



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00010

(22) Data de depozit: 09/01/2017

(41) Data publicării cererii:
30/07/2018 BOPI nr. 7/2018

(71) Solicitant:
• PAL KAROLY, STR. PRIMĂVERII NR. 25,
SOVATA, MS, RO

(72) Inventatori:
• PAL KAROLY, STR. PRIMĂVERII NR. 25,
SOVATA, MS, RO

(74) Mandatar:
INTELLEMMI CONSULT S.R.L.,
STR. SĂRGUINȚEI NR.39, AP.12,
TÂRGU MUREȘ

Data publicării raportului de documentare:
7/2018

(54) DISPOZITIV DE COMANDĂ VEHICULE DESTINATE
PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI LOCOMOTORII

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de comandă a unui vehicul care acționează asupra pedalelor de frână și de accelerație, adaptat unui autoturism având cutie de viteze automată sau hidramată pentru a permite conducerea acestuia de către o persoană cu dizabilități locomotorii. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-un suport (1) de fixare de podea/de suport scaun șofer, compus din trei părți: o talpă (1a), un suport (1b) înclinat și un inel (8a) exterior al unui lagăr (8) cilindric, dintr-o manetă (4) principală, prevăzută cu un șurub (6b) cu cap sferic și cu lagărul (8) cilindric, care reprezintă o pârghie principală de comandă, dintr-o tijă (3) de accelerație care, împreună cu o furcă (2) de accelerație, formează o pârghie de acționare asupra pedalei de accelerație, și dintr-o tijă (9) de frână care, împreună cu un culisor (7), formează o pârghie de acționare asupra pedalei de frână.

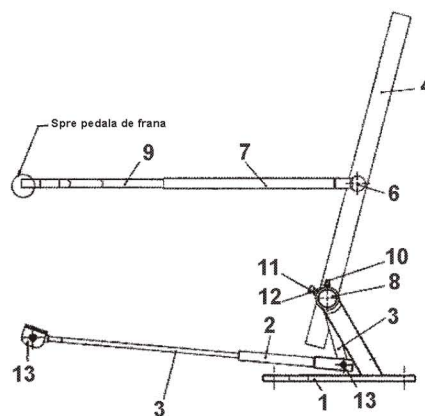


Fig. 1

Revendicări: 18
Figuri: 27

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



DISPOZITIV DE COMANDĂ VEHICULE DESTINATE PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI LOCOMOTORII

Invenția se referă la un dispozitiv de comandă vehicule ce acționează asupra pedalelor de frână și de accelerație, adaptat mașinilor cu cutie de viteze automată sau hidramată pentru a permite conducerea acestora de către persoanele cu dizabilități locomotorii.

Se cunoaște că un autoturism echipat cu o cutie de viteze automată sau hidramată este mult mai ușor și mai comod de condus decât unul "clasic", echipat cu cutie de viteze și schimbător manual. Se cunoaște că unui asemenea autoturism cu cutie de viteze automată i s-ar putea adapta mult mai ușor un dispozitiv de acționare asupra pedalelor de frână și de accelerație care să permită conducerea mașinii și de către persoanele cu dizabilități locomotorii.

La o mașină cu cutie de viteze automată sau hidramată nu se poate acționa pedala de frână și accelerație în același timp, deoarece așa sunt proiectate din construcție, iar în cazul în care se procedează la acționarea lor în același timp, ar duce la avarierea transmisiei, în speță la distrugerea cutiei de viteze. Aceste particularități tehnice și funcționale ale unui asemenea autoturism permit instalarea unor mecanisme de comandă manuală asupra frânei și accelerației astfel încât persoanele cu dizabilități locomotorii să poată conduce un autovehicul chiar și în situația în care: unul sau ambele picioare sunt invalide, unul sau ambele picioare sunt amputate.

Există în prezent mai multe mecanisme de adaptare pentru persoanele cu handicap locomotor cum ar fi cel bazat pe adaptarea unui ghidon de motocicletă în paralel cu volanul mașinii. Acest mecanism de adaptare prezintă dezavantajele că:

- necesită mult spațiu pentru manevrarea dispozitivului;
- necesită o forță crescută din partea utilizatorului / persoana cu dizabilități locomotorii.
- necesită reglaje/ revizii periodice și personal calificat pentru reglaje/revizii, ce implică costuri suplimentare.

Se cunoaște de asemenea un dispozitiv care constă în acționarea asupra pedalelor cu manete și cabluri de comandă dar care prezintă următoarele dezavantaje:

- necesită o forță mare de manevrare din partea utilizatorului, manevrarea fiind destul de greoaie chiar și pentru o persoană sănătoasă;
- poziționare defectuoasă în interiorul mașinii – pe partea șoferului limitând spațiul disponibil pentru efectuarea manevrelor de conducere în siguranță;
- necesită reglaje/ revizii periodice și personal calificat pentru reglare/revizie, deci costuri suplimentare pentru utilizator.
- cablurile de comandă (și cămașa cablurilor) trebuie schimbate periodic, la 1-3 ani, datorită uzurii în urma folosirii.

Există de asemenea, mașini care din fabrica au servomecanism înglobat și sunt destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii dar se cunoaște că:

- o asemenea mașina este foarte scumpă (mai scumpă decât varianta standard) – datorită acestei adaptări direct din construcție;
- întreținerea unei astfel de mașini e costisitoare;
- necesită revizii periodice și personal calificat în efectuare acestor revizii, deci costuri suplimentare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unui dispozitiv de acționare asupra pedalelor de frână și de accelerație bazat pe pârghii de acționare, ușor de manevrat, care poate fi adaptat prin construcție la orice tip de mașină cu cutie automată sau secvențială și la orice tip de dizabilitate locomotorie a utilizatorului, care să permită conducerea acestor mașini atât de către persoanele cu dizabilități locomotorii cât și de către persoanele fizice valide, fără a fi necesară demontarea lui.

Dispozitivul, conform invenției, rezolvă problema tehnică prin aceea că are ca principale componente:

- un suport de fixare de podea / de suport scaun șofer, compus din trei părți: o talpă propriu-zisă, un suport înclinat și un inel exterior al unui lagăr cilindric;
- o manetă principală – reprezentând pârghia principală de comandă;

- o tijă de accelerație, care împreună cu o furcă a accelerației formează pârghia de acționare asupra pedalei de accelerație.

- o tijă de frână, care împreună cu un culisor formează pârghia de acționare asupra pedalei de frână;

Maneta principală are sudată de ea un șurub cu cap sferic și lagărul cilindric.

Tija de accelerație va culisa în furca accelerației, la capătul acestei tije spre pedala de accelerație montându-se un sistem sferic de prindere pe pedala de accelerație. Când mașina are pedala de accelerație echipată cu braț, atunci tija accelerației se va prinde direct pe brațul pedalei de accelerație prin intermediul unor piulițe de prindere.

Forma tije de accelerație poate fi: dreaptă – când se prinde direct pe pedala de accelerație, prin sistemul sferic și plăcuța de prindere; cotită – când se prinde pe brațul pedalei de accelerație.

Prinderea furcii accelerației de maneta principală se va face prin intermediul unei biele a accelerației și a unui bolț. Biela accelerației se va suda de maneta principală astfel încât să nu incomodeze mișcarea de rotație a manetei în jurul axei lagărului cilindric și să nu se împiedice în mișcarea ei de vreo componentă a interiorului autovehiculului. Asigurarea împotriva ieșirii lagărului cilindric din inelul exterior va fi realizată de un șurub opritor, care va fi la rândul său asigurat cu o contrapiuliță. Lagărul cilindric are prevăzut un șanț pe mijlocul său, în care va intra un șurubul.

Tija de frână va aluneca liber în culisor, iar prinderea va fi direct pe brațul pedalei de frână prin intermediul piulițelor de prindere. Forma tije de frână poate fi: dublu cotită la 90° cu bară de rigidizare sau dublu cotită la un unghi mai mare de 90° - fără rigidizare, alegerea formei constructive depinzând de handicapul utilizatorului / șoferului.

În varianta constructivă în care tija de frână este dublu cotită/îndoită la 90° , pentru a preveni situația de flambaj a tije de frână, datorată de lungimea relativ mare comparativ cu diametrul ei, s-a optat pentru rigidizarea cotului cu bara de rigidizare. Distanța X_3 cu o valoare maximă de 100 mm este brațul de la tija de frână până la pedala de frână a autoturismului, distanța X_3 și bara de rigidizare se vor personaliza pentru fiecare mașină în parte, în funcție de interiorul compartimentului șoferului și de tipul mașinii

Intr-o altă variantă constructivă, impusă de handicapul persoanei / șoferului, respectiv acesta nu are piciorul drept, spațiul fiind mai mare, tija de frână poate să meargă mai direct spre brațul pedalei de frână, nu este necesară dubla îndoire a tije de frână cu un unghi de 90° , și atunci se poate renunța la bara de rigidizare a cotului. Aceasta variantă constructivă depinde și de construcția lagărului sferic care are un unghi de rotire de maxim 15° spre pedala de frână.

Distanța X_4 cu o valoare maximă de 70 mm este distanța de la axa tije de frână la pedala de frână, când tija este dublu îndoită la un unghi $>$ de 90° , ca de exemplu la un unghi de 135° , distanța X_4 depinzând direct de unghiul rotirii lagărului sferic.

Dispozitivul conform invenției rezolvă problema tehnică prin aceea că folosește pentru funcționare un sistem de pârghii, având trei puncte de rotație, respectiv articulația principală A – cuplă cilindrică; articulația B – cuplă sferică; articulația C – cuplă cilindrică. Astfel la manevrarea de către conducătorul auto a manetei principale, aceasta mișcare va acționa **pârghia principală de comandă** și o va roti în jurul articulației principale A. Astfel, independent, de fiecare dată, este acționată câte o pedală, fie de accelerație, fie de frână, în funcție de sensul de manevrare a manetei principale, respectiv manevrarea spre înainte prin împingere sau manevrarea spre înapoi prin tragere. Dacă maneta principală se împinge spre înainte, adică spre bordul mașinii, tija de frână va fi împinsă de culisor prin intermediul lagărului sferic al frânei, toate aceste trei componente formând **pârghia de acționare asupra pedalei de frână**. Lagărul sferic este format din două componente: inelul exterior al lagărului cu alezaj sferic care este sudat de culisorul și șurubul cu un cap sferic care este sudat de maneta principală. Punctul comun al celor două componente ale lagărului sferic (inelul exterior al lagărului și șurubul cu cap sferic) reprezintă fizic articulația sferică B – cupla sferică. S-a ales cupla sferică de legătură între aceste elemente, pentru a preveni ușoarele rotații ale manetei principale evitându-se astfel blocarea dispozitivului care ar putea duce la nesiguranță în trafic în momentul conducerii autoturismului de către persoana cu dizabilități. După articulația sferică B, maneta principală se va îndoi la un unghi α de îndoire cu valori cuprinse între $[0^\circ - 35^\circ]$ astfel încât să nu se întrerupă mișcarea de rotație a manetei iar cursa pedalei de frână să fie maximă și frânarea autoturismului să fie optimă. Unghiul α de îndoire a manetei principale depinde de configurația/curbura bordului, de poziția scaunului șoferului (mai apropiat sau mai îndepărtat de bord) și de poziția

volanului (reglabil pe înălțime). Lungimea manetei principale având un maxim în jurul valorii de 650 mm depinde de configurația bordului și de poziția volanului (volan reglabil pe înălțime),

În același timp în care este împinsă înainte maneta principală, datorită rotației lagărului cilindric sudat de maneta principală în jurul articulației principale A, biela de comandă a accelerației va trage spre înapoi furca accelerației prin intermediul bolțului de legătură, decuplând astfel transmiterea mișcării spre pedala de accelerație.

Bolțul de legătură va permite astfel conexiunea între pârghia de acționare a accelerației și pârghia principală de comandă realizând și rotația între cele două pârghii. Asigurarea împotriva dezamblării articulației cilindrice C se va realiza cu inelul de siguranță. Biela accelerației este sudată de maneta principală, bolțul reprezentând de fapt cupla cilindrică C, care realizează legătura fizică între maneta principală și pedala de accelerație, cu ajutorul bielei de comandă a accelerației, furcii accelerației și tije accelerației. Aceste ultime două componente, furca accelerației și tija accelerației, reprezintă **pârghia principală de acționare asupra pedalei de accelerație.**

În mod similar, dacă asupra manetei principale se va acționa trăgând spre înapoi, această mișcare va roti maneta principală în jurul articulației principale A, iar furca accelerației va împinge spre înainte tija accelerației comandată de biela accelerației și bolțul de legătură. La rândul ei tija accelerației va acționa sistemul sferic de prindere pe pedală. La mașinile la care accelerația are pedală cu braț, tija accelerației se va prinde direct pe brațul pedalei de accelerație acționând direct asupra acesteia.

Lagărul sferic fiind cuplat de maneta principală va trage spre înapoi culisorul, care se va mișca liber față de tija de frână, în acest fel acționându-se doar asupra pedalei de accelerație, pedala de frână nefiind acționată.

În timpul staționării, la mersul în gol al motorului la ralanti, deci și când cutia de viteze este pe NEUTRAL sau PARKING, când nu se acționează nici una din pedale, între tije de comandă ale frânei și ale accelerației și componentele în care acestea culisează, respectiv culisorul și furca accelerației există un joc la capătul tijelor, care la rândul său se va stabili în momentul montării dispozitivului pe mașină, respectiv jocurile Y_{frana} și Y_{acc} .

Când acționăm maneta principală pentru a frâna, jocul Y_{frana} devine zero, iar Y_{acc} se mărește până la o valoare maximă de 60 mm. Jocul Y_{frana} este zero și atunci când încetăm mașina și când o oprim pe loc, adică atunci când acționăm asupra pedalei de frână.

În mod invers, când dorim accelerarea autoturismului, jocul Y_{acc} devine zero, iar Y_{frana} se mărește, până la o valoare maximă de 60 mm, dată de cursa pedalei de accelerație.

După ce s-a stabilit unghiul α de inclinare al manetei principale, poziționarea dispozitivului pe mașină (prinderea de podea sau de scaun), forma tijei de frână și de accelerație, se stabilesc următoarele:

- lungimile tijelor de accelerație și de frână a căror valoare maximă este de 600 mm, determină jocul Y_{frana} și Y_{acc} cu valori minime cuprinse între 1-3 mm, în funcție de marca mașinii și cursa pedalelor de frână și accelerație.

- în funcție de poziționarea pe brațul pedalei de frână (cu cât prinderea este mai spre pedală, cu atât Y_{acc} este mai mare la acționarea frânei, valoare maximă fiind 60 mm – adică se mărește cursa și jocul Y_{frana} este egal cu 0 iar forța de apăsare pentru frânare este mai mică din partea utilizatorului. În mod analog, când acționăm accelerația în varianta constructivă în care tija accelerației se prinde direct pe brațul pedalei de accelerație, cu cât prinderea este mai aproape de pedala de accelerație atunci Y_{frana} devine maxim 60 mm iar Y_{acc} este egal cu 0 și forța de tragere pentru accelerație este mai mică din partea utilizatorului.

Distanțele X_1 și X_2 reprezintă **pârghiile secundare** ce leagă pârghiile principale între ele prin articulațiile A, B și C. Astfel: X_1 reprezintă pârghia secundară de acționare asupra cuplei sferice a articulației B, legând fizic lagărul sferic de lagărul cilindric, valoarea maximă a acestei distanțe fiind de 260 mm. Similar X_2 reprezintă pârghia secundară de acționare asupra cuplei cilindrice a articulației C, făcând conexiunea fizică între lagărul cilindric și bolțul de legătură, valoarea maximă a acestei distanțe fiind 90 mm. Distanțele X_1 și X_2 sunt condiționate de poziția volanului, configurația / curbura bordului, poziția scaunului șoferului (culisarea pe șine a acestui scaun, pentru poziția cea mai aproape de volan).

Din construcție, pedalele de frână și de accelerație sunt prevăzute cu sisteme de revenire la poziția inițială după încetarea acțiunii asupra lor. Pentru ca dispozitivul să fie mai eficace /

eficient, într-o altă variantă constructivă se pot monta arcuri de tracțiune pentru revenire: arcul pentru revenirea pedalei accelerației și arcul pentru revenirea pedalei de frână.

Dispozitivul conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- simplitate în construcție;
- realizarea acestuia într-un timp scurt (3-5 ore) pentru că prin montarea dispozitivului nu se modifică cu nimic structura tehnică și funcțională de fabrică a mașinii și nu necesită demontarea sau decuparea bordului, a consolei centrale și a volanului;
- adaptabilitate la orice tip de automobil cu cutie de viteza automată sau secvențială;
- costuri scăzute de construcție iar costurile de întreținere aproape inexistente;
- are nevoie doar de un reglaj inițial și după montare nu necesită revizii suplimentare. După 10-12 ani de utilizare necesită doar o curățare și regresare a componentelor.
- materialele din care sunt confecționate componentele sunt rezistente la coroziune și determină o durată de utilizare îndelungată;
- ușurința în manevrare datorită posibilității de personalizare a componentelor în funcție de tipul mașinii precum și tipul dizabilității utilizatorului.
- datorită construcției sale, dispozitivul permite conducerea mașinilor pe care este montat și de către persoane valide (persoane care nu prezintă dizabilități locomotorii), fără a fi necesară demontarea dispozitivului. Pedalele de frână și de accelerație pot fi acționate fie prin intermediul dispozitivului de către persoana cu dizabilități, fie direct de către o persoană validă.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1-27 ce reprezintă:

- fig.1 prezintă: Părți componente dispozitiv – vedere principală;
- fig. 2 prezintă: Părți componente dispozitiv – vedere explodată;
- fig. 3 prezintă: Părți componente dispozitiv cu arcuri de revenire – vedere principală;

- fig. 4 prezintă: Părți componente dispozitiv cu arcuri de revenire – vedere explodată;
- fig. 5 prezintă: Componente suport de fixare și lagăr; prinderea lagărului de maneta principală , secțiune B-B, vedere de sus;
- fig.6 prezintă: Componente suport de fixare și lagăr; prinderea lagărului de maneta principală, vedere de sus;
- fig. 7 prezintă: Elemente componente suport de fixare și lagăr – vedere laterală;
- fig. 8 prezintă : Lagărul cilindric, secțiune D-D;
- fig. 9 prezintă: Prinderea tijei de accelerație pe pedala de accelerație;
- fig. 10 prezintă: Prinderea tijei de accelerație pe brațul pedalei de accelerație;
- fig. 11 prezintă: Prinderea furcii accelerației de biela accelerației , secțiune C-C;
- fig. 12 prezintă: Prinderea furcii accelerației de biela accelerației, bolțul (13) și arcul de revenire (20), secțiune C-C;
- fig.13 prezintă: Acționarea asupra pedalei de frână. Părți componente. Tija de frână cu rigidizare – vedere de sus;
- fig.14 prezintă: Acționare asupra pedalei de frână. Părți componente. Tija de frână cu rigidizare și cu arc de revenire – vedere de sus;
- fig.15 prezintă: Acționare asupra pedalei de frână. Părți componente. Tija de frână fără rigidizare – vedere de sus;
- fig.16 prezintă: Acționare asupra pedalei de frână. Părți componente. Tija de frână fără rigidizare și cu arc de revenire – vedere de sus;
- fig. 17 prezintă: Prinderea tijei de frână pe brațul pedalei de frână a automobilului – varianta cu rigidizare;
- fig.18 prezintă: Prinderea tijei de frână pe brațul pedalei de frână a automobilului – varianta fără rigidizare;

- fig. 19 prezintă: Prinderea arcului (21) pe urechea (9b) a tijei de frână (9);
- fig. 20 prezintă: Prinderea arcului (20) pe bolțul (13) și furca accelerației (2);
- fig.21 prezintă: Schema de funcționare a dispozitivului - varianta fără arcuri de revenire;
- fig. 22 prezintă: Schema de funcționare a dispozitivului – varianta cu arcuri de revenire;
- fig. 23 prezintă: Schema de funcționare a dispozitivului: Jocul tijei de accelerație Y_{acc} și jocul tijei de frână Y_{frana} ;
- fig.24 prezintă: Articulația sferică B de comandă asupra culisorului (7) al tijei de frână (9);
- fig. 25 prezintă: Configurația manetei principale în funcție de bordul mașinii;
- fig. 26 prezintă: Prinderea de suportul scaunului șoferului – vedere de sus;
- fig. 27 prezintă: Prinderea de suportul scaunului șoferului - Secțiune B-B;

Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform figurilor 1-27, are ca principale componente următoarele:

- un suport de fixare **1** de podea / de suport scaun șofer, compus din trei părți: o talpă propriu-zisă **1a**, un suport înclinat **1b** și un inel exterior **8a** al unui lagăr cilindric **8**;
- o manetă principală **4**– reprezentând pârghia principală de comandă;
- o tijă de accelerație **3**, care împreună cu o furcă a accelerației **2** formează pârghia de acționare asupra pedalei de accelerație.
- o tijă de frână **9**, care împreună cu un culisor **7** formează pârghia de acționare asupra pedalei de frână;

Fixarea dispozitivului se poate realiza fie direct de podeaua mașinii, fie de suportul scaunului șoferului. Conform fig.2, 5, 6 suportul de fixare **1** de podeaua mașinii se va prinde de aceasta prin 3 șuruburi M6 sau M8, în funcție de tipul mașinii. Tot în funcție de tipul mașinii pe care se montează dispozitivul se va stabili și lungimea șuruburilor de fixare de podea.

Intr-o altă varianta constructivă, talpa de fixare **1a** se va prinde de șurubul suportului scaunului șoferului conform fig.26, 27. La montarea de șurubul suportului scaunului șoferului, se va desface șurubul suportului din partea dreaptă – față a scaunului, iar talpa de fixare **1a** se va introduce între șina scaunului și suportul de prindere a scaunului pe podea, apoi șurubul se va strânge la loc; în acest fel se evită găurirea podelei autoturismului și nu se modifică cu nimic interiorul autovehiculului.

Montarea suportului de fixare a dispozitivului în oricare dintre aceste două variante va ține cont de configurația podelei, a scaunului șoferului și a interiorului autovehiculului în compartimentul de pe partea șoferului, astfel încât se va urmări ușurința în manevrarea dispozitivului și în conducerea autoturismului fără ca șoferul să fie incomodat / stânjenit de dispozitiv.

Maneta principală **4** are sudată de ea un șurub **6b** cu cap sferic și lagărul cilindric **8**.

Tija de accelerație **3** va culisa în furca accelerației **2**, la capătul acestei tije spre pedala de accelerație montându-se un sistem sferic **15** de prindere pe pedala de accelerație conform fig.9. Ansamblul de prindere pe pedala de accelerație conform fig. 9 constă în: sistemul sferic **15** care se atașează de tija accelerației **3**; o plăcuță de prindere **16**; niște piulițe **17** și un distanțier **18**. Atașarea se va face prin sudarea sistemului sferic **15** direct de tija accelerației **3**. Plăcuța de prindere **16** se va atașa de pedala de accelerație a autoturismului prin intermediul a două găuri, folosind holzsuruburi. Fixarea sistemului sferic **15** de plăcuța **16** se va face folosind piulița **17** și distanțierul **18**.

Când mașina are pedala de accelerație echipată cu braț, atunci tija accelerației **3** se va prinde direct pe brațul pedalei de accelerație prin intermediul unor piulițe de prindere **19** - conform fig.10. Piulițele de prindere **19** din fig. 10 joacă rol de opritor și contrapiuliță de strângere și au rol de fixare a tije de accelerație **3** pe brațul pedalei de accelerație a mașinii.

Forma tije de accelerație poate fi:

- dreaptă – când se prinde direct pe pedala de accelerație, prin sistemul sferic **15** și plăcuța de prindere **16** – fig.9. Această formă depinde de spațiul existent între consola centrală a bordului și

pedala de accelerație, de tipul mașinii (de exemplu la mașinile care nu au braț la pedala de accelerație).

-cotită – când se prinde pe brațul pedalei de accelerație, pentru ca acționarea ei să nu fie împiedicată de vreo componentă a interiorului compartimentului șoferului – fig.10. Această formă depinde și de spațiul existent între consola centrală a bordului și pedala de accelerație.

Prinderea furcii accelerației 2 de maneta principală 4 se va face ca în figurile 11 și 12 (secțiunea C-C), prin intermediul unei biele a accelerației 5 și a unui bolț 13. Biela accelerației 5 se va suda de maneta principală 4 astfel încât să nu incomodeze mișcarea de rotație a manetei 4 în jurul axei lagărului cilindric 8 și să nu se împiedice în mișcarea ei de vreo componentă a interiorului autovehiculului.

Conform fig. 6-8, asigurarea împotriva ieșirii lagărului cilindric 8 din inelul exterior 8a va fi realizată de un șurub opritor 11, care va fi la rândul său asigurat cu o contrapiuliță 12. Lagărul cilindric 8 are prevăzut un șanț pe mijlocul său, în care va intra șurubul 11 – conform fig.5. Gresarea lagărului cilindric 8 va fi făcută cu ajutorul unui unghător 10 de tip A. În fig. 6 – vedere de sus, este redată poziționarea șurubului opritor 11 și a unghătorului 10 relativ la suportul de fixare 1 și a lagărului cilindric 8.

Tija de frână 9 va aluneca liber în culisorul 7, iar prinderea va fi direct pe brațul pedalei de frână prin intermediul piulițelor de prindere 19. La rândul său, tija frânei 9 mai are două componente sudate pe ea: o bară de rigidizare 9a pentru prevenirea flambajului și îndoirea acesteia precum și o ureche de prindere 9b a unui arc 21 de revenire la poziția inițială a tijeii de frână 9 – conform fig.17,18,19.

Tija de frână 9 se mișcă liber în culisorul 7. Forma tijeii de frână 9 poate fi: dublu cotită la 90° cu bară de rigidizare 9a sau dublu cotită la un unghi mai mare de 90° - fără rigidizare. Alegerea formei constructive depinde de handicapul persoanei / șoferului.

Tija de frână dublu cotită la 90° și cu bară de rigidizare se folosește când:

- șoferul are ambele picioare, dar nu le poate folosi, această formă a tijeii nu jenează piciorul drept când este acționată și tija de frână 9 nu este împiedicată în mișcarea sa de către picior;

- șoferul are ambele picioare și le poate folosi parțial – forma tijeii nu jenează sau nu incomodează șoferul și funcționarea dispozitivului.

În varianta constructivă în care tija de frână **9** este dublu cotită/îndoită la 90° , pentru a preveni situația de flambaj a tijeii de frână **9**, datorată de lungimea relativ mare comparativ cu diametrul ei, s-a optat pentru rigidizarea cotului cu bara de rigidizare **9a**. Flambajul este datorat forței exercitate axial în tija de frână **9**, în momentul acționării frânei de către șofer. Dacă nu s-ar folosi bara de rigidizare **9a**, atunci, la frânare, datorită forței exercitate, cotul rigidizat conform fig.17 s-ar deforma și ar provoca îndoirea tijeii de frână **9** în acel loc (cotul n-ar mai fi sub un unghi drept). Astfel, conform fig.13 și 14, distanța X_3 cu o valoare maximă de 100mm este de fapt brațul de la tija de frână **9** până la pedala de frână a autoturismului. Cu cât această distanță este mai mare, cu atât crește forța de îndoire a tijeii de frână **9** dacă nu s-ar suda bara de rigidizare **9a**. Distanța X_3 și bara de rigidizare **9a** se vor personaliza pentru fiecare mașină în parte, în funcție de interiorul compartimentului șoferului și de tipul mașinii

Intr-o altă variantă constructivă, impusă de handicapul persoanei / șoferului, respectiv acesta nu are piciorul drept, spațiul fiind mai mare, tija de frână **9** poate să meargă mai direct spre brațul pedalei de frână. În această situație, nu este necesară dubla îndoire a tijeii de frână **9** cu un unghi de 90° , și atunci se poate renunța la bara de rigidizare **9a** a cotului (fig.15 și 16). Această variantă constructivă depinde și de construcția lagărului sferic **6** care are un unghi de rotire de maxim 15° spre pedala de frână.

Distanța X_4 cu o valoare maximă de 70 mm este distanța de la axa tijeii de frână **9** la pedala de frână, când tija este dublu îndoită la un unghi $>$ de 90° , ca de exemplu la un unghi de 135° , distanța X_4 depinzând direct de unghiul rotirii lagărului sferic **6** - conform fig. 15 și 16.

Prinderea directă a tijeii de frână **9** de brațul pedalei de frână (doar această variantă de prindere este posibilă) are în vedere poziționarea pe brațul pedalei de frână a mașinii, astfel încât să nu incomodeze șoferul mașinii, în cazul în care acesta își poate folosi parțial un picior și poate opera frâna de serviciu a mașinii dar numai după acționarea dispozitivului. Totodată, această poziționare ajută și la obținerea unei forțe de frânare mai mari, dacă este așezată spre partea inferioară a brațului pedalei de frână, cât mai aproape de pedală. Piulițele de prindere **19**

din figurile 13,14,15,16 joacă rol de opritor și contrapiuliță de strângere și au rol de fixare a tijei de frână 9 pe brațul pedalei de frână a mașinii.

Principiul de funcționare a dispozitivului

Dispozitivul conform invenției folosește pentru funcționare sistemul de pârghii conform schemei de funcționare din figurile 21, 22, 23. Dispozitivul are trei puncte de rotație, respectiv articulațiile **A**, **B** și **C**. Astfel la manevrarea de către conducătorul auto a manetei principale 4, aceasta mișcare va acționa pârghia principală de comandă și o va roti în jurul articulației principale **A**. Astfel, independent, de fiecare dată, este acționată câte o pedală, fie de accelerație, fie de frână, în funcție de sensul de manevrare a manetei principale 4, respectiv manevrarea spre înainte prin împingere sau manevrarea spre înapoi prin tragere. Articulația principală **A** este de fapt o cuplă cilindrică. Dacă maneta principală 4 se împinge spre înainte, adică spre bordul mașinii, conform săgeților pline din schema de funcționare a dispozitivului din fig.21, 22, tija de frână 9 va fi împinsă de culisorul 7 prin intermediul lagărului sferic 6 a frânei, toate aceste trei componente formând pârghia de acționare asupra pedalei de frână. Lagărul sferic 6 este format din două componente: inelul exterior 6a al lagărului 6 cu alezaj sferic care este sudat de culisorul 7 și șurubul cu un cap sferic 6b care este sudat de maneta principală 4 conform fig. 24, 2 și 4.

În acest fel punctul comun al celor două componente 6a și 6b ale lagărului sferic 6 reprezintă fizic articulația sferică **B** – cupla sferică. S-a ales cupla sferică de legătură între aceste elemente, pentru a preveni ușoarele rotații ale manetei principale 4 evitându-se astfel blocarea dispozitivului care ar putea duce la nesiguranță în trafic în momentul conducerii autoturismului de către persoana cu dizabilități. După articulația sferică **B**, conform fig.25, maneta principală 4 se va îndoi la un unghi α de îndoire cu valori cuprinse între $[0^{\circ} - 35^{\circ}]$ astfel încât să nu se întrerupă mișcarea de rotație a manetei 4 iar cursa pedalei de frână să fie maximă și frânarea autoturismului să fie optimă. Unghiul α de îndoire a manetei principale depinde de configurația/curbura bordului, de poziția scaunului șoferului (mai apropiat sau mai îndepărtat de bord) și de poziția volanului (reglabil pe înălțime). Lungimea manetei principale 4 având un maxim în jurul valorii de 650 mm depinde de configurația bordului și de poziția volanului (volan reglabil pe înălțime),

În același timp în care este împinsă înainte maneta principală 4, datorită rotației lagărului cilindric 8 sudat de maneta principală 4 în jurul articulației principale A, biela 5 de comandă a accelerației va trage spre înapoi furca accelerației 2 prin intermediul bolțului de legătură 13, decuplând astfel transmiterea mișcării spre pedala de accelerație.

Bolțul 13 va permite astfel conexiunea între pârghia de acționare a accelerației și pârghia principală de comandă realizând și rotația între cele două pârghii. Asigurarea împotriva dezasamblării articulației cilindrice C se va realiza cu inelul de siguranță 14.

Biela accelerației 5 este sudată de maneta principală 4. Bolțul 13 reprezintă de fapt cupla cilindrică C, care realizează legătura fizică între maneta principală 4 și pedala de accelerație, cu ajutorul bielei 5 de comandă a accelerației, furcii accelerației 2 și tijeii accelerației 3. Aceste ultime două componente, furca accelerației 2 și tija accelerației 3, reprezintă pârghia principală de acționare asupra pedalei de accelerație.

În mod similar, dacă asupra manetei principale 4 se va acționa trăgând spre înapoi, (săgeata cu contur din fig.21, 22), această mișcare va roti maneta principală 4 în jurul articulației principale A, iar furca accelerației 2 va împinge spre înainte tija accelerației 3 comandată de biela accelerației 5 și bolțul 13. La rândul ei tija accelerației 3 va acționa sistemul sferic 15 de prindere pe pedală. La mașinile la care accelerația are pedală cu braț, tija accelerației 3 se va prinde direct pe brațul pedalei de accelerație acționând direct asupra acesteia.

Lagărul sferic 6 fiind cuplat de maneta principală 4 va trage spre înapoi culisorul 7, care se va mișca liber față de tija de frână 9, în acest fel acționându-se doar asupra pedalei de accelerație, pedala de frână nefiind acționată.

În timpul staționării, la mersul în gol al motorului la ralanti, deci și când cutia de viteze este pe NEUTRAL sau PARKING, când nu se acționează nici una din pedale, între tijele de comandă ale frânei 9 și ale accelerației 3 și componentele în care acestea culisează, respectiv culisorul 7 și furca accelerației 2 există un joc la capătul tijelor 9 și 3, care la rândul său se va stabili în momentul montării dispozitivului pe mașină (figura 23). Aceste jocuri sunt Y_{frana} și Y_{acc} (accelerație).

Când acționăm maneta principală 4 pentru a frâna, așa cum am descris mai sus, jocul Y_{frana} devine zero, iar Y_{acc} se mărește până la o valoare maximă de 60 mm. Jocul Y_{frana} este zero și atunci când încetăm mașina și când o oprim pe loc, adică atunci când acționăm asupra pedalei de frână.

În mod invers, când dorim accelerarea autoturismului, jocul Y_{acc} devine zero, iar Y_{frana} se mărește, până la o valoare maximă de 60 mm, dată de cursa pedalei de accelerație.

După ce s-a stabilit unghiul α de inclinare al manetei principale 4, poziționarea dispozitivului pe mașină (prinderea de podea sau de scaun), forma tijei de frână și de accelerație, se stabilesc următoarele:

- lungimile tijelor de accelerație și de frână a căror valoare maximă este de 600 mm, determină jocul Y_{frana} și Y_{acc} cu valori minime cuprinse între 1-3 mm, în funcție de marca mașinii și cursa pedalelor de frână și accelerație. Aceste jocuri sunt necesare pentru eficacitatea dispozitivului în timpul utilizării. Dacă jocul Y_{frana} și Y_{acc} ar fi mai mare, atunci s-ar denatura unghiul α de inclinare a manetei principale, ceea ce ar duce:

- în timpul frânării – maneta 4 s-ar opri în bord, fără a frâna până la oprirea autoturismului în situații limită, ceea ce ar putea duce la accidente;
- în timpul accelerării – maneta (4) s-ar opri de o componentă a compartimentului interior al mașinii de pe partea șoferului.

- în funcție de poziționarea pe brațul pedalei de frână (cu cât prinderea este mai spre pedală, cu atât Y_{acc} este mai mare la acționarea frânei, valoare maximă fiind 60 mm – adică se mărește cursa și jocul Y_{frana} este egal cu 0 iar forța de apăsare pentru frânare este mai mică din partea utilizatorului. În mod analog, când acționăm accelerația în varianta constructivă în care tija accelerației se prinde direct pe brațul pedalei de accelerație, cu cât prinderea este mai aproape de pedala de accelerație atunci Y_{frana} devine maxim 60 mm iar Y_{acc} este egal cu 0 și forța de tragere pentru accelerație este mai mică din partea utilizatorului.

Distantele X_1 și X_2 reprezintă pârghiile secundare ce leagă pârghiile principale între ele prin articulațiile A, B și C - conform figurii 23. Astfel: X_1 reprezintă pârghia secundară de acționare asupra cuplei sferice a articulației B, legând fizic lagărul sferic 6 de lagărul cilindric 8,

valoarea maximă a acestei distanțe fiind de maxim 260 mm. Similar X_2 reprezintă pârghia secundară de acționare asupra cuplei cilindrice a articulației C, făcând conexiunea fizică între lagărul cilindric 8 și bolțul 13, valoarea maximă a acestei distanțe fiind 90 mm. Distanțele X_1 și X_2 sunt condiționate de poziția volanului, configurația / curbura bordului, poziția scaunului șoferului (culisarea pe șine a acestui scaun, pentru poziția cea mai aproape de volan).

Din construcție, pedalele de frână și de accelerație sunt prevăzute cu sisteme de revenire la poziția inițială după încetarea acțiunii asupra lor. Pentru ca dispozitivul să fie mai eficace / eficient, într-o altă variantă constructivă se pot monta arcuri de tracțiune pentru revenire: arcul 20 pentru revenirea pedalei accelerației și arcul 21 pentru revenirea pedalei de frână – conform fig.3, 4, 12, 14, 16, 19, 20, 22. Arcul 20 se va monta cu un capăt de prindere în spațiul existent între furca accelerației 2 și biela 5 de comandă a accelerației, prins de bolțul 13, iar celălalt capăt se va fixa de o componentă din compartimentul interior al mașinii, pe partea șoferului, fără legătura cu dispozitivul astfel încât să nu împiedice funcționarea sau manevrarea dispozitivului. Arcul 21 se va monta cu un capăt de urechea de prindere 9b fixată pe tija de frână 9, iar celălalt capăt se va fixa de o componentă din compartimentul interior al mașinii, pe partea șoferului, fără legătură cu dispozitivul astfel încât să nu împiedice funcționarea sau manevrarea dispozitivului.

Personalizări ale dispozitivului

Din construcție, dispozitivul va fi executat individual și particular pentru fiecare mașină în parte în funcție de dizabilitatea șoferului (unul sau ambele picioare invalide, lipsa unuia sau a ambelor membre inferioare), în funcție de marca de mașină, în funcție de configurația bordului și a interiorului compartimentului de pe partea șoferului, a poziției scaunului șoferului (mai aproape de bord sau mai îndepărtat).

Aceste personalizări ale dispozitivului conform invenției sunt:

1. prinderea dispozitivului pe podeaua mașinii sau de suportul scaunului șoferului, în funcție de configurația podelei, astfel încât se va urmări ușurința în manevrarea dispozitivului și în conducerea autoturismului fără ca șoferul să fie incomodat / stânjenit de dispozitiv.
2. forma tije de frână – dublu cotită la 90° - cu rigidizare sau dublu cotită la un unghi mai mare de 90° - fără rigidizare. Alegerea formei constructive depinde de handicapul persoanei /

șoferului, respectiv, dacă nu are piciorul drept (este amputat) – se poate folosi tija de frână dublu cotită cu unghi mai mare de 90° și fără rigidizare ceea ce permite rotirea lagărului sferic 6 cu un unghi de maxim 15° spre pedala de frână. Tija de frână dublu cotită la 90° și cu rigidizare se folosește când:

- șoferul are ambele picioare, dar nu le poate folosi, această formă a tijeii nu jonează piciorul drept când este acționată și tija nu este împiedicată în mișcarea sa de către picior;
- șoferul are ambele picioare și le poate folosi parțial – forma tijeii nu joneaza sau nu incomodeaza șoferul și funcționarea dispozitivului;

3. forma tijeii de accelerație:

- dreaptă – când se prinde direct pe pedala de accelerație, prin sistemul sferic 15 și plăcuța de prindere 16. Această formă depinde de spațiul existent între consola centrală a bordului și pedala de accelerație, de tipul mașinii (de exemplu la mașinile care nu au braț la pedala de accelerație).
- cotită – când se prinde pe brațul pedalei de accelerație, pentru ca acționarea ei să nu fie împiedicată de vreo componentă a interiorului compartimentului șoferului. Aceasta formă depinde și de spațiul existent între consola centrală a bordului și pedala de accelerație.

4. unghiul de îndoire a manetei principale, unghiul α cu valori cuprinse între $[0^\circ -35^\circ]$ – depinde de configurația bordului, de poziția scaunului șoferului (mai apropiat sau mai îndepărtat de bord) și de poziția volanului (reglabil pe înălțime).

5. lungimea manetei principale cu valoare maximă de 650 mm depinde de configurația bordului și de poziția volanului (volan reglabil pe înălțime).

6. distanța X_1 cu valoare maximă de 260 mm și distanța X_2 cu valoare maximă de 90 mm sunt condiționate de poziția volanului, configurația / curbura bordului, poziția scaunului șoferului (culisarea pe șine a acestui scaun, pentru poziția cea mai aproape de volan).

7. jocul Y_{frana} și Y_{acc} . După ce s-a stabilit unghiul α de inclinare al manetei principale 4 poziționarea dispozitivului pe mașină (prinderea de podea sau de scaun), forma tijeii de frână și de accelerație, se stabilesc următoarele:

- lungimile tijelor de accelerație și de frână cu o valoare maximă de 600 mm, aceste lungimi determinând jocul Y_{frana} și Y_{acc} cu valori minime cuprinse între 1-3 mm, în funcție de marca mașinii și cursa pedalelor de frână și accelerație. Aceste jocuri sunt necesare pentru eficacitatea dispozitivului în timpul utilizării. Dacă jocul Y_{frana} și Y_{acc} ar fi mai mare, atunci s-ar denatura unghiul α de inclinare a manetei principale, ceea ce ar duce:

- în timpul frânării – maneta 4 s-ar opri în bord, fără a frâna până la oprirea autoturismului în situații limită, ceea ce ar putea duce la accidente;
- în timpul accelerării – maneta 4 s-ar opri de o componentă a compartimentului interior al mașinii de pe partea șoferului.

- în funcție de poziționarea pe brațul pedalei de frână (cu cât prinderea este mai spre pedală, cu atât Y_{acc} este mai mare la acționarea frânei, valoarea maximă fiind 60 mm – adică se mărește cursa și jocul Y_{frana} este egal cu 0 iar forța de apăsare pentru frânare este mai mică din partea utilizatorului. În mod analog, când acționăm accelerația, în varianta constructivă în care tija accelerației se prinde direct pe brațul pedalei de accelerație, cu cât prinderea este mai aproape de pedala de accelerație atunci Y_{frana} devine maxim 60 mm iar Y_{acc} este egal cu 0 și forța de tragere pentru accelerație este mai mică din partea utilizatorului.

Componentele principale ale dispozitivului (suportul de fixare, maneta principală, tija de frână, tija de accelerație, culisorul de frână, furca accelerației, biela accelerației, bara de rigidizare, urechile de prindere, plăcuțele de prindere pe pedale) sunt confecționate individual și sunt personalizate la rândul lor în funcție de configurația interiorului compartimentului șoferului a fiecărei mașini în parte și a tipului de handicap al utilizatorului/șoferului. Componentele principale sunt confecționate din metale rezistente ca de exemplu oțel inoxidabil pentru a evita ruginirea lor și a evita întreținerea lor periodică (vopsirea lor). Opțional, componentele care au fost sudate pot fi vopsite pentru protecție.

REVENDICĂRI

1. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii **caracterizat prin aceea că** principale componente sunt:

- un suport de fixare (1) de podea / de suport scaun șofer, compus din trei părți: o talpă propriu-zisă (1a), un suport înclinat (1b) și un inel exterior (8a) al unui lagăr cilindric (8);

- o manetă principală (4) care are sudată de ea un șurub (6b) cu cap sferic și lagărul cilindric (8) - reprezentând pârghia principală de comandă;

- o tijă de accelerație (3), care împreună cu o furcă a accelerației (2) formează pârghia de acționare asupra pedalei de accelerație.

- o tijă de frână (9), care împreună cu un culisor (7) formează pârghia de acționare asupra pedalei de frână;

2. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** fixarea dispozitivului se poate realiza direct de podeaua mașinii, suportul de fixare (1) prinzându-se de podea prin 3 șuruburi M6 sau M8.

3. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** într-o alta varianta constructivă, fixarea dispozitivului se poate realiza de suportul scaunului șoferului în sensul că se va desface șurubul suportului din partea dreaptă – față a scaunului, iar talpa de fixare (1a) se va introduce între șina scaunului și suportul de prindere a scaunului pe podea, apoi șurubul se va strânge la loc.

4. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** tija de accelerație (3) va culisa în furca accelerației (2), la capătul acestei tije spre pedala de accelerație montându-se un sistem sferic (15) de prindere pe pedala de accelerație, ansamblul de prindere pe pedala de accelerație fiind format din: sistemul sferic (15) atașat de tija accelerației (3); o plăcuță de prindere (16); niște piulițe (17) și un distanțier (18), atașarea efectuându-se prin sudarea sistemului sferic (15) direct de tija accelerației (3), plăcuța de prindere (16) se va atașa de pedala de accelerație a

autoturismului prin intermediul a două găuri, folosind holzuruburi, fixarea sistemului sferic (15) de plăcuța (16) se va face folosind piulița (17) și distanțierul (18).

5. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în situația în care mașina are pedala de accelerație echipată cu braț, atunci tija accelerației (3) se va prinde direct pe brațul pedalei de accelerație prin intermediul unor piulițe de prindere (19) cu rol de opritor și contrapiuliță de strângere.

6. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** forma tijei de accelerație poate fi:

- dreaptă – când se prinde direct pe pedala de accelerație, prin sistemul sferic (15) și plăcuța de prindere (16), această formă depinzând de spațiul existent între consola centrală a bordului și pedala de accelerație, de tipul mașinii;

-cotită – când se prinde pe brațul pedalei de accelerație, pentru ca acționarea ei să nu fie împiedicată de vreo componentă a interiorului compartimentului șoferului, această formă depinzând și de spațiul existent între consola centrală a bordului și pedala de accelerație.

7. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** prinderea furcii accelerației (2) de maneta principală (4) se va face prin intermediul unei biele a accelerației (5) și a unui bolț (13), biela accelerației (5) fiind sudată de maneta principală (4) astfel încât să nu incomodeze mișcarea de rotație a manetei (4) în jurul axei lagărului cilindric (8) și să nu se împiedice în mișcarea ei de vreo componentă a interiorului autovehiculului, asigurarea împotriva ieșirii lagărului cilindric (8) din inelul exterior (8a) fiind realizată de un șurub opritor (11), care va fi la rândul său asigurat cu o contrapiuliță (12), lagărul cilindric (8) fiind prevăzut cu un șanț pe mijlocul său, în care va intra șurubul (11), gresarea lagărului cilindric (8) fiind făcută cu ajutorul unui ungător (10) de tip A.

8. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** tija de frână (9) va aluneca liber în culisorul (7), iar prinderea va fi direct pe brațul pedalei de frână prin intermediul piulițelor de prindere (19), forma tijei de frână (9) putând fi: dublu cotită la 90° cu bară de rigidizare (9a) sau dublu

cotită la un unghi mai mare de 90° - fără bară de rigidizare, alegerea formei constructive depinzând de handicapul persoanei / șoferului.

9. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform revendicării 1 și revendicării 8, **caracterizat prin aceea că** în varianta constructivă în care tija de frână (9) este dublu cotită/îndoită la 90° , pentru a preveni situația de flambaj a tije de frână (9), datorată de lungimea relativ mare comparativ cu diametrul ei, se va opta pentru rigidizarea cotului cu bara de rigidizare (9a) sudată pe tija de frână (9), flambajul fiind datorat forței exercitate axial în tija de frână (9), în momentul acționării frânei de către șofer, distanța X_3 cu o valoare maximă de 100mm fiind brațul de la tija de frână (9) până la pedala de frână a autoturismului.

10. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform revendicării 1 și revendicării 8, **caracterizat prin aceea că** într-o altă variantă constructivă, impusă de handicapul persoanei / șoferului, respectiv acesta nu are piciorul drept, spațiul fiind mai mare, tija de frână (9) poate să meargă mai direct spre brațul pedalei de frână, nefiind necesară dubla îndoire a tije de frână (9) cu un unghi de 90° , varianta constructivă depinzând și de construcția lagărului sferic (6) care are un unghi de rotire de maxim 15° spre pedala de frână, distanța X_4 cu o valoare maximă de 70 mm fiind distanța de la axa tije de frână (9) la pedala de frână, cand tija este dublu îndoită la un unghi $>$ de 90° , ca de exemplu la un unghi de 135° , distanța X_4 depinzând direct de unghiul rotirii lagărului sferic (6).

11. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, conform revendicării 1-10, **caracterizat prin aceea că** folosește pentru funcționare sistemul de pârghii format din trei pârghii principale și două secundare, respectiv pârghia principală de comandă reprezentată de maneta principală (4), pârghia de acționare asupra pedalei de accelerație formată din tija de accelerație (3) și furca accelerației (2), pârghia de acționare asupra pedalei de frână formată din tija de frână (9), culisorul (7), lagărul sferic (6) și distanțele X_1 și X_2 ce leagă pârghiile principale între ele prin trei puncte de rotație, respectiv prin articulațiile A – **cuplă cilindrică**, B – **cuplă sferică** și C – **cuplă cilindrică**, X_1 reprezentând pârghia secundară de acționare asupra cuplei sferice a articulației B, legând fizic lagărul sferic (6) de lagărul cilindric (8), valoarea maximă a acestei distanțe fiind de maxim 260 mm, X_2 reprezentând

pârghia secundară de acționare asupra cuplei cilindrice a articulației C, făcând conexiunea fizică între lagărul cilindric (8) și bolțul (13), valoarea maximă a acestei distanțe fiind 90 mm.

12. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii care folosește pentru funcționare sistemul de pârghii conform revendicării 11 **caracterizat prin aceea că** manevrarea de către conducătorul auto a manetei principale (4) va acționa pârghia principală de comandă și o va roti în jurul articulației principale A, astfel, independent, de fiecare dată, fiind acționată câte o pedală, fie de accelerație, fie de frână, în funcție de sensul de manevrare a manetei principale (4), respectiv manevrarea spre înainte prin împingere sau manevrarea spre înapoi prin tragere; la împingerea spre înainte, spre bordul mașinii a manetei principale (4), tija de frână (9) fiind împinsă de culisorul (7) prin intermediul lagărului sferic (6) a frânei, toate aceste trei componente formând pârghia de acționare asupra pedalei de frână, lagărul sferic (6) fiind format din două componente: inelul exterior (6a) al lagărului (6) cu alezaj sferic care este sudat de culisorul (7) și șurubul cu un cap sferic (6b) care este sudat de maneta principală (4), punctul comun al celor două componente (6a) și (6b) ale lagărului sferic (6) reprezentând fizic articulația sferică B – cupla sferică, după care, maneta principală (4) se va îndoi la un unghi α de indoire astfel încât să nu se întrerupă mișcarea de rotație a manetei (4) iar cursa pedalei de frână să fie maximă și frânarea autoturismului să fie optimă, iar în același timp în care este împinsă înainte maneta principală (4), datorită rotației lagărului cilindric (8) sudat de maneta principală (4) în jurul articulației principale A, biela (5) de comandă a accelerației va trage spre înapoi furca accelerației (2) prin intermediul bolțului de legătură (13), decuplând astfel transmiterea mișcării spre pedala de accelerație, boltul (13) va permite astfel conexiunea între pârghia de acționare a accelerației și pârghia principală de comandă realizând și rotația între cele două pârghii, asigurarea împotriva dezasamblării articulației cilindrice C se va realiza cu inelul de siguranță (14); biela accelerației (5) este sudată de maneta principală (4), bolțul (13) reprezentând de fapt cuplă cilindrică C, care realizează legătura fizică între maneta principală (4) și pedala de accelerație, cu ajutorul bielei (5) de comandă a accelerației, furcii accelerației (2) și tije accelerației (3) iar dacă asupra manetei principale (4) se va acționa trăgând spre înapoi, această mișcare va roti maneta principală (4) în jurul articulației principale A, iar furca accelerației (2) va împinge spre înainte tija accelerației (3) comandată de biela accelerației (5) și bolțul (13), la rândul ei tija accelerației (3) va acționa sistemul sferic (15) de prindere pe pedală sau va acționa direct pedala de accelerație dacă accelerația are pedală cu braț iar tija accelerației

(3) se va prinde direct pe brațul pedalei de accelerație, lagărul sferic (6) fiind cuplat de maneta principală (4) va trage spre înapoi culisorul (7), care se va mișca liber față de tija de frână (9), în acest fel acționându-se doar asupra pedalei de accelerație, pedala de frână nefiind acționată.

13. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii care folosește pentru funcționare sistemul de pârghii conform revendicării 11 **caracterizat prin aceea că** în timpul staționării, la mersul în gol al motorului la ralanti, deci și când cutia de viteze este pe NEUTRAL sau PARKING, când nu se acționează nici una din pedale, între tijele de comandă ale frânei (9) și ale accelerației (3) și componentele în care acestea culisează, respectiv culisorul (7) și furca accelerației (2) există un joc la capătul tijelor (9) și (3), aceste jocuri fiind Y_{frana} și Y_{acc} (accelerație), când se acționează maneta principală (4) pentru a frâna, jocul Y_{frana} devine zero, iar Y_{acc} se mărește până la o valoare maximă de 60 mm, jocul Y_{frana} este zero și atunci când se încetinește mașina și când este oprită pe loc, adică atunci când se acționează asupra pedalei de frână, în mod invers, când se dorește accelerarea autoturismului, jocul Y_{acc} devine zero, iar Y_{frana} se mărește, până la o valoare maximă de 60 mm, dată de cursa pedalei de accelerație.

14. Dispozitiv de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii care folosește pentru funcționare sistemul de pârghii conform revendicării 11 **caracterizat prin aceea că** lungimile tijelor de accelerație și de frână a căror valoare maximă este de 600 mm, determină jocul Y_{frana} și Y_{acc} cu valori minime cuprinse între 1-3 mm, în funcție de marca mașinii și cursa pedalelor de frână și accelerație, în funcție de poziționarea pe brațul pedalei de frână (cu cât prinderea este mai spre pedală), cu atât Y_{acc} este mai mare la acționarea frânei, valoare maximă fiind 60 mm – adică se mărește cursa și jocul Y_{frana} este egal cu 0 iar forța de apăsare pentru frânare este mai mică din partea utilizatorului, în mod analog, la acționarea accelerației în varianta constructivă în care tija accelerației se prinde direct pe brațul pedalei de accelerație, cu cât prinderea este mai aproape de pedala de accelerație atunci Y_{frana} devine maxim 60 mm iar Y_{acc} este egal cu 0 și forța de tragere pentru accelerație este mai mică din partea utilizatorului.

15. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, **caracterizat prin aceea că** după articulația sferică **B**, maneta principală (4) se va îndoi la un unghi α de îndoire cu valori cuprinse între $[0^{\circ} - 35^{\circ}]$ astfel încât să nu se întrerupă mișcarea de rotație a manetei (4) iar cursa pedalei de frână să fie maximă și frânarea autoturismului să fie optimă, unghiul α de îndoire a manetei principale depinzând de configurația/curbura bordului, de poziția scaunului șoferului (mai apropiat sau mai îndepărtat de bord) și de poziția volanului (reglabil pe înălțime), lungimea manetei principale având un maxim în jurul valorii de 650 mm depinzând de configurația bordului și de poziția volanului (volan reglabil pe înălțime).

16. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, **caracterizat prin aceea că** desi pedalele de frână și de accelerație sunt prevăzute din fabrică cu sisteme de revenire la poziția inițială după încetarea acțiunii asupra lor, se pot monta arcuri de tracțiune pentru revenire a pedalelor de accelerație și de frână, respectiv: arcul (20) pentru revenirea pedalei accelerației și arcul (21) pentru revenirea pedalei de frână, arcul (20) se va monta cu un capăt de prindere în spațiul existent între furca accelerației (2) și biela (5) de comandă a accelerației, prins de bolțul (13), iar celălalt capăt se va fixa de o componentă din compartimentul interior al mașinii, pe partea șoferului, fără legătura cu dispozitivul astfel încât să nu împiedice funcționarea sau manevrarea dispozitivului, arcul (21) se va monta cu un capăt de urechea de prindere (9b) fixată pe tija de frână (9), iar celălalt capăt se va fixa de o componentă din compartimentul interior al mașinii, pe partea șoferului, fără legătură cu dispozitivul astfel încât să nu împiedice funcționarea sau manevrarea dispozitivului.

17. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii **caracterizat prin aceea că** prezintă următoarele personalizări:

- prinderea dispozitivului pe podeaua mașinii sau de suportul scaunului șoferului, în funcție de configurația podelei urmărindu-se ușurința în manevrarea dispozitivului și în conducerea autoturismului;
- forma tijei de frână – dublu cotită la 90° - cu rigidizare sau dublu cotită la un unghi mai mare de 90° - fără rigidizare, alegerea formei constructive depinzând de handicapul persoanei / șoferului, respectiv, dacă nu are piciorul drept (este amputat) – se poate folosi tija de frână dublu cotită cu unghi mai mare de 90° și fără rigidizare ceea ce permite rotirea lagărului sferic (6) cu

un unghi de maxim 15° spre pedala de frână; tija de frână dublu cotită la 90° și cu rigidizare se folosește când șoferul are ambele picioare, dar nu le poate folosi sau șoferul are ambele picioare și le poate folosi parțial;

- forma tijei de accelerație: dreaptă – când se prinde direct pe pedala de accelerație, prin sistemul sferic (15) și plăcuța de prindere (16), această formă depinzând de spațiul existent între consola centrală a bordului și pedala de accelerație, de tipul mașinii (de exemplu la mașinile care nu au braț la pedala de accelerație); cotită – când se prinde pe brațul pedalei de accelerație, pentru ca acționarea ei să nu fie împiedicată de vreo componentă a interiorului compartimentului șoferului, aceasta formă depinzând și de spațiul existent între consola centrală a bordului și pedala de accelerație.

- unghiul de indoire a manetei principale, unghiul α cu valori cuprinse între $[0^{\circ} - 35^{\circ}]$ – depinzând de configurația bordului, de poziția scaunului șoferului (mai apropiat sau mai îndepărtat de bord) și de poziția volanului (reglabil pe înălțime);

- lungimea manetei principale cu valoare maximă de 650 mm depinzând de configurația bordului și de poziția volanului (volan reglabil pe înălțime);

- distanța X_1 cu valoare maximă de 260 mm și distanța X_2 cu valoare maximă de 90 mm fiind condiționate de poziția volanului, configurația / curbura bordului, poziția scaunului șoferului (culisarea pe șine a acestui scaun, pentru poziția cea mai aproape de volan);

- lungimile tijelor de accelerație și de frână cu o valoare maximă de 600 mm, determină jocul Y_{frana} și Y_{acc} cu valori minime cuprinse între 1-3 mm și valoare maximă de 60 mm, în funcție de marca mașinii și cursa pedalelor de frână și accelerație, aceste jocuri fiind necesare pentru eficacitatea dispozitivului în timpul utilizării;

- în funcție de poziționarea pe brațul pedalei de frână (cu cât prinderea este mai spre pedală, cu atât Y_{acc} este mai mare la acționarea frânei, valoarea maximă fiind 60 mm – adică se mărește cursa și jocul Y_{frana} este egal cu 0 iar forța de apăsare pentru frânare este mai mică din partea utilizatorului; în mod analog, când acționăm accelerația, în varianta constructivă în care tija accelerației se prinde direct pe brațul pedalei de accelerație, cu cât prinderea este mai aproape de

pedala de accelerație atunci Y_{frana} devine maxim 60 mm iar Y_{acc} este egal cu 0 și forța de tragere pentru accelerație este mai mică din partea utilizatorului;

18. Dispozitivul de comandă vehicule destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii **caracterizat prin aceea că** componentele principale ale dispozitivului respectiv suportul de fixare, maneta principală, tija de frână, tija de accelerație, culisorul de frână, furca accelerației, biela accelerației, bara de rigidizare, urechile de prindere, plăcuțele de prindere pe pedale sunt personalizate în funcție de configurația interiorului compartimentului șoferului a fiecărei mașini în parte și a tipului de handicap al utilizatorului/șoferului, fiind confecționate din metal rezistent ca de exemplu oțel inoxidabil.

DESENE

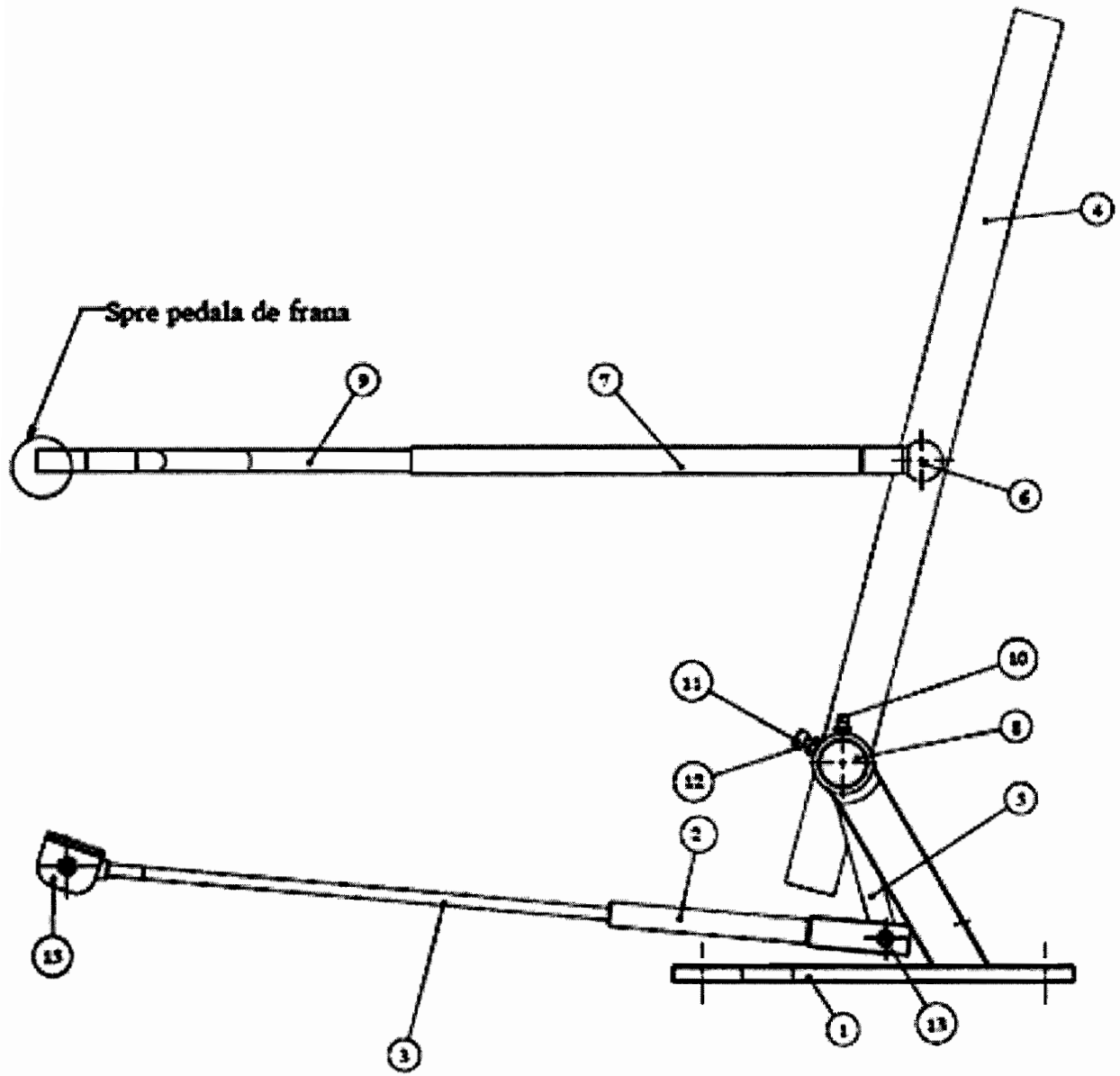


Fig.1 : Părți componente dispozitiv – vedere principală

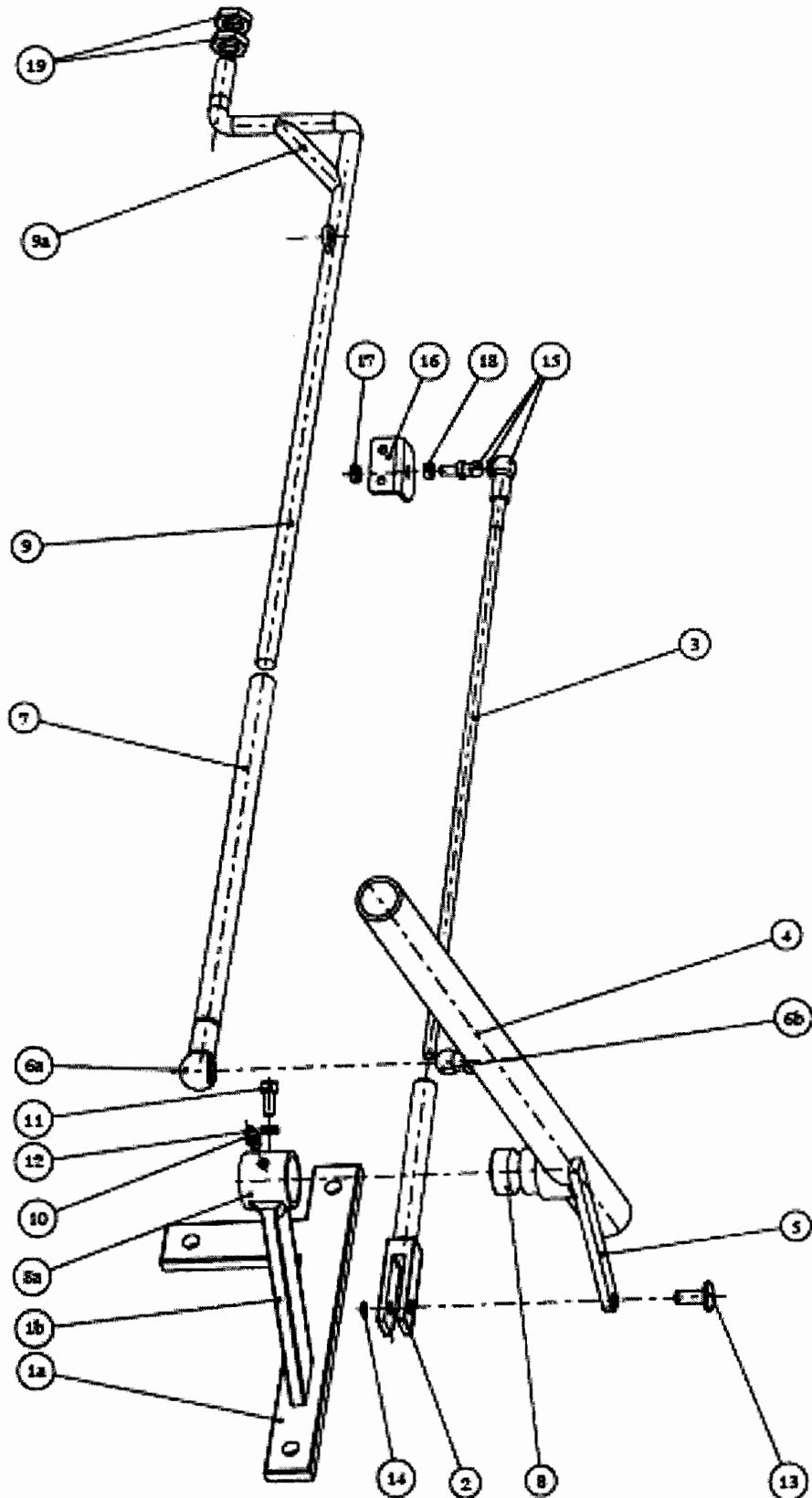


Fig.2: Părți componente dispozitiv – vedere explodată

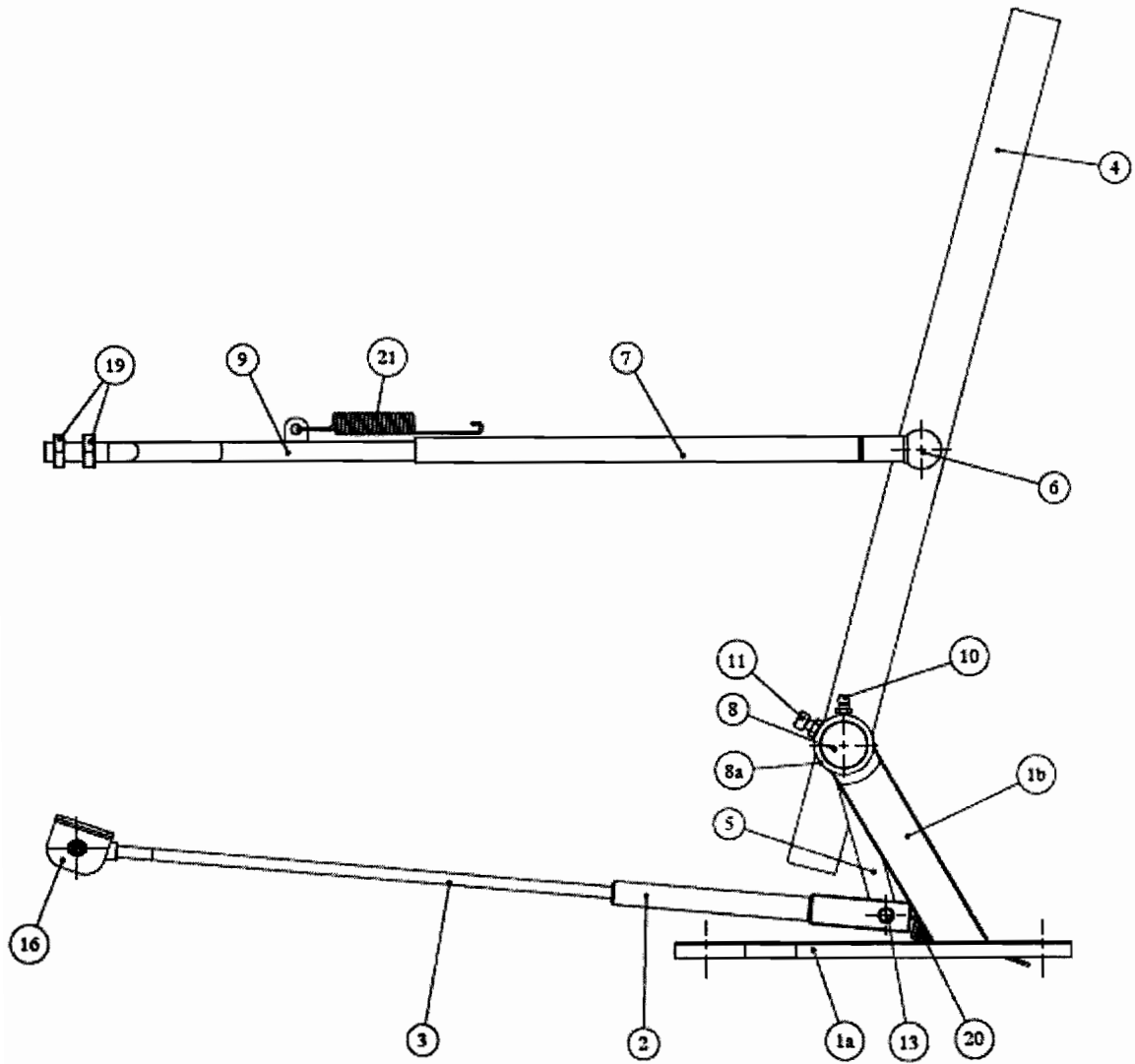


Fig. 3: Părți componente dispozitiv cu arcuri de revenire – vedere principală

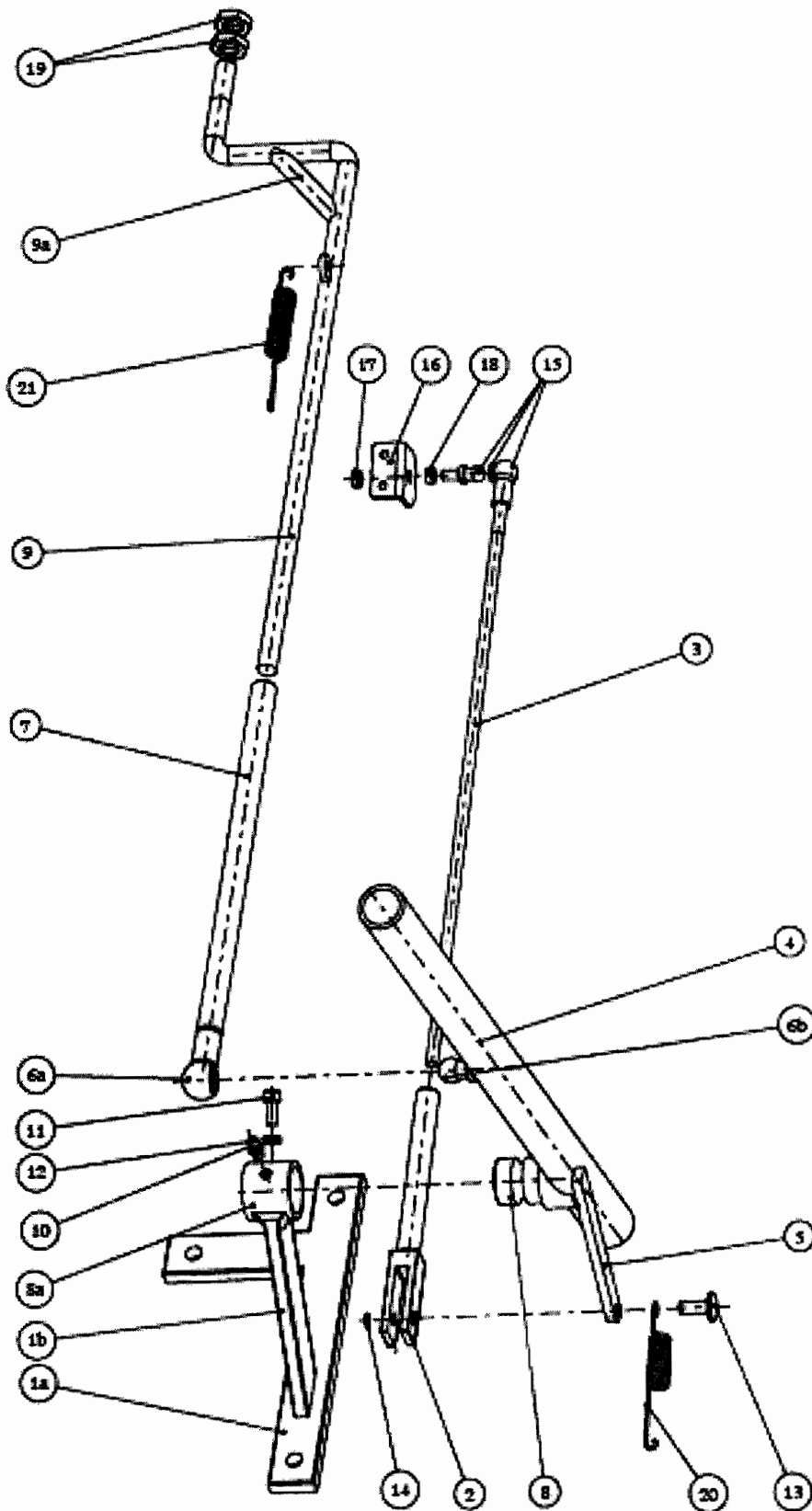


Fig. 4: Părți componente dispozitiv cu arcuri de revenire – vedere explodată

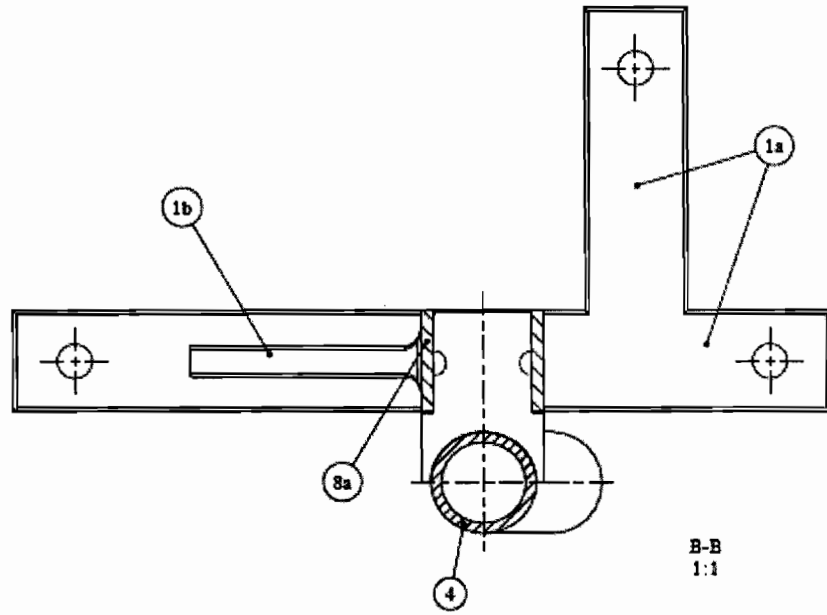


Fig. 5: Componente suport de fixare și lagăr; prinderea lagărului de maneta principală - secțiune B-B, vedere de sus

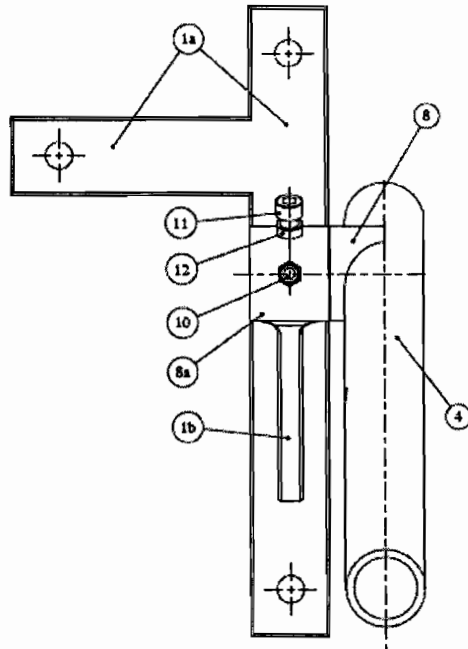


Fig. 6: Componente suport de fixare și lagăr; prinderea lagărului de maneta principală, vedere de sus

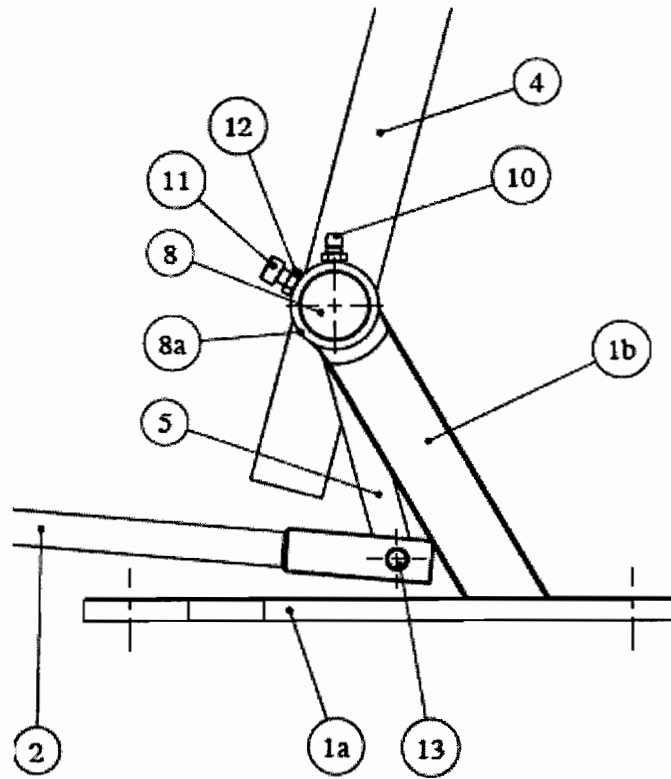


Fig. 7: Elemente componente suport de fixare și lagăr – vedere laterală

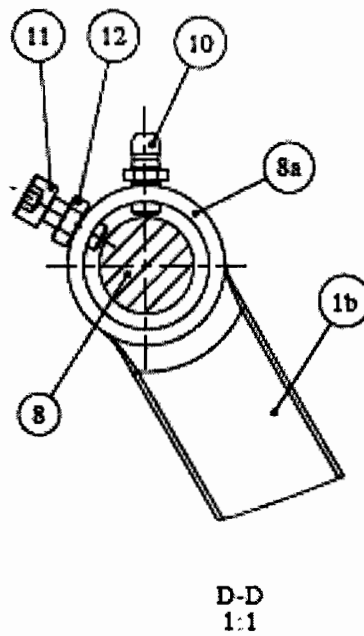


Fig. 8 : Lagărul (8) secțiune D-D

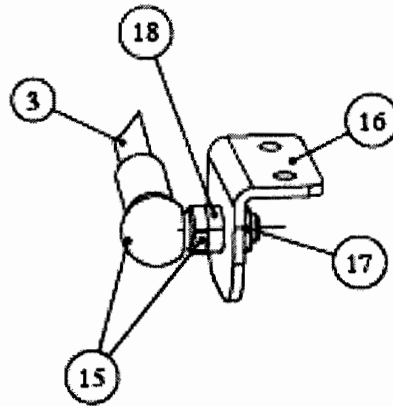


Fig. 9 : Prinderea tijei de accelerație (3) pe pedala de accelerație

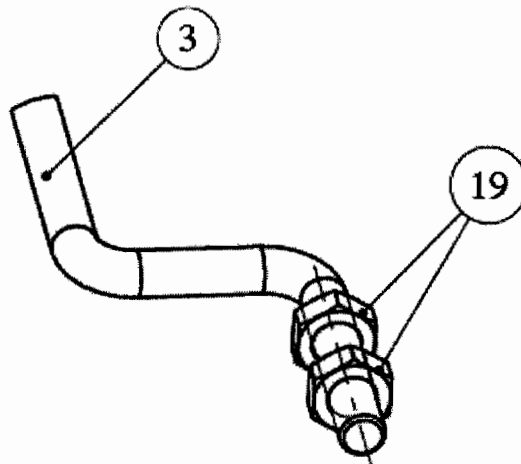
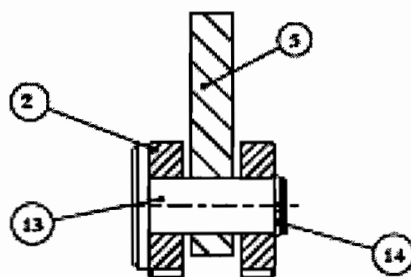
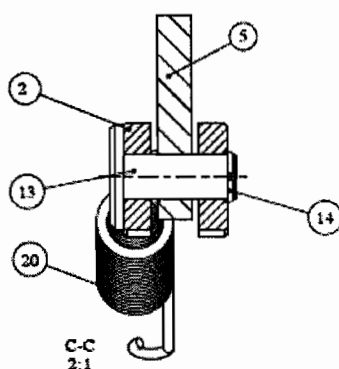


Fig. 10 Prinderea tijei de accelerație (3) pe brațul pedalei de accelerație (ca la frână)



C-C
2:1

Fig. 11: Prinderea furcii accelerației de biela accelerației (5) secțiune C-C



C-C
2:1

Fig.12: Prinderea furcii accelerației de biela accelerației (5), bolțul (13) și arcul de revenire (20) secțiune C-C

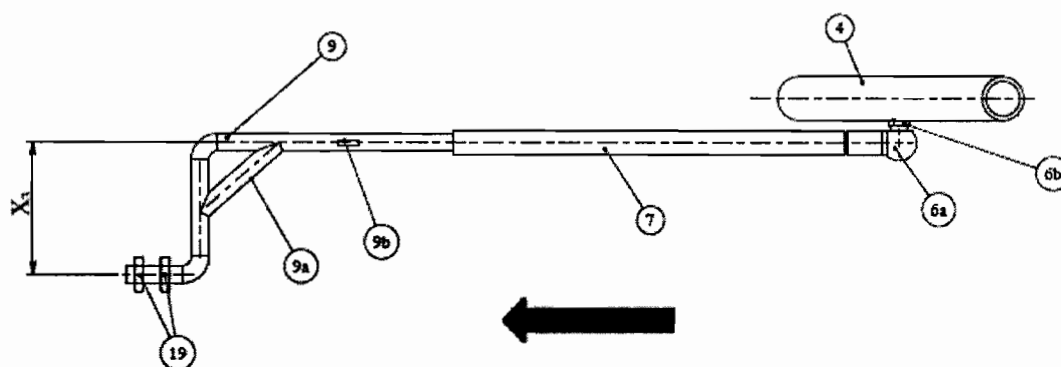


Fig. 13: Acțiune asupra pedalei de frână. Părți componente – Tija de frână cu rigidizare – vedere de sus

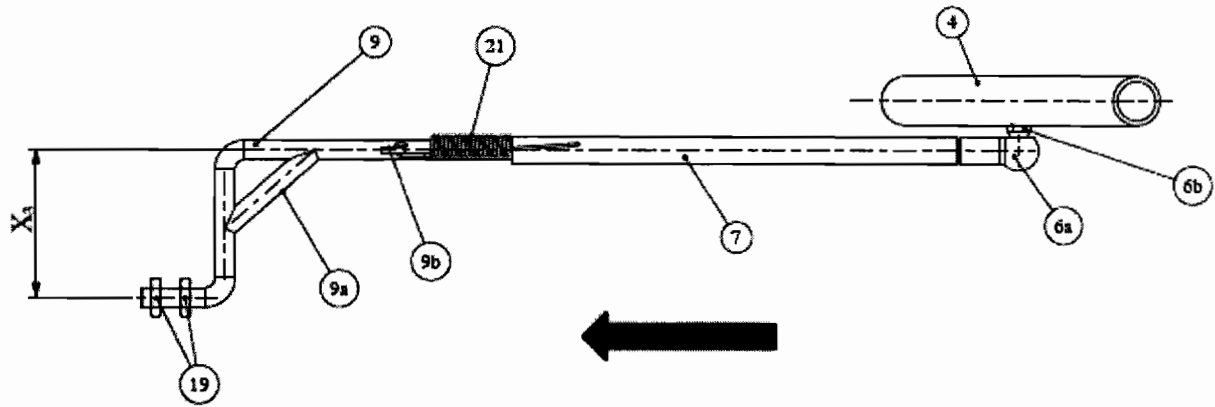


Fig. 14: Acționare asupra pedalei de frână. Părți componente – Tija de frână cu rigidizare și cu arc de revenire – vedere de sus

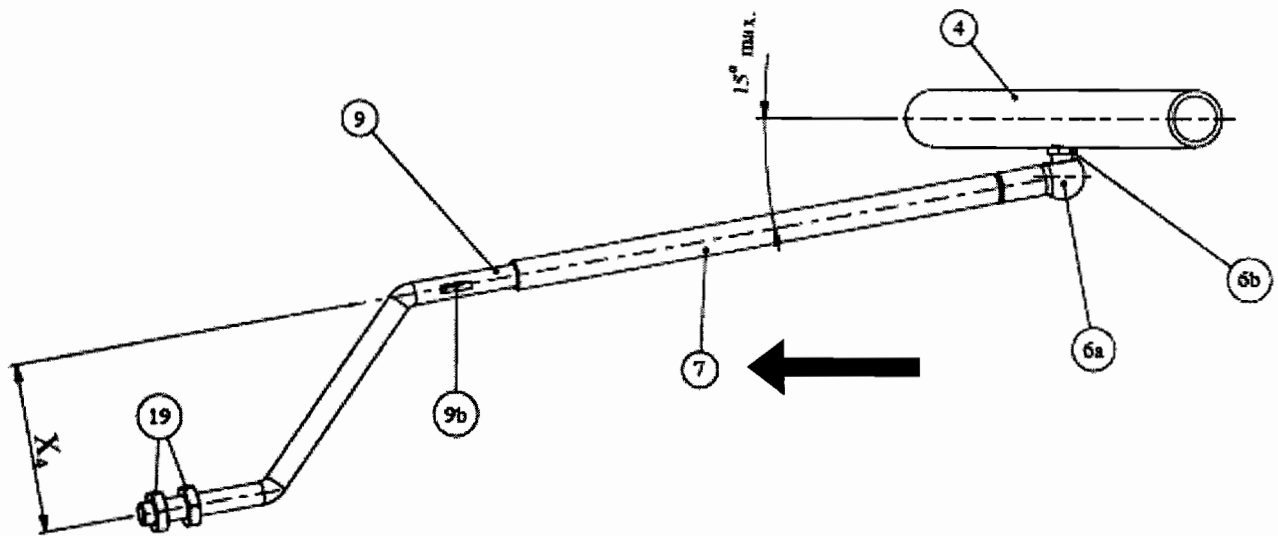


Fig.15: Acționare asupra pedalei de frână. Părți componente – Tija de frână fără rigidizare – vedere de sus

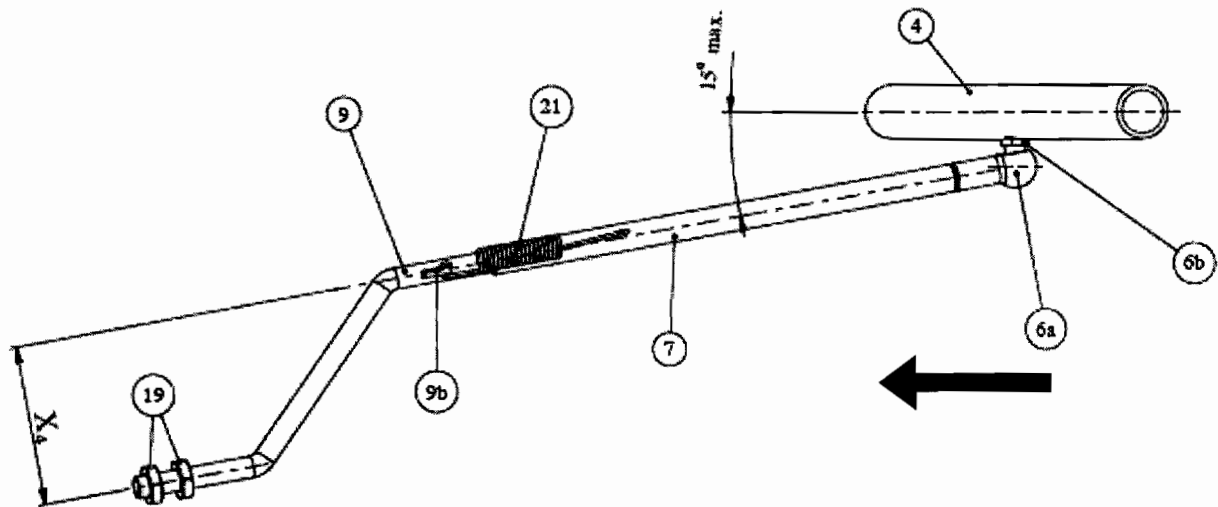


Fig.16: Acționare asupra pedalei de frână. Părți componente – Tija de frână fără rigidizare și cu arc de revenire – vedere de sus

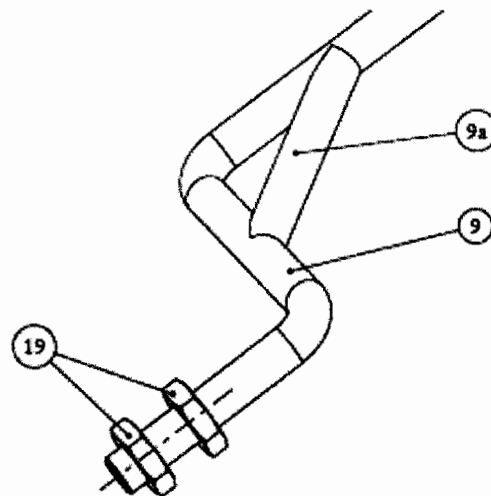


Fig. 17: Prinderea tije de frână (9) pe brațul pedalei de frână a automobilului – varianta cu rigidizare

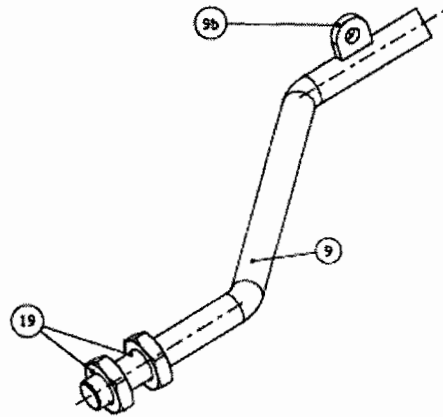


Fig. 18: Prinderea tijei de frână (9) pe brațul pedalei de frână a automobilului – varianta fără rigidizare

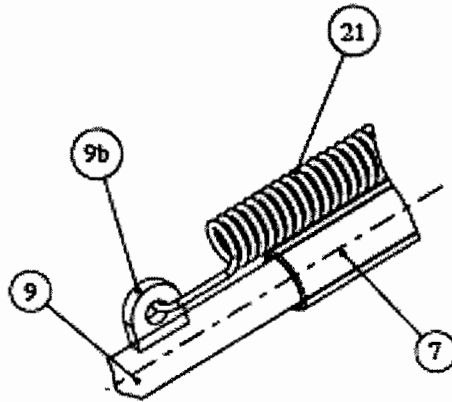


Fig.19: Prinderea arcului (21) pe urechea (9b) a tijei de frână (9)

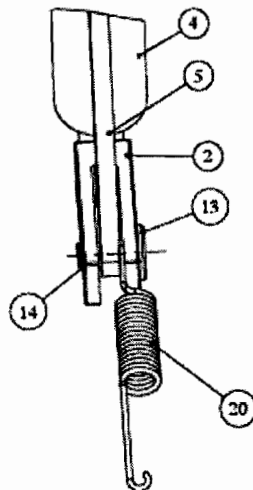


Fig. 20: Prinderea arcului (20) pe bolțul (13) și furca accelerației (2)

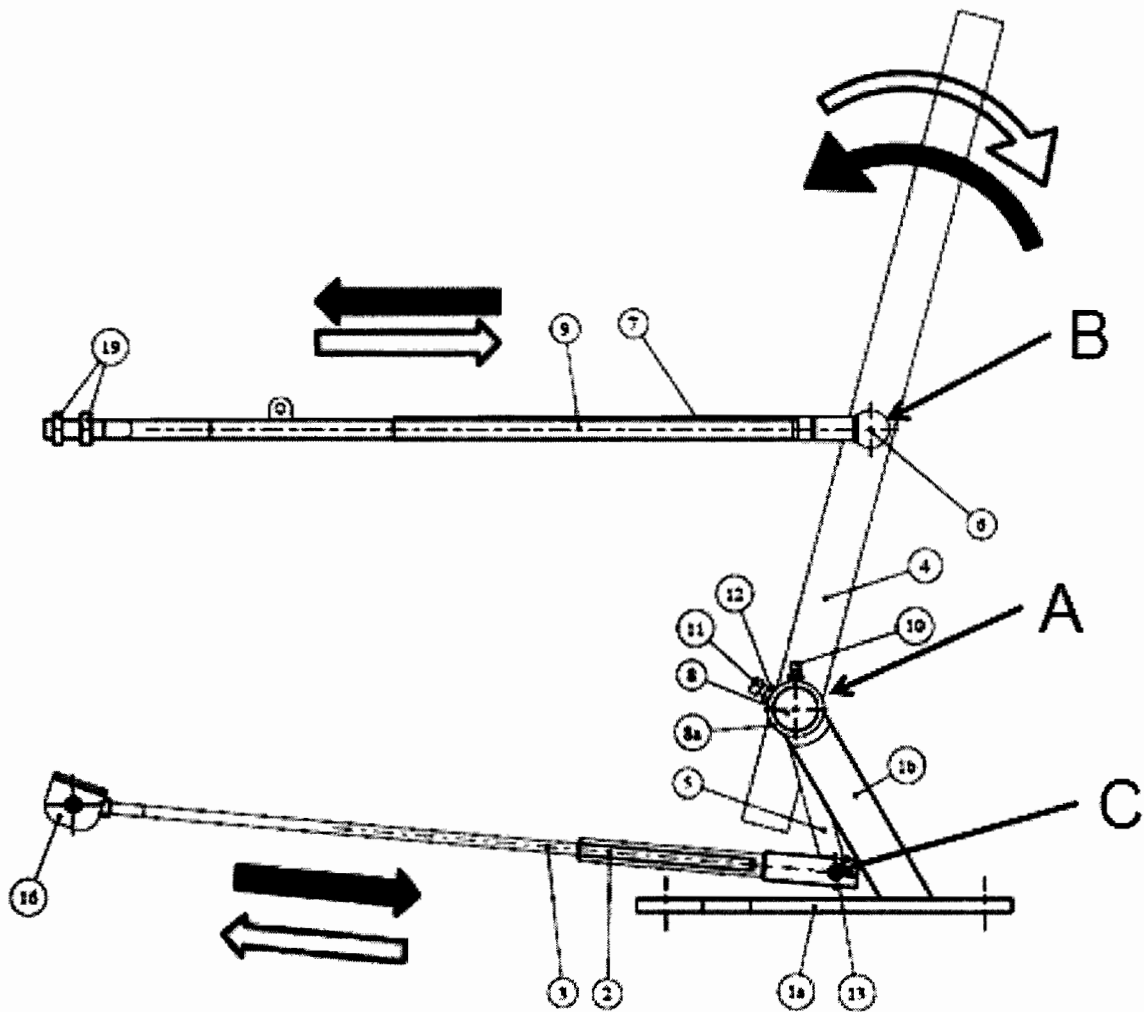


Fig.21: Schema de funcționare a dispozitivului – varianta fără arcuri de revenire.

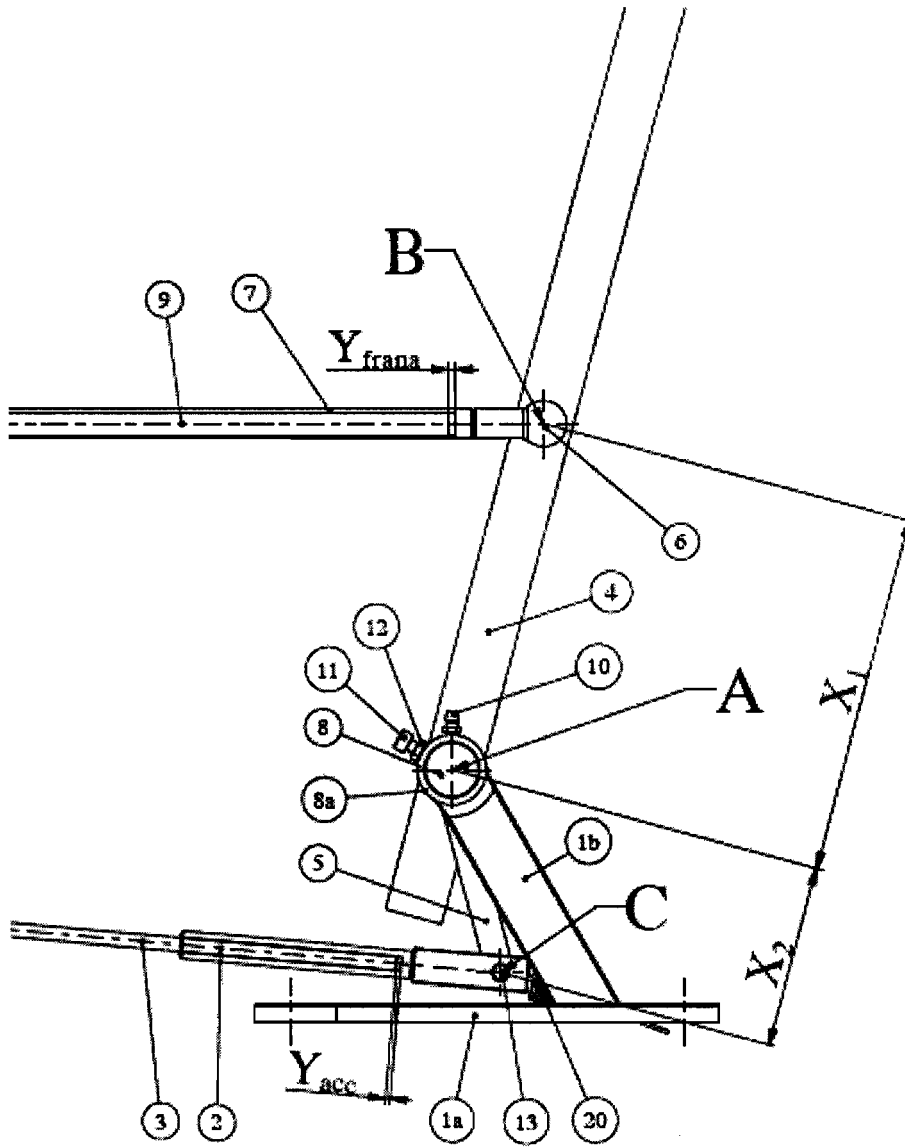


Fig. 23: Schema de funcționare a dispozitivului: Jocul tije de accelerație Y_{acc} și jocul tije de frână Y_{frana}

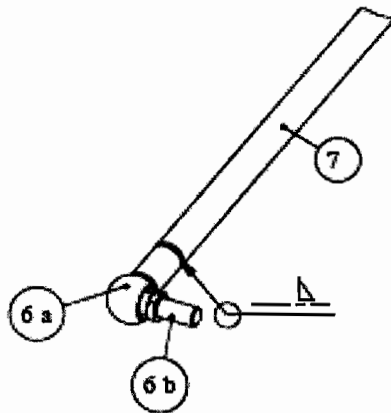


Fig. 24: Articulația sferică B de comandă asupra culisorului (7) al tijei de frână (9)

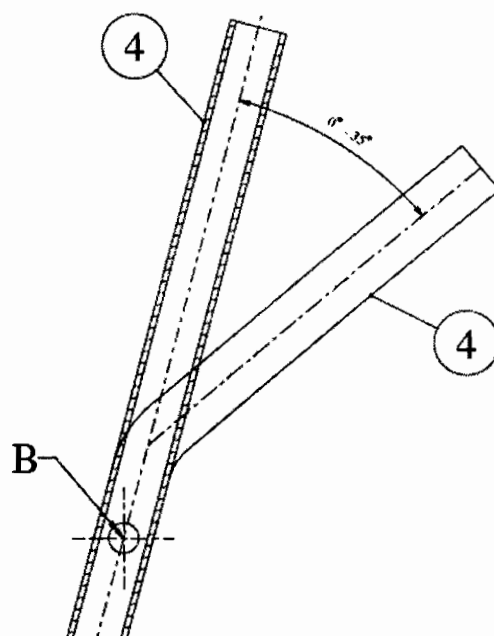


Fig. 25: Configurația manetei principale în funcție de bordul mașinii

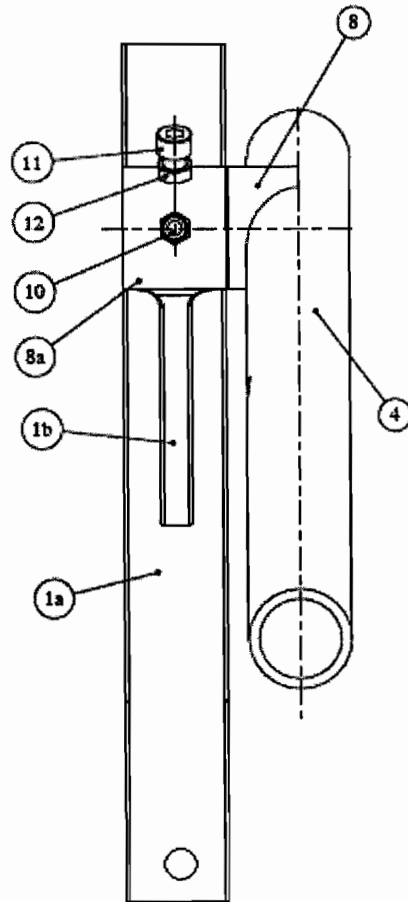
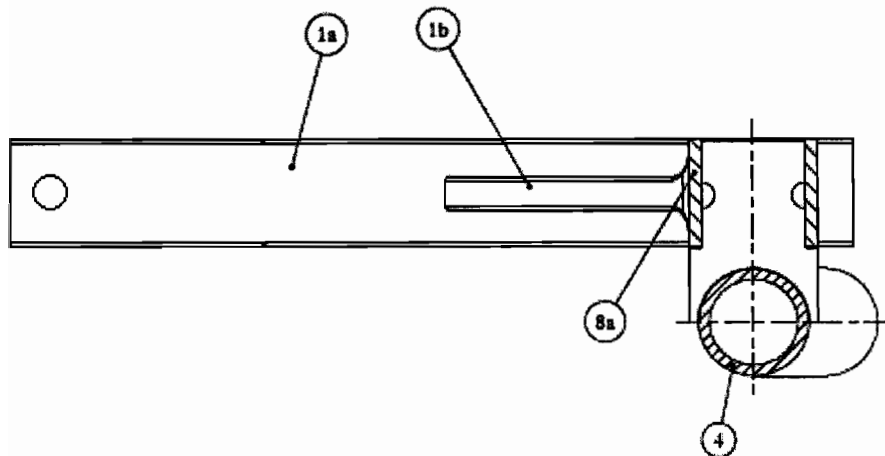


Fig. 26 Prinderea de suportul scaunului șoferului – vedere de sus



B-B
1:1

Fig. 27 Prinderea de suportul scaunului șoferului secțiune B-B



Serviciul Examinare de Fond: MECANICĂ

Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081**RAPORT DE DOCUMENTARE**

CBI nr. a 2017 00010	Data de depozit: 09/01/2017	Data de prioritate
----------------------	-----------------------------	--------------------

Titlul invenției	DISPOZITIV DE COMANDĂ VEHICULE DESTINATE PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI LOCOMOTORII
------------------	--

Solicitant	PAL KAROLY, STR. PRIMĂVERII NR. 25, SOVATA, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	B60K 26/02 (2006.01), G05G 9/02 (2006.01)
--------------------------------	--

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	B60K, G05G, B60T, B60W, B60T, B62D, F16H
-------------------------------------	---

Colecții de documente de brevet cercetate	RO, DE, US, FR, JP, AT
Baze de date electronice cercetate	RoPatent SEARCH, EPODOC, TXTE
Literatură non-brevet cercetată	Internet

Documente considerate a fi relevante

Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	DE 19715992 A1 (RADU PETRU) - 08.01.1998 col. 2, rând 12 - col. 4, rând 16, revendicări, fig. 1 - 4	1 - 18
X	DE 102005046318 A1 (VEIGEL GMBH & CO KG) - 29.03.2007 alin. [0031] - [0038], revendicări, fig. 1 - 7	1 - 18
A	US 20090056491 A1 (FRUEHLING YORAM) - 05.03.2009 alin. [0035] - [0045], revendicări, fig. 1 - 3	1 - 18
A	DE 19746223 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG) - 29.04.1999 col. 2, rând 50 - col. 4, rând 25, revendicări, fig. 1	1 - 18

Strada Ion Ghica nr. 5, Sector 3, Cod 030044, București
Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29
Fax: +40-21-312.38.19
E-mail: office@osim.ro
www.osim.ro

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Unitatea invenției (art. 18)		
Observații:		

Data redactării: 03.10.2017

Examinator,
CORNEA RADU



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p>A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p>D - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p>E - Document de brevet de invenție având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p>L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p>O - Document care se referă la o dezvoltare orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p>P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p>T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p>X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p>Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p>& - document care face parte din aceeași familie de brevete de invenție.</p>