



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00496**

(22) Data de depozit: **24.05.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.01.2013** BOPI nr. 1/2013

(41) Data publicării cererii:
28.10.2011 BOPI nr. 10/2011

(73) Titular:
• **LEVINȚA MARIAN,**
STR. CALOIAN JUDEȚU NR.6, BL.D 20,
SC.1, ET.3, AP.14, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **LEVINȚA MARIAN,**
STR. CALOIAN JUDEȚU NR.6, BL.D 20,
SC.1, ET.3, AP.14, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 2695682; US 876475

(54) **DISPOZITIV AUXILIAR PENTRU FRÂNAREA UNUI
AUTOVEHICUL ÎN SITUAȚII DE URGENȚĂ**



RO 126755 B1

1 Invenția se referă la un dispozitiv auxiliar pentru frânarea unui autovehicul în situații
de urgență, în special, când acesta circulă pe drumuri sau porțiuni de drum cu aderență
3 redușă, determinată de existența poleiului, gheții sau a altor factori atmosferici sau de starea
drumului.

5 Este cunoscut un dispozitiv auxiliar, pentru frânarea unui autovehicul în situații de
urgență, prezentat în brevetul **US 2695682**, care are un mecanism de basculare prevăzut
7 cu niște brațe de basculare, montate cu un capăt articulată la puntea spate a autovehiculului,
celălalt capăt fiind fixat la un plug, realizat dintr-un profil U, pe care sunt fixați, cu șuruburi
9 și piulită, niște dinți, care au fețele înclinate, acționarea fiind realizată cu ajutorul unui cilindru
hidraulic, amplasat în fața mecanismului de basculare.

11 Este cunoscut, de asemenea, un dispozitiv auxiliar pentru frânarea unui autovehicul
în situații de urgență, expus în brevetul **US 876475**, la care readucerea dispozitivului auxiliar
13 pentru frânare în poziție neutră se realizează cu ajutorul unor arcuri de readucere.

15 Problema tehnică, obiectivă, pe care invenția urmărește să o rezolve, constă în
asigurarea unei forțe suplimentare de frânare, atunci când autovehiculul circulă pe drumuri
cu aderență scăzută.

17 Dispozitivul auxiliar pentru frânarea unui autovehicul în situații de urgență, conform
invenției, are pe brațele de basculare ale mecanismului de basculare prevăzute niște brațe
19 radiale, pe care sunt montate niște bolțuri opritoare, precum și o proeminență în care este
montat un opritor de limitare a cursei, brațele de basculare fiind lăgăruite, prin intermediul
21 unor capete îngroșate, superioare, pe o bară de susținere și solidarizate unul cu altul cu
ajutorul unei tije de legătură, fixată în zona mediană, precum și cu un ax fix, fixat pe niște
23 capetele îngroșate inferioare, plugul fiind articulată la brațele de basculare prin intermediul
axului fix, plugul de frânare este în formă de V, având niște brațe laterale, paralele, legate
25 de niște brațe centrale care au între ele un unghi α de 110...140° sau de o parte centrală de
forma unui segment de cerc, cilindrul de forță pentru acționarea mecanismului de basculare
27 fiind amplasat în spatele mecanismului de basculare.

29 Dispozitivul auxiliar pentru frânarea unui autovehicul în situații de urgență, conform
invenției, prezintă următoarele avantaje:

- 31 - oprirea în siguranță a autovehiculului permite utilizarea autovehiculului pe terenuri
cu aderență scăzută;
- 33 - poate fi adaptat pe orice fel de autovehicul;
- construcție simplă și robustă.

35 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...19,
care reprezintă:

- 37 - fig. 1, reprezentare axonometrică a dispozitivului;
- fig. 2, vedere laterală a dispozitivului;
- 39 - fig. 3, vedere de sus, cu secțiune parțială, a dispozitivului;
- fig. 4, vedere de sus, cu secțiune parțială, a dispozitivului;
- fig. 5, reprezentare axonometrică a brațului de basculare;
- 41 - fig. 6, reprezentare axonometrică a plugului în formă de V;
- fig. 7, vedere frontală, parțială, a plugului, din direcția III din fig. 6;
- 43 - fig. 8, vedere, cu secțiune parțială, printr-un dinte al plugului;
- fig. 9, reprezentare axonometrică a unui dinte;
- 45 - fig. 10, reprezentare axonometrică a plugului circular;
- fig. 11, vedere, cu secțiune parțială, a mecanismului de acționare manuală;
- 47 - fig. 12, secțiune parțială, cu un plan VI-VI, redat în fig. 2;
- fig. 13, vedere din direcția VII, din fig. 12;

RO 126755 B1

- fig. 14, vedere laterală prin dispozitivul cu acționare manuală, în stare de repaus;	1
- fig. 15, reprezentare axonometrică, parțială, a dispozitivului;	
- fig. 16, vedere laterală prin dispozitivul cu acționare manuală, în funcțiune;	3
- fig. 17, detaliul IX din fig. 16, la o scară mărită;	
- fig. 18, vedere laterală prin dispozitivul cu acționare cu un cilindru de forță, în funcțiune;	5
- fig. 19, vedere laterală prin dispozitivul cu acționare cu un cilindru de forță, în stare de repaus.	7
Dispozitivul auxiliar pentru frânarea unui autovehicul în situații de urgență, conform invenției, este constituit din niște brațe 1 de basculare, paralele între ele și lăgăruite cu capetele a îngroșate, superioare, pe o bară 2 , de susținere, fixată sub podeaua unui autovehicul, cu ajutorul unor bride 3 , prinse, de exemplu, pe niște lonjeroane 4 .	9
Brațele 1 de basculare sunt solidarizate, între ele, cu o tijă 5 de legătură, paralelă cu bara 2 de susținere și fixată cu niște piulițe 6 , aproximativ în zona mediană a brațelor de basculare 1 . Totodată, brațele 1 de basculare sunt legate între ele cu un ax 7 , fix montat și fixat la niște capete b îngroșate, inferioare, ale brațelor 1 de basculare, cu ajutorul unor pene 8 și al unor piulițe 9 . Elementele 1 , 2 , 5 și 7 alcătuiesc împreună un mecanism A de basculare, rigid și nedeformabil, care are rolul de a susține un plug B de frânare, montat, prin intermediul unor brațe 10 laterale, ale sale, pe axul 7 fix, pe care poate executa mișcări unghiulare, limitate. Totodată, mecanismul A de basculare are și rolul de a asigura, prin rotirea sa în jurul axei barei 2 de susținere, aducerea și menținerea fermă a plugului B de frânare în două poziții distincte, și anume, o poziție de lucru, prin coborârea sa pe suprafața de rulare, pentru a realiza frânarea autovehiculului, și a doua poziție, prin ridicarea sa sub podeaua 11 a autovehiculului, în poziția de repaus.	11
Dispozitivul auxiliar de frânare este amplasat simetric pe axa longitudinală, cât mai aproape de podeaua 11 a autovehiculului, în jumătatea posterioară a autovehiculului, de preferință, în spatele punții spate, sensul de deplasare fiind indicat de o săgeată x . După cum s-a precizat mai înainte, în acest exemplu de realizare, fixarea sub podeaua 11 a autovehiculului este realizată pe suprafețele plane, inferioare, ale celor două lonjeroane 4 , prin intermediul barei 2 de susținere, prevăzută la cele două extremități cu câte un fus c , de secțiune pătrată, conjugat cu brida 3 .	13
În funcție de particularitățile de construcție ale autovehiculului, fixarea dispozitivului auxiliar de frânare sub podea se poate face și pe praguri, pe puntea spate sau direct pe podea, printr-o traversă sau printr-o placă de ranforsare, avându-se în vedere, doar ca plugul de frânare B să fie tras și nu împins în sensul de deplasare x .	15
În poziția de repaus, dispozitivul auxiliar de frânare este readus, mobilizat ferm și menținut în această poziție, cu ajutorul a două sau al mai multor arcuri 12 de tracțiune, fixate cu un capăt de un element 13 , prevăzut corespunzător sub podeaua 11 a autovehiculului, iar cu celălalt capăt pe o clemă dublă 14 , montată pe tija de legătură 5 a mecanismului de basculare A , în apropierea brațelor de basculare 1 .	17
În această poziție, brațele 1 de basculare, printr-un element propriu, se sprijină pe un tampon 15 amortizor, fixat pe lonjeroanele 4 sau pe podeaua 11 a autovehiculului, în timp ce capătul posterior al plugului de frânare B este în contact cu un al doilea tampon 16 amortizor, astfel fiind înlăturate mișcările și zgomotele nedorite sub podeaua 11 a autovehiculului.	19
Punerea în poziție de lucru a dispozitivului auxiliar de frânare se face prin acționarea manuală a unui dispozitiv C de comandă, asemănător cu levierul frânei de staționare, în sine cunoscut, cuplat cu o transmisie D cu cabluri flexibile de tip Bowden, care acționează asupra mecanismului A de basculare prin intermediul aceluiași cleme 14 duble, montate pe tija 5 de legătură, învingând forța arcurilor 12 de tracțiune.	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47
	49

RO 126755 B1

1 Mecanismul **A** de basculare include în construcția sa două brațe **1** de basculare, care
2 au o configurație identică, dar realizate în oglindă. Brațul **1** de basculare este executat, de
3 preferință, prin turnare, are forma aproximativă a unui arc de cerc și este prevăzut la partea
4 superioară cu capătul îngroșat **a**, în care este presată o bucsă **17** lagăr, prin care brațul **1** de
5 basculare se rotește pe bara **2** de susținere a mecanismului de **A** basculare. La partea
6 inferioară, brațul **1** de basculare este prevăzut cu capătul **b** îngroșat inferior, având un alezaj
7 **d** și un canal **e** de pană, prin care brațul **1** de basculare se fixează pe capătul axului **7** fix. Tot
8 la partea inferioară, brațul **1** de basculare prezintă niște brațe **f** și **g** radiale, în care sunt
9 fixate, un bolț **18** opritor, inferior și un bolț **19** opritor, superior, care au rolul de a împiedica
10 rotirea plugului **B** de frânare, atât în poziție de lucru, cât și, respectiv, în poziția ridicată, de
11 repaus. În apropierea capătului **a** îngroșat, superior, al brațului **1** curbat, acesta este prevăzut
12 cu o proeminență **h**, în care se montează un opritor **20** reglabil, de forma unui șurub, care
13 se poate bloca, după reglare, cu o piuliță **21** de blocare, limitându-se astfel, unghiul maxim
14 admis de rotire a brațelor **1** de basculare, înspre poziția de frânare. Ajuns în această poziție,
15 capătul superior al opritorului **20** reglabil se sprijină pe un limitator **22**, fixat, spre exemplu,
16 pe lonjeroanele **4** ale autovehiculului.

17 Plugul **B** de frânare este constituit dintr-un cadru **23** simetric, din oțel masiv, de forma
18 literei **V**, având, între brațele **24** și **25** centrale, un unghi α de 110...140°.

19 Brațele **24** și **25** centrale, ale cadrului **23**, se continuă cu cele două brațe laterale **10**,
20 paralele și simetrice față de axa plugului **B** de frânare, în care sunt presate coaxial niște
21 bucșe **26** lagăr, prin intermediul cărora, plugul **B** de frânare se montează și se poate roti cu
22 ușurință pe axul **7** fix, între capetele îngroșate **b** inferioare, ale celor două brațe **1** de
23 basculare, ale mecanismului **A** de basculare.

24 Pe fețele interioare ale brațelor **24** și **25** centrale, ale cadrului **23**, al plugului **B** de
25 frânare, sunt prevăzute niște locașuri **l**, echidistante, în care sunt așezați și fixați niște dinți
26 **27** de frânare, interschimbabili. Fixarea fermă a dinților de frânare **27**, pe brațele **24** și **25**
27 centrale, ale cadrului **23**, al plugului **B** de frânare, se realizează cu ajutorul unor șuruburi **28**
28 și al unor piulițe **29**, șuruburile **28** pătrunzând, mai întâi, printr-o lamă **30** și apoi prin niște
29 găuri **j** prevăzute în dinții **27** de frânare, după care trec prin niște găuri conjugate, prevăzute
30 în brațele **24** și **25** centrale, ale cadrului **23**, al plugului **B** de frânare.

31 Dinții de frânare **27** sunt prevăzuți cu o muchie **k** tăietoare și sunt realizați din
32 materiale cu o duritate ridicată, cum ar fi carburi metalice, materiale ceramice, oțeluri aliate
33 pentru scule etc. Lama **30** este prevăzută cu o fațetă **l** inferioară, situată deasupra planului
34 de aliniere a muchii **k** tăietoare ale dinților **27** de frânare, dar sub suprafața inferioară **m**
35 a cadrului **23** al plugului **B** de frânare, astfel că lama **30** poate realiza o frânare suplimentară,
36 după pătrunderea totală, în stratul de zăpadă sau gheață, a părților în consolă ale dinților **27**
37 de frânare și intrarea în contact a fațetei **l** inferioare a lamei **30**, cu acest strat.

38 Plugul **B** de frânare poate fi prevăzut cu o porțiune **31** centrală, de forma unui arc de
39 cerc, definit de un unghi β la centru, de 80...120°, cele două brațe **10** laterale, paralele, fiind
40 în prelungirea porțiunii **31** centrale, în care sunt presate coaxial bucșele lagăr **27**, necesare
41 montării și rotirii plugului **B** de frânare pe axul **7** fix al mecanismului **A** de basculare. Dinții **27**
42 de frânare sunt aplicați pe o suprafață **n** interioară, cilindrică, în locașurile **i**, cu ajutorul
43 șuruburilor **28** și al piulițelor **29**, folosind o lamă **32** de fixare, curbată, de asemenea, în arc
44 de cerc.

45 În ambele moduri de realizare, plugul **B** de frânare are zona de atac fie între brațele
46 **24** și **25** centrale, fie în interiorul porțiunii **31** centrale, de forma unui arc de cerc, în
47 concordanță cu sensul **x** de deplasare a autovehiculului. Părțile active, prevăzute cu dinții
48 **27** de frânare, realizează atât o frânare eficientă, la intrarea în contact a dinților cu suprafața
49 alunecoasă a suprafeței de rulare, cât și menținerea direcției de înaintare, anterioară frânării
și reducerea considerabilă a riscului de derapaj.

RO 126755 B1

Coborârea din poziția superioară de repaus și punerea în poziția de lucru activă a plugului **B** de frânare se fac prin rotirea, în raport cu bara **2** de susținere spre carosabil, a mecanismului **A** de basculare, împreună cu plugul **B** de frânare, prin acționarea manuală a unui dispozitiv **C** de comandă, care, printr-o transmisie **D** cu cabluri flexibile, învinge forța arcurilor **12** de tracțiune.

Dispozitivul **C** de comandă este amplasat pe podea, de preferință, pe axa de simetrie longitudinală a autovehiculului, astfel încât să poată fi ușor accesibil și manevrabil cu mâna dreaptă, de către conducătorul autovehiculului. Dispozitivul **C** de comandă este constituit dintr-o manetă **33**, ce se poate ridica trăgând în sus de un mâner **34**, maneta **33** rotindu-se față de un ax **35** de rotație, susținut de o carcasă **36**, fixată deasupra podelei **11** a autovehiculului.

Maneta **33** este realizată, în secțiune transversală, sub forma unui profil U, pe coama căruia, în apropierea axului **35** de rotație, este executat un canal **o** longitudinal. Un sector **37** dințat este așezat și fixat vertical, printr-o talpă **38**, pe podeaua **11** a autovehiculului, astfel încât acesta pătrunde prin canalul **o**.

Un clichet **39** este montat pe un ax **40**, în interiorul profilului U al manetei **33**, în apropierea danturii **p**, de la periferia sectorului **37** dințat, astfel încât vârful activ al clichetului **39** să pătrundă în golul dintre doi dinți alăturați ai danturii **p**, în care este apăsător permanent, de forța unui arc **41** lamelar. Arcul **41** lamelar prezintă o parte inferioară, de forma literei U, care cuprinde în interiorul său clichetul **39** și prin care arcul **41** lamelar este montat pe același ax **40** de rotație, împreună cu clichetul **39**. Totodată, arcul **41** lamelar este prevăzut și cu o limbă **q**, orientată transversal și care împinge spre stânga capătul liber al clichetului **39**, apăsând vârful activ al acestuia în golul dintre doi dinți alăturați. Pe limba **q** a arcului **41** lamelar, se sprijină liber, cu un capăt, o tijă **42** de acționare, dispusă longitudinal în interiorul manetei **33**.

Tija **42** de acționare este cuplată, printr-un știft **43**, cu capătul liber al clichetului **39**, iar la celălalt capăt, spre mânerul **34**, pe capătul tijei **42** de acționare, este presat un buton **44**, care se poate apăsa cu un deget și introduce în interiorul mânerului **34**, scoțând clichetul **39** din angrenarea cu sectorul **37** dințat.

Clichetul **39** permite rotirea într-un singur sens a manetei **33** față de axul **35** de rotație și, totodată, la încetarea mișcării de rotație, asigură imobilizarea manetei **33**.

Coborârea manetei **33** spre podeaua **11** a autovehiculului este posibilă numai după apăsarea butonului **44** și realizarea deblocării, respectiv, ieșirea clichetului **39** din angrenarea cu sectorul **37** dințat.

În partea din spate, maneta **33** este îmbinată, de exemplu, prin sudură, cu un capăt îngroșat **r** de pe o pârghie **45** cotită, care asigură, de fapt, lăgărirea manetei **33** pe axul **35** de rotație. Capătul inferior al pârgchiei **45** cotite, aflat sub podeaua **11** a autovehiculului, este articulată, printr-un bolț **46**, pe o furcă **47** de cuplare, fixată pe un prim capăt al unui cablu **48** principal, aparținând transmisiei **D** cu cabluri flexibile, de tip Bowden, ce va fi descrisă în continuare. Spațiul util în care se rotește pârghia **45** curbă este protejat de o a doua carcasă **49**.

Transmisia **D** cu cabluri flexibile de tip Bowden este alcătuită dintr-un cablu **48** principal, cuplat, prin furca **47**, cu pârghia **45** curbă, solidară cu maneta **33** a dispozitivului **C** de comandă. Cablul **48** principal este dispus aproximativ pe axa longitudinală a autovehiculului, se extinde pe sub podeaua **11** a autovehiculului, spre spate, fiind susținut de niște cleme **50**, dispuse pe mantaua **51** flexibilă a cablului **48** principal. Capătul din dreapta al cablului **48** principal este solidarizat cu un șurub de reglare **52**, prin care cablul

RO 126755 B1

1 **48** principal se cuplează cu o bridă **53**, de la care mișcarea este divizată și transmisă mai
departe, unui cablu **54** secundar, cu două ramuri, simetrice. Șurubul **52** de reglare
3 traversează brida **53** și, cu ajutorul a două piulițe **55**, se poate regla întinderea optimă a
cablului **48** principal și a cablului **54** secundar. Brida **53** este curbată după un arc de cerc,
5 având în secțiune formă de jgheab, pe fundul căruia, sub șurubul **52** de reglare, se așază
cablul **54** secundar. Pornind de aici, cele două ramuri ale cablului **54** secundar trec pe sub
7 puntea **56** spate a autovehiculului, de care se suspendă prin mijloace uzuale, după care
capătele libere ale cablului flexibil, propriu-zis, sunt fixate de clema **14** dublă de pe tija **5** de
9 legătură a mecanismului **A** de basculare.

Maneta **33** de acționare poate fi acționată, nu prin ridicare - rotație, ci prin tragere -
11 translație, spre conducătorul autovehiculului și amplasată sub bord, soluție cunoscută și
folosită la unele autovehicule pentru frâna de staționare.

13 În cele ce urmează, vom prezenta funcționarea dispozitivului auxiliar pentru frânarea
unui autovehicul în situații de urgență, conform invenției. Astfel, în timpul deplasării pe
15 drumuri cu suprafețe normale, dispozitivul auxiliar se află în poziție de repaus, suspendat
prin bara **2** de susținere și imobilizat sub podeaua **11** a autovehiculului, fiind tras în sus de
17 forța arcurilor **12** de tracțiune, nefiind acționată maneta **33** de acționare, cablul **48** principal
și, implicit, cablul **54** secundar. Brațul **1** de basculare este în contact, prin intermediul bolțului
19 **18** opritor, cu tamponul **15** amortizor, fixat sub podeaua **11** a autovehiculului.

Totodată, vârful plugului **B** de frânare se află în contact cu cel de-al doilea tampon
21 **16** amortizor, în timp ce brațele **10** laterale se sprijină pe suprafața inferioară a bolțurilor **19**
opritoare, care preiau greutatea plugului **B** de frânare și împiedică rotirea acestuia față de
23 axul **7** fix, pe care este articulat.

În momentul în care conducătorul autovehiculului ridică și rotește maneta **33** de
25 acționare a dispozitivului **C** de comandă, transmisia **D** cu cabluri flexibile acționează
instantaneu asupra mecanismului **A** de basculare, trăgând brațele **1** de basculare ale
27 acestuia în jos și aducând plugul **B** de frânare în poziția de lucru, adică în contact ferm cu
suprafața de rulare pe care se deplasează autovehiculul. Organele de reglare a mișcării
29 brațelor **1** de basculare, ale mecanismului **A** de basculare, sunt manevrate, în așa fel încât,
indiferent de mărimea cursei unghiulare a manetei **33** de acționare, acționată de
31 conducătorul autovehiculului, rotirea brațelor **1** de basculare să fie limitată la o valoare
prescrisă, de siguranță, $\gamma = 8...15^\circ$. Unghiul γ este definit de un plan înclinat **Y - Y'**, ce trece
33 prin axele geometrice ale barei **2** de susținere și axului **7** fix, și un plan vertical **V - V'**, ce
trece prin axa barei **2** de susținere. Acest unghi de siguranță γ este absolut necesar, pentru
35 a împiedica brațele **1** de basculare să se rotească prea mult, în sensul că planul **Y - Y'** nu
trebuie să depășească planul vertical **V - V'**, spre înainte, având în vedere și sensul de
37 deplasare **x** al autovehiculului, fapt ce ar conduce la o funcționare necorespunzătoare a
dispozitivului auxiliar de frânare.

39 Mărimea unghiului de siguranță γ se stabilește practic la montarea dispozitivului
auxiliar pe autovehicul, acționând asupra opritorului **20** reglabil. În timpul coborârii spre
41 suprafața de rulare a mecanismului **A** de basculare, greutatea plugului **B** de frânare este
susținută, parțial, și de bolțurile **19** opritoare, care împiedică plugul **B** de frânare să cadă prin
43 rotirea sa față de axul **7** fix, până în momentul când vârful plugului **B** de frânare intră în
contact cu suprafața de rulare, după care, în poziția orizontală, dinții **27** ai plugului pătrund
45 în stratul de gheață, zăpadă, polei etc., începând acțiunea de frânare. În această poziție,
forța de tracțiune a transmisiei cu cabluri **D** este preluată de brațele **1** de basculare care, prin
47 intermediul bolțurilor **18** opritoare, apasă asupra feței superioare a plugului **B** de frânare,
împingându-l spre suprafața de rulare, împiedicându-l să execute mișcări scurte, oscilatorii,
49 în plan vertical, în raport cu axul **7** fix, ceea ce ar diminua efectul de frânare.

RO 126755 B1

Pătrunderea dinților 27 de frânare în stratul depus pe suprafața de rulare, precum și forma plugului B de frânare și dispunerea sa în raport cu sensul x de deplasare, astfel încât să acumuleze materialul depus pe drum în interiorul cadrului său în formă de V sau arc de cerc, asigură o frânare sigură, rapidă și menținerea în mare măsură a direcției de înaintare anterioară, evitându-se derapajul.	1 3 5
După depășirea situației de urgență, conducătorul autovehiculului readuce maneta 33 de acționare în poziția inițială, eliberând transmisia D cu cabluri flexibile, astfel încât, sub acțiunea arcurilor 12 de tracțiune ale mecanismului A de basculare, acesta, împreună cu plugul B de frânare, revine în poziția de repaus.	7 9
Acționarea manuală a dispozitivului auxiliar de frânare, cu ajutorul manetei 33 de acționare și a transmisiei D cu cabluri flexibile, este o soluție simplă, ieftină și eficientă, și este indicată, în special, la autoturisme și alte autovehicule cu greutate și gabarit reduse.	11
Invenția poate fi, însă, aplicată și la autovehicule cu greutate și gabarit mai mari, cum ar fi, de exemplu autocamioane, autotrenuri, autobuze și altele asemenea, destinate fie transportului de mărfuri, fie celui de persoane. Frânarea acestor autovehicule când circulă pe suprafețe alunecoase, acoperite cu gheață, polei, zăpadă etc. necesită dezvoltarea unor forțe de frânare considerabil mai mari decât în cazul autoturismelor. În consecință, ca urmare a contactului dintre plugul de frânare și suprafața drumului acoperit, uneori chiar a contactului direct cu materialul asfaltic sau similar al suprafeței de rulare, apar forțe de reacție deosebit de mari, care transmit solicitări mecanice superioare ansamblului de cabluri, care nu ar rezista acestora.	13 15 17 19 21
Totodată, dispozitivul C de comandă cu manetă acționată manual nu realizează o amplificare substanțială a forței de tragere exercitată de conducătorul autovehiculului, ci numai o amplificare a cursei utile a cablului, necesară scoaterii mecanismului A de basculare din repaus și coborârea lui în poziția de frânare, astfel că nu va putea fi dezvoltată o forță suficient de mare, care să oblige dinții plugului B de frânare să străpungă stratul, uneori gros, de zăpadă, polei etc. Având în vedere că aceste autovehicule au, de regulă, în dotare, o instalație pneumatică, acestea pot fi ușor echipate cu unul sau mai multe dispozitive auxiliare de frânare, conform invenției, dar acționate pneumatic, prin intermediul unor cilindri de forță, de exemplu, al unor cilindri pneumatice.	23 25 27 29
Dispozitivul auxiliar, acționat pneumatic, pentru frânarea unui autovehicul, are în alcătuire mecanismul A de basculare, montat, prin intermediul barei 2 de susținere, pe o traversă 57 fixată pe podeaua 11 a autovehiculului. La capetele b îngroșate, inferioare, ale celor două brațe 1 de basculare, regăsim plugul B de frânare, articulat pe axul 7 fix, pe tija 5 arcurilor 12 de tracțiune, care sunt agățate cu celelalte capete pe niște elemente 13 de fixare, fixate sub podeaua 11 a autovehiculului. Aproximativ la jumătatea tije 5 de legătură, care rigidizează și sincronizează mișcarea celor două brațe 1 de basculare, este montat un corp 58 lagăr, format din două semilagăre 59 , prinse între ele cu șuruburi.	31 33 35 37
Corpul 58 lagăr se rotește ușor pe tija 5 de legătură, dar este împiedicat să se deplaseze axial pe suprafața acesteia. În corpul 58 lagăr, este fixată, prin capătul liber exterior, o tijă 60 piston, aparținând unui cilindru E pneumatic de acționare. Și în această variantă, mecanismul A de basculare și plugul B de frânare sunt astfel amplasate pe autovehicul, încât la deplasarea sa în sensul x , plugul B de frânare, coborât pe suprafața drumului, este tras în sensul x și nu împins.	39 41 43
Cilindrul E pneumatic este articulat cu carcasa sa pe un bolț 61 fixat sub podeaua 11 a autovehiculului și la partea sa superioară este racordat la un circuit F de alimentare cu aer comprimat, provenit de la un compresor existent pe autovehicul, printr-o conductă 62 de admisie ce asigură umplerea unui acumulator 63 local, montat cât mai aproape de cilindrul E pneumatic. Pe conducta de ieșire din acumulatorul 63 , este montat un distribuitor 64 , de	45 47 49

RO 126755 B1

1 exemplu, comandat manual, de la bord, de către conducătorul autovehiculului. Aerul sub
presiune pătrunde într-un drosel **65** pentru reglarea debitului și, de aici, printr-o conductă **66**,
3 aerul pătrunde deasupra pistonului care, prin tija **60** și corpul **58** lagăr, împinge tija **5** de
legătură și învinge forțele arcurilor **12** de tracțiune. După încetarea acțiunii de frânare,
5 comandând distribuitorul **64** în sens invers, aerul din spatele pistonului cilindrului **E**
pneumatic poate fi evacuat în atmosferă și arcurile **12** de tracțiune readuc mecanismul **A** de
7 basculare în poziția de repaus.

Este evident faptul că acționarea pneumatică prezintă, în primul rând, avantajul că
9 permite dezvoltarea unor forțe mari de apăsare asupra plugului **B** de frânare, pentru
pătrunderea dinților **27** de frânare în stratul depus pe suprafața de rulare, forțe net superioare
11 acționării manuale prin cablu, după ce cilindrul **E** pneumatic a realizat rotirea brațelor **1** de
basculare și coborârea plugului **B** de frânare pe suprafața de rulare, în poziția activă, de
13 frânare și, totodată, menținerea fermă și stabilă a acestuia, în timpul executării acțiunii de
frânare. Acest lucru se produce, avându-se în vedere funcționarea în condiții de siguranță,
15 impuse de respectarea unghiului γ maxim admis, așa cum a fost acesta definit anterior, și
care este materializat prin conlucrarea dintre opritorul **20** reglabil, montat pe brațul **1** de
17 basculare și limitatorul **22** solidar cu podeaua **11** a autovehiculului.

O alternativă la soluția anterioară de acționare pneumatică, având ca scop reducerea
19 cursei active a tijei **60** piston și, implicit, a timpului de reacție până la începerea acțiunii de
frânare efectivă, este prezentată în continuare. Tija **5** de legătură dintre cele două brațe **1**
21 de basculare se mută mai aproape de bara **2** de susținere, care este fixată pe fața anterioară
a traversei **57**, astfel că brațele **1** de basculare, în poziția de repaus, cuprind în interiorul lor
23 această traversă **57**, permițând apropierea mai mare față de podeaua **11** a autovehiculului
dispozitivului, în poziția de repaus. Capetele superioare ale arcurilor **12** de tracțiune se
25 fixează pe niște console **67** solidare cu traversa **57**.

După cum se observă, bolțul **61** de articulare, împreună cu cilindrul **E** pneumatic, se
27 mută înaintea traversei **57**.

În ambele soluții descrise anterior, pentru o funcționare sigură și stabilă, se pot folosi
29 doi cilindri **E** pneumatici, identici, cu axele paralele între ele, amplasați simetric, de preferință,
cu tijele **60** piston spre capetele tijei **5** de legătură, în vecinătatea celor două brațe **1** de
31 basculare. În acest caz, cei doi cilindri **E** pneumatici lucrează în tandem, fiind alimentați cu
aer de la același circuit **F** de alimentare, printr-o comandă unică, prin distribuitorul **64**, montat
33 la bordul autovehiculului.

De asemenea, se menționează faptul că se pot utiliza cilindri pneumatici cu dublu
35 efect, având ambele curse ale pistonului active, și care, alimentați corespunzător, realizează
pneumatic atât coborârea, cât și ridicarea mecanismului **A** de basculare, împreună cu plugul
37 **B** de frânare.

Comanda alimentării cu aer a cilindrilor **E** pneumatici se poate realiza manual, de
39 către conducătorul autovehiculului, cu distribuitorul **64** montat la bord, dar se poate realiza
și automat, prin intermediul unui calculator de bord. În acest scop, se poate adapta cu
41 succes schema electrică cunoscută și prezentată pe larg în brevetul **US 6044883**.

Pentru aceasta, autovehiculul va fi echipat cu mai mulți senzori de rotație, câte unul
43 la fiecare roată, senzorii fiind conectați electric la calculatorul de bord, în sine cunoscut, la
care este conectat și motorul electric al unui compresor, la ieșirea căruia se racordează
45 cilindrul sau cilindrul **E** pneumatici de acționare a dispozitivului sau a dispozitivelor auxiliare
de frânare.

RO 126755 B1

În cazul autovehiculelor de transport de mare tonaj și lungime mare, este indicată folosirea a două sau chiar a mai multor dispozitive auxiliare de frânare, pentru a obține o eficiență maximă și o frânare sigură. Acestea acționează independent, însumându-se efectele lor, având doar o instalație comună de alimentare cu aer sub presiune.	1 3
În momentul în care, în timpul deplasării autovehiculului, cel puțin un senzor de rotație sesizează creșterea bruscă a turației cel puțin a unui roți, ca urmare a scăderii aderenței acesteia la suprafața drumului, senzorul transmite un semnal electric calculatorului de bord, care comandă pornirea compresorului și descărcarea bruscă, controlată prin drosele, a presiunii din acumulatele 63 locale, în camerele de lucru ale cilindrilor E pneumatici.	5 7 9

RO 126755 B1

Revendicări

1

3

1. Dispozitiv auxiliar pentru frânarea unui autovehicul în situații de urgență, care este montat articulat sub podeaua autovehiculului și realizează frânarea prin frecare directă cu calea de rulare a unui plug de frânare, prevăzut cu niște dinți amovibili, fixat pe un mecanism de basculare rigid, prevăzut cu niște brațe de basculare, frânarea fiind comandată prin acționarea unui dispozitiv de comandă manuală cu cablu Bowden, având un cablu principal și un cablu secundar, sau prin intermediul unor cilindri de forță, articulați la lonjeroanele sau podeaua autovehiculului, readucerea în stare de repaus fiind realizată cu ajutorul unor arcuri de tracțiune sau a cilindrilor de forță, **caracterizat prin aceea că brațele (1) de basculare ale mecanismului (A) de basculare sunt prevăzute cu niște niște brațe (g și f) radiale, pe care sunt montate niște bolțuri (18 și 19) opritoare, precum și cu o proeminență (h) în care este montat un opritor (20) de limitare a cursei, brațele (1) de basculare fiind lăgăruite, prin intermediul unor capete (a) îngroșate, superioare, pe o bară (2) de susținere, și solidarizate unul cu altul, cu ajutorul unei tije (5) de legătură, fixată în zona mediană, precum și cu un ax (7) fix, fixat pe niște capete (b) îngroșate, inferioare, plugul (B) de frânare fiind articulat la brațele (1) de basculare prin intermediul axului (7) fix.**

5

7

9

11

13

15

17

19

2. Dispozitiv auxiliar pentru frânarea unui autovehicul în situații de urgență, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că plugul (B) de frânare este în formă de V, având niște brațe (10) laterale, paralele, legate de niște brațe (24 și 25) centrale, care au între ele un unghi α de 110...140°.**

21

23

3. Dispozitiv auxiliar pentru frânarea unui autovehicul în situații de urgență, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că plugul (B) de frânare are brațele (10) laterale, paralele, legate de o parte (31) centrală de forma unui segment de cerc, cuprins într-un unghi β de 80...120°.**

25

27

4. Dispozitiv auxiliar pentru frânarea unui autovehicul în situații de urgență, conform revendicărilor 1 la 3, **caracterizat prin aceea că cilindrul (E) de forță pentru acționarea mecanismului (A) de basculare este amplasat în spatele mecanismului (A) de basculare.**

(51) Int.Cl.

B60T 1/14 (2006.01),
B60T 13/02 (2006.01),
B60T 13/26 (2006.01)

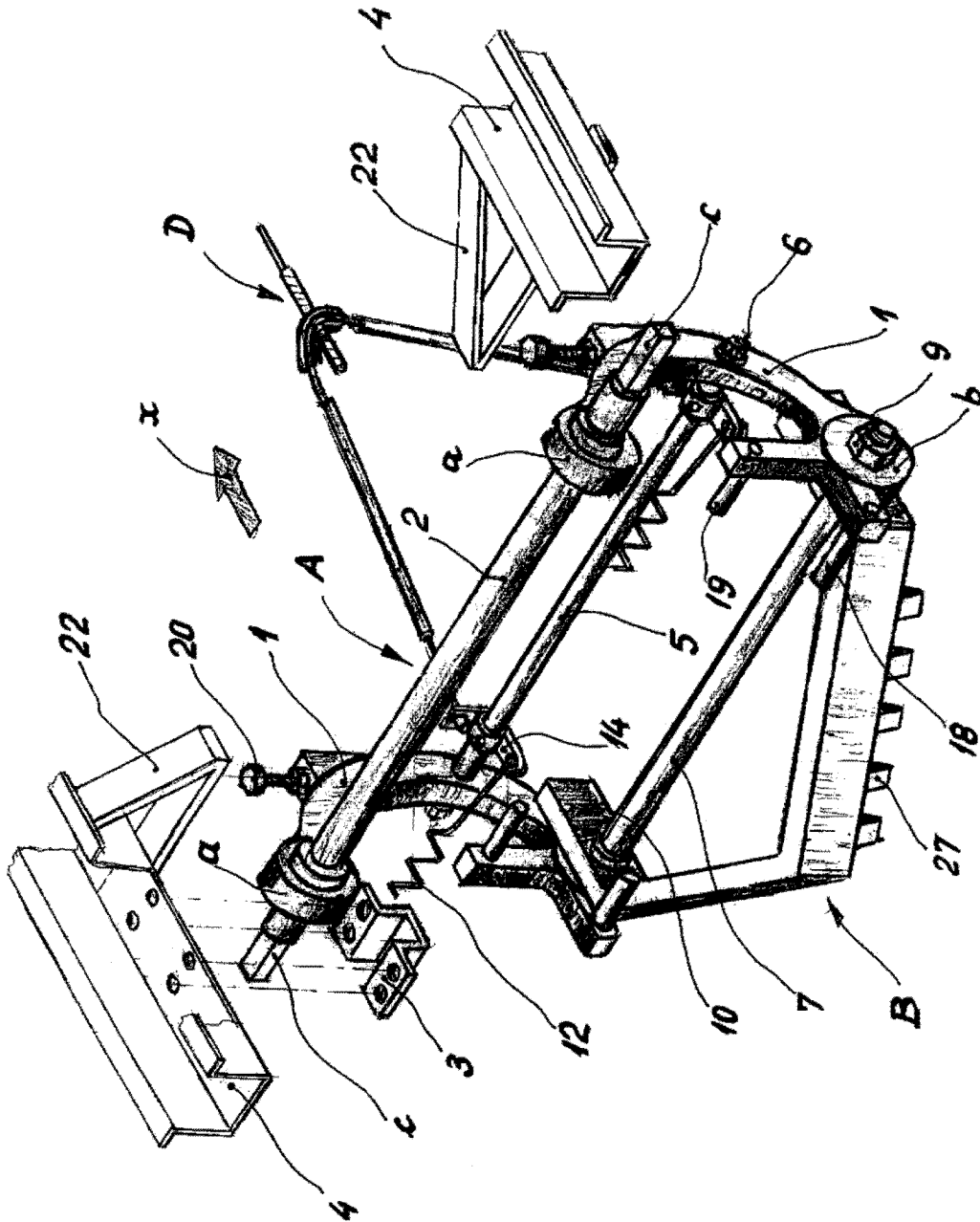


Fig. 1

(51) Int.Cl.

B60T 1/14 (2006.01),

B60T 13/02 (2006.01),

B60T 13/26 (2006.01)

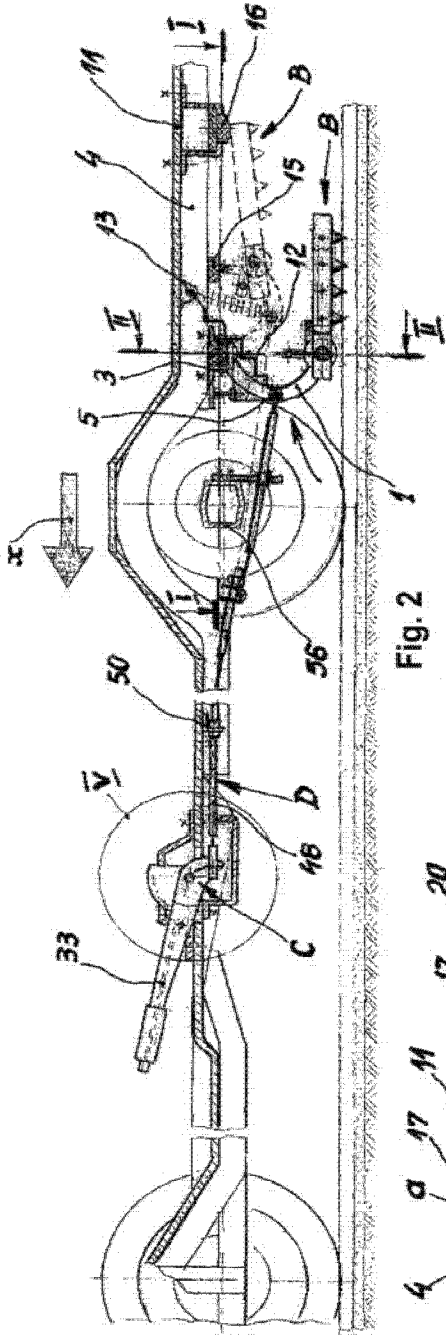


Fig. 2

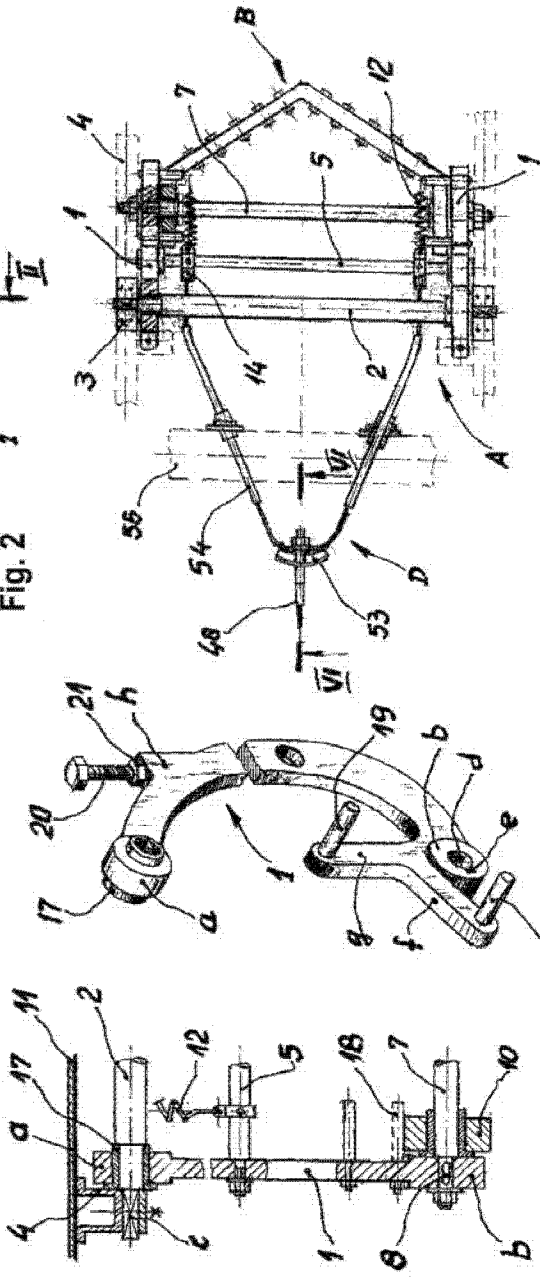


Fig. 3

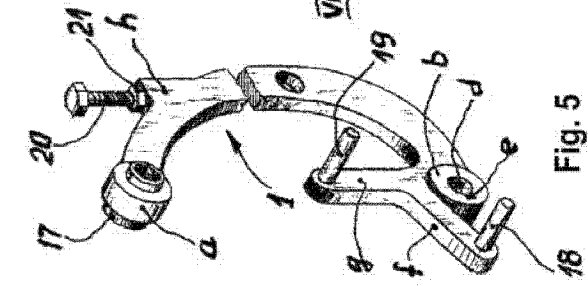


Fig. 5

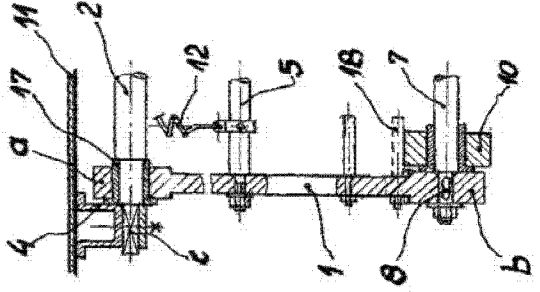


Fig. 4

(51) Int.Cl.

B60T 1/14 (2006.01),

B60T 13/02 (2006.01),

B60T 13/26 (2006.01)

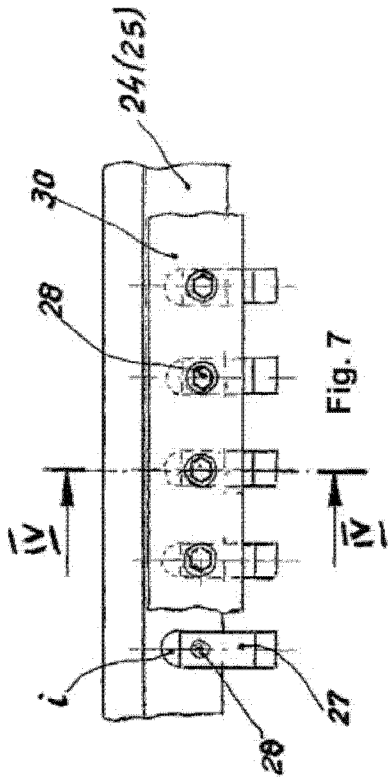


Fig. 7

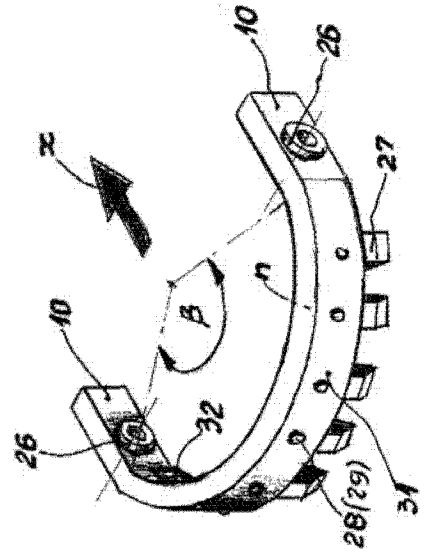


Fig. 10

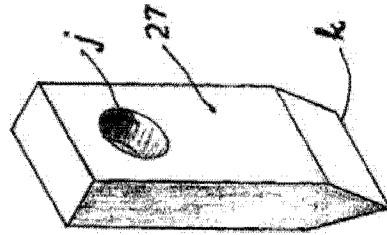


Fig. 9

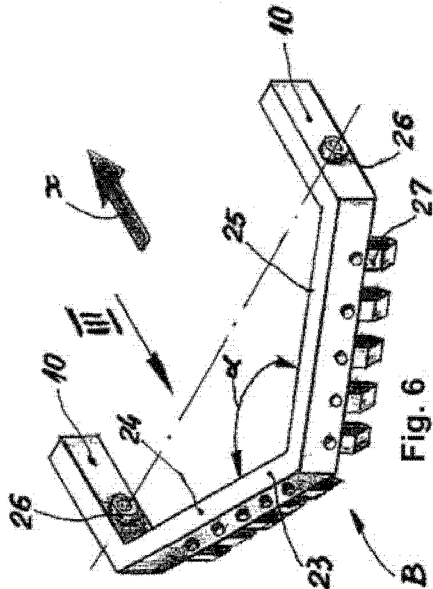


Fig. 6

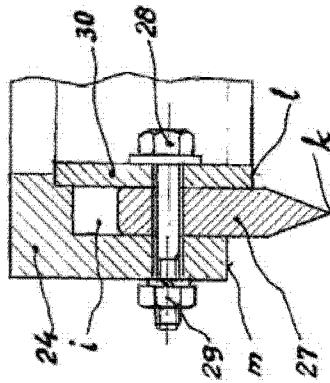


Fig. 8

(51) Int.Cl.

B60T 1/14 (2006.01),

B60T 13/02 (2006.01),

B60T 13/26 (2006.01)

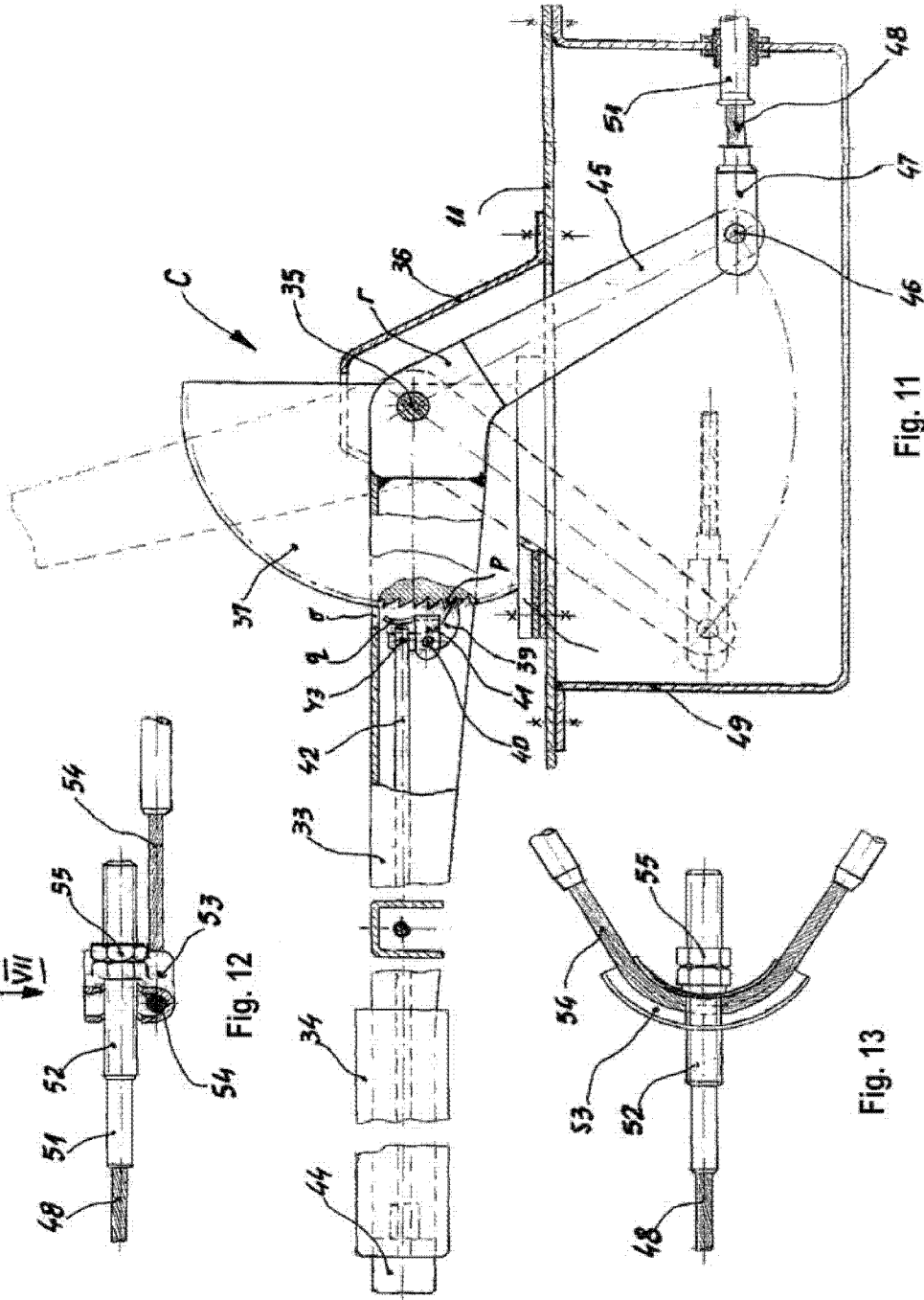


Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

(51) Int.Cl.

B60T 1/14 (2006.01);

B60T 13/02 (2006.01);

B60T 13/26 (2006.01)

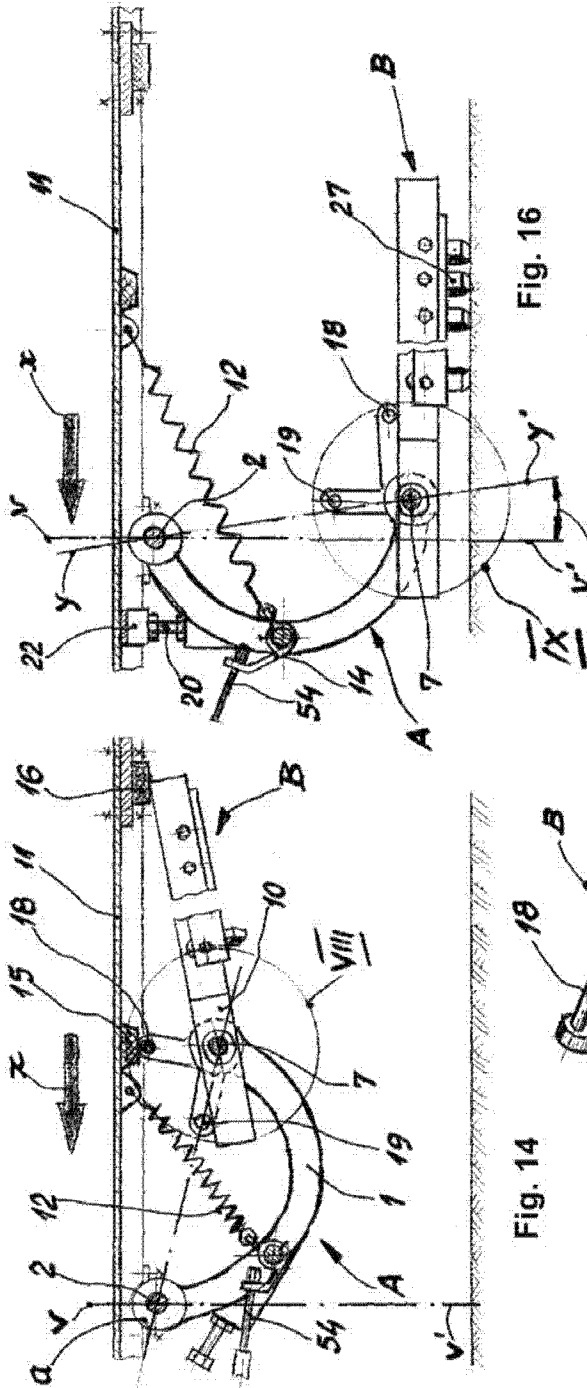


Fig. 14

Fig. 16

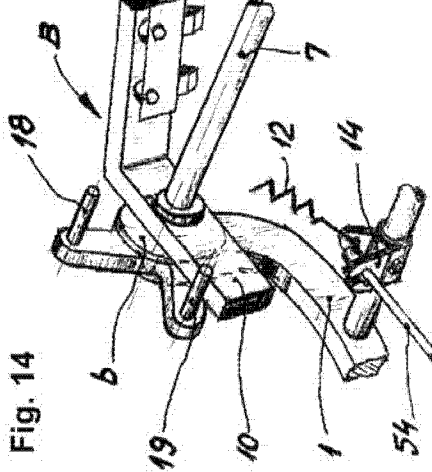


Fig. 15

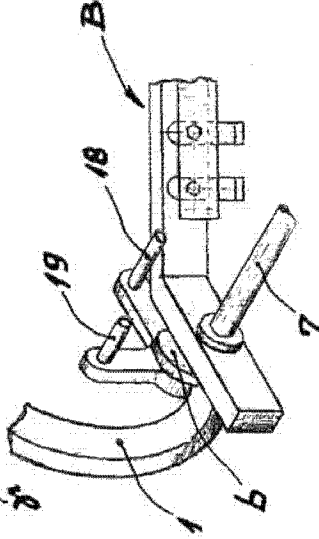


Fig. 17

(51) Int.Cl.

B60T 1/14 (2006.01),

B60T 13/02 (2006.01),

B60T 13/26 (2006.01)

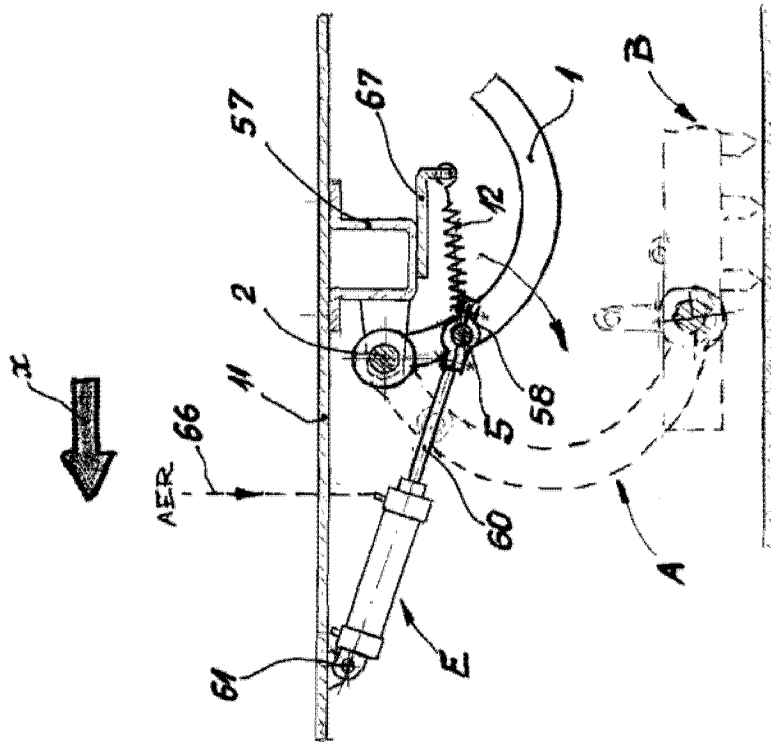


Fig. 19

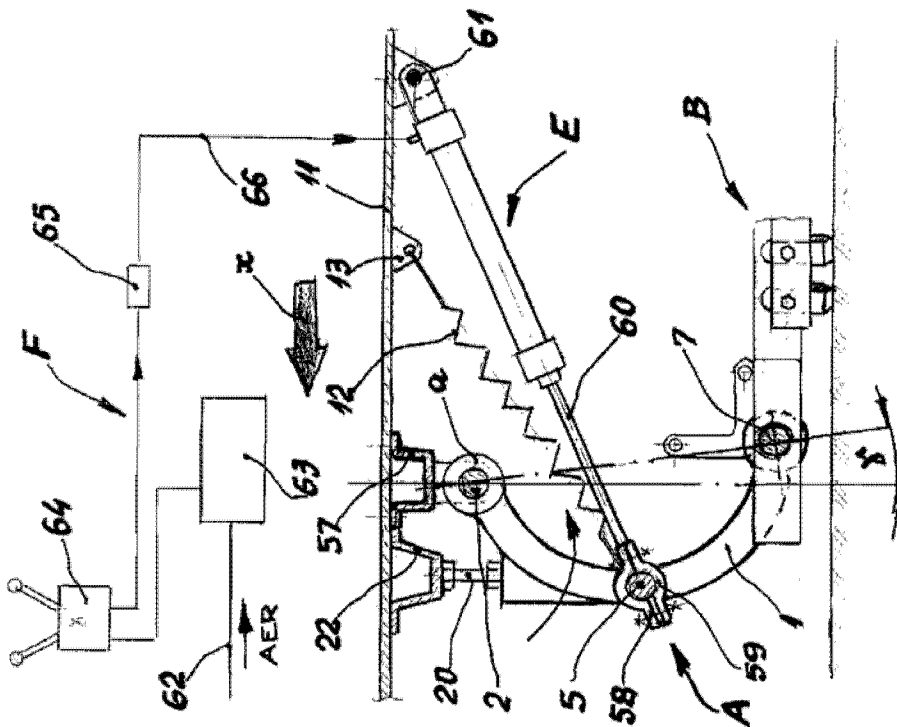


Fig. 18



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 22/2013