

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00490**

(22) Data de depozit: **04.07.2013**

(41) Data publicării cererii:
30.01.2014 BOPI nr. 1/2014

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,
BV, RO

(72) Inventatori:
• DIMA DUMITRU-GABRIEL,
STR. MIHAIL SADOVEANU NR. 1,
RĂȘNOV, BV, RO;

• BALCU ION, BD. GEORGE MOROIANU
NR. 179, SĂCELE, BV, RO;

• UDROIU RĂZVAN,
CALEA BUCUREȘTILOI NR. 92, BL. 2,
SC. B, AP. 38, BRAȘOV, BV, RO

(54) DISPOZITIV PLIANT PENTRU MENTENANȚA AERONAVELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pliabil, utilizat, în special, în operațiunile de asamblare sau mentenanță, revizii sau reparații ale unei aeronave cu dimensiuni medii sau relativ mici. Dispozitivul conform invenției are în componență niște tije (5 și 6) laterale și, respectiv, centrale, care permit sincronizarea mișcărilor șezutului (1) cu un reazem (2) al picioarelor, cu un spătar (3) spate, precum și niște arcuri (12) pentru ușurarea revenirii în poziția scaun, și cu niște roți (7) pivotante duble.

Revendicări: 1

Figuri: 13

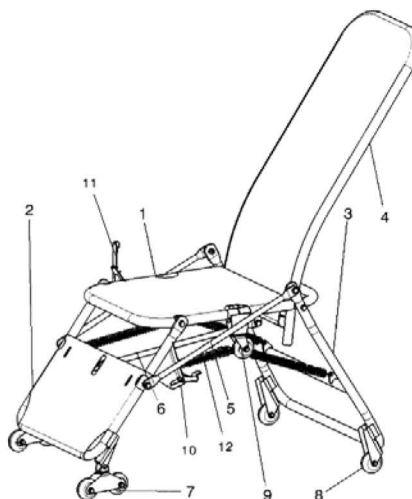
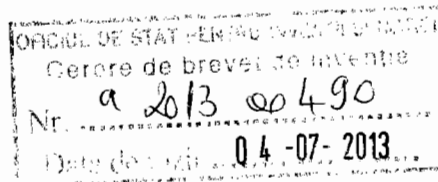


Fig. 7

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).



Nr. int. bpt: 220/25.06.13



30

1

DISPOZITIV PLIANT PENTRU MENTENANȚA AERONAVELOR

Invenția se referă la un dispozitiv pliant utilizabil în operațiile de asamblare sau mentenanță, revizii, reparații ale aeronavelor de dimensiuni medii și mici.

Este cunoscut un ansamblu de aparate, compus dintr-o targă și un scaun, iar dezavantajul pe care acesta îl are este incomoditatea trecerii de pe targă pe scaun și viceversa (larg întâlnite în secțiile de montaj sau în cele de mentenanță ale aeronavelor).

Este cunoscut un aparat, o targă cu spătar ce se poate ridica, iar dezavantajul pe care acesta îl are este înălțimea ergonomică de lucru redusă (bazinul rămâne la nivelul solului) și o acționare greoaie (larg întâlnite în secțiile de montaj sau în cele de mentenanță ale aeronavelor).

Este cunoscut un aparat, o targă (produsă de Diacena Medical, (www.diamedshop.ro) cu uz medical ce se poate converti în scaun, iar dezavantajul pe care acesta îl are este necesitatea de a fi acționat de către un operator extern (nu de ocupantul țării).

Este cunoscut un aparat, un scaun cu roțile de uz medical, ce se poate converti în targă, iar dezavantajul pe care acesta îl are este datorat imobilității în mod targă, acționarea de către un operator extern și poziția înaltă a țării (nu permite accesul la zonele joase ale aeronavei); (Google Patents – www.google.com/patents - EP 2168543 A1).

Este cunoscut un aparat, un scaun autopropulsat electric cu uz medical ce se poate converti în targă, iar dezavantajul pe care acesta îl are este datorat dimensiunilor, complexității și greutății mari. (Google Patents - www.google.com/patents - US 20110272200).

Este cunoscut un aparat, un scaun cu spătar rotativ (Aircraft mechanics creeper - Model 109 Batwing, fabricat de Eidos Ergonomics din SUA), iar dezavantajul pe care acesta îl are este datorat dificultății utilizării în poziția scaun, distanța dintre șezut și sol fiind mică.

Este un un aparat, un scaun automatizat care se transformă dintr-un scaun în targa cu ajutorul unor motoare electrice, care folosesc doua baterii reîncărcabile de 18 V, baterii ce permit ridicarea, întinderea și deplasarea scaunului împreună cu operatorul (Human Hoist, SUA). Dezavantajele acestuia sunt lipsa unui reazem pentru picioarele operatorului în poziția întins și prețul produsului final, acesta făcându-l puțin accesibil.

Este un aparat, un scaun destinat mecanicilor auto (Z Creeper Sliding Rolling Board, fabricat de Pro-lift, SUA). Dezavantajul acestuia constă în necesitatea ca operatorul să se ridice de pe scaun pentru a-l extinde, respectiv plia.

În cadrul documentării, nu s-au găsit referiri de specialitate în cărțile care prezintă tehnologii de fabricație sau mentenanță a aeronavelor (menționate în bibliografie). S-au căutat patente din același domeniu și în baza de date OSIM și nu s-au găsit aplicații similare. În urma căutărilor în alte baze de date de patente s-au găsit și alte aplicații similare; acestea nu au fost prezentate anterior datorită sistemelor de ajustare a poziției de lucru rudimentare sau a inflexibilității lor.

Scopul invenției este acela de a pune la dispoziția operatorilor și mecanicilor de întreținere un dispozitiv pliant pentru mentenanță, reviziile sau reparațiile aeronavelor, care să permită o mobilitate, ergonomie și simplitate în operare sporită.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1-6 care reprezintă:

Fig. 1. Vederi generale cu manechin

Fig. 2. Vedere laterală

Fig. 3. Vedere frontală

Fig. 4. Vedere de sus

Fig. 5. Vederi laterale ale dispozitivului

Fig. 6. Vederi axonometrice

Fig. 7. Vedere axonometrică explodată

Fig. 8. Vedere de jos cu tijele laterală și centrală

Fig. 9. Pârghia blocare stânga (10)



28

Fig. 10. Pârghia blocare dreapta (11)

Fig. 11. Ansamblu roțile față

Fig. 12. Ansamblu roțile spate

Fig. 13. Ansamblu roțile mijloc

Pentru ușurința prezentării, în cele ce urmează, funcție de poziția în care se află dispozitivul, acesta se va denumi astfel:

- Scaun – dispozitivul pliat (Fig. 2 – 4)
- Targă - dispozitivul extins și coborât la nivelul solului (Fig. 5, 6).

Legenda (Fig. 7):

1. Șezut
2. Reazem picioare
3. Picioar spate
4. Spătar
5. Tija laterală (2 buc.)
6. Tija centrală
7. Roțile duble
8. Roțile fixe spate
9. Roțile pivotante șezut
10. Pârghie blocare stânga (poziție scaun)
11. Pârghie blocare dreapta (poziția targa)
12. Arcuri

Întreg dispozitivul este conceput avându-se în vedere simplitatea constructivă, funcționalitatea, ergonomică și prețul de cost coborât.

Componentele principale Șezut (1), Reazem picioare (2), Picioar spate (3), respectiv Spătar (4), sunt confecționate din țevă cilindrică sudată, prezentând local suporturi pentru fixarea diferitelor componente. La capete acestea sunt aplatizate în vederea articulării. Axele de rotație ale șezutului sunt prevăzute cu bucși.

Picioarul spate (3) este lățit în zona inferioară pentru mărirea stabilității laterale.



Şezutul (1), reazemul picioare (2) și spătarul (4) sunt prevăzute cu suprafețe de așezare realizată din prelată groasă cusută.

Reazemul picioare (2), piciorul spate (3) și spătarul (4) sunt cuplate cinematic și sincronizate prin intermediul tijelor laterale (5) și a tijei centrale (6) (Fig. 8).

Reazemul picioare (2) respectiv piciorul spate (3) sunt prevăzute cu un set de roțile pivotante (7) (Fig. 11), respectiv fixe (8) (Fig. 12) care permit manipularea ușoară în plan orizontal. Roțile pivotante (7) au o construcție specială care permite orientarea în bune condiții a dispozitivului atât în poziția scaun cât și în poziția targă.

Suplimentar, pentru reducerea efortului în cuplurile dispozitivului dar și pentru siguranța limitării cursei verticale în poziția targă, șezutul este prevăzut cu un set de roțile pivotante (9) (Fig. 13).

Reazemul picior (2) prezintă un suport, confecționat din tablă, pentru sistemul de blocare în poziție șezut (10) (Fig. 9).

Şezutul (1) prezintă un suport sudat, confecționat din tablă, pentru pârghia de blocare stânga - în poziția targă (11) (Fig. 10).

Pentru înmagazinarea energiei potențiale gravitaționale dispozitivul este prevăzut cu o serie de patru arcuri (12).

Din poziția șezut, operatorul acționează pârghia blocare stânga (10), care eliberează tija (5) care permite coborârea gravitațională până în poziția targă. Odata ajuns la sol pârghia blocare dreapta (11) va bloca tija (5), împiedicând sistemul să revină sau să oscileze. Dispozitivul este proiectat astfel încât pârghia blocare dreapta (11) va bloca tija (5) înainte ca roțile pivotante ale șezutului (9) să tangenteze solul.

Prin coborâre, cele patru resorturi (12) se tensionează, înmagazinând energia potențială elastică necesară revenirii în poziția șezut.

Din poziția targă, operatorul eliberează pârghia blocare dreapta (11) care eliberează tija (5), iar arcurile (12) comprimându-se aduc dispozitivul în poziție de șezut. Cu o scurtă ridicare a utilizatorului, pârgia blocare stânga (10) blochează tija (5), dispozitivul rămânând în poziție de șezut.

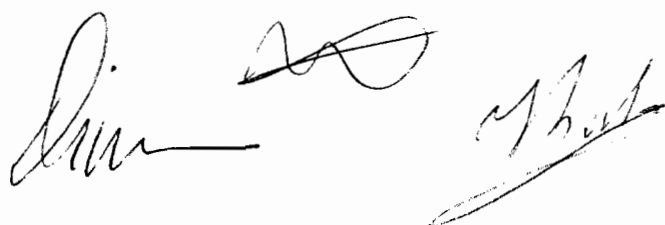
Dim. Bal.

Up

Practica a arătat că folosirea alternativă a tărgii, respectiv a scaunelor este incomodă, în special personalului de deservire care este trecut de vârsta de 35 de ani. Dispozitivul prezentat se dorește un hibrid care să confere ușurința utilizării atât ca targă cât și ca scaun (vezi Fig. 1).

Această invenție este superioară utilizării alternative a tărgii sau scaunului (taburetului) sau față de soluțiile existente prin următoarele:

- Simplitate constructivă
- Mobilitatea în ambele moduri (targă/ scaun)
- Comoditatea în utilizare



W

REVENDICĂRI

1. Dispozitiv pliant pentru mentenanță aeronavelor, **caracterizat prin aceea că** se poate utiliza ca scaun mobil sau ca targă, conținând sistemul de tije laterale și centrale (5) și (6) care permit sincronizarea mișcărilor șezutului (1) cu reazemul picioare (2), spătarul (4) și piciorul spate (3), sistemul de arcuri (12) pentru ușurarea revenirii în poziția scaun și sistemul de roțile pivotante duble (7) (Fig. 7 și Fig. 8).

Dim  Bat 



Fig. 1. Vederi generale cu manechin

Dispozitivul pliat

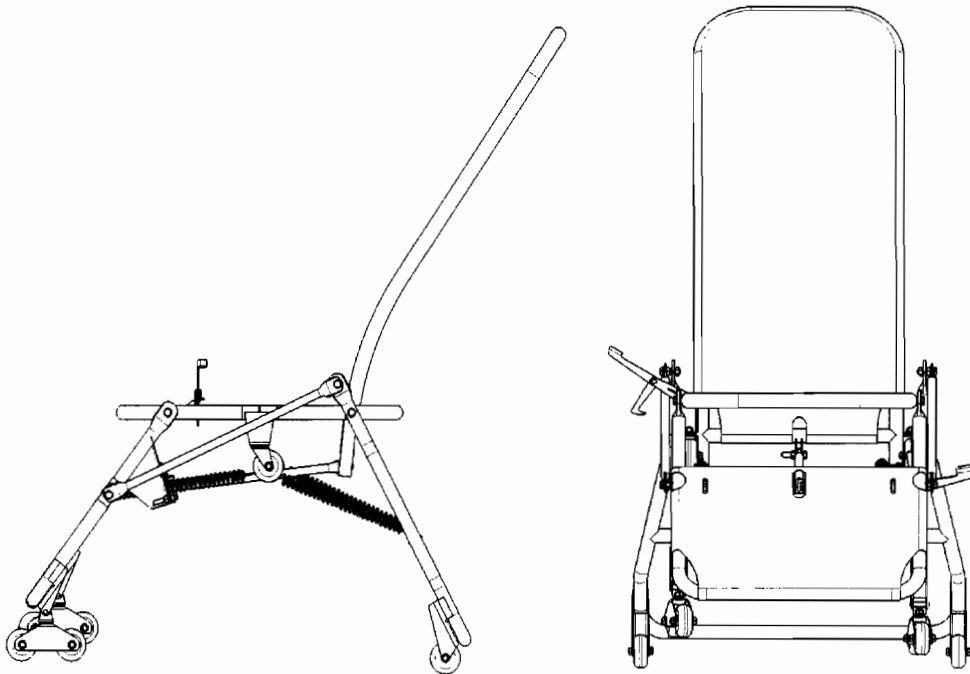


Fig.2. Vedere laterală

Fig.3. Vedere frontală

Sim *Thal*

8

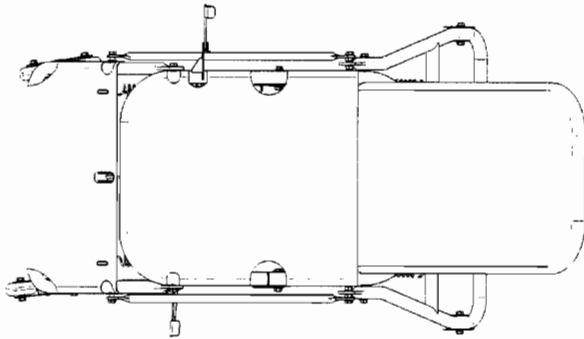


Fig.4. Vedere de sus

Dispozitivul pliat față de cel extins

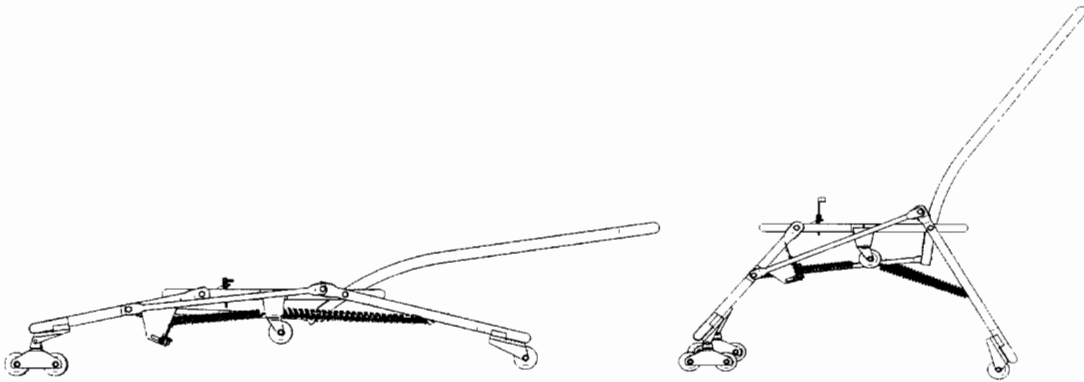


Fig. 5. Vederi laterale ale dispozitivului

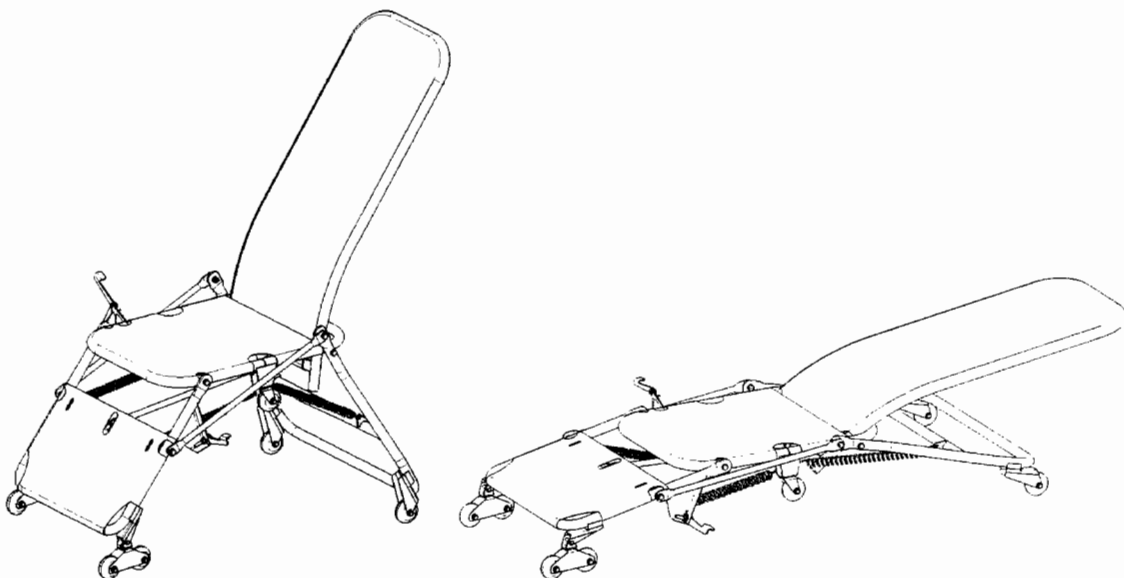


Fig.6. Vederi axonometrice

Dim *Bat*

W

9

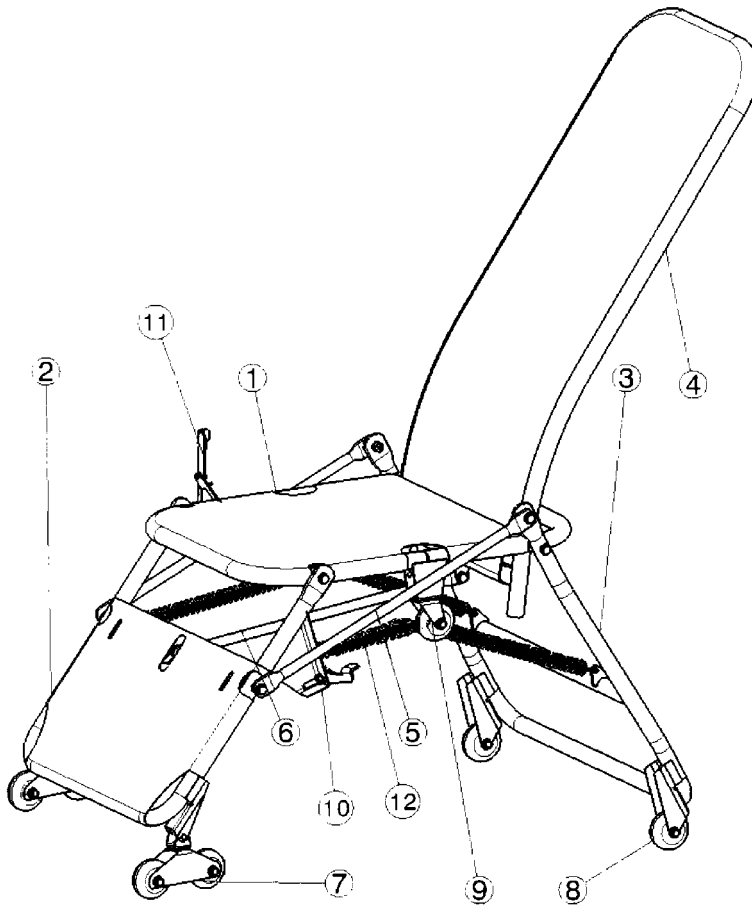


Fig. 7. Vedere axonometrică explodată

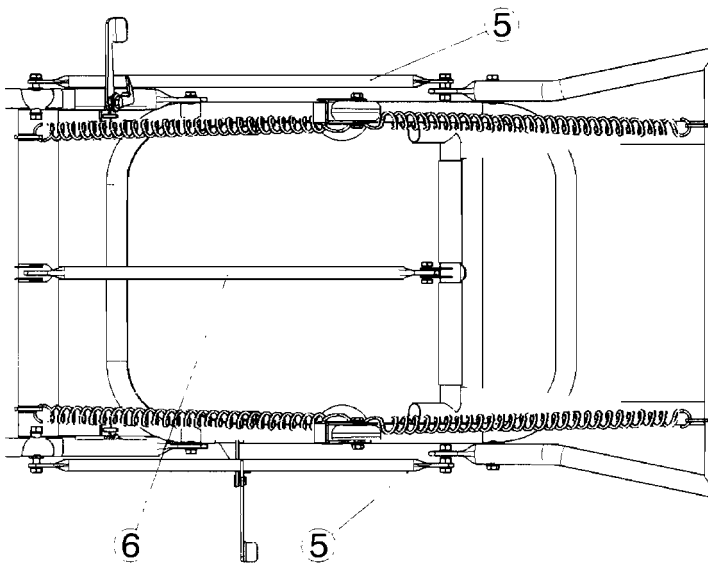


Fig. 8. Vedere de jos cu tijele laterale și centrală

[Handwritten signatures]

10

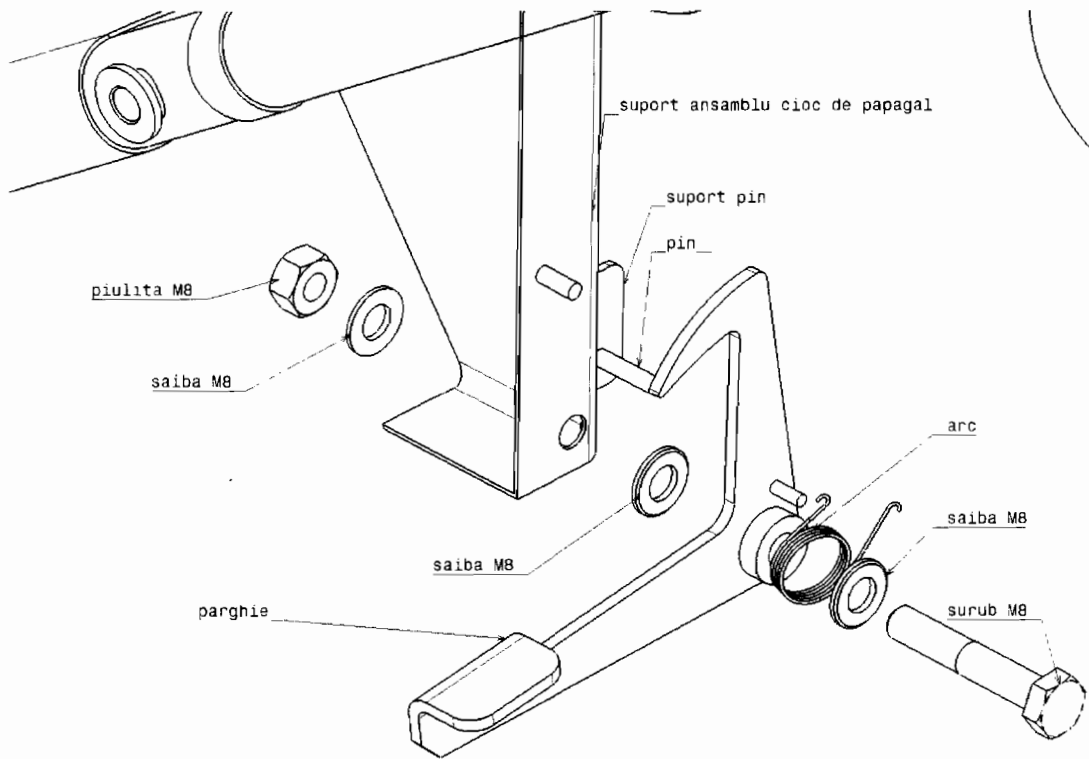


Fig.9. Pârghia blocare stânga (10)

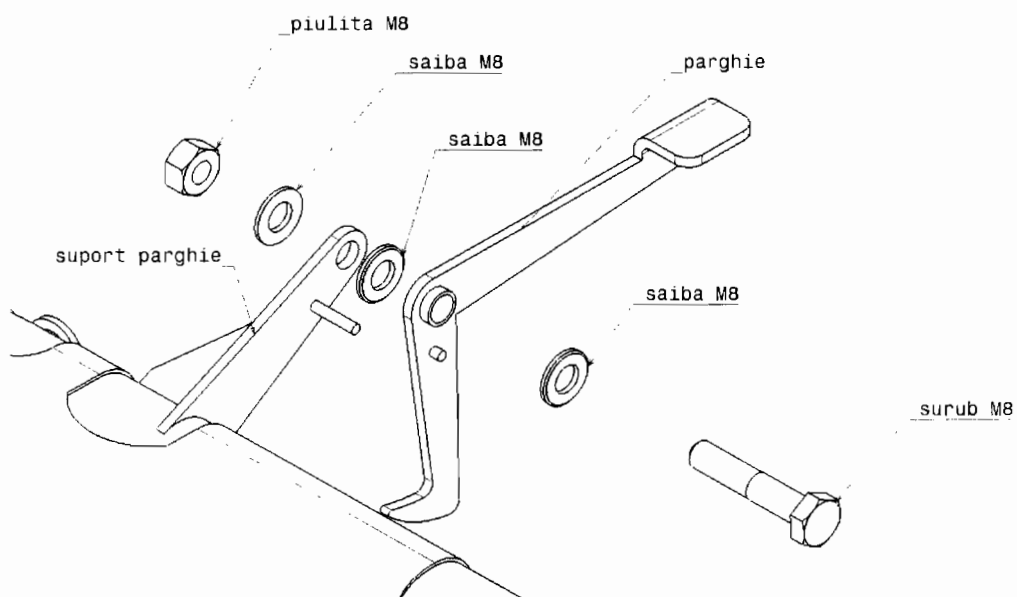


Fig.10. Pârghia blocare dreapta (11)

Signature

11

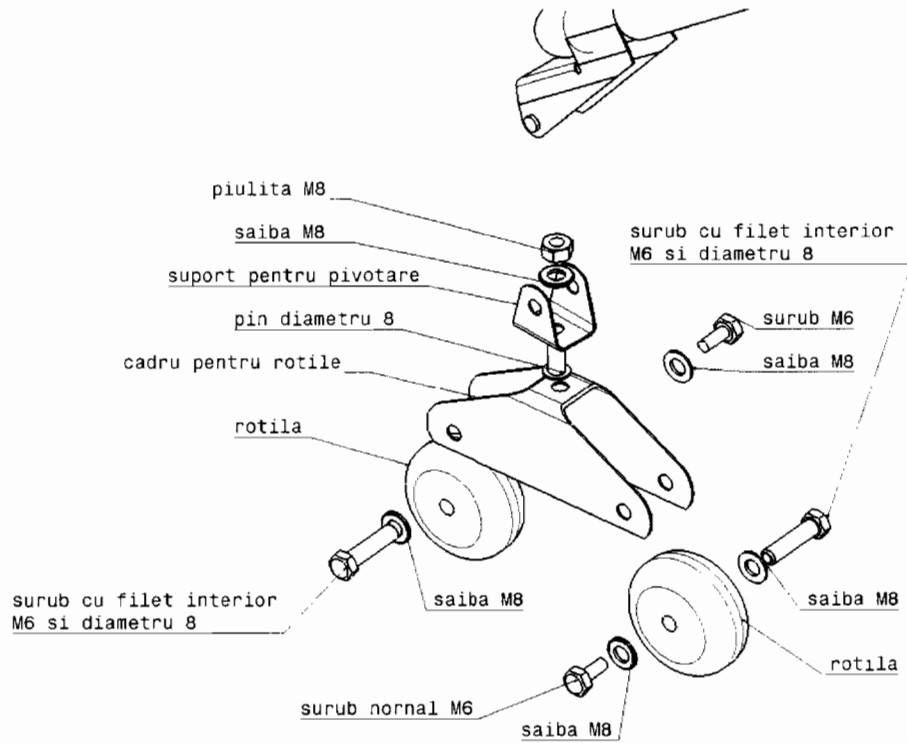


Fig.11. Ansamblu roțile față

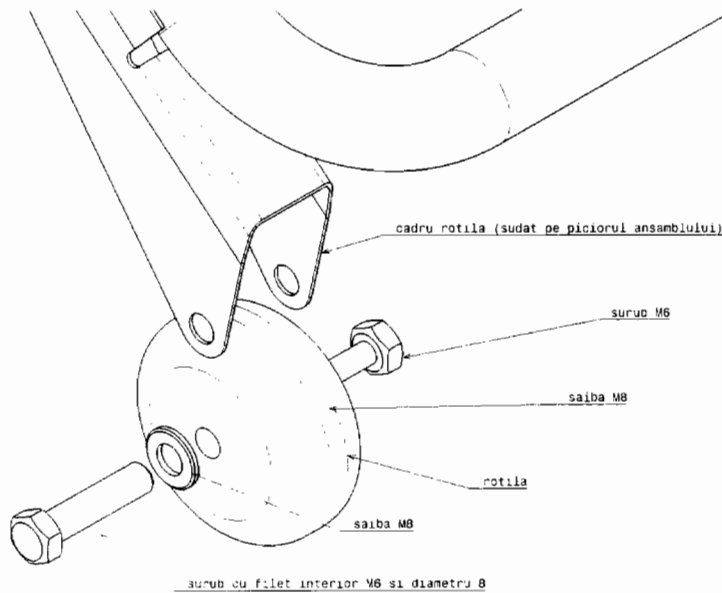


Fig.12. Ansamblu roțile spate

Dim *As* *7.13.14*

12

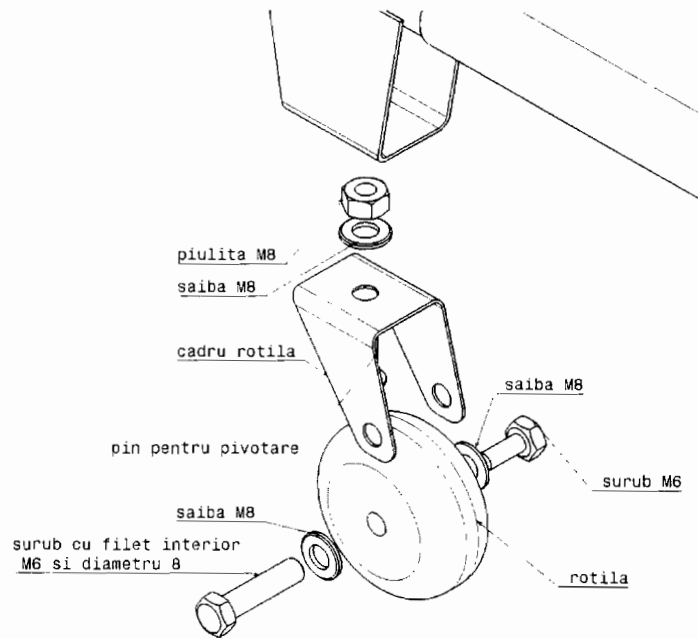


Fig.13. Ansamblu roțile mijloc

Dim *28* *Bad*