



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00405**

(22) Data de depozit: **27.05.2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.08.2015** BOPI nr. **8/2015**

(41) Data publicării cererii:
29.11.2013 BOPI nr. **11/2013**

(73) Titular:
• **AKA AUTOMOTIV S.R.L.**,
SAT VĂLENI-PODGORIA NR.364 A,
COMUNA CĂLINEȘTI, AG, RO

(72) Inventatori:
• **STROE SERGIU-ILIE**, STR.ZORILOR
NR.21, SAT GLĂMBOCU,
COMUNA BASCOV, AG, RO;
• **TABACU ȘTEFAN-LUCIAN**, NR.29,
SAT IZVORANI, ȘTEFĂNEȘTI, AG, RO;

• **CAGRI INAL**,
STR.MR.GHEORGHE ȘONȚU, BL.8, SC.B,
AP.20, PITEȘTI, AG, RO

(74) Mandatar:
BROJBY PATENT INNOVATION,
STR.REPUBLICII, BL.212, SC.D, AP.11,
PITEȘTI, JUDEȚUL ARGEȘ

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 20040111832 A1; WO 2012131187 A1

(54) **OPRITOR DE UȘĂ ÎN TREPTE**



RO 129003 B1

1 Invenția se referă la un opritor de ușă în trepte, destinat a fi utilizat la echiparea ușilor
de acces în general și, în particular, la echiparea ușilor de autovehicule.

3 Este cunoscut faptul că majoritatea producătorilor de opritoare de ușă, în condiții
energetice din ce în ce mai restrictive, se orientează de regulă spre soluții constructive
5 simple și eficiente din punct de vedere tehnic și economic.

7 În literatura de brevete de invenții, întâlnim o gamă relativ amplă de soluții tehnice și
constructive de opritoare de ușă în trepte.

9 Astfel, documentul **EP 0643184 (B1)** se referă la un dispozitiv opritor de ușă de auto-
vehicul, care conține un suport, tip balama, de fixare pe stâlp și un ansamblu de reținere
plasat și fixat în ușă.

11 Balama de fixare și ansamblul de reținere sunt conectate între ele, astfel încât să
fie relativ mobile prin intermediul unui dispozitiv de blocare care definește pozițiile specifice
13 de pivotare ale ușii autovehiculului. Indexarea în diversele poziții de rotire ale ușii se reali-
zează cu ajutorul unei role de blocare care este în contact permanent, prin intermediul unor
15 arcuri, cu muchiile longitudinale profilate ale dispozitivului opritor.

17 O soluție constructivă de opritor de ușă este prezentată în documentul
FR 2852994 (B1), unde este dezvăluit un mecanism de oprire a ușii de autovehicul, constituit
19 dintr-o tijă indexoare, prevăzută cu niște profile de indexare (tip camă) a unei role, plasate
într-o carcasă, cu rol de culisă, presiunea rolei pe suprafețele profilate fiind asigurată de un
resort realizat din polimer. Rola de indexare conține pe exteriorul ei un strat din polimer cu
21 proprietăți autolubrifiante.

23 În documentul **DE 10251174 (A1)**, este prezentat un opritor constituit dintr-o tijă din
material termoplastic cu insert metalic, prevăzută cu niște adâncituri de indexare ale unui
corp semisferic, din material termoplastic, acționat de un resort, acestea fiind plasate într-un
25 corp de retenție.

27 Resortul de acționare al corpului de indexare se face prin intermediul unui capac
filetat, fixat în corpul de retenție, respectiv în găurile în care culisează resortul.

29 În cererea de brevet **US 2004/0251696 (A1)** este prezentată o soluție de opritor de
ușă constituit dintr-o tijă din material termoplastic cu insert metalic, cu două planuri de
culisare, neprofilate.

31 Corpul de retenție conține un resort care acționează o camă ovoidală metalică,
articulată, cu posibilitate de oscilare unghiulară simetrică față de verticală, în timpul acționării
33 ușii. Oprirea ușii se face în momentul când arcul este comprimat la maxim. În starea neutră,
respectiv când tija se află cu grosimea cea mai mică între cele două came, resortul solicită
35 camele cu o forță minimă.

37 Documentul **US 20040111832** dezvăluie un opritor de ușă constituit dintr-un corp fixat
pe ușa prin care trece o pârghie, prevăzută cu o adâncitură intermediară formată pe o față
laterală, mai adâncă decât un canal de ghidare, realizat pe acea față laterală. Bila de
39 verificare, poziționată în respectivul corp, se deplasează prin canalul de ghidare, oprindu-se
în adâncitură, fiind acționată spre și dinspre fața laterală a pârghiei de forța de compresiune
41 a unui arc, de asemenea situat în corp, astfel încât să genereze o rezistență moderată într-o
poziție de deschidere a ușii cel puțin de grad mediu.

43 În cererea de brevet **US 2012/0233813 (A1)**, este prezentată o soluție de opritor de
ușă constituit dintr-o tijă de indexare din material termoplastic cu insert metalic, cu două
45 planuri de culisare, ambele fiind profilate cu niște adâncituri și ridicături. Particularitatea
opritorului constă în principal în soluția constructivă adoptată pentru corpul de retenție, în
47 care forța de apăsare asupra tije de indexare este asigurată de o pereche dispusă simetric,
formată din câte două corpuri nemetalice, realizate de exemplu dintr-un material elastomeric,
49 flexibil și respectiv, dintr-un material termoplastic autolubrifiant.

RO 129003 B1

În documentul **US 7793387 (B1)**, este expusă soluția unui opritor de ușă, constituit în principal, ca și soluțiile anterioare, dintr-o tijă-braț și un corp de reținere, în care se află plasat, în poziție superioară, un singur arc de compresiune și un singur corp semisferic, montat în capul arcului. Tija-braț este prevăzută numai pe suprafața superioară cu niște ridicături și adâncituri de indexare, realizate pe toată lățimea acesteia, indexarea corpului semisferic realizându-se atunci când acesta pătrunde sub acțiunea arcului în adânciturile de indexare.

Documentul **WO 2012131187** dezvăluie un dispozitiv incluzând o carcasă care este atașabilă la ușa unui vehicul și o camă alungită care poate fi prinsă de caroseria vehiculului prin intermediul unei balamale, cama fiind angrenată cu două elemente opuse asociate corpului respectiv, unul dintre acestea fiind situat deasupra camei, iar celălalt sub camă. Elementul de deasupra este un sabot de frecare mobil care este împins de un arc în adânciturile de pe suprafața superioară a camei. Celălalt element este format din cel puțin un sabot de frecare staționar, prevăzut pe carcasă și angrenat pe suprafața netedă inferioară a camei.

Aceste soluții au, în unele cazuri, dezavantajul unui grad de complexitate constructivă și de montaj relativ ridicat al părților componente, acestea necesitând de cele mai multe ori un grad de precizie destul de ridicat al execuției.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui opritor de ușă în trepte, de o complexitate constructivă medie a mecanismului de retenție, care să ofere utilizatorului un grad de confort ridicat în timpul acționării ușii la deschiderea și închiderea acesteia, precum și asigurarea poziției deschise a ușii.

Soluția la această problemă este asigurată de caracteristicile tehnice din revendicarea independentă 1.

Opritorul de ușă în trepte, conform invenției revendicate, este constituit în principal din:

- o tijă cu indexare progresivă, prevăzută simetric, pe ambele suprafețe cu câte o adâncitură de poziționare la montaj și niște adâncituri de indexare plasate într-un canal comun, de-a lungul axei longitudinale a tijei indexoare;

- o culisă, prevăzută cu o fereastră de culisare pentru tija indexoare și un canal longitudinal, perpendicular pe axul ferestrei de culisare;

- două arcuri de acționare cu rigiditate variabilă, progresivă, două corpuri sferice, cum ar fi bile de rulment și două capace care asigură compresiunea arcului prin intermediul unor siguranțe.

La unul dintre capete, tija cu indexare progresivă este fixată prin intermediul unui nit și al unui corp de fixare metalic, care la rândul său este fixat pe stâlp prin șurub, iar la celălalt capăt, este prevăzută cu un cap de tamponare. Culisa, realizată de regulă din materiale termoplastice autolubrifiante, este prevăzută în corpul ei cu niște șuruburi de fixare a acesteia în interiorul ușii. Tija cu indexare progresivă este realizată din materiale termoplastice, autolubrifiante și conține un insert metalic pe toată lungimea sa, inclusiv în capul de tamponare.

Corpul de fixare pe stâlp este prevăzută cu o gaură ovalizată de trecere a șurubului de prindere, care asigură la montaj posibilitatea unui reglaj în plan vertical. În mod similar, lățimea ferestrei de culisare, prevăzută în culisă, permite un mic joc, în raport cu lățimea tijei cu indexare progresivă, în procesul de montaj și de funcționare.

Invenția are următoarele avantaje:

- asigură pentru utilizator poziționări unghiulare ferme ale ușii, cu un risc diminuat de influență la acțiunea vântului sau a curenților de aer;

- permite utilizarea unor piese componente standardizate;

RO 129003 B1

1 - reprezintă o soluție extrem de fiabilă, care nu presupune o mentenanță specială;
- poate avea multiple utilizări în diverse domenii, cum ar fi: în industria constructoare
3 de vehicule terestre, navale sau aeriene sau în diverse aplicații în construcții civile sau
industriale, inclusiv domestice.

5 În continuare, se dă un exemplu de realizare a unui opritor de ușă în trepte, conform
invenției, destinat industriei de autovehicule, în legătură cu fig. 1...14, unde:

- 7 - fig. 1, vedere de ansamblu a opritorului de ușă;
- fig. 2, vedere de sus a tijei cu indexare progresivă;
- 9 - fig. 3, vedere laterală a tijei cu indexare progresivă;
- fig. 4, secțiune prin tija cu indexare progresivă în zona adânciturii de poziționare la
11 montaj;
- fig. 5, secțiune prin tija 1 în zona adânciturii de indexare;
- 13 - fig. 6, vedere din perspectivă a culisei;
- fig. 7, vedere de detaliu a culisei;
- 15 - fig. 8, vedere din față a culisei;
- fig. 9, vedere pentru un corp de culisare care poate înlocui bilele;
- 17 - fig. 10, vedere de ansamblu a opritorului de ușă într-o variantă cu capace nefrezate,
cu protuberanțe;
- 19 - fig. 11, vedere de sus a capacului cu protuberanțe;
- fig. 12, secțiune prin capacul cu protuberanțe;
- 21 - fig. 13, vedere de sus a culisei în varianta cu capace cu protuberanțe;
- fig. 14, secțiune prin canalul longitudinal al culisei în varianta cu capace cu
23 protuberanțe.

Așa cum se vede din fig. 1, opritorul de ușă în trepte, conform invenției revendicate,
25 este constituit dintr-o tijă 1 cu indexare progresivă, conținând un insert 5 metalic, o culisă 2,
un nit 3 de fixare a tijei 1 în corpul 9 de fixare pe stâlp, o pereche de bile 4a și 4b, acționate
27 corespunzător de o pereche de arcuri 6a și 6b cu rigiditate progresivă, fixarea acestora în
corpul culisei 2 realizându-se prin intermediul unei perechi de capace 8a și 8b, o pereche
29 corespunzătoare de siguranțe 7a și 7b, care sunt montate prin fantele f2 prevăzute în corpul
culisei 2.

31 Tija 1 cu indexare progresivă așa cum se vede și în fig. 4 și 5, are o lățime constantă
și este realizată într-o variantă monobloc dintr-un insert metalic 5, dispus central pe toată
33 lungimea tijei 1, inclusiv în interiorul capului t de tamponare, insertul 5 fiind acoperit la
exterior cu un material termoplastice aplicat, de exemplu, prin procedeul de injecție.

35 Capul t tampon în formă de T este dispus în plan orizontal și asigură oprirea culisei
2 în cazul aplicării unor solicitări extreme sau accidentale în timpul utilizării.

37 Tija 1, de regulă, poate fi de formă liniară sau curbilinie, în funcție de tipul aplicației.
Tija 1 este prevăzută, simetric, pe ambele fețe de culisare plan-paralele cu un canal c de
39 ghidare a bilelor 4a și 4b, o gaură a de fixare a nitului 3, o adâncitură b de poziționare la
montaj și niște adâncituri d1, d2,...dn de indexare, care asigură poziționarea unghiulară
41 fermă a ușii în timpul închiderii sau deschiderii acesteia și un cap t de tamponare, așa cum
este ilustrat în fig. 2. Numărul găurilor d de indexare este limitat constructiv și este în funcție
43 de câte indexări unghiulare dorește utilizatorul la închiderea și deschiderea ușii. În practică
numărul de găuri de indexare este limitat la 2 sau 3.

45 Tija 1 cu indexare progresivă are pe ambele suprafețe o configurație simetrică de trei
suprafețe plan-paralele în trepte, ca în fig. 3, notate cu s1, s2 și s3, în ordinea crescătoare
47 a grosimii tijei 1, aceste suprafețe având rolul, ca pe măsura deschiderii ușii, poziționarea
unghiulară a acesteia să fie din ce în ce mai fermă, din cauza forței de compresiune a
49 arcurilor 6a și 6b cu rigiditate progresivă.

RO 129003 B1

Procesul de indexare progresivă a tije **1** are în vedere atât secțiunea transversală 1
variabilă a tije **1**, în cazul de față cu grosime crescătoare, dar și aspectul privind modul de 3
dimensionare prin calcul al arcurilor **6a** și **6b** cu rigiditate progresivă, în funcție de aplicație, 3
astfel încât forța necesară acționării lor să fie constantă, crescătoare/descrescătoare liniar 5
sau exponențial. De exemplu, în cazul utilizării cvasiexclusive a opritorului de ușa în trepte 5
de către persoane vârstnice sau cu dizabilități, dimensionarea secțiunii variabile a tije **1** și 7
a forței de acționare a arcurilor progresive se va face în așa fel încât efortul de acționare al 7
ușii să fie minim.

Corpul culisei **2**, ilustrat în fig. 6, este realizat din material termoplastic, cum ar fi de 9
exemplu poliamidă cu fibră de sticlă și are o construcție simetrică, fiind prevăzut cu o 9
fereastră **f1** de culisare, având o lățime puțin mai mare decât lățimea constantă corespunzătoare 11
tije **1**, acest lucru permițând la montaj și în timpul funcționării un reglaj necesar, în plan 13
orizontal. Corpul culisei **2** înglobează capetele unor șuruburi de fixare **10a** și **10b**, dispuse 13
simetric și care permit fixarea acestora în interiorul ușii.

Pe planul opus al șuruburilor **10a** și **10b**, culisa **2** este prevăzută spre extremități cu 15
câte o fantă **f2**, care permite accesul pentru montaj al siguranțelor **7a** și **7b** în frezările **8f'**, 17
respectiv **8f''**, prevăzute în capacele **8a** și **8b**, acestea având rolul de fixare coaxială a 17
arcurilor **6a** și **6b**, cu rigiditate progresivă, în canalul cilindric longitudinal destinat acestora, 19
cât și bilelor **4a** și **4b**, din interiorul culisei **2**. 19

Canalul cilindric longitudinal, destinat poziționării coaxiale a bilelor **4a**, **4b**, a arcurilor 21
6a, **6b** și a capacelelor **8a** și **8b**, este perpendicular pe axa ferestrei **f1** de culisare practicat în 21
culisa **2**.

Bilele **4a** și **4b**, care au rolul piesei de indexare în adânciturile **d1**, **d2**,...**dn**, pot fi de 23
tipul bilelor de rulmenți, cu suprafața cu rugozitate mică, ele asigurând un coeficient de 23
frecare redus datorat rostogolirii atât de-a lungul canalului **c** de ghidare, cât și în timpul 25
intrării sau ieșirii din adânciturile **b**, **d1**, **d2**,...**dn**.

Într-o altă variantă constructivă, bilele **4a** și **4b** pot fi înlocuite cu câte un corp **4a'** 27
respectiv **4b'**, constituit dintr-un segment cilindric care se fixează pe diametrul interior al 27
arcurilor **6a** și **6b**, un umăr circular și o terminație semisferică, cu rol de indexare, așa cum 29
este prezentat în fig.9.

Conform fig. 1, corpul **9** de fixare pe stâlp are prevăzută o gaură **o**, ovalizată pe verti- 31
cală, de trecere a șurubului de fixare pe stâlp, acesta nefiind figurat. Gaura **o** ovalizată 31
asigură la montaj posibilitatea unui mic reglaj în plan vertical. 33

În mod similar, lățimea ferestrei **f1** de culisare, prevăzută în culisa **2**, permite un mic 35
joc la montaj, în raport cu lățimea constantă a tije **1** indexoare. 35

Capul **t** de tamponare, prevăzut la capătul tije **1**, are o secțiune în formă de T în plan 37
orizontal și asigură, pentru un unghi maxim de deschidere a ușii, tamponarea de suprafețele 37
s4 și **s5**, frontale și coplanare ale culisei **2**, care mărginesc pe verticală fereastra **f1** de 39
culisare. 39

Într-o altă variantă constructivă, așa cum se vede în fig. 10, opritorul de ușa în trepte 41
conține, în locul capacelelor **8a** și **8b** și al siguranțelor aferente **7a** și **7b**, niște capace **8a'** și 41
8b' cu protuberanțe, fără frezările externe **8f'**, **8f''**, din primul exemplu de realizare.

Fixarea capacelelor **8a'** și **8b'** în canalul longitudinal din culisa **2** se face prin intermediul 43
a cel puțin trei protuberanțe **pa**, dispuse radial și echidistant, la 120° pe circumferința externă 43
a acestor capace, așa cum se vede în fig. 11 și 12. 45

RO 129003 B1

1 Fiecare dintre protuberanțele **pa**, în timpul montajului și al tensionării arcurilor **6a** și
2 **6b**, intră în câte o canelură **pb** de ghidare longitudinală, practică la intrările canalului
3 longitudinal al culisei **2**. Fixarea propriu-zisă a capacelor **8a'** și **8b'** în corpul culisei **2** se face
4 apoi prin rotirea acestora, respectiv a celor trei protuberanțe **pa**, într-un canal **pc** radial, cu
5 profil similar protuberanțelor **pa**, canalul **pc** radial fiind dispus circumferențial, în interiorul
6 canalului longitudinal al culisei **2**, așa cum este prezentat în fig. 13 și 14.

7 De menționat că respectivele caneluri **pb** longitudinale sunt dispuse până la canalul
8 **pc** radial, astfel încât, la montajul capacelor **8a'** și **8b'** în culisa **2**, protuberanțele **pa** se
9 deplasează inițial prin translație în canelurile **pb**, iar apoi prin rotație în canalul **pc** radial.

10 Pentru asigurarea unui efort minim la montaj, capacele **8a'** și **8b'** sunt prevăzute cu
11 niște locașuri **h** de antrenare, de exemplu, dreptunghiulare sau hexagonale, pentru rotirea
manuală sau mecanică a acestora cu ajutorul unor șurubelnițe.

RO 129003 B1

Revendicări

1. Opritor de ușă în trepte, cuprinzând o tijă (1) cu indexare progresivă, **caracterizat prin aceea că** tija (1) este prevăzută la un capăt cu o gaură (a) de prindere a unui nit (3) de fixare într-un corp (9) prevăzut cu o gaură (o) ovalizată, iar la celălalt capăt cu un cap (t) tampon în formă de T în plan orizontal, opritorul menționat cuprinzând și o pereche de mijloace de indexare care au rolul de indexare în niște adâncituri (d1, d2, d3, ... dn), acționate de o pereche de arcuri (6a, 6b), fixarea acestora în corpul unei culise (2) realizându-se prin intermediul unei perechi de mijloace de fixare, tija (1) fiind prevăzută simetric pe ambele fețe opuse cu un canal (c) de ghidare a mijloacelor de indexare, în care se găsesc o adâncitură (b) de poziționare la montaj și adânciturile de indexare (d1, d2, d3, ... dn), care asigură poziționarea unghiulară fermă a ușii, culisa (2) fiind prevăzută cu o fereastră (f1) de culisare, un canal cilindric longitudinal perpendicular pe axa ferestrei (f1), destinat poziționării coaxiale a mijloacelor de indexare, a arcurilor (6a, 6b) și a mijloacelor de fixare având încorporate două capete de șuruburi (10a, 10b) poziționate simetric, pentru fixarea pe ușă. 1
2. Opritor de ușă în trepte, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** mijloacele de indexare progresivă a tijeii (1) sunt alcătuite dintr-o pereche de bile (4a, 4b), fixarea acestora în corpul culisei (2) realizându-se prin intermediul unei perechi de siguranțe (7a, 7b) în formă de U, care sunt montate prin niște fante (f2), plasate simetric către margini în corpul culisei (2), în niște frezări (8f', 8f'') dispuse în niște capace (8a, 8b). 3
3. Opritor de ușă în trepte, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** mijloacele de indexare progresivă a tijeii (1) sunt alcătuite dintr-o pereche de bile (4a, 4b), fixarea acestora în corpul culisei (2) realizându-se prin intermediul a două capace (8a', 8b'), care prezintă cel puțin trei protuberanțe (pa), dispuse echidistant pe circumferință la 120°, având rolul de fixare a respectivelor capace în culisă (2) prin intermediul canelurii (pb) de ghidare longitudinală și al unui canal (pc) radial dispus în interiorul canalului longitudinal al culisei (2). 5
4. Opritor de ușă în trepte, conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că**, respectiv, capacele (8a', 8b') sunt prevăzute cu niște locașuri (h) de formă dreptunghiulară, pătrată sau hexagonală pentru utilizarea unei șurubelnițe 7
5. Opritor de ușă în trepte, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** mijloacele de indexare progresivă a tijeii sunt alcătuite dintr-o pereche de corpuri (4a', 4b'), constituite fiecare dintr-un segment cilindric de fixare în interiorul arcurilor (6a, 6b), un umăr circular și o terminație sferică, fixarea acestora în corpul culisei (2) realizându-se prin intermediul unei perechi de siguranțe (7a, 7b) în formă de U, care sunt montate prin niște fante (f2) plasate simetric către margini în corpul culisei (2), în niște frezări (8f', 8f'') dispuse în niște capace (8a, 8b). 9
6. Opritor de ușă în trepte, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** tija (1) este realizată simetric, în trepte progresive către capul (t) tampon, pe două dintre laturile opuse, determinând suprafețele (s1, s2 și s3) plan-paralele, care conțin un canal (c) comun acestora și în care sunt practicate adâncitura (b) de poziționare la montaj și adânciturile de indexare (d1, d2, d3, ... dn), de formă sferică sau conică. 11
7. Opritor de ușă în trepte, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** lățimea ferestrei (f1), prevăzută în culisă (2), permite un joc în plan orizontal în raport cu lățimea constantă a tijeii (1) indexoare atât în etapa de montaj, cât și în timpul funcționării opritorului de ușă în trepte. 13
8. Opritor de ușă în trepte, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** arcurile (6a, 6b) au rigiditate progresivă, variabilă. 15
9. Opritor de ușă în trepte, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, respectiv, corpul (9) de fixare este prevăzut cu o gaură (o) ovalizată pe verticală, permițând la montaj un reglaj pe verticală. 17

(51) Int.Cl.
E05C 17/20 (2006.01);
E05F 5/02 (2006.01)

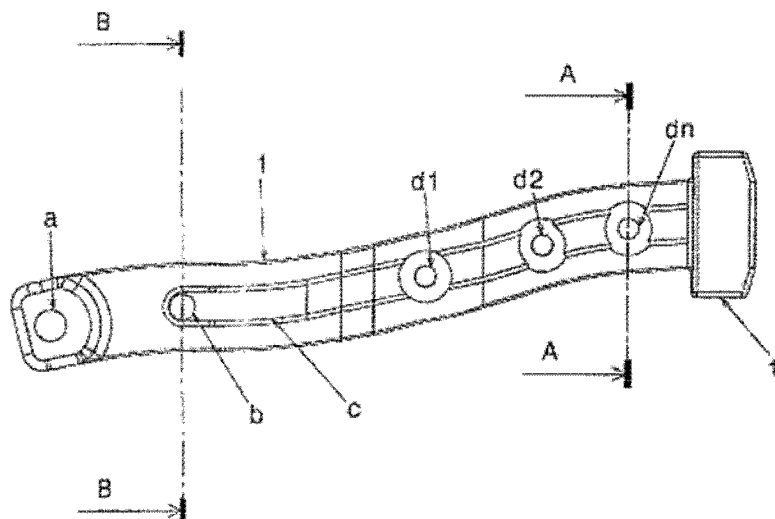


Fig. 2

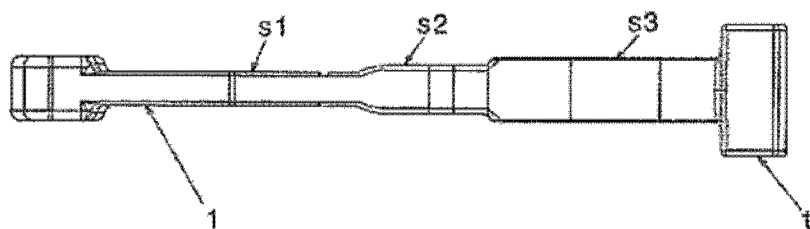


Fig. 3

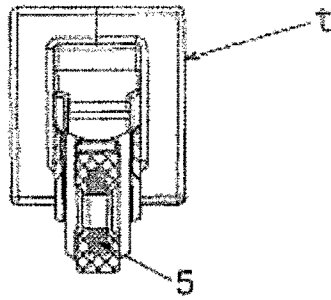


Fig. 4

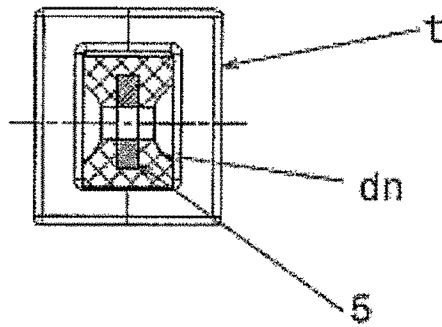


Fig. 5

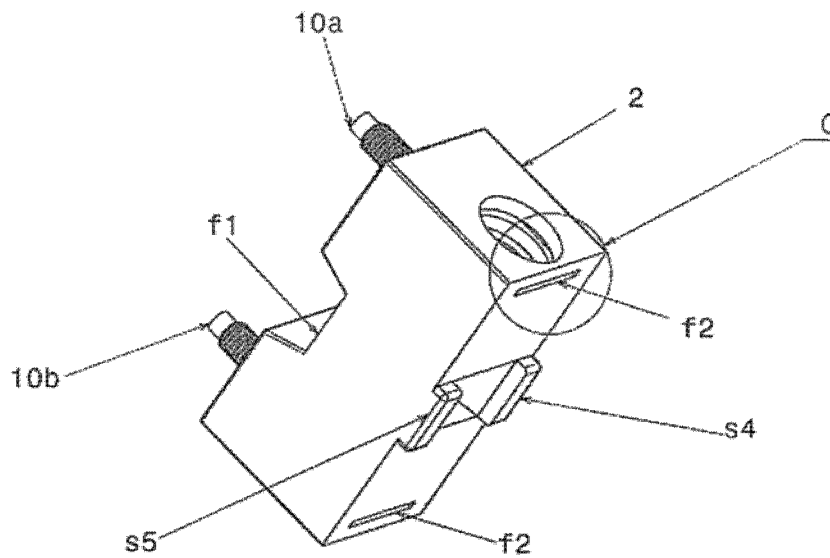


Fig. 6

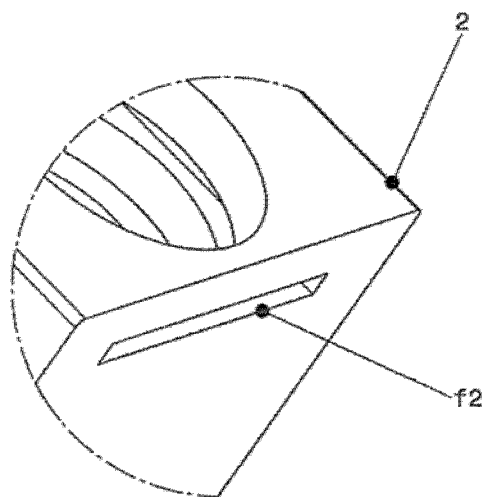


Fig. 7

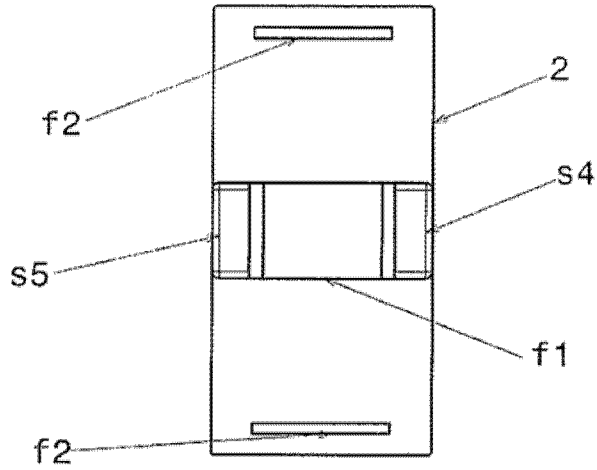


Fig. 8

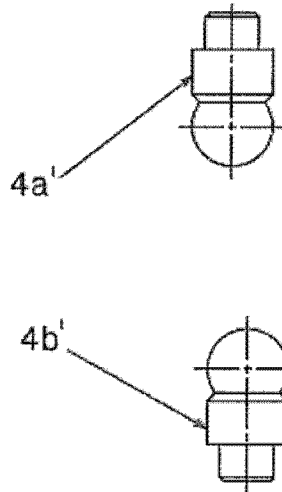


Fig. 9

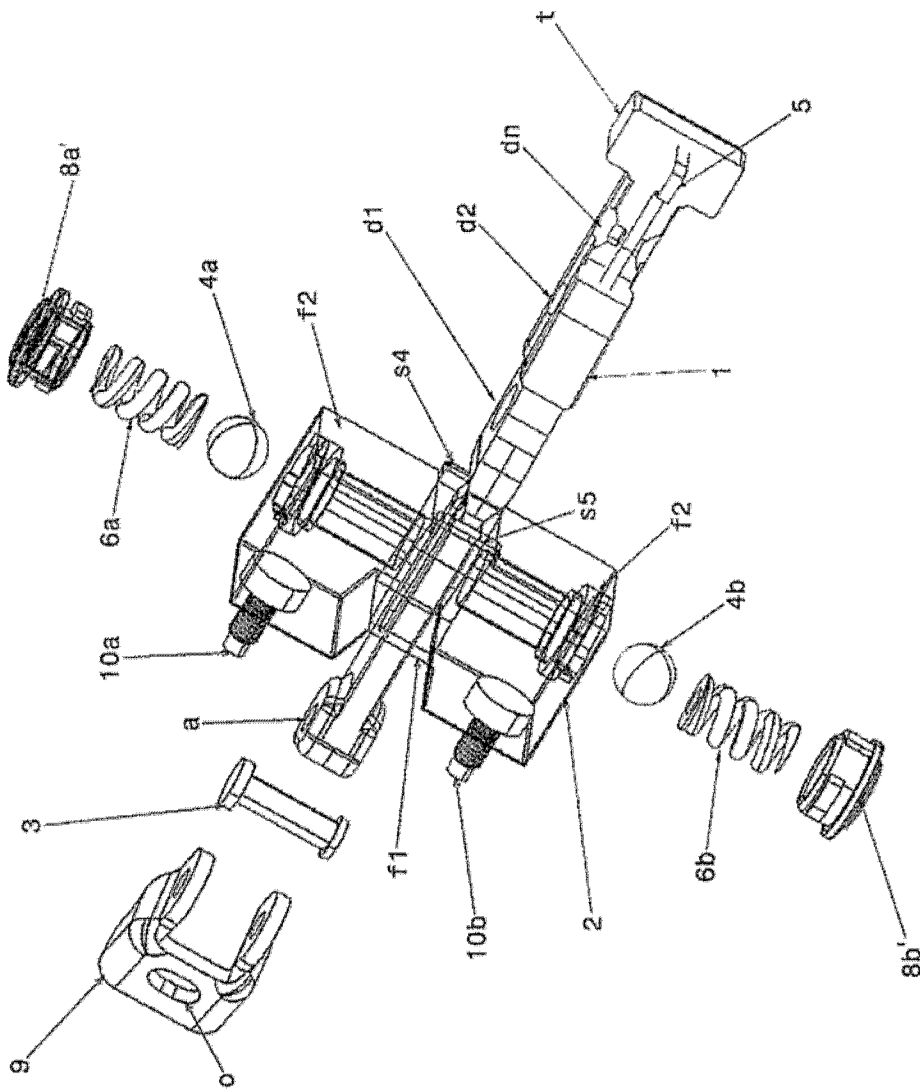


Fig. 10

(51) Int.Cl.
E05C 17/20 (2006.01),
E05F 5/02 (2006.01)

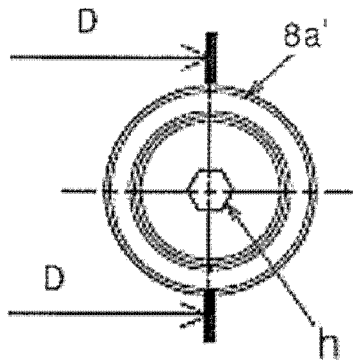


Fig. 11

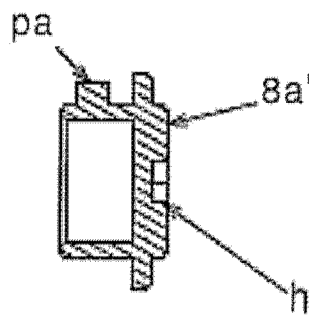


Fig. 12

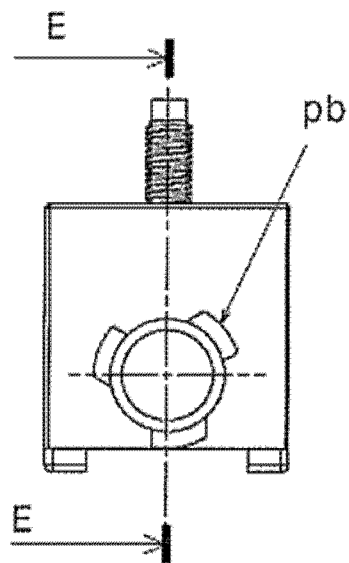


Fig. 13

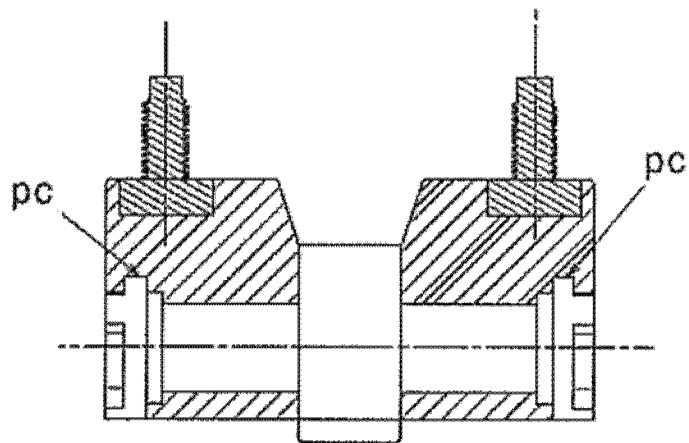


Fig. 14

