



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2003 00776**

(22) Data de depozit: **15.03.2002**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.07.2012** BOPI nr. 7/2012

(30) Prioritate:
20.03.2001 AT A 446/2001

(41) Data publicării cererii:
30.09.2004 BOPI nr. 9/2004

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. **AT 2002/00087**

(87) Publicare internațională:
Nr. **WO 02/075764 26.09.2002**

(73) Titular:
• **MOELLER GEBAUDEAUTOMATION KG,**
EUGENIA 1, SCHREMS, AT

(72) Inventatori:
• **TETIK ADOLF,**
COTTAGEGASSE 3/3/12, VIENA, AT

(74) Mandatar:
PATENTMARK S.R.L.,
STR. DR. N. TURNESCU NR.2, SECTOR 5,
BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:
DE 8527361 U; CH 659733 A;
DE 19845476 A; EP 0569652 A;
EP 0444283 A

(54) CADRU DE SUSȚINERE CU UN SINGUR ELEMENT PORTANT PENTRU CONTACTE FIXE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un cadru de susținere cu un singur element portant, pentru contacte fixe. Conform invenției, cadrul de susținere (1) se utilizează pentru un sistem magnetic al unui dispozitiv de declanșare a scurtcircuitului (16), în special pentru montarea în întrerupătorul de protecție, dispozitiv de declanșare a scurtcircuitului (16) ce este compus dintr-un element portant, pentru contacte fixe (2), precum și o bobină (4) cu miez (5), un ancoraj mobil (9) în bobină (4) și cadrul de susținere (1) pentru miez (5); în cadrul scurtcircuitului, ancorajul (9) este lovit de un mecanism de comutare (22), cu ajutorul forțelor magnetice apărute în bobină (4) datorită curentului de scurtcircuit, care determină oprirea curentului, astfel încât elementul singular portant pentru contactele fixe (2) este complet cu cadrul de susținere (1).

Revendicări: 1
Figuri: 7

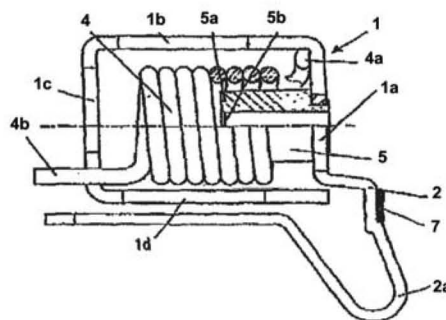


Fig. 4

Examinator: ing. CIUREA ADINA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acestuia

1 Invenția se referă la un cadru de susținere pentru un sistem magnetic al unui
dispozitiv de declanșare a scurtcircuitului, în special pentru montarea într-un întrerupător de
3 protecție, dispozitivul de declanșare a scurtcircuitului cuprinzând un element portant pentru
contacte fixe, precum și o bobină cu miez, cu ancoraj mobil în bobină și cadru de susținere
5 pentru miez, astfel încât la momentul scurtcircuitului, ancorajul este lovit de un mecanism de
comutare cu ajutorul forțelor magnetice apărute în bobină datorită curentului de scurtcircuit,
7 ceea ce determină oprirea curentului.

Un asemenea cadru de susținere este cunoscut, în special, în domeniul producerii
9 întrerupătoarelor de protecție. În cazul dispozitivelor de declanșare a scurtcircuitului, ele-
mentul portant pentru contacte fixe este totuși furnizat ca o piesă separată, legat de cadrul
11 de susținere al dispozitivului de declanșare a scurtcircuitului. Acest lucru prezintă
dezavantajul că se consumă mult la producere, pentru că este necesar un pas separat de
13 legare prin sudare sau nituire a celor două piese.

Scopul acestei invenții este prezentarea unui cadru de susținere care să excludă
15 acest dezavantaj și să permită o construcție mai simplă pentru dispozitivele de declanșare
a scurtcircuitului, în special pentru montarea în întrerupătorul de protecție.

17 Acest lucru se poate realiza, potrivit invenției, prin formarea unui tot din elementul
portant pentru contacte fixe și cadrul de susținere.

19 Prin formarea unui tot cu elementul portant pentru contacte fixe și cadrul de susținere,
ambele piese pot fi fabricate într-un singur proces, de către aceeași mașină. Alți pași pentru
21 realizarea legăturii dintre cele două piese - precum un proces de nituire sau sudare - vor fi
excluși. Acest lucru conduce la economisirea timpului de producere a dispozitivului de
23 declanșare a scurtcircuitului pentru un întrerupător.

Conform unui exemplu de realizare a invenției, se poate prevedea ca miezul să fie
25 realizat împreună cu cadrul de susținere, în particular sub forma unei piese concave adânc
montate.

27 Acest lucru prezintă un avantaj suplimentar, pentru că sunt excluși și alți pași de
realizare a legăturii dintre miez și cadrul de susținere. Mai mult, astfel se va evita pătrun-
29 derea aerului între miez și cadru. La realizarea miezului și a cadrului de susținere conform
stadiului tehnicii, ca piese separate, prin pătrunderea aerului se produc pierderi magnetice,
31 ceea ce este exclus prin aplicarea invenției.

Invenția este descrisă detaliat în raport cu desenele anexate, în care sunt prezentate
33 în special exemple de realizare, astfel:

- fig. 1 reprezintă o vedere de sus a unui întrerupător de protecție, dotat cu un cadru
35 de susținere conform invenției, cu carcasă îngustată;

- fig. 2 arată un exemplu de realizare a cadrului de susținere, conform invenției, cu
37 miez nituit în plan orizontal, parțial în secțiune;

- fig. 3 arată un exemplu de realizare a cadrului de susținere, conform invenției, cu
39 un bloc de ancoraj montat în plan orizontal;

- fig. 4 arată un exemplu de realizare a cadrului de susținere, conform invenției,
41 lateral în lungul cadrului în plan orizontal, parțial în secțiune;

- fig. 5 arată un exemplu de realizare a cadrului de susținere, conform invenției, cu
43 miez adânc în plan orizontal, parțial în secțiune;

- fig. 6 arată un bloc de ancoraj pentru cadrul de susținere, conform invenției, cu miez
45 nituit, în plan orizontal, parțial în secțiune;

- fig. 7 arată un dispozitiv de declanșare a scurtcircuitului, cu cadru de susținere,
47 conform invenției și cu echer de prindere în plan vertical.

Înterupătorul de protecție monofazat, potrivit invenției, este, după cum cel mai bine se vede în fig. 1, asemănător unui înterupător de protecție tradițional. El cuprinde, în esență, două cleme-șurub **14**, **15**, pentru legarea cablurilor de protejat, un element de declanșare a suprasarcinii **17**, precum și un dispozitiv de declanșare a scurtcircuitului **16**, lângă un mecanism de comutare **22**, care poate muta un contact mobil **7'** de la poziția „închis” în poziția „deschis”, așa cum este prezentat în fig. 1.

În stare normală de funcționare, curentul de protejat curge în acest înterupător de protecție de la prima clemă **14**, mai întâi către elementul de declanșare a suprasarcinii **17**, ajunge apoi la un cablu mobil **19** și de la o punte de legătură **20** prin contactul mobil **7'**, apoi printr-un contact fix **7** către dispozitivul de declanșare a scurtcircuitului **16**.

Elementul de declanșare a suprasarcinii **17** este alcătuit, într-o manieră cunoscută, dintr-o fâșie bimetalică **18**, încălzită de curentul ce trebuie protejat. Un prim capăt **18a** al fâșiei bimetalice **18** este prins în carcasa înterupătorului de protecție, al doilea capăt **18b** se mișcă liber. Îndoirea cauzată de încălzirea fâșiei bimetalice conduce la deplasarea celui de-al doilea capăt **18b** în direcția săgeții **Δ18**. În cazul încălzirii puternice, capătul liber **18b** al fâșiei bimetalice **18** atinge un etrier **21**, care acționează asupra mecanismului de comutare **22**, conducându-l în aceeași direcție și inițiind astfel răspunsul mecanismului de comutare **22**.

Dispozitivul de declanșare a scurtcircuitului **16** conține o bobină magnetică **4** cu un miez metalic **5** (nu apare în fig. 1), un cadru de susținere **1**, conform invenției, precum și un ancoraj mobil **9** (de asemenea, nu apare în fig. 1). În cazul apariției unui scurtcircuit și, în mod corespunzător, a unui curent de scurtcircuit înalt, modificarea rapidă a fluxului magnetic în bobina **4** determină deplasarea ancorajului **9** în direcția mecanismului de comutare **22** și lovirea unei punți de legătură **20** a mecanismului de comutare **22** de către un tachtet **10**.

Puntea de legătură **20** este pretensionată cu ajutorul unui arc **24** în direcția poziției „deschis” a contactului mobil **7'**. În cazul declanșării suprasarcinii sau scurtcircuitului, prin puntea de legătură **20** cu tachtet **10** al dispozitivului de declanșare a scurtcircuitului **16**, respectiv, prin elementul de declanșare a suprasarcinii **17** prin etrierul **21**, cu ajutorul acestui arc **24**, puntea de legătură **20** este deviată în poziția „deschis” a contactului mobil **7'**.

La deschiderea contactului **7'**, arcul electric creat între contactul fix **7** și contactul mobil **7'** va fi condus printr-un pasaj **30** de trecere a arcului electric, conic, ai cărui pereți sunt formați printr-o prelungire **2a** a unui element portant **2** pentru contacte fixe și o cale a arcului electric **32**. Arcul electric trece de-a lungul acestui pasaj extins **30** de trecere și este șters într-o cameră Deion **24** cu plăci Deion așezate una peste alta, pentru că se eliberează gaz de stingere printr-un orificiu **35**.

Pentru deschiderea înterupătorului de protecție, adică pentru devierea înapoi a punții de legătură **20** în poziția „închis” a contactului mobil **7'**, este prevăzută o pârghie **25**, care poate fi ușor manevrată manual din exterior.

Carcasa înterupătorului de protecție, conform invenției, este compusă din două părți, într-o manieră cunoscută, o carcasă inferioară **26** și o carcasă superioară, care nu apare în fig. 1.

Invenția se referă la forma specială a cadrului de susținere **1** a dispozitivului de declanșare a scurtcircuitului **16** în legătură cu delimitarea pasajului **30** de trecere a arcului electric cu ajutorul elementului portant **2** pentru contacte fixe, în special pentru montarea în înterupătorul de protecție. Invenția nu se limitează la montarea acestui dispozitiv de declanșare a scurtcircuitului **16** în înterupătorul de protecție. În figuri s-a prezentat un înterupător de protecție, respectiv, o carcasă a unuia, pentru că este pusă în evidență o

1 utilizare specială a cadrului de susținere 1 inventat. Cadrul de susținere 1 poate fi folosit, în
plus față de ce s-a prezentat aici, și la alte întrerupătoare de protecție, respectiv, la alte
3 aparate electrice, cuplate cu un dispozitiv de declanșare a scurtcircuitului.

Fig. 2 reprezintă un sistem magnetic al unui dispozitiv de declanșare a scurtcircuitului
5 16, dotat cu o bobină cu miez 5 și un cadru de susținere 1, conform invenției. Mai departe,
dispozitivul de declanșare a scurtcircuitului 16 cuprinde un element portant 2 pentru contacte
7 fixe și un contact 7, de exemplu sub forma unei plăcuțe de argint. Prelungirea 2a a
elementului portant 2 pentru contacte fixe este realizată ca o șină de ghidare pentru pasajul
9 30 de trecere a arcului electric. În fig. 2 nu este reprezentat un bloc de ancoraj 6, care va fi
împins de miezul 5 al bobinei 4.

11 Bobina 4 este compusă dintr-o sârmă de cupru și are puține spire. Ea este sudată
la un prim capăt 4a cu o primă latură frontală 1a a cadrului de susținere 1, iar la al doilea
13 capăt 4b cu o clapă de contact 8a a unui echer de prindere 8 (potrivit fig. 8). Elementul
portant 2 pentru contacte fixe și prelungirea acestuia 2a, destinată să fie o șină de ghidare
15 pentru arc electric, formează un tot cu cadrul de susținere 1, conform invenției.

În starea închisă a întrerupătorului, contactul mobil 7' atinge contactul fix 7, astfel
17 curentul electric este condus prin elementul portant 2 pentru contacte fixe, prima latură
frontală 1a a cadrului de susținere 1, bobina 4 și echerul de prindere 8 către a doua
19 clemă-șurub 15.

În cazul cadrului de susținere 1 inventat, ce formează un tot cu elementul portant 2
21 pentru contacte fixe, bobina 4 este sudată la primul capăt 4a cu cadrul de susținere 1 și nu
trebuie sudată, ca de obicei, cu elementul portant 2 pentru contacte fixe, ca o piesă separată.
23 Astfel, cadrul de susținere este realizat dintr-un material bun conducător de electricitate sau
este acoperit cu un astfel de material, de exemplu cu un strat de cupru galvanizat.

25 Blocul de ancoraj 6 (conform fig. 6) conține un înveliș de bobină 12, în care este
așezat un ancoraj 9 în direcția arătată Δ9, adică în direcția miezului bobinei 5, cu posibilitate
27 de deplasare. Ancorajul 9 are un tachtet 10. Tachtetul 10 și ancorajul 9 sunt pretensionate
printr-un arc de tachtet 11 în direcția Δ9, deci se îndepărtează de miezul bobinei 5.

29 Miezul bobinei 5 este reprezentat în fig. 2 ca parte separată în formă de spirală,
nituită la prima latură frontală 1a a cadrului de susținere 1. Acest miez 5 se întinde în spațiul
31 interior între ambele laturi frontale 1a, 1c ale cadrului de susținere 1 și reprezintă o suprafață
5a orientată spre una din laturile frontale 1a ale cadrului de susținere 1, înspre care lovește
33 ancorajul în caz de scurtcircuit, precum și un orificiu 5b pentru preluarea tachtetului 10.

Miezul bobinei 5 poate fi realizat, cum se arată în fig. 3, și ca formând un tot cu cadrul
35 de susținere 1 și cu elementul portant 2 pentru contacte fixe, respectiv, cu prelungirea 2a a
elementului portant 2 pentru contacte fixe, care ține loc de șină de ghidare pentru arc
37 electric. În acest caz, miezul bobinei 5 este legat la a doua latură frontală 1c a cadrului de
susținere 1, printr-o piesă concavă, adânc montată. Și aici, piesa concavă se întinde în
39 spațiul interior al cadrului de susținere și formează o suprafață 5a de depunere pentru
ancoraj, precum și un orificiu 5b pentru preluarea tachtetului 10 (conform fig. 5).

41 În fig. 3, blocul de ancoraj 6 este potrivit cu învelișul 12 de bobină peste miezul
bobinei 5, distanța între ancorajul 9 și miezul bobinei 5 fiind astfel măsurată, încât tachtetul
43 10, în poziție de funcționare, adică în starea închisă a întrerupătorului de protecție, nu vine
în atingere cu puntea de legătură 20.

45 Pentru a împiedica pierderi în circuitul magnetic, cadrul de susținere 1 este așezat
în formă de U în jurul bobinei 4. Vizavi de prima latură frontală 1a se află a doua latură
47 frontală 1c, pe care este prevăzut un decupaj 3 pentru trecerea blocului de ancoraj 6. Cadrul
de susținere 1, conform invenției, poate fi astfel construit, de asemenea, încât să formeze

un tot cu elementul portant 2 pentru contacte fixe, fără latura frontală 1c - acest lucru con-	1
duce la procedee ușoare de realizare - sau, după cum se arată în fig. 4, pentru a închide	
circuitul magnetic, poate fi prevăzută o a doua latură în lungime 1d , și în partea opusă a unei	3
prime laturi în lungime 1b a cadrului de susținere 1 .	
În caz de scurtcircuit, forțele magnetice apărute prin creșterea curentului în bobina	5
4 determină deplasarea ancorajului 9 către tachetul 10 , în direcția miezului 5 . În cazul unui	
curent puternic de scurtcircuit, puntea de legătură 20 a mecanismului de comutare 22 este	7
lovită de tachetul 10 , astfel încât este declanșată acționarea mecanismului de comutare 22 .	
Puntea de legătură 20 deviază în poziția „deschis” a contactului mobil 7' și întrerupe circuitul.	9
Arcul electric format prin deschiderea contactului 7' între contactul fix și contactul	
mobil 7' va fi condus de la contactul fix 7 prin pasajul 30 de trecere a arcului electric. De	11
aceea, prima șină de ghidare a pasajului 30 de trecere a arcului electric este realizată ca	
prelungire 2a a elementului portant 2 pentru contacte fixe.	13
Fig. 7 prezintă cadrul de susținere 1 , conform invenției, cu echerul de prindere 8	
sudat la al doilea capăt 4b al bobinei 4 și clema-șurub 15 . Piesa prezentată formează un	15
întreg și poate fi montată foarte ușor, printr-o apăsare manuală, respectiv, într-o linie de	
fabricație automatizată, în carcasa unui întrerupător de protecție.	17

1

Revendicare

3

5

7

9

11

Cadru de susținere (1) pentru un sistem magnetic al unui dispozitiv (16) de declanșare de scurtcircuit, destinat în special pentru montarea într-un întrerupător de protecție, care dispozitiv (16) este compus dintr-un element (2) portant pentru contacte fixe, precum și o bobină (4) cu miez (5), un ancoraj mobil (9) în bobină (4) și cadrul de susținere (1) pentru miez (5), iar în cazul unui scurtcircuit, ancorajul (9) este lovit de un mecanism de comutare (22) cu ajutorul forțelor magnetice apărute în bobină (4) datorită curentului de scurtcircuit, ceea ce determină oprirea curentului, **caracterizat prin aceea că** atât cadrul de susținere (1), cât și elementul (2) portant pentru contacte fixe și miezul (5) formează un tot, în special sub forma unei piese concave adânc montate.

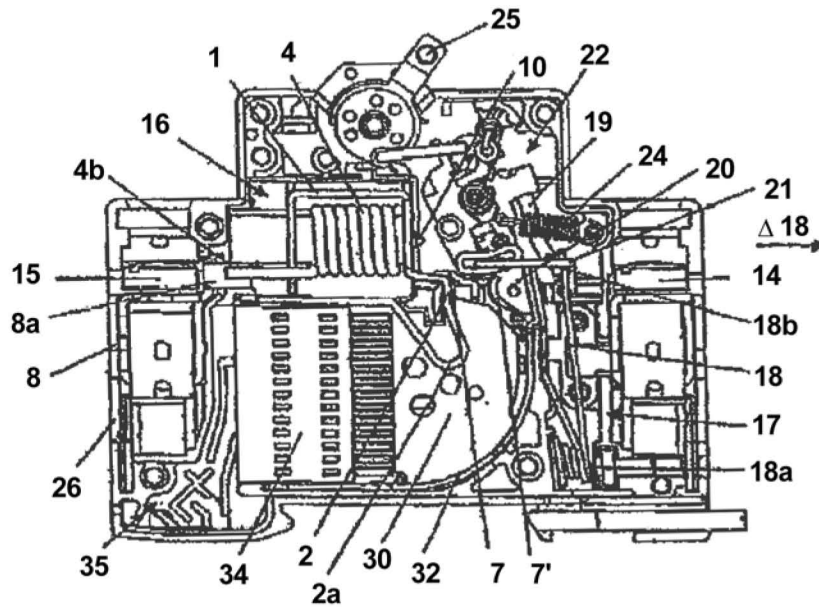


Fig. 1

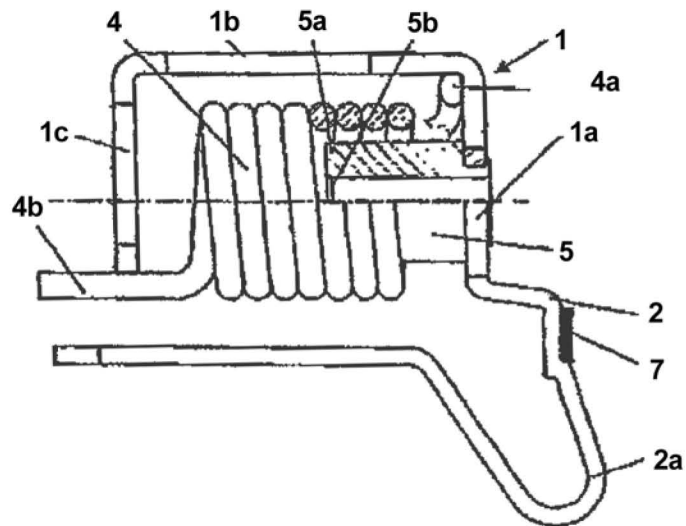


Fig. 2

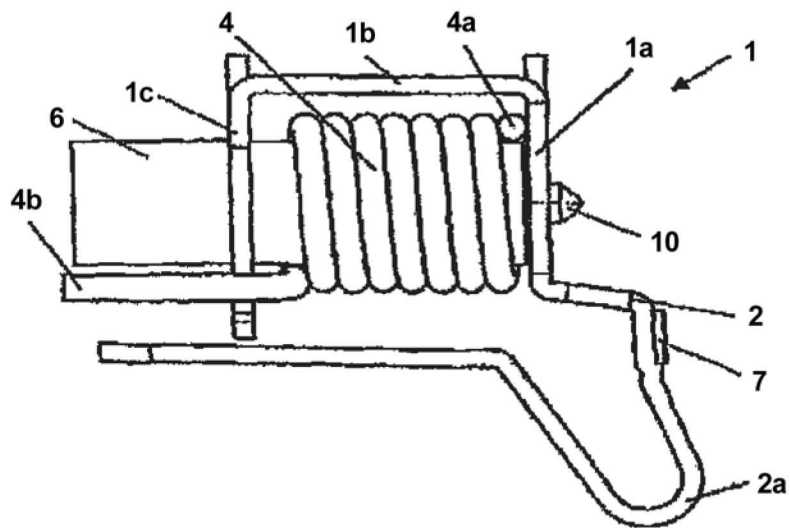


Fig. 3

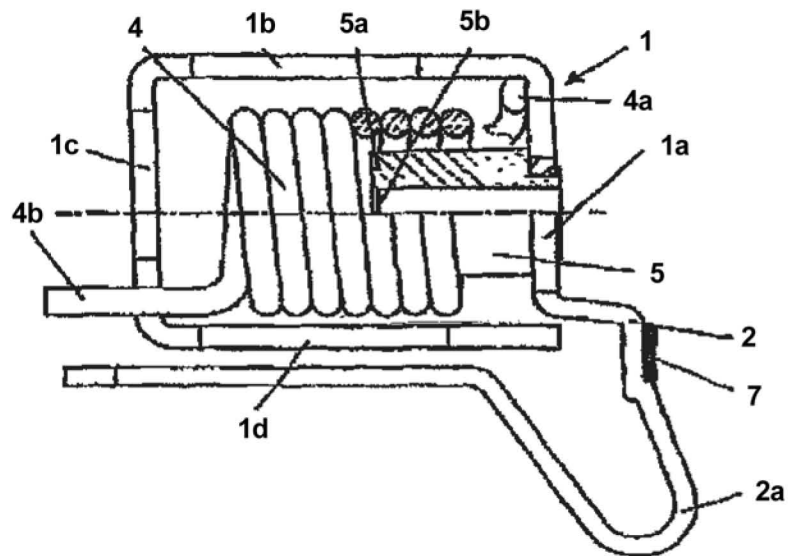


Fig. 4

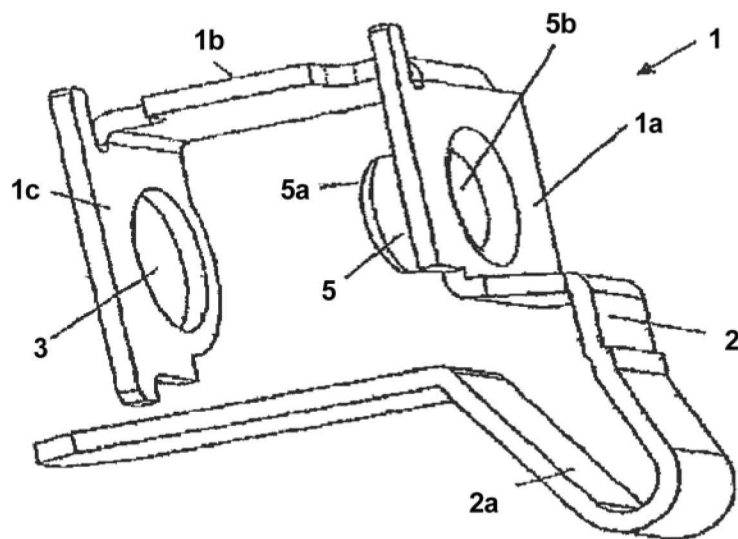


Fig. 5

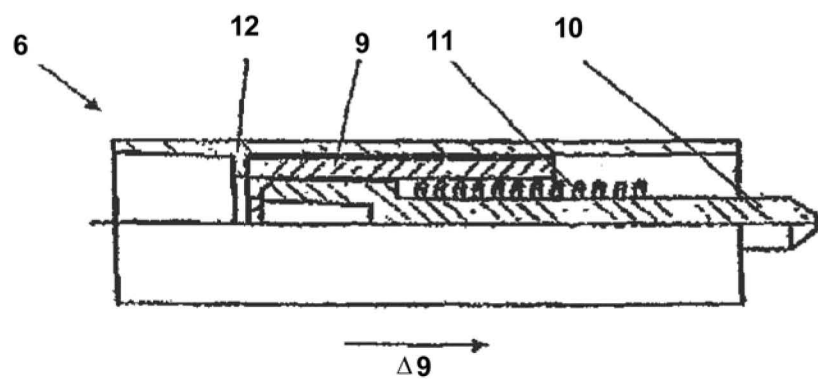


Fig. 6

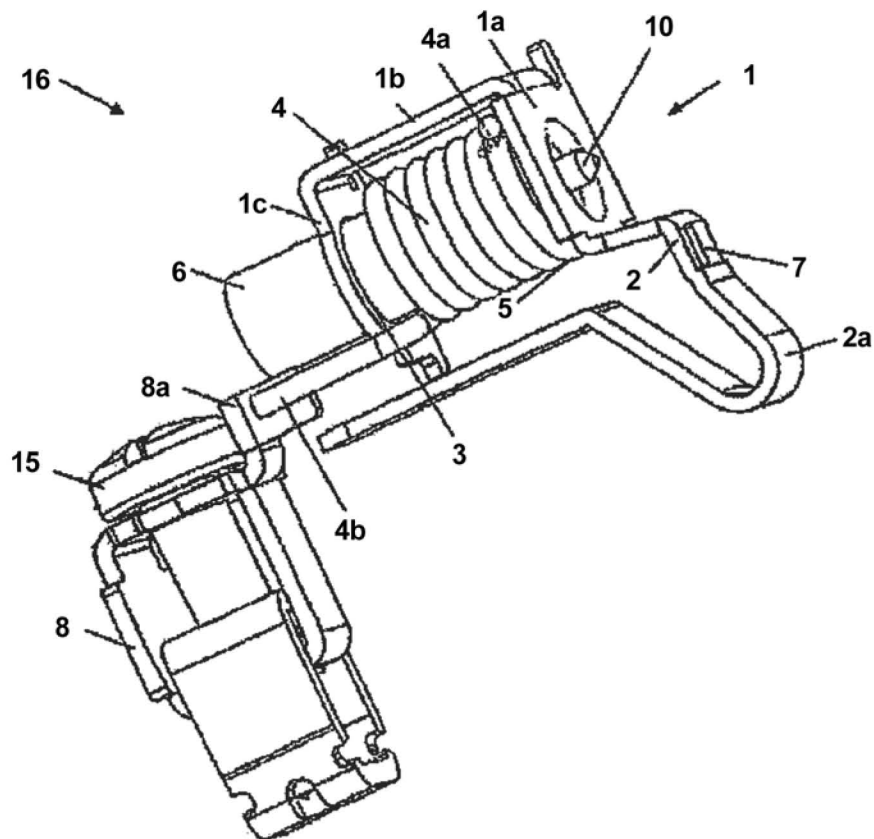


Fig. 7