

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2006 00193**

(22) Data de depozit: **08.03.2004**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.12.2010** BOPI nr. **12/2010**

(30) Prioritate:

23.09.2003 AT A 1504/2003;
23.09.2003 US 60/505311

(41) Data publicării cererii:

30.10.2008 BOPI nr. **10/2008**

(86) Cerere internațională PCT:

Nr. **AT 2004/00077**

(87) Publicare internațională:

Nr. **WO 2005/029524 31.03.2005**

(73) Titular:

• **MOELLER GEBAUDEAUTOMATION KG,**
EUGENIA 1, SCHREMS, AT

(72) Inventatori:

• **SCHMID JOHANNES,**
AM KAISERMUHLENDAMM 103/3/17,
VIENA, AT

(74) Mandatar:

PATENTMARK S.R.L.,
STR. DR. N. TURNESCU, NR. 2,
SECTOR 5, BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:

EP 1054421A

(54) ÎNTRERUPĂTOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un întrerupător rezistent la valori mari de curent, fără pericol de îmbinare prin sudare a contactelor. Întrerupătorul conform invenției constă dintr-o punte de contact (8) mobilă, deplasabilă în raport cu cel puțin unul dintre niște contacte (32) fixe, între o primă și o a doua poziție de comutare, punte de contact (8) pretensionată cu un arc de contact (9), contrar poziției de închidere a acesteia, și ghidată transversal pe întinderea ei longitudinală, și comandată printr-un dispozitiv de cuplare constituit dintr-un ghid (12), o piesă de susținere (11) mobilă și arcul de contact (9), de către un manipulator (5), puntea de contact (8) fiind pusă în legătură și cu o piedică (7) ce este controlată, de asemenea, de un manipulator (5), astfel încât atunci când piedica (7) este în poziție de blocare, contactele punții de contact (8) sunt menținute într-o poziție intermediară, între complet deschis și complet închis, poziție intermediară ce asigură o distanță izolatoare electric față de contactele fixe (32), piedica (7) fiind prevăzută cu un dispozitiv de declanșare.

Revendicări: 7

Figuri: 6

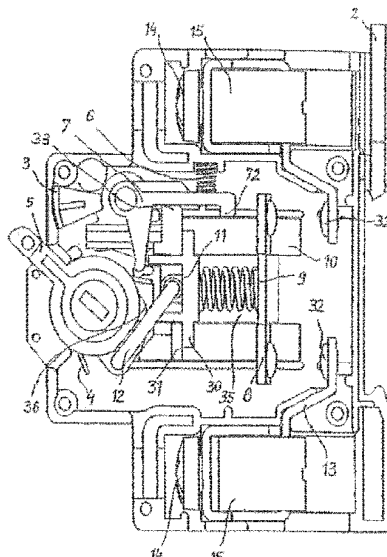


Fig. 2

Examinator: **ing. ENEA FLORICA**



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 acesteia

RO 123155 B1

RO 123155 B1

Invenția se referă la un întrerupător utilizat pentru comutarea unor curenți mai înalți. Se cunoaște brevetul **EP 1054421 A**, la care maneta este legată de puntea de contact prin intermediul unui sistem de pârghii cu articulație, unde articulația sistemului respectiv este ghidată într-o culisă, iar în dreptul articulației în cauză, acționează un arc. Există însă inconvenientul că, din păcate, culisa, care impune o mișcare în mare măsură triunghiulară a articulației, are o formă relativ complicată, pentru a se putea obține o viteză de închidere a punții de contact, practic independentă de viteza de acționare a manetei. Astfel, în acest caz, rezultă o viteză relativ mică de închidere a punții de contact, cu o amorsare relativ lentă a presiunii de contact când se închid contactele.

La curenți mai mari și, respectiv, la o sarcină inductivă mai puternică, aparatul de comutare tradițional este predispus la lipirea prin sudură a contactelor între ele, datorită formării lente a presiunii de contact, ceea ce duce la distrugerea aparatului de comutare.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, se referă la reducerea până la eliminare a îmbinării prin sudare a contactelor, în special, atunci când se comută o sarcină inductivă mare, ca de exemplu la motoare.

Întrerupătorul conform invenției rezolvă problema menționată mai sus, prin aceea că este constituit dintr-o punte de contact mobilă, deplasabilă în raport cu cel puțin unul dintre niște contacte fixe, între o primă și o a doua poziție de comutare, punte de contact ce este pretensionată cu un arc de contact contrar poziției de închidere a acesteia, și este comandată printr-un dispozitiv de cuplare, constituit dintr-un ghid, o piesă de susținere mobilă și un arc de contact, de către o manetă, puntea de contact fiind legată cu un dispozitiv opritor, ce este controlat, de asemenea, de manetă, astfel încât atunci când dispozitivul opritor este în poziție de blocare, contactele punții de contact sunt menținute într-o poziție intermediară între complet deschis și complet închis, poziție intermediară ce asigură o distanță izolatoare electric față de contactele fixe, dispozitivul opritor fiind prevăzut cu un dispozitiv de declanșare, și în care puntea de contact mobilă este ghidată transversal pe întinderea longitudinală a acesteia.

Avantajele invenției sunt:

- reducerea până la eliminare a îmbinării prin sudare a contactelor, în special, atunci când se comută o sarcină inductivă mare, ca de exemplu la motoare;
- soluție foarte simplă din punct de vedere constructiv;
- este posibilă, într-o manieră simplă, transformarea unei mișcări de rotație a manetei într-una de translație;
- oprire foarte sigură, care decurge din asamblarea, numai prin formă, a mișcării cursorului de contactare;
- este posibilă comandarea contactului alunecător de către manetă, ceea ce asigură o translație reciprocă a piesei suport față de contactul alunecător.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...6, care reprezintă:

- fig. 1, o vedere de ansamblu a întrerupătorului, conform invenției;
- fig. 2, o vedere schematică a întrerupătorului din fig. 1, în poziție deschisă;
- fig. 3, o vedere schematică a întrerupătorului, într-o poziție intermediară;
- fig. 4, o vedere schematică a întrerupătorului, într-o altă poziție intermediară;
- fig. 5, un detaliu al contactului alunecător care are o parte suport a unui arc de contact;
- fig. 6, o vedere schematică a întrerupătorului.

RO 123155 B1

Înterupătorul este alcătuit dintr-o semicarcasă inferioară 1, în care este ghidat un contact alunecător 10 în care este montat o punte de contact 8. Semicarcasa inferioară 1 funcționează împreună cu o semicarcasă superioară 16, formând împreună cu aceasta o carcasă, cele două semicarcase 1, 16 fiind legate între ele prin elemente de fixare 17, de exemplu, cu nituri tubulare.

În această carcasă 1, 16 este montată o manetă 5 cu articulație, maneta 5 fiind acționată de un arc elicoidal 4. De asemenea, în carcasa 1, 16, este montat un indicator 3 basculabil, care folosește la indicarea stării de comutare a înterupătorului.

În carcasa 1, 16, există de asemenea colțare de fixare cu contacte 13, având contacte, șuruburi de fixare 14 și clemele 15 pentru conectarea cablurilor de conexiune. Pe lângă acestea, este prevăzut un opritor 7, pentru contactul alunecător 10, care este pretensionat contra poziției de oprire, prin intermediul unui arc 6.

În contactul alunecător 10, este montată o piesă suport 11, ce are posibilitate de translație pentru un arc de contact 9. Partea suport 11 este cuplată cu maneta 5 printr-un tijă de conexiune în formă de arc 12. Pentru fixarea carcasei 1, 16, este prevăzută o culisă de blocare 2, care permite fixarea carcasei 1, 16 de o șină obișnuită.

Piesa suport 11 are brațe laterale 30, care, datorită pretensionării arcului de contact 9, acționează contra opritoarelor 31 ale contactului alunecător 10 (fig. 2), piesa suport 11, respectiv, brațele acesteia 30 putând fi ridicate de pe opritoarele 31 (fig. 6) în timpul pretensionării arcului de contact 9. Pe de altă parte, este posibilă antrenarea contactului alunecător 10, prin intermediul piesei suport 11, care este cuplată prin tija de conexiune în formă de arc 12 de maneta 5.

Așa cum reiese din fig. 2, în poziția deschis a înterupătorului, arc de contact 9 este numai puțin pretensionat. Totuși, datorită pretensionării remanente a arcului de contact 9, se asigură faptul că respectiv contactul alunecător 10 se află în poziția sa de capăt, situație în care brațele laterale ale piesei suport 11 acționează contra opritoarelor 31 ale contactului alunecător 10. Astfel, puntea de contact 8 este ridicată la maximum, împreună cu contactele fixe de pe colțarele de fixare cu contacte 13. Opritoarele 7 se află în poziția de blocare, care nu este activă când contactele sunt complet deschise, datorită pretensionării arcului 6.

În poziția înterupătorului din fig. 3, maneta 5 a fost deplasată cu un unghi de circa 30° în direcția poziției manetei 5 corespunzătoare poziției închis a contactelor, care poate fi deplasată în totalitate cu un unghi de circa 90°. În această poziție a manetei 5, contactul alunecător 10 a fost deplasat prin cuplarea prin intermediul tijei de conexiune 12, al piesei suport 11, al arcului de contact 9 și al arcului însuși, în direcția contactelor fixe 32, care sunt montate pe de colțarele de fixare cu contacte 13. Pe opritorul 7 este prevăzută o proeminență 33, care pătrunde lateral de la contactul alunecător 10 și care are forma unui clichet sub formă de pârghie unghiulară. Astfel, se elimină o mișcare suplimentară contactului alunecător 10 în direcția contactelor fixe 32. În aceste condiții, contactele punții de contact 8 sunt menținute la o distanță de contactele fixe 32 ale colțarelor de fixare.

Simultan, este manevrat și indicatorul 3, iar în geamul vizor al carcasei 1, 16, începe să apară o culoare care indică poziția de închis a înterupătorului.

Așa cum se vede din fig. 4, în care este ilustrată maneta 5 într-o poziție de mișcare mai avansată spre poziția de închis față de cea din fig. 3, în timpul mișcării manetei, piesa suport 11 a arcului de contact 9 este comprimată în continuare, astfel crescând pretensionarea. Contactul alunecător 10 rămâne în aceasta, în poziția impusă de opritorul 7, piesa de susținere 11, care este ghidată într-o nișă din contactul alunecător 10, este deplasată în raport cu acesta.

RO 123155 B1

1 În timpul acestei mișcări suplimentare a manetei 5, brațul 71 al opritorului 7 este
2 deviat de o pârghie 36, fixată de maneta 5. Opritorul este astfel deplasat și îndoit, iar capătul
3 celui de-al doilea braț 72 deblochează proeminența laterală 33 a contactului 10 (fig. 6).
4 Astfel, arcul de contact 9 accelerează, ca urmare a propriei pretensionări, contactul alunecă-
5 tor 10 și, prin aceasta, și puntea de contact 8. Astfel, se asigură o formare foarte rapidă a
6 presiunii de contact, la impactul punții de contact pe contactele fixe 32 ale colțarelor de
7 fixare 13, evitându-se astfel pericolul îmbinării prin sudare a contactelor, chiar atunci când
8 curenții de contact și sarcinile inductive sunt mari. În fig. 5, se prezintă, în detaliu, contactul
9 alunecător 10 și piesa suport 11, inclusiv arcul de contact 9. Aici piesa suport 11, pe care se
10 sprijină arcul de contact 9, este prevăzută cu o gaură 34, în care intră tija de conexiune în
11 formă de arc 12, cu una din marginile sale. Piesa suport 11 este ghidată într-o nișă 35 a con-
12 tactului alunecător 10 și între două poziții de capăt, din care una este determinată de brațele
13 laterale 30 (fig. 1, 5) ale piesei suport 11 și de opritoarele 31 ale contactului 10, iar cealaltă,
14 de comprimarea maximă a arcului de contact 9.

15 Așa cum reiese din fig. 6, tija de conexiune în formă de arc 12 este, la poziția închis
16 a întrerupătorului, în linii mari paralelă cu axa arcului 9, respectiv, cu direcția de deplasare
17 a piesei suport 11, dispunere la care poate fi prevăzută și o foarte mică trecere dincolo de
18 punctul mort.

19 La o mișcare a manetei 5, în sensul poziției care corespunde stării deschise a întreru-
20 pătorului, așa cum este ilustrat în fig. 2, are loc o reducere a presiunii de contact și, cu
21 această ocazie, o detensionare a arcului 9, până când piesa suport 11 ajunge să se reazeme
22 cu brațele sale laterale 30 de opritoarele 31 ale contactului 10. În continuare, contactul
23 alunecător 10 este antrenat de către piesa suport 11 și ridicat de pe contactele fixe 33.

24 Datorită pretensionării arcului de contact 9, acest proces decurge foarte repede,
25 deoarece tocmai arcul 9 impulsionează mișcarea manetei 5, spre deosebire de situația
26 mișcării manetei 5 în sensul poziției de închis a întrerupătorului, unde forța arcului 9 trebuie
27 învinsă. Prin opritorul 7, se forțează însă închiderea întrerupătorului brusc, ceea ce asigură
o formare foarte rapidă a presiunii de contact.

RO 123155 B1

Revendicări

1

1. Întrerupător cu o punte de contact mobilă (8), deplasabilă în raport cu cel puțin un contact fix (32) între o primă și o a doua poziție de comutare, punte pretensionată cu un arc de contact (9) contrar poziției de închidere a acesteia, sistem la care puntea de contact (8) poate fi comandată via un dispozitiv de cuplare (12, 11 și 9) de către o manetă (5), la care puntea de contact (8) este în legătură cu opritorul (7) controlat de manetă (5), iar arcul de contact (9) este sprijinit pe o piesă suport mobilă (11), acționată cu maneta (5), piesă deplasabilă relativ la puntea de contact (8), configurație la care contactele punții de contact (8) sunt menținute într-o poziție intermediară între poziția complet deschis și cea complet închis a contactelor, atunci când opritorul (7) este în poziție de blocare, poziție intermediară care asigură o distanță izolatoare electric față de contactele fixe (32), și la care este prevăzut un opritor (7), **caracterizat prin aceea că** puntea de contact (8) este ghidată transversal pe direcția ei de întinderea longitudinală a acesteia. 3 5 7 9 11 13
2. Întrerupător conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** puntea de contact (8) este montată într-un contact alunecător (10), iar dispozitivul de opritor (7 și 33) prezintă o proeminență (33) ieșită de la contactul alunecător (10) și un clichet care acționează împreună cu această proeminență. 15 17
3. Întrerupător conform revendicării 1 sau 2, care are manetă (5) rotativă, **caracterizat prin aceea că** piesa suport (11) a arcului de contact (9) este ghidată într-o nișă a contactului alunecător (10) și este legată printr-o tijă (12) de manetă (5). 19 21
4. Întrerupător conform uneia dintre revendicările 1 până la 3, **caracterizat prin aceea că** clichetul este sub formă de pârghie unghiulară, montată cu posibilitate de basculare, la care un braț (71) acționează împreună cu o pârghie (36) dispusă pe manetă (5), pârghie care servește drept dispozitiv de declanșare, iar al doilea braț (72) are capătul său liber în formă de cârlig și acționează, la o poziție cu blocare tensionată prin arc, asupra proeminenței (33) contactului (10). 23 25 27
5. Întrerupător în conformitate cu una dintre revendicările 1 până la 4, **caracterizat prin aceea că** piesa suport (11) a arcului de contact (9) este conectată la contactul alunecător (10) via un dispozitiv suport (30 și 31). 29
6. Întrerupător conform revendicării 5, **caracterizat prin aceea că** dispozitivul suport este format din cel puțin un opritor (31) al contactului (10), contra căruia, la poziția deschis a întrerupătorului, piesa de susținere (11) este pretensionată prin arcul de contact (9). 31 33
7. Întrerupător în conformitate cu una dintre revendicările 1 până la 6, **caracterizat prin aceea că**, la mișcarea de închidere a contactului (10), dispozitivul opritor (7), după parcurgerea în linii mari a unei treimi din cursa manetei (5), blochează mișcarea în continuare a contactului (10) în sensul poziției deschis, iar mișcarea în continuare a manetei (5) în sensul poziției închis duce numai la o mișcare suplimentară a piesei suport (11), care învinge forța arcului de contact (9), iar declanșarea dispozitivului opritor (7) are loc după parcurgerea unei jumătăți de cursă a manetei (5). 35 37 39

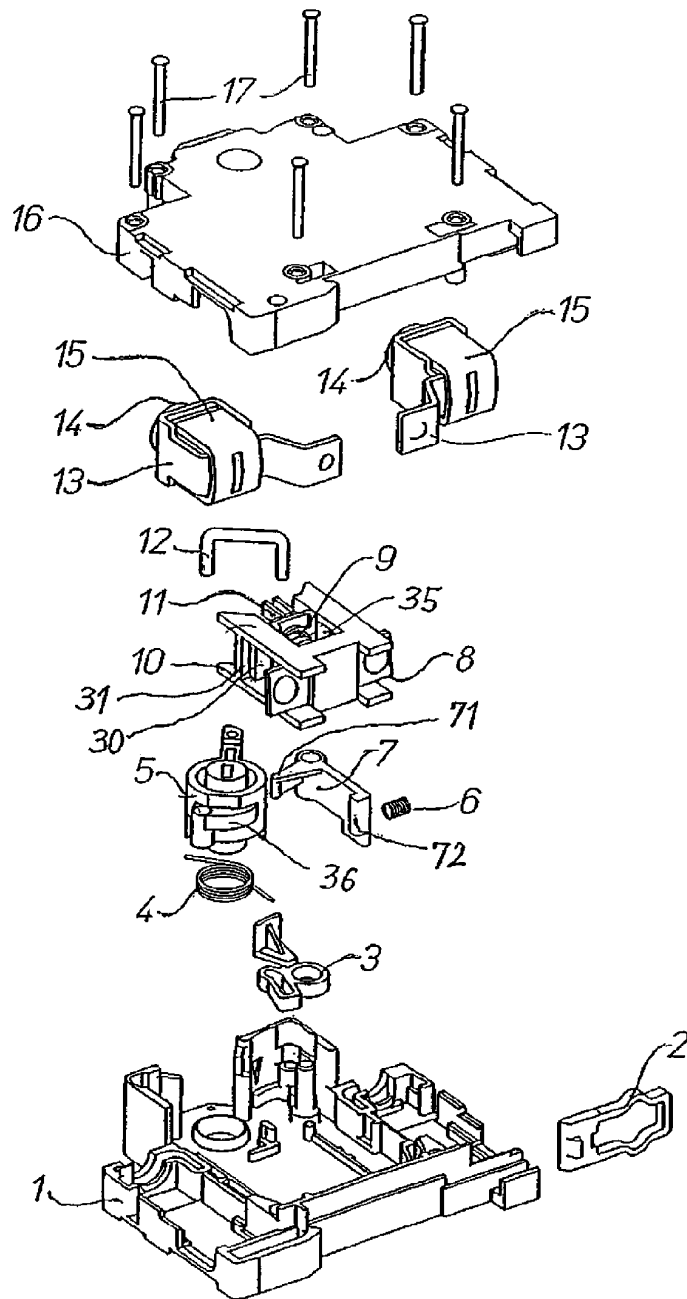


Fig. 1

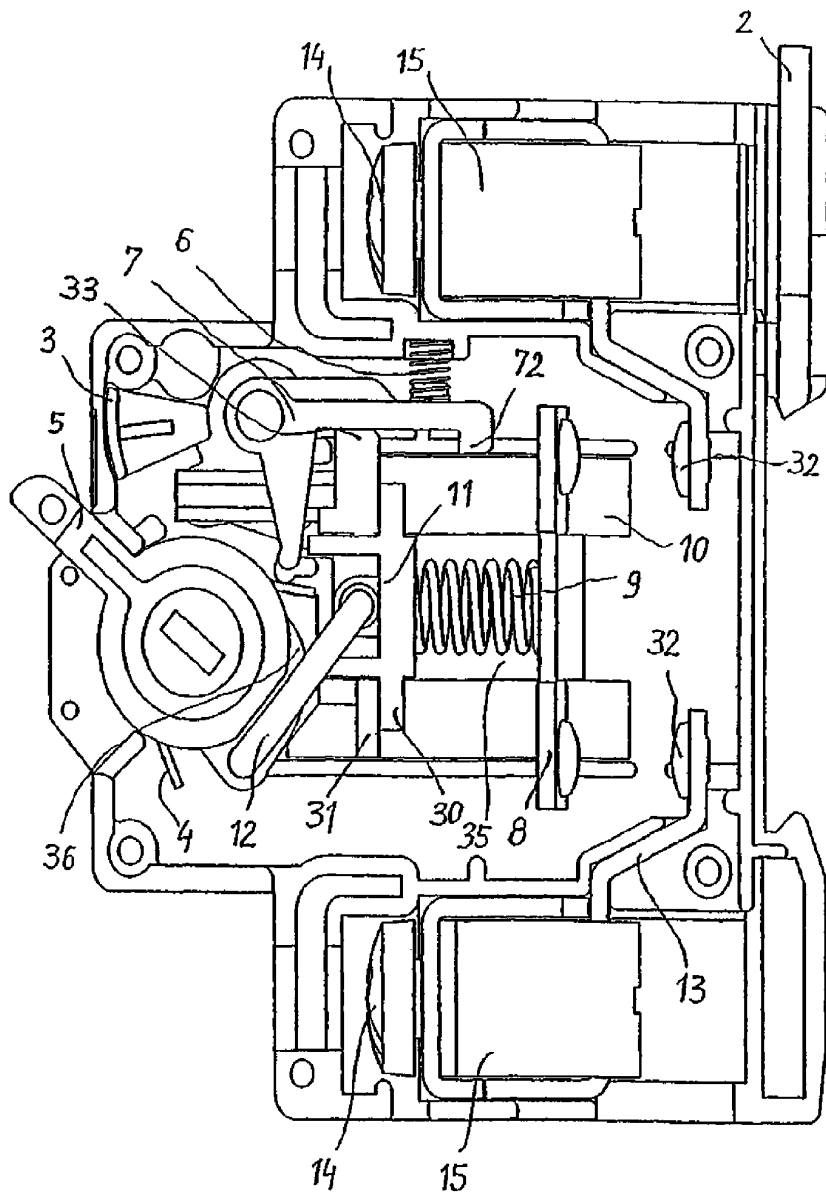


Fig. 2

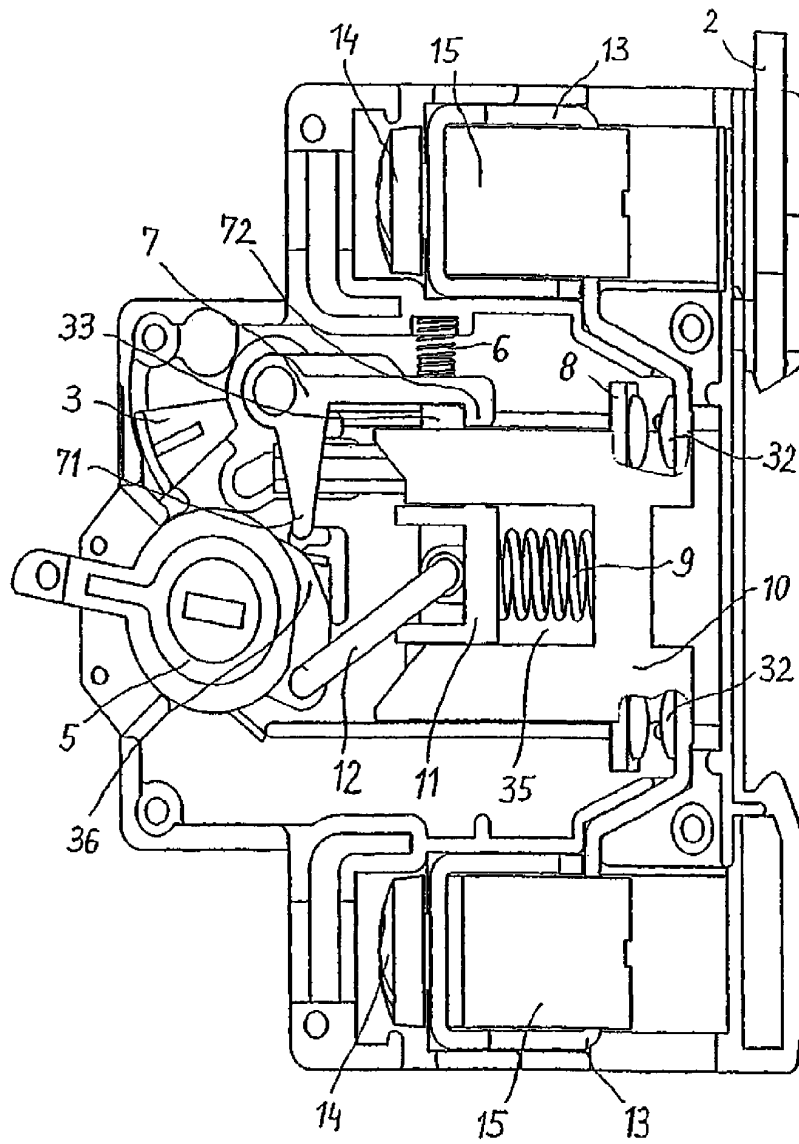


Fig. 3

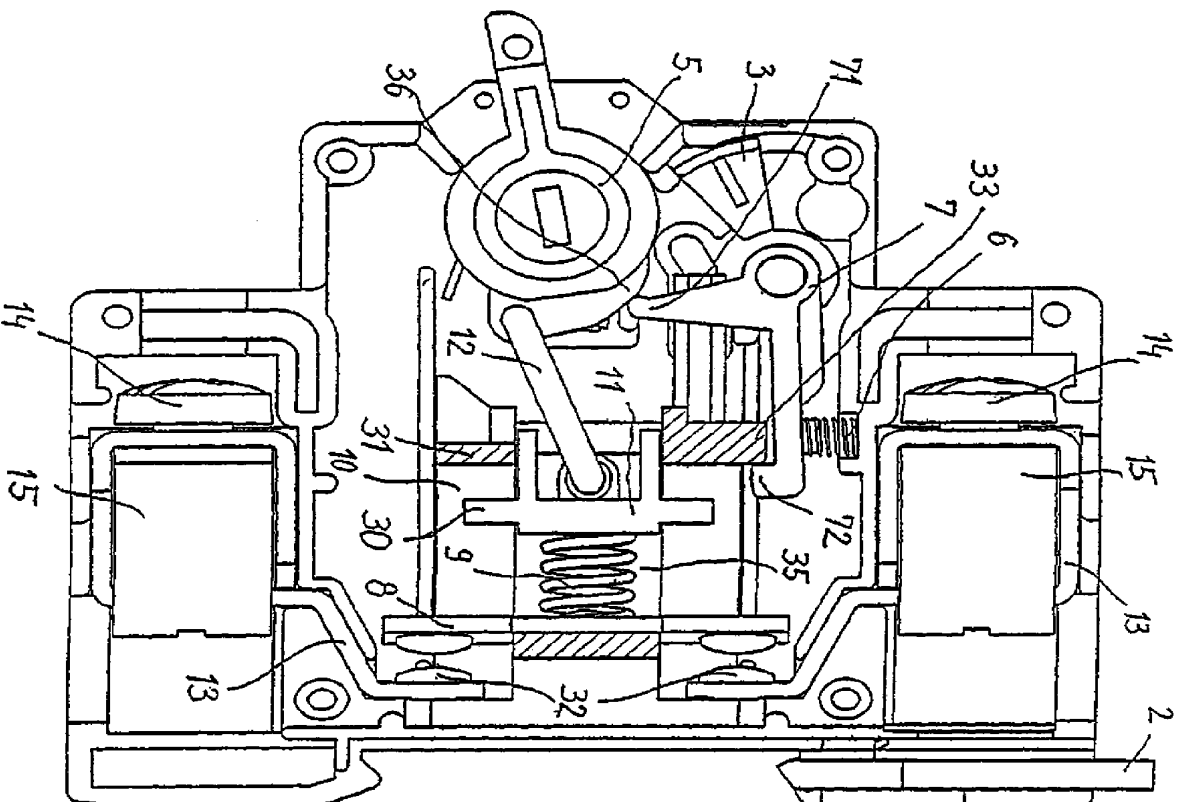


Fig. 4

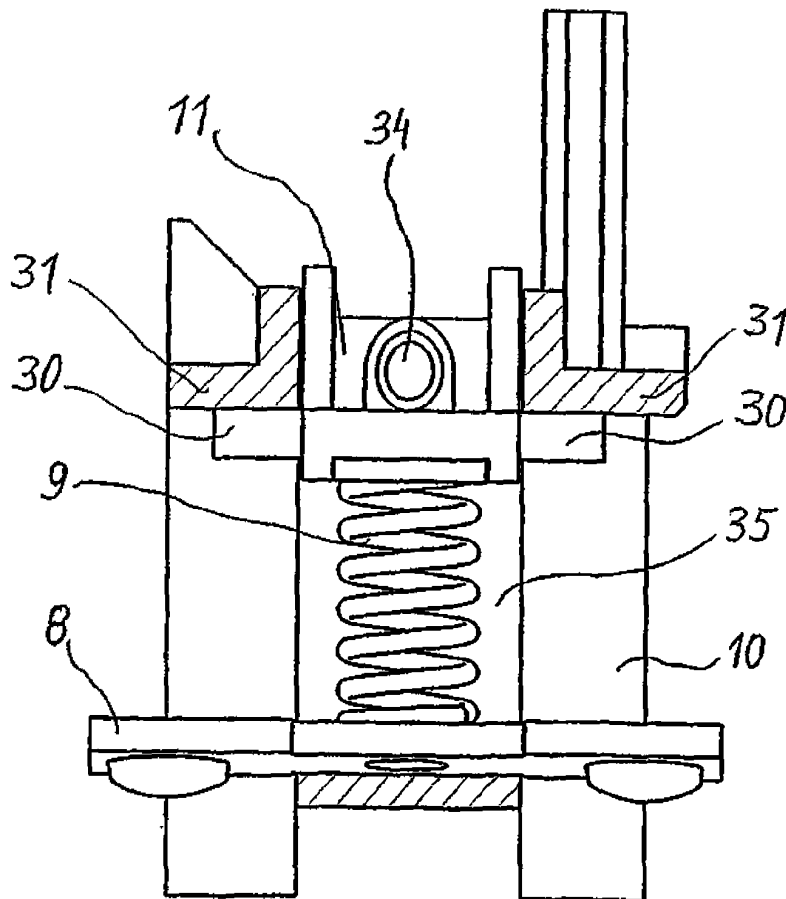


Fig. 5

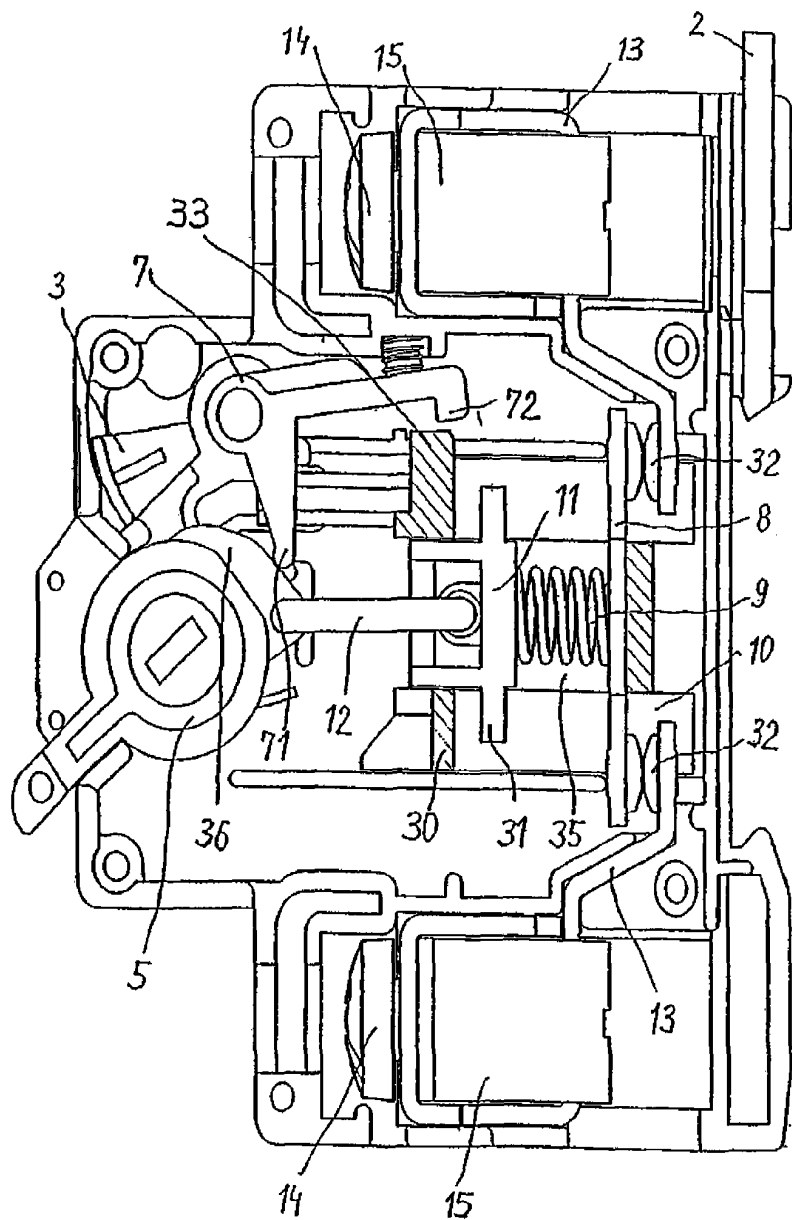


Fig. 6

