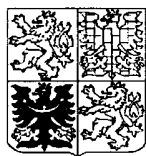


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287 559

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 970

(22) Přihlášeno: 28.03.1997

(30) Právo přednosti: 29.03.1996 FR 1996/9604276

(40) Zveřejněno: 16.12.1998
(Věstník č. 12/1998)

(47) Uděleno: 23.10.2000

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.12.2000
(Věstník č. 12/2000)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
H 01 H 71/52
H 01 H 71/00

(73) Majitel patentu:

SCHNEIDER ELECTRIC SA, Boulogne
Billancourt, FR;

(72) Původce vynálezu:

Delcambre Philippe Ing., Saint Egreve, FR;

(74) Zástupce:

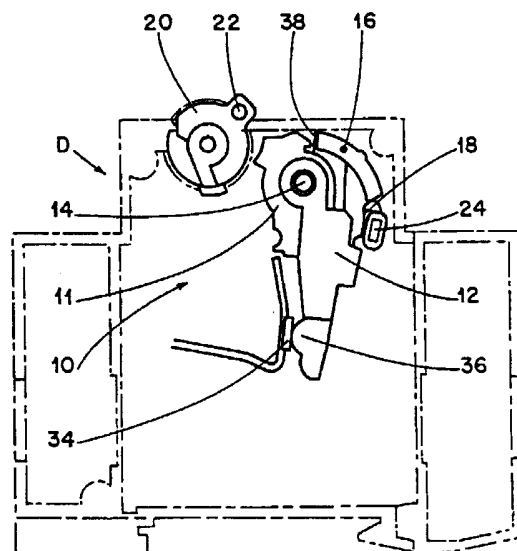
Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název vynálezu:

Operační mechanismus elektrického jističe

(57) Anotace:

Operační mechanismus (40) pro miniaturní elektrický jistič obsahuje rotační vodící desku (16), která vede pohyblivé spínací rameno (12), překlápěcí páku (18) pro automatické přerušení v případě vzniku poruchy, a páku (20) pro manuální ovládání. Pro zlepšení izolační vzdálenosti a dielektrické pevnosti je vodící deska (16) opatřena vodící zarážkou (70), vzdálenou od hřídele (42) spínacího ramene (12) o první poloměr (R1) a od čepu (14) o druhý poloměr (R2), přičemž rozdíl délek poloměrů (R1, R2) dovoluje zvětšení úhlu (β) otevření spínacího ramene (12), který je větší než úhlová dráha (α) desky (16).



CZ 287559 B6



CZ 287559B6
Batch : DEC2000

Operační mechanismus elektrického jističe

Oblast techniky

5

Vynález se týká operačního mechanismu elektrického jističe s izolovaným pouzdrům, obsahujícím dvojici pevného a pohyblivého kontaktu, přičemž uvedený pohyblivý kontakt je podpírán spínacím ramenem, pohybujícím se mezi zapojenou polohou a otevřenou polohou mechanismu, který zahrnuje:

10

páku opatřenou prvním prostředkem pro přenos informace o poloze a/nebo činnosti,

vodicí desku pro vedení nosné páky podpírající spínací rameno, přičemž uvedená deska je namontována rotačně kolem čepu a určuje první úhlovou dráhu (a),

15

prerušitelné mechanické spojení uspořádané mezi deskou a táhlem, spojeným s pákou, přičemž uvedené spojení je ovládáno překlápěcí pákou řízenou překlápěcím prvkem pro rozpojení mechanického spojení v případě vzniku poruchy, které má za následek automatické překlopení mechanismu,

20

a druhý prostředek přenosu upravený na překlápěcí páce pro přenos informace o poloze a/nebo činnosti.

25

Dosavadní stav techniky

Mechanismus elektrického jističe D podle dosavadního stavu techniky je znázorněn na obr. 1 až 3. Mechanismus 10 obsahuje nosnou páku 11 podpírající spínací rameno 12, která je přikloubena na čepu 14 rotační vodicí desky 16. Překlápěcí páka 18 je také přikloubena na desce 16, avšak na hřídeli mimo čep 14. Spojovací tyč mezi pákou 20 a překlápěcí pákou 18 obsahuje první prostředek přenosu 22 a druhý prostředek přenosu 24, schopný přenášet informaci o poloze a přívodu proudu do pomocných modulů A.

30

Pomocnými moduly A mohou být překlápěcí nebo signalizační moduly, které mohou být připojeny na velkou čelní plochu skříně 26 elektrického jističe D. Na obr. 2 je první prostředek přenosu 22 páky 20 elektrického jističe D mechanicky spojen s pákou 28 pomocného modulu A pomocí prvního operačního spojení 30. Druhý prostředek přenosu 24 je mechanicky připojen k pomocnému modulu A pomocí druhého operačního spojení 32. První operační spojení 30 slouží pro účely přenosu signálu, indikujícího zapojený nebo otevřený stav elektrického jističe D, do pomocného modulu A, když ten je tvořen signalizačním modulem OF. Dvoucestné druhé operační spojení 32 slouží v jednom směru pro účely přenosu signálu indikujícího překlopení elektrického jističe D do pomocného modulu A, když ten je tvořen poruchovým signalizačním modulem SD, nebo v opačném směru k přenosu signálu indikujícího příkaz pomocného modulu A, například jednotky ochrany proti svodovému proudu, elektrickému jističi D k překlopení.

35

40

45

Činnost mechanismu tohoto druhu je detailně popsána v dokumentu EP-A-295158. Když se kontakty 34, 36 oddělují, doraz 38 rotační desky 16 vede nosnou páku 11 proti směru hodinových ručiček kolem čepu 14. V otevřené poloze (obr. 3) koresponduje úhel otevření pohyblivého spínacího ramene 12 s úhlovou dráhou desky 16 po vytvoření vůle mezi dorazem 38 a nosnou pákou 11.

50

Možnost použití téhož pomocného modulu A, je nezbytným požadavkem při rozšíření rozsahu elektrického jističe pokud jde o polohu a úhlovou vůli prostředků 22, 24 v různých operačních stavech, zejména zapojeno, otevřeno a shozeno. Jestliže je přikloubení nosné páky 11 udržováno na čepu 14 desky 16, může úhel otevření pohyblivého kontaktu 12 zůstat konstantní. Dielektrická

55

pevnost elektrického jističe tohoto druhu, která je přímo úměrná vzdálenosti oddělení kontaktů 34, 36 v otevřeném stavu, by mohla být nedostatečná pro zapínání aparátu o velkém výkonu.

5 Podstata vynálezu

Cílem vynálezu je získat mechanismus elektrického jističe mající zlepšenou dielektrickou pevnost beze změny kinematiky prostředků přenosu pro spojení s pomocnými moduly, bez ohledu na to, zda je způsob činnosti manuální či automatický.

10

Mechanismus podle vynálezu je charakterizován tím, že otočný hřídel spínacího ramene je bezpečně připevněn ke skříni a prochází skrze otvor desky s předem stanovenou odchylkou vzhledem k čepu, a že deska je opatřena vodící zarážkou, vzdálenou od hřídele spínacího ramene o první poloměr, a od čepu o druhý poloměr, přičemž rozdíl mezi poloměry dovoluje zvětšený

15

úhel otevření spínacího ramene, který je větší než úhlová dráha desky.

Rozdílový pohyb mezi spínacími kontakty a deskou v důsledku excentricity otočného hřídele ramene umožňuje zvětšení izolační vzdálenosti beze změny úhlové dráhy desky, která zůstává vhodná pro připojení standardního pomocného modulu.

20

Podle znaků vynálezu má otvor pro průchod hřídele skrze desku podlouhý tvar, takže vyvíjí pákový efekt na spínací rameno ve směru oddělování kontaktů.

25 Přehled obrázků na výkresech

Další výhody a vytvoření budou blíže vysvětlena prostřednictvím konkrétních neomezuujících příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

30

obr. 1 schematický pohled shora na mechanismus elektrického jističe podle dosavadního stavu techniky, kontakty jsou zobrazeny v sepnutém stavu,

obr. 2 v omezeném rozsahu spojení elektrického jističe z obrázku 1 s pomocným modulem, zejména překlápěcím nebo signalizačním modulem,

35

obr. 3 shodně s pohledem z obrázku 1, kontakty zobrazenými v rozepnutém stavu,

obr. 4 pohled na vertikální průřez operačním mechanismem podle vynálezu,

40

obr. 5 a 6 částečný průřez podle čáry 5–5 resp. 6–6 z obrázku 4, kde je mechanismus zobrazen se sepnutými kontakty,

obr. 7 pohled shodný s pohledem z obrázku 6, přičemž mechanismus je zobrazen s rozepnutými kontakty,

45

obr. 8 schematický pohled na mechanismus podle obrázku 6 po pokusu o provedení ručního rozepnutí následujícího svaření kontaktů, a

obr. 9 pohled shodný s pohledem z obrázku 8, představující alternativní provedení.

50

Příklady provedení vynálezu

Při popisu obrázků 4 a 7 budou použity stejné vztahové značky pro označení částí shodných s těmi z obrázků 1 až 3. Mechanismus 40 je vybaven pohyblivým spínacím ramenem 12 s vel-

55

kým úhlem rozevření β , získaným pomocí posunutí hřídele 42 vzhledem k čepu 14 vodicí desky 16.

5 Dvojitá vodicí deska 16 je tvořena dvěma částmi 16a, 16b, přičemž každá zahrnuje čep 14 zapadající do ložiska 44a, 44b izolační skříně 46. Překlápěcí páka 18 je namontována otočně kolem hřídele 48 vodicí desky 16 a spolupracuje s překlápěcí jednotkou 50, řízenou nožem 52 spínače elektromagnetického klopného zařízení 54.

10 Druhý prostředek 24 přenosu je umístěn na překlápěcí páce 18 která je navržena tak, že se přeruší mechanické spojení mezi vodicí deskou 16 a táhlem 56 spřaženým s pákou 20, vyskytne-li se chyba. Mechanického spojení je dosaženo prostřednictvím zapadajícího háčku 58 kloubově napojeného na hřídel 60 vodicí desky 16.

15 Otočná hřídel 42 pohyblivého spínacího ramene 12 prochází podlouhlým otvorem 62 ve vodicí desce 16 a je uložena v ložiscích umístěných v protilehlých deskách skříně 46. Otvor 62 každé části 16a, 16b vodicí desky 16 je posunut vzhledem k čepu 14 a hřídeli 48 kloubu, čep 14 je umístěn mezi otočnou hřídel 42 spínacího ramene 12 a pohyblivý kontakt 36.

20 První pružina 64 pro přitlačování vodicí desky 16 do rozevřené pozice, zahrnuje torzní pružinu obklopující čep 14. Jeden z konců první pružiny 64 je zajištěn na vodicí desce 16 a opačný konec je v záběru s pevnou zárážkou skříně 46. Druhá pružina 66 pro styčný tlak je umístěna na výčnělku 68 nosné páky 11 a obklopuje otočnou hřídel 42. Pružina 66 umožňuje relativní otočný pohyb mezi vodicí deskou 16 a nosnou pákou 11 a nutí ji do uzavřené pozice pro poskytnutí předurčeného styčného tlaku s pevným kontaktem 34.

25 Vodicí deska 16 je vybavena vodicí zárážkou 70 navrženou, aby přišla do záběru s nosnou plochou 72 nosné páky 11 za účelem posunutí nosné páky 11 do rozevřené pozice. Poloměr R1 vytvořený mezi hřídeli 42 spínacího ramene 12 a vodicí zárážkou 70 je menší nežli poloměr R2 mezi čepem 14 vodicí desky 16 a toutéž vodicí zárážkou 70.

30 Oddálení kontaktů 34, 36 nastává po posunutí vodicí desky 16 do rozevřené pozice, kterého může být dosaženo buď ručně manipulací s pákou 20 nebo automaticky následkem překlopení v případě, že je detekována chyba. V obou případech vodicí zárážka 70 zabírá za nosnou plochu 72 nosné páky 11 a tlačí tuto nosnou páku 11 proti směru hodinových ručiček, aby ji dostala do rozevřené pozice kontaktů 34, 36 (obrázek 7).

40 Rozdíl délek poloměrů R1 a R2 podmiňuje větší rozevření úhlu β spínacího ramene 12, přičemž vodicí deska 16 vykonává standardní otáčivý pohyb s dráhou odpovídající té na obrázku 3. Efekt zvětšení při pohybu rozevírání spínacího ramene 12 umožňuje dosažení větší izolační vzdálenosti, zatímco úhel otočení α vodicí desky 16 zůstává vhodný pro kinematiku prostředků přenosu 22, 24 na úrovni páky 26 a překlápěcí páky 18.

45 Co se týče obrázku 8, je-li učiněn pokus o vypnutí pomocí páky 20, způsobí kryt hřídele 42 v podlouhlém otvoru 62 skříně 46 vyvození pákového efektu na pohyblivé spínací rameno 12, zodpovědné za odtržení kontaktů 34, 36 od sebe z jejich svařeného stavu v bodě S. Otočná hřídel 42 je normálně tlačena pružinou 66 směrem ke konci po pravé straně podlouhlého otvoru 62. Ze stavu, kdy jsou kontakty 34, 36 svařeny, způsobí pohyb páky 20 do rozevřené polohy malé zvednutí styčného spínacího ramene 12 a pohyb hřídele 42 doleva v otvoru 62 z počáteční polohy 0 do první polohy 1.

50 Podle alternativního vytvoření obrázku 9 sklon otvoru 62 umožňuje, aby došlo ke smyku v úrovni svaru S, přidavně k pákovému efektu, sledujícímu pohyb hřídele 42 z počáteční polohy 0 do druhé polohy 2. Tento smykový efekt navíc způsobuje klouzání pohyblivého kontaktu 36 po pevném kontaktu 34 umožňující samočištění kontaktů.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Operační mechanismus elektrického jističe s izolační skříní (46), obsahující dvojici pevného (34) a pohyblivého (36) kontaktu, přičemž uvedený pohyblivý kontakt (36) je podpírán spínacím ramenem (12), pohybujícím se mezi zapojenou polohou a otevřenou polohou mechanismu (40), který zahrnuje:

10

páku (20) opatřenou prvním prostředkem pro přenos (22) informace o poloze a/nebo činnosti,

vodicí desku (16) pro vedení nosné páky (11) podpírající spínací rameno (12), přičemž uvedená vodicí deska (16) je namontována rotačně kolem čepu (14) a určuje první úhlovou dráhu (a),

15

přerušitelné mechanické spojení uspořádané mezi vodicí deskou (16) a táhlem (56), spojeným s pákou (20), přičemž uvedené spojení je ovládáno překlápěcí pákou (18) řízenou překlápěcím prvkem pro rozpojení mechanického spojení v případě vzniku poruchy, které má za následek automatické překlopení mechanismu (40),

20

a druhý prostředek přenosu (24) upravený na překlápěcí páce (18) pro přenos informace o poloze a/nebo činnosti,

25

vyznačující se tím, že otočný hřídel (42) spínacího ramene (12) je bezpečně připevněn ke skříní (46) a prochází skrze otvor (62) vodicí desky (16) s předem stanovenou odchylkou vzhledem k čepu (14), a že vodicí deska (16) je opatřena vodicí zarážkou (70), vzdálenou od hřídele (42) spínacího ramene (12) o první poloměr (R1), a od čepu (14) o druhý poloměr (R2), přičemž rozdíl mezi poloměry (R1, R2) dovoluje zvětšený úhel (β) otevření spínacího ramene (12), který je větší než úhlová dráha vodicí desky (16).

30

2. Operační mechanismus podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že otvor (62) pro průchod hřídele (42) skrze vodicí desku (16) má podlouhlý tvar, takže vyvíjí pákový efekt na spínací rameno (12) ve směru oddělování kontaktů (34, 36).

35

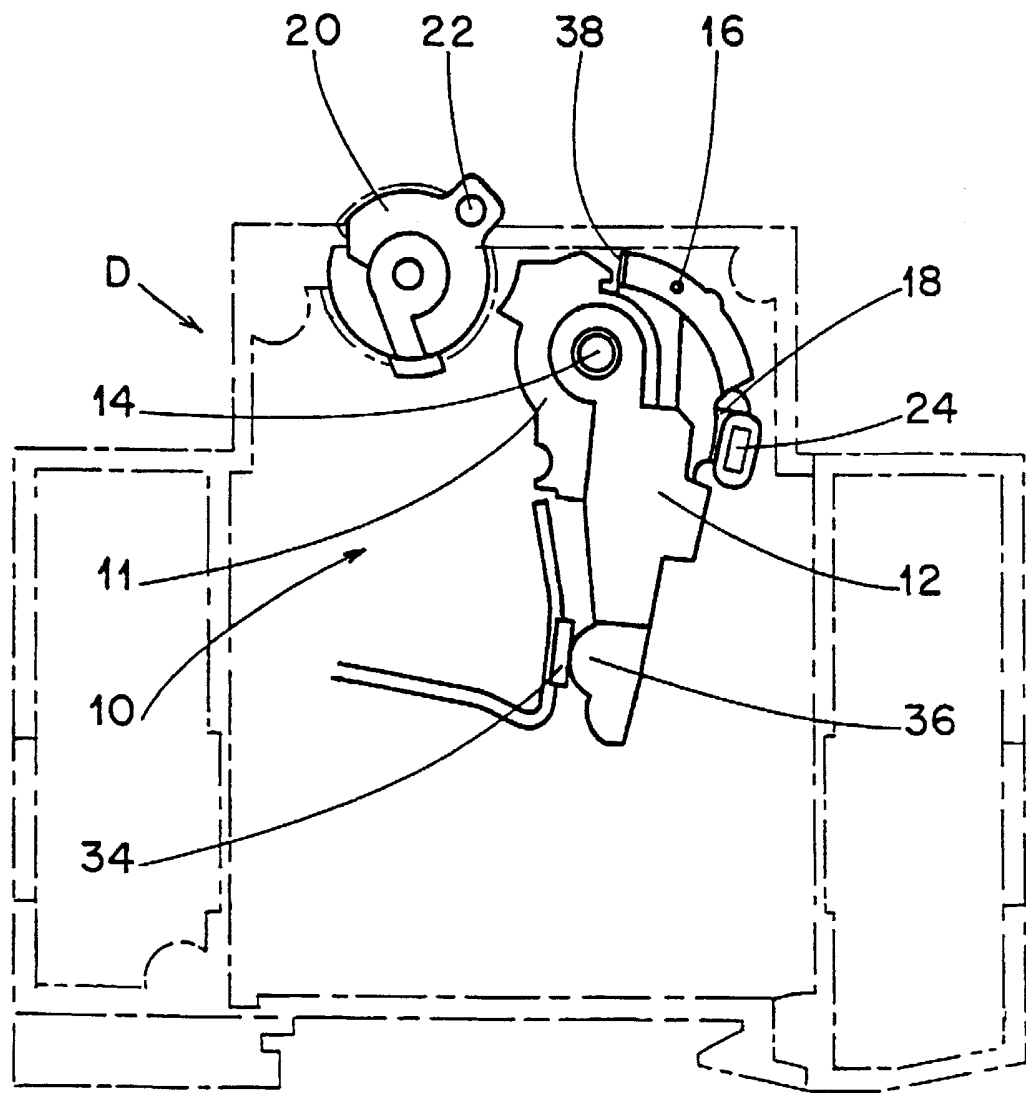
3. Operační mechanismus podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že otvor (62) ve vodicí desce (16) je skloněn do předem stanoveného směru, takže dovoluje vznik smykového efektu vhodného k samočištění kontaktů (34, 36).

40

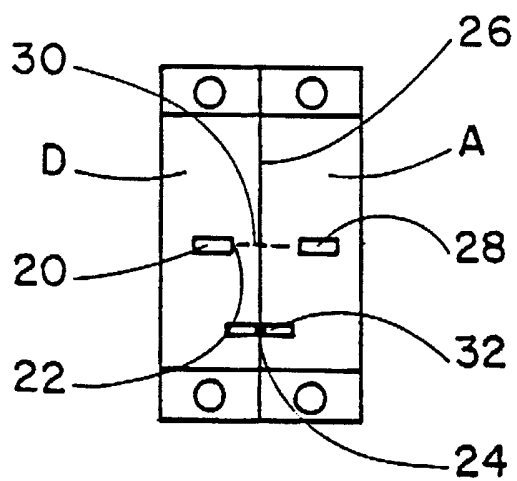
4. Operační mechanismus podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že čep (14) vodicí desky (16) je situován mezi otočným hřídelem (42) spínacího ramene (12) a pohyblivým kontaktem (36), a kloubový hřídel (48) překlápěcí páky (18) je umístěn na vodicí desce (16).

45

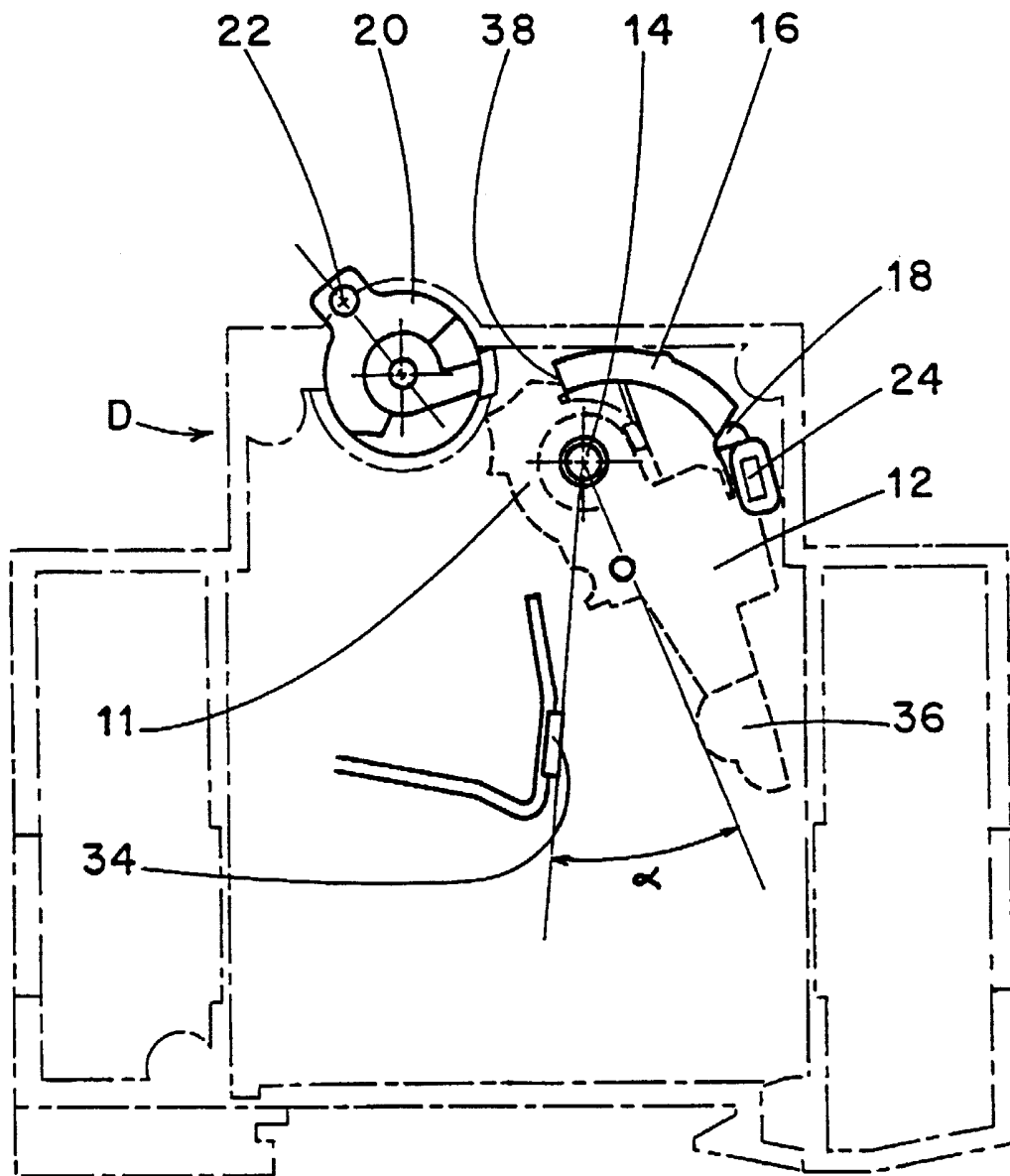
8 výkresů



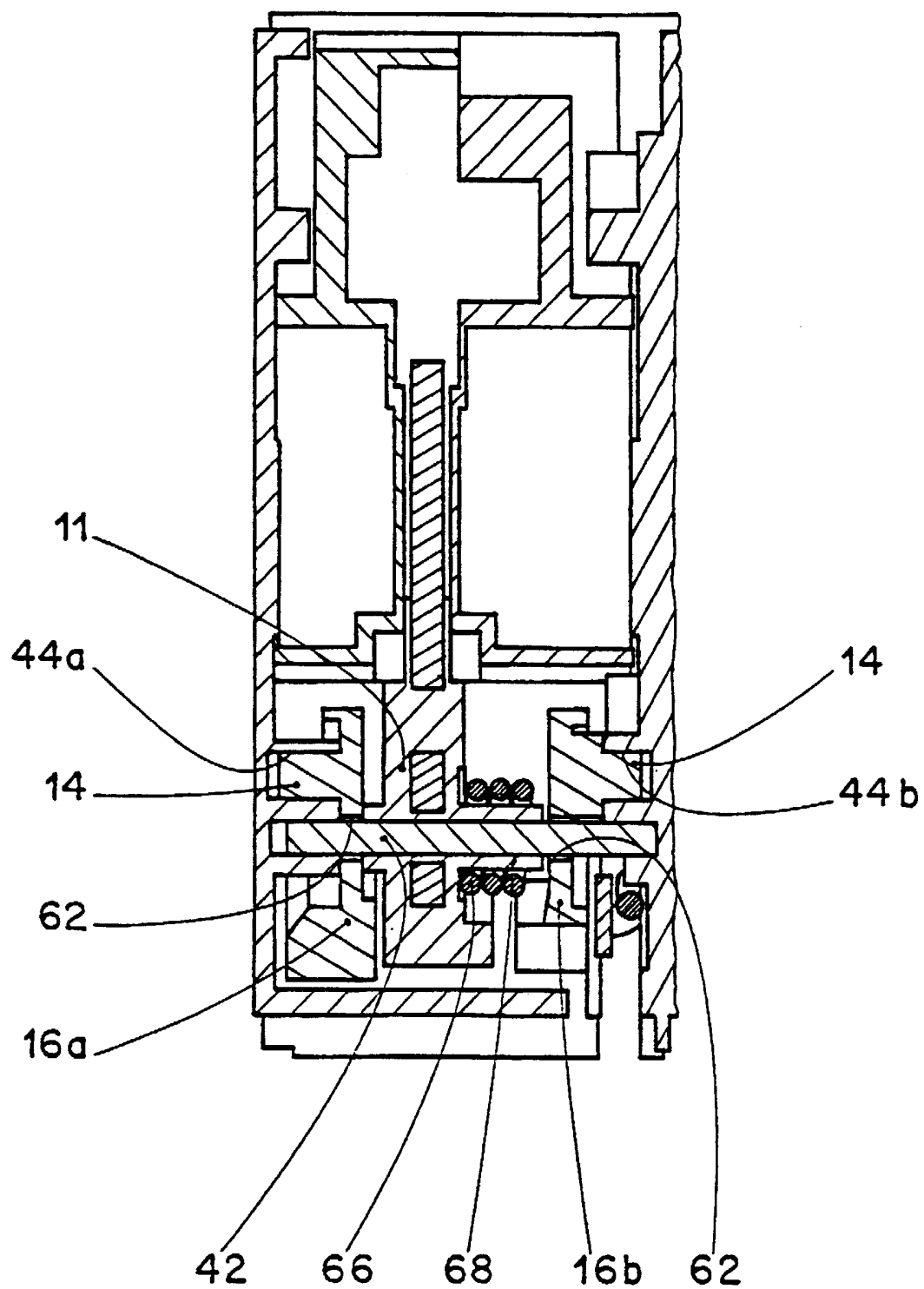
obr. 1



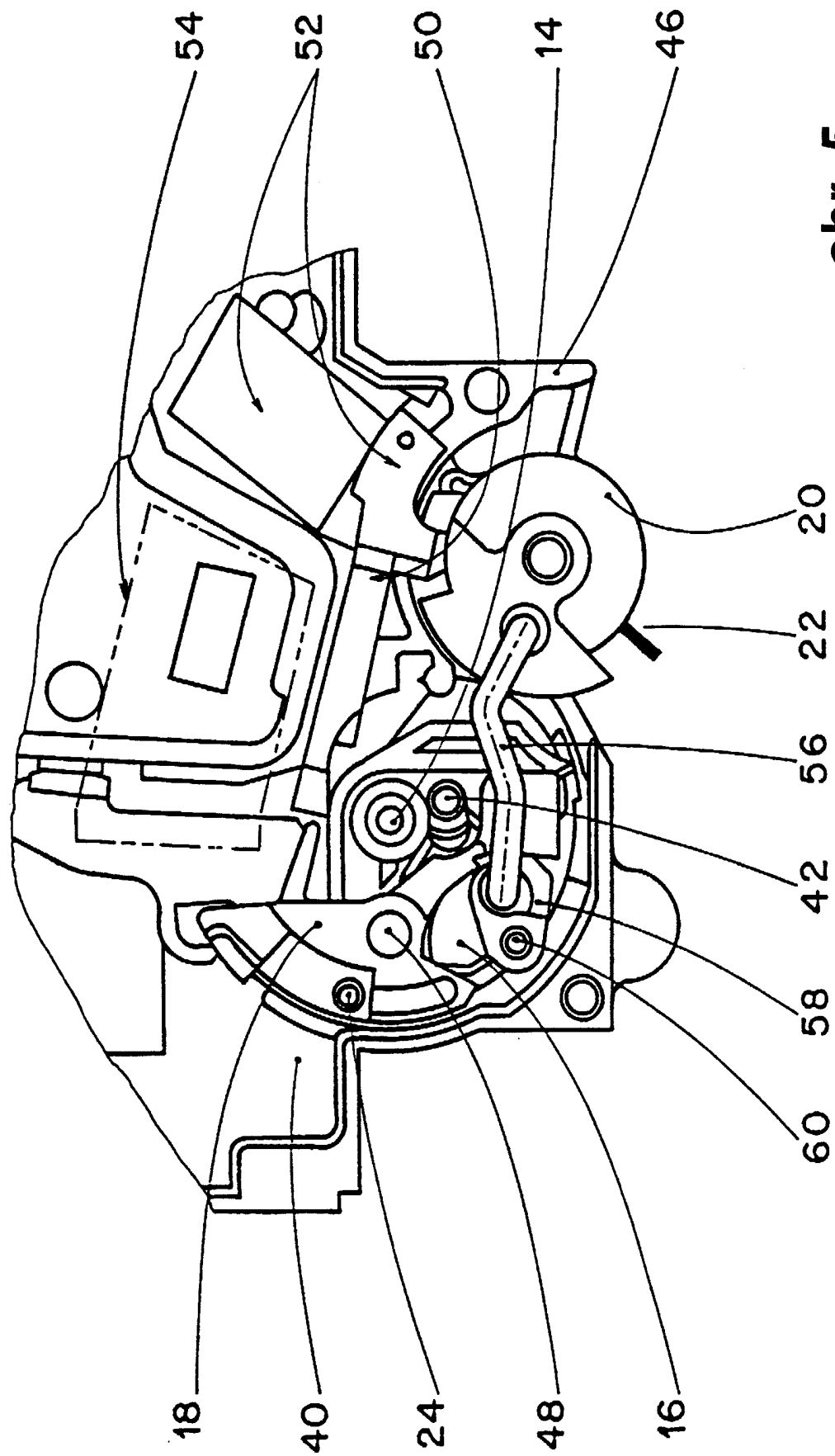
obr. 2



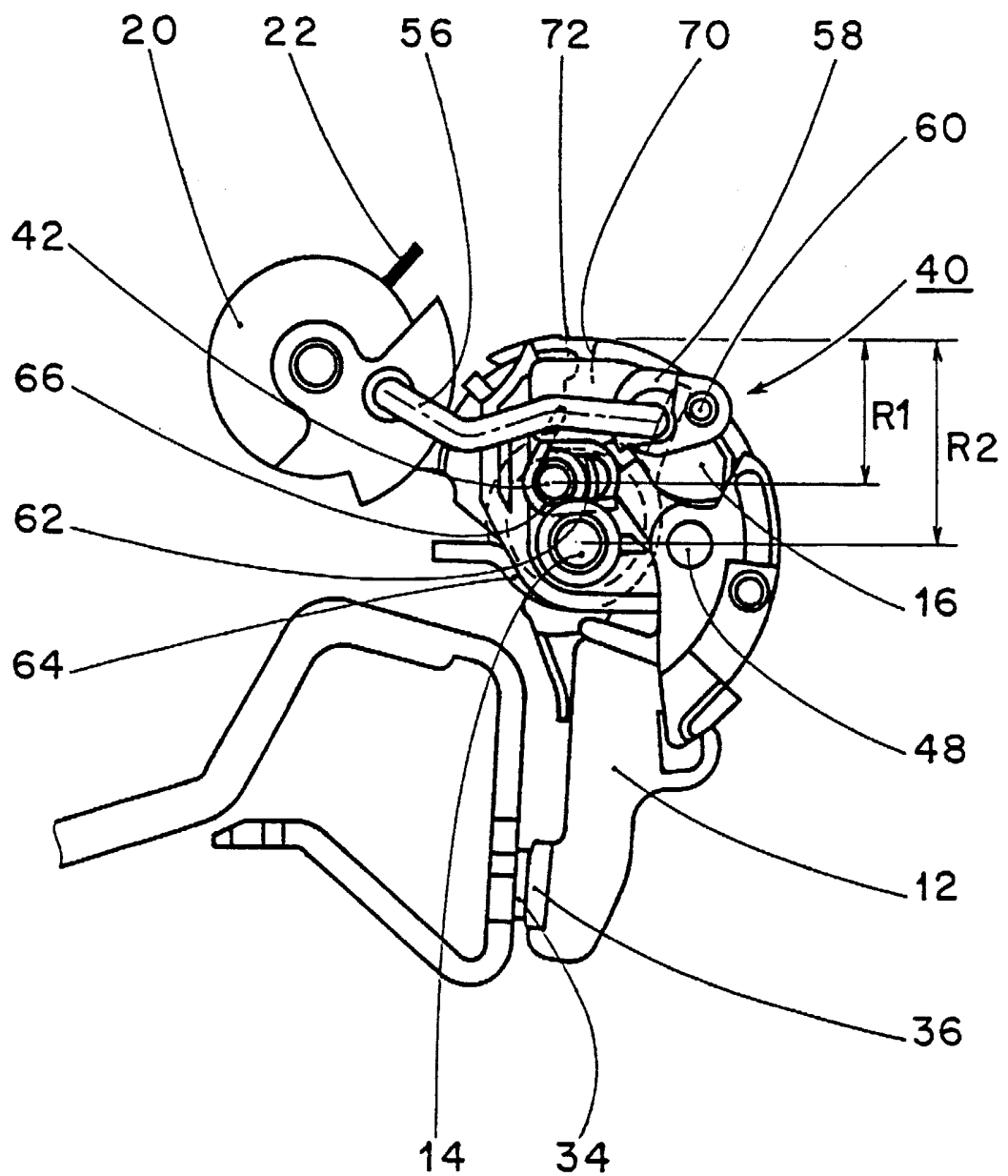
obr. 3



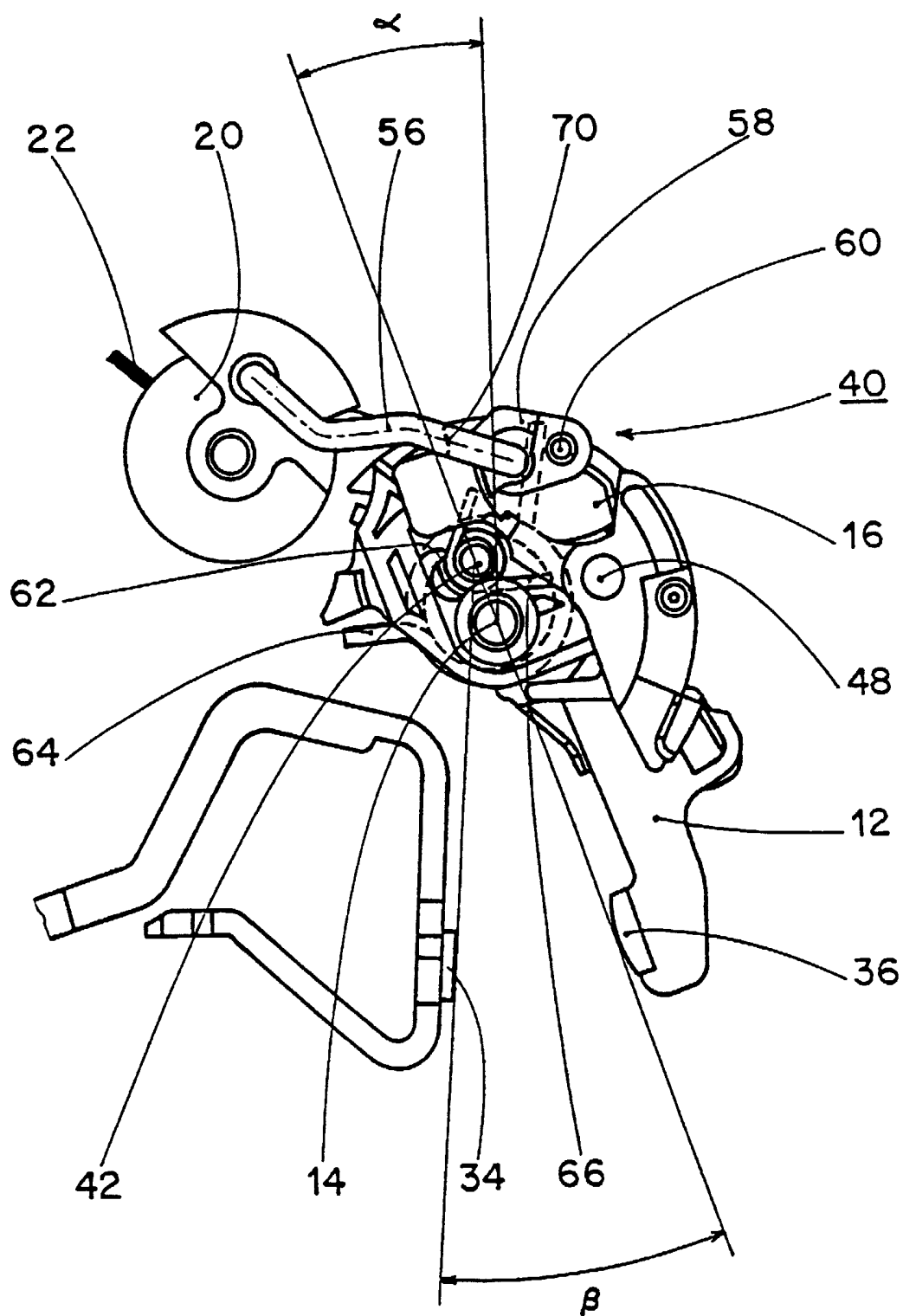
obr. 4



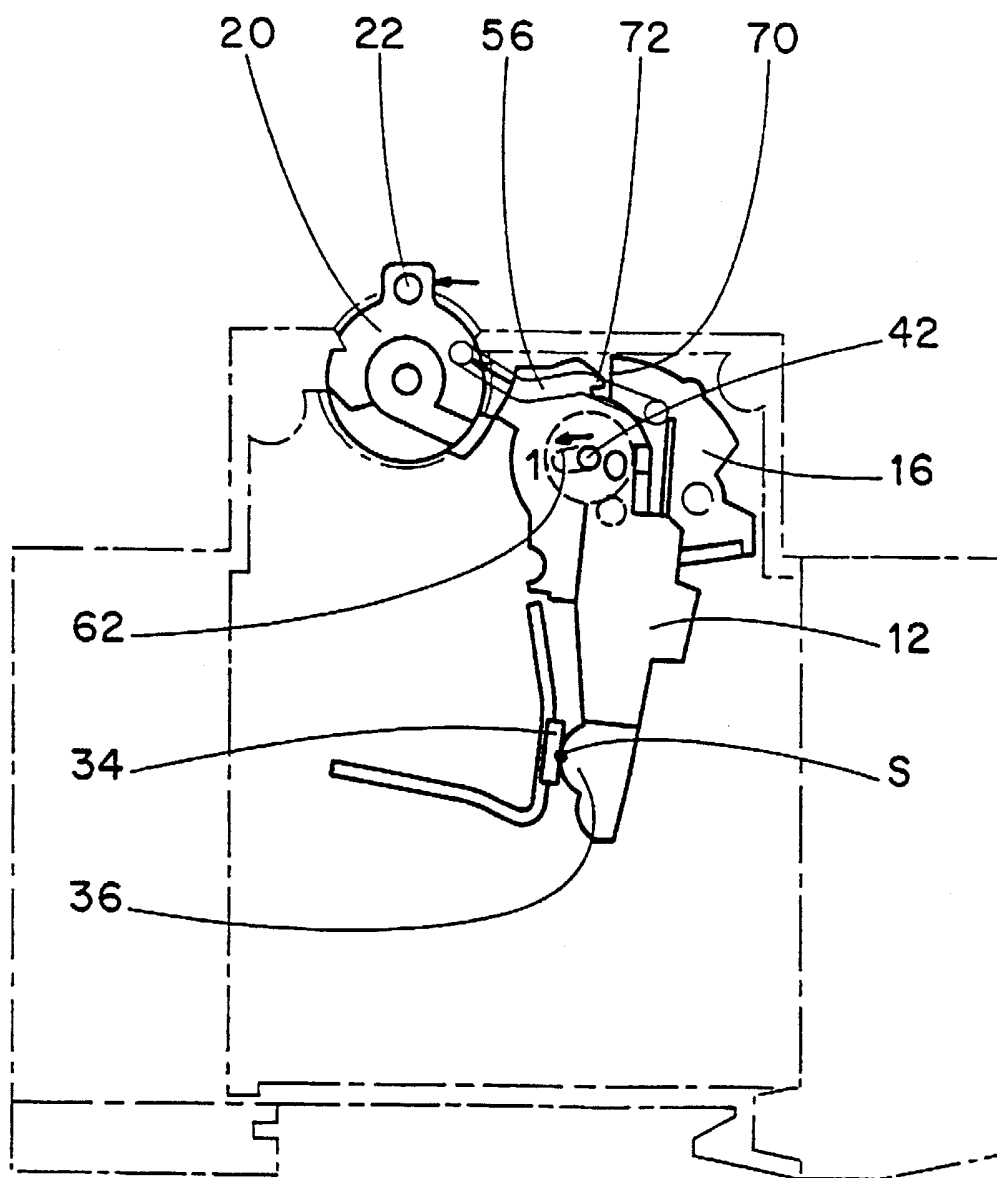
obr. 5



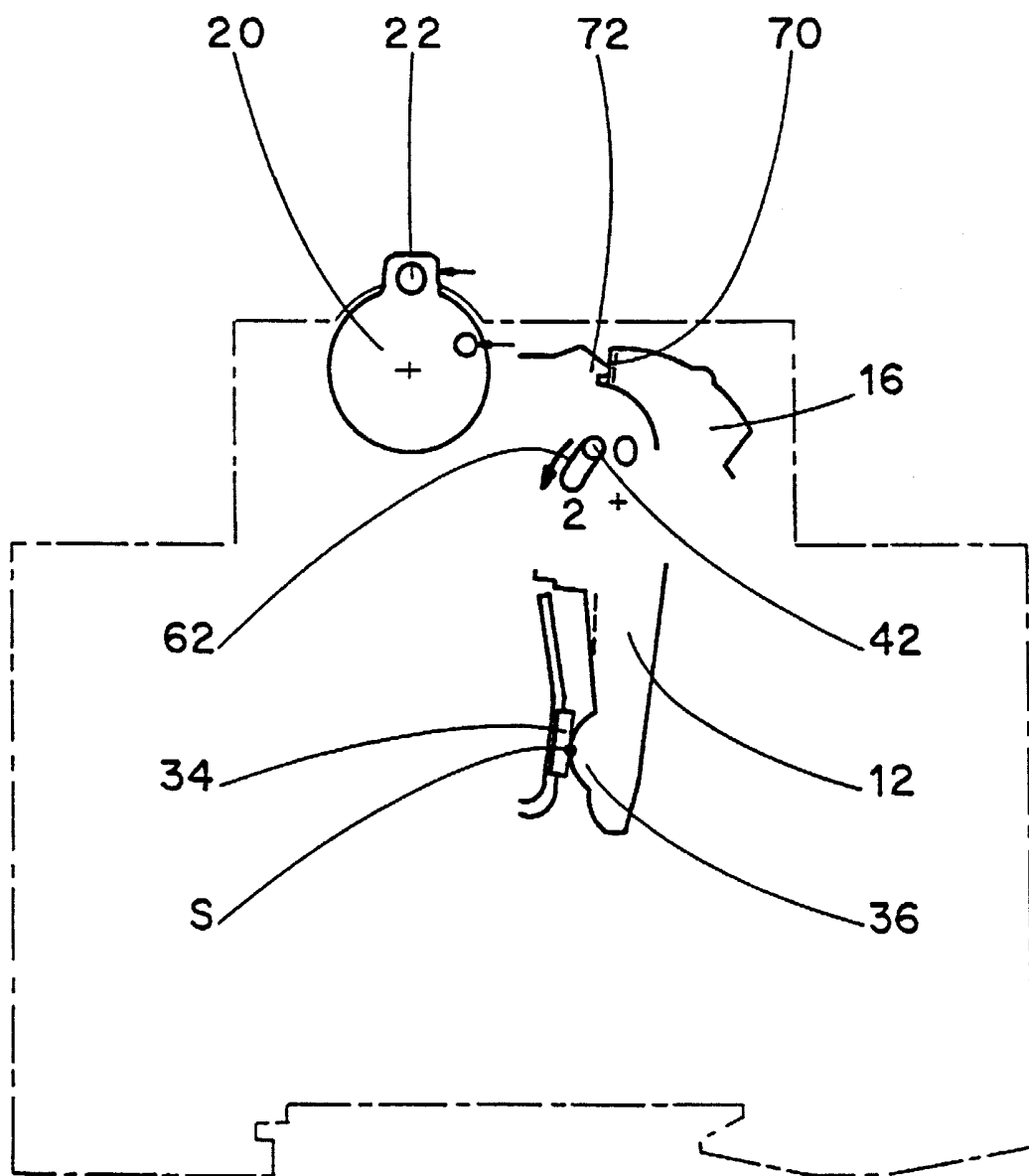
obr. 6



obr. 7



obr. 8



obr. 9

Konec dokumentu