

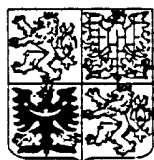
# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 281 904

(19)

ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **819-90**

(22) Přihlášeno: **20. 02. 90**

(30) Právo přednosti:  
**21. 02. 89 FR 89/8902215**

(40) Zveřejněno: **16. 07. 91**  
(Věstník č. 7/91)

(47) Uděleno: **29. 01. 97**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **12. 03. 97**  
(Věstník č. 3/97)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 01 H 71/08**

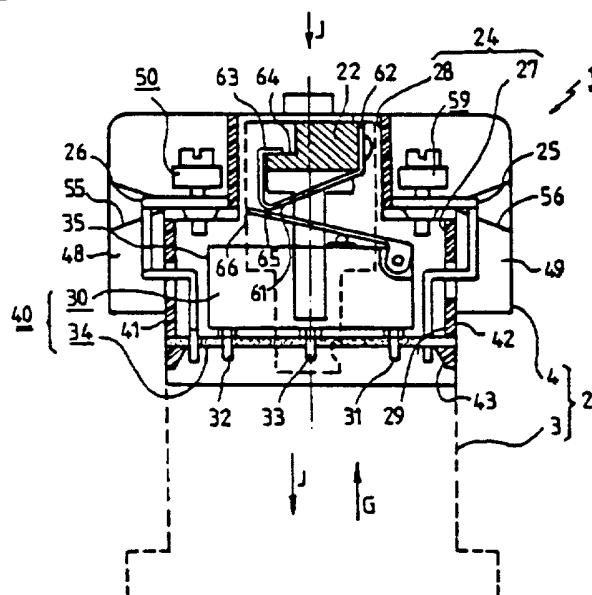
(73) Majitel patentu:  
TELEMECANIQUE, Rueil Malmaison, FR;

(72) Původce vynálezu:  
Floc'h Noel, Val de Reuil-Le Vaudreuil, FR;

(74) Zástupce:  
Všetečka Miloš JUDr., Žitná 25, Praha 1,  
11504;

(54) Název vynálezu:  
**Spínací ústrojí**

(57) Anotace:  
Spínací ústrojí sestává z těsného monostabilního mikrospínače (40) s náhlým přerušováním, jehož vnitřní koncovky (31, 32) jsou připojeny k vnějším koncovkám (50, 59), uloženým ve dvou protilehlých uloženích (48, 49) každé sekce. Mikrospínač (40) je umístěn v izolované dutině (24), uložené mezi dvěma uloženími (48, 49) a ústící na straně opačné vůči nosiči (16) otvorem, opatřeným upevňovacími prostředky (43) destičky (34) s tisknými obvody, jejichž vodivé části (39a, 39f), jsou podle požadovaného tvaru připojeny k vnitřním koncovkám (31, 32) a vnějším koncovkám (50, 59).



CZ 281 904 B6

Vynález se týká spínacího ústrojí, obsahujícího těleso opatřené několika rovnoběžnými sekcemi, ke každé z nichž je přidružen jeden spínač, který je vřazen do obvodu, který má být ovládán a jehož pohyblivý kontakt je ovládán pohyby společného nosiče, přičemž alespoň jeden z těchto spínačů je ve formě monostabilního těsného spínače s náhlým přerušováním, jehož vlastní vnitřní koncovky jsou elektricky připojeny ke dvěma koncovkám pro vnější připojení umístěným v každé sekci, přičemž tyto sekce jsou nesený horní částí tohoto tělesa, která je přidružena k podstavci.

Tato ústrojí, která se hlavně používají tehdy, když může být spolehlivost klasických spínačů poškozena okolním prostředím, zejména když musí být spínače umístěny do ovládacích obvodů s nízkými úrovněmi, jsou popsány ve francouzském patentovém spisu FR 1 150 455, kde mají spínače v zásadě podobnou strukturu.

V konkrétním provedení tohoto spínacího ústrojí již bylo navrženo ovládat malé spínače v těsných pouzdrech, obecně nazývaných mini- nebo mikrospínače, pomocí elektromagnetů použitých běžným způsobem pro ovládání nízkonapěťových spínačů. Obtíže vznikají vždy, když je třeba zajistit buď upevnění těchto malých pouzder do přesné polohy, nebo jejich elektrické připojení ke koncovkám, které musí mít tvar totožný s koncovkami obvykle používanými u stejných přístrojů nebo u podobných přístrojů používaných pro větší proudové hodnoty a obsahující tedy spínače energie, protože by jinak docházelo k dezorientaci montážního personálu.

Kromě toho, a pro zajištění časté potřeby kombinace funkcí, je zapotřebí udělovat těmto malým spínačům buď otvírací funkce, nebo uzavírací funkce, nebo i kombinované funkce, u nichž musí být splnění požadavků zajištěno při montáži ve výrobě. Tyto funkce nesmí být snadno modifikovatelné při pozdějším zásahu nezkušeného uživatele.

Uvedeného cíle je dosaženo vynálezem, jehož podstatou je spínací ústrojí obsahující těleso, opatřené několika rovnoběžnými sekcemi, kde ke každé z nich je přidružen spínač, který je vřazen do obvodu, který má ovládat a jehož pohyblivý kontakt je ovládán pohyby společného nosiče, přičemž alespoň jeden z těchto spínačů je ve formě těsného monostabilního mikrospínače s náhlým přerušováním, jehož vlastní vnitřní koncovky jsou elektricky spojeny se dvěma vnějšími přípojnými koncovkami umístěnými v každé sekci, přičemž tyto sekce jsou nesený horní částí tělesa, která je přidružena k podstavci, přičemž podle vynálezu leží mezi dvěma protilehlými otevřenými uloženími sekce určené pro uložení mikrospínače a uzpůsobenými pro uložení vnějších přípojných koncovek izolovaná dutina, sloužící pro uložení tohoto mikrospínače a ústící na první straně u jedné části nosiče a na druhé opačné straně u prostředků pro přidržování polohy, uzpůsobených pro vsunutí jednak izolačního nosiče, který je opatřen vodivými částmi, ústícími na zvolené koncovky mikrospínače, který nese, a jednak uzpůsobených pro vytvoření elektrického spoje mezi každou přípojnou koncovkou a odpovídající vodivou částí, přičemž tyto dutiny jsou uzavřeny podstavcem ústrojí.

Vynález dovoluje vytvořit spínací ústrojí schopné spolehlivého použití tam, kde by při použití klasických spínačů mohlo dojít k poškození spolehlivosti působením okolního prostředí. Současně dovoluje, že při montáži ve výrobě je možné uzpůsobit mikrospínač různým funkcím, aniž by se modifikovala struktura ústrojí.

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr. 1 částečný řez spínacím ústrojím, vedený rovinou procházející osami obou přípojných koncovek obvodu ovládaného mikrospínačem, obr. 2 bokorys ústrojí z obr. 1, kde jsou jednotlivé spínače znázorněny schematicky, obr. 3 perspektivní pohled na mikrospínač sdružený s nosičem spojů, obr. 4 detailní řez prostředky lokálně použitými pro zajištění fixace a připojení ústrojí podle předchozího obrázku, obr. 5 perspektivní pohled na vnější přípojnou koncovku, obr. 6 a 7 dva pohledy na ústrojí podle obr. 3 zespodu, kde

ústrojí má v prvním případě otevírací a ve druhém případě uzavírací funkci, obr. 8 perspektivní pohled na ovládací nosič použitý pro ovládání dvou mikrospínačů ve spínacím ústrojí a obr. 9 perspektivní pohled na pouzdro pomocných kontaktů pro použití spínacího ústrojí podle vynálezu a spojené s nezávislým spínacím ústrojím.

5

Spínací ústrojí typu stykače 1 podle vynálezu, znázorněné na obr. 1, obsahuje pouzdro 2 tvořené pomocí neznázorněných užitečných prostředků ze základny 3 a krytu 4.

10 Jak je patrné z obr. 2, je toto ústrojí určeno pro působení na spínače 5, 6, 7 a 8, umístěných každý samostatně v jedné z izolovaných sekcí 9, 10, 11, 12, přičemž každý je přiřazen samostatnému obvodu, který se má ovládat. Z těchto spínačů jsou některé, které jsou umístěné v blízkosti středové osy XX', tj. v daném případě spínače 6, 7, tvořeny z pevného kontaktu 13, 14 pevně spojeného s krytem a z pohyblivých kontaktů 15 nesených nosičem 16, který sám je sdružen s pohyblivou kotvou 17 elektromagnetu 18 uloženou na základně 3. Druhé dva spínače 5, 8, které jsou ve formě přepínacích mikrospínačů 30, mají své vlastní koncovky 31, 32, 33. Tento nosič je znázorněn schematicky čárkovanou čarou.

15

Nosič, který je veden v krytu a má drážky pro obkročmé uložení přes izolační přepážky 19, 20, 21 umístěné mezi sekcemi, má dva postranní nástavce 22 a 23, které vnikají do navzájem opačných postranních sekcí 9 a 12, zatímco příčník 16a stejného nosiče prochází dvěma středními sousedními sekcemi 10 a 11, jak je též patrné z obr. 8.

20

Jak je nejlépe patrné z obr. 1, na němž je jeden z těchto nástavců 22 znázorněn v řezu, proniká každý nástavec do sekční komory 24 mající mezi dvěma vnějšími spojovacími koncovkami 25, 26 dutinu 27. Tato dutina, která je otevřená ve své horní části, takže tvoří otvor 28 v němž se může pohybovat nástavec 22, je otevřená též ve své dolní části 29 a může být uzavřena základnou 3, když je základna sdružena s krytem.

25

Jak je patrné na obr. 3, 6 a 7, je pouzdro 35 mikrospínače 30 přiletováno jeho vlastními koncovkami 31, 32, 33 na část destičky 34 s tištěnými obvody pravoúhelníkového tvaru která má pět otvorů, s výhodou pokovených, takže tvoří podsestavu 40 schopnou montáže. Je patrné, že dva z těchto otvorů 36, 37, umístěných na koncích, jsou lehce posunuty vzhledem k ose symetrie YY' této destičky a že dále dva navzájem protilehlé konce destičky mají příčná zúžení do tvaru výstupků 38, 39, jejichž funkce budou vysvětleny dále.

30

Na obr. 2 a 1 je patrné, že otvor 29 dutiny 27 ústí do blízkosti otevřených jazýčků 41, 42, které jsou vytvarovány vcelku s krytem 4. Tyto jazýčky, jejichž tloušťka je poměrně malá, takže jim uděluje určitou pružnost, mají každý šikmý háček 43, navazující na drážku 45, patrnou rovněž z obr. 4.

35

Montáž podsestavy 40 do dutiny 27 se děje ve směru šipky G vyvoláváním ohybu jazýčků až do okamžiku, kdy výběžky 38, 39 zapadnou do drážek 45. Rozměry výběžků a drážek jsou dostatečně uzpůsobené k tomu, aby podsestava byla dobře držena ve své poloze vzhledem k prodloužení odpovídajícího nosiče a zůstává v rovnováze v podstatě v rovině souměrnosti dutiny.

40

Nad každou z drážek 45 je umístěn ve stěně 46 krytu nesoucí jazýček 41 průchod 47 spojující otevřený vnější prostor 48, 49 sekce s odpovídající dutinou 27, jak ukazuje obr. 4. Tyto vnější prostory jsou určeny pro uložení vnějších přípojných koncovek 50, 59, znázorněných na obr. 1 a 4, pro elektrické připojení vlastních koncovek mikrospínače 30 k vnějšímu obvodu, k němuž je připojen.

45

Přípojná koncovka 50, patrná z obr. 5, má tvar vodivého prvku 70, vystřiženého a ohnutého, který se vyznačuje především dotykovou ploškou 51, opatřenou závitovaným otvorem, do něhož je zašroubován šroub 52 spojený se svým přítlačným třmínkem, a dále nástavcem 53 zasunutým

do dutiny 27 za účelem uvedení do dotyku s vodivou dráhou nesenou destičkou 34. Za tímto účelem je nástavec 53, který je třikrát zahnut o 90°, aby prošel průchodem 47 a aby byl orientován kolmo na rovinu destičky, opatřen výstupkem 54 zmenšené velikosti za účelem možnosti vniknutí do jednoho z pokovených otvorů 37, 36. Toto vnikání se děje vhodným posunutím poté, když byly koncovky před tím osazeny na své místo, a podsestava mikrospínače je zasunuta do dutiny ve směru šipky G a je zachycena na háčcích 43. Aby se zabránilo chybné orientaci podsestavy 40, která by neuvedla konec 66 ovládací páky 60 proti záhybu 65 kovového dílu 61 pevně spojeného s nástavcem 22, jak ukazuje obr. 1, do dutiny 27, je s výhodou možno umístit mikrospínač 30 blíže jednomu konci destičky 34 než ke druhému.

Jelikož z důvodů technické úspornosti jsou obě koncovky 50, 59 totožné, výstupky obou nástavců se nacházejí po otočení o 180° posunuté vůči středové rovině PP', což zdůvodňuje skutečnost, proč pokovené otvory 36, 37, určené pro jejich nasunutí, jsou samy posunuty vůči ose středové symetrie YY' destičky s tištěnými obvody.

Po výše uvedeném osazení se výstupky 54, které prošly otvory 36, 37, spojí měkkou pájkou s dráhami na destičce 34, jak ukazují obr. 6 a 7. Vzhledem k zalomenému tvaru koncovky, která je kromě toho pevně zasunuta do drážek 55, 56 sousedních přepážek, není destičce s tištěnými obvody udělováno žádné napětí během utahování šroubu. To je zřejmé z obr. 5, přičemž kromě toho jsou výstupky 54 dostatečně tuhé pro zaručení udržování spínače v potřebné poloze, pokud háčky povolí.

Podle toho, zda funkce přiřazená obvodu má být jeho otevření -O- nebo uzavření -F-, když je elektromagnet nabuzen, použije se pro vytvoření odpovídající podsestavy 40<sub>O</sub> popř. podsestavy 40<sub>F</sub> jednu z destiček 34<sub>O</sub>, 34<sub>F</sub>, jejichž vodivé dráhy 39<sub>O</sub>, 39<sub>F</sub> spojují přípojnou přidruženou koncovku s jednou z odpovídajících koncovek 31, 33 mikrospínače, jak ukazují obr. 6 a 7. Písmena -O- a -F- mohou s výhodou figurovat na destičce s tištěnými obvody za účelem usnadnění identifikace přiřazené funkce podsestavy 40<sub>O</sub> nebo podsestavy 40<sub>F</sub>.

Ovládání výkyvné a pružné ovládací páky 60, která je nesena čepem pouzdra mikrospínače, jak ukazuje obr. 4, a která se nachází proti otvoru 28, je prováděno pomocí kovové tlačné tyče 61 pevně spojené s nástavcem 22. Tato tlačná tyč je tvořena tenkou pružnou lamelou, jejíž konec 62 je ukotven do tohoto nástavce, zatímco druhý konec 63 se opírá pružně o patu nástavce 22 tlačné tyče působením mírné předchozí deformace, jak je též patrné z obr. 8.

Záhyb 65 této lamely, který je umístěn proti páce, uděluje páce otáčení při přitahování kotvy ve směru J. Vzhledem k popsanému uspořádání může být eventuelní oddálení klidové polohy konce 66 páky 50 kompenzováno, stejně jako může být kompenzováno i eventuelní překročení dráhy teoreticky udělené kotvě a nosiči.

V právě popsaném provedení byly spínače osazené do těsných pouzder nebo mikrospínače osazeny do postranních sekcí 9, 12 přístroje za účelem usnadnit jednak provedení nosiče 16 společného pro všechny spínače a jednak uložení elektrického spoje podsestavy 40. Chod tohoto nosiče, který je zřejmější z obr. 8, vysvětluje přídavné důvody, které orientovaly volbu tvarů tohoto nosiče tak, aby mu byla udělena dostatečná tuhost a aby bylo současně zajištěno dokonalé vedení a byly mu uděleny doplňkové izolační funkce.

Obzvláště je patrné, že izolační a vodící drážka 77 může být nasunuta na ozubení stěny 20, zatímco postranní vodící žebro 78 je nasazeno na drážce ve stěně 21. Stěnové části, jako stěnové části 79, 83, 82, 81, ve spojení s přidruženými stěnami, zvyšují únikové dráhy, což je potřebné když jsou ve středových komorách 84, 85 pohyblivé můstky patřící dvěma spínačům 6, 7, jejichž pracovní napětí a proudy jsou podstatně větší než ty, které obsluhují mikrospínače. Drážky 77a, 77b mají funkce srovnatelné s drážkou 77, ale pro dutiny 27, 28, 24.

Symetrické uspořádání dvou spínačů 6, 7 prvního druhu vůči dvěma spínačům 5, 8 druhého druhu vzhledem k ose XX' zajišťuje výborné vyvážení namáhání, jimž je vystaven nosič během buzení elektromagnetu, a v důsledku toho přispívá k pravidelnému klouzání během pohybu, jakož i k vyloučení zaklínění při stlačování vratných pružin kontaktů.

5

Kryt 4, který byl až dosud nedílnou součástí tělesa spínacího ústrojí 1, může rovněž existovat ve formě pouzdra 94 přídavných pohyblivých kontaktů 71, mající stejnou konstrukci a schopných se mechanicky sdružovat s přední plochou 90 klasického spínacího ústrojí 91, jak ukazuje obr. 9. Analogicky jsou zde tedy patrné dvě středové koncovky 72, 72' pro vnější připojení, obsluhující spínače s kontaktními můstky 73, 74 nebo analogickými prostředky a postranní koncovky 92, 93 pro vnější připojení, obsluhující spínače v těsných pouzdrech 75, 76.

10

Pohyblivé spojení mezi pouzdrem a touto přední plochou je například ovládáno soustavou výstupku 84 a drážky 85. zatímco pohyblivý nosič se svěrným prostředkem 86, 87 stykače je potom spojen s hákem 88 pohyblivého nosiče 89 spojeného s pouzdrem. Tento poslední pohyblivý nosič 89 je podobný nosiči výše popsánému ve spojení s obr. 8.

15

20

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spínací ústrojí obsahující těleso, opatřené několika rovnoběžnými sekcemi, přičemž ke každé z nich je přidružen spínač, který je vřazen do obvodu pro ovládání, a jehož pohyblivý kontakt je ovládán pohyby společného nosiče, přičemž alespoň jeden z těchto spínačů je ve formě těsného monostabilního mikrospínače s náhlým přerušováním, jehož vlastní vnitřní koncovky jsou elektricky spojeny se dvěma vnějšími přípojnými koncovkami, umístěnými v každé sekci, přičemž tyto sekce jsou neseny horní částí tělesa, která je přidružena k podstavci, **v y z n a ě n é t í m**, že mezi dvěma protilehlými otevřenými uloženími (48, 49) sekce (9, 12), určené pro uložení mikrospínače (40) a uzpůsobenými pro uložení vnějších přípojných koncovek (50, 59) leží izolovaná dutina (24) pro uložení mikrospínače (40) a ústící na první straně (28) u jedné části (22) nosiče (16) a na druhé opačné straně u prostředků (43) pro přidržování polohy, uzpůsobených jednak pro vsunutí destičky (34) s tištěnými obvody, která je opatřena vodivými částmi (39<sub>O</sub>, 39<sub>F</sub>), ústícími na koncovky (31, 32, 33) mikrospínače (40) a jednak uzpůsobených pro vytvoření elektrického spoje mezi každou přípojnou koncovkou a odpovídající vodivou částí, přičemž tyto dutiny jsou uzavřeny podstavcem (3) ústrojí.

30

35

2. Spínací ústrojí podle nároku 1, **v y z n a ě n é t í m**, že prostředky (43) pro přidržování polohy mikrospínače (40) jsou neseny elastickými háčky (42) tělesa (4), které spolupůsobí s odpovídajícími výstupky (38, 39) destičky (34) s tištěnými obvody, na jejichž vodivých částech (39<sub>O</sub>, 39<sub>F</sub>) jsou naletovány vlastní koncovky (31, 32, 33) mikrospínače (30).

40

3. Spínací ústrojí podle nároků 1 nebo 2, **v y z n a ě n é t í m**, že rovnoběžné nástavce (53) koncovek jsou umístěny na ohnutých vodivých dílech (70), upevněných k tělesu (4).

45

4. Spínací ústrojí podle nároků 2 nebo 3, **v y z n a ě n é t í m**, že rovnoběžné nástavce (53) ohnutých vodivých dílů (70) jsou zasunuty do otvorů (36, 37) destičky (34), uložených v blízkosti pružných háčků (41, 42) a končí na dvou vodivých částech (39<sub>F</sub>, 39<sub>O</sub>).

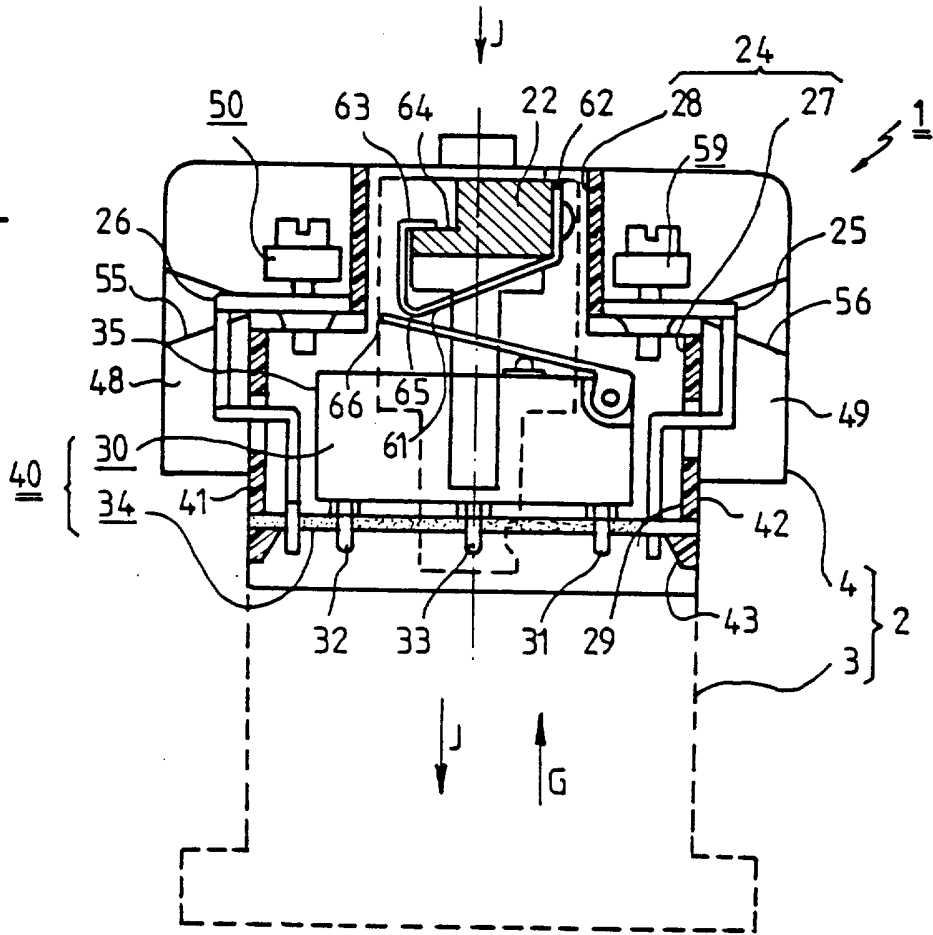
50

5. Spínací ústrojí podle nároku 4, **v y z n a ě n é t í m**, že destičky (34) odpovídají jedné dvojici rozdílných destiček (34<sub>O</sub>, 34<sub>F</sub>), majících každá vodivou dráhu a mající každá jednu ze dvou vodivých drah (39<sub>O</sub>, 39<sub>F</sub>) pro dvě samostatná elektrická spojení.

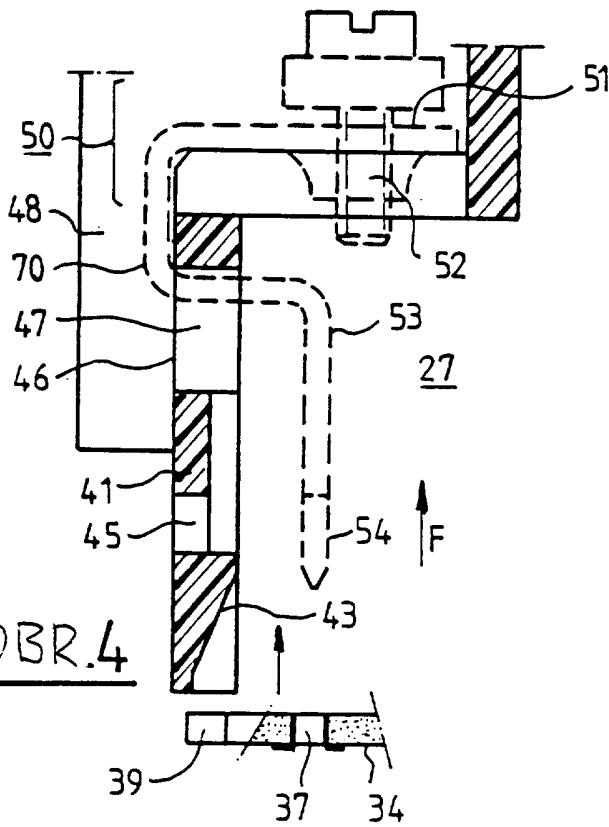
6. Spínací ústrojí podle kteréhokoli z nároků 2 až 5, **vyznačené tím**, že mikrospínač (30) je umístěn asymetricky na destičce (34) s tištěnými obvody.
- 5 7. Spínací ústrojí podle kteréhokoli z nároků 4 až 6, **vyznačené tím**, že otvory (36, 37) destičky (34) s tištěnými obvody jsou umístěny nesymetricky vzhledem k její středové ose (YY').
- 10 8. Spínací ústrojí podle kteréhokoli z nároků 1 až 7, **vyznačené tím**, že mikrospínač (30) obsahuje páku (60), přičemž část (22) nosiče (16) proti páce (60) obsahuje lamelu (61) pružně deformovatelnou.
- 15 9. Spínací ústrojí podle kteréhokoli z nároků 1 až 8, **vyznačené tím**, že dvě krajní opačné části (22, 23) společného nosiče (16) působí na dvě mikrospínací ústrojí (5, 8), zatímco střední část (16a) nosiče (16) obsahuje můstky (15) pohyblivých kontaktů, tvořících část spínačů (6, 7), umístěných v obvodech, kterými prochází vyšší proudový tok.
- 20 10. Spínací ústrojí podle kteréhokoli z nároků 1 až 9, **vyznačené tím**, že část tělesa (2) ústrojí (1) obsahujícího koncovky (50, 59) a spínače (5, 8, 6, 7) je kryt (4), upevněný na základně (3), obsahující ovládací elektromagnet (18).
- 25 11. Spínací ústrojí podle kteréhokoli z nároků 1 až 9, **vyznačené tím**, že pouzdro (94) přístroje (71), do něhož jsou uloženy koncovky (73, 74, 75, 76) je pohyblivá sestava, mechanicky spojená s plochou (90) spínacího ústrojí (91) při spojení mezi pohyblivým nosičem (86) spínacího ústrojí a nezávislým nosičem (89) této sestavy.

4 výkresy

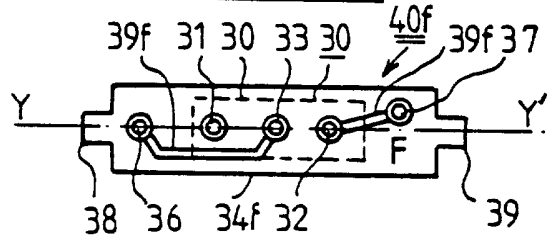
OBR.1



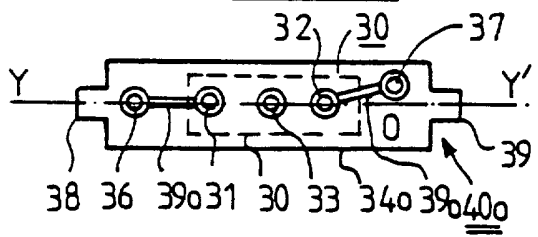
OBR.4



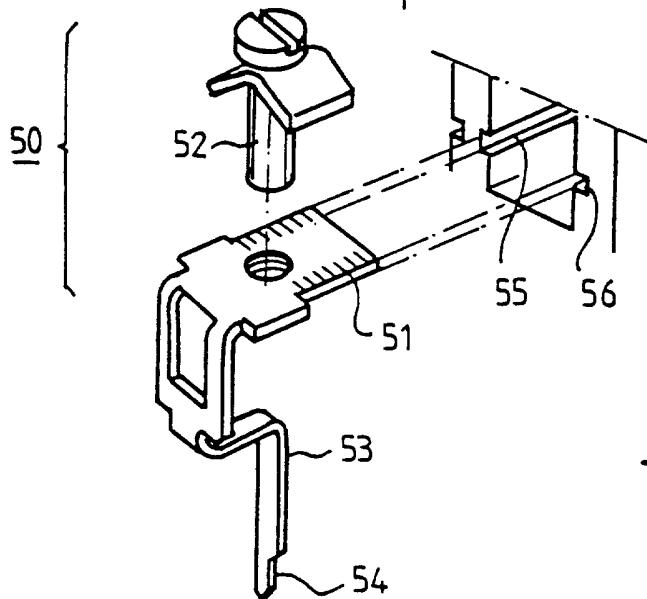
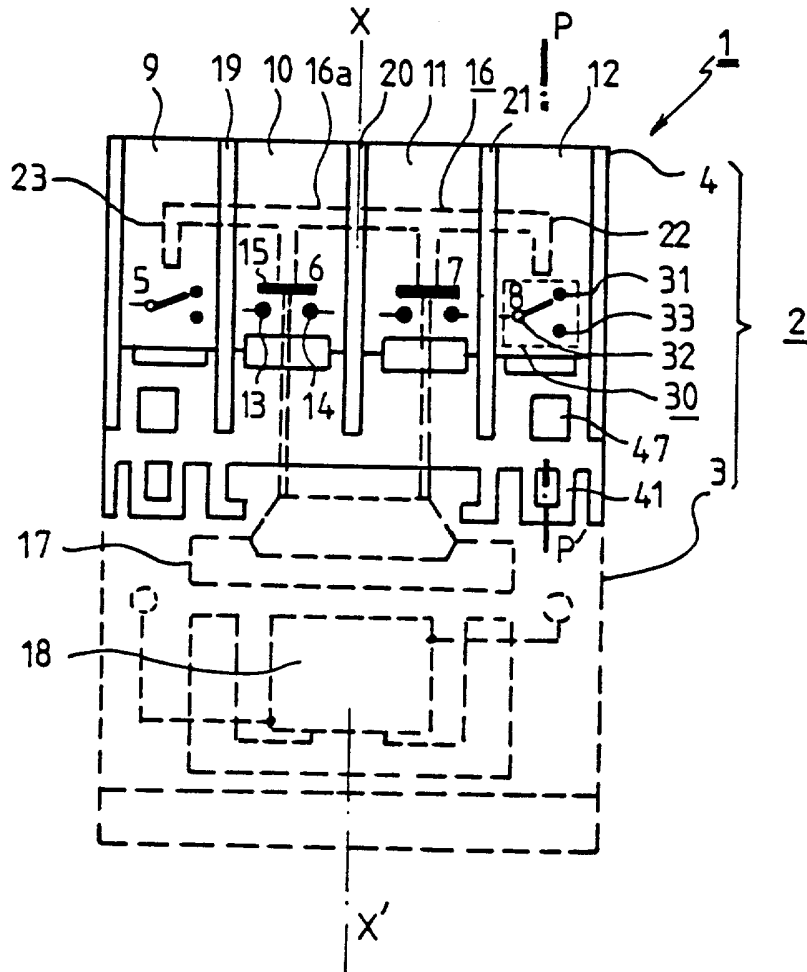
OBR.7



OBR.6

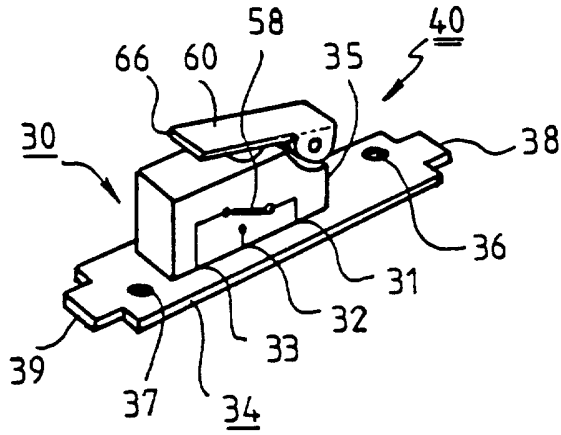


OBR. 2

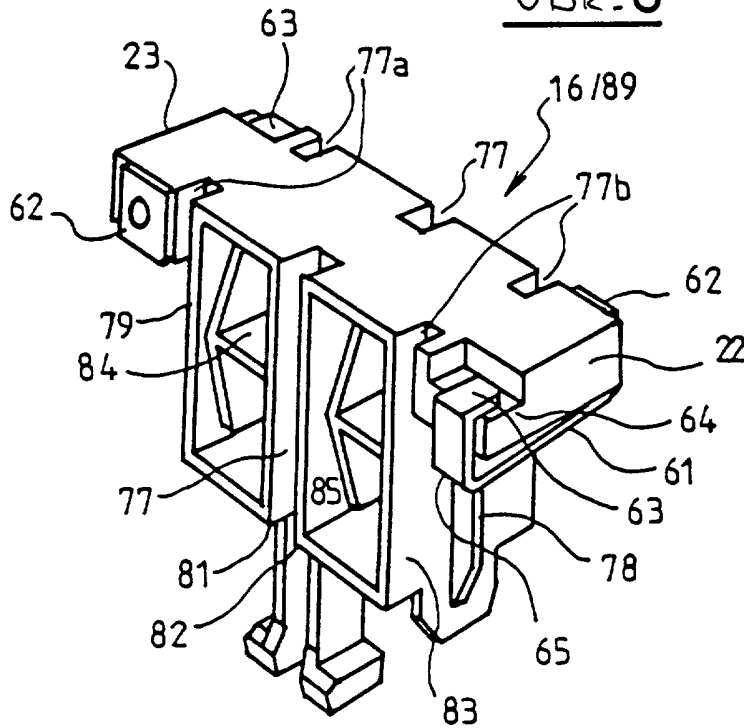


OBR. 5

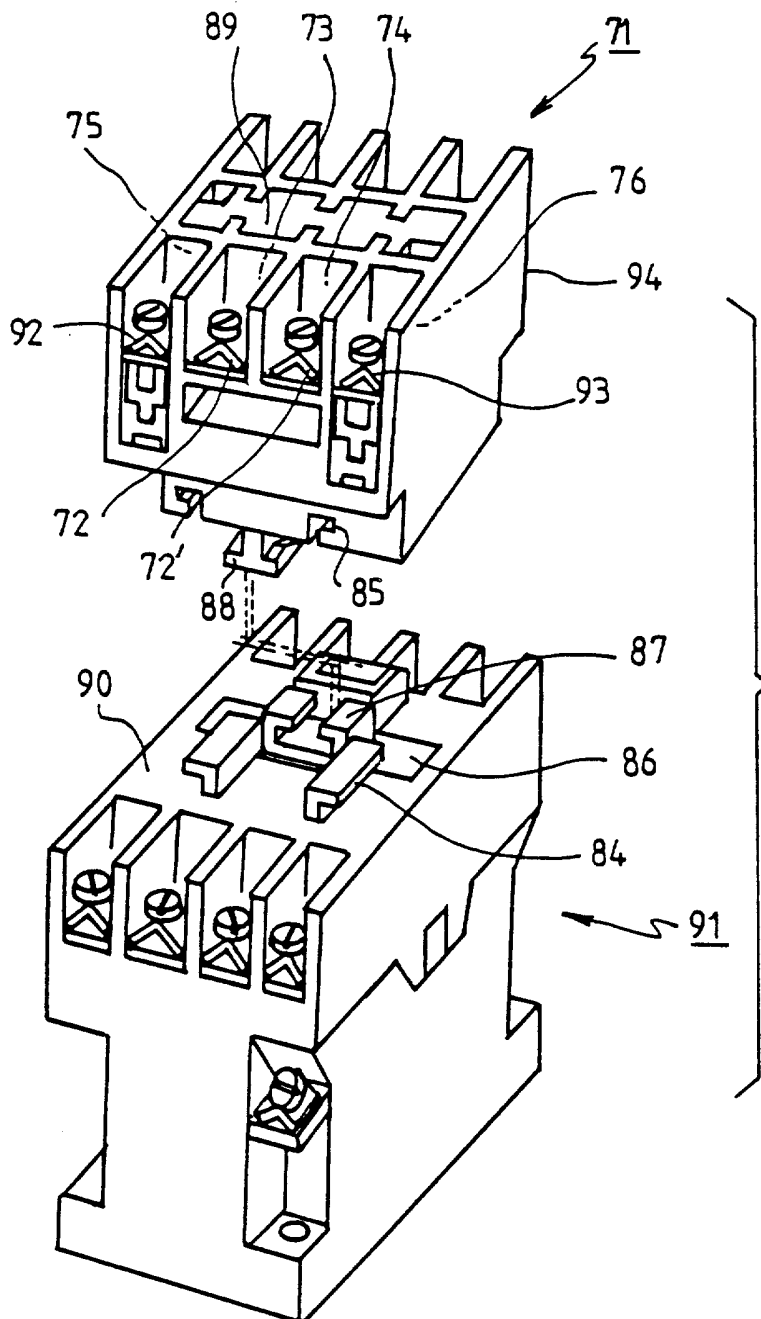
OBR. 3



OBR. 8



OBR. 9



Konec dokumentu