



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252121

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 01 H 13/12

(22) Přihlášeno 18 04 85
(21) PV 2867-85

(40) Zveřejněno 15 01 87
(45) Vydáno 16 05 88

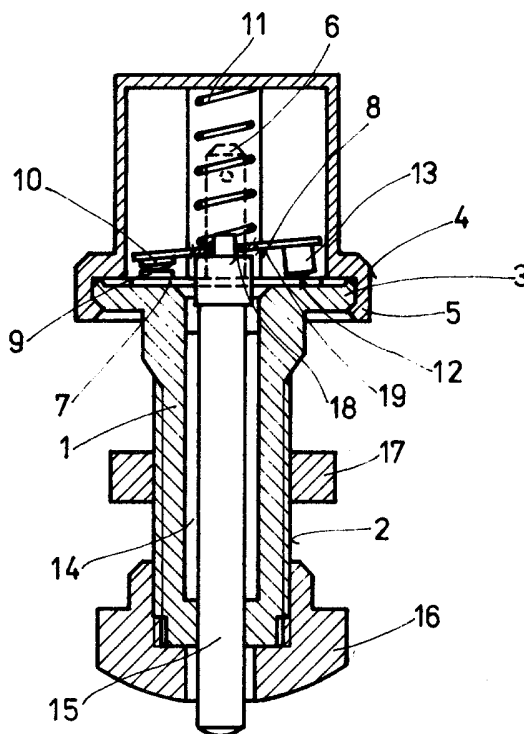
(75)

Autor vynálezu

KUČERA STANISLAV, JABLONEC nad NISOU
MLEJNEK JAROSLAV, ZÁSADA
ŠPALEK JOSEF ing., JABLONEC nad NISOU

(54) Elektrický spínač

Elektrický spínač vhodný zejména pro spínání elektrických obvodů u motorových vozidel, mající těleso z plastické hmoty s prodlouženým upevňovacím závitem, jehož vnitřním otvorem prochází posuvné tlačítko a v rozšířeném konci tělesa jsou spínací části tvořené kontaktním můstkem a připojovacími svorkami vytvořený tak, že pohyblivý kontaktní můstek je na jedné straně opatřen spínací kontaktní dvojicí, přičemž protilehlá strana pohyblivého kontaktního můstku tvoří s vyhnutým výstupkem připojovací svorky kinematicky volné stykové spojení.



Obr.1

252121

Vynález se týká elektrického spínače brzdových světel, vhodného zejména pro spínání elektrických obvodů motorových vozidel, u kterého prochází posuvné tlačítko prodlouženým tělesem s vnějším závitem, na jehož rozšířeném konci jsou spínací části s přípojevacími svorkami.

Znamé elektrické spínače tohoto druhu jsou zpravidla řešeny tak, že závěrná část tělesa spínače z plastického materiálu nesoucí spínací části s přípojevacími svorkami má dva přípojevací konektory, které na svých vyhnutých koncích nesou spínací kontakty, které jsou dále ve styku s kontakty pohyblivého kontaktního můstku. Vzájemný styk a elektrické spojení kontaktů zajišťuje přítlačná pružina, která je vložena mezi kontaktní můstek a dno tělesa spínače. Posuvné tlačítko se svojí jednou stranou dotýká kontaktního můstku. Při pohybu posuvného tlačítka dojde k rozpojení elektrických kontaktů a tím i k přerušení elektrického obvodu. Elektrický spínač v použití pro ovládání brzdových světel je uložen zpravidla na ovládacím pedálovém ústrojí, které spolu s hydraulickými ovládacími válci tvoří spojku a spojky tvoří ucelenou soustavu. Obdobná možnost je montáž elektrického spínače na brzdič u vzduchotlakých brzd s použitím pro nákladní automobily a autobusy. V tomto případě brzdový pedál v klidové poloze přes tlačítko spínače rozpojuje elektrický obvod. Při stlačení pedálu dojde k sepnutí elektrických kontaktů a tím k rozsvícení brzdových světel.

Nevýhodou popsaného spínače je, že elektrický proud prochází přes dvě ovládané kontaktní dvojice. Tím se zvyšuje možnost opalu kontaktů i zvýšení přechodového odporu. Rovněž je nevýhodná zvýšená spotřeba elektrických kontaktů z drahých kovů nebo jejich slitin.

Je také známé provedení elektrického spínače brzdových světel, kde pohyblivý kontaktní můstek je s jednou přípojevací svorkou trvale elektricky spojen pružným nebo pohyblivým členem a s druhou přípojevací svorkou je elektricky spojen rozpínací kontaktní dvojicí. Přestože toto řešení je výhodné, neboť využívá ke spínání elektrického obvodu pouze jedinou kontaktní dvojici, vzniká nebezpečí, že při pohybu kontaktního můstku může dojít k narušení a případně až k úplnému ulomení propojovacího pružného členu, zvláště pokud je tento tvořen ohebným lankem z měděných drátků.

Uvedené nevýhody jsou podle vynálezu řešeny tak, že pohyblivý kontaktní můstek je na své straně opatřen rozpínací nebo spínací kontaktní dvojicí elektrického obvodu, přičemž protilehlá strana pohyblivého kontaktního můstku tvoří, alespoň po dobu spolehlivého spojení či rozpojení elektrické kontaktní dvojice, s vyhnutým výstupkem přípojevací svorky kinematicky volné stykové spojení.

Principem tohoto výhodného konstrukčního uspořádání je to že v sepnutém stavu spínače není rovina pohyblivého kontaktního můstku rovnoběžná s rovinou stykového osazení vytvořeného na tlačítku spínače.

Výhodné je též takové konstrukční uspořádání u něhož v okamžiku, kdy je spínač sepnut, pouze část roviny pohyblivého kontaktního můstku není rovnoběžná s rovinou stykového osazení vytvořeného na tlačítku spínače.

Výhodou elektrického spínače podle vynálezu je, že jednoduchým jeho konstrukčním uspořádáním lze při snížených výrobních nákladech docílit zvýšení funkční spolehlivosti výrobku při snížení přechodného odporu mezi spínacími kontakty při využití pouze jedné spínací kontaktní dvojice. V případě řízeného polarisovaného přenosu materiálu lze spínací kontaktní dvojici řešit pouze jediným kontaktem z drahého kovu jako stříbro a pod.. Zvláště pak je výhodné, že kinematicky volné stykové spojení, umožňuje jednostranné rozpínání a spínání elektrického obvodu, není při zvětšeném zdvihu pohyblivého kontaktního můstku narušováno opalem i při vyšších proudech procházejících elektrickým spínačem.

Příklad realizace vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde obrázek 1 představuje v podélném řezu celkové uspořádání elektrického spínače. Obrázky 2 až 5 zobrazují zjednodušené různé konstrukční varianty řešení vynálezu, přičemž na obrázcích 2 a 3 je zároveň znázorněna funkce spínacího mechanismu.

Elektrický spínač podle obr. 1 je uspořádán tak, že horní prodloužená část tělesa 1 se závitem 2 je rozšířena ve vystupující axiální stěnu 3, přiléhající na radiální dosedací přírubu 4 spodní části tělesa 2, nesoucí přípojovací svorky 6, které zároveň svými vyhnutými výstupky 7 tvoří doraz pohyblivého kontaktního můstku 8. Jeden vyhnutý výstupek 7 nese elektrický spínací kontakt 9 a druhý pohyblivý kontakt 10 je umístěn na pohyblivém kontaktním můstku 8. Kontaktní můstek 8 je přitlačován do elektrického styku tlačnou pružinou 11, opírající se jednou stranou o pohyblivý kontaktní můstek 8 a druhou stranou o dno spodní části tělesa 2. Druhá strana pohyblivého kontaktního můstku 8 je elektricky vodivě spojena s vyhnutým výstupkem 7 přípojovací svorky 6 kinematicky volným stykovým spojením 12, jehož součástí je i nýt 13. V důsledku toho, že součet výšek kontaktů 9 a 10 je rozdílný od výšky nýtu 13, nejsou dosedací rovina 12 pohyblivého kontaktního můstku 8 a styková rovina osazení 18 na tlačítku 15 rovnoběžné.

Z hlediska funkce (obr. 1, 2, 3) je elektrický spínač uspořádán tak, že horní část tělesa 1 s upevňovacím závitem 2 je opatřen vnitřním otvorem 14, jímž prochází posuvné tlačítko 15. Na jednom konci tlačítko 15 vystupuje z tělesa 1 spínače a na druhém konci je tlačítko 15 svojí stykovou rovinou osazení 18 ve styku s dosedací rovinou 12 pohyblivého kontaktního můstku 8. Kontaktní můstek 8 se z jedné strany opírá o pružinu 11 uloženou ve spodní části tělesa 2 a z druhé strany vytváří na jednom svém konci elektrické spojení rozpínací kontaktní dvojici tvořenou kontakty 9 a 10 a na druhém konci elektricky vodivé kinematicky volné stykové spojení 12 s nýtem 13 a vyhnutým výstupkem 7.

Při působení síly na tlačítko 15 ve směru šipky (obr. 2 a 3) dojde v důsledku nerovnoběžnosti stykové roviny osazení 18 a dosedací roviny 12 k pohybu pohyblivého kontaktního můstku 8 a to takovým způsobem, že dojde k rozepnutí kontaktní dvojice (kontakty 9 a 10) a tím i k přerušení elektrického obvodu ovládaného spínačem, aniž by došlo k přerušení kinematicky volného stykového spojení 12. Teprve při velkém zdvihu tlačítka 15, kdy se stanou styková rovina osazení 18 a dosedací rovina 12 rovnoběžnými, může dojít i k přerušení kinematicky volného stykového spojení 12. Toto přerušení však nastane až při přerušném elektrickém okruhu, takže mezi nýtem 13 a vyhnutým výstupkem 7 tvořící kinematicky volné stykové spojení 12, nedochází k elektrickým přechodovým jevům. Při vrácení tlačítka 15 do výchozí polohy je opět nejdříve, při přerušném elektrickém okruhu, vytvořeno kinematicky volné stykové spojení 12 a teprve následně dojde k uzavření elektrického okruhu kontakty 9 a 10.

Jednotlivé obrázky přílohy zobrazují možná konstrukční řešení, jimiž lze dosáhnout principu řešení spínače dle vynálezu, tzn. dosažení toho, že v sepnutém stavu spínače není dosedací rovina pohyblivého kontaktního můstku rovnoběžná s rovinou stykového osazení vytvořeného na tlačítku spínače. Dle obr. 1 je principu dosaženo tím, že společná výška kontaktů 9 a 10 je menší než výška nýtu 13. Dle obr. 2, 3 a 4 je principu dosaženo tvarovým prolisem provedeným na pohyblivém kontaktním můstku. Dle obr. 5 je principu dosaženo sesíknutím roviny stykového osazení vytvořeného na tlačítku, tzn. tím, že tato rovina není kolmá na osu tlačítka. V tomto případě je nutné zajistit tlačítko proti otáčení.

Výhodou nového uspořádání elektrického spínače dle vynálezu je, v důsledku zjednodušeného spínacího systému se snižují hodnoty přechodového odporu. Dále se snižují spotřeby drahých kontaktních materiálů a celkové výrobní náklady.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrický spínač, zejména pro spínání elektrických obvodů motorových vozidel, například k ovládní brzdových světel, mající těleso z plastické hmoty opatřené upevňovacím elementem, přičemž uvnitř tělesa jsou uloženy spínací části tvořené kontaktním můstkem, připojovacími svorkami s kontaktem, pružinou a tlačítkem vyznačující se tím, že pohyblivý kontaktní můstek (8) je na jedné straně opatřen spínacími kontakty (9, 10), přičemž protilehlá strana pohyblivého kontaktního můstku (8) tvoří s vyhnutým výstupkem (7) připojovací svorky (6) kinematicky volné stykové spojení (12).

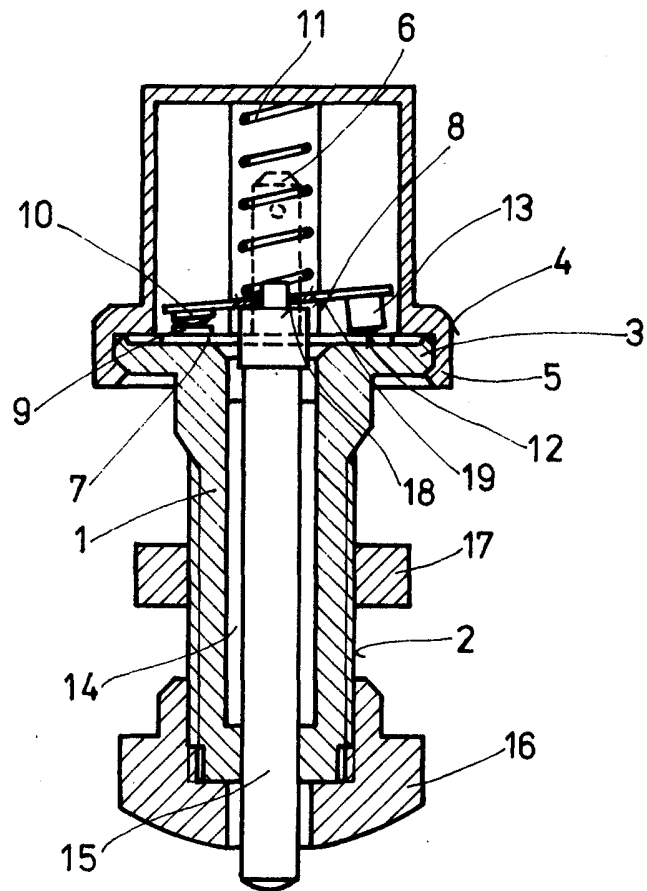
2. Elektrický spínač podle bodu 1 vyznačující se tím, že v sepnutém stavu spínače není dosedací rovina (19) pohyblivého kontaktního můstku (8) rovnoběžná s rovinou stykového osazení (18), vytvořeného na tlačítku (15) spínače.

3. Elektrický spínač podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že společná výška kontaktů (9) a (10) je menší než výška nýtu (13).

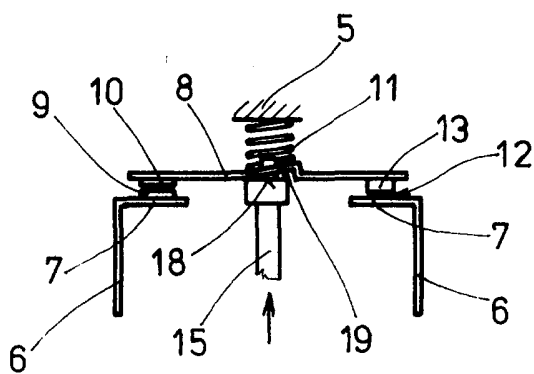
4. Elektrický spínač podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že dosedací rovina (19) je vytvářována ze základní roviny pohyblivého kontaktního můstku (8) tak, že tyto dvě roviny nejsou rovnoběžné.

5. Elektrický spínač podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že osa tlačítka (15) spínače není kolmá na rovinu stykového osazení (18), vytvořeného na tlačítku (15).

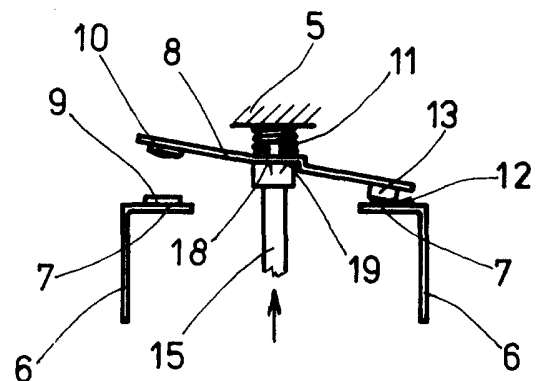
2 výkresy



Obr.1



Obr.2



Obr.3

