



POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 668 ✓

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 13 02 78

(21) PV 907-78

(51) Int. Cl.³ H 01 H 1/18

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(40) Zveřejněno 31 01 80

(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu BOCEK KAREL ing. CSc.,
FEBER STANISLAV ing., BYSTRICE NAD OLŠÍ,
JEKERLE PÁVEL ing., TŘINEC a
TOMANEK ERVIN, ROPICE

(54) Zařízení pro spínání elektrických obvodů, zejména pro nízkou úroveň napětí

1

Vynález se týká zařízení pro spínání elektrických obvodů, zejména pro nízkou úroveň napětí, a jeho účelem je dosažení vysokého stupně spolehlivosti i v těžkých, zejména prašných provozních podmínkách.

Známa zařízení pro spínání elektrických obvodů jsou taková, že jednotlivé spínací jednotky jsou vybaveny kontakty s hladce upravenými povrchovými plochami, s nanesenou vrstvou ochranného kovu, nanesenou například postříbením a podobně. Nevýhodou těchto zařízení je skutečnost, že nepracují spolehlivě v oblasti nízké úrovně napětí, například 12 V, 24 V, zejména v reálných provozních podmínkách. Při nízké úrovni napětí stačí sebe- menší nečistota mezi styčnými plochami dotyků k zamezení sepnutí elektrického obvodu.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení pro spínání elektrických obvodů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pevné kontakty se skládají z několika kontaktních prvků vytvořených například z drátků a spojených ve společném držáku.

Kontaktní prvky pevného kontaktu jsou umístěny šikmo na směr pohybu pohyblivého kontaktu.

Kontaktní prvky pevného kontaktu jsou seřazeny v držáku vedle sebe v jedné nebo několika řadách nad sebou.

Kontaktní prvky pevného kontaktu jsou vytvořeny ze svazků drátků, stočených do

200 888

tvaru lanka, a jsou na volných koncích spojeny, například pájením.

Předností zařízení pro spínání elektrických obvodů podle vynálezu je vysoká spolehlivost spínání elektrických obvodů s nízkým napětím dosahovaná znásobením sepnutí větším počtem dotkových elementů, s kolmou i podélnou složkou pohybu při přechodu těchto dotyků do stavu sepnutí, čímž se dosahuje znásobeného jehlového dotyku uzavíracího elektrický obvod. Další předností je spolehlivé uzavírání elektrického obvodu s dotyky bez vstupu ochranného kovu.

Zařízení podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 zobrazuje spínací jednotku v rozepnutém stavu, obr. 2 zobrazuje spínací jednotku v sepnutém stavu.

Na obr. 1 je spínací jednotka, složena z pevného kontaktu 9 a z pohyblivého kontaktu 5. Pevný kontakt 9 se skládá z několika dotkových prvků vytvořených z drátků, spojených ve společném držáku 7. Držák je pomocí šroubku 8 spojen s pevným těmenem 6. Pohyblivý kontakt 5 je upevněn na konci vahadla 3, otáčivého kolem osy 11, na druhém konci tohoto vahadla je uložena kladka 2 otáčivá kolem čepu 12. Kladka 2 je dotlačována k vačce 1 pomocí tažné pružiny 4 napnuté mezi oko 14 vahadla a opěrný bod 13. Vačka 1 se otáčí kolem osy 10 ve směru 9, a je nakreslena v poloze těsně před přechodem do stavu sepnutí.

Funkce zařízení pro spínání elektrických obvodů podle vynálezu, obr. 1 je taková, že při dalším pootočení vačky 1 se natočí vybraní vačky 1 oproti kladce 2, a tažná pružina 4 otočí vahadlo 3 s pohyblivým kontaktem 5 do stavu sepnutí, který je zobrazen na obr. 2. Při přibližování pohyblivého kontaktu 5 k pevnému kontaktu 9 se uplatňuje relativní změna vzájemné polohy, obsahující složku kolmou na kontaktní prvky 9 a složku ve směru těchto kontaktních prvků 9, což při vícebodovém jehlovém dotyku těchto elementů zaručuje dokonalé vodivé spojení i v prostředí se značným stupněm znečištění, například v prostředí prašném, kde kolmo dosedající plochy známých zařízení nezaručují vodivé spojení, zejména pro oblast nízkých úrovní napěťového elektrického signálu.

Pohyblivá složka ve směru kontaktních prvků zaručuje zejména soustavné očišťování dotkových ploch, a tím spolehlivé spínání připojeného elektrického obvodu.

Složení pevného kontaktu 9 z několika jednotlivých kontaktních prvků vzniká znásobení spolehlivosti vodivého spojení rovné řádově počtu těchto jednotlivých prvků.

Přitom se předpokládá, že kontaktní prvky 9 jsou pružné a poddajné tak, že tažná pružina 4 dotahuje vahadlo 3 do stavu spojení většiny těchto kontaktních prvků s pohyblivým kontaktem 5, přičemž se zároveň na druhém konci tohoto vahadla 3 dosahuje stavu dotlačení kladky 2 s obrysem vačky 1.

Spínací jednotka se zapojuje do řídicího obvodu tak, že pevný kontakt 7 se zapojuje na jednu svorku řídicího obvodu, a pohyblivý kontakt 5 se napojuje na druhou svorku tohoto řídicího obvodu.

Ve zvláštních případech, zejména v soustavách automatického řízení s logickými obvody se používá takového zapojení, že jeden kontakt, například pevný kontakt 7 se

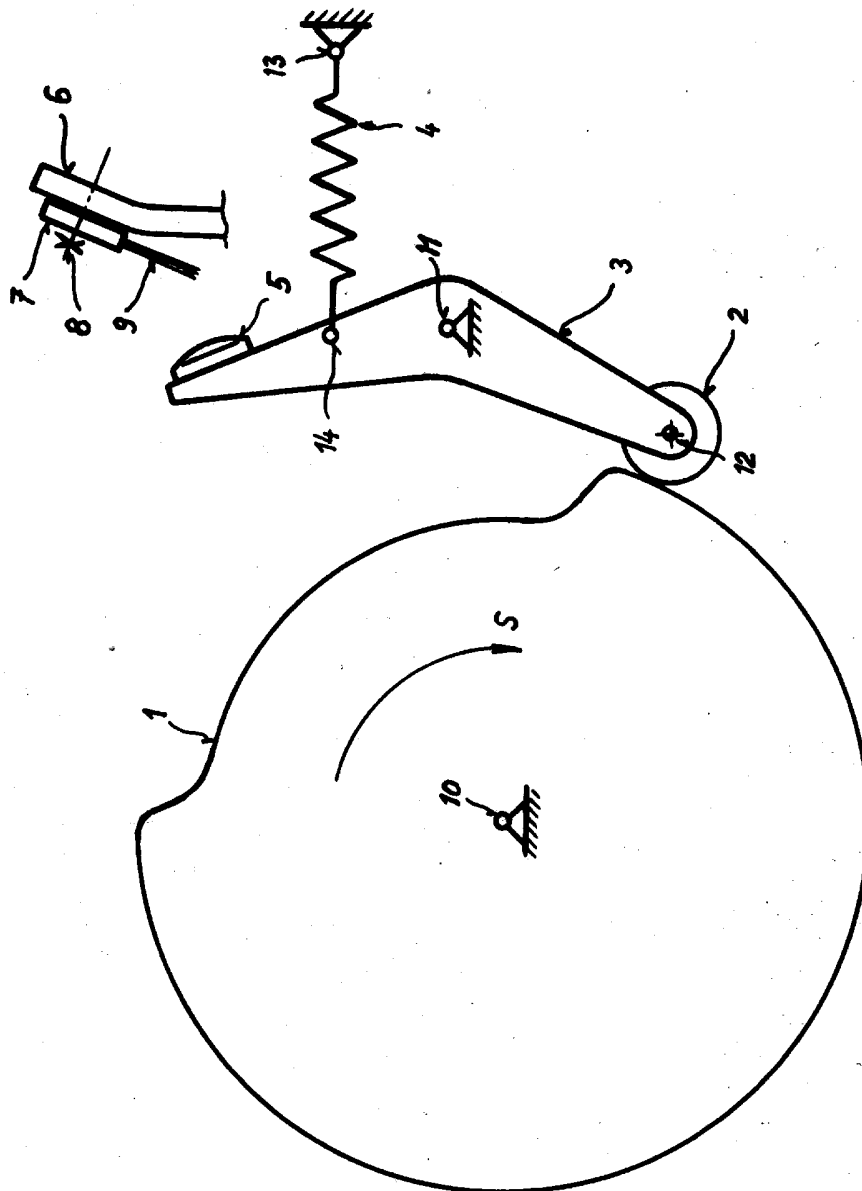
napojuje na činný vodič řídícího obvodu, a druhý dotyk, například pohyblivý kontakt 5 se spojuje s elektrickou zemí. Při sepnutí těchto kontaktů se činný vodič spojuje s elektrickou zemí, což se využije s výhodou k sepnutí, popřípadě k rozepnutí připojeného logického obvodu, a to odbuzením.

Další uplatnění zařízení podle vynálezu záleží v tom, že oba kontakty, tj. pevný kontakt 7 i pohyblivý kontakt 5 se skládá z několika kontaktních prvků. Jako kontaktní prvky se uvažují libovolné prvky ve tvaru drátku, například drátky z lanové oceli a podobně, spojené vodivě ve společném držáku. Jako výhodné seřazení těchto prvků v držáku je jejich seřazení vedle sebe, v jedné nebo více řadách nad sebou. Při seřazení kontaktních prvků do jedné řady se uzavírá elektrický obvod přibližně současně přes všechny prvky, při seřazení těchto prvků do několika řad nad sebou se uzavírá elektrický obvod postupně přes prvky jednotlivých řad.

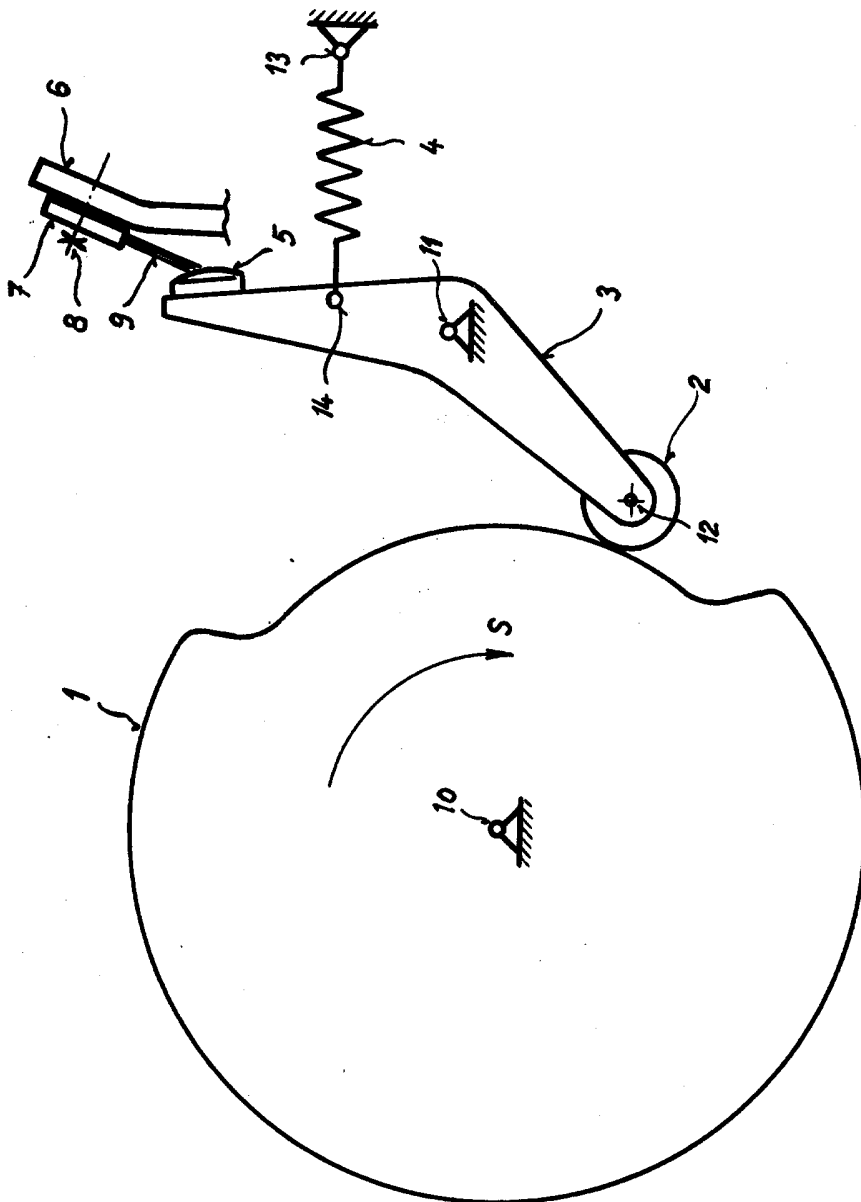
Zařízení pro spínání elektrických obvodů podle vynálezu nachází praktické uplatnění v těžkých provozních zejména prašných podmínkách, v soustavách s nízkým napětím. Zcela konkrétní uplatnění přichází v úvahu u programových spínačů, snímačů polohy s mechanickým působením snímaného předmětu a podobně.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro spínání elektrických obvodů, zejména pro nízkou úroveň napětí, vyznačené tím, že pevné kontakty (9) se skládají z několika kontaktních prvků vytvořených například z drátků a spojených ve společném držáku (7).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že kontaktní prvky pevného kontaktu (9) jsou umístěny šikmo na směr pohybu pohyblivého kontaktu (5).
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že kontaktní prvky pevného kontaktu (9) jsou seřazeny v držáku (7) vedle sebe v jedné nebo několika řadách nad sebou.
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že kontaktní prvky pevného kontaktu /9/ jsou vytvořeny ze svazků drátků, stočených do tvaru lanka, a jsou na volných koncích spojeny, například pájením.



Обр. 1



Obr. 2