



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 707 ✓

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 19 04 78  
(21) PV 2504-78

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> H 01 H 13/06

(40) Zveřejněno 31 01 80  
(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu BOCEK KAREL ing. CSc., BYSTRICE NAD OLŠÍ a  
TOMANEK ERVIN, ROPICE

(54) Zařízení pro ovládání řídicích spínacích elementů zejména elektrických obvodů

1

Vynález se týká zařízení pro ovládání řídicích spínacích elementů, a řeší upevnění těchto spínacích elementů v panelu, ovládacích pultech a podobně, se zvláštním zřetelem ke zvýšení spolehlivosti a životnosti v těžkých, například prašných provozních podmínkách.

Známá zařízení mají štěrbinu mezi ovládacím elementem a vedením ovládacího třmenu, kterou proniká prach do kontaktního systému, čímž dochází k zhoršení spolehlivosti nebo až k zamezení spínací funkce vůbec.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nosič kontaktního systému je spojen s deskou panelu pomocí upevňovací klece, a dovnitř této klece je vloženo přidavné pouzdro, přičemž ovládací třmen kontaktního systému spojený s knoflíkem je uložen posuvně v přidávaném pouzdru a knoflík je uložen posuvně v horní části upevňovací klece.

Předností zařízení podle vynálezu je skutečnost, že nečistoty, které proniknou štěrbinou knoflíku odstraňuje přidavné pouzdro postranními otvory upevňovací klece, a tím zabráňuje jejich proniknutí do prostoru štěrbin ovládacího třmene. Výsledkem je zvýšení odolnosti vůči vlivům prostředí, zejména padajícímu prachu apod.

Zařízení podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 zobrazuje v řezu celkové provedení, obr. 2 a obr. 3 zobrazují výhodná

200 707

provedení upevňovací trubičky, obr. 4 zobrazuje výhodné provedení přidavného pouzdra.

Na obr. 1 je zobrazen nosič kontaktního systému 1 zapouzdřeného do uzavřeného krytu, a vývody 2, 3 pro připojení elektrického obvodu, spojený s deskou panelu 4 pomocí upevňovací klece 5. Nosič kontaktního systému 1 je prodloužen válcovou částí 11 s upraveným závitem, na který je našroubováno přidavné pouzdro 6. Na vnější straně tohoto pouzdra 6 je upraven závít k našroubování upevňovací klece 5, v jejíž horní části je upraveno osazení a závít, k zasunutí do otvoru v desce panelu 4 a uchycení pomocí matice 7 a podložky 8. Ovládací třmen 9 kontaktního systému je ukončen knoflíkem 10 ve tvaru válce. Tento ovládací třmen 9 spolu s knoflíkem 10 představují jeden tuhý celek vedený podélně ve válcové části 11 nosiče kontaktního systému 1, v otvoru přidavného pouzdra 6, a v otvoru upevňovací klece 5.

Vnější tvar horní části přidavného pouzdra 6 má podobu kužele. Upevňovací klec 5 má po obvodě upraveny otvory 12 tak, že spodní část této klece je s horní částí této klece spojena jen několika segmenty, jejichž součtový obvodový rozměr je pouhým zlomkem obvodu této klece, čímž je dosaženo volného průchodu z prostoru uvnitř klece do vnějšího prostoru.

Na obr. 2 je v řezu kolmém na osu upevňovací klece 5 znázorněno provedení se třemi spojovacími segmenty 13, rozloženými rovnoměrně po obvodě, na obr. 3 je znázorněno provedení se čtyřmi spojovacími segmenty 14.

Z vnějšího prostoru nad deskou panelu 4 mohou pronikat nečistoty, např. prach do prostoru uvnitř panelu štěrbinou mezi knoflíkem 10 a vedením upraveným v horní části upevňovací klece 5, dále jen štěrbinou knoflíku zejména postupně při ručním ovládání připojených elektrických obvodů stlačováním tohoto knoflíku 10. Tyto nečistoty padají na kuželovou plochu přidavného pouzdra 6 a sesouvají se po šikmé ploše tohoto pouzdra otvory 12 do prostoru mimo kontaktní systém v uzavřeném krytu 1 nosiče tohoto kontaktního systému. Proniknutí nečistot štěrbinou mezi ovládacím třmenem 9 a jeho vedením v přidavném pouzdru 6, dále jen štěrbinou ovládacího třmene, je minimální vzhledem k redukujícímu osazení průměru tohoto třmene oproti průměru knoflíku 10 na konstrukčně přijatelné minimum, např. průměr třmene 4 mm, průměr knoflíku 15 mm. Při vertikálním padání proniknutých nečistot je štěrbinu ovládacího třmene nadstřešena plochou tohoto knoflíku. Příznivě se uplatňuje i vliv redukce obvodových ploch těchto štěrbin.

Oddělení vnitřního prostoru kontaktního systému s vnějším prostorem mimo panel pomocí dvou, popřípadě i několika štěrbin lze posuzovat jako dělič koncentrace prašnosti, přičemž prašnost ve vnějším prostoru mimo panel se posuzuje jako 100 % prašnosti, a prašnost ve vnitřním prostoru kontaktního systému jako 0 % prašnosti. V tomto smluvním pojetí převládá úbytek koncentrace prašnosti na štěrbině knoflíku, zbývající úbytek koncentrace prašnosti na štěrbině ovládacího třmene je již jen nepatrným zlomkem, např. číselně 1 % celkové koncentrace prašnosti ve vnějším prostoru mimo panel.

Na obr. 4 je zobrazeno výhodné provedení přidavného pouzdra 6, prodlouženého trubičkou ve tvaru ochranného límce, obepínajícího ovládací třmen. Této úpravě je přizpůsoben dutý tvar knoflíku 10, spojeného s ovládacím třmenem pomocí závitu.

Na obr. 4 je dále znázorněno takové provedení upevňovací klece 5, že spodní hrana knoflíku 10 je v klidovém stavu níž, než je spodní hrana vedení tohoto knoflíku v horní části této upevňovací klece 5.

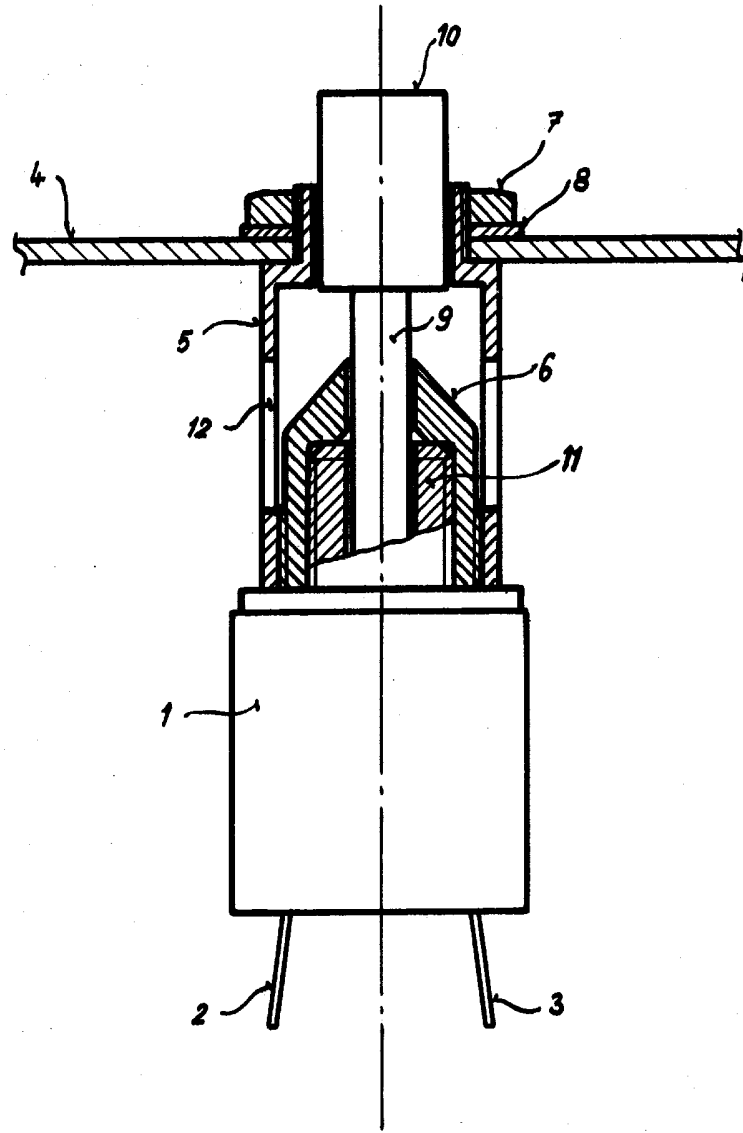
Provedení podle obr. 4 zvyšuje účinek odolnosti proti prachu jednak tím, že nečistoty, které pronikly štěrbinou knoflíku se při následném volném pádu odchylují od vertikálního směru, jednak tím, že přesazením hrany ochranného límce a hrany knoflíku se vytváří labyrintový přechod do prostoru štěrbin ovládacího těmene.

Zařízení podle vynálezu se osvědčilo při zkouškách s násilným zahlcením desky panelu a knoflíku koncentrovaným sypkým prachem a prokázalo schopnost odstraňování tohoto prachu otvory upevňovací klece, aniž by pronikl do prostoru štěrbin ovládacího těmene.

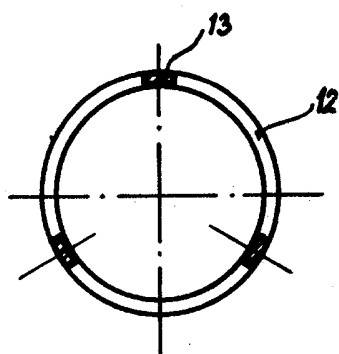
Zařízení podle vynálezu se uplatňuje v ovládacích pultech, panelech apod. s vodorovnou nebo jen nepatrně, např. do 15 ° sklopnou rovinou desky panelu, a to v těžkých provozních podmínkách výrobních provozů.

#### P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

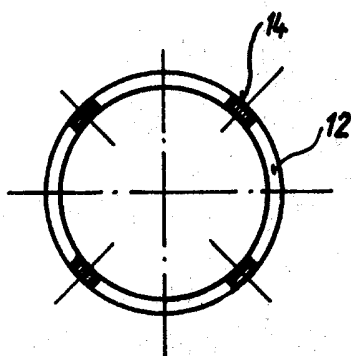
1. Zařízení k ovládání řídicích spínacích elementů, zejména elektrických obvodů pro zvýšení odolnosti vůči vlivům prašného prostředí, vyznačené tím, že nosič kontaktního systému /1, 11/ je spojen s deskou panelu /4/ pomocí upevňovací klece /5/ s upravenými postranními otvory /12/, a dovnitř této klece je vloženo přídavné pouzdro /6/, přičemž ovládací těmen /9/ kontaktního systému spojený s knoflíkem /10/ je uložen posuvně v přídavném pouzdru /6/ a knoflík /10/ je uložen posuvně v horní části upevňovací klece /5/.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že průměr knoflíku /10/ je několikanásobně větší než průměr ovládacího těmene /9/.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vnější horní část přídavného pouzdra /6/ má podobu kužele.
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že spodní hrana knoflíku /10/ je v klidovém stavu, niž, než je spodní hrana vedení tohoto knoflíku v horní části upevňovací klece /5/.
5. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že horní část přídavného pouzdra /6/ je prodloužena trubičkou ve tvaru ochranného límce, obepínajícího ovládací těmen /9/.
6. Zařízení podle bodů 1 a 5, vyznačené tím, že knoflík /10/ je dutý a o průměru větším, než je průměr ochranného límce.



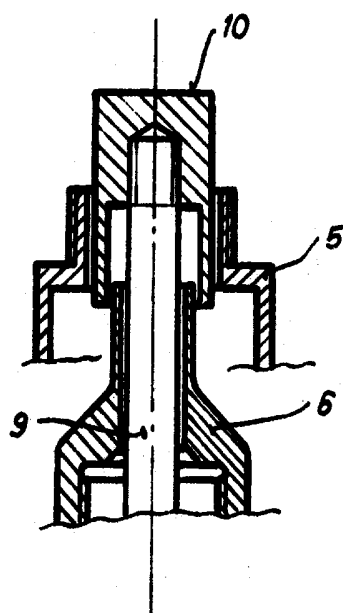
*Obr. 1*



*Obr. 2*



*Obr. 3*



Obr. 4