ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211960
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[3]
F 16 J 15/16

(22) Přihlášeno 02 06 80
(21) (PV 3882-80)

(40) Zveřejněno **31 07 81**

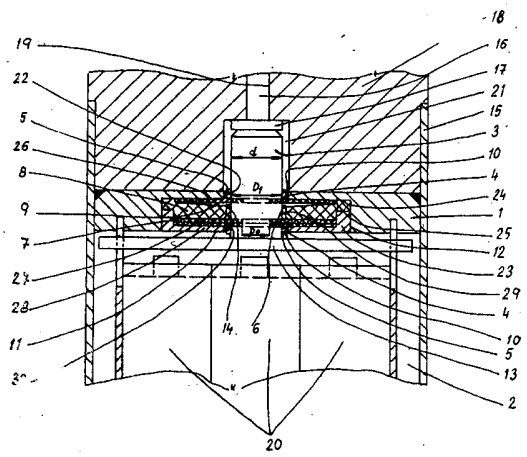
(45) Vydáno 29 07 83

(75)
Autor vynálezu ŠUSTR RADOMÍR, UHERSKÉ HRADIŠTĚ

(54) Hermetické těsnění průchodu axiálně pohyblivého válcového čepu

Hermetizované prostory spínačů, plněné přetlakovým inertním plynem, je třeba těsnit proti venkovní atmosféře. Pro ovládání kontaktů je třeba zkrz utěsněnou stěnu vést pohyblivý ovládací mechanismus.

Válcový čep **3** prochází základnou **1**, oddělující hermetizovaný prostor **2** od atmosféry **21**. Do těsnicího prostoru **12** je přítlačným kroužkem **11** zalisován poddajný kroužek **8** z pryže, který svírá vnější části horního a dolního poddajného vodicího pouzdra **4** a vnitřního vodicího pouzdra **7**, jež jsou vystříženy z teflonové fólie o průměru díry D_o menším, než je malý průměr **d** válcového čepu **3**. Ten rozevře vnitřní části vodicích pouzder **4**, **7** do okrajů **5** a hrdla **14**. Okraje **5** stírají nečistoty, aby se nedostaly dovnitř těsnicího prostoru **12**. Vlastní těsnění zajišťuje hrdlo **14** radiálně přitlačované k povrchu válcového čepu vnitřním průměrem **29** poddajného kroužku **8**.



Vynález se týká hermetického těsnění průchodu axiálně pohyblivého válcového čepu mezi atmosférou a hermetizovaným prostorem.

V technické praxi se vyskytuje potřeba převádět ovládací pohyb mezi dvěma prostředími, která je třeba vzájemně utěsňovat. Je to například u spínačů, u nichž při spínání kontaktů dochází k jiskření, které by ve výbušném prostředí atmosféry mohlo způsobit výbuch. Proto se kontaktový prostor spínačů, plněný často přetlakovým inertním plynem, musí od atmosféry oddělovat. Problém způsobují ovládací mechanismy spínačů, které musí převádět ovládací pohyb z vnější atmosféry utěsněnou stěnou do hermetizovaného prostoru spínačů.

Doposud se zprostředkovává ovládací pohyb utěsněnou stěnou pomocí zabudované membrány nebo vlnovce. I když tato řešení zaručují dokonalé utěsnění, zabírají svými rozměry velkou část konstrukčního celku a k překonání jejich odporu je třeba poměrně velké síly.

Uvedené nevýhody odstraňuje hermetické těsnění průchodu axiálně pohyblivého válcového čepu podle vynálezu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v základně, oddělující hermetizovaný prostor od atmosféry, je vytvořen válcový průchod, rozšířený směrem k hermetizovanému prostoru do těsnicího prostoru s dnem, k němuž je nákružkem přítlačného kroužku přimáčknut poddajný kroužek z pružného materiálu, za prvé vytvářející svou horní stranou u dna prstencový prostor, v němž je s axiální vůlí uložena vnější část horního poddajného vodicího pouzdra z pružného kluzného materiálu, za druhé svírající svou dolní stranou k přírubě přítlačného kroužku vnější část dolního vodicího pouzdra přes vnější část vnitřního vodicího pouzdra, a za třetí přitlačující svým vnitřním průměrem na válcový čep přehnutou vnitřní část vnitřního vodicího pouzdra, přičemž vnitřní části vodicích pouzder s průměrem díry menším, než je malý průměr válcového čepu, jsou válcovým čepem rozevřeny do okrajů o rozevřeném průměru rovném malému průměru protisměrně ven ze základny při dodržení radiálních vůlí mezi vnějšími povrchy okrajů a válcovým průchodem a dírou přítlačného kroužku.

Výhoda hermetického těsnění podle vynálezu spočívá v tom, že se podstatně zmenší rozměry konstrukčního celku, ve kterém je vytvořen hermetizovaný prostor a sníží se pracovní síla překonávající odpor pohyblivého elementu, oddělujícího hermetizovaný prostor od vnější atmosféry.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, který představuje podélný řez ovládacím mechanismem spínače.

Ve válci **15** je upravena základna **1**, oddělující hermetizovaný prostor **2** se spínacími elementy **20** od vnější atmosféry **21**, nalézající se ve vedení **18**, v němž je otvor **19** pro posuvné uložení kolíku **16** opatřeného hlavou **17**.

V základně **1** je vytvořen válcový průchod **22**, rozšířený směrem k hermetizovanému prostoru **2** do těsnicího prostoru **12** s rovným dnem **24**, k němuž je nákružkem **23** přítlačného kroužku **11** přimáčknut poddajný kroužek **8** z pružného materiálu.

Poddajný kroužek **8** vytváří svou horní stranou **26** u dna **24** prstencový prostor **25**, v němž je s axiální vůlí **9** uložena vnější část horního poddajného vodicího pouzdra **4** z pružného kluzného materiálu. Svou dolní stranou **27** svírá k přírubě **28** přítlačného kroužku **11** vnější část dolního vodicího pouzdra **4** přes vnější část vnitřního vodicího pouzdra **7**. Svým vnitřním průměrem **29** přitlačuje na válcový čep **3** přehnutou vnitřní část vnitřního vodicího pouzdra **7**.

Vnitřní části vodicích pouzder **4** s průměrem díry D_o menším, než je malý průměr **d** válcového čepu **3**, jsou válcovým čepem **3** rozevřeny do okrajů **5**, které mají v rozevřeném stavu rozevřený průměr D_1 rovný malému průměru **d**. Okraje **5** jsou rozevřeny protisměrně ven ze základny **1** při dodržení radiálních vůlí **10** mezi vnějšími povrchy okrajů **5** a válcovým průchodem **22** a dírou **30** přítlačného kroužku **11**, zatímco hrdlo **14** vnitřního vodicího pouzdra **7** je válcovým čepem **3** rozevřeno směrem k hornímu vodicímu pouzdru **4**.

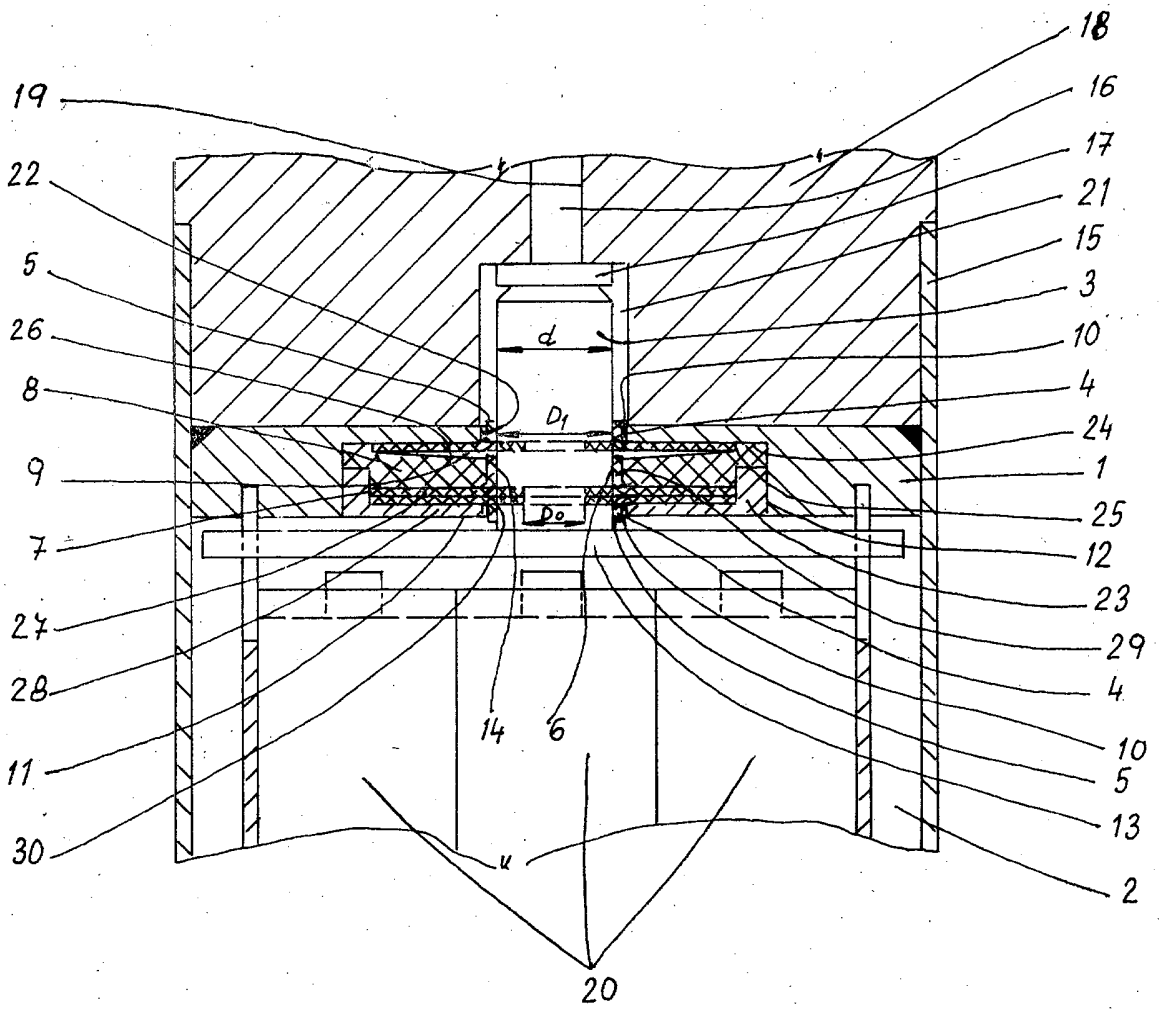
Válcový čep **3** má na spodním konci, zasahujícím do hermetizovaného prostoru **2**, upravené čelo **13**, kterým se ovládají spínací elementy **20**.

Obě vodicí pouzdra **4** i vnitřní vodicí pouzdro **7** jsou vyrobeny vyseknutím z teflonové fólie síly 0,2 mm s průměrem díry D_o menším, než je malý průměr **d** válcového čepu **3**. Okraje **5** tvoří kruhové břity, které zabraňují vniknutí nečistot do prostoru, kde se nalézá vlastní hermetizované těsnění **6**, tvořené hrdlem **14** přitlačovaným na povrch válcového čepu **3** expanzním tlakem pryžového poddajného kroužku **8**. Těsnicí prostor **12** je těsněn vnějším rozměrem pryžového poddajného kroužku **8**, který je dovnitř vlisován nákružkem **23** přítlačného kroužku **11**. Vtlačení vnějšího okraje poddajného kroužku **8** obnáší 0,25—0,3 z jeho celkové tloušťky při tvrdosti pryže 55—60 Sh. Radiální vůle **10** se volí v rozmezí 0,02—0,04 mm, axiální vůle **9** v rozmezí 0,1—0,3 mm. Malý průměr **d** je nejvýhodnější v rozmezí ∅ 3—∅10 mm, vztah mezi vnějším průměrem přítlačného kroužku **11** k malému průměru **d** je $(3{,}5 \pm 5) : 1$.

Axiální pohyb ovládacího mechanismu spínače se přenáší hlavou **17** kolíku **16** na válcový čep **3** a jeho čelem **13** na spínací elementy **20** spínače. Hermetické těsnění podle vynálezu spolehlivě utěsňuje hermetizovaný prostor **2** při přetlaku do 49 kPa, je-li dodržena podmínka, aby válcový čep **3** nebyl stranově vychylován.

Vynález je vhodný zejména pro ovládání spínačů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Hermetické těsnění průchodu axiálně pohyblivého válcového čepu, sestávající z vodicích pouzder a mezi nimi přítlačným kroužkem sevřeného poddajného kroužku, vyznačené tím, že v základně (1), oddělující hermetizovaný prostor (2) od atmosféry (21), je vytvořen válcový průchod (22), rozšířený směrem k hermetizovanému prostoru (2) do těsnicího prostoru (12) se dnem (24), k němuž je nákružkem (23) přítlačného kroužku (11) přimáčknut poddajný kroužek (8) z pružného materiálu, za prvé vytvářející svou horní stranou (26) u dna (24) prstencový prostor (25), v němž je s axiální vůlí (9) uložena vnější část horního poddajného vodicího pouzdra (4) z pružného kluzného materiálu, za druhé svírající svou dolní stranou (27) k přírubě (28) přítlačného kroužku (11) vnější část dolního vodicího pouzdra (4) přes vnější část vnitřního vodicího pouzdra (7), a za třetí přitlačující svým vnitřním průměrem (29) na válcový čep (3) přehnutou vnitřní část vnitřního vodicího pouzdra (7), přičemž vnitřní části vodicích pouzder (4) s průměrem díry (D_o) menším, než je malý průměr (d) válcového čepu (3), jsou válcovým čepem (3) rozevřeny do okrajů (5) o rozevřeném průměru (D_1), rovném malému průměru (d) protisměrně ven ze základny (1) při dodržení radiálních vůlí (10) mezi vnějšími povrchy okrajů (5) a válcovým průchodem (22) a dírou (30) přítlačného kroužku (11).

211960