



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243 987

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 12 83
(21) PV 10108-83

(51) Int. Cl. 4

F 16 J 15/56

(40) Zveřejněno 17 09 85
(45) Vydáno 01 07 88

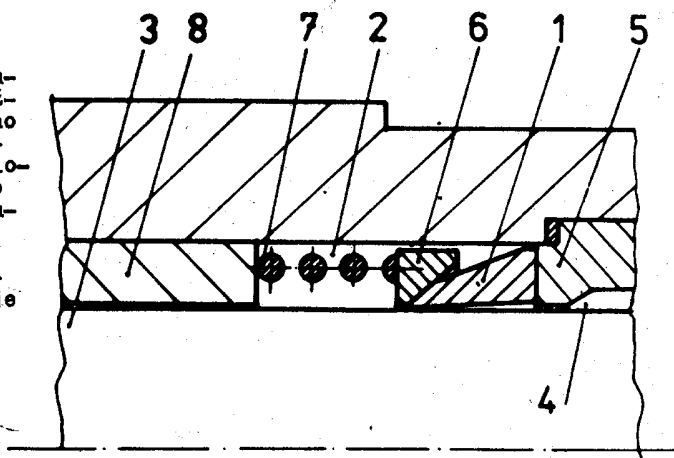
(75)
Autor vynálezu

KRÁL EMIL ing.;
HAMPEL MARTIN ing., PRAHA

(54)

Ucpávka s klínovými těsnicími kroužky
pro posuvný pohyb

Ucpávka s klínovými těsnicími kroužky je určena zejména pro těsnění plunžrů a pístních tyčí a sestává z těsnicího kroužku z plastů nebo jiných plasticko-elastických hmot, na jehož kuželovou plochu doléhá přitlačný kroužek a pružného elementu umístěného mezi přitlačný kroužek a vodící pouzdro, přičemž kuželová plocha těsnicího i přitlačného kroužku směřuje svým vrcholem do tlakového prostoru. Čelní plocha těsnicího kroužku je těsně umístěna k opěrnému kroužku a je kolmá k ose posuvné části.



Vynález se týká ucpávky s klínovými těsníci kroužky pro posuvný pohyb, u níž se řeší tvar a uložení těsnicího kroužku v ucpávce.

Plunžry nebo pístní tyče se utěsňují převážně manžetovými ucpávkami. Těsnicí manžety mají různý tvar a jsou vyrobeny převážně z pryží, které jsou elastické a vyvozují sami potřebné předpětí v těsníací ploše. Pokud se použijí na manžety plastickoelastické materiály, jako například plněný polytetrafluoretylén, docílí se potřebné předpětí kovovou pružinou nebo jiným pružným elementem. Méně časté jsou ucpávky s těsníci kroužky z polytetrafluoretylénu láchoběžníkového tvaru, které na sebe dosedají kuželovými plochami, vytvořenými na obou čelech kroužků. Těsnicí kroužky jsou přitlačovány k těsnícím plochám přírubou a nebo čelní pružinou. Dalším typem jsou plunžrové ucpávky s těsnícím kroužkem z polytetrafluoretylénu přibližně obdélníkového průřezu, který je dotlačován k plunžru pryžovým kroužkem kruhového nebo jiného průřezu. Ucpávky s pryžovými manžetami nejsou vhodné pro převozní podmínky, při kterých není zajištěno dostatečné mazání těsnících ploch, jako například při vysokých tlacích těsněné kapaliny a má-li kapalina malou viskozitu nebo špatné mazací vlastnosti, které značně snižují životnost ucpávky nebo pro těsnění kapalin, které chemicky narušují použitou pryž. Ucpávky s láchoběžníkovými kroužky z polytetrafluoretylénu nebo z jiné plastickoelastické hmoty mají při vyosení plunžru malou těsnost a velké opotřebení vzhledem k vysokému měrnému tlaku v těsnící ploše na straně atmosféry, který zhoršuje mazání těsnících ploch. U ucpávek s těsnícím kroužkem z polytetrafluoretylénu obdélníkového průřezu přitlačovaným pryžovým kroužkem není rovněž zaručen příznivý průběh kluzného tlaku v těsnící ploše a předpětí vyvozené pryžovým kroužkem rychle klesá s opotřebením těsnicího kroužku, což vede ke ztrátě těsnosti ucpávky.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny ucpávkou s klínovými těsníci kroužky pro posuvný pohyb podle vynálezu, jejíž podstatou je takové provedení, že čelní plocha těsnicího kroužku je těsně umístěna k opěrnému kroužku a je kolmá k ose posuvné části. Na vnějším obvodu těsnicího kroužku je vytvořena kuželová plocha o menším vrcholovém úhlu než kuže-

lová plocha na čele těsnicího kroužku a na části nebo celé vnitřní ploše těsnicího kroužku je vytvořena kuželová plocha s vrcholovým úhlem 4° až 6° rozsvřeným ve směru opěrného kroužku. Přítlačný kroužek může být proveden z elastického nebo plastickeoelastického materiálu o stejné nebo menší tvrdosti než těsnicí kroužek a svou vnější válcovou plochou je přítlačný kroužek těsně umístěn na vnitřní válcovou plochu tlakového ucpávkového prostoru, přičemž mezi vnější válcovou plochou těsnicího kroužku a stěnou tlakového ucpávkového prostoru je vytvořena štěrbina a na čelní ploše těsnicího kroužku nebo na opěrném kroužku jsou vytvořeny jedna nebo více drážek, pro spojení štěrby s nízkotlakým prostorem za ucpávkou.

Konstrukce ucpávky podle vynálezu má malé opotřebení v důsledku dostatečné tuhosti těsnicího kroužku, kterou lze měnit volbou jeho vnějšího průměru. Opotřebení po záběhu těsnicí plochy nevede ke zvyšování netěsnosti pokud se kroužek nezmenší na takovou míru, že přítlačný kroužek dosedne na čelní plochu opěrného kroužku. Tyto vlastnosti zaručují vysokou životnost ucpávky. Na rozdíl od těsnicích manžet nezvyšuje vyosení plunžru, způsobené například opotřebením vedícího pouzdra, netěsnost ucpávky, protože se těsnicí kroužek může v radiálním směru vůči tlakovému ucpávkovému prostoru volně pohybovat. Ve srovnání s ucpávkami s pryžovými těsnicími kroužky má ucpávka podle vynálezu nízké třecí ztráty a velkou životnost a může pracovat v horších mazacích podmínkách, při vyšších teplotách a v korozivních kapalinách. Vzhledem k ucpávkám s těsnicími kroužky přítlačovanými pryžovými kroužky má zejména vyšší životnost, zatížitelnost a teplotní a chemickou odolnost a menší citlivost na vyosení plunžru nebo pístnice.

Na připojeném výkresu jsou znázorněny tři příklady provedení ucpávky podle vynálezu, kde na obr.1 je znázorněna ucpávka v řezu s centrální pružinou, na obr.2 provedení s obvodovými pružinami a na obr.3 je provedení s přítlačným kroužkem z elastického nebo plastickeoelastického materiálu.

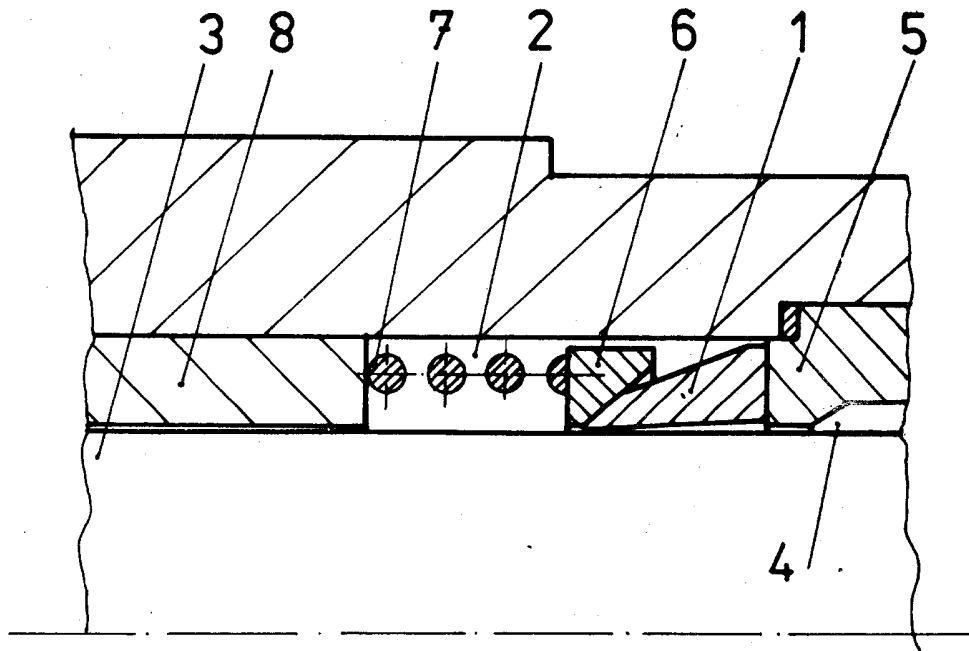
Ucpávka podle vynálezu může být konstruována jako jednostupňová nebo složená z více stupňů stejné konstrukce. Konstrukční uspořádání obr.1 je provedeno tak, že těsnicí kroužek 1, umístěný v tlakovém ucpávkovém prostoru 2, svou vnitřní plochou dosedá na posuvnou součást 3 a čelní plochou a je těsně přiložen k opěrnému kroužku 5. Na druhé straně těsnicího kroužku 1 je vytvořena kuželová plocha, na kterou je umístěn přítlačný kroužek 6. Mezi druhou stranu přítlačného kroužku 6 a vodící pouzdro 8 je umístěn pružný element 7, který je tvořen centrální pružinou a na obr.2 je tvořen obvodovými pružinami. Na vnějším obvodě těsnicího kroužku 1 je vytvořena kuželová plocha o menším nebo stejném vrcholovém úhlu než kuželová plocha na čele těsnicího kroužku 1. Na části vnitřní plochy těsnicího kroužku 1 je vytvořena kuželová plocha s vrcholovým úhlem 4° až 6° , rozevřeným ve směru opěrného kroužku 5. Těsnicí kroužek 1 je dotlačován k těsnicím plochám pružným elementem 7 přes přítlačný kroužek 6. Vytvořením kuželové plochy na vnitřní straně těsnicího kroužku 1 je dosaženo lepších třecích podmínek mezi posuvnou součástí 3. Provedení podle obr.3 je vytvořeno tak, že přítlačný kroužek 6 je z plastickoelastického nebo elastického materiálu a svou vnější válcovou plochou je těsně umístěn na vnitřní válcovou plochu tlakového ucpávkového prostoru 2. Mezi vnější válcovou plochou těsnicího kroužku 1 a stěnou tlakového ucpávkového prostoru 2 je vytvořena štěrbina 10. Na čelní straně těsnicího kroužku 1 jsou vytvořeny drážky 9. Těsnicí kroužek 1 je dotlačován na stěnu opěrného kroužku 5 a posuvnou součást 3 přítlačným kroužkem 6 a pružným elementem 7. Přítlačný kroužek 6 svým vnějším obvodem utěsňuje tlakový ucpávkový prostor 2. Štěrbina 10 je drážkami 9 spojena s nízkotlakým prostorem 4. Výhodou provedení je menší opotřebení těsnicího kroužku 1, což je důsledek tlakového odlehčení válcové části těsnicího kroužku 1, a menší průměr ucpávky. Nevýhodou je větší citlivost ucpávky na vyosení posuvné součástky 3 a požadavek větší přesnosti kuželových ploch, které musí vytvořit těsný spoj.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

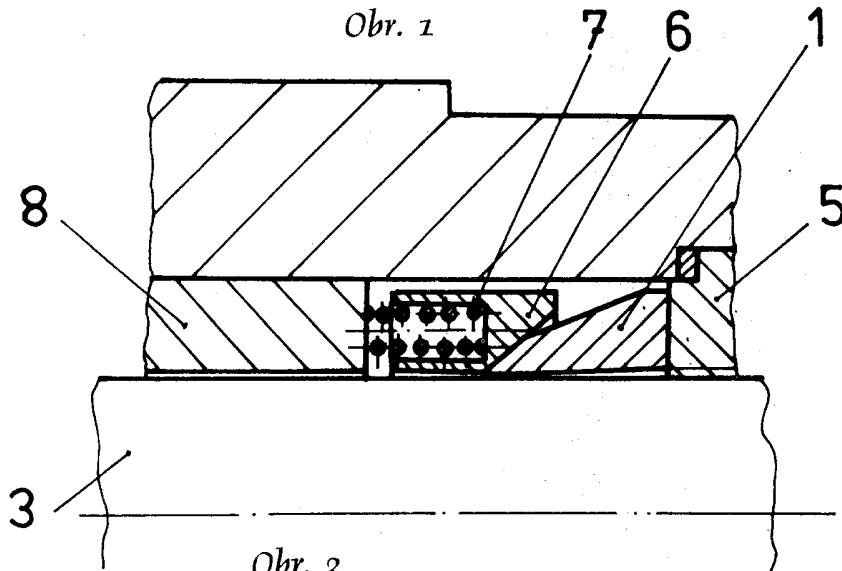
243 987

1. Ucpávka s klínovými těsníci kroužky pro posuvný pohyb sestávající z těsnícího kroužku, z plastů nebo jiných plastickoelastických hmot, na jehož kuželovou plochu doléhá přítlačný kroužek a pružného elementu umístěného mezi přítlačný kroužek a vodící pouzdro, přičemž kuželová plocha těsnícího i přítlačného kroužku směřuje svým vrcholem do tlakového prostoru, vyznačená tím, že čelní plocha těsnícího kroužku (1) je těsně umístěna k opěrnému kroužku (5) a je kolmá k ose posuvné části (3).
2. Ucpávka podle bodu 1, vyznačená tím, že na vnějším obvodu těsnícího kroužku (1) je vytvořena kuželová plocha o menším vrcholovém úhlu než kuželová plocha na čele těsnícího kroužku (1) a na části nebo celé vnitřní ploše těsnícího kroužku (1) je vytvořena kuželová plocha s vrcholovým úhlem 4° až 6° rozevřeným ve směru opěrného kroužku (5).
3. Ucpávka podle bodu 1, vyznačená tím, že přítlačný kroužek (6) je proveden z elastického nebo plastickoelastického materiálu o stejné nebo menší tvrdosti než těsnící kroužek (1) a svou vnější válcovou plochou je přítlačný kroužek (6) těsně umístěn na vnitřní válcovou plochu tlakového ucpávkového prostoru (2), přičemž mezi vnější válcovou plochou těsnícího kroužku (1) a stěnou tlakového ucpávkového prostoru (2) je vytvořena štěrbina (10) a na čelní ploše těsnícího kroužku (1) nebo na opěrném kroužku (5) jsou vytvořeny jedna nebo více drážek (9), pro spojení štěrby (10) s nízkotlakým prostorem (4) za ucpávkou.

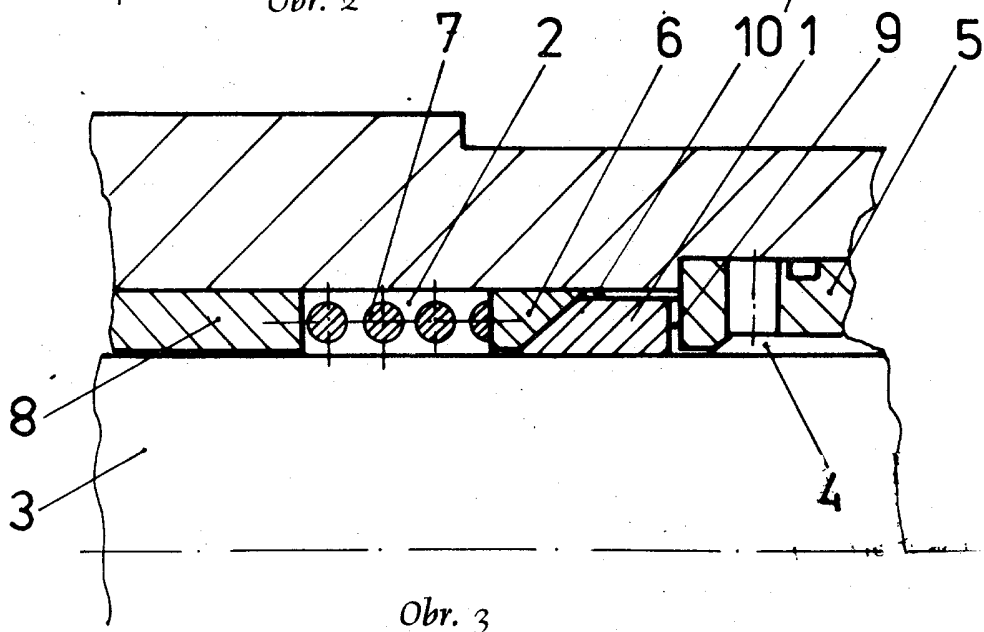
I výkres



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3