

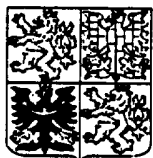
# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

# 280 255

ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 5837-90

(22) Přihlášeno: 23. 11. 90

(30) Právo přednosti:  
07. 12. 89 EP 89/89122577

(40) Zveřejněno: 19. 02. 92

(47) Uděleno: 09. 10. 95

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13. 12. 95

(13) Druh dokumentu: B6

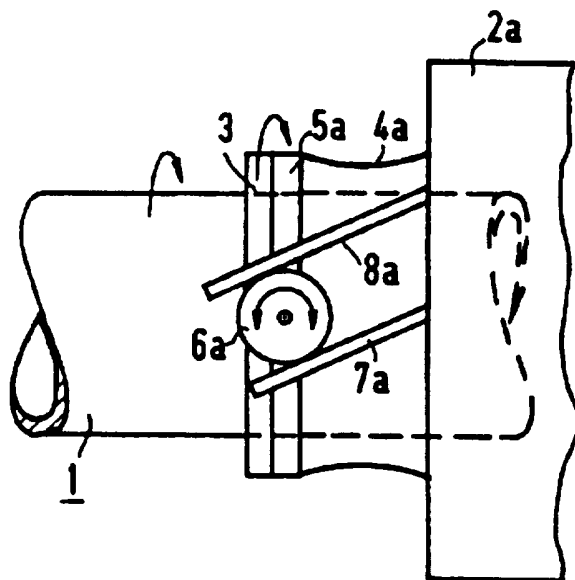
(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:  
F 16 J 15/34  
F 16 J 15/36  
F 16 L 27/12  
F 27 D 23/00

(73) Majitel patentu:  
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT,  
München, DE;

(72) Původce vynálezu:  
Unverzagt Karlheinz, Offenbach, DE;

(54) Název vynálezu:  
**Těsnění s kluzným kroužkem pro  
utěsnění otočné trubky proti stojící skříní**

(57) Anotace:  
Těsnění utěsňuje otočnou trubku (1) proti stojící skříní (2a, 2b). S trubkou (1) je spojen s ní se otáčející těsnicí kroužek (3). Se skříní (2a, 2b) je prostřednictvím ohebného kompenzátoru (4a, 4b) spojen protilehlý kroužek (5, 5a, 5b). Protilehlý kroužek (5, 5a, 5b) a kompenzátor (4a, 4b) jsou unášeny na obvodu protilehlého kroužku (5, 5a, 5b) uspořádanými kladkami (6, 6a, 6b), jejichž osy otáčení jsou kolmé na obvod protilehlého kroužku (5, 5a, 5b). Kladky (6, 6a, 6b) jsou podepřeny a jsou valivě posuvné na kolejničkách (7, 7a, 7b, 7c, 7d), které jsou upevněny na stojící skříní (2a, 2b). Ty mohou být upraveny skloněně k těsnicímu kroužku (3) a tak vytvářejí nakloněnou rovinu pro kladky (6, 6a, 6b). Protilehlý kroužek (5, 5a, 5b) je držen s nepatrnými nároky na prostor a je přitlačován na těsnicí kroužek (3) kladkou (6, 6a, 6b), uspořádanou na nakloněné rovině.



Vynález se týká těsnění s kluzným kroužkem pro utěsnění otočné trubky proti stojící skříní.

Taková těsnění s kluzným kroužkem a vhodné způsoby pro utěsnění otočné trubky proti stojící skříní jsou známá. Přitom se zpravidla používá kompenzátor, který je zhotoven z ohebného materiálu, například z impregnované tkaniny. Tento kompenzátor je nutný k tomu, aby kompenzoval různou tepelnou roztažnost trubky a skříně a aby nedocházelo k poškození některé z uvedených konstrukčních součástí. Různou tepelnou roztažnost trubky a skříně je možné očekávat zejména tehdy, pokud dochází v trubce ke změnám teploty v důsledku spalování. Trubku, přiřazenou ke skříní, může tvořit například z EP-A 0 302 310 známý buben pro nízkotlaké spalovací zařízení. U tohoto zařízení je ve stojící skříní plynový prostor, který musí být utěsněn těsněním s kluzným kroužkem proti vnitřnímu prostoru trubky, kde se uskutečňuje nízkotepeelné spalování odpadu. Buben pro nízkotepeelné spalování je součástí zařízení pro provádění způsobu nízkotepeelného spalování.

Protože protilehlý kroužek je u známých těsnění s kluzným kroužkem spojen se skříní jen prostřednictvím ohebného kompenzátoru, který nepředstavuje žádné pevné spojení, je nutné udržovat protilehlý kroužek a kompenzátor v požadované poloze prostřednictvím vhodných prostředků. K tomu účelu se až dosud používají nejrůznější nosné konstrukce. Tak například je nad zařízením, které zahrnuje skříň a trubku, uspořádán mikrofonní jeřáb, na jehož výložníku je posuvatelná kočka. Na tuto kočku je potom prostřednictvím lan nebo řetězů zavěšen protilehlý kroužek. Je rovněž možné podepřít protilehlý kroužek prostřednictvím pohyblivé uspořádané konstrukce, která je uspořádána na podlaze prostoru, kde je uloženo celé zařízení.

Polohu měnící protilehlý kroužek musí být mimoto přitlačován vhodnými prostředky na těsnicí kroužek. Teprve tím se umožní plynotěsný uzávěr. Až dosud se k tomu používaly mechanické, pneumatické nebo hydraulické prostředky. Obvyklými prostředky jsou svěrky, které objímají těsnicí kroužek a protilehlý kroužek na jejich obvodu. Tyto svěrky mají mechanické pružiny, pneumatické válce nebo hydraulické válce, které přitlačují na sebe navzájem těsnicí kroužek a protilehlý kroužek.

Obvyklé nosné konstrukce nebo nosná ústrojí pro protilehlý kroužek a kompenzátor vyžadují velmi nákladnou kontrolu, protože musejí být shodně vedeny při posouvání protilehlého kroužku, které je podmíněno tepelnými podmínkami. Je třeba dbát zejména na to, aby byl protilehlý kroužek držen v nosném ústrojí stabilně a aby nemohl sklouznout z nosného ústrojí. Obvyklé prostředky pro přitlačování protilehlého kroužku na těsnicí kroužek vyžadují rovněž trvalou kontrolu. Je třeba dbát zejména na to, aby přitlačná síla mechanické pružiny, pneumatického válce nebo hydraulického válce byla vždy dostatečně veliká.

Vynález si klade za úkol vytvořit těsnění s kluzným kroužkem, u kterého by byl protilehlý kroužek trvale dostatečně vystředěn na těsnicím kroužku, aniž by bylo třeba kontrolovat polohu nosného ústrojí. Mimoto se má vytvořit těsnění kluzného kroužku, u kterého nejsou pro přitlačování protilehlého kroužku

na těsnicí kroužek potřebné žádné prostředky, které by vyžadovaly častou kontrolu.

Vytčený úkol se řeší těsněním podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je opatřeno jednak těsnicím kroužkem, který je spojen s trubicí, je s ní uspořádán souose a je s trubicí otočný, jednak protilehlým kroužkem, který je spojen se skříní prostřednictvím ohebného kompenzátoru pro kompenzaci délkových změn trubky a který je svou čelní těsnicí plochou přitlačitelný na čelní těsnicí plochu těsnicího kroužku pro utěsnění skříně proti trubce, jednak nejméně jednou kladkou, která je uspořádána pro unášení protilehlého kroužku a kompenzátoru na obvodové ploše protilehlého kroužku a jejíž osa otáčení je uspořádána kolmo na obvodovou plochu protilehlého kroužku, a jednak nejméně jednou kolejničkou, která je upevněna na stojící skříní a na které je podepřena a uložena valivě posuvně nejméně jedna kladka.

Hlavní výhoda tohoto řešení spočívá v tom, že protilehlý kroužek a kompenzátor jsou drženy jen s velmi malými nároky na prostor. Mimoto není nutné souběžné vedení nosného ústrojí. Při případném tepelném protažení trubky, což má za následek posunutí těsnicího kroužku v osovém směru, je protilehlý kroužek, který je přitlačen na těsnicí kroužek, současně unášen. Přitom se kladky pohybují po kolejničkách. Tento systém kladek a kolejniček zajišťuje kladkám v každé poloze dobré podepření. Není tedy třeba žádné nákladné vedení zdvihacího ústrojí při axiálním posouvání těsnicího kroužku a protilehlého kroužku, které je podmíněno tepelnou roztažností. Tím pro takové následné vedení odpadnou i poměrně značně nákladná, motoricky poháněná ústrojí.

Kromě toho, že je protilehlý kroužek a kompenzátor drženy jen s velmi malými nároky na prostor, je vytvořena optimální podpora bez jakéhokoliv následného vedení zdvižného ústrojí.

Výhodné vytvoření vynálezu spočívá v tom, že na těsnicí kroužek je na jeho obě protilehle uspořádané čelní těsnicí plochy přitlačitelná vždy jedna čelní těsnicí plocha jednoho ze dvou protilehlých kroužků. Tímto způsobem lze utěsnit trubku proti dvěma skříním. Přitom je každý z obou protilehlých kroužků spojen se svou skříní prostřednictvím samostatného kompenzátoru. Rovněž jsou na každém protilehlém kroužku uspořádány kladky, které se mohou pohybovat po kolejničkách, upevněných na skříní. Těsnění s kluzným kroužkem pro utěsnění otočné trubky proti dvěma stojícím skříním odpovídá tedy zrcadlově souměrnému zdvojení těsnění s kluzným kroužkem pro jednu trubku a jednu skřín. Na jediný těsnicí kroužek jediné trubky navazují po obou stranách protilehlé kroužky, které jsou spojeny prostřednictvím kompenzátorů se skříněmi.

Takové těsnění s kluzným kroužkem je výhodně použitelné zejména tehdy, když je třeba od sebe navzájem oddělovat dva proudy plynů. Přitom se může jednat při spalování, zejména u uvedeného způsobu nízkoteplotního spalování, o přiváděný plyn a o odváděný plyn.

Kolejničky jsou s výhodou skloněny ve směru osy otočného těsnicího kroužku se sklonem od skříně k těsnicímu kroužku. Vytvářejí tak nakloněnou rovinu pro kladky. Tím působí na kladky ve

směru k těsnicímu kroužku směřující složka síly tíže. Touto silou je protilehlý kroužek přitlačován na těsnicí kroužek. Při vhodném sklonu kolejniček, přičemž se například volí sklon  $15^\circ$  až  $40^\circ$ , zejména  $25^\circ$  vzhledem k vodorovné přímce, postačuje složka síly tíže k tomu, aby plynotěsně přitlačovala protilehlý kroužek na těsnicí kroužek.

Prostřednictvím uvedeného ústrojí pro přitlačování protilehlého kroužku na těsnicí kroužek se dosáhne té výhody, že je kdykoli k dispozici dostatečně velká přitlačná síla, aniž by bylo nutné používat přitlačné prostředky, jako mechanické pružiny, pneumatické nebo hydraulické válce, jejichž funkci je třeba průběžně kontrolovat. Další výhoda spočívá v tom, že nejsou potřebné žádné přidavné prostředky, jako například kompresory, které by byly nutné pro provoz pneumatických válců.

Podle dalšího výhodného vytvoření je rovnoběžně ke kolejničce, na které se pohybuje kladka, uspořádána další kolejnička jako vodící kolejnička, a to tak, že kladka je vedena mezi oběma kolejničkami. Kladka ve spojení s oběma kolejničkami vytváří zajištění proti pootočení protilehlého kroužku. Tím se nemůže protilehlý kroužek působením vnějších sil otočit kolem své osy. Tím se totiž vyloučí, že se nemůže poškodit nebo dokonce zničit působením takového pohybu kompenzátor. Pootočení protilehlého kroužku by totiž mohlo vést k tomu, že by se kompenzátor roztrhl.

Kladka má s výhodou na své jedné straně nebo na obou svých stranách okolek pro vedení na kolejničce, případně na vodící kolejničce. Lze tedy postavit kladku obdobně jako kolo železničního vozu. Může mít rovněž dva okolky a potom má vlastně podobu vřetenového kola. Kladka, která je opatřena okolkem, nemůže být při případně vznikajícím radiálním posuvu protilehlého kroužku vytlačena z kolejničky. Při použití jen jednoho okolku je kladka držena v radiálním směru vzhledem k protilehlému kroužku. Při použití dvou okolků je navíc držena i v protilehlém směru. Tím se dosáhne té výhody, že kladka nemůže být nadzdvížena nebo vzdálena od kolejničky ani při otočném pohybu protilehlého kroužku, ani při radiálním bočním pohybu protilehlého kroužku.

S výhodou má kladka okolek po obou stranách, přičemž vzájemná vzdálenost okolků a tím i šířka styčné plochy kladky je nepatrně větší, než šířka kolejničky, případně vodící kolejničky. Tím se vytvoří nepatrná vůle pro radiální pohyb protilehlého kroužku.

Vzdálenost mezi kolejničkou a vodící kolejničkou je s výhodou nepatrně větší než průměr odvalování kladky. Tím se umožní nepatrný otočný pohyb protilehlého kroužku. Vůle kladek mezi kolejničkami zabrání vzniku pnutí v materiálu. Přitom takový nepatrný otočný pohyb nemůže způsobit poškození kompenzátoru. Kladka je držena mezi kolejničkami navzdory uvedené vůli, protože celkový průměr kladky s okolkem je větší než vzdálenost mezi kolejničkou a vodící kolejničkou.

S výhodou má protilehlý kroužek na své k těsnicímu kroužku přivrácené dotykové straně drážky pro mazivo nebo kluzný prostředek. Použitím maziva nebo kluzného prostředku se jednak zabezpečí plynotěsné utěsnění mezi těsnicím kroužkem a protilehlým kroužkem, a jednak se zajistí snadné klouzání kroužků po sobě.

Podle výhodného vytvoření jsou drážky na protilehlém kroužku rovnoměrně rozděleny a jsou uspořádány šikmo vzhledem k průměru protilehlého kroužku. Tím se zabezpečí optimální rozdělení mazi-va, případně kluzného prostředku.

Další výhodné vytvoření těsnění podle vynálezu spočívá v tom, že kolejničky jsou se stojící skříní spojeny prostřednictvím kloubu, čímž je jejich úhel sklonu měnitelný vzhledem k ose otočného těsnicího kroužku. Tím se dosáhne té výhody, že velikost přitlačné síly, která tlačí protilehlý kroužek proti těsnicímu kroužku, je rovněž měnitelná. Tuto přitlačnou sílu lze změnou úhlu sklonu výhodně přizpůsobit okamžitým požadavkům. Tento úhel sklonu lze měnit dokonce při provozu, to znamená, když se trubka otáčí.

Hlavní výhody těsnění s kluzným kroužkem podle vynálezu spočívají v tom, že vyžaduje jen málo prostoru a že se vytvoří spolehlivá utěsnění bez nutnosti používat následná nosná ústrojí a nákladné prostředky pro přitlačování, jako jsou například hydraulické válce nebo motory.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je schematicky znázorněno těsnění s kluzným kroužkem, u kterého je utěsněna otočná trubka proti stojící skříní.

Na obr. 2 je znázorněn další příklad provedení těsnění s kluzným kroužkem, u kterého je otočná trubka utěsněna proti stojící skříní.

Na obr. 3 je znázorněno těsnění s kluzným kroužkem, u kterého je otočná trubka utěsněna proti dvěma stojícím skříním.

Na obr. 4 je znázorněn další příklad provedení těsnění s kluzným kroužkem, u kterého je otočná trubka utěsněna proti dvěma stojícím skříním.

Na obr. 5 je schematicky znázorněn řez kladkou, která je opatřena dvěma okolky. Obr. 6 schematicky znázorňuje protilehlý kroužek, opatřený drážkami. Na obr. 7 je jako část těsnění s kluzným kroužkem znázorněn kloub, prostřednictvím kterého je na skříní uložena kolejnička.

Jak je patrné z obr. 1, je pro utěsnění kolem své podélné osy otočné trubky 1 proti stojící skříní 2a spojen s trubkou 1 nasunutý těsnicí kroužek 3. Těsnicí kroužek 3 se otáčí spolu s trubkou 1. Se stojící skříní 2a je prostřednictvím ohebného, trubkovitého kompenzátoru 4a spojen protilehlý kroužek 5a. Ohebný kompenzátor 4a je zhotoven z plynotěsné ohebné tkaniny. Pro držení protilehlého kroužku 5a ve správné poloze vzhledem k těsnicímu kroužku 3 je na obvodové ploše protilehlého kroužku 5a otočně uspořádána kladka 6a, jejíž osa otáčení je kolmá k ose protilehlého kroužku 5a. Ke kladce 6a je přiřazena nejméně jedna první kolejnička 7a. Kladka 6a se o kolejničku 7a opírá. První kolejnička 7a je uspořádána šikmo vzhledem k ose trubky 1 a je pevně spojena se skříní 2a. Kladka 6a a první kolejnička 7a jsou uspořádány tak, že protilehlý kroužek 5a má centrální polohu na těs-

nicím kroužku 3. Aby se zabránilo pohybu kladky 6a v rovině výkresu směrem vzhůru, je ke kladce 6a přiřazena druhá kolejnička, která je označena jako vodící kolejnička 8a. Ta je upravena rovnoběžně s kolejničkou 7a a je rovněž pevně spojena se skříní 2a. Aby byl protilehlý kroužek 5a kromě toho, že je držen centrálně vzhledem k těsnicímu kroužku 3, také na těsnicí kroužek 3 přitlačován, jsou kolejnička 7a a případně uspořádaná vodící kolejnička 8a uspořádány šikmo vzhledem k ose trubky 1. Přitom má kolejnička 7a a vodící kolejnička 8a spád od skříně 2a ve směru k protilehlému kroužku 5a. Úhel k vodorovné přímce nebo k ose trubky 1 má například hodnotu mezi  $15^\circ$  a  $30^\circ$ . Výhodná je zejména hodnota  $25^\circ$ . Kolejnička 7a vytváří pro kladku 6a nakloněnou rovinu. Složka síly tíže kladky 6a, protilehlého kroužku 5a a částečně i kompenzátoru 4a přitlačuje u znázorněné konstrukce protilehlý kroužek 5a na těsnicí kroužek 3. Přitlačná síla je přitom tak velká, že nejsou potřebné žádné přídavné spojovací prostředky. Na protilehlé straně kompenzátoru 4, která není na obr. 1 vidět, je uspořádáno další shodné uspořádání kolejničky 7a a kladky 6a a případně i vodící kolejničky 8a. Těsnění s kluzným kroužkem vystačí rovněž jen s jednou kolejničkou 7a na obou stranách.

Jak je to patrné z obr. 2, může být první kolejnička 7b pro kladku 6a uspořádána také rovnoběžně s osou trubky 1, to znamená v daném případě vodorovně. Dále může být rovnoběžně s vodorovně upravenou kolejničkou 7b uspořádána druhá vodorovná vodící kolejnička 8b, což je na obr. 2 také znázorněno. Při použití vodorovné kolejničky 7a a případně vodící kolejničky 8a musí být uspořádán přídavný prostředek pro přitlačování protilehlého kroužku 5a na těsnicí kroužek 3. K tomu účelu je vhodná například o sobě známá, mechanickou pružinou opatřená svěrka 9 nebo pružinová svěrka. Ostatní uspořádání těsnění s kluzným kroužkem podle obr. 2 je konstrukčně shodné s uspořádáním těsnění s kluzným kroužkem podle obr. 1.

Podle obr. 3 je těsnění s kluzným kroužkem utěsněna čárkováně zakreslená, otočná trubka 1 proti dvěma stojícím skříním 2a a 2b. S trubkou 1 je spojen nasunutý těsnicí kroužek 3, který se spolu s trubkou 1 otáčí. S první skříní 2a je prostřednictvím prvního ohebného kompenzátoru 4a spojen první protilehlý kroužek 5a, jehož čelní strana je přiřazena a přivrácena k čelní straně těsnicího kroužku 3. Obdobně je s druhou skříní 2b prostřednictvím druhého ohebného kompenzátoru 4b spojen druhý protilehlý kroužek 5b. Čelní strana tohoto druhého protilehlého kroužku 5b je přiřazena a přivrácena té čelní straně těsnicího kroužku 3, která je odvrácená od prvního protilehlého kroužku 5a. Pro držení protilehlých kroužků 5a a 5b a ohebných kompenzátorů 4a a 4b je kolmo na obvodu prvního protilehlého kroužku 5a uspořádána první kladka 6a a obdobně na obvodu druhého protilehlého kroužku 5b je otočně uspořádána druhá kladka 6b. První kladka 6a je vespod podepřena na první vodorovné kolejničce 7b, která je uspořádána rovnoběžně s osou trubky 1 vně kompenzátoru 4a a která je spojena s první skříní 2a. Obdobně je podepřena druhá kladka 6b vespod na druhé vodorovné kolejničce 7c, která je spojena s druhou skříní 2b. Obdobně jako na obr. 1 a 2 jsou i zde ke kolejničkám 7b a 7c přiřazeny rovnoběžné vodící kolejničky 8b, případně 8c.

Obě kolejničky 7b a 7c mohou procházet vždy od první skříně 2a až ke druhé skříní 2b a mohou být s oběma skříněmi 2a a 2b

spojeny, pokud není třeba počítat s pohybem obou skříní 2a a 2b proti sobě, který by mohl být způsoben různou tepelnou roztažností skříní 2a a 2b. Vzdálenost mezi oběma kolejničkami 7b a 7c lze volit tak, že první kolejnička 7b s vodící kolejničkou 8c druhé kladky 6b vytváří jednu kolejničku. Jako horní vodící kolejničku 8b první kladky 6a lze uspořádat třetí kolejničku ve vhodné vzdálenosti nad první kolejničkou 7b. Při použití vodorovně upravených kolejniček 7b, 7c a vodících kolejniček 8b, 8c slouží kladky 6a a 6b toliko pro vystředěné družení obou protilehlých kroužků 5a a 5b. Pro přitlačování protilehlých kroužků 5a a 5b na těsnicí kroužek 3 je třeba upravit například známé, běžné dostupné svěrky 9 ve tvaru písmene U. Z obr. 3 není patrné, že na té straně protilehlých kroužků 5a a 5b a kompenzátorů 4a a 4b, která je protilehlá ke kladkám 6a a 6b, jsou uspořádány shodné kladky 6a a 6b a shodné kolejničky 7b, 7c a případně vodící kolejničky 8b, 8c.

U uspořádání podle obr. 4 je první kladka 6a, obdobně jako tomu bylo u provedení podle obr. 1, podepřena na šikmé první kolejničce 7a, takže u tohoto těsnění s kluzným kroužkem nejsou pro přitlačování obou protilehlých kroužků 5a a 5b na těsnicí kroužek 3 potřebné svěrky 9. První kolejnička 7a má spád, směřující k těsnicímu kroužku 3. Obdobně je druhá kladka 6b podepřena na druhé šikmé kolejničce 7d, která má rovněž spád ve směru k těsnicímu kroužku 3. Jak již bylo znázorněno na obr. 1 postačují složky síly tíže kladek 6a a 6b k tomu, aby přitlačovaly oba protilehlé kroužky 5a a 5b z protilehlých směrů na těsnicí kroužek 3. Pro vedení kladek 6a a 6b může být ke každé kladce 6a a 6b přiřazena vodící kolejnička 8a, případně 8d, spojená s odpovídající skříní 2a, případně 2b. Kolejničky 7a a 7d, jakož i vodící kolejničky 8a a 8d jsou upraveny ve sklonu proti sobě. Na protilehlé straně protilehlých kroužků 5a a 5b a kompenzátorů 4a a 4b, která není viditelná, jsou uspořádány další kladky 6a a 6b, jakož i další kolejničky 7a a 7d a případně další vodící kolejničky 8a a 8d. Protilehlé kroužky 5a a 5b jsou stejně jako na obr. 3 spojeny s přiřazenými skříněmi 2a, případně 2b prostřednictvím ohebných kompenzátorů 4a a 4b.

Kladka 6, která je znázorněna na obr. 5, má po obou stranách okolek 10 a 11. Kladka 6 se pohybuje po spodní kolejničce 7, která má kruhový průřez. Vodící kolejnička 8, která má rovněž kruhový průřez a která je uspořádána nad kladkou 6, zabrání nadzdvížení kladky 6 nad kolejničku 7. Okolky 10, 11 zabrání sklouznutí kladky 6 z kolejničky 7 nebo z kolejničky 7 a vodící kolejničky 8. Pokud se má zabránit sklouznutí jen v jednom směru, stačí vytvořit na kladce 6 okolek 10 jen na jedné straně. Aby zůstala pro kladku 6 nepatrná pohybová vůle, je výhodné vytvořit průměr d odvalování kladky 6 nepatrně menší, než je vzdálenost mezi kolejničkou 7 a vodící kolejničkou 8. Obdobně by měla být vzdálenost a mezi dvěma okolky 10 a 11 kladky 6 nepatrně větší, než je průměr kolejničky 7 a vodící kolejničky 8. Tím se vytvoří boční pohybová vůle pro kladky 6.

Jak je patrné z obr. 6, jsou pro uložení kluzného prostředku nebo maziva, což umožňuje zvláště dobré plynuté utěsnění, uspořádány na protilehlém kroužku 5, a to na té straně, která je přivrácená k těsnicímu kroužku 3, drážky 12. Drážky 12 jsou upraveny například šikmo k průměru protilehlého kroužku 5. Okraje protilehlého kroužku 5 se však nedotýkají.

Na obr. 7 je znázorněn kloub 13, prostřednictvím kterého mohou být kolejničky 7a, 7d, které jsou znázorněny na obr. 1 a 4, spojeny se skříní 2a, 2b. Tento kloub 13 umožňuje měnit sklon kolejniček 7a, 7d. Kloub 13 podle obr. 7 sestává z plochého tělesa 14, které je vytvarováno na kolejničce 7 a které je prostřednictvím čepu 15, který vytváří osu otáčení, spojeno s na skříní 2 vytvarovanou konstrukční součástí 20 v podobě tyče. V tělese 14 je vytvořena štěrbinu 16, která má tvar kruhového oblouku, který obklopuje čep 15. Do této štěrbinu 16 zasahuje upevňovací šroub 17, který je pevně spojen s konstrukční součástí 20. Sklon kolejničky 7 lze přestavovat plynule. Přitom se kolejnička 7 upevní vždy prostřednictvím upevňovacího šroubu 17. V případě potřeby může být v požadované vzdálenosti s kolejničkou 7 pevně spřažena vodící kolejnička 8.

Závěrem lze shrnout, že pro utěsnění otočné trubky 1 proti jedné nebo dvěma stojícím skříním 2a, 2b jsou k těsnicímu kroužku 3, který je spojen s trubicí 1, přiřazeny jeden nebo dva nepohybující se protilehlé kroužky 5, 5a, 5b, které jsou spojeny se skříní 2a, 2b prostřednictvím kompenzátorů 4a, 4b. Protilehlý kroužek 5, 5a, 5b je držen vystředěně vzhledem k těsnicímu kroužku 3 kladkami 6, 6a, 6b, které jsou uspořádány na jeho obvodu a které jsou podepřeny na kolejničkách 7, 7a, 7b, 7c, 7d. Protilehlý kroužek 5, 5a, 5b je přitlačován proti těsnicímu kroužku 3 složkou síly tíže kladky 6, 6a, 6b, protilehlého kroužku 5, 5a, 5b a kompenzátoru 4a, 4b. Proto je kladka 6, 6a, 6b opřena o kolejničku 7, 7a, 7d, která je spojena se skříní 2a, 2b a která je skloněna ve směru k protilehlému kroužku 5, 5a, 5b.

Nadzdvížení kladek 6, 6a, 6b nad kolejničky 7, 7a, 7b, 7c, 7d se zabrání vodícími kolejničkami 8, 8a, 8b, 8c, 8d, které jsou uspořádány nad kladkami 6, 6a, 6b a které jsou upraveny rovnoběžně s kolejničkami 7, 7a, 7b, 7c, 7d.

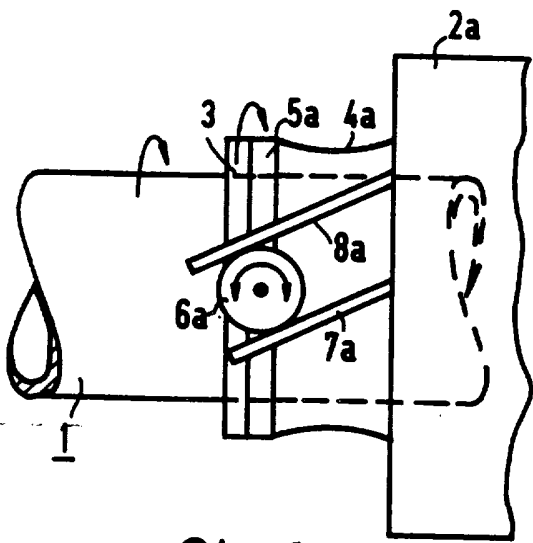
Těsnění s kluzným kroužkem vyžaduje jen velmi málo prostoru a nevyžaduje nákladné prostředky.

## P A T E N T O V É N Á R O K Y

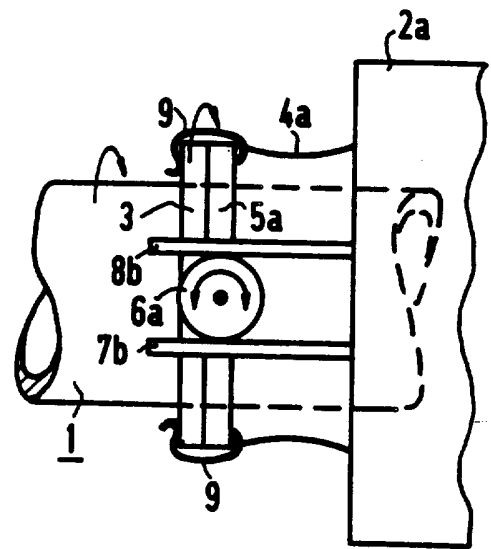
1. Těsnění s kluzným kroužkem pro utěsnění otočné trubky proti stojící skříní, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřeno jednak těsnicím kroužkem (3), který je spojen s trubicí (1), je s ní uspořádán souose a je s trubicí (1) otočný, jednak protilehlým kroužkem (5, 5a, 5b), který je spojen se skříní (2a, 2b) prostřednictvím ohebného kompenzátoru (4a, 4b) pro kompenzaci délkových změn trubky (1) a který je svou čelní těsnicí plochou přitlačitelný na čelní těsnicí plochu těsnicího kroužku (3) pro utěsnění skříně (2a, 2b) proti trubicí (1), jednak nejméně jednou kladkou (6, 6a, 6b), která je uspořádána pro unášení protilehlého kroužku (5, 5a, 5b) a kompenzátoru (4a, 4b) na obvodové ploše protilehlého kroužku (5, 5a, 5b) a jejíž osa otáčení je uspořádána kolmo na obvodovou plochu protilehlého kroužku (5, 5a, 5b), a jednak nejméně jednou kolejničkou (7, 7a, 7b, 7c, 7d), která je upevněna na stojící skříní (2a, 2b) a na které je podepřena a uložena valivě

- posuvně nejméně jedna kladka (6, 6a, 6b).
2. Těsnění s kluzným kroužkem podle bodu 1, v y z n a č u j í - c í s e t í m, že na těsnicí kroužek (3) je na jeho obě protilehle uspořádané čelní těsnicí plochy přitlačitelná vždy jedna čelní těsnicí plocha jednoho ze dvou protilehlých kroužků (5, 5a, 5b) pro utěsnění trubky (1) proti dvěma skříním (2a, 2b).
  3. Těsnění s kluzným kroužkem podle jednoho z bodů 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pro přitlačení protilehlého kroužku (5, 5a, 5b) na těsnicí kroužek (3) je kolejnička (7, 7a, 7d) skloněna ve směru osy otočného těsnicího kroužku (3) se sklonem k těsnicímu kroužku (3) a vytváří nakloněnou rovinu pro kladky (6, 6a, 6b).
  4. Těsnění s kluzným kroužkem podle jednoho z bodů 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že rovnoběžně s kolejničkou (7, 7a, 7b, 7c, 7d) je uspořádána další kolejnička jako vodící kolejnička (8, 8a, 8b, 8c, 8d), a že kladky (6, 6a, 6b) jsou vedeny mezi oběma kolejničkami (7 a 8, 7a a 8a, 7b a 8b, 7c a 8c, 7d a 8d).
  5. Těsnění s kluzným kroužkem podle jednoho z bodů 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kladka (6) má na jedné své straně nebo na obou svých stranách okolek (10, 11) pro vedení na kolejničce (7) nebo na kolejničce (7) a na vodící kolejničce (8).
  6. Těsnění s kluzným kroužkem podle bodu 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vzdálenost kolejničky (7) od vodící kolejničky (8) je nepatrně větší než průměr (d) odvalování kladky (6).
  7. Těsnění s kluzným kroužkem podle jednoho z bodů 5 nebo 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kladka (6) má po obou svých stranách okolek (10 a 11) a že vzdálenost (a) mezi okolkami (10 a 11) je nepatrně větší než šířka kolejničky (7) nebo kolejničky (7) a vodící kolejničky (8).
  8. Těsnění s kluzným kroužkem podle jednoho z bodů 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že protilehlý kroužek (5) má na své k těsnicímu kroužku (3) přivrácené dotykové straně drážky (12) pro mazivo nebo kluzný prostředek.
  9. Těsnění s kluzným kroužkem podle bodu 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že drážky (12) jsou na protilehlém kroužku (5) rovnoměrně rozděleny a jsou uspořádány šikmo vzhledem k průměru protilehlého kroužku (5).
  10. Těsnění s kluzným kroužkem podle jednoho z bodů 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kolejnička (7) je se stojící skříní (2) spojena prostřednictvím kloubu (13) a že její úhel sklonu je měnitelný proti ose otočného těsnicího kroužku (3).

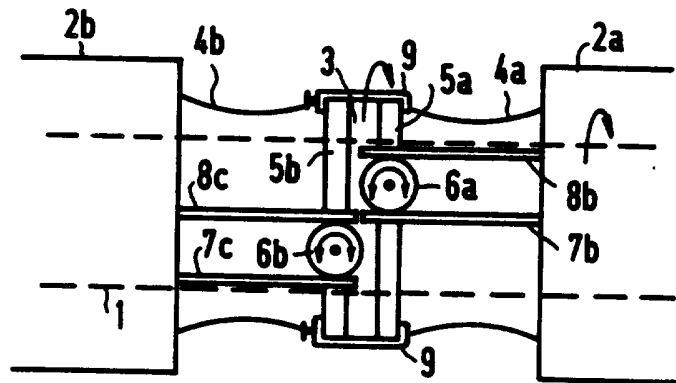
3 výkresy



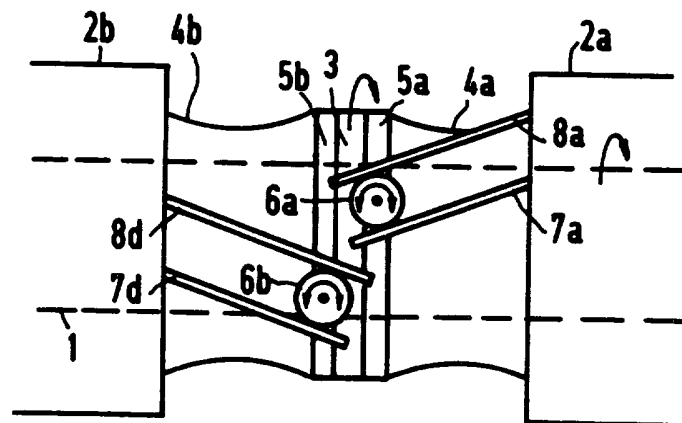
Obr. 1



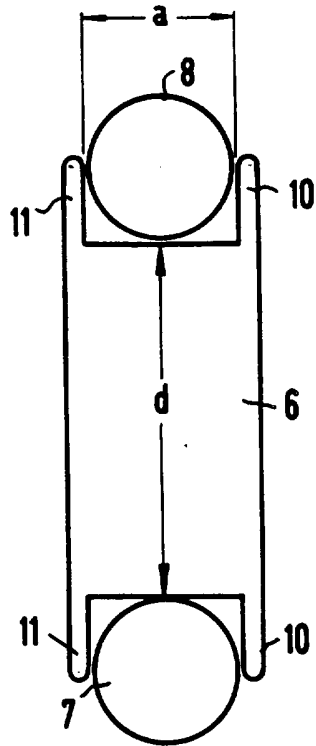
Obr. 2



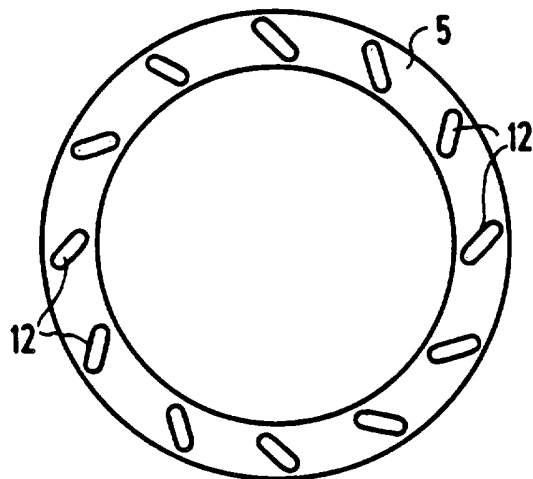
Obr. 3



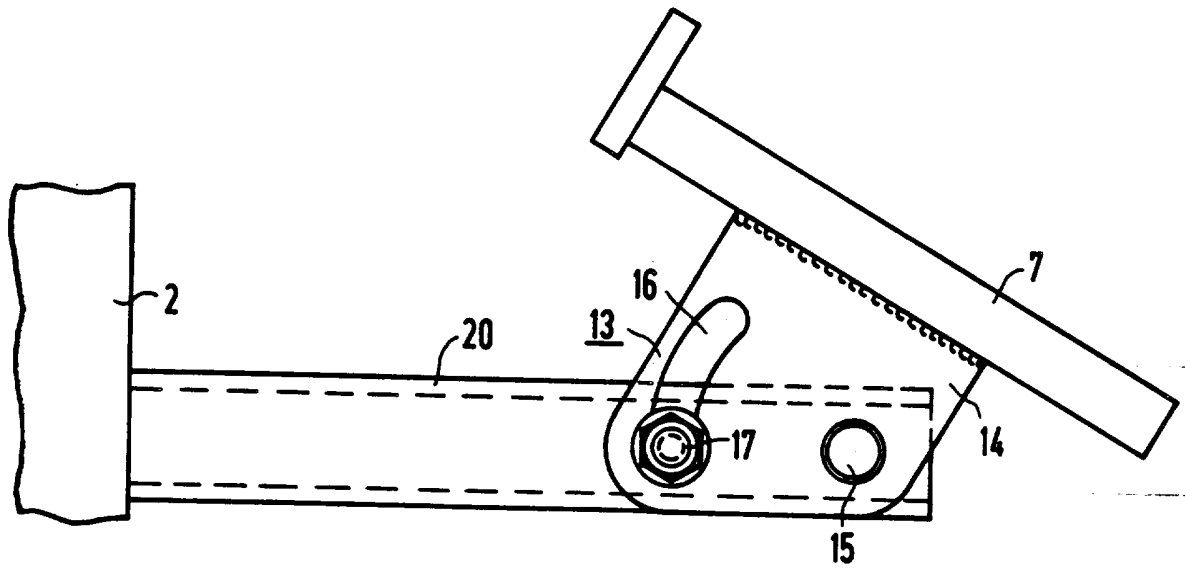
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

---

Konec dokumentu

---