



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 202951

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 J 15/36

/22/ Přihlášeno 23 10 78
/21/ /PV 6872-78/

(40) Zveřejněno 30 11 79

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

CHRTEK MILAN ing., GÁBLER JOSEF, ČESKÁ TŘEBOVÁ, TŮMA FRANTIŠEK,
ÚSTÍ nad Orlicí, KAŠPÁREK KAREL, LETOHRAD a REYMANOVÁ MARKÉTA,
ÚSTÍ nad Orlicí

(54) Uzávěr vnitřních prostorů skříní

Předmětem vynálezu je uzávěr vnitřních prostorů skříní, do nichž vchází, nebo z nichž vychází pohyblivý člen přenášející točivý, suvný nebo kombinovaný pohyb, kterýžto uzávěr plně utěsňuje skřín.

V oblasti strojírenství, ale i v jiných průmyslových odvětvích jsou zcela obvyklá různá stabilní zařízení, obsahující skříně nebo jejich části, uzavřené nebo polouzavřené, do nichž se přivádí, nebo z nichž se odvádí točivý, suvný nebo kombinovaný pohyb pomocí pohyblivého členu. U těchto zařízení je obvykle nutno z různých důvodů těsně oddělit jejich vnitřní prostory od jiného prostoru, např. okolní atmosféry. Důvody pro to mohou být různé, je například nutno zabránit vnikání nebo unikání kapalin, par a vzdušnin, maziva ze skříní s olejovou náplní nebo s náplní mazacího tuku u valivých uložení a oběžných drah valivých elementů, zamezit přístupu prachu do těchto zařízení a podobně.

V současné době je tento problém řešen řadou kovových nebo nekovových ucpávek, pryžovými těsnicími kroužky a podobně. Společnou nevýhodou všech těchto elementů je, že pro jejich bezzávadnou funkci je třeba, aby osa pohyblivého členu byla ve velmi malých tolerancích shodná s osou otvoru pevné části, kterým pohyblivý člen prochází a ve kterém je uložen těsnicí element.

Požadavek shodnosti os pohyblivého členu a otvoru v pevné části skříní lze splnit velmi obtížně a s vynaložením značných nákladů. V mnohých případech, dochází-li při přenášení pohybu pohyblivým členem v jeho uložení k pružným deformacím, které se projevují teprve za pohybu vlivem sil, které na něj přímo nebo nepřímo působí, nebo zaujímá-li pružně uložený pohyblivý člen teprve po dosažení jmenovitých otáček vlivem sil a měnícím se rozložením hmot takovou osu rotace, která není shodná s osou otvoru, kterým pohyblivý člen volně prochází, jako je tomu např. u odstředivek všeho druhu nebo u uložení plovoucích na vrstvě kapaliny nebo vzdušniny, nelze tento požadavek splnit vůbec.

U těchto uložení jsou dosud známé používané těsnicí elementy nevyhovující, neboť brzdí

pohyb pohyblivého členu, nebo podléhají velmi rychlému opotřebení a neplní pak svoji funkci.

Cílem vynálezu je navrhnout prostředek k utěsnění takových vnitřních prostorů stabilních strojních zařízení, a sice v místech, kde pohyblivý člen vstupuje nebo vystupuje do nebo ze stabilních strojních částí - skříní.

Ke splnění tohoto cíle směřuje podle vynálezu uzávěr vnitřních prostorů skříní, do nichž vychází, nebo z nichž vychází pohyblivý člen přenášející točnou, suvnou nebo kombinovaný pohyb, jehož podstatou je, že obsahuje alespoň jednu těsnicí fólii, uloženou mezi povrchovou a uzavírací destičkou, kterážto fólie je na svém styčném obvodu opatřena těsnicí hranou, přiléhající těsně a pružně k obvodu pohyblivého členu nebo k vnitřnímu obvodu výstupních částí skříně, přičemž těsnicí fólie je uchycena v uzávěru volně s možností přizpůsobení své polohy současné poloze pohyblivého členu.

Těsnicí fólie může mít střední otvor pro průchod pohyblivého členu, jehož obvod obepíná svou těsnicí hranou, upravenou na obvodu středního otvoru nebo v druhém provedení je těsnicí hrana upravena na vnějším obvodu těsnicí fólie, přesahuje vnější obvod uzávěru a přiléhá k vnitřnímu obvodu výstupní části uzavírací skříně. Podle dalších význaků je těsnicí fólie volně vložena mezi vnitřní stěny uzavírací a povrchové destičky s otvory pro průchod pohyblivého členu, z nichž jedna je opatřena vyhloubením pro uložení těsnicí fólie a je volně opřena svými přídržovacími prostředky, rozloženými rovnoměrně podél obvodu, na příchytkách upravených obdobně na uzavírací destičce, přičemž přídržovací prostředky a příchytky jsou vzájemně tvarově shodné, ale rozměrově odlišné a dosedají na sebe volně.

Přídržovací prostředky jsou vytvořeny například ve tvaru kruhových otvorů nebo zářezů a příchytky ve tvaru válcových čípků, trnů nebo ve tvaru výstupků. Těsnicí fólie mohou být dále vzájemně odděleny vložnými distančními destičkami, převážně kroužky, které jsou opatřeny ve středu otvorem a po obvodu přídržovacími prostředky obdobně jako těsnicí fólie. Otvory povrchové a uzavírací destičky a distančního kroužku mají u prvního provedení větší průřez, než je příčný průřez pohyblivého členu.

Uzavírací destička a povrchová destička s volně mezi ně vloženou těsnicí fólií, případně distančním kroužkem jsou vzájemně rozebíratelně spojeny v jeden celek, uzávěr. Naopak obvodová těsnicí fólie má střední otvor o větším průměru, než je příčný průřez pohyblivého členu a na obvodu tohoto středního otvoru jsou upraveny opěrky. Uzavírací destička v tomto provedení má vytvořen na své vnitřní části vodící kroužek, opatřený po vnějším obvodu přídržovacími výstupky pro volné uchycení obvodové těsnicí fólie. Uzávěr v tomto druhém provedení je nehybně nasazen na procházejícím pohyblivém členu. Těsnicí fólie je z termoplastického materiálu, například z polytetrafluoretylénu nebo může být kovová a její tloušťka se pohybuje mezi 0,2 až 0,5 mm, může být dále plochá nebo tvarovaná. Uzávěr může konečně obsahovat dvě nebo více těsnicích fólií z téhož nebo odlišného materiálu, případně s distančními kroužky.

K bližšímu objasnění použití a funkce uzávěru podle vynálezu s těsnicí hranou ve středním otvoru je třeba uvést, že jak bylo podrobně popsáno, je těsnicí fólie volně vložena mezi dvě destičky s možností mírného pohybu v radiálním směru. Proti axiálnímu pohybu je, nehledě na mezeru převyšující tloušťku těsnicí fólie mezi povrchovou a uzavírací destičkou, zajištěna právě těmito destičkami. Středním otvorem těsnicí fólie, který je shodný, případně nepatrně menší než příčný průřez pohyblivého členu, pohyblivý člen prochází a k jeho vnějšímu obvodu se přimyká těsnicí fólie svou těsnicí hranou, čímž se dokonale utěsňuje prostor skříně.

Při případné nesouososti pohyblivého členu a uzávěru nebo i jím uzavíraného výstupního otvoru klouže těsnicí fólie po vnitřních přivrácených stěnách povrchové a uzavírací destičky, ke kterým je přitlačována rozdílem tlaků panujících po obou stranách těsnicí fólie, resp. uzávěru nebo i přilnavostí vyvolanou např. přítomností mazi. Tato může být vyvolána deformací těsnicí fólie vzniklou rozdílem průměru jejího středního otvoru a pohyblivého členu nebo záměrně vyvolanou trvalou deformací na jejím těsnicím obvodě, dosaženou např. tvarováním za tepla.

Těsnicí fólie může vzhledem ke své nepatrné hmotě sledovat radiální pohyb pohyblivého členu při případné nesouososti i při značné frekvenci tohoto pohybu. Těsnicí fólie se svou polohou přizpůsobí i v tom případě, kdy pohyblivý člen vzhledem k panujícím, nebo při rozběhu vznikajícím silám, zaujme v souvislosti s nimi optimální polohu. Ve všech případech se těsnicí hrana trvale přimyká k obvodu pohyblivého členu, aniž by došlo k jakékoliv její deformaci nebo vzniku přidavných nežádoucích sil v oblasti uzávěru. Totéž platí i o uzávěru s obvodovou

těsnicí hranou na vnějším obvodu. Výhodou řešení podle vynálezu je, že umožňuje dokonalé utěsnění skříně. Skřín se uzávěrem dokonale uzavře i v případech, kdy osa pohyblivého členu není shodná s osou otvoru, kterým tento prochází, je například rovnoběžná, různoběžná i mimo-běžná, nebo i v případech, kdy se poloha pohyblivého členu během rozběhu, ale i v běhu mění, jeho osa se tudíž vychyluje z původní klidové polohy v určitém rozměrovém intervalu. Uzávěr podle vynálezu vyhovuje i v případech, kdy pohyblivý člen se ustaluje ve své optimální poloze, odlišné od polohy klidové až po dosažení maximálních otáček.

Další výhodou navrhovaného uzávěru je, že ztráta energie přenášené pohyblivým členem je minimální. Uzávěr je jednoduchý, lehký, snadno montovatelný a vyměnitelný, odolává vlivům prostředí, jako jsou agresivní látky, mazadla, zvýšená teplota, vlhkost a podobně. Těsnicí účinek lze jednoduše znásobovat, například zařazením většího počtu těsnicích fólií za sebou nebo vhodným tvarováním těsnicí fólie ve stykové části tak, aby pak vnitřním přetlakem v uzavřeném prostoru skříně došlo k těsnějšímu styku ve stykové části mezi těsnicí fólií a pohyblivým členem nebo vnitřním povrchem skříně.

V definici a popisu použitým pojmem skřín se rozumí v této přihlášce skřín zubových čerpadel, spalovacích motorů, pohonová, převodová motorová skřín, případně pouzdro tělesa, jakož i prostorů pro valivé elementy a valivých ložisek nebo jiných vnitřních prostorů strojních zařízení, ve kterých je přetlak nebo podtlak plynného nebo kapalného média, v nichž se nacházejí těstovité, kašovitě nebo jiné viskózní látky nebo kde médium se nesmí dostat ven ani dovnitř, nebo kde se má zabránit vnikání prachu nebo nečistot, výparů atd.

Pohyblivým členem přenášejícím točivý, suvný nebo kombinovaný pohyb se rozumějí například hřídele, tyče, trubky, táhla a podobně.

Příkladné provedení uzávěru podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresu, kde v obr. 1 je v prostorovém pohledu znázorněna skřín s uzávěrem ve výstupním otvoru, v obr. 2 obdobná skřín, v níž uzávěr je vložen do výstupní části skříně, v obr. 3 je rozložený uzávěr s těsnicí fólií s těsnicí hranou ve středním otvoru v jednom provedení, v obr. 4 obdobný uzávěr v jiném provedení s tvarovou fólií do šestiúhelníku, v obr. 5 je uzávěr v jiném provedení spolu s pohyblivým členem, v obr. 6 uzavírací destička s vloženou těsnicí fólií, v obr. 7 uzávěr s dvěma fóliemi a distančním kroužkem, v obr. 8 je uzávěr s těsnicí fólií, která má těsnicí hranu na vnějším obvodu, obr. 9 celkový uzávěr s takto upravenou těsnicí fólií a výstupní část skříně, v obr. 10 uzavřený uzávěr s více těsnicemi fóliemi, v obr. 11 řez spřádací jednotkou bezvřetenového dopřádacího stroje s použitým uzávěrem podle vynálezu.

V obr. 1 je uzávěr 1 vynálezu nepropustně upevněn na výstupním otvoru 2 skříně 3. V uzávěru 1 je upraven otvor 4 pro průchod pohyblivého členu 5 utěsněný těsnicí fólií 6. Uzávěr 1 je prostřednictvím těsnicí fólie 6 navlečen na pohyblivém členu 5.

Druhé provedení znázorňuje obr. 2, kde uzávěr 1 v obdobném provedení je přímo vložen do výstupní části 7 obdobné skříně 8, sdílí pohyb pohyblivého členu 5, na němž je nehybně usazen a utěsnění výstupní části 7 je zajištěno obvodovou těsnicí fólií 9, na obvodu uzávěru 1.

Na obr. 3 je znázorněno jiné provedení uzávěru 1, v podstatě shodné s provedením podle obr. 1. Přidržovací prostředky jsou rovnoměrně rozmístěny na obvodu těsnicí fólie 6 ve tvaru zářezů 24, jejichž rozměr je ve všech směrech, zejména však ve směru radiálním a na něj kolmém větší, než jim odpovídajících příchytěk uspořádaných na obvodu uzavírací destičky 11, v jejím vyhloubení 16, ve tvaru výstupků 25. Spojení povrchové destičky 10 a uzavírací destičky 11 s volně vloženou fólií 6 v celkový uzávěr 1 je zajištěno neznázorněnými šrouby procházejícími spojovacími otvory 17 do maticových závitů 19.

Na obr. 4 je znázorněno obdobné provedení jako na obr. 3 již zmíněného uzávěru, s tím rozdílem, že těsnicí fólie 6 a vnitřní stěna 15 mají tvar šestiúhelníku, čemuž je přizpůsobena i uzavírací destička 11 a povrchová destička 10. Přirozeně, že tvar fólie 6, případně uzávěru 1 a podobně může být přizpůsoben konkrétní potřebě.

Uzávěr 1 v obr. 5 se skládá z těsnicí fólie 6, z povrchové destičky 10 a z uzavírací destičky 11. Těsnicí fólie 6 má střední otvor 12, kterým prochází pohyblivý člen 5 a přidržovací prostředky ve tvaru kruhových otvorů 13. Pomocí těchto kruhových otvorů 13 je těsnicí fólie 6 volně uchycena na příchýtkách ve tvaru válcových čípků 14, upravených na vnitřní stěně 15 uzavírací destičky 11, v níž je vytvořeno vyhloubení 16, větší, než činí tloušťka

fólie 6. Kruhové otvory 13 a válcové čípky 14 svým tvarem umožňují přidržení těsnicí fólie 6. Poněvadž však kruhové otvory 13 mají větší průměr než válcové čípky 14, je uchycení těsnicí fólie 6 volné a umožňuje jí volný pohyb v určitém, předem zvolitelném rozmezí, například 2,5 mm.

Povrchová destička 10 má spojovací otvory 17 upravené rovnoměrně podél svého obvodu, které svým umístěním odpovídají rozmístění válcovitých čípků 14 a umožňují tak vzájemné spojení povrchové 10 a uzavírací destičky 11 pomocí šroubů 18, uchycených v maticovitých závitech 19 válcových čípků 14, přičemž však šířka prostoru mezi vnitřními stěnami 15 a 20 obou destiček 10 a 11 zůstává větší než tloušťka těsnicí fólie 6. Jak v povrchové destičce 10, tak v uzavírací destičce 11 jsou uprostřed upraveny průchodové otvory 21 pro pohyblivý člen 5, které mají větší průměr, než je jeho příčný řez, takže umožňují jeho volný průchod. Na obvodu středního otvoru 12, který má buď shodný průměr s průměrem pohyblivého členu 5, nebo jen nepatrně, například v rozmezí 0,02 až 0,04 mm menší, je upravena těsnicí hrana 22, která obepíná těsně povrch pohyblivého členu 5. Těsnicí fólie 6 je tedy volně vložena do vyhloubení uzavírací destičky 11 a je kryta povrchovou destičkou 10. Pohyblivý člen 5 má s výhodou zkosenou náběhovou hranu 23, aby se lépe zaváděl do středního otvoru 12 těsnicí fólie 6.

Volné uchycení těsnicí fólie 6 v uzavírací destičce 11 na výstupcích 25 jejími zářezy 24 ve vyhloubení 16 je znázorněno na obr. 6. Je patrné, že těsnicí fólie 6 zapadá do zmíněného vyhloubení a že okrajová obruba 26 převyšuje těsnicí fólii 6. Rovněž je dobře patrné, že těsnicí fólie 6 má možnost mírného radiálního pohybu ve všech směrech, ale volné uchycení na výstupcích 25 zamezuje jejímu natáčení.

Další obměna uzávěru 1 je s použitím dvou těsnicích fólií 6 a distančního kroužku 27 na obr. 7. Tento nemusí být ve všech případech použit, takže v takovém případě jsou do vyhloubení 16 vloženy pouze obě těsnicí fólie. Vyhloubení 16 je při použití více fólií 6 s případnými distančními kroužky 27 přiměřeně zvětšeno. Uchycení těsnicí fólie je shodné s dříve popsáním. Stálá a neměnná poloha distančního kroužku 27 je zajištěna jeho uchycením ve výstupcích 25 uzavírací destičky 11 jeho tvarově shodnými zářezy 24.

Na obr. 8 je jiné provedení uzávěru 1. Obvodová těsnicí fólie 9 je opatřena těsnicí hranou 22 na svém obvodu. Střední výřez 28 obvodové těsnicí fólie 9 není v tomto případě svou velikostí vázán na příčný průřez neznázorněného pohyblivého členu 5, ale má na svém obvodu upraveny opěrky 29, které tvarově, ovšem s možností pohybu v daném rozmezí, a to zejména ve směru radiálním na něj kolmém, odpovídají přidržovacím výstupkům 30 s maticovými závity 19 vodicího nákrčku 31 vytvořeného na uzavírací destičce 11. Těsnicí hrana 22 na vnějším obvodu obvodové těsnicí fólie 9 přesahuje obvod uzávěru 1. Kompletní uzávěr 1 opět tvoří i povrchová destička 10.

V dalším obr. 9 je znázorněno provedení uzávěru 1 podle obr. 8, ve smontovaném stavu pomocí šroubu 18. Toto provedení je určeno pro případy, kdy celý uzávěr je těsně vložen do válcovité výstupní části 7 skříně a nehybně upraven na neznázorněném pohyblivém členu 5.

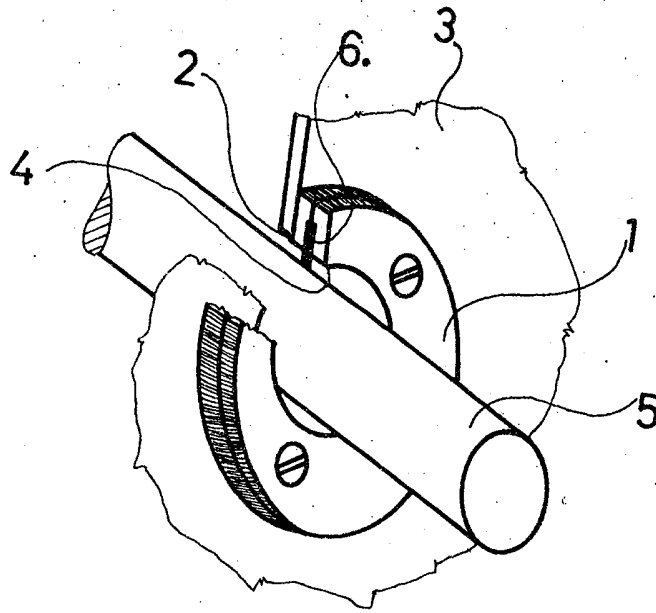
Takový komplet uzávěr 1 může mít přirozeně i více obvodových těsnicích fólií 9, což je zřejmé z obr. 10. Dokonalejší těsnicí účinek je zajišťován třemi těsnicími hranami 22. Jednotlivé obvodové těsnicí fólie 9 jsou odděleny neznázorněnými vloženými distančními kroužky, jejichž vnější průměr je přirozeně menší než vnější průměr obvodové těsnicí fólie 9.

Na obr. 11 je uvedeno použití uzávěru 1 podle vynálezu ve spřádací jednotce bezvřetenového doprčádacího stroje. Spřádací rotor 32 je uložen v ložisku 33. K jeho pohonu slouží vysokofrekvenční motorek 34. Pro přívod chladicího vzduchu, který odvádí vznikající teplo, slouží kanál 35, jeho rozvod po obvodě pláště tělesa spřádacího rotoru 32 zajišťuje rozváděcí kanál 36 a výfukové otvory 37 jeho přívod ve směru šípky A proti čepu 38. Po průchodu chlazenými částmi spřádací jednotky je chladicí vzduch odváděn odváděcími otvory 39 z víka 40 ve směru šípky B. Aby bylo zabráněno pronikání chladicího vzduchu do prostoru difuzoru 41 a tím do technologického vzduchu, je použit uzávěr 1, jehož otvorem 4 prochází čep 38. Obvod čepu 38 obepíná těsnicí hrana 22 těsnicí fólie 6, případně několika takových fólií, jak bylo již dříve podrobně popsáno. Pro úplnost je znázorněna ještě další část spřádací jednotky, tj. těleso vyčesávacího válečku 42 s vyčesávacím válečkem 43 a přívodním kanálem 44 ojednocených vláken do spřádacího rotoru 32. Přívod pramene 45 ve směru šípky C zajišťuje podávací váleček 46. Obdobně lze výhodně použít uzávěru podle vynálezu u spřádacích jednotek strojů s pohonem spřádacích rotorů od centrálního hnacího motoru. U těchto strojů lze uzávěrem použitým

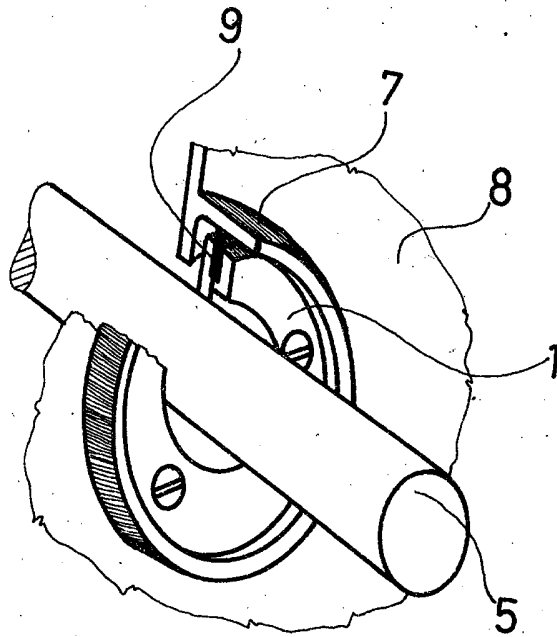
k utěsnění prostoru spřádacího rotoru zabránit pronikání vnějšího vzduchu do tohoto prostoru. Obecně mají uzávěry podle vynálezu uplatnění ve strojírenském průmyslu při výrobě nejraznějších zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

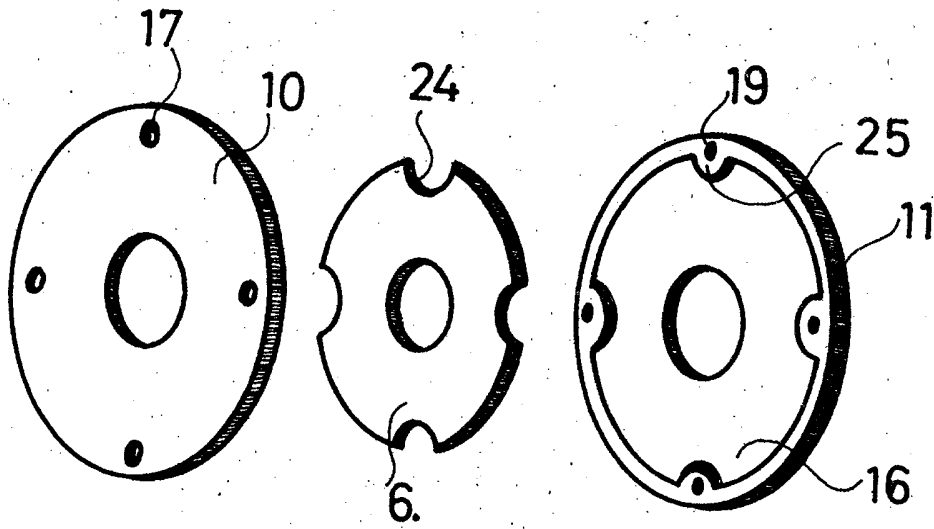
1. Uzávěr vnitřních prostorů skříní, s pohyblivým členem, přenášejícím točnou, suvnou nebo kombinovaný pohyb, vyznačující se tím, že obsahuje alespoň jednu těsnicí fólii /6, 9/, uloženou mezi povrchovou /10/ a uzavírací destičkou /11/, která je na svém styčném obvodu opatřena těsnicí hranou /22/, přiléhající těsně a pružně k obvodu pohyblivého členu /5/, resp. k vnitřnímu obvodu výstupní části /7/ skříně /3/, přičemž těsnicí fólie /6, 9/ je uchycena v uzávěru /1/ volně pro přizpůsobení své polohy současné poloze pohyblivého členu /5/.
2. Uzávěr podle bodu 1, vyznačující se tím, že těsnicí fólie /6/ má střední otvor /12/ pro průchod pohyblivého členu /5/, jehož vnější obvod obepíná svou těsnicí hranou /22/, upravenou na obvodu středního otvoru /12/.
3. Uzávěr podle bodu 1, vyznačující se tím, že obvodová těsnicí fólie /9/ přesahující vnější obvod uzávěru /1/ má na svém vnějším obvodu upravenou těsnicí hranu /22/, kterou přiléhá k vnitřnímu obvodu výstupní části /7/ skříně /3/.
4. Uzávěr podle bodu 2, vyznačující se tím, že těsnicí fólie /6/ je volně vložena mezi vnitřní stěny /15, 20/ uzavírací /11/ a povrchové destičky /10/ uzávěru /1/ s otvory /4/ pro průchod pohyblivého členu /5/, z nichž jedna je opatřena vyhloubením /16/ pro její uložení a je volně opatřena svými přídržovacími prostředky /13, 24/ rozloženými rovnoměrně podél obvodu, na příchytkách /14, 25/ upravených obdobně na uzavírací destičce /11/, přičemž přídržovací prostředky /13, 24/ a příchytky /14, 25/ jsou vzájemně rozměrově odlišné a dosedají na sebe volně.
5. Uzávěr podle bodů 2 a 4, vyznačující se tím, že přídržovací prostředky jsou vytvořeny ve tvaru kruhových otvorů /13/ nebo zářezů /24/ a příchytky ve tvaru válcových čípků /14/ nebo výstupků /25/.
6. Uzávěr podle bodů 2 a 4, vyznačující se tím, že otvory /4/ mají větší průřez, než je příčný průřez pohyblivého členu /5/.
7. Uzávěr podle bodů 2 a 3, vyznačující se tím, že těsnicí fólie /6, 9/ jsou vzájemně odděleny vloženými distančními kroužky /27/, které jsou opatřeny průchozím otvorem /21/ a přídržovacími prostředky /13, 24/.
8. Uzávěr podle bodů 2 a 3, vyznačující se tím, že jeho uzavírací destička /11/ a povrchová destička /10/ s volně mezi ně vloženou těsnicí fólií /6, 9/, případně s distančním kroužkem /27/ jsou vzájemně rozebíratelně spojeny v jeden celek.
9. Uzávěr podle bodu 3, vyznačující se tím, že jeho obvodová těsnicí fólie /9/ má střední výřez /28/ přesahující svým průměrem příčný průřez pohyblivého členu a že na obvodu tohoto středního výřezu jsou upraveny opěrky /29/.
10. Uzávěr podle bodu 3, vyznačující se tím, že uzavírací destička /11/ nese na své vnitřní straně /15/ vodící nákržek /31/, opatřený na vnějším svém obvodu přídržovacími výstupky /30/ pro volné uchycení obvodové těsnicí fólie /9/.
11. Uzávěr podle bodu 3, vyznačující se tím, že je nehybně nasazen na procházejícím pohyblivém členu /5/.
12. Uzávěr podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že těsnicí fólie /6, 9/ je z termoplastického materiálu, například z polytetrafluoretylénu.
13. Uzávěr podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že těsnicí fólie /6, 9/ je kovová.
14. Uzávěr podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že těsnicí fólie /6, 9/ má tloušťku v rozmezí 0,2 až 0,5 mm.
15. Uzávěr podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že těsnicí fólie /6, 9/ je plochá.
16. Uzávěr podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že těsnicí fólie /6, 9/ je tvarovaná.
17. Uzávěr podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že obsahuje dvě nebo více těsnicích fólií /6, 9/ z téhož nebo odlišného materiálu, případně s distančními kroužky /27/.



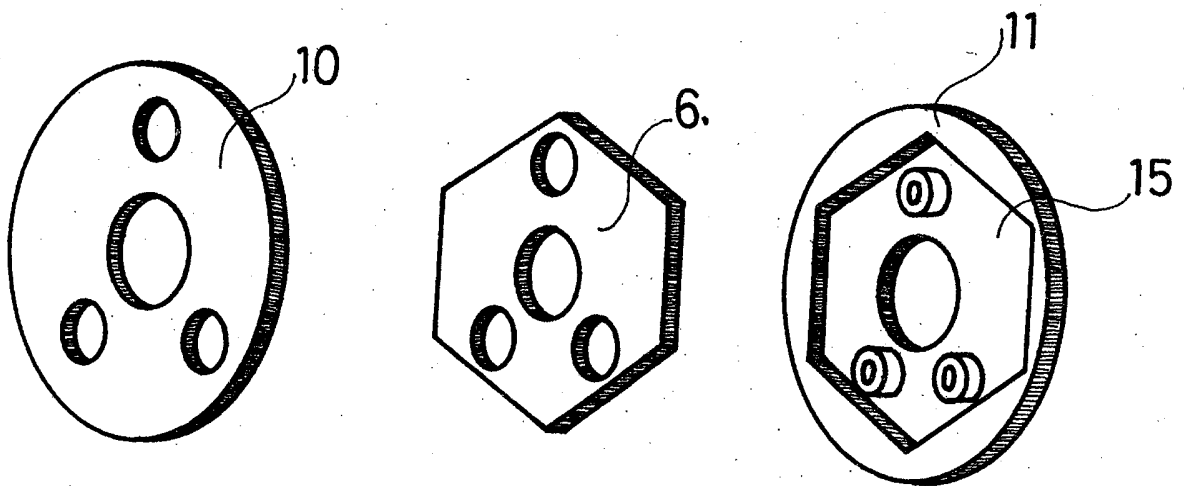
obr. 1



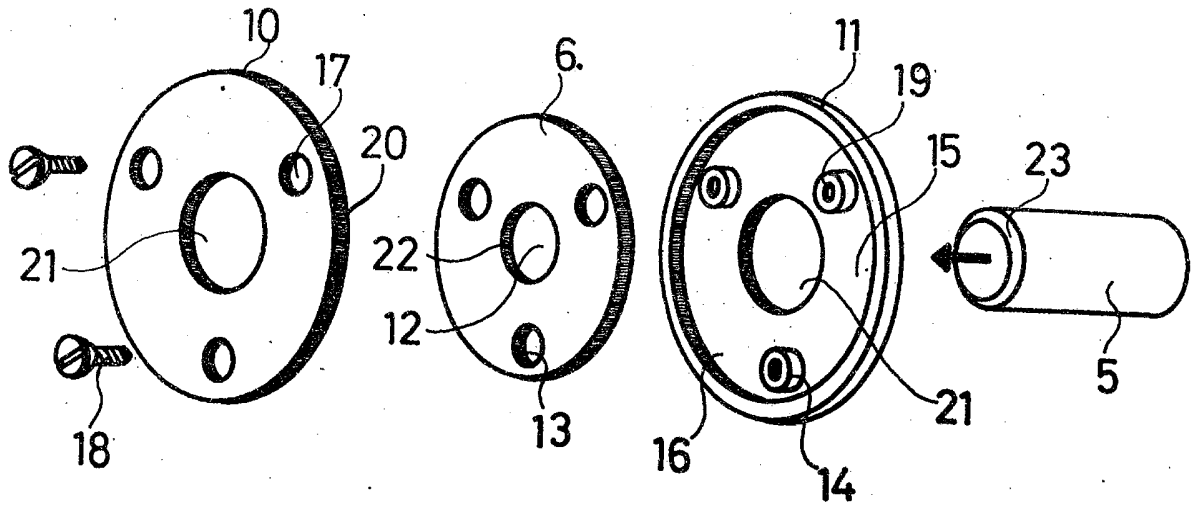
obr. 2



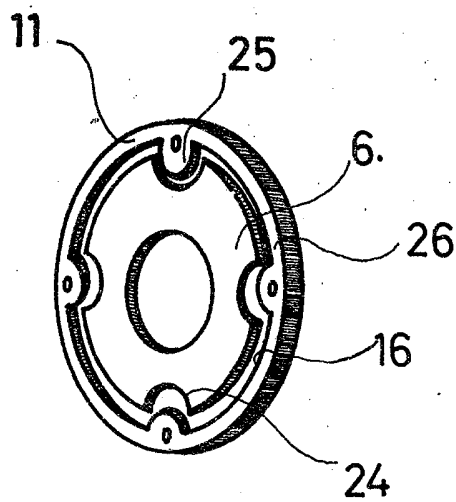
obr. 3



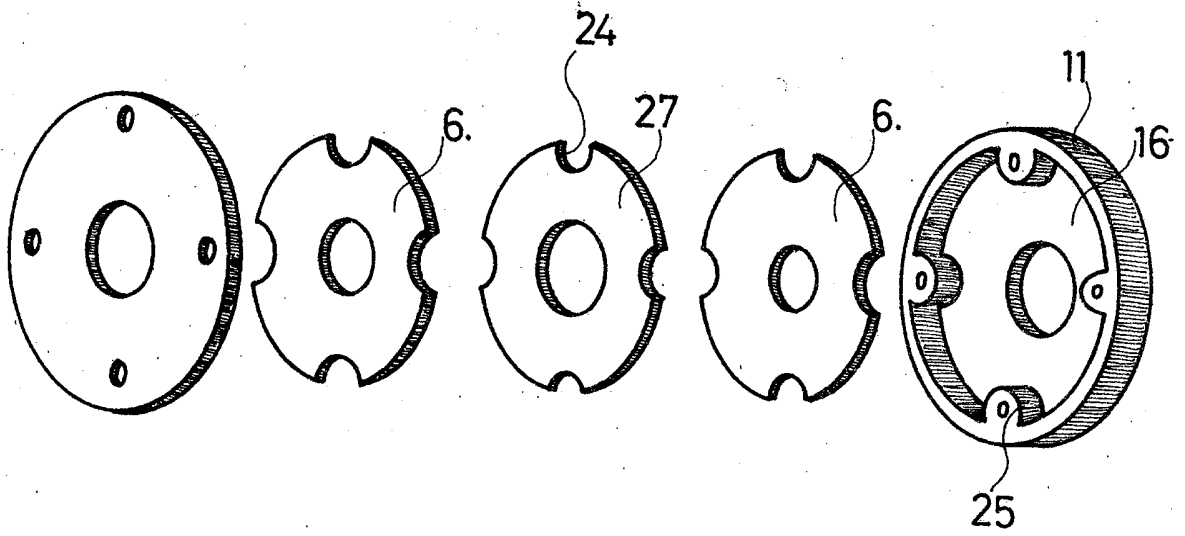
obr. 4



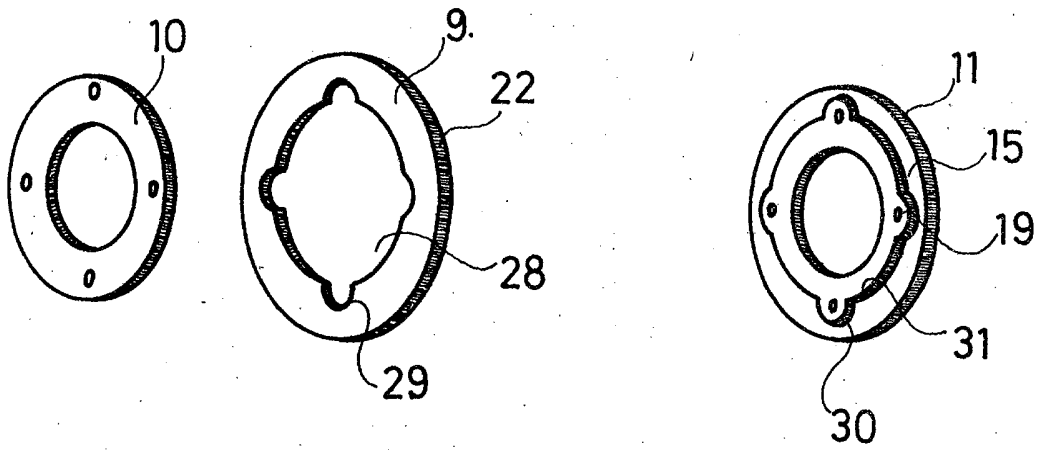
obr. 5



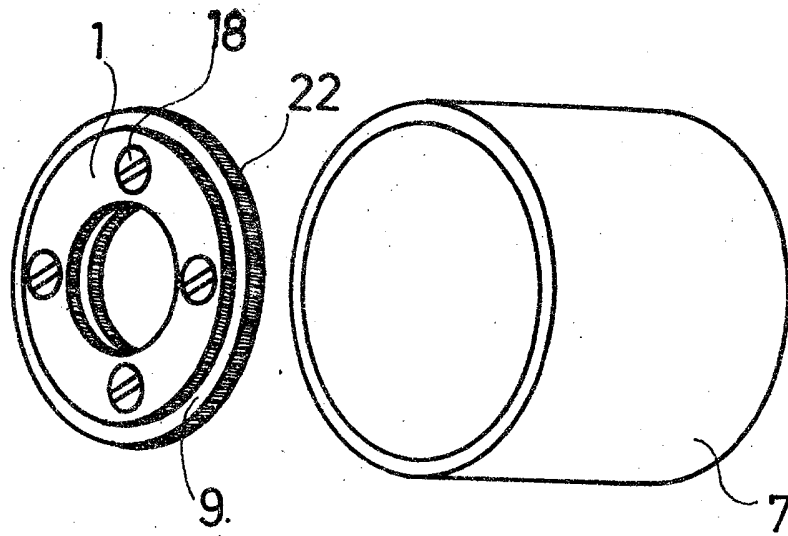
obr. 6



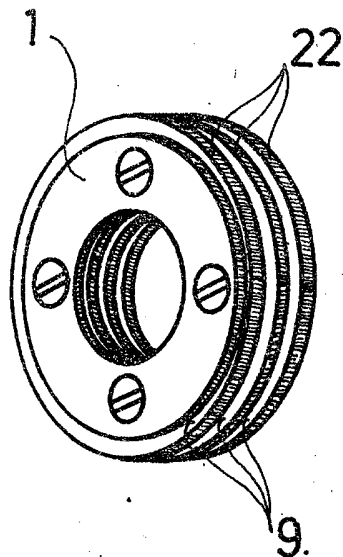
obr. 7



obr. 8



obr. 9



obr. 10

