



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208930

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 J 15/54

(22) Přihlášeno 08 12 77
(21) (PV 8208-77)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 08 12 76
(WP F 16 j/195 606)
Německá demokratická republika

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 01 11 82

(75)

Autor vynálezu

SCHMIDT KARL, MERBELSROD (NDR)

(54) Osově přestavitelné těsnění s kluzným kroužkem

Vynález se týká axiálně přestavitelného těsnění s kluzným kroužkem pro utěsnění průchodu hřídelů u čerpadel, míchaček apod. se stacionárním vnějším těsněním, a to zejména pro provoz v agresivním prostředí a s agresivními hmotami.

U moderních strojních zařízení se ve stále větší míře používají agregáty se svařovanou konstrukcí, protože je to hospodárné. Protože u takových svařovaných konstrukcí je při utěšňování procházejících hřídelů třeba pracovat s většími rozměrovými rozdíly, jako například u vícestupňových čerpadel, jsou stále více požadována přestavitelná těsnění s kluzným kroužkem. Na tyto typy těsnění budou v budoucnu kladeny vysoké nároky pokud jde o provozní spolehlivost, dokonalost nastavení styku mezi dvojicemi kluzných kroužků a volbu předpětí skupinových pružin. To znamená, že bude třeba brát větší zřetel na spolehlivost přestavování a na ty veličiny, které jsou příčinou rychlého opotřebení a prosakování.

Pro sekundární utěsnění v agresivním kyselém provozu je těsnicí špička profilovaného těsnicího kroužku z polytetrafluoretylenu působícími pružinami přitlačována přes osoustružené kuželové těsnicí sedlo na pouzdru kluzného kroužku na čelní stěnu otvoru vodicího tělesa, vytvořeného z polytetrafluoretylenu. Všechna těsnění vytvořená z polytetrafluoretylenu mají tu společnou nevýhodu, že

vzhledem k závislosti na teplotě je možné jejich použití toliko v oblasti nízkého tlaku, pokud musejí být součástí z polytetrafluoretylenu ve vzájemném styku, protože mají nepříznivý koeficient tepelné roztažnosti. Jakmile se při nepřipustném vychýlení hřídele vznikající odchylky od čelního chodu protilehlého kluzného kroužku přenášejí na sekundární těsnění, dochází ve vyšších oblastech otáček ke kmitovému opotřebení, jako tomu bývá například u těsnicích špiček těsnicích kroužků a u stěn otvorů vodicích pouzder.

Je známo, že u všech těsnění pro kyselé prostředí, zhotovených z polytetrafluoretylenu a stabilizovaných komposicemi z tetrafluoretylenu jako kluznými hmotami a sdružené s příslušnými protilehlými hmotami, selhávají v nízkotlaké oblasti při kluzných rychlostech kolem 7 až 10 m/s v důsledku teplot všechny příznivé vlastnosti. Toto selhání se zdůvodňuje tím, že již při kluzných rychlostech kolem 7 m/s vznikají značně vysoké hodnoty tření a mazací film v těsnicí mezeře selhává, a to zejména u tekutého prostředí.

Technické typy uhlíků lze většinou použít s vynikajícími výsledky téměř ve všech oblastech využití, a to i ve vysokotlaké oblasti proti různým druhům kluzných hmot. V nízkotlaké oblasti však vznikají v závislosti na provozním tlaku působením nepatrných kluzných tlaků při spouštění vyšší hodnoty

tření, čímž dochází ke zdrsňování kluzných ploch, což může být příčinou zvětšování mezery a způsobovat ztráty prosakováním. Ve známé odborné literatuře je prokázáno, že při spouštění v oblasti mezního tření lze uvedenými postupy dosáhnout v těsnici mezeře přijatelné hodnoty tření a opotřebení teprve při kluzném tlakovém zatížení které je větší než $6,5 \text{ kp/cm}^2$, což se prokázalo i při vlastních pokusech s axiálně přestavitelnými skupinami s obdobnými hodnotami. V kyselých provozech se pracuje převážně v nízkotlakých oblastech při mezních třecích odměnkách a s kluznými tlaky o hodnotách $0,5$ až 4 kp/cm^2 .

Uvedená problematika ukazuje, jaký význam je třeba přičítat hmotám zvoleným pro osově přestavitelné těsnění s kluzným kroužkem, přičemž je třeba dále brát zřetel na tu skutečnost, že těsnění musí pracovat v přerušovaném provozu s delšími prodlevami, kdy se chemické a elektrochemické vlivy v mezeře projevují při spouštění ještě výrazněji.

Účelem vynálezu je zjednodušit osový přestavovací mechanismus, zdokonalit spolehlivost natáčení a ochranu proti korozi u skupinových pružin, přičemž přestavitelnost se má zdokonalit tak, aby se délkovým vymezením při větším předpětí pružin zabránilo blokování pružin a z něho plynoucí výpadek byl odstraněn. Hodnoty kluzného tlaku, nastavované a seřizované při provozu, se mají dát zjistit na ústrojí s odčitatelnou stupnicí. Úkolem vynálezu je také takto redukovat na zanedbatelné hodnoty veličiny těch faktorů, které mají vliv na opotřebovávání a na prosakování, působící při rozběhu a zčásti i při provozu, protože je matematickým modelováním nelze zachytit. Dále je úkolem vynálezu umožnit při velmi malé potřebě místa normalizaci zastavovacích prostorů u uživatelů, což umožní vyrábět stavebnicové součásti vzhledem k možné volbě velikostí podstatně ekonomičtěji.

Dalším cílem vynálezu je umožnit při použití hmot s vhodnějšími fyzikálními vlastnostmi a tím i dokonalejším sekundárním těsněním použití pro stacionární vně ležící těsnění s těsněním proti kyselinám a vysoce agresivním prostředím a hmotám v oblasti středních tlaků a v provedení s kovem i v oblasti vysokých tlaků, a to pro zvláště znečištěná prostředí.

Vycházejí ze stanovených cílů se dosahuje axiální přestavitelnosti při nepřerušovaném provozu, takže není třeba vypínat celá zařízení, vzniknou-li v důsledku spouštění v oblasti tlaku od $0,5$ do 4 kp/cm^2 nebo silně znečištěnými kapalinami v těsnici mezeře větší zdrsňování kluzných ploch a z toho plynoucí ztráty prosakováním. To se týká zejména provozů znečišťujících ovzduší, kdy unikají prostředí a látky poškozující zdraví, jako sloučeniny kyseliny octové, máselné, nebo podobné. Pokusy prokázaly, že pokud je těsnicí mezera zdrsňena nebo narušena tepelným nebo mechanickým znehodnocením, lze zvýšením tlaku na kluznou plochu, které způsobí síla v pružinách, dosáhnout

nout opět dokonalosti těsnění a vyhlazení kluzných ploch, což zajistí funkce schopné těsnění v mezeře. Jakmile se těsnění znovu zaběhne s přípustnými hodnotami prosakování, lze předpětí pružin často znovu zrušit. U obvyklých těsnění má tlak pružin pro udržení styku dvojic kluzných kroužků, vztažený na jednotku kluzné plochy, hodnotu $0,5$ až 2 kp/cm^2 . Další výhodou přestavitelného těsnění podle vynálezu spočívá v tom, že pro záchytné vysoce pevných kluzných hmot, který může trvat až několik tisíc hodin, je možné pro efektivní zkrácení zadržovacího procesu použít tlaky pružin na jednotku kluzné plochy až o hodnotách 20 kp/cm^2 .

Poměrně malá zatížitelnost všech známých těsnění pro kyselé prostředí v provedení s polytetrafluorethylenem, zejména pokud jde o kluznou rychlost, přináší problémy chemickému průmyslu, které spočívají zejména v tom, že dochází ke ztrátám výrobků v důsledku výpadků provozu. Použije-li se například pouzdro s kluzným prstencem z vhodného technického uhlíku a uspořádá-li se ve vodicím pouzdru z polytetrafluorethylenu na čelní straně tepelně odolné skleněné pouzdro pro těsnicí sedlo sekundárního těsnění, lze podle požadavku uživatele připustit použití těsnění i v oblasti středních tlaků se zvýšením meze využití až zhruba o 150% . Základní otázka přitom tkví v tom, aby byla konstruktivní opatření zaměřena k co nejlepšímu odvodu tepla, a to i prostřednictvím okolního ovzduší. Uspořádání skupinových pružin je výhodné přemístit z prostorů, kterými je vedeno prostředí, nebo z uzavřených prstencových komor, do odvětrávaných otevřených oblastí, tak, jako to je provedeno u předmětu vynálezu pro vně uspořádaná těsnění.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že u stacionárně vně uspořádaných těsnění pro kyselé prostředí je na závěrné straně ve vnitřním závitu vodicího tělesa uspořádán přestavovací prstec se závitem pro vyrovnávání osových rozdílů v rozměrech a pro vytváření předpětí skupinových pružin pro udržení styku ploch kluzných kroužků. V přestavovacím prstenci se závitem je uložen opěrný kroužek pružiny, ve kterém jsou upevněny čepy pružiny s vysoustruženými čípkami v osazených otvorech. Skupinové pružiny jsou vodivě uloženy na protilehle uspořádaných čelních čípkách a zatlačují je obklopující ochranná pouzdra do plochých otvorů objímky přítlačného kroužku, přičemž se samy opírají o ramena čepu pružin. Při seřizování pružin do stavu předpětí kloužou na čelních stranách otevřené stěny otvorů ochranných pouzder po dřívích čepů pružin a současně se pohybují jejich vnější plášťové plochy těsně po přiřazených stěnách otvorů v opěrném kroužku pružiny.

Aby se zabránilo natáčení skupinových pružin, což by mělo za následek zeškmení pružin, zasahují tři prodloužené, o 120° přesazené čípky na čepu pružiny do otvorů v objímce přítlačného kroužku, čímž se vytváří omezení předpětí skupinových pružin dosednutím na dno otvorů a zabráňuje se zablokování pružin s následným vypadnutím. Za-

jištění proti pootáčení objímky přítlačného kroužku vzhledem k pouzdru kluzného kroužku z technického uhlíku s impregnací z polytetrafluoretylenu je provedeno jak pro pravý chod, tak i pro levý chod prostřednictvím dvou o sobě známých keramických kolíků, které jsou uspořádány v upevňovacím nákrůžku vodicího tělesa a které zabírají do podélných drážek v obou částech.

Pro přesné nastavení předpětí pružin je v objímce přítlačného kroužku upevněn kontrolní čep, který je veden v otvoru opěrného kroužku pružiny. Na kontrolním čepu je uspořádána nastavovací stupnice, kterou lze odčítat pro nastavení hodnot jak pro udržení styku kluzných ploch, tak i pro volbu kluzného tlaku, vybráními, která jsou uspořádána po obou stranách vodicího tělesa a která mimo to slouží pro účinné chlazení a odvod tepla.

Pro účinné sekundární těsnění je na čelní straně ve vodicím tělese uloženo tepelně odolné skleněné pouzdro s oválně vytvořeným vnějším pláštěm, které je prostřednictvím neslinutého polytetrafluoretylenového kroužku a klínového kroužku zajištěno proti pootáčení a je uloženo pružně. Na kalibrované stěny otvoru tohoto skleněného pouzdra jsou těsně přitlačeny těsnicí hrany profilovaného těsnicího kroužku. Aby se zabránilo tlakovým deformacím uvnitř na stěně otvoru vodicího tělesa, které by mohly být příčinou zablokování objímky přítlačného kroužku a tím i skupinových pružin, jsou na upevňovacím nákrůžku rozměrově shodně s vnějším průměrem vodicího tělesa uspořádány po obou stranách stabilizační drážky.

Pokud již nejsou technické d. uhy uhlíků v agresivním kyselém prostředí dostatečně odolné, použije se pouzdro kluzného kroužku z kompozice polytetrafluoretylenu. Na vysoustruženém dřívku je místo kuželového osoustružení upraveno miskovité vybrání, které díky úhlovému zápichu na vnějším obvodu má na čelní straně těsnicí jazýček s těsnicím věncem. Objímka přítlačného kroužku, která dosedá kuželovým čelním osoustružením uvnitř na kuželové sedlo těsnicího jazýčku, přitlačuje těsnicí věnec na stěnu otvoru skleněného pouzdra nebo při použití v oblasti nízkého tlaku a tedy při ušetření skleněného pouzdra na stěnu otvoru z polytetrafluoretylenu vodicího tělesa.

U stacionárního, vně uspořádaného těsnění v kovovém provedení je na zkráceném vodicím tělese připojena prostřednictvím svorníků uzavírací příruba, v jejíž vnitřním závitu je uspořádán přestavovací prstenec se závitkem. Na čelní straně je ve stěně otvoru vodicího tělesa vsazen v drážce kruhový kroužek z odolného elastoměru, který zajišťuje sekundární těsnění těsně na dřívku pouzdra kluzného kroužku z technického uhlíku. Vzhledem k tomu, že se na dřívku pouzdra kluzného kroužku nemohou na zadní straně k těsnicímu kruhovému kroužku usazovat žádné úsady, je tak zajištěno funkčně spolehlivé seřizování pouzdra kluzného kroužku pro vyrovnávání opotřebení

kluzných ploch. Z tohoto důvodu jsou skupiny tohoto provedení těsnění při respektování problému odolnosti vhodné pro použití v kyselém a znečištěném prostředí v oblastech vysokého tlaku, zejména pokud se zajistí výhodné provozní teploty dobrým chlazením a odvodem tepla. V dalším odpovídá konstrukce těsnění těsnění pro kyselé prostředí, přičemž pro zajištění spolehlivosti proti vzájemnému natáčení objímky přítlačného kroužku vzhledem k pouzdru kluzného kroužku, jsou v objímce přítlačného kroužku upevněny dva kolíky, které zasahují do otvorů v pouzdru kluzného kroužku.

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

Na obr. 1 je znázorněn podélný řez stacionárním, vně uspořádaným těsněním pro kyselé prostředí v provedení z polytetrafluoretylenu s pouzdrum kluzného kroužku z technického uhlíku, na obr. 2 je znázorněn příčný řez podle čáry A—A z obr. 1, na obr. 3 je znázorněn dílčí řez kontrolním čepem se seřizovací stupnicí pro přestavitelnost podle obr. 1 a 2 v podélném směru, který je zakreslen přesazeně o 30°, na obr. 4 je znázorněn částečný řez pouzdrum kluzného kroužku z polytetrafluoretylenu se sekundárním těsněním a pohled na vybrání na vodicím tělese podle obr. 1, 2 a 3a, na obr. 5 je znázorněn podélný řez stacionárního, vně uspořádaného těsnění v kovovém provedení.

Podle obr. 1 je u stacionárního, vně uspořádaného těsnění pro kyselé prostředí na závěrné straně ve vnitřním závitě vodicího tělesa 1 upraven přestavovací prstenec 2 se závitkem pro nastavování styku kluzných ploch a pro dodatečné seřizování skupinových pružin 3 na předpětí pro zvolený kluzný tlak. Ve vodicím tělese 1 je uložen opěrný kroužek 4 pružiny. V osazených otvorech jsou na čelní straně opěrného kroužku 4 pružiny upevněny čepy 5 pružin s osoustruženými čípkami 5a. Skupinové pružiny 3 jsou uloženy a vedeny na protilehlých, na čelní straně osoustružených čípkách 5b nebo čepech 8a zatlačují, opíraje se o ramena čepů 5 pružin, je obklopující ochranné pouzdro 6 do plochých otvorů v objímce 7 přítlačného kroužku.

Při seřizování skupinových pružin 3 kloužou těsně na čelní straně otevřené stěny otvorů ochranných pouzder 6 po čepech 5 pružin a současně jejich vnější plášťové plochy se pohybují těsně po předřazených stěnách otvorů v opěrném kroužku 4 pružiny.

Proti pootáčení a tím i sešikmení jsou pružiny 3 zajištěny třemi čepy 8, které představují prodloužení čepů 5 pružiny a jsou navzájem přesazeny o 120° a zasahují do otvorů 9 objímky 7 přítlačného kroužku. Tak se také zajišťuje omezení předpětí skupinových pružin 3 dosednutím na dna otvorů 9 a tím i zablokování skupinových pružin 3 s následujícím vypadnutím. Zajištění proti pootáčení objímky 7 přítlačného kroužku vzhledem k pouz-

2 0 8 9 3 0

dru 11 kluzného kroužku z technického uhlíku s impregnací z polytetrafluoretylenu jak pro pravý, tak i pro levý chod, je provedeno dvěma o sobě známými keramickými kolíky 10, uspořádanými v upevňovacím nákržku vodicího tělesa 1, které zabírají do podélné drážky 7a na objímce 7 přítlačného kroužku a do podélné drážky 11a pouzdra 11 kluzného ložiska.

Podle obr. 2 a 3 je pro přesné nastavování předpětí skupinových pružin 3 upevněn v objímce 7 přítlačného kroužku kontrolní čep 16 se seřizovací stupnicí 16a, který je veden v otvoru 18 v opěrném kroužku 4 pružiny. Hodnoty vyryté na seřizovací stupnici 16a, které slouží pro přesné nastavení dotyku kluzných ploch a pro nastavení zvoleného kluzného tlaku, lze odčítat přes vybrání 17, 17a, upravená po obou stranách ve vodicím tělese 1. Tato vybrání 17, 17a mimoto umožňují intenzivní chlazení a odvod tepla z prostoru skupinových pružin 3, a to zejména prostřednictvím štěrbin mezi hřídelem nebo pouzdrem hřídele a pouzdrem 11 kluzného kroužku uvnitř na dvojicích kluzných kroužků.

Podle obr. 1 je dále pro účinné sekundární utěsnění uloženo čelně ve vodicím tělese 1 tepelně odolné skleněné pouzdro 12 s oválným vnějším pláštěm, které je uloženo pružně a zajištěno proti pootočení prostřednictvím neslinovaného kroužku 13 z polytetrafluoretylenu a klínového kroužku 14, přičemž v kalibrované stěně otvoru tohoto skleněného pouzdra 12 se přitlačuje působením pružných sil těsnicí hrana 15a profilovaného těsnicího kroužku 15. Pro zabránění tlakových deformací, které vznikají uvnitř na stěně otvoru vodicího tělesa 1 zablokováním objímky 7 přítlačného kroužku při upevňování těsnění tokem polytetrafluoretylenu za studena, jsou na upevňovacím nákržku uspořádány po obou stranách stabilizační drážky 1a, 1b, rozměrově shodné s vnějším průměrem vodicího tělesa 1. Stlačení hmoty, které je důsledkem tečení polytetrafluoretylenu při upínání a předpínání v tělese stroje, je zachycováno stabilizačními drážkami 1a, 1b, přičemž na upevňovací přírubě může být přidavne vytvořeno známé vytlačené drážkování.

Na obr. 4 je znázorněno použití pouzdra 11 kluzného kroužku z kompozice polytetrafluoretylenu v takovém případě, kdy vzhledem k agresivnímu kyselému prostředí není již dostatečně odolný technický uhlík. Místo kuželového osoustružení, které bylo použito pro sekundární utěsnění v před-

cházejícím příkladu provedení, je na dřívku pouzdra 11 kluzného kroužku upraveno miskovité vybrání, které díky úhlovému zápichu na vnějším obvodu má na čelní straně těsnicí jazýček 19a s vystouplým těsnicím věncem 19b. Objímka 7 přítlačného kroužku, která dosedá kuželovým čelním osoustružením uvnitř na kuželové sedlo těsnicího jazýčku 19a, přitlačuje těsnicí věnec 19b na kalibrovanou stěnu otvoru skleněného pouzdra 12, nebo v oblasti nízkého tlaku při ušetření skleněného pouzdra 12, na polytetrafluoretylenovou stěnu otvoru vodicího tělesa 1, pokud vzhledem k malým provozním tlakům nedochází k tlakovým deformacím. Zvětšenými poměry v mezeře mezi pouzdrem 11 kluzného kroužku a pouzdrem hřídele lze zejména úpravou vybrání 17, 17a dosáhnout kromě všeobecného chlazení ještě chlazení uvnitř na kluzných hmotách.

Na obr. 5 je znázorněno stacionární, vně uspořádané těsnění v kovovém provedení, na jehož vodicím tělese 1, které je zkráceno, je prostřednictvím svorníků 20 upevněna uzavírací příruba 21. Ve vnitřním závitě uzavírací příruby 21 je uspořádán přestavovací prstenec 2 se závitěm pro axiální přestavování skupinových pružin 3. Na čelní straně je v drážce vodicího tělesa 1 jako sekundární těsnění vložen známý kruhový kroužek 22.

Vzhledem k tomu, že se na dřívku pouzdra 11 kluzného kroužku na zadní straně k těsnicímu kruhovému kroužku 22 nemohou usazovat žádné úsady, dosahuje se tak funkčně spolehlivého seřizování pouzdra 11 kluzného kroužku pro vyrovnávání opotřebení na kluzných plochách. To dovoluje používat toto provedení těsnění při respektování problému odolnosti nejen v kyselém prostředí, ale i pro oblast vysokého tlaku a znečištěná prostředí. Vzhledem k uspořádání, ke kterému má ze všech stran přístup okolní ovzduší, což umožňují svorníky 20 ve funkci spojovacích součástí, je možné toto uspořádání používat i pro vysoké teploty, protože pro všechny součásti je zajištěno efektivní chlazení a maximální odvod tepla. Provedení tohoto těsnění v dalším odpovídá těsnění pro kyselé prostředí podle obr. 1 až 4, přičemž je případně možné se vzdát ochranných pouzder a pro ně potřebných uspořádání. Zabezpečení proti otáčení objímky 7 přítlačného kotouče vzhledem k pouzdru 11 kluzného kroužku je provedeno dvěma kolíky 23, upevněnými v objímce 7 přítlačného kroužku, přičemž tyto kolíky 23 zasahují do otvorů 24 v pouzdru 11 kluzného kroužku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Osové přestavitelné těsnění s kluzným kroužkem a se stacionárním vnějším těsněním pro použití v kyselém prostředí míchaček, čerpadel apod., přičemž v těsnění s kluzným kroužkem je mezi vodicím tělesem a mezi pouzdrem kluzného kroužku uspořádán profilovaný těsnicí kroužek a skupinová pružina, která je přestavitelná a areto-

vatelná maticemi na svornících upevněných ve vodicím tělese a uzavírací přírubou, vyznačené tím, že u vně uspořádaného těsnění proti kyselině je na závěrné straně ve vnitřním závitě vodicího tělesa (1) uspořádán přestavovací prstenec (2) se závitěm, v němž je uložen opěrný kroužek (4) pružiny s upevněnými čepy (5) pružiny, opatřené čípky

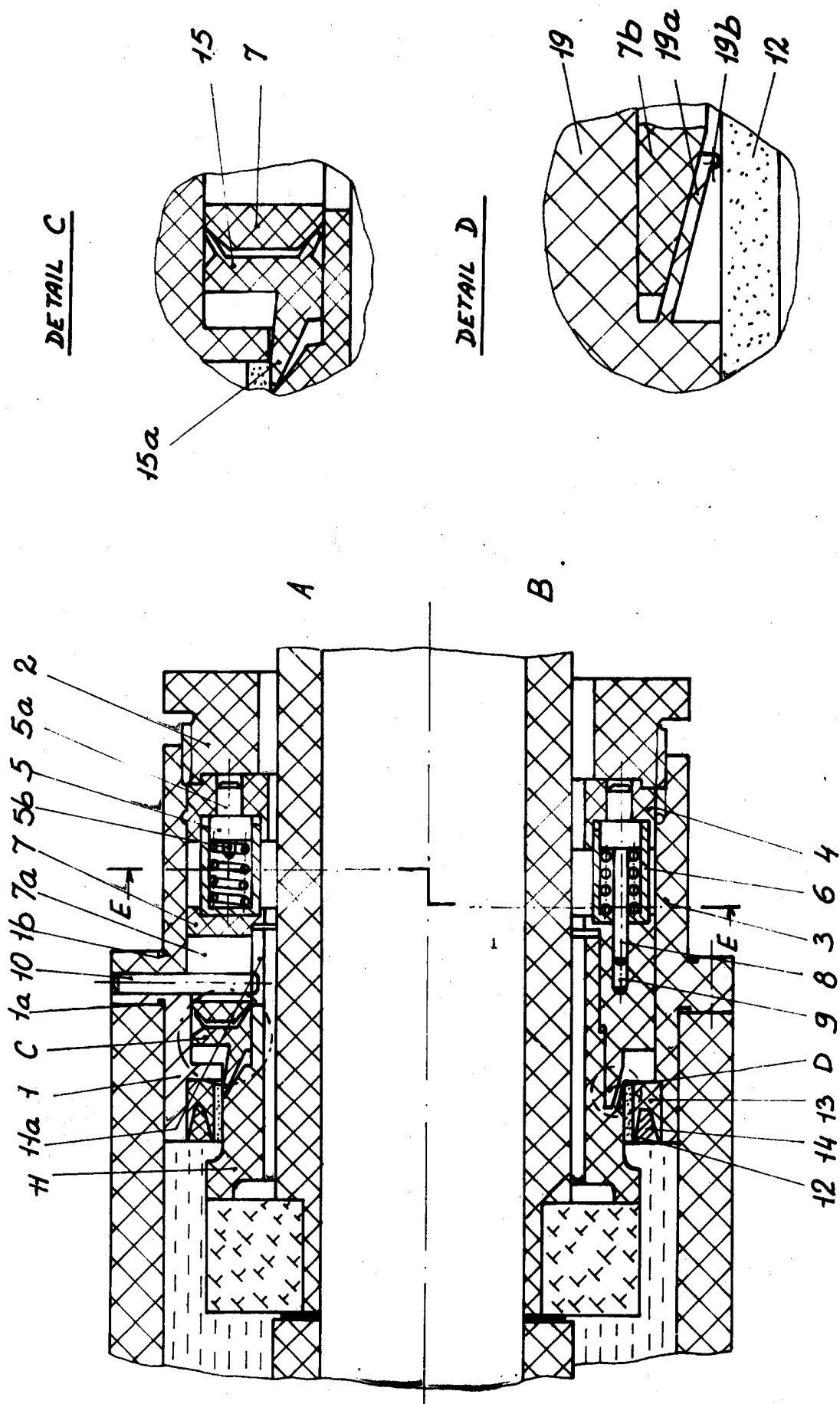
(5a), zatímco na druhé straně čepů (5) pružiny jsou čípky (5b) pro vedení skupinových pružin (3), opírajících se jednou čelní stranou o čep (5) pružiny a druhou čelní stranou zatlačujících je obklopující ochranné pouzdro (6) do plochého otvoru objímky (7) přítlačného kroužku a ochranná pouzdra (6) jsou částí svých vnějších plášťových ploch uložena těsně a kluzně po stěnách otvoru v opěrném kroužku (4) pružiny, přičemž zvolený počet čepů (5) pružiny s prodlouženým čípkem (5c) je uspořádán přesazeně, například o 120°, a prodloužené čípky (5c) z části zasahují a jsou kluzně uloženy v otvorech (9) objímky (7) přítlačného kroužku a omezují při dosednutí v otvoru (9) zdvih pružin, a poloha objímky (7) přítlačného kroužku vzhledem k pouzdru (11) kluzného kroužku je zajištěna keramickými kolíky (10), upevněnými ve vodicím tělese (1) a zasahujícími do podélných drážek (7a) objímky (7) přítlačného kroužku, a seřizovací stupnice (16a) je vedena otvorem (18) v opěrném kroužku (4) pružiny a je sledovatelná vybráními (17, 17a) ve vodicím tělese (1), a ve vodicím tělese (1) je uspořádáno tepelně odolné skleněné pouzdro (12) s oválným vnějším pláštěm a je pružně uloženo, například prostřednictvím polytetrafluoretylenového kroužku (13) a klínového kroužku (14), přičemž na kalibrovanou stěnu otvoru skleněného pouzdra (12) je přítlačena těsnicí hrana (15a) profilovaného těsnicího kroužku (15).

2. Osově přestavitelné těsnění podle bodu 1, vyznačené tím, že pouzdro (19) kluzného kroužku, zhotovené například se směsí polytetrafluoretylenu, má miskovité vybrání, vytvářející prostřednictvím úhlového zápichu na vnějším obvodu na čelní straně těsnicí jazyček (19a) s vypuklým těsnicím věncem (19b), přičemž kuželové zakončení (7b) objímky (7) přítlačného kroužku přiléhá ke kuželovému sedlu těsnicího jazyčku (19a) a přítlačuje těsnicí věnec (19b) skupinovými pružinami (3) na stěnu otvoru skleněného pouzdra (12).

3. Osově přestavitelné těsnění podle bodu 1, vyznačené tím, že u vně uspořádaných těsnění v kovovém provedení je na závěrné straně uspořádána na svornících (20) uzavírací příruba (21) a v jejím vnitřním závitu je pro přestavování skupinových pružin (3) upraven přestavovací prstenec (2) se závitem, a v drážce vodicího tělesa (1) uspořádaný kruhový kroužek (22) zabráňuje při provozu se znečištěnými kapalinami usazování nečistot na tlakové straně kruhového kroužku (22) na hřídeli pouzdra (11) kluzného kroužku.

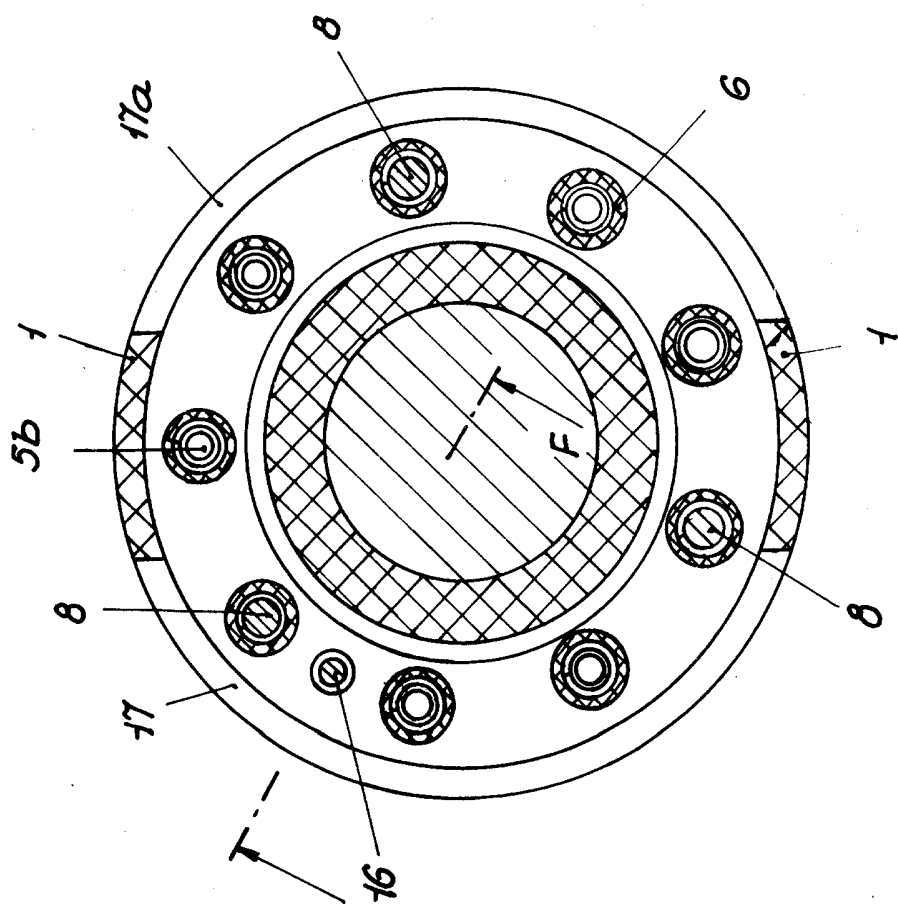
4. Osově přestavitelné těsnění podle bodu 1, vyznačené tím, že na vodicím tělese (1) jsou vytvořeny stabilizační drážky (1a, 1b).

5. Osově přestavitelné těsnění podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že pro nastavení kluzného tlaku při provozu je opatřeno přestavovacím prstencem (2) se závitem.



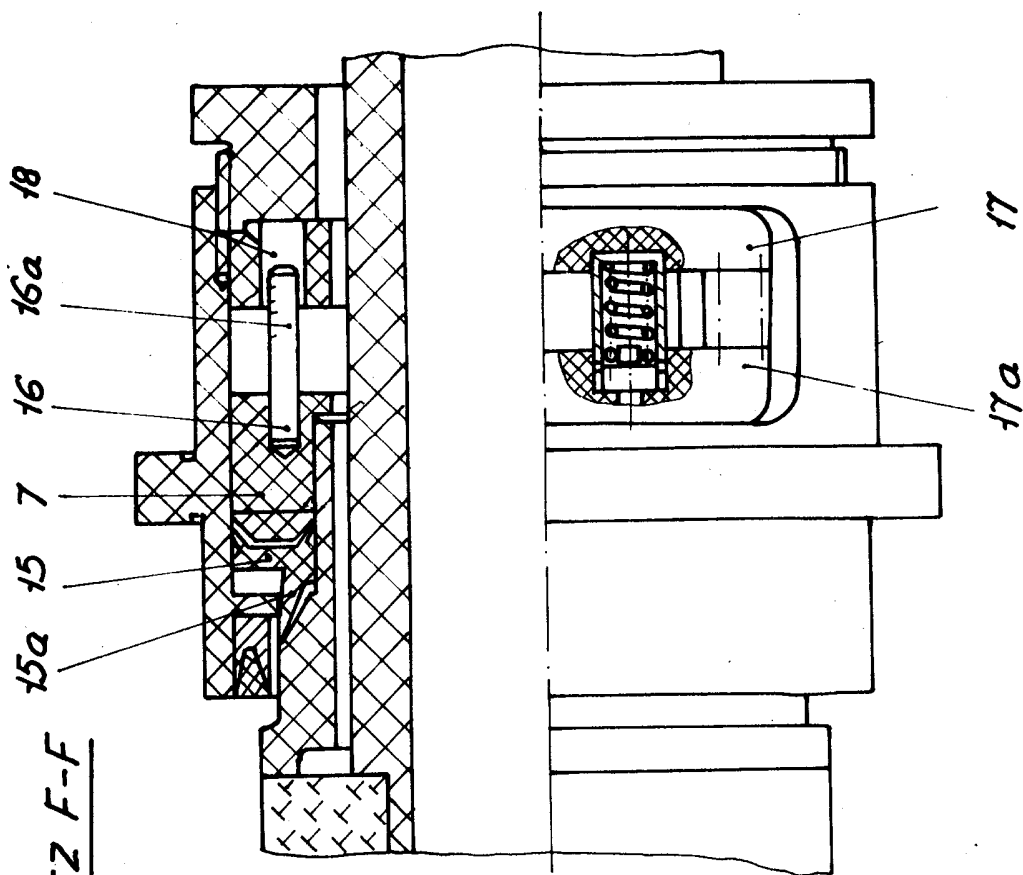
Obr. 1

ŘEZ E-E

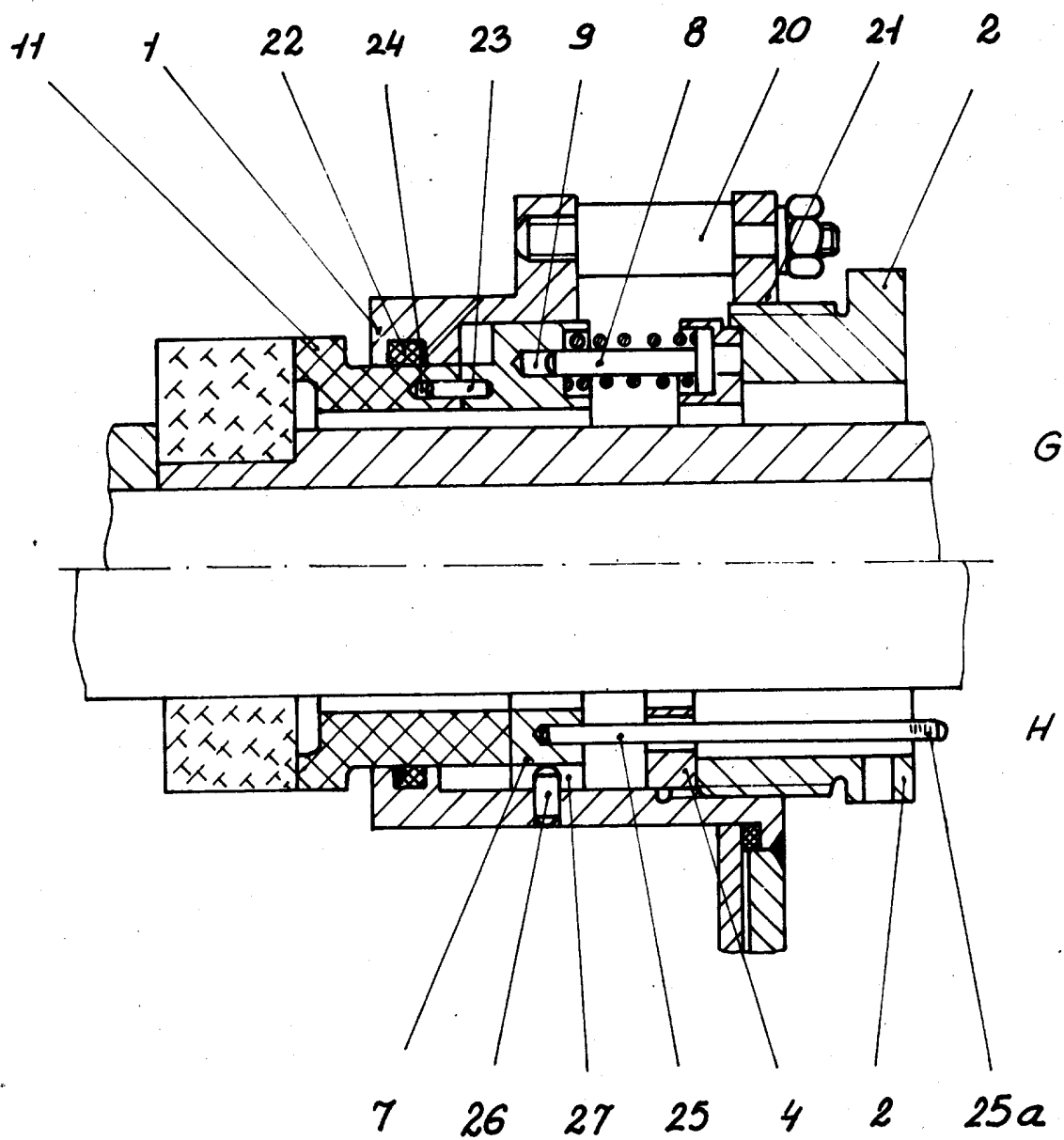


Obr. 2

ŘEZ F-F



Obr. 3



Obr. 4