



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

266 326

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁴
F 16 K 1/18

(21) PV 5201-84

(22) Přihlášeno 04 07 84

(30) Právo přednosti od 05 07 83 AT (A 2452/83)

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 13 09 90

(72) Autor vynálezu

WINKLER STEFAN dipl. ing., LINZ, HAMETNER RUDOLF dipl. ing.,
GALLNEUKIRCHEN (AT)

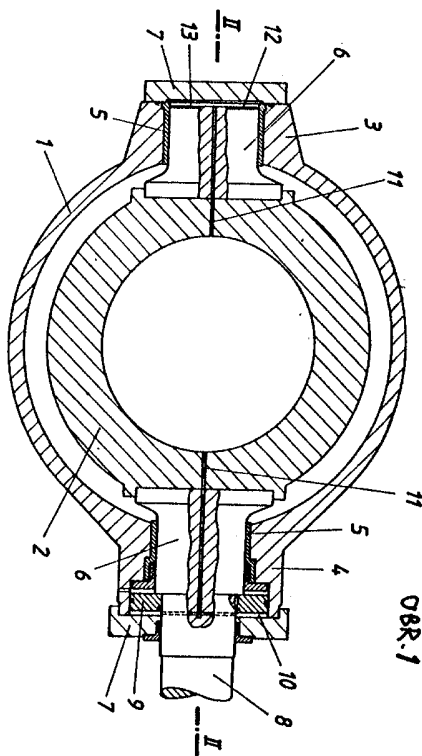
(73) Majitel patentu

VOEST-ALPINE AKTIENGESELLSCHAFT, LINZ (AT)

(54)

Uzávěr, zvláště vysokotlakého potrubí

(57) Uzávěr, zvláště vysokotlakého potrubí, sestávající ze skříně a v ní otočně uloženého uzávěru tvořeného například klapkou, nesenou dvěma ložiskovými čepy určujícími její geometrickou osu otáčení v kluzných ložiskách upravených v hrdlech skříně uzávěru, čelně uzavřených ložiskovými víky. Pro jednoduché zajištění rovnoměrného zatížení tělesa a vyloučení jeho deformace v důsledku místního přetížení, ovlivňujícího výsledné těsnění uzávěru, je na obou stranách klapky mezi čelními plochami ložiskového čepu, případně pístu upraveného na ovládacím hřídeli ložiskového čepu a ložiskovým víkem vytvořen tlakový prostor tlakově spojený průchozím vrtáním s vnitřkem skříně uzávěru.



Předmětem vynálezu je uzávěr zvláště vysokotlakých potrubí, sestávající ze skříně uzávěru a otočně uloženého uzávěru, například klapky, uloženého dvěma ložiskovými čepy, ležícími v geometrické ose otáčení uzávěru ve dvou ložiskách skříně uzávěru, čelně uzavřených ložiskovými víky.

Skříně uzávěru tohoto druhu, nejsou v oblasti ložisek tělesa vystavena tlaku tlakového prostředí, poněvadž ložiskové čepy, uložené v ložiskách skříně uzávěru brání tlakovému zatížení této oblasti. To má v důsledku nerovnoměrné přenášení vnitřního tlaku ve skříně uzávěru na skříně uzávěru. Tím způsobené nerovnoměrné rozdělení namáhání vede jednak k vyššímu zatížení určitých částí skříně uzávěru, jednak k namáhání ohybovému představujícímu přídavné zatížení skříně uzávěru, které spolu s ostatními namáháními působí neokrouhlost skříně uzávěru - skříně uzávěru je tvořena obvykle válcovým pouzdem - což má v důsledku výslednou netěsnost uzávěru.

Pro zabránění nerovnoměrnému zatížení a těsnění uzávěru, například klapky klapkového ventilu s ovládacím hřídelem skloněným proti směru průtoku, které působí složka zatížení klapky ve směru ovládacího hřídele tlakovým prostředím, je známo z USP 2 934 312 zatížit jednu čelní stranu ovládacího hřídele klapky protisilou působící na píst. Za tím účelem je mezi pístem opírajícím se o ovládací hřídel klapky a víkem nástavce skříně ventilu, v němž je píst uložen, upraven tlakový prostor spojený vnějším potrubím s vnitřkem skříně ventilu namáhané tlakem. Tato známá úprava může sice vyrovnat axiální síly působící na šikmý ovládací hřídel, nikoliv však vyrovnat nerovnoměrné zatížení skříně ventilu tak, že je nutno při jeho použití ve vysokotlakých potrubí počítat při těsnění se stejnými potíže-
mi.

Okolem vynálezu je tedy odstranění těchto závad a návrh takového zlepšení uzávěru popsaného druhu, které by zajistilo jednoduchými prostředky rovnoměrné zatížení skříně ventilu a tím znemožnilo v důsledku místního přetížení její deformaci ovlivňující v důsledku toho těsnění uzávěru.

Úkol byl podle vynálezu vyřešen pro uzávěr, zvláště vysokotlakého potrubí, sestávající ze skříně a klapky v ní otočně uložené dvěma ložiskovými čepy, ležícími v její ose otáčení, ve dvou kluzných ložiskách upravených v hrdlech skříně uzávěru a čelně uzavřených ložiskovými víky tak, že u ložiskových čepů jsou ve skříně uzávěru vytvořeny dva tlakové prostory, přičemž spojení tlakového prostoru, vytvořeného v jednom ložiskovém hrdle skříně uzávěru mezi čelní plochou ložiskového čepu a přivrácenou plochou víka ložiskového hrdla skříně uzávěru s tlakovým prostorem vytvořeným v protilehlém ložiskovém hrdle skříně uzávěru mezi vnější čelní plochou pístu upraveného na ložiskovém čepu a přivrácenou plochou víka ložiskového hrdla skříně uzávěru, je tvořeno průchozími vrtáními obou ložiskových čepů.

Průchozí vrtání ložiskových čepů podle vynálezu nepředstavuje tudíž zeslabení skříně uzávěru, což při použití uzávěru pro vysoké tlaky má značný význam. Kromě toho se takovou konstrukcí docílí, že například u kulových šoupátek je ze dvou uspořádaných těsnění zpravidla účinné to těsnění, ležící ve směru proudění, zatímco těsnění ležící proti směru proudění se užívá jen při opravných pracích tak, že v tlakových prostorech naběhne tlak zatěžující skříně šoupátka.

Pro zajištění rovnoměrného přenosu sil mezi ložiskovými víky a skříně uzávěru lze opatřit skříně - za účelem vytvoření tlakových prostorů - ložiskovými hrdly zakrytými na čelních stranách ložiskovými víky. Tím vytvořené tvarové spojení podporuje převzetí a nesení zatížení skříně uzávěru.

Celkovou výhodou uspořádání tlakového prostoru po obou stranách uzávěru je, že ložisková víka jsou zatížena vnitřním tlakem skříně uzávěru tak, že jejich prostřednictvím je zatížena skříně uzávěru rovnoměrně po celém obvodu, takže jednak nevzniká místní přetížení a jednak se vylučuje nežádoucí deformace. Současně vznikající opačná zatížení ložiskových čepů uzávěru se navenek vyrovnávají a ruší, takže na uzávěr nepůsobí jednostranné axiální síly.

Vynález bude v dalším popsán na příkladu provedení ve vztahu k připojeným výkresům, na nichž značí: Obr. 1 uzávěr podle vynálezu v nárysném řezu, obr. 2 tentýž uzávěr v řezu rovinou II-II z obr. 1, přičemž v levé polovině vyobrazení je uzávěr otevřený a v pravé polovině vyobrazení znázorněn uzavřený.

Znázorněný uzávěr podle obr. 1 a 2 je vytvořen jako kulová šoupátka.

Výhod uspořádání uzávěru podle vynálezu lze však využít i u jiných druhů otočných šoupátek nebo i u klapkových ventilů. U všech těchto uzávěrů jde o to, aby zatížení jejich skříně nebylo rušeno uložením vlastního uzávěru, aby se zabránilo jednak přetížení, jednak deformacím skříně.

Skříně 1 znázorněného uzávěru má pro uložení vlastního otočného uzávěru tvořeného klapkou 2 dvě ložisková hrdla 3, 4, v nichž jsou upravena kluzná ložiska 5 ložiskových čepů 6 klapky 2. Ložisková hrdla 3, 4 jsou opatřena ložiskovými víky 7, spojenými s ložiskovým hrdlem 3 skříně 1 uzávěru silově a s ložiskovým hrdlem 4 skříně 1 uzávěru tvarově, takže ložisková víka 7 mohou přenášet namáhání skříně 1 uzávěru. Jedním z těchto ložiskových vík 7 probíhá ovládací hřídel 8, tvořený prodloužením ložiskového čepu 6, na kterémžto ovládacím hřídeli 8 je upevněn píst 9 (obr. 2). Píst 9 vymezuje v ložiskovém hrdle 4 z jedné strany tlakový prostor 10 uzavřený ložiskovým víkem 7 a tlakově spojený axiálním průchozím vrtáním 11 prvního ložiskového čepu 6 s vnitřkem skříně 1 uzávěru.

Podobně je mezi čelní plochou 12 druhého ložiskového čepu 6 a ložiskovým víkem 7 ložiskového hrdla 3 vytvořen tlakový prostor 13, spojený rovněž axiálním průchozím vrtáním 11 druhého ložiskového čepu 6 s vnitřkem skříně 1 uzávěru.

Vlivem zmíněného tlakového spojení se vytvoří u ložiskových vík 7 v tlakových prostorech 10, 13 tlak odpovídající tlaku ve skříně 1 uzávěru, jímž jsou ložisková víka 7 rovněž zatížena a mohou, jako nosné části skříně 1 uzávěru přenášet a rovnoměrně rozdělovat napětí po celé skříně 1 uzávěru. Tím se zabrání nejen místnímu přetížení skříně 1 uzávěru, ale zvláště jejím deformacím v důsledku nerovnoměrného zatížení, takže těsnění 14 skříně 1 uzávěru mohou plnit svoji úlohu i při vysokých tlacích.

V důsledku stejnoměrného zatížení skříně 1 uzávěru lze snížit tloušťku skříně 1 uzávěru, aniž by byla ovlivněna použitelnost uzávěru. Tlak v tlakových prostorech 10, 13 působící na ložiskové čepy 6, je vždy vyrovnán protitlakem, takže přídatné zatížení vlastního uzávěru nemá žádný vliv.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Uzávěr, zvláště vysokotlakého potrubí, sestávající ze skříně a klapky v ní otočně uložené dvěma ložiskovými čepy, ležícími v její ose otáčení, ve dvou kluzných ložiskách upravených v hrdlech skříně uzávěru a čelně uzavřených ložiskovými víky, vyznačený tím, že u ložiskových čepů (6) jsou ve skříně (1) uzávěru vytvořeny dva tlakové prostory (10, 13), přičemž spojení tlakového prostoru (13) vytvořeného v jednom ložiskovém hrdle (3) skříně (1) uzávěru mezi čelní plochou (12) ložiskového čepu (6) a přivrácenou plochou víka (7) ložiskového hrdla (3) skříně (1) uzávěru s tlakovým prostorem (10) vytvořeným v protilehlém ložiskovém hrdle (4) skříně (1) uzávěru mezi vnější čelní plochou pístu (9) upraveného na ovládacím hřídeli (8) ložiskového čepu (6) a přivrácenou plochou víka (7) ložiskového hrdla (4) skříně (1) uzávěru je tvořeno průchozími vrtáními (11) obou ložiskových čepů (6).

