



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

257270

(11) (B2)

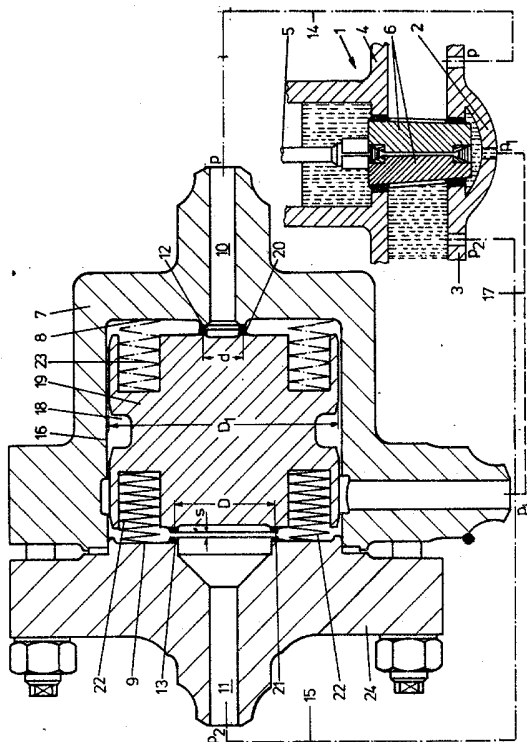
(51) Int. Cl.⁴
F 16 K 39/00

- (22) Přihlášeno 23 01 85
(21) PV 473-85
(32) (31) (33) Právo přednosti od 01 02 84
(P 34 03 379.3) Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 17 09 87
(45) Vydáno 15 03 89

- (72) Autor vynálezu MEYER WALTER, DUISBURG, GIKADI THEO, ESSEN (NSR)
(73) Majitel patentu DEUTSCHE BABCOCK WERKE AKTIENGESellschaft, OBERHAUSEN (NSR)

(54) Zařízení k odstranění přetlaku v pouzdru uzavíracího zařízení

Aby nemohlo dojít k přetlaku v pouzdru uzavíracího zařízení, je mimo pouzdro umístěn válec, který je opatřen dvěma navzájem protilehlými kanály a jedním kanálem uspořádaným příčně k protilehlým kanálům. Protilehlé kanály jsou spojeny s přípojnými hrdly uzavíracího zařízení a další kanál je spojen s pouzdem uzavíracího zařízení. Ve válci je suvně uložen píst, mezi jehož povrchem a vnitřním povrchem válce je tlumicí dráha. Píst uzavírá vždy vstupní otvory kanálů spojené s přípojnými hrdly. Vstupní otvory kanálů vykazují odlišné průměry, přičemž čelní strana pístu ležící proti větším vstupním otvorům, je opatřena pružinami.



Vynález se týká zařízení k odstranění přetlaku v pouzdru uzavíracího zařízení se střídavým tlakovým vtokem.

Zařízení tohoto druhu slouží k tomu, aby byly odstraněny nepřípustně vysoké vzestupy tlaku, které mohou vzniknout u uzavíracích šoupátek s dvojitým uzavřením v uzavřeném stavu zahřátím média obsaženého v šoupátkové komoře. U známých zařízení jsou těsnicí prvky k uzavření otvorů šoupátkové komory plynotěsně spojeny přes měch se střední částí ležící mezi nimi. Přídavně k měchům bývá použita alespoň jedna pružina, o níž se těsnicí prvky proti sobě opírají. Oba otvory tlakového potrubí jsou u tohoto zařízení utěsněny těsnicími prvky, které jsou přitom pod tlakem jednoho tlakového potrubí a pružin. Těsnění na tlakové straně se ze svého sedla zvedne při vytvoření průchozí štěrbině teprve tehdy, když v pouzdru uzavíracího zařízení vznikne přetlak, který překračuje předem daný diferenční tlak a dalším tlakovým potrubím působí na měch. Měch se stiskne, takže se těsnicí prvek otevře na stranu vyššího tlaku a pouzdro uzavíracího zařízení se uvolní od přetlaku.

Známe zařízení se v provozu v celku osvědčilo, může však být v některých bodech ještě zlepšeno. Známe zařízení má v důsledku použitých měchů omezené uplatnění. Kromě toho nastává vyrovnání tlaku jen dočasně a teprve po překročení předem dané hodnoty přetlaku.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k odstranění přetlaku v pouzdru uzavíracího zařízení se střídavým tlakovým vtokem, u něhož komora, vytvořená v tělese, uspořádaném mimo pouzdro, obsahuje dva vzájemně proti sobě uspořádané kanály, jejichž vstupní otvory do komory jsou obloženy těsnicími plochami, a které jsou tlakovými potrubími jednotlivě spojeny s přípojnými hrdly uzavíracího zařízení, přičemž do komory příčně k ose kanálů ústí další tlakové potrubí, které je spojeno s vnitřním prostorem pouzdra, podle vynálezu, jehož podstatou je, že komora je vytvořena jako válec, v němž je uložen dvoustranně ostřikovatelný bezpístnicový píst, mezi nímž a válcem je tlumicí dráha a který je na obou čelních stranách opatřen dosedacími plochami pro styk s těsnicími plochami kanálů, přičemž vstupní otvor jednoho kanálu má větší průměr než vstupní otvor druhého kanálu.

Je výhodné, když píst je na čelní straně s větší dosedací plochou opatřen pružinami. Píst může také být na obou čelních stranách opatřen pružinami, přičemž pružiny, přiléhající na čelní stěnu víka tělesa s větším průměrem vstupního otvoru kanálu, vykazují větší sílu.

Výhodou zařízení k odstranění přetlaku podle vynálezu je skutečnost, že zlepšuje dosavadní zařízení tím, že umožňuje stálé tlakové vyrovnání mezi pouzdrem a uzavíracím zařízením, přičemž šoupátkové destičky jsou přitlačovány řízenou silou. Současně se snižují konstrukční náklady zařízení a rozšiřuje se oblast uplatnění. Pomocí tohoto zařízení je dáno stálé spojení mezi tlakovou stranou a vnitřním prostorem pouzdra uzavíracího zařízení, takže se přetlak v pouzdru vůbec nemůže vytvořit.

Použitý píst je výhodně přitlačován tlakem média na těsnicí plochu na beztlakové straně. Tím jsou přitlačné tlaky říditelné a vypočítatelné. Pružiny slouží k tomu, aby při nízkých tlakových rozdílech bylo zajištěno jednoznačné postavení pístu. Ve výpočtu přitlačné síly nevystupují síly pružin jako rozhodující veličiny. Zařízení samotné používá jen jednoduché konstrukční prvky, takže je méně náchylné k poruchám.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkrese, který představuje jeho podélný řez v nárysu.

Uzavírací zařízení 1, představené uzavíracím šoupátkem sestává z pouzdra 2 s dvojicí přípojných hrdel 3 a 4. Uzavírací zařízení 1 dále obsahuje vřeten 5 pro uvedení šoupátkových destiček 6 do otevřené nebo uzavřené polohy. Mimo pouzdro 2 uzavíracího zařízení 1 je komora uspořádána v tělese 7 s dnem 8. Těleso 7 je uzavřeno víkem 24, tvořícím jednu čelní stěnu 9 komory. Dno 8 i čelní stěna 9 jsou opatřeny vždy jedním kanálem 10, 11 s těsnicími plochami 12, 13, které obklopují vstupní otvory příslušných kanálů 10, 11. Kanály 10, 11 jsou tlakovým

potrubím 14, 15 spojeny s přípojnými hrdly 3, 4 uzavíracího zařízení 1. Do boční stěny 16 komory ústí další tlakové potrubí 17, které je zaústěno do vnitřního prostoru pouzdra 2 uzavíracího zařízení 1. Vnitřní prostor komory v tělese 7 je válec 18, v němž je posuvně uložen bezpístnicový píst 19. Přitom je dodržena vůle mezi vnějším průměrem D_1 pístu 19 a vnitřním průměrem válce 18. Tímto způsobem představuje vedení pístu 19 ve válci 18 tlumicí dráhu. Píst 19 je na svých čelních stranách opatřen dosedacími plochami 20, 21, které odpovídají těsnicím plochám 12, 13 dna 8 a čelní stěny 9, uspořádaným proti nim, a s nimi spolupůsobí k utěsnění. Délka pístu 19 je poněkud kratší než délka válce 18, takže vždy při poloze pístu 19 mezi těsnicími plochami 12, 13 a dosedacími plochami 20, 21 na jedné straně vzniká štěrbi- na s. Průměry d , D vstupních otvorů obou kanálů 10, 11 vykazují odlišné průměry a platí, že $D > d$. V souladu s tím jsou i střední průměry kroužkových těsnicích ploch 12, 13 odlišné. Čelní strana pístu 19, jejíž dosedací plocha 21 vykazuje větší průměr, může být přes pružiny 22, například šroubovitě pružiny, opřena o dno 9 tělesa 7. Tyto pružiny 22 slouží k uvedení pístu 19 do definované polohy uvnitř válce 18 a k jeho držení v této poloze. Na čelní stěně pístu 19 s menší dosedací plochou 20 mohou být umístěny přídatné pružiny 23. Síla těchto přídatných pružin 23 je nižší než síla pružin 22 na protilehlé straně pístu 19. V beztlakovém stavu zaujímá píst 19 uvnitř válce 18 na základě sil od pružin 22, 23 postavení znázorněné na výkrese, to znamená, že píst 19 je přitlačován svou menší dosedací plochou 20 na těsnicí plochu 12 s menším průměrem d . Přitom je kanálem 11, tlakovým potrubím 15, 17 a tlumicí dráhou pístu 19 vytvořeno spojení mezi vnitřním prostorem pouzdra 2 a prvním přípojným hrdlem 3 uzavíracího zařízení 1. Stejně postavení zaujímá píst 19 když je uzavíracího zařízení 1 uzavřeno a tlak je na straně prvního přípojného hrdla 3. V tomto případě je vytvořeno spojení pouzdra 2 uzavíracího zařízení 1 k prováděcí straně, takže platí:

$$P_2 = P_1 > P$$

Těsnicí síla F , kterou je píst 19 tlačěn vůči menší těsnicí ploše 12, vyplývá z tlaku P_2 násobeného plochou obklopenou menší těsnicí plochou 12:

$$F = P_2 \cdot d^2 \cdot \frac{\pi}{4}$$

Jsou-li použity ještě přídatné pružiny 23, pak nastává jako těsnicí síla F síla pružin 22 snížená o sílu přídatných pružin 23. Je-li při uzavřeném uzavíracím zařízení 1 tlak na straně druhého přípojného hrdla 4, pak působí tento tlak tlakovým potrubím 14 na plochu pístu 19 obklopenou menší dosedací plochou 20 a vytváří tím těsnicí sílu

$$F = P \cdot d^2 \cdot \frac{\pi}{4}$$

Tato těsnicí síla F je větší než síla pružin 22 takže se píst 19 zvedne z menší těsnicí plochy 12. Na základě tlumicí dráhy mezi pístem 19 a válcem 18 není tlak ihned odstraněn. Daleko více se po zvednutí pístu 19 zvětší síla k větší účinné ploše a píst 19 působí těsnicí silou

$$F = P \cdot D_1^2 \cdot \frac{\pi}{4}$$

při překonání síly pružin 22 proti větší těsnicí ploše 13. Tímto způsobem je tlakovým potrubím 14, 17, kanálem 10 a tlumicí dráhou mezi pístem 19 a válcem 18 vytvořeno spojení mezi vnitřním prostorem 2 a druhým přípojným hrdlem 4 na tlakově ostříkované straně uzavíracího zařízení 1. Platí:

$$P = P_1 > P_2$$

Když později v celém válci 18 nastane tlaková vyváženost, stačí síla, která vznikla působením tlaku na plochu obklopenou větší dosedací plochou 21 při odečtení síly pružin 22

k tomu, aby byl vykonáván dostatečný těsnicí tlak F pístu 19 na větší těsnicí plochy 13 čelní stěny 9. Průměry d , D obklopující těsnicí plochy 12, 13 vstupních otvorů kanálů 10, 11 je třeba v závislosti na síle pružin 22, přidavných pružin 23 a na tlaku volit tak, aby těsnicí síla F působící na píst 19, byla stále dostačující k tomu, aby byl píst 19 vůči beztlakové straně utěsněn.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k odstranění přetlaku v pouzdru uzavíracího zařízení se střídavým tlakovým vtokem, u něhož komora vytvořená v tělese, uspořádaném mimo pouzdro obsahuje dva vzájemně proti sobě uspořádané kanály, jejichž vstupní otvory do komory jsou obloženy těsnicími plochami, a které jsou tlakovým potrubím jednotlivě spojeny s přípojnými hrdly uzavíracího zařízení, přičemž do komory příčně k ose kanálů ústí další tlakové potrubí, které je spojeno s vnitřním prostorem pouzdra, vyznačující se tím, že komora je vytvořena jako válec (18), v němž je suvně uložen dvoustranně ostřikovatelný bezpístnicový píst (19), mezi nímž a válcem (18) je tlumicí dráha a který je na obou čelních stranách opatřen dosedacími plochami (20, 21) pro styk s těsnicími plochami (12, 13) kanálů (10, 11), přičemž vstupní otvor jednoho kanálu (11) má větší průměr než vstupní otvor druhého kanálu (10).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že píst (19) je na čelní straně s větší dosedací plochou (21) opatřen pružinami (22).

3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že píst (19) je na obou čelních stranách opatřen pružinami (22, 23), přičemž pružiny (22), přiléhající na čelní stěnu (9) víka (24) tělesa (7) s větším průměrem vstupního otvoru kanálu (11), vykazují větší sílu.

1 výkres

257270

