



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218696

(11)

(B1)

[51] Int. Cl.³
F 16 K 3/12

[22] Přihlášeno 24 03 81

[21] [PV 2127-81]

[40] Zveřejněno 30 04 82

[45] Vydáno 15 04 85

[75]

Autor vynálezu

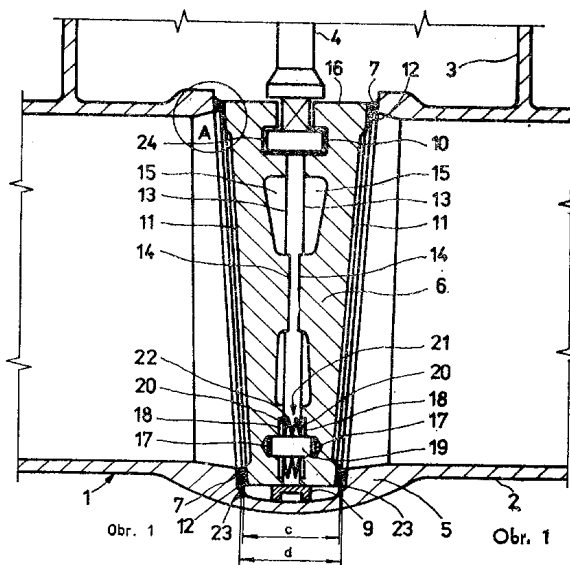
GALA ALEXANDER ing., OPAVA, HARAZIM ALFONS, ŠTĚPÁNKOVICE,
KERLÍN KURT ing., KRAVAŘE, VAŠIČEK MIROSLAV, MOKRÉ LAZCE

(54) Šoupátko s děleným klínem

1

2

Vynález spadá do oboru armatur a řeší zvýšení spolehlivosti a životnosti šoupátka. Týká se šoupátka s děleným klínem, zejména do potrubí pro dopravu plynů a kapalin, sestávající z tělesa, v jehož vedení je uložen dělený klín s vybráním pro tvarovou hlavu vřetena a jeho podstatou je, že v dělicí rovině klínu jsou kolem jeho podélné osy rozmístěny alespoň tři pružné prvky, dále že vybrání pro tvarovou hlavu vřetena a drážky pro vedení klínu jsou upraveny mezi podélnou osou klínu a vnějším okrajem těsnicích ploch klínu, přičemž v poloze klínu, kdy jsou spodní okraje těsnicích ploch klínu na úrovni spodních okrajů těsnicích sedlových ploch tělesa šoupátka, je nejmenší vzdálenost těsnicích ploch klínu nejvýše rovna nejmenší vzdálenosti těsnicích sedlových ploch tělesa šoupátka.



Vynález se týká šoupátka s děleným klínem, zejména do potrubí pro dopravu plynů a kapalin.

Sestávající šoupátka jsou opatřena uzavíracími klíny různého provedení. Jsou známa například šoupátka s klíny pevnými, pružnými nebo dělenými, z nichž se nejlépe přizpůsobují poloze těsnicích sedlových ploch tělesa klíny dělené. Dělený klín sestává například ze dvou samostatných kruhových desek, opatřených těsnicími plochami. Desky se opírají kulovými lůžky o kouli, která je uchycena v držáku. Držák přenáší osovou sílu vřetena přes kouli na desky a současně vede celý klín ve vodicích lištách tělesa. Nevýhodou této konstrukce je náchylnost k zaklínění, doprovázena ztíženou či znemožněnou manipulací klínem při otevírání šoupátka ve studeném stavu, bylo-li předtím uzavřeno ve vyhřátém stavu. Tato konstrukce je náchylná k zaklínění se ztíženou manipulací a eventuální ztrátou těsnosti i v případě, působí-li na šoupátko osově síly a momenty z potrubí. Vliv sil a momentů z potrubí lze eliminovat zvýšenou tuhostí tělesa, což však klade zvýšené nároky na rozměry, váhu i spotřebu materiálu celého šoupátka. Rozměry i váhu stávajících šoupátek také nepříznivě ovlivňují uzly pro uchycení vřetena ke klínu a vlastní vedení klínu, jež jsou uspořádány vně vnějšího okraje těsnicích ploch klínu. Dále je známo šoupátko s děleným klínem sestávajícím ze dvou paralelních desek, na jejichž vnitřních protilehlých plochách je ve střezech vytvořeno vybrání pro uložení pružného elementu, například šroubovou vinutou nebo talířovou pružinu, jež přitlačuje obě desky na těsnicí paralelní plochy sedel šoupátka. Toto šoupátko již není k zaklínění náchylné. Nevýhodou tohoto řešení však je, že v případě porušení pružného elementu je znemožněna funkce uzávěru. Mimo to při zavírání nebo otevírání šoupátka působí na desku ze strany vstupu média síly, které desku naklápí a způsobují její vibrace. Vibrace desky mají za následek vytloukání těsnicích ploch, ztrátu těsnosti a snížení životnosti šoupátka. Další nevýhodou stávajících šoupátek je poměrně nízká životnost těsnicích ploch v sedlech i na klínech, způsobena vysokými měrnými tlaky v těsnicích plochách na počátku otvírání nebo na konci zavírání pod tlakovým spádem, jelikož není zajištěn styk klínu se sedly na konstantní ploše.

Nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je šoupátko s děleným klínem, zejména do potrubí pro dopravu plynů a kapalin, sestávající z tělesa, v jehož vedení je uložen dělený klín s vybráním pro tvarovou hlavu vřetena, a jeho podstata spočívá v tom, že v dělicí rovině klínu jsou kolem jeho podélné osy rozmístěny alespoň tři pružné prvky, dále že vybrání pro tvarovou hlavu vřetena a drážky pro vedení klínu jsou upraveny mezi podélnou

osou klínu a vnějším okrajem těsnicích ploch klínu, přičemž v poloze klínu, kdy v rovině, procházející podélnými osami klínu a vřetena jsou spodní okraje těsnicích ploch klínu na úrovni spodních okrajů těsnicích sedlových ploch tělesa šoupátka, je nejmenší vzdálenost těsnicích ploch klínu nejvýše rovna nejmenší vzdálenosti těsnicích sedlových ploch tělesa šoupátka.

Další podstatou vynálezu je, že v podélné ose pružného prvku je umístěn vodicí kolík, jehož konce jsou uloženy posuvně v klínu.

Konečně je podstatou vynálezu, že činné konce pružného prvku jsou opatřeny podložkami.

Vyššího účinku vynálezu se dosahuje zvýšením spolehlivosti a životnosti šoupátka a snížením jeho hmotnosti a rozměrů vlivem nové konstrukce klínu šoupátka.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na výkresech, kde obr. 1 představuje nárysný částečný osový řez šoupátkem s klínem v uzavřeném poloze, obr. 2 je detail A styku těsnicí plochy klínu se sedlovou plochou šoupátka z obr. 1, obr. 3 představuje částečný osový řez šoupátkem z obr. 1 rovinou kolmou na osu vřetena šoupátka a na obr. 4 je detail B styku těsnicí plochy klínu se sedlovou plochou šoupátka z obr. 3.

Podle vynálezu sestává šoupátko **1** z tělesa **2**, v jehož horní části **3** je uloženo vřeteno **4** a v sedlové části **5** posuvně dělený klín **6**. Sedlová část **5** tělesa **2** je dále opatřena těsnicími sedlovými plochami **7** a vodicími lištami **8**, uspořádanými ve tvaru písmene U a ve spodní části dorazem **9** děleného klínu **6**. Vřeteno **4** je opatřeno tvarovou hlavou **10** pro spojení s klínem **6**. Dělený klín **6** je na vnějších čelech **11** opatřen těsnicími plochami **12**, jejichž šířka **a** přesahuje šířku **b** těsnicích sedlových ploch **7** tělesa **2**, přičemž v otevřeném stavu šoupátka **1** nejmenší vzdálenost **c** těsnicích ploch **12** děleného klínu **6** je nejvýše rovna nejmenší vzdálenosti **d** těsnicích sedlových ploch **7** tělesa **2**. Na vnitřních čelech **13** děleného klínu **6** jsou vytvořena středová vyztužení **14**, mezikruhové vylehčení **15** a v blízkosti vnější válcové plochy **16** děleného klínu **6** nejméně tři úložné otvory **17** se zahloubením **18**. V úložných otvorech **17** jsou posuvně uloženy vodicí kolíky **19**, zatímco v zahloubeních **18** jsou uloženy podložky **20**. Mezi podložkami **20** jsou na vodicích kolících **19** uloženy pružné prvky **21**, tvořené například talířovými pružinami **22**. Mezi podélnou osou děleného klínu **6** a úrovní vnějších okrajů **23** těsnicích ploch **12** je v horní části vnitřních čel **13** děleného klínu **6** vytvořeno vybrání **24** pro uložení tvarové hlavy **10** vřetena **4**. Vnější válcová plocha **16** děleného klínu **6** je opatřena rovnoběžnými drážkami **25** pro uložení děleného klínu **6** ve vodicích lištách **8** těle-

sa 2, přičemž průměr D vnější válcové plochy 16 děleného klínu 6 odpovídá vnějšímu okraji 23 těsnicích ploch 12.

V otevřené poloze se nachází klín 6 nad úrovní těsnicích sedlových ploch 7 tělesa 2 a je veden vodicími lištami 8. Uzavírání šoupátka 1 probíhá tak, že neznázorněný pohonný mechanismus posouvá vřeteno 4 směrem k sedlové části 5 tělesa 2. Spolu s vřetenem 4 je stejným směrem unášen dělený klín 6. Jakmile spodní okraje těsnicích ploch 12 děleného klínu 6 dosáhnou úrovně spodních okrajů těsnicích sedlových ploch 7, dosednou těsnicí plochy 12 děleného klínu 6 na celou plochu sedlových ploch 7 tělesa 2. Tím je odstraněno nebezpečí nárůstu měrného tlaku mezi těsnicí a sedlovou plochou 12, 7 při zavírání a otevírání šoupátka 1 za působení tlakového rozdílu před šoupátkem 1 a za ním. Okamžikem dosednutí těsnicích ploch 12 děleného klínu 6 na sedlové plochy 7 tělesa 2 se zatížení od děleného klínu 6 začíná z vodicích lišt 8 přenášet na sedlové plochy 7 tělesa 2, přičemž se pružné prvky 21 začínají stlačovat. Při dalším posouvání děleného klínu 6 se pružné prvky 21 dále stlačují. Těsnicí a sedlové plochy 12, 7 po sobě navzájem kloužou, přičemž jejich styková plocha je konstantní. Rozdílnou šířkou těsnicích a sedlových ploch 12, 7 je dosaženo toho, že po celou dobu styku těsnicích a sedlových ploch

12, 7 se styková plocha nemění a je rovna ploše sedlových ploch 7.

Těsnost šoupátka 1 je dána přesně definovaným měrným tlakem mezi těsnicími a sedlovými plochami 12, 7, závislým pouze na použitých pružných prvcích 21 a na rozdílu tlaků před šoupátkem 1 a za ním. Na velikost měrného tlaku nemají vliv tepelné dilatace šoupátka 1 a osově síly a momenty od neznázorněného připojeného potrubí, neboť vychylování sedlových ploch 7, způsobené těmito vlivy, vyrovnávají pružné prvky 21 děleného klínu 6. Pružnost děleného klínu 6 umožňuje snížit tuhost tělesa 2 šoupátka 1 snížením rozměrů a hmotnosti tělesa 2.

Rozměry a hmotnost tělesa 2 se dále snižují umístěním vybrání 24 pro uložení tvarové hlavy 10 vřetena 4 a drážek 25 pro vodicí lišty 8 mezi podélnou osou děleného klínu 6 a jeho vnější válcovou plochou 16, přičemž průměr D vnější válcové plochy 16 děleného klínu 6 odpovídá vnějšímu okraji 23 těsnicích ploch 12. Zvýšený počet pružných prvků 21 zajišťuje při porušení některého z nich další bezporuchovou funkci šoupátka 1. Progresivní charakteristika pružných prvků 21 zároveň účinně tlumí vzájemné vychylování polovin děleného klínu 6 a tak odstraňuje jejich vibrace.

PŘEDMĚT VYNALEZU

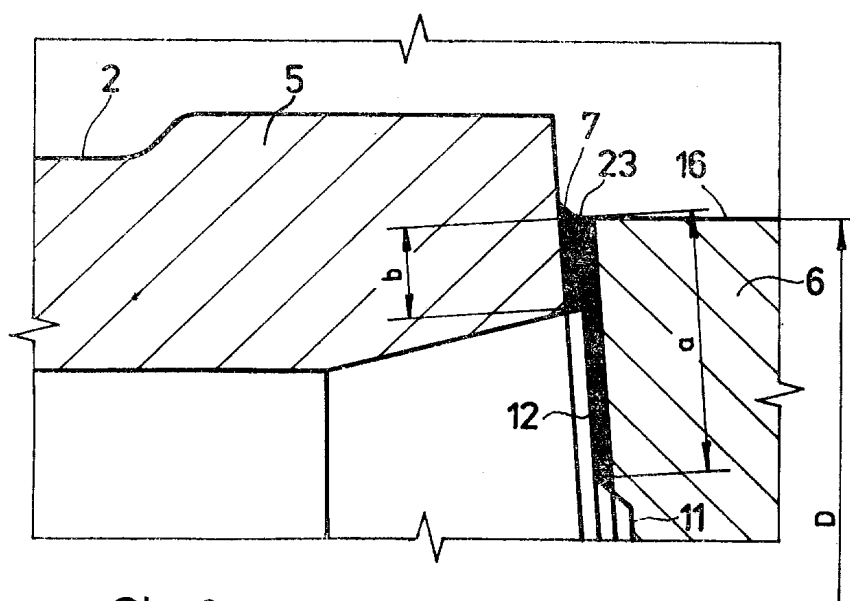
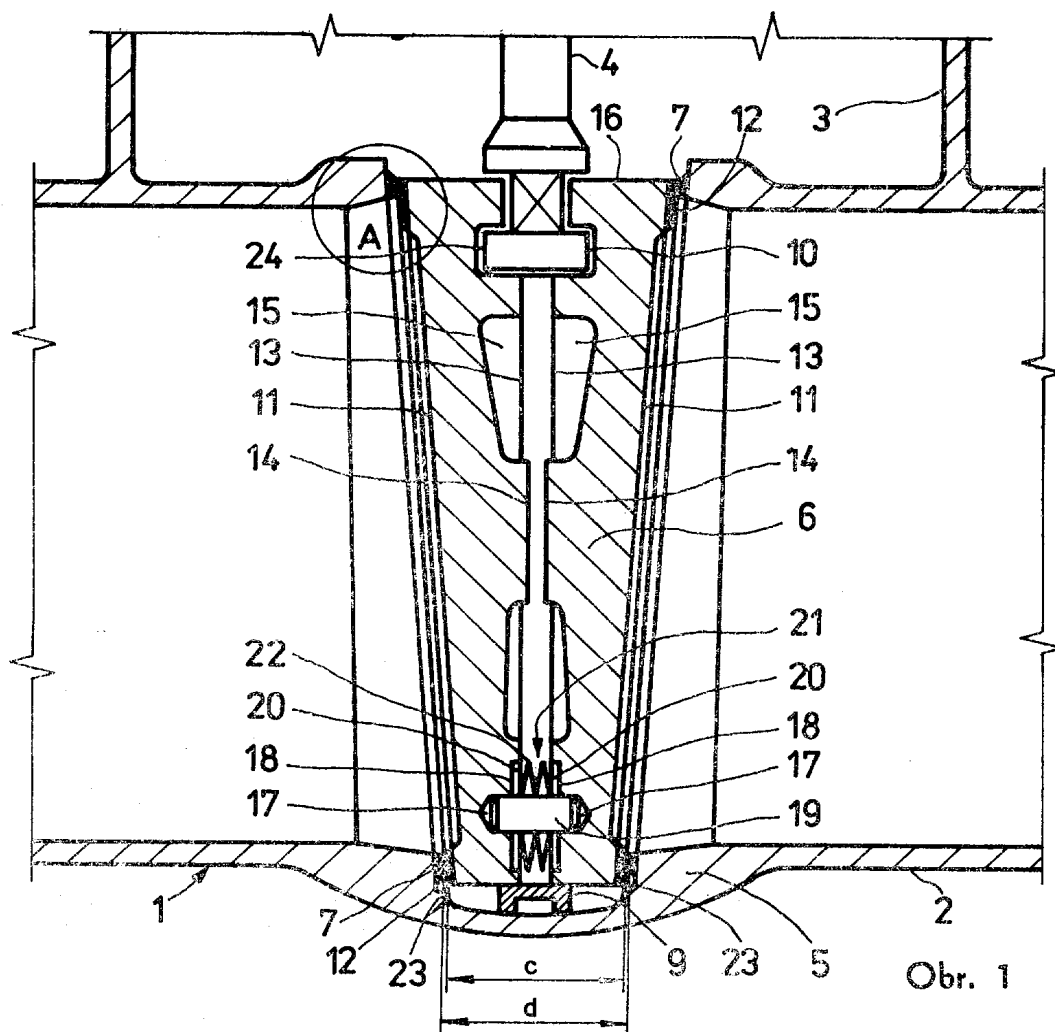
1. Šoupátko s děleným klínem, zejména do potrubí pro dopravu plynů a kapalin, sestávající z tělesa, v jehož vedení je uložen dělený klín s vybráním pro tvarovou hlavu vřetena, vyznačující se tím, že v dělicí rovině klínu (6) jsou kolem jeho podélné osy rozmístěny alespoň tři pružné prvky (21), dále že vybrání (24) pro tvarovou hlavu (10) vřetena (4) a drážky (25) pro vedení klínu (6) jsou upraveny mezi podélnou osou klínu (6) a vnějším okrajem (23) těsnicích ploch (12) klínu (6), přičemž v poloze klínu (6), kdy v rovině, procházející podélnými osami klínu (6) a vřetena (4)

jsou spodní okraje těsnicích ploch (12) klínu (6) na úrovni spodních okrajů těsnicích sedlových ploch (7) tělesa (2) šoupátka (1), je nejmenší vzdálenost (c) těsnicích ploch (12) klínu (6) nejvýše rovna nejmenší vzdálenosti (d) těsnicích sedlových ploch (7) tělesa (2) šoupátka (1).

2. Šoupátko podle bodu 1, vyznačující se tím, že v podélné ose pružného prvku (21) je umístěn vodicí kolík (19), jehož konce jsou uloženy posuvně v klínu (6).

3. Šoupátko podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že činné konce pružného prvku (21) jsou opatřeny podložkami (20).

2 listy výkresů



Obr. 2

