

F16L 55/18 (2006.01)

F16L 55/105 (2006.01)

F16L 55/124 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKAÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

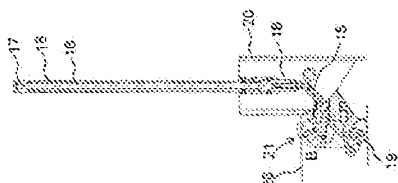
(21) Číslo přihlášky: 2021-379
(22) Přihlášeno: 17.08.2021
(40) Zveřejněno: 31.08.2022
(Věstník č. 35/2022)
(47) Uděleno: 20.07.2022
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 31.08.2022
(Věstník č. 35/2022)

(56) Relevantní dokumenty:
EP 2716954 A2; EP 2320120 A2; EP 2623839 A2; US 2008017390 A1.

(73) Majitel patentu:
FASTRA, s.r.o., Libenice, CZ
(72) Původce:
Ing. Tomáš Ranzenhofer, Ph.D., Mikulov, CZ
Vladimír Holubec, Chrudim, Chrudim III, CZ
(74) Zástupce:
Jan Brykner, patentový zástupce, Resslova 741,
500 02 Hradec Králové

(54) Název vynálezu:
Zařízení pro uzavírání potrubí

(57) Anotace:
Zařízení pro uzavírání potrubí, opatřené tlačným členem (2), uspořádaným pro přitlak na utěšňovací člen (3) potrubí (26), opatřený těsnicí plochou (22), která je opatřena těsnicím břitem (23) s přechodem do konvexního zaoblení (24). Utěšňovací člen (3) potrubí (26) je zpravidla vyroben z tvárné pryže. Mezi utěšňovací člen (3) potrubí (26) a tlačný člen (2) je vložena posuvná opěra (4), opatřená přídržnými výstupky (6). Tlačný člen (2) je propojen přes vodící tyče (8) s posuvnou hřídelí (10), opatřenou závitem (11), spojeným s ozubeným kolem (12), do kterého zabírá pastorek (14), otáčivě propojený s kardanovou hřídelí (15), propojenou s otáčivým vřetenem (16), na konci napojeným na přiváděcí prvek (17) otáčivého pohybu.



Zařízení pro uzavírání potrubí

Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení pro uzavírání potrubí za tlaku, přičemž toto zařízení je opatřeno tlačným členem, uspořádaným pro přítlak na utěšňovací člen potrubí.

10

Dosavadní stav techniky

Doposud známá zařízení pro uzavírání potrubí za tlaku, jsou tvořena pryžovou manžetou, nasunutou přes průvlečnou trubku do potrubí a přesazenou do uzavírací polohy. Nevýhodou tohoto provedení je vznik netěsností, zapříčiňujících únik plynu z potrubí. Jsou známa rovněž zařízení, nasouvající se do potrubí a napojená na zdroj otáčivého pohybu, převáděného na přímočarý pohyb tlačného členu, který stlačuje utěšňovací člen, opírající se do stěny uzavíraného potrubí. Utěšňovací člen, zpravidla tvárná pryž, se opírá svojí plochou v jednom obvodovém bodě a zbytek opěrné plochy na plochu potrubí nedosedá. Následkem toho zpravidla dochází k úniku plynu za těsnicí plochou. Kromě toho v některých případech při stlačování pryže dochází k jejímu přetékaní přes hranu tlačného členu, což má za následek, že část utěšňovacího členu nedosahuje na těsnicí plochu a opět dochází k úniku uzavíraného plynu v potrubí. Tento problém byl doposud částečně řešen dokumentem EP 2716954 A1, kdy těsnicí člen byl na těsnicí ploše opatřen několika výřezy.

Cílem vynálezu je proto vytvoření zařízení pro uzavírání potrubí, které bude mít stykovou těsnicí plochu s uzavíraným potrubím provedenu tak, aby dosednutí utěšňovacího členu svojí plochou bylo účinnější oproti doposud známým provedením a k úniku utěšňovaného plynu nedocházelo.

Podstata vynálezu

30

Vytyčeného cíle je dosaženo zařízením pro uzavření potrubí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že těsnicí plocha utěšňovacího členu potrubí je opatřena těsnicím břitem, s přechodem do konvexního zaoblení, tudíž do zaoblení, směřujícího dovnitř utěšňovacího členu potrubí. Při vývinu tlaku na utěšňovací člen potrubí, těsnicí plocha přes těsnicí břit, který přechází do konvexního zaoblení, dokonale přilne ke vnitřní ploše utěšňovaného potrubí a také dokonale zabráňuje úniku plynu přes těsnicí plochu.

K dosažení potřebného těsnicího účinku je výhodné, když utěšňovací člen je vyroben z tvárné pryže.

40

Za účelem zabránění přetékaní utěšňovacího členu přes tlačný člen je výhodné, když mezi utěšňovací člen a tlačný člen je vložena posuvná opěra, opatřená přídržnými výstupky. Při působení tlaku v utěšňovacím členu dochází k vytvoření drážek, do kterých jsou zaklesnuty přídržné výstupky posuvné opěry. Při stlačování utěšňovacího členu potrubí dochází také k vertikálnímu posouvání posuvné opěry a je tak zabráněno přetékaní utěšňovacího členu potrubí přes okraj tlačného členu.

Pro dosažení tlačné síly je zpravidla tlačný člen propojen přes vodící tyče s posuvnou hřídelí, opatřenou závitem, spojeným s ozubeným kolem, přičemž do tohoto ozubeného kola zabírá pastorek, otáčivě propojený s kardanovou hřídelí, propojenou s otáčivým vřetenem, na konci napojeným na přiváděcí prvek otáčivého pohybu, který může být jak ruční, tak mechanický. Otáčením vřetena dochází k přenosu otáčivého pohybu na pastorek, který natáčí s ozubeným kolem, které působením závitového spojení posouvá posuvnou hřídelí, přičemž jejímu otáčení je zabráněno vodicími tyčemi a dochází k přímočarému pohybu posuvné hřídele, přes kterou je tlačná síla přenášena na utěšňovací člen potrubí.

55

Objasnění výkresu

- 5 Zařízení pro uzavření potrubí podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiloženém výkrese, kde obr. 1 znázorňuje toto zařízení před uzavřením potrubí, a tudíž před stlačením utěšňovacího členu potrubí, přičemž na obr. 2 je znázorněn detail „A“ uzavírací hlavice z obr. 1. V poloze při uzavření potrubí je zařízení znázorněno na obr. 3, přičemž detail „B“ uzavírací hlavice z obr. 3 je znázorněn na obr. 4.

10

Příklad uskutečnění vynálezu

- 15 Zařízení podle vynálezu je tvořeno uzavírací hlavici 21, napojenou přes kardanovou hřídel 15 na otočné vřeteno 16, na opačném konci uspořádané pro napojení na přiváděcí prvek 17 otáčivého pohybu. Otočné vřeteno 16 je umístěno do nosné tyče 18. Uzavírací hlavice 21 je opatřena otočnými rolnami 19, pomocí kterých je uzavírací hlavice 21 převedena z vertikální do horizontální polohy v potrubí. Kardanová hřídel 15 je na opačném konci od otočného vřetena 16 napojena na pastorek 14, zabírající do ozubeného kola 12, uloženého do ložiska 13 a spojeného přes závit 11 s posuvnou hřídelí 10, opatřenou hrdlem 9 s vodící tyčí 8 propojenou s tlačným členem 2,
20 umístěným v základním tělese 1, ve kterém je provedena dutina 25, ve které je umístěn utěšňovací člen 3 potrubí 26, v tomto případě tvárná pryž. Mezi tlačný člen 2 a utěšňovací člen 3 potrubí 26 jsou vloženy posuvné opěry 4, opatřené příčnými výstupky 6 v příčných drážkách 7. Utěšňovací člen 3 potrubí 26 je v horní části opatřen těsnicí plochou 22, na které je proveden těsnicí břit 23
25 s přechodem do konvexního zaoblení 24.

- Při opravách potrubí 26 je na tomto potrubí proveden otvor, na který je zpravidla přivařena průvlečná trubka 20, kterou je provléknuta nosná tyč 18 s uvnitř umístěným otočným vřetenem 16, ve vrchní části napojeným na přiváděcí prvek 17 otočného pohybu, který je napojen na ruční nebo
30 mechanický zdroj otáčení. Otáčivý pohyb se z otočného vřetena 16 přenáší na kardanovou hřídel 15 a dále na pastorek 14, zabírající do ozubeného kola 12, které přes závit 11 převádí pohyb na posuvnou hřídel 10, u které je zabráněno otáčivému pohybu a docíleno posuvného pohybu pomocí vodících tyčí 8. Posuvný pohyb posuvné hřídele 10 je přenášen přes hrdlo 9 na tlačný člen 2, který tlačí na utěšňovací člen 3 potrubí 26, při stlačení opřený o příčné výstupky 6 ve vytvořené příčné
35 drážce 7. Tím se utěšňovací člen 3 potrubí 26 vertikálně posunuje spolu s posuvnou opěrou 4 po vodící dráze 5 a zabráňuje tak přetékání utěšňovacího členu 3 potrubí 26 přes okraj tlačného členu 2. Utěšňovací člen 3 potrubí 26 je ve vrchní části opatřen těsnicí plochou 22, opatřenou těsnicím břitem 23, s přechodem do konvexního zaoblení 24. Tím je při přitlačení utěšňovacího členu 3 k potrubí 26 zabráněno nežádoucímu prohnutí těsnicí plochy 22 do oblouku, což by mělo za následek
40 nedokonalé utěsnění a tím i únik utěšňovaného plynu.

PATENTOVÉ NÁROKY

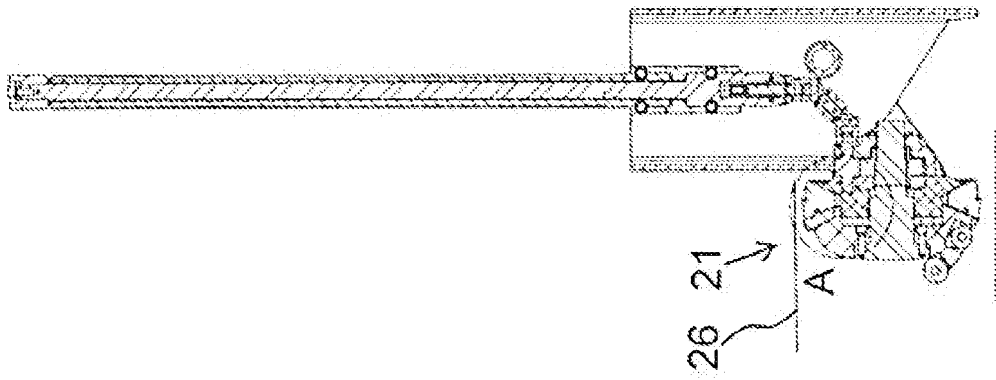
1. Zařízení pro uzavírání potrubí, opatřené tlačným členem (2) uspořádaným pro přítlak na utěšňovací člen (3) potrubí (26), opatřený těsnicí plochou (22), **vyznačující se tím**, že těsnicí plocha (22) utěšňovacího členu (3) potrubí (26) je opatřena těsnicím břítem (23) s přechodem do konvexního zaoblení (24).

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že utěšňovací člen (3) potrubí (26) je vyroben z tvárné pryže.

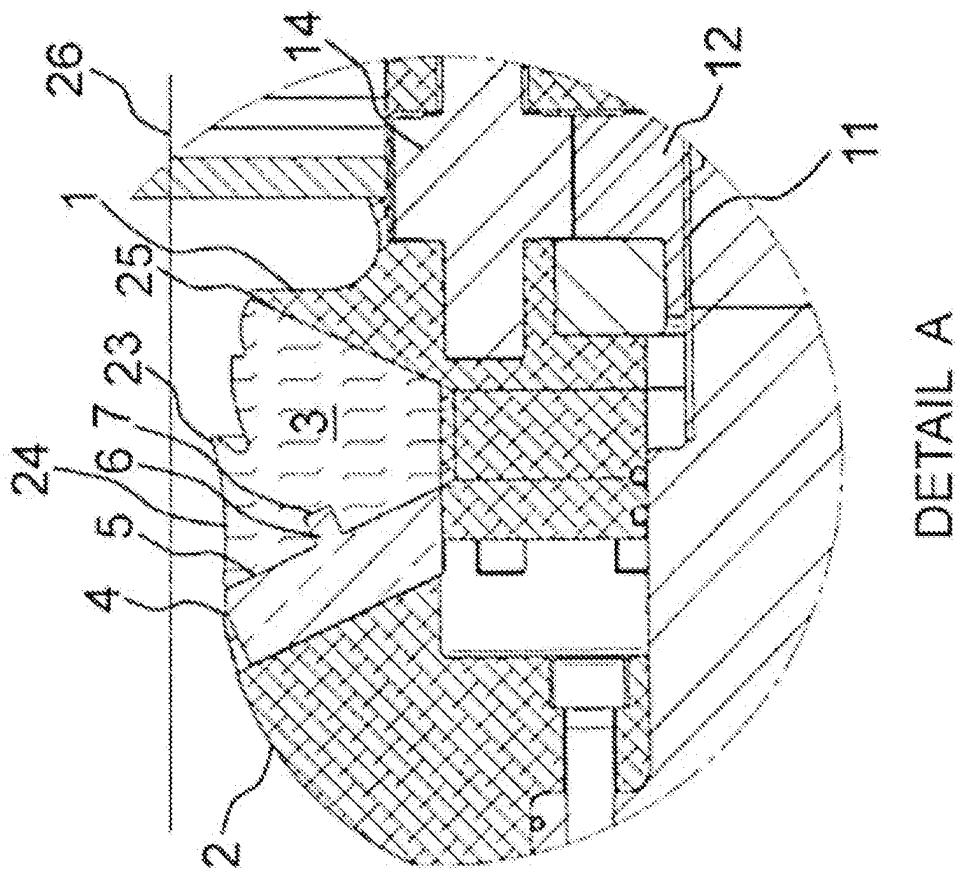
3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že mezi utěšňovací člen (3) potrubí (26) a tlačný člen (2) je vložena posuvná opěra (4) opatřená přídržnými výstupky (6).

4. Zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že tlačný člen (2) je propojen přes vodící tyče (8) s posuvnou hřídelí (10) opatřenou závitem (11), závitově spojeným s ozubeným kolem (12), do kterého zabírá pastorek (14) otáčivě propojený s kardanovou hřídelí (15), propojenou s otáčivým vřetenem (16) na konci napojeným na přiváděcí prvek (17) otáčivého pohybu.

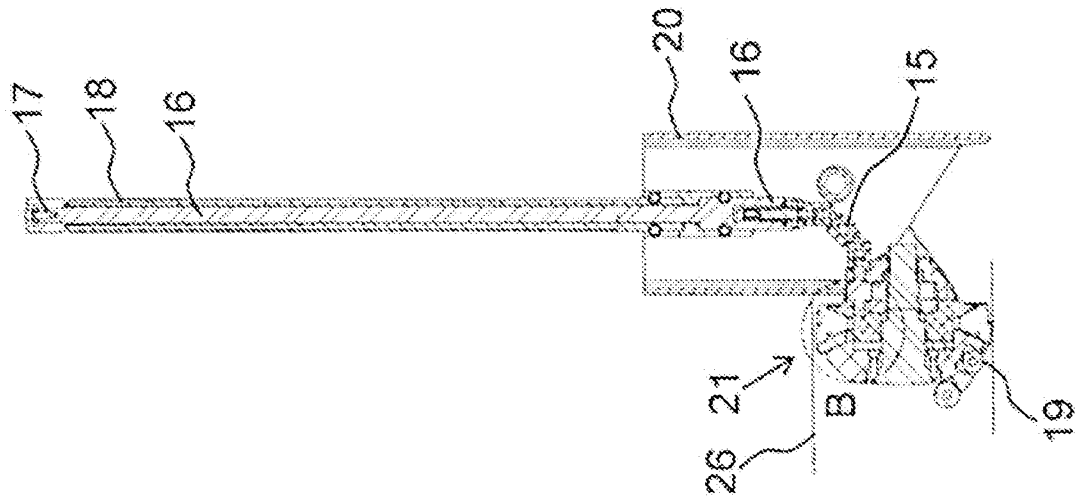
2 výkresy



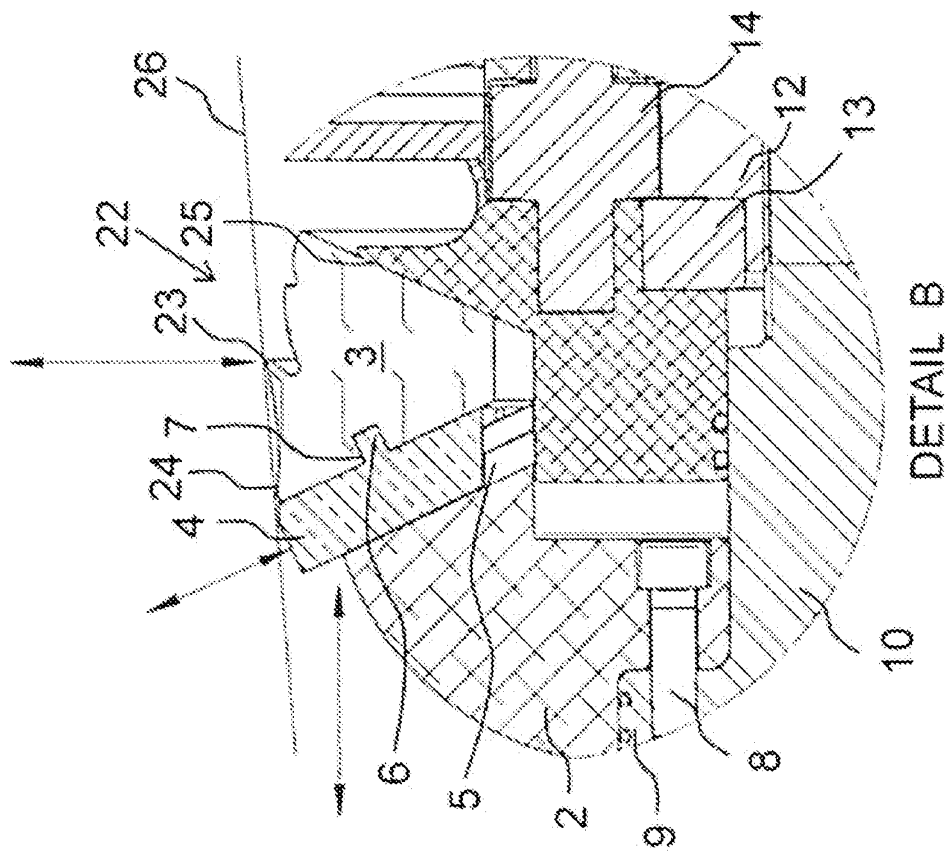
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4