



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257505

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 15/06

(22) Přihlášeno 14 03 85

(21) PV 1775-85

(40) Zveřejněno 15 10 87

(45) Vydáno 15 02 89

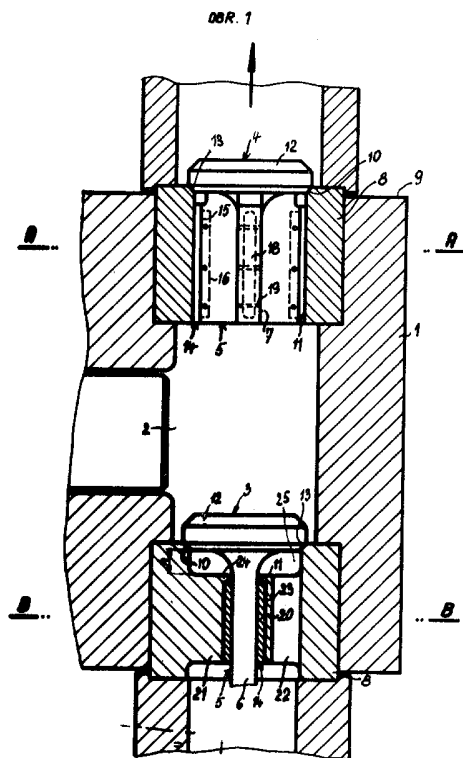
(75)

Autor vynálezu

KLEIBER ANTONÍN, HRANICE

(54) Ventil, zejména plunžrového čerpadla

Řešení se týká ventilu pro plunžrová čerpadla, používaná pro dopravu chemicky agresivních látek, například močoviny a karbamátu, u kterého je mezi vedením kuželky a válcovou vodicí plochou uložena vložka vyrobená z tepelně a chemicky odolného materiálu, například koksem plněného polytetrafluoretylénu. Podstatou řešení je, že vložka má tvar šikmého nebo podélných pásků.



Vynález se týká ventilu, zejména plunžrového čerpadla pro vysoce agresivní média, například močovinu a karbamát.

U plunžrových čerpadel, zejména pro použití pro dopravu agresivních médií, jako jsou například močovina nebo karbamát, se používají ventily, a to jak sací, tak i výtlačné, s kuželovou dosedací plochou a spodním vedením ve tvaru vodicích žebířů. Takové konstrukční řešení je výhodné, protože zajišťuje příznivé parametry hydraulického průtoku, kuželka ventilu je dobře vedena a zajišťuje tak i dokonalé dosednutí kuželky ventilu do sedla ventilu. Z důvodů vysoké agresivity čerpaného média dochází ale u ventilů těchto konstrukcí k nadměrnému opotřebení válcového vedení těchto žebířů, což má za následek jednak porušení dokonalosti vedení kuželky ventilu, která není vedena do sedla v ose a zvyšuje se opotřebení jak vodicích ploch ventilu, tak i dosedacích ploch sedla i kuželky. To má za následek nedokonalé těsnění a zvýšenou propustnost ventilu, které se řeší složitými a nákladnými opravami porušených ploch sedel a kuželek ventilů navařováním. V některých případech oprava ani není možná.

Dále je znám ventil podle DE-OS 26 50 934 sestávající ze sedla a kuželky uložené svým vedením na válcové vodicí ploše, kde mezi vedením a válcovou vodicí plochou je uložena vložka z polytetrafluoretylénu a vodicí O-kroužky. Nevýhodou tohoto řešení je, že za provozu ohřátý polytetrafluoretylén expanduje a způsobuje nadměrné opotřebení vodicích O-kroužků, tím zvětšení vůle ve vedení kuželky a následně netěsnost ventilu a zkrácení jeho životnosti.

Nevýhody a nedostatky známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je ventil, zejména plunžrového čerpadla pro vysoce agresivní média, kupříkladu močovinu a karbamát, sestávající ze sedla a z kuželky uložené svým vedením na válcové vodicí ploše, kde mezi vedením a válcovou vodicí plochou je uložena vložka z teplotně a chemicky odolného materiálu, například koksem plněného polytetrafluoretylénu a jeho podstata spočívá v tom, že vložka je upravena do tvaru alespoň jednoho vzhledem k průtočné ose ventilu mimo nebo rovnoběžně uloženého pásu.

Vyšší účinek vynálezu se projevuje podstatným zvýšením životnosti, případné opravy jsou velmi jednoduché a omezují se na pouhou výměnu částí, zvyšuje se ekonomika provozu a vynález lze využít i u stávajících ventilů se spodním vedením představovaným vodicími žebry nebo válcovým dříkem kuželky.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje osový řez částí ventilové hlavy plunžrového čerpadla, obr. 2 je axonometrický pohled na vložku spodního vedení, obr. 3 je příčný řez ventilem v rovině A-A z obr. 1 a obr. 4 je příčný řez ventilem v rovině B-B z obr. 1.

Podle vynálezu je ve ventilové hlavě 1 plunžrového čerpadla v průtočné ose čerpací komory 2 uložen jednak sací ventil 3 a jednak výtlačný ventil 4, které jsou obvykle stejného konstrukčního provedení. V příkladném provedení znázorněném na obr. 1 jsou pro popisnou část vynálezu znázorněny oba ventily 3, 4 tak, že sací ventil 3 je opatřen vedením 5 ve tvaru válcového dříku 6 a výtlačný ventil 4 je opatřen vedením 5 ve tvaru vodicích žebířů 7. Sací ventil 3 i výtlačný ventil 4 sestávají ze sedla 8 válcového tvaru a opatřeného na své čelní ploše kuželovou dosedací plochou 10 a podélnou válcovou vodicí plochou 11. Dále sestávají oba ventily 3, 4 z kuželky 12 opatřené jednak kuželovou těsnicí plochou 13 a jednak vedením 5 tvořeným buď vodicími žebry 7, jak je znázorněno u výtlačného ventilu 4 na obr. 1, nebo válcovým dříkem 6, jak je znázorněno na obr. 1 u sacího ventilu 3. Mezi vedením 5 a válcovou vodicí plochou 11 je uložena vložka 14 z teplotně a chemicky odolného materiálu, například z polytetrafluoretylénu plněného koksem.

V případě vedení 5 kuželky 12 ve tvaru vodicích žebířů 7 jsou tato vodicí žebra 7 opatřena na své obvodové ploše 15 podélnou drážkou 16, ve které je uložena vložka 14, která má tvar pásu 17 se symetrickým úchytným žebrem 18. Šířka pásu 17 odpovídá šířce vodicího žebra 7 kuželky 12, šířka a délka úchytného žebra 18 odpovídá šířce a délce drážky 16 vodicího žebra 7. Vložka 14 je v drážce 16 zajištěna nýty 19.

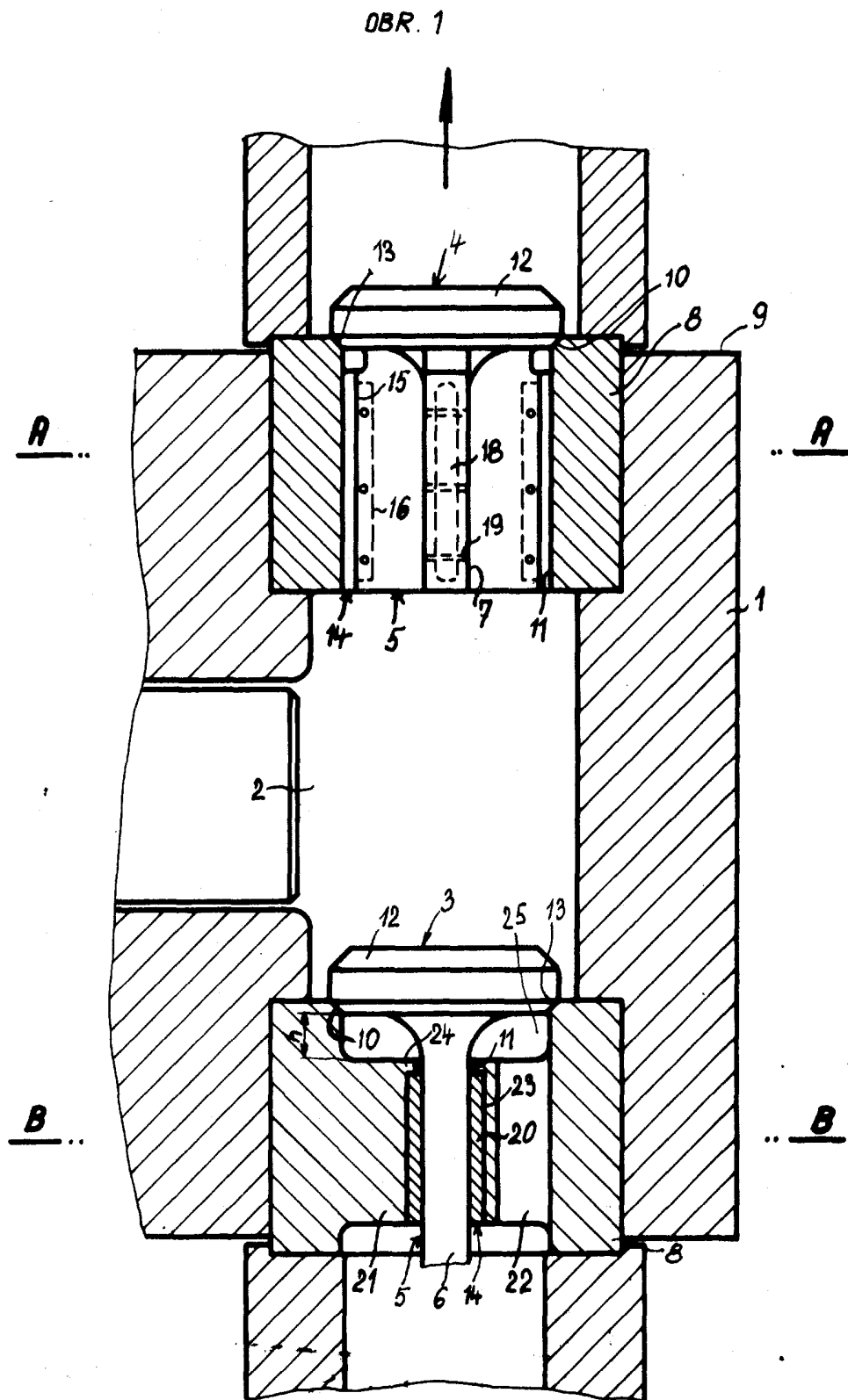
V případě alternativního provedení, znázorněného u sacího ventilu 3, je vedení 5 tvořeno válcovým dříkem 6 a vlastní vložka 14 je tvořena válcovým pouzdrem 20 s neznázorněnou dilatační drážkou ve šroubovici s úhlem stoupání 45° až 75° . Pro tento případ je sedlo 8 opatřeno dostřednými žebry 21 s axiálními průtočnými otvory 22 a je na své válcové vodicí ploše 11 opatřeno vybráním 23 pro uložení válcového pouzdra 20, přičemž vybrání 23 je na horní straně omezeno nákrůžkem 24, který tvoří zajištění válcového pouzdra 20 proti axiálnímu posuvu. Válcové pouzdro 20 je rovněž vyrobeno z polytetrafluoretylénu plněného koksem. Nad dostřednými žebry 21 je z hydraulických důvodů vytvořena komora 25, jejíž hloubka h se rovná alespoň výšce obloukového přechodu mezi válcovým dříkem 6 a spodní stranou talíře kuželky 12.

Při práci čerpadla se kuželky 12 obou ventilů 3, 4 samočinně pohybují střídavě vratným posuvným pohybem a tím umožňují jednosměrný průtok dopravovaného média čerpací komorou 2. Vložka 14 po zahřátí na provozní teplotu expanduje do mezer mezi vodicími žebry 7 nebo do neznázorněné dilatační drážky, čímž se kluzná vůle mezi vložkou 14 a válcovým dříkem 6 nebo válcovou vodicí plochou 11 udržuje samočinně na optimální hodnotě bez nebezpečí zadření nebo značného opotřebení vložky 14. Po odstavení čerpadla se tvar vložky 14 vrátí po jejím zchlazení do výchozích rozměrů bezezměny klidové hodnoty kluzné vůle. Čerpadlo je tak schopno pracovat bez znatelného opotřebení ventilů po značnou část své životnosti.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

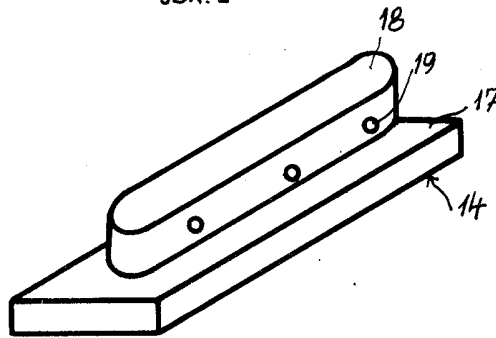
Ventil, zejména plunžrového čerpadla pro vysoce agresivní média, kupříkladu močovinu a karbamát, sestávající ze sedla a z kuželky uložené svým vedením na válcové vodicí ploše, kde mezi vedením a válcovou vodicí plochou je uložena vložka z teplotně a chemicky odolného materiálu, například koksem plněného polytetrafluoretylénu, vyznačující se tím, že vložka (14) je upravena do tvaru alespoň jednoho vzhledem k průtočné ose ventilu mimo, popřípadě rovnoběžně uloženého pásu (17).

2 výkresy



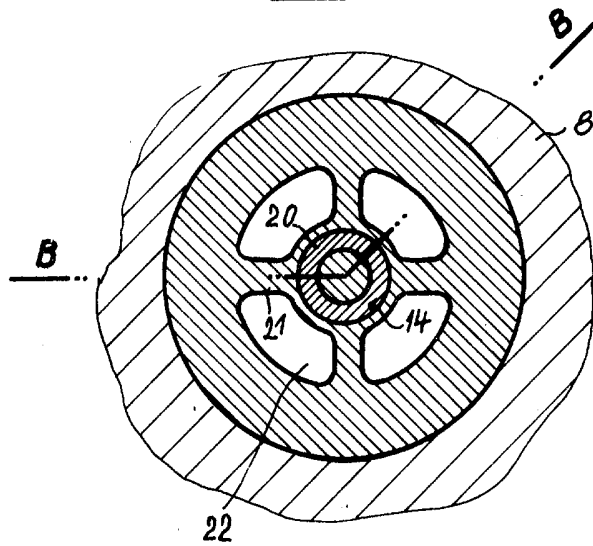
257505

OBR. 2



OBR. 4

ŘEZ B-B



OBR. 3

ŘEZ A-A

