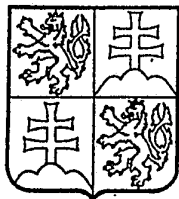


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 905

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
F 04 C 9/00

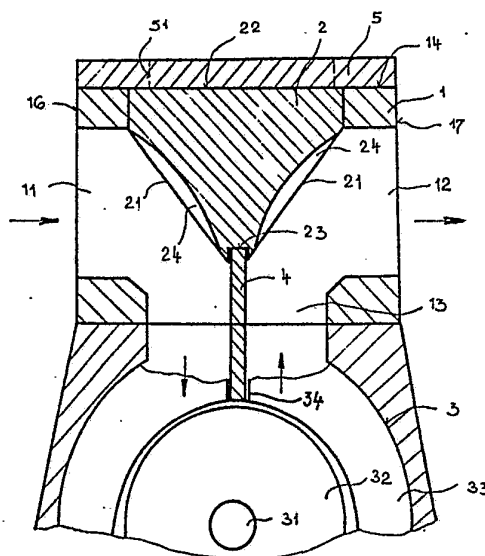
(21) PV 2025-89.X
(22) Přihlášeno 03 04 89

(40) Zveřejněno 14 08 90
(45) Vydáno 25 05 92

(75) Autor vynálezu
NEUŽIL LIBOR,
BERKA PAVEL JUDr. ing. CSc.,
VENHAUER PAVEL ing.,
ČÍSAŘ JIŘÍ ing., BRNO

(54) Víko skříně rotačního objemového
čerpadla

(57) Řeší se tvar víka a uchycení přepážky oddělující sací prostor od vytlačného. Víko se skládá z tělesa s válcovou dutinou kolmou k ose hřídele, které má v ose kolmá k dutině a mimoběžná s hřídelí vytvořeny vstupní kanál a výstupní kanál a z usměrňovacího prvku ve tvaru souměrně dvojnásobně zkoseného válce, omezeného dvěma šikmými plochami protínajícími se ve vrcholové přímce, vloženého v dutině podstavou směrem k základně tělesa a vrcholovou přímkou rovnoběžně s hřídelí. V místě vrcholové přímky je vytvořen zářez pro uložení dělicí přepážky procházející stěnou komory a radiálním výřezem a dosedající druhým koncem na povrch unášecí hlavy.



OBR. 1

Vynález se týká víka skříně rotačního objemového čerpadla s přepážkou oddělující sací a výtlačný prostor a s jedním kyvným pístem uloženým v eliptické šterbině, vytvořené šikmým řezem v rotační unášecí hlavě umístěné v jeho komoře.

V současné době je známo rotační objemové čerpadlo, které má v komoře pevně na hřídeli uchycenou válcovou unášecí hlavu. Unášecí hlava je šikmým řezem rozdělena na dvě části a v eliptické šterbině, která mezi takto rozdělenými částmi vznikne, je uložen plochý kruhový píst, dosedající svým obvodem na obvodovou stěnu komory. Sací a výtlačný prostor jsou navzájem odděleny plochou přepážkou, která jedním koncem dosedá na povrch unášecí hlavy, prochází radiálním výřezem v pístu a stěnou komory vystupuje do víka skříně, kde odděluje vstupní kanál od výstupního kanálu. V horní části víka je její horní konec pevně uchycen, prakticky jedinou možností je přivaření. Vzhledem k tomu, že se píst opírá stěnami radiálního výřezu o přepážku, kde dochází nejen ke tření, ale i k zachycování plné radiální síly vznikající zejména sklonem pístu a tlakovým spádem čerpadla. Z toho je zřejmé, že přepážka je značně namáhaným prvkem tělesa čerpadla, nejvíce se opotřebovává a při její konstrukci je nutné mít tuto skutečnost na zřeteli a volit materiál a rozměry s ohledem na pevnost a otěruvzdornost. Výměna přepážky za novou je problematická, neboť je přivařena k víku a bylo by nutné měnit celé víko. Další nevýhodou je tvar víka. Protože vstupní a výstupní kanál jsou ve víku odděleny pouze přepážkou, je nutný pro zachování průtočného průřezu takový tvar víka, že vyústění obou kanálů je šikmé, to znamená, že jejich osy svírají se svislou přepážkou ostrý úhel. Tato skutečnost je nevýhodná z hlediska napojení na další elementy. Navíc stěny víka, nechceme-li zvyšovat nároky na materiál a hmotnost čerpadla, jsou vzhledem ke stěnám komory šikmé, což zvyšuje nároky na připevnění víka k tělesu skříně.

Úkolem vynálezu je vytvoření takového spojení víka a přepážky, které by umožňovalo jednoduchou vyměnitelnost přepážky, souosé, případně kolmé, vyústění vstupního a výstupního kanálu.

Uvedený úkol splňuje vynález, kterým je víko skříně rotačního objemového čerpadla s přepážkou oddělující sací a výtlačný prostor, zejména čerpadla, v jehož komoře je na hřídeli upevněna rotační unášecí hlava s eliptickou šterbinou vytvořenou šikmým řezem, v níž je uložen plochý kyvný píst s radiálním výřezem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že víko se skládá z tělesa s válcovou dutinou kolmou k ose hřídele, které má v ose kolmé k dutině a mimoběžné s hřídelí vytvořeny vstupní kanál a výstupní kanál, a z usměrňovacího prvku ve tvaru souměrně dvojnásobně zkoseného válce, omezeného dvěma šikmými plochami protínajícími se ve vrcholové přímce. Usměrňovací prvek je vložený v dutině podstavou směrem k základně tělesa a vrcholovou přímkou rovnoběžně s hřídelí. V místě vrcholové přímky má usměrňovací prvek vytvořen zářez pro uložení dělicí přepážky procházející stěnou komory a radiálním výřezem pístu a dosedající druhým koncem na povrch unášecí hlavy. Podstatou vynálezu je rovněž vytvoření vybraní v šikmých plochách usměrňovacího prvku, která navazují na vstupní kanál a výstupní kanál. Další podstatou vynálezu je, že k základně tělesa a podstavě usměrňovacího prvku je přiložena horní deska, rozebíratelně spojená s tělesem víka. Konečně podstatou vynálezu je rovněž to, že vstupní kanál tělesa nebo výstupní kanál tělesa je opatřen uzávěrem, přičemž v usměrňovacím prvku je mezi jednou z šikmých ploch a podstavou vytvořeno hrdlo s kolmým vyústěním a v horní desce je vytvořen otvor navazující na hrdlo.

Vyšší účinek vynálezu spočívá zejména v možnosti výměny opotřebované přepážky. Demontáž víka, vlastní výměna i opětovná montáž jsou velmi jednoduché, uplatnění vynálezu umožňuje i laickému uživateli čerpadla rychlou výměnu přepážky i případné vyčištění komory čerpadla. Prodlužuje se tím životnost čerpadla až několikanásobně a zlepšuje se i jeho funkce, neboť opotřebení přepážky má značný vliv na těsnost, a tím i tlakový spád. Dalším významným vyšším účinkem je dosažení souososti

vstupního a výstupního kanálu, dále možnost změny uspořádání kanálů na kolmé, a to pouhou výměnou usměrňovacího prvku a uzavřením jednoho z kanálů v tělese pomocí uzávěru. Těleso víka rovněž umožňuje připojení různých nástavců a případně redukcí na vstup a výstup kanálů podle požadovaného použití čerpadla.

Víko podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresech, kde na obr. 1 je řez víkem s horní deskou a částí čerpadla v rovině kolmé k hřídeli v provedení se sousými kanály, na obr. 2 je alternativní provedení víka se vstupním kanálem kolmým k výstupnímu kanálu.

Víko skříně rotačního objemového čerpadla podle vynálezu je připojeno ke skříně čerpadla, v jehož komoře 2 je na hřídeli 31 upevněna rotační unášecí hlava 32. Unášecí hlava 32 je šikmým řezem rozdělena na dvě části navzájem oddělené eliptickou šterbinou. Ve šterbině je uložen plochý kyvný píst 33 s radiálním výřezem 34. Vlastní víko je tvořeno jednak tělesem 1 s válcovou dutinou 13 kolmou k ose hnacího hřídele 31 čerpadla, jednak usměrňovacím prvkem 2 ve tvaru válce, jehož výška je omezena dvěma šikmými plochami 21, které jsou souměrné s osou válce a protínají se ve vrcholové přímce. Usměrňovací prvek 2 má tedy tvar dvojnásobně zkoseného válce, souměrného podle své osy. V místě vrcholové přímky má vytvořený zářez 23. Usměrňovací prvek 2 je vložený do dutiny 13 tělesa 1 podstavou 22 směrem k základně 14 tělesa 1 a zářezem 23 rovnoběžně s hřídelí 31. V zářezu 23 je uložen horní konec přepážky 4 pro oddělení sacího a výtlačného prostoru. Přepážka 4 prochází stěnou komory 3 a radiálním výřezem 34 v pístu 33 a druhým koncem dosedá na povrch unášecí hlavy 32. K základně 14 tělesa 1 víka a podstavě 22 usměrňovacího prvku 2 je přiložena horní deska 5, rozebíratelně spojená s tělesem 1, s výhodou pomocí neznázorněných šroubů procházejících tělesem 1 a pláštěm skříně a upevněných matkami. Těleso 1 může být rovněž na vstupní a výstupní ploše 16, 17 opatřeno montážními prvky, jako jsou například trny, závitové díry, atd., pro připojení různých nástavců nebo redukcí. V šikmých plochách 21 usměrňovacího prvku 2 mohou být vytvořena vybrání 24 navazující na vstupní a výstupní kanál 11, 12.

V alternativě podle obr. 2 je výstupní kanál 12 tělesa 1 opatřen uzávěrem 15 a v usměrňovacím prvkem 2 je mezi šikmou plochou 21 přilehlou k výstupnímu kanálu 12 a podstavou 22 vytvořeno hrdlo 25. Vyústění hrdla 25 je kolmé ke vstupnímu kanálu 11. Zároveň je horní deska 5 opatřena otvorem 51 navazujícím na hrdlo 25 a také kolem otvoru 51 mohou být provedeny montážní prvky pro nástavce.

Do komory 2 čerpadla se průchodem ve stěně komory 3 zasune přepážka 4 a vsune se do výřezu 34 v pístu 33, až dosedne na povrch unášecí hlavy 32. Na volný horní konec se nasadí zářez 23 usměrňovacího prvku 2, na něj se nasune dutinou 13 těleso 1 a přiloží se horní deska 5. Horní deska 5, těleso 1 a plášť skříně se propojí průchozími šrouby a matkami. Volba tvaru vybrání 24 v usměrňovacím prvkem 2 umožní dosažení vhodného průtočného průřezu kanálu 11, 12 i jejich hydrodynamického tvaru. V případě, že je potřebný vstup a výstup navzájem kolmý, pak přebírá funkci výstupního kanálu 12 nebo vstupního kanálu 11 hrdlo 25 v usměrňovacím prvkem 2, jak bylo popsáno v alternativě podle obr. 2.

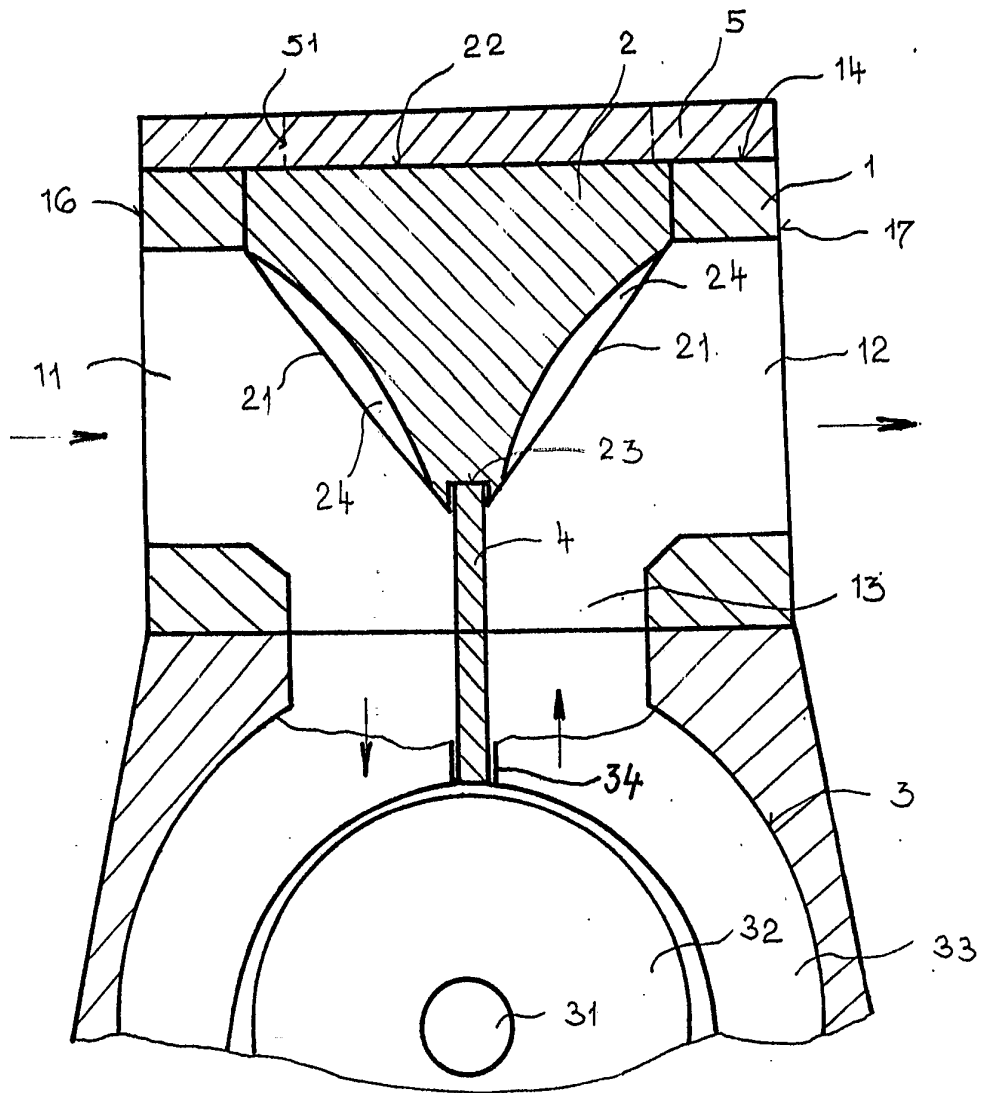
Víko skříně rotačního objemového čerpadla podle vynálezu lze uplatnit u čerpadel využívajících pro oddělení sacího a výtlačného prostoru plochou přepážku.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

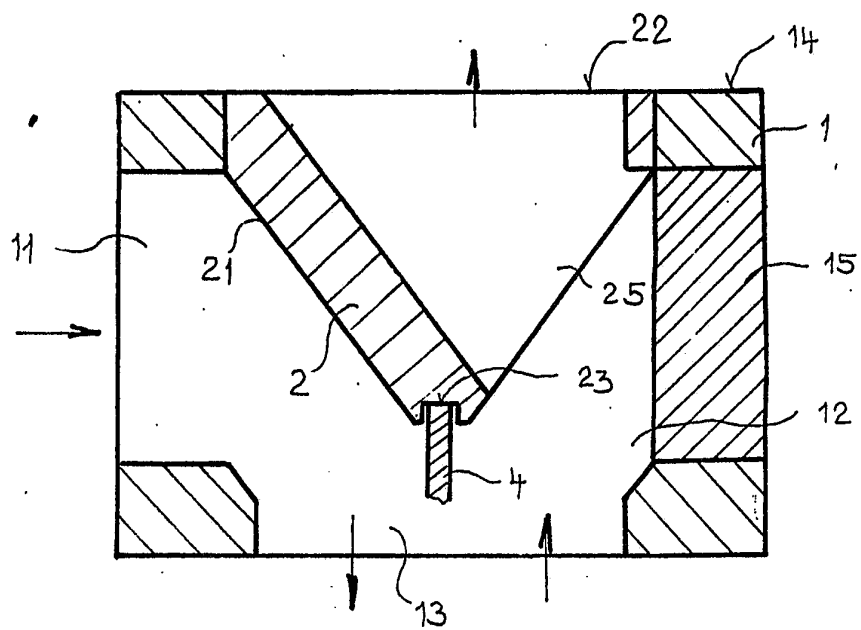
1. Víko skříně rotačního objemového čerpadla s přepážkou pro oddělení sacího a výtlačného prostoru, zejména čerpadla, v jehož komoře je na hřídeli upevněna rotační

- unášecí hlava s eliptickou šterbinou vytvořenou šikmým řezem, v níž je uložen plochý kyvný píst s radiálním výřezem, vyznačující se tím, že se skládá z tělesa (1) s válcovou dutinou (13) kolmou k ose hřídele (31), které má v ose kolmé k dutině (13) a mimoběžné s hřídelí (31) vytvořeny vstupní kanál (11) a výstupní kanál (12), a z usměrňovacího prvku (2) ve tvaru souměrně dvojnásobně zkoseného válce, omezeného dvěma šikmými plochami (21) protínajícími se ve vrcholové přímce, vloženého v dutině (13) podstavou (22) směrem k základně (14) tělesa (1) a vrcholovou přímkou rovnoběžně s hřídelí (31), přičemž v místě vrcholové přímky je vytvořen zářez (23) pro uložení dělicí přepážky (4) procházející stěnou komory (3) a radiálním výřezem (34) a dosedající druhým koncem na povrch unášecí hlavy (32).
2. Víko podle bodu 1, vyznačující se tím, že v šikmých plochách (21) usměrňovacího prvku (2) jsou vytvořena vybrání (24) navazující na vstupní kanál (11) a výstupní kanál (12).
 3. Víko podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že k základně (14) tělesa (1) a podstavě (22) usměrňovacího prvku (2) je přiložena horní deska (5) rozebíratelně spojená s tělesem (1).
 4. Víko podle bodu 1 a 3, vyznačující se tím, že vstupní kanál (11) tělesa (1) nebo výstupní kanál (12) tělesa (1) je opatřen uzávěrem (15), přičemž v usměrňovacím prvku (2) je mezi jednou z šikmých ploch (21) a podstavou (22) vytvořeno hrdlo (25) s kolmým vyústěním a v horní desce (5) je vytvořen otvor (51) navazující na hrdlo (25).

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2