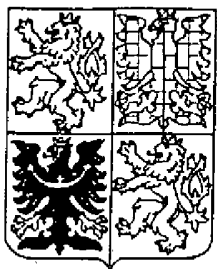


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 02.08.88

(32) 03.08.87

(31) 87/85588

(33) IT

(40) 17.02.93

(21) 5410-88.I

(13) A3

(51) B 04 B 7/02

B 04 B 1/00

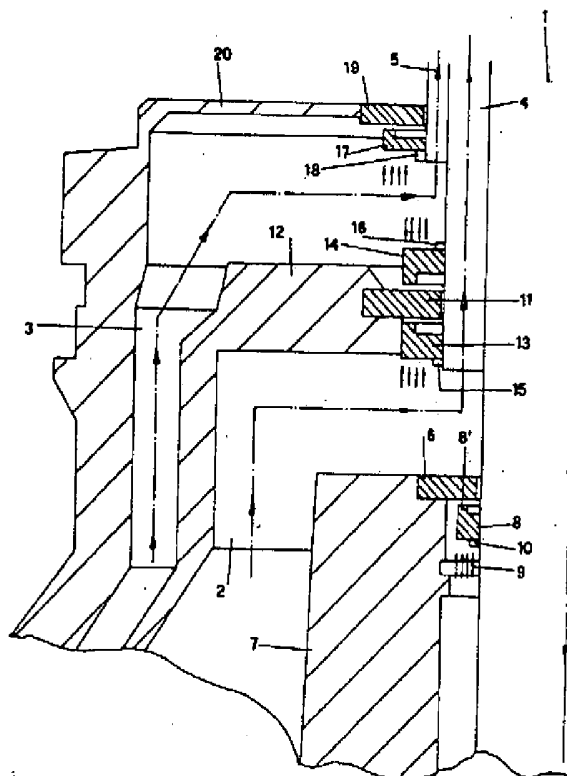
B 04 B 1/06

(71) FRAU S.p.A., Carre, IT;

(72) Zuccato Remo, Chiuppano, IT;

(54) Oddělovací odstředivka

(57) Kapalina se zavádí vstupním kanálem (1) odděluje se těžší a lehčí fáze a obě odděleně odcházejí výstupními kanály (4, 5). Odstředivka má pevné těsnicí kroužky (6, 11, 19), které jsou pevné vzhledem k rotoru, ke kotouči (12) a k hlavě (20), a k nim jsou přitlačovány tvarové pohyblivé těsnicí kroužky (8, 13, 14, 17). Na tvarové pohyblivé těsnicí kroužky (8, 13, 14, 17) působí tlak kapaliny přiváděné do odstředivky a tlak obou oddělených fází. Tím je zajištěno dokonalé utěsnění obou fází.



Vynález se týká oddělovací odstředivky pro kapaliny a je určen zejména pro lékárenský průmysl, dá se ho však využít i pro minerální oleje, rostlinné oleje nebo jiné kapalné směsi, ve kterých se v důsledku odstředivé síly v odstředivce kapaliny dělí na jednotlivé složky s odlišnou hustotou.

Oddělovací odstředivku tohoto typu popisuje italská přihláška č. 85 629/A/86. V popsané odstředivce se složky kapaliny, které mají odlišnou hustotu, od sebe oddělují působením odstředivé síly, přičemž nuceně stoupají ve středovém stoupacím kanálu odstředivky, vytvořeném v jejím rotoru, a jsou rozdělovány do kanálů vytvořených v pevné hlavě odstředivky.

Hermetického utěsnění mezi rotorem odstředivky a pevnou hlavou se dosahuje pomocí pohyblivých kroužků, které rotují společně s rotorem a dosedají na jiné kroužky, jež jsou pružně upevněny v pevné horní části odstředivky. Tím je odstraněno jakékoliv nebezpečí styku jednotlivých kapalných fází s atmosférou. Odstředivka je opatřena kanálky pro průtok chladicí vody pod tlakem, která ochlazuje jak pevné kroužky tak rotující kroužky zajišťující těsnění.

Utěsnění mezi pohyblivými a pevnými kroužky je v uvedené odstředivce zajištěno pružinami, které působí na nerotující kroužky, upevněné na pevné části odstředivky a zatížené těmito tlačnými pružinami, jež je stlačují dolů. Nerotující

kroužky zůstávají tedy nuceně ve styku s pohyblivými kroužky, umístěnými v rotoru odstředivky, což zabraňuje opětnému smíchání fází oddělených odstředivou silou.

Popsaná odstředivka má určité nevýhody, zejména v tom, že hydraulické obvody pro oddělování kapalných fází jsou značně složité. Mimoto přítomnost tlačných pružin vyžaduje neustálou kontrolu a jejich častou výměnu, zejména pro povahu používaných dělených kapalin. Účelem vynálezu je odstranit tyto nevýhody.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny vynálezem jehož podstatou je, že ke střední části (1) rotoru je připevněn pevný těsnicí kroužek (6), dolní pohyblivý kroužek (8) je uložen souose na vstupním kanále (2) a zatížen tlakem kapaliny proudící ve vstupním kanále (2) do styku s pevným kroužkem (6) a tvoří těsnění mezi vstupním kanálem (2) a vnitřním stoupacím kanálem (12). Pevný kroužek (12) je umístěn v horní části vnitřního stoupacího kanálu (2), střední těsnicí kroužky (13, 14) pohyblivé vůči vnitřnímu výstupnímu kanálu (4) jsou zatíženy tlakem kapaliny s nižší hustotou z vnitřního stoupacího kanálu (2) a tlakem kapaliny s vyšší hustotou z vnějšího stoupacího kanálu (3) a tvoří mezi nimi těsnění. Horní pohyblivý těsnicí kroužek (17) je souosý s vnějším výstupním kanálem (5), je vůči němu pohyblivý a tvoří vnější těsnění, přičemž pohyblivé kroužky (8, 13, 14, 17) tvoří hermetické těsnění mezi fázemi kapaliny. Výhodně je pak na vstupním kanále (2) uspořádán doraz (10) k omezení pohybu dolního pohyblivého kroužku (8). Dále pak na vnitřní výstupní kanále (4) jsou připevněny dorazy (15, 16) k omezení pohybu středních pohyblivých těsnicích kroužků (13, 14). A ke vnější stěně vnějšího výstupního kanálu (5) je připevněn doraz (18) k omezení pohybu horního těsnicího kroužku (17). Nakonec je výhodně k hlavě (20) připevněn pevný těsnicí kroužek (19), tvořící vnější těsnění.

Podle vynálezu je pevná hlava odstředivky podstatně zjednodušená a těsnění mezi jednotlivými osovými kanály je zajištěno tvarovými kroužky, které jsou pohyblivé vzhledem k pevným dílům stroje. Tyto pohyblivé kroužky dosedají na pevné kroužky, které jsou pevné vzhledem k rotujícím dílům stroje, a to v důsledku tlaku kapalin, které na pohyblivé kroužky působí. Tím se dosáhne podstatného zjednodušení hydraulických obvodů v odstředivce a zejména se umožní vymechat tlačné pružiny, čímž se zjednoduší provoz a údržba odstředivky..

Přemísťování pohyblivých kroužků oddělovanými kapalinami umožňuje, aby byly přímo omývány složkami kapaliny v odstředivce, takže kapaliny absorbují teplo vyvolávané pohybem kroužků. Následkem toho není nutné chladit kroužky cirkulující chladicí vodou.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příkladem provedení znázorněným na výkrese^{obr. 1}, který značí dílčí osový řez horní částí odstředivky a těsnicími kroužky.

Kapalina určená k odstředění se zavádí do oddělovací odstředivky středovým vstupním kanálem 1 a dvě oddělené fáze, které mají odlišnou hustotu, vycházejí samosými výstupními kanály 4, 5. Fáze s nižší specifickou hmotností, která stoupá ve vnitřním stoupacím kanálu 2, přichází do vnitřního výstupního kanálu 4, jenž je umístěn ve výstupní části v pevné hlavě odstředivky. Fáze s vyšší měrnou hmotností, která se pohybuje vzestupně vnějším stoupacím kanálem 3, vychází vnějším výstupním kanálem 5 v pevném dílu odstředivky. Šipky na výkrese znázorňují směr proudění jednotlivých fází.

Těsnění mezi vstupním kanálem 1 a vnitřním stoupacím kanálem 2 je provedeno pevným těsnicím kroužkem 6, který je připevněn ke střední části 7 rotoru. Dolní pohyblivý kroužek 8 soufotěný

dosedá svým horním zdviženým okrajem 8 na pevný těsnicí kroužek 6 působením tlaku kapaliny ve vstupním kanálu 1. Tento tlak působí ve směru šipek 9. Na vstupním kanálu 1 je upevněn doraz 10, který omezuje otvírací pohyb dolního pohyblivého kroužku 8.

Analogicky slouží k utěsnění mezi kapalinami ve stoupacích kanálech 2, 3 pevný těsnicí kroužek 11, upevněný

na kotouči 12, který uzavírá horní část vnitřního stoupacího kanálu 2, a dva těsnicí k pohyblivé kroužky 13, 14. Pohyb pohyblivých těsnicích kroužků 13, 14 je omezen dvěma dorazy 15, 16, upevněnými na vnitřním výstupním kanálu 4. Na pohyblivý těsnicí kroužek 13 působí tlak kapalně lehké fáze, která proudí vnitřním stoupacím kanálem 2, zatímco na pohyblivý těsnicí kroužek 14 působí tlak těžší fáze, která proudí nahoru vnějším stoupacím kanálem 3.

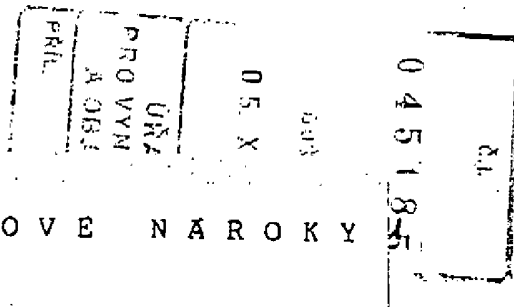
Vnější utěsnění zajišťuje horní pohyblivý těsnicí kroužek 17, který je souosý s vnějším výstupním kanálem 5 a jehož pohyb je omezen dorazem 18, který je upevněn na vnější stěně vnějšího výstupního kanálu 5. Horní pohyblivý těsnicí kroužek 17 dosedá na pevný těsnicí kroužek 19, upevněný v hlavě 20 odstředivky.

Výhody oddělovací odstředivky podle vynálezu oproti odstředivce podle citované italské přihlášky spočívají nejen ve zjednodušení konstrukce, nýbrž zejména v odstranění pružin, protože utěsnění mezi pohyblivými a pevnými těsnicími kroužky je zajištěno přímo tlakem kapaliny, působícím na pohyblivé kroužky. Rovněž velice výhodné je chlazení všech kroužků přímo zpracovávanou kapalinou, aniž by bylo třeba zajišťovat cirkulaci tlakové chladicí vody.

Je samozřejmé, že popsany příklad provedení slouží k vysvětlení vynálezu a že v rámci vynálezu lze konstrukční detaily obměňovat.

PV 5410-88

MP-486-88-Če



P A T E N T O V E N Á R O K Y

1. Oddělovací odstředivka k dělení kapaliny na fáze s odlišnou hustotou, s pevnou horní hlavou (20), rotorem, vstupním kanálem (1) dělené kapaliny do rotoru, stoupacími kanály (2, 3) pro fáze s různou hustotou, kde vnitřní stoupací kanál (2) pro fázi s větší hustotou je spojen s vnitřním výstupním kanálem (4) a vnější stoupací kanál (3) pro fázi s nižší hustotou je spojen s vnějším výstupním kanálem (5) v pevné horní hlavě (20), vyznačený tím, že ke střední části (7) rotoru je připevněn pevný těsnicí kroužek (6), dolní pohyblivý kroužek (8) je uložen souose na vstupním kanále (1) a zatížen tlakem kapaliny proudící ve vstupním kanále (1) do styku s pevným kroužkem (6) a tvoří těsnění mezi vstupním kanálem (1) a vnitřním stoupacím kanálem (2), pevný kroužek (11) je umístěn v horní části vnitřního stoupacího kanálu (2), střední těsnicí kroužky (13, 14) pohyblivé vůči vnitřnímu výstupnímu kanálu (4) jsou zatíženy tlakem kapaliny s nižší hustotou z vnitřního stoupacího kanálu (2) a tlakem kapaliny s vyšší hustotou z vnějšího stoupacího kanálu (3) a tvoří mezi nimi těsnění a horní pohyblivý těsnicí kroužek (17) je souosý s vnějším výstupním kanálem (5), je vůči němu pohyblivý a tvoří vnější těsnění, přičemž pohyblivé kroužky (8, 13, 14, 17) tvoří hermetické těsnění mezi fázemi kapaliny.

2. Oddělovací odstředivka podle bodu 1, vyznačená tím, že na vstupním kanále (1) je uspořádán doraz (10) k omezení pohybu dolního pohyblivého kroužku (8).

3. Oddělovací odstředivka podle bodu 1, vyznačená tím, že k vnitřnímu výstupnímu kanálu (4) jsou připevněny dorazy (15, 16) k omezení pohybu středních pohyblivých těsnicích kroužků (13, 14).

4. Oddělovací odstředivka podle bodu 1, vyznačená tím, že ke vnější stěně vnějšího výstupního kanálu (5) je připevněn doraz (18) k omezení pohybu horního pohyblivého těsnicího kroužku (17).

5. Oddělovací odstředivka podle bodu 1, vyznačená tím, že k hlavě (20) je připevněn pevný těsnicí kroužek (19), tvořící vnější těsnění.



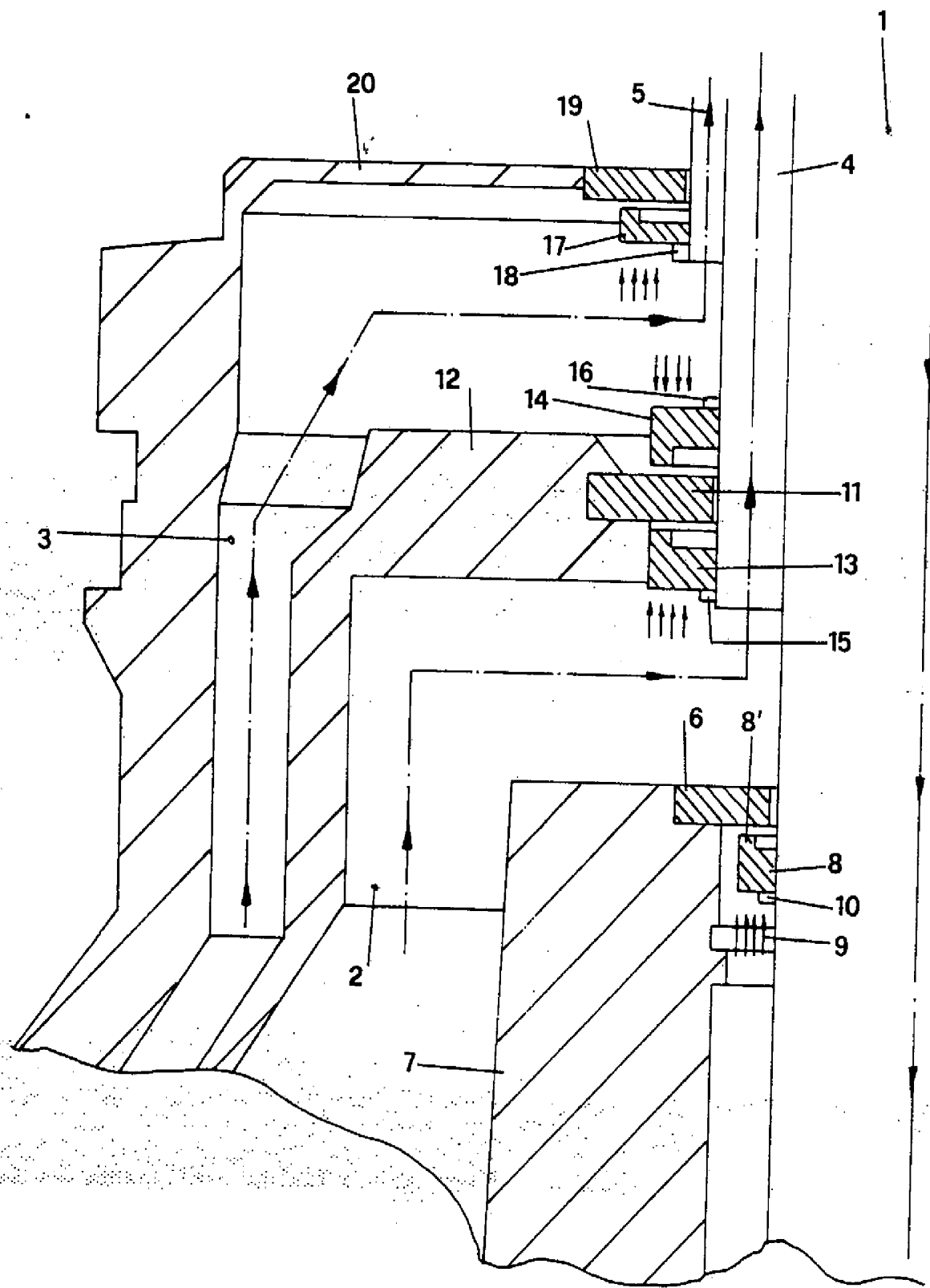


FIG. 1
OBR.

GRAD
PROV. ALE
AOLJEV
PRIL

