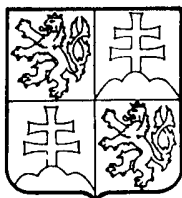


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 06089-90.0

(13) A3

5(51) F 04 C 13/00  
A 22 C 11/02  
B 65 G 53/46

(22) 07.12.90

(32) 14.12.89

(31) 89/891470

(33) DE

(40) 15.09.91

(71) ALBERT HANDTMANN MASCHINENFABRIK GMBH UND CO.KG., Biberach an der Riss, DE

(72) Staudenrausch Georg, Biberach an der Riss, DE

(54) Lamelové čerpadlo k dopravě těstovitých hmot, zejména uzenářských  
h masových směsí

(57) Lamelové čerpadlo je tvořeno tělesem (6) čerpadla a rotorem (7), který je v tělese (6) čerpadla uložen výstředně a je opatřen radiálně přesuvnými lamelami (10a až 10e), které společně s vnitřní stěnou (11) tělesa (6) čerpadla vymezují utěsněné dopravní komory. Lamely jsou ve výtlačné oblasti před výstupem čerpadla vystaveny radiálně působícímu tlaku. Účinnost čerpadla je zvýšena jednoduchým konstrukčním prostředkem tvořeným přítlačným dílem (17) uloženým v radiálním vybrání (16) vytvořeném v tělese (6) čerpadla. Přítlačný díl (17) je radiálně posuvný a svoji vydatou plochou (18) navazuje na obrys vnitřní stěny (11) tělesa (6) čerpadla. Lamely (10a až 10e) jsou vytvořeny jako spojitě radiální lamely. V případech, kdy se lamelové čerpadlo používá jako součást podtlakového plniče, je těleso (6) čerpadla opatřeno podtlakovým otvorem (10), který je uspořádán tak, že seřízení lamel (10a až 10e) je účinné ve výtlačné i podtlakové oblasti čerpadla.

- 1 -

Vynález se týká lamelového čerpadla k dopravě těstovitých hmot, zejména uzenářských masových směsí, tvořeného tělesem čerpadla a rotorem, uloženým výstředně v tělese čerpadla a opatřeným radiálně přesuvnými lamelami, které vymezují společně s vnitřní stěnou tělesa čerpadla utěsněné dopravní komory, přičemž tyto lamely jsou <sup>ve</sup> výtlačné oblasti čerpadla před jeho výstupem vystaveny radiálně působícímu tlaku.

U známého provedení čerpadla uvedeného typu je ve vnitřní části rotoru uspořádána vačka tak, že jí není možno otáčet, ale lze ji radiálně přemísťovat, přičemž na tuto vačku dosedají svými částmi uloženými v rotoru lamely čerpadla. Vačka je pomocí radiálního drážkového vedení a šikmé plochy vytlačována směrem ven z rotoru a vytváří ve výtlačné části čerpadla tlak působící na zadní části lamel, v důsledku čehož jsou přední okraje těchto lamel v této oblasti přitlačovány ke stěně tělesa čerpadla a dosahuje se tak zlepšeného těsnicího účinku.

Toto známé lamelové čerpadlo má velice složitou konstrukci vyžadující velký počet součástí. Kromě toho není možné provádět přesné seřizování lamel v radiálních směrech.

Úkolem vynálezu je vytvoření zdokonaleného lamelového čerpadla uvedeného typu, <sup>se</sup> zvýšenou účinností dosaženou jednoduchými konstrukčními prostředky.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že těleso lamelového čerpadla je z vnitřní strany opatřeno radiálním vybráním, v němž je uložen

radiálně nastavitelný přítlačný díl, který svojí vydutou plochou, umístěnou proti koncům lamel, navazuje na obrys vnitřní stěny tělesa čerpadla. Lamely čerpadla jsou přitom vytvořeny jako radiálně spojitě lamely.

Přítlačný díl, který je uložen v radiálním vybrání tělesa čerpadla, může být na svých koncích, navazujících na obrys vnitřní stěny tělesa čerpadla, opatřen plochými zkosenými hranami. Délka obrysu vyduté plochy tohoto přítlačného dílu je větší než rozteč konců alespoň dvou sousedních lamel čerpadla.

Střední části lamel čerpadla umístěné v jeho rotoru, jsou upraveny do ~~zm~~úžených žeber, která jsou vzájemně výškově presazena a uložena v rotoru nad sebou.

Je-li lamelové čerpadlo používáno jakou součást podtlakového plniče, může být těleso čerpadla opatřeno podtlakovým otvorem vytvořeným v oblasti přítlačného dílu. Přestavení lamel se tak projevuje ve výtlačné i podtlakové části čerpadla.

Výhodou řešení podle vynálezu je jednoduchá konstrukce lamelového čerpadla, jehož veškeré plochy, které jsou z hlediska funkce podstatné, jsou umístěny v jedné součásti, a sice v tělese čerpadla. Seřizování lamel lze provádět zvenčí, a to s velmi vysokou přesností.

Další přednost spočívá v tom, že spojitě lamely mají pouze dvě třecí plochy. Spojitě lamely jsou navíc mnohem stabilněji uloženy, čímž je eliminována jakákoliv možnost jejich naklánění.

Lamelové čerpadlo podle vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje částečný vertikální řez podtlakovým plničem obsahujícím lamelové čerpadlo podle vynálezu, obr. 2 představuje půdorysný řez lamelovým čerpadlem, obr. 3 je osový řez lamelovým čerpadlem a obr. 4 ukazuje zvětšený detail lamel čerpadla.

V příkladu provedení je lamelové čerpadlo popsáno jakou součástí podtlakového plniče.

Jak je patrné z obr. 1, je podtlakový plnič opatřen plnicí násypkou 1, která je umístěna v horní části skříně 2 stroje. Lamelové čerpadlo je jako celek opatřeno vztahovou značkou 3 a je umístěno ve skříní 2 stroje pod plnicí násypkou 1.

Vnitřní prostor čerpadla 3 je vymezen krycí deskou 4, základovou deskou 5 a vnitřní stěnou 11 tělesa 6 čerpadla 3.

Uvnitř čerpadla 3 je výstředně uložen rotor 7, jehož hnací hřídel 29 je pevně spojen s polygonálním hnacím pouzdrem 8, uloženým v tělese 2 stroje. Hnací hřídel 29 je opatřen deskou 9, která, jako součást rotoru 7, tvoří část základny čerpadla 3.

Rotor 7 je prstencovitého tvaru a je opatřen radiálními drážkami, ve kterých jsou uloženy lamely 10a až 10e, posuvné v radiálním směru.

Při otáčení jsou konce jednotlivých lamel 10a až 10e ve styku s vnitřní stěnou 11 tělesa 6 čerpadla 3. Tím lamely 10a až 10e spolu s vnější stěnou rotoru 7, vnitřní stěnou 11 tělesa 6 čerpadla 3

krycí deskou 4 a základovou deskou 5 vymezují dopravní komory, které v průběhu otáčení mění svůj objem. Tyto objemové změny jsou dány obrysem vnitřní stěny 11 tělesa 6 čerpadla 3.

Těleso 6 čerpadla 3 je opatřeno přívodem 12 a výstupem 13 uzenářské masové směsi.

Přívod 12 je spojen s výstupem plnicí násypky 1. Výstup 13 vede do výstupní trubky 14, která může být připojena například k oddělovacímu zakrucovacímu stroji (není znázorněn).

Dopravní komory mají svůj maximální objem v oblasti přívodu 12.

Při pohledu ve směru otáčení následuje za přívodem 12 výtlačná oblast 15, ve které se objem přepravních komůrek zmenšuje. Za výtlačnou oblastí 15 následuje - opět ve směru otáčení rotoru 7 - výstup 13. Těleso 6 čerpadla 3 je opatřeno radiálním vybráním 16, které je umístěno proti výtlačné oblasti 15 a ve kterém je uložen přítlačný díl 17. Na výtlačném dílu 17 je vytvořena vydutá plocha 18, která je umístěna proti koncům lamel 10a až 10e a svým obrysem navazuje na obrys vnitřní stěny 11 tělesa 6 čerpadla 3 tak, že obrys vyduté plochy 18 splývá s obrysem vnitřní stěny 11 tělesa 6 čerpadla 3.

Těleso 6 čerpadla 3 je opatřeno dvěma přítlačnými šrouby 19, které svými čelními konci dosedají na přítlačný díl 17 a tím jej přitlačují k lamelám 10a až 10e.

Přítlačný díl 17 může být opatřen plochými zkosenými hranami (není znázorněno) na koncích, které navazují na obrys vnitřní stěny

11 tělesa 6 čerpadla 3, takže při seřizování přítlačného dílu 17 nedochází k vytváření stupňů, přičemž toto seřízení se provádí v rozsahu zlomku milimetru.

V oblasti přítlačného dílu 17 je vytvořen podtlakový otvor 20, který je spojen se zdrojem podtlaku. Tím je v oblasti přítlačného dílu 17 vytvořena podtlaková oblast 21, která je znázorněna čerchovanou čarou. V případě příkladu provedení znázorněného na výkrese, zaujímá přítlačný díl 17 oblast tří lamel 10b, 10c a 10d.

Obrys vyduté plochy 18 přítlačného dílu 17 je vytvořen tak, že jeho vzdálenost od radiálně protilehlého obrysu vnitřní stěny 11 odpovídá ~~délce lamely~~ při správném nastavení délce lamely a to jak při provedení první nastavovací operace v případě nového čerpadla, tak za účelem vykompenzování jistého opotřebení v případě čerpadla používaného.

Nastavením nebo přestavením přítlačného dílu 17, které lze velmi snadno provádět zvenčí, se příslušná lamela seřídí tak, že se uvede do styku i s protilehlým obrysem vnitřní stěny 11 ve výtlačné oblasti 15, poněvadž všechny spojitě lamely 10a až 10e jsou v rotoru 7 radiálně přesuvné. Je tedy zřejmé, že se podstatně zlepšuje těsnicí účinek lamel 10a až 10e nejen ve výtlačné oblasti 15, ale také v podtlakové oblasti 21, čímž se jednak zvyšuje objemová účinnost čerpadla, tedy zvyšuje se přesnost hmotnostního dávkování a objemové dávkování se udržuje konstantní, a jednak nedochází prakticky k žádnému zpětnému toku uzenářské masové směsi v podtlakové oblasti a docílí se tak maximálního vyprázdnění směsi.

Aby si spojité lamely 10a až 10e navzájem nebránily v přesouvání, jsou jejich středové části, umístěné v rotoru 7, upraveny do zúžených žeber, což je znázorněno na obr. 3 a 4.

Zúžené žebro 22 lamely 10a je vytvořeno ve spodní části lamely, jejíž výřez tvaru U je otevřen směrem nahoru. Výřez tvaru U lamely 10e je otevřen směrem dolů, přičemž zúžené žebro 22 je vytvořeno v horní části lamely 10e. Příslušná žebra 22 lamel 10b, 10c a 10d jsou postupně výškově přesazena. Sestavené lamely 10a až 10e jsou v rotoru 7 uloženy tak, že jejich žebra 22 jsou umístěna postupně nad sebou, a vzájemně se podpírají ve svislém směru.

Lamely 10a až 10e není nutno konstruovat z jednoho kusu. Je nutné dbát pouze na to, aby jednotlivé díly lamely byly spolu vzájemně spojeny tak, aby se síla přenášená z přítlačného dílu 17 rozdělovala rovnoměrně do obou činných konců.

Lamelové čerpadlo podle vynálezu může sloužit například jako dávkovací jednotka předřazené oddělovačky, jako je jednotka pro rozdělování dopravovaného materiálu, jako plnicí čerpadlo nebo, a to zejména, jako součást podtlakového plniče.

P A T E N T O V E   N Ā R O K Y

1. Lamelové čerpadlo k dopravě těstovitých hmot, zejména uzenářských masových směsí, sestávající z tělesa čerpadla a z rotoru, uloženého výstředně v tělese čerpadla a opatřeného radiálně přesuvnými lamelami, vymezuujícími společně s vnitřní stěnou tělesa čerpadla utěsněné dopravní komory, přičemž tyto lamely jsou ve výtlačné oblasti před výstupem čerpadla vystaveny radiálně působícímu tlaku, vyznačující se tím, že těleso (6) čerpadla (3) je z vnitřní strany opatřeno radiálním vybráním (16), v němž je uložen radiálně nastavitelný přítlačný díl (17), navazující svojí vydutou plochou (18), umístěnou proti koncům lamel (10 až 10e), na obrys vnitřní stěny (11) tělesa (6) čerpadla (3), přičemž lamely (10a až 10e) jsou radiálně spojitě.
2. Lamelové čerpadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že přítlačný díl (17) je na svých koncích, navazujících na obrys vnitřní stěny (11) tělesa (6) čerpadla (3), opatřen plochými zkosenými hranami.
3. Lamelové čerpadlo podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že délka obrysu vyduté plochy (18) přítlačného dílu (17) je větší než rozteč konců ~~alespoň~~ dvou sousedních lamel (10 a až 10e).
4. Lamelové čerpadlo podle ~~alespoň~~ jednoho z bodů 1 až 3 vyznačující se tím, že lamely (10a až 10e) mají středové části, umístěné v rotoru (7), upraveny do zúžených žeber (22), která jsou výškově vzájemně přesazena a uložena nad sebou.

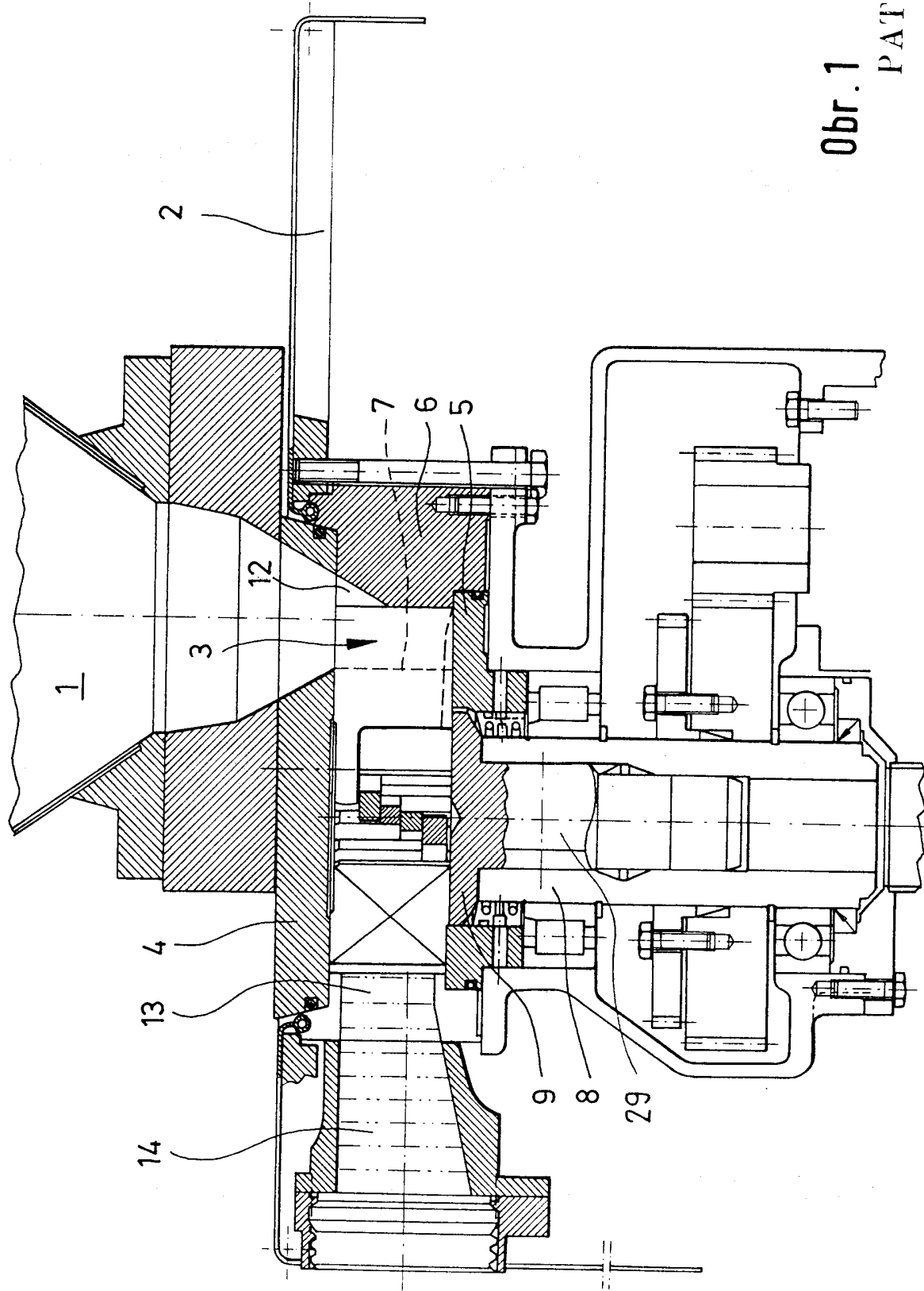
5. Lamelové čerpadlo podle ~~alespoň~~ jednoho z bodů 1 až 4, tvořící součást podtlakového plniče, jehož plnicí násypka je svým výstupem spojena se vstupem tělesa čerpadla a jehož výstupní trubka je spojena s výstupem tělesa čerpadla, přičemž těleso čerpadla je opatřeno podtlakovým otvorem spojeným se zdrojem podtlaku, vyznačující se tím, že podtlakový otvor (20) vytvořený v tělese (6) čerpadla (3), je uspořádán v oblasti přítlačného dílu (17).

Z á s t u p c e :

PATENTSERVIS  
PRAHA  
TRACOVISTĚ BRNO  
Obilní trh 2  
663 01 BRNO

Z 3108

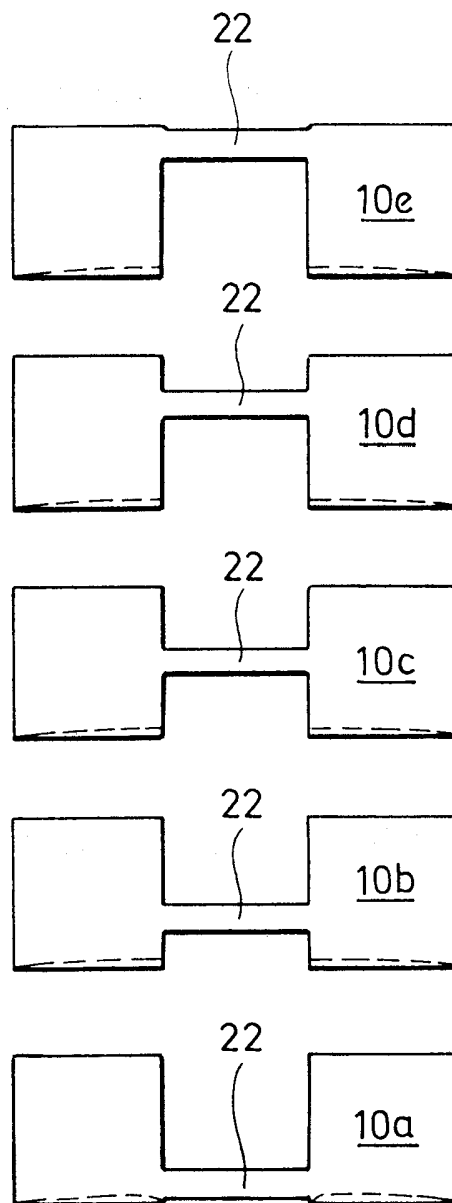
5.12.1990



Obr. 1

PATENTSERVIS  
PRAHA  
PRACOVISTE BRNO  
Obilaf trh 2  
663 01 BRNO

|       |                  |          |       |        |
|-------|------------------|----------|-------|--------|
| PRIL. | PRO VYKRESLOVANI | 06 IX 70 | 27500 | 996920 |
| PRIL. | PRO VYKRESLOVANI | 06 IX 70 | 27500 | 996920 |

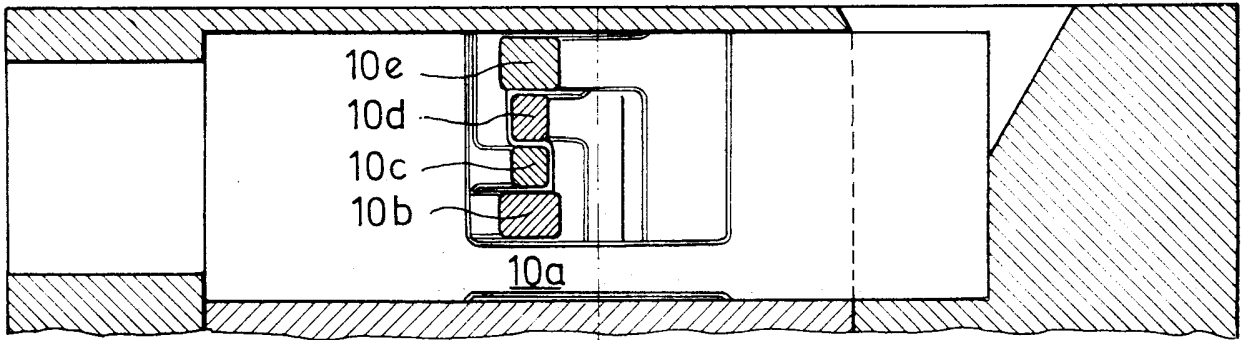


06 114 20  
00500  
00000000

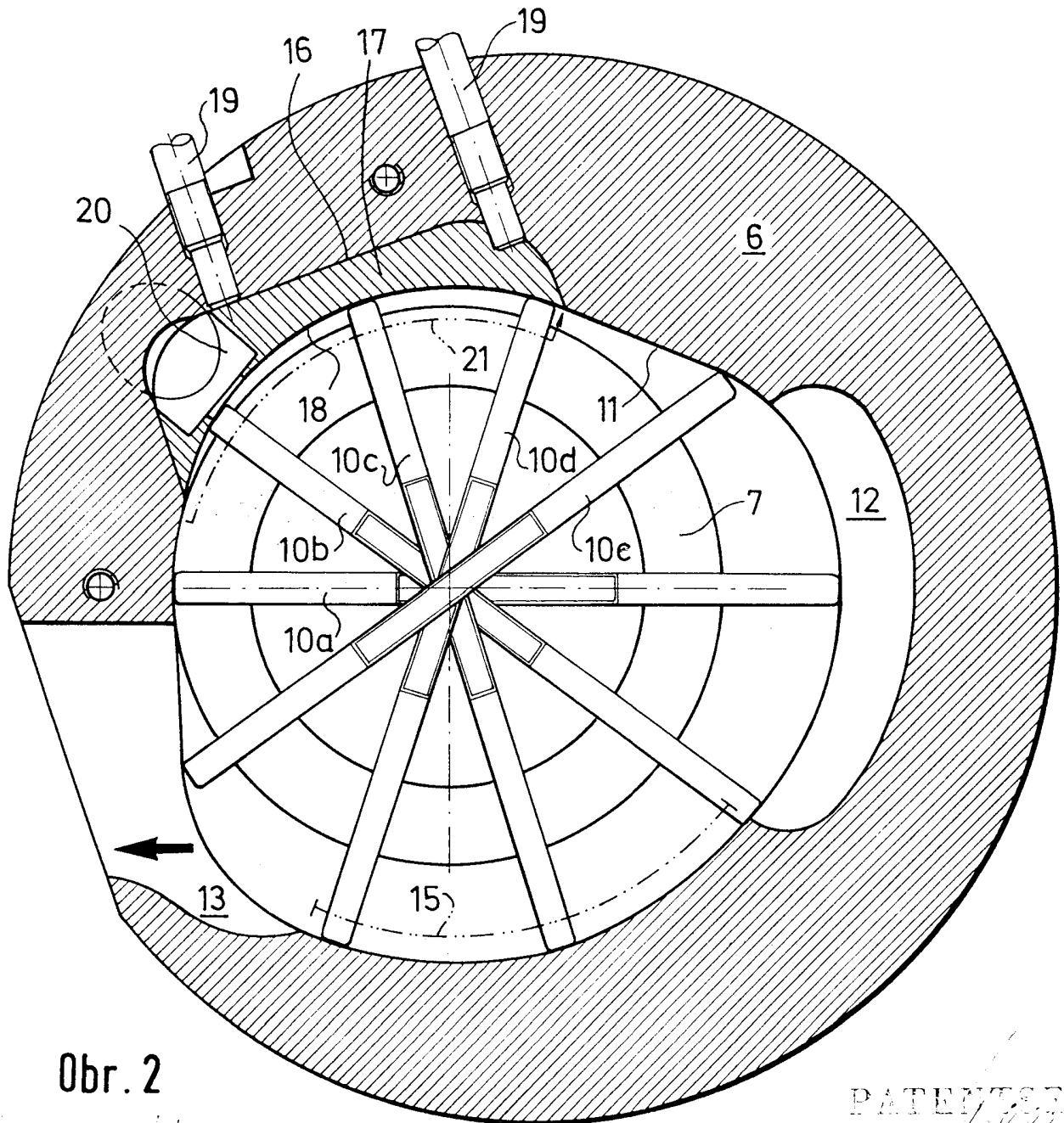
Obr. 4

PATENTSERVIS  
PRAHA  
PRÁCOVIŠTĚ BRNO  
Obilní trh 2  
663 01 BRNO

6089-20.  
056954  
00516  
07 XII 90  
PROVVISORIA  
A OBIE  
PRIL



Obr. 3



Obr. 2

PATENTSERVIT  
VIALE S. GIUSEPPE  
60100 FIRENZE  
TEL. 055 2311111