



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 919

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 06 78
(21) PV 3892-78

(51) Int. Cl.¹ B 30 B 15/30

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 6 82

(75)
Autor vynálezu BUDIČEK LUDVÍK ing.CSc., PRAHA

(54) Zařízení k plnění tvarovacích lisů

1

Vynález se týká zařízení k plnění tvarovacích lisů.

Jsou známy tvarovací lisy s deskovými maticemi, opatřenými kanálky, kterými se materiál protlačuje shora dolů odvalováním válcových nebo kuželových rolen. Matrice se otáčí kolem svislé osy a rolny se otáčejí kolem nepohyblivých os. Otáčivý pohyb se přenáší z elektromotoru přes převodovou skříň na matici a rolny se volně odvalují působením lisovaného materiálu.

Nad lisem je umístěna šikmá šachta, kterou se materiál přivádí do lisu. Materiál naráží na středový hřídel, na rolny a nahodile propadává mezi rolnami na matici.

Některé lisy jsou opatřeny rotujícím talířem, umístěným nad rolnami v ose lisu, který zachycuje padající materiál a částečně usměrňuje jeho přísun do lisu.

Matrice je opatřena válcovým krytem rolen, který zabraňuje přepadávání neslisovaného materiálu přes okraj matrice. Mezi rolnami jsou umístěny masivní stírače, které odstraňují materiál z vnitřní části krytu rolen.

Toto uspořádání lisu má tu nevýhodu, že se matrice točí, takže na lisovaný materiál po dopadu na matici působí odstředivá síla. Kritické otáčky, při kterých se materiál začne posouvat po matici radiálně jsou podle velikosti koeficientu tření $n = 25$ až 40 min^{-1} . Pracovní otáčky lisu jsou $n = 80 \text{ min}^{-1}$. Materiál se na povrchu matrice neudrží a

197 919

při jejím pootočení větším než 60° zcela odlétne z matrice. Hromadí se na vnější obvodové části matrice, kdežto na vnitřní části matrice se lisují jen náhodně odražené částičky. Tím má lis menší výkonnost, vyšší spotřebu energie na 1 kg vylisovaného produktu i vyšší opotřebení lisovacího ústrojí.

Další nevýhodou používaných lisů je nedokonalé rozdělování zpracovávaného materiálu mezi 3 nebo 4 rolny, způsobené náhodným rozrážením materiálu o kryt středového hřídele nebo o rotující talíř.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k plnění tvarovacích lisů podle vynálezu. Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že sestává alespoň z jednoho naváděcího tělesa, které je upraveno v ose lisu a napojeno na aspirační potrubí, a z profilových stíračů, šikmo umístěných před každou rolnou matrice lisovacího ústrojí lisů, přičemž mezi rolny a jejich válcový kryt je vloženo boční ohrazení rolen. Naváděcí těleso je rotační a je na své straně, navazující na přívodní šachtu rovinné nebo kuželovité a opatřeno stíračem, například drátem, a vně přívodní šachty je rotační naváděcí těleso kuželovité a je opatřeno žebry, jimiž je spojeno prostřednictvím držáků s válcovým krytem rolen. Podle jiného provedení je naváděcí těleso stacionární a je na své straně, navazující na přívodní šachtu rovinné nebo kuželovité a je opatřeno rotujícími vyhrnovacími prsty, které jsou volně otočné kolem aspiračního potrubí a vně přívodní šachty je stacionární naváděcí těleso kuželovité a je v prostoru mezi rolnami opatřeno šachtami, které částečně zakrývají rolny. Válcový kryt je opatřen nepohyblivým krytem. V prostoru pod přívodní šachtou je umístěna posuvná objímka k nastavování výšky vrstvy materiálu.

Zařízení k plnění tvarovacích lisů podle vynálezu má tu výhodu, že se zajistí rovnoměrný přísun materiálu pod rolny a celá šířka rolny se dokonale zásobuje materiálem. Materiál klouzající po kuželovitém obvodu naváděcího tělesa dopadne až na vnitřní stěnu krytu rolen. Šikmé, profilové stírače před každou rolnou zaručují, že odražený materiál padne pod rolnu, aniž by byl unášen matricí.

Zařízení podle vynálezu je znázorněno v provedení s rotačním naváděcím tělesem na obr. 1 v nárysu a na obr. 2 v půdorysu a v provedení se stacionárním naváděcím tělesem na obr. 3 v nárysu a na obr. 4 v půdorysu. Na obr. 5 je znázorněn detail lisovacího ústrojí.

Podle obr. 1 a 2 je lisovací ústrojí tvořeno deskovou matricí 1 a třemi kuželovými rolnami 2, před nimiž jsou zabudovány profilově tvarované, šikmo připevněné stírače 14. Matrice 1 je poháněna ve směru šipky dutým hřídelem 3. Rolny 2 upevněné v hlavě 4 jsou přitlačovány k matrici 1 nepohyblivým centrálním čepem 5 pomocí matic 6. K matrici 1 je připevněn válcový kryt 7 rolen 2, který je opatřen nepohyblivým krytem 16.

V horní části zařízení je umístěna prostorně dimenzovaná nepohyblivá šachta 8, pod níž je zabudováno rotační naváděcí těleso 9, které je propojeno těsněním s aspiračním potrubím 17. Frekvence otáčení naváděcího tělesa 9 je shodná s frekvencí otáčení matrice 1. Naváděcí těleso 9 je spojeno s krytem 7 rolen 2, například prodlouženými žebry 10 a 11 a držáky 12. Nad naváděcím tělesem 9 je umístěn stírač 13, například drát. Celé zařízení

je opatřeno krytem s průzory 18.

Při provozu zařízení padá materiál do lisu volným pádem šachtou 8 ve směru šípky. Na vrchní rovinné nebo kuželové ploše naváděcího tělesa 9 se neudrží vlivem jeho nadkritických otáček. Odstředivou silou se posouvá ke kraji šachty 8 a padá na povrch vnější kuželovité části naváděcího tělesa 9. Případné usazeniny stírá vhodný stírač 13, například drát. Po kuželovité části naváděcího tělesa 9 sklouzne materiál tak, že dopadne na vnitřní plochu válcového krytu 7 rolen 2, kde se udrží vlivem odstředivé síly. Profilové stírače 14, umístěné šikmo před rolnami 2, odrazí materiál ve vhodném úhlu směrem pod rolnu 2 do míst na vnitřní části matrice 1, kde je materiálu nedostatek. Stírač 14 lze samostatně využít i pro lisy na zpracování objemových krmiv se stébelnatým podílem. Pro lisování sypkých směsí lze zařízení s výhodou doplnit bočním ohrazením 15 rolen 2, jehož funkční plocha tvoří obálku velkého průměru rolny 2 a omezuje roztlačování směsí do strany na začátku lisování. Materiál takto dopravený pod rolnu je protlačen kanálky matrice 1 a vypadá z lisu ve formě granulí.

Materiál klouže po kuželovitém povrchu naváděcího tělesa 9 prakticky v souvislé vrstvě a při pádu na vnitřní plochu krytu 7 rolen 2 strhává s sebou vzduch. Protože je vnitřní prostor matrice 1 a krytu 7 rolen 2 uzavřen, kanálky matrice 1 jsou ucpány materiálem, je nutno vzduch odvádět aspiračním potrubím 17. Vyvedení aspiračního potrubí 17 z přírodní šachty 8 je nutno provést v dostatečné vzdálenosti od lisu, aby se nezhorsilo plnění lisu. Aspirační potrubí 17 musí být také čistitelné. Množství vzduchu odsávaného ve směru šípky je jen o málo větší než to, které se strhne s materiálem. Tím se zabezpečí, že lis při provozu nepráší.

Podle alternativního provedení podle obr. 3 a 4 je pod nepohyblivou šachtou 8 umístěno profilové stacionární naváděcí těleso 20, které je opatřeno v prostoru mezi rolnami 2 šachtami 21. Stacionární naváděcí těleso 20 je opatřeno vyhrnovacími prsty 22, které jsou pomocí unášečů 23 spojeny s válcovým krytem 7 rolen 2. Počet vyhrnovacích prstů 22 je s výhodou násobkem počtu rolen 2.

Při provozu zařízení se materiál hromadí na vrchní rovinné, nebo i kuželovité ploše naváděcího tělesa 20. Rotující vyhrnovací prsty 22 jej rovnoměrně dopravují na obvod vrchní plochy naváděcího tělesa 20, odkud padá buď šachtami 29 přímo na matici, nebo klouže po kuželovitém povrchu naváděcího tělesa 20. Tvar vyhrnovacích prstů 22 je závislý na požadované rychlosti vynášení materiálu z prostoru pod šachtou 8. Výšku vrstvy lze nastavit posuvnou objímkou 24.

Materiál, který klouže po kuželovitém povrchu naváděcího tělesa 20 se zachytí působením odstředivé síly na vnitřním povrchu krytu 7 rolen 2. Profilové, šikmo nastavené stírače 14 odrazí materiál v určeném směru pod vnitřní okraj rolny 2, kde je zpracovávaného materiálu nedostatek. Význam šachet 21, kterými je přerušována kuželovitá plocha naváděcího krytu 20 spočívá v tom, že při velké produkci odvádějí část materiálu přímo na matici 1, omezují ventilační účinek rolen 2 a nedovolí, aby materiál narážel na nevhodná místa a omezovala se průchodnost lisu.

197 918

Pro lisování sypkých směsí lze zařízení s výhodou doplnit bočním ohrazením 15 roln 2. Materiál dopravený pod rolnu 2 je protlačen kanálky matrice 1 a vypadává z lisu ve formě granulí.

Aby se materiál nehromadil účinkem odstředivé síly na vnitřní ploše krytu 7 roln 2 v místech, kde nejsou stírače 14, je rotační kryt 7 roln 2 opatřen nepohyblivým krytem 25, připevněným například k ramenům stíračů 14.

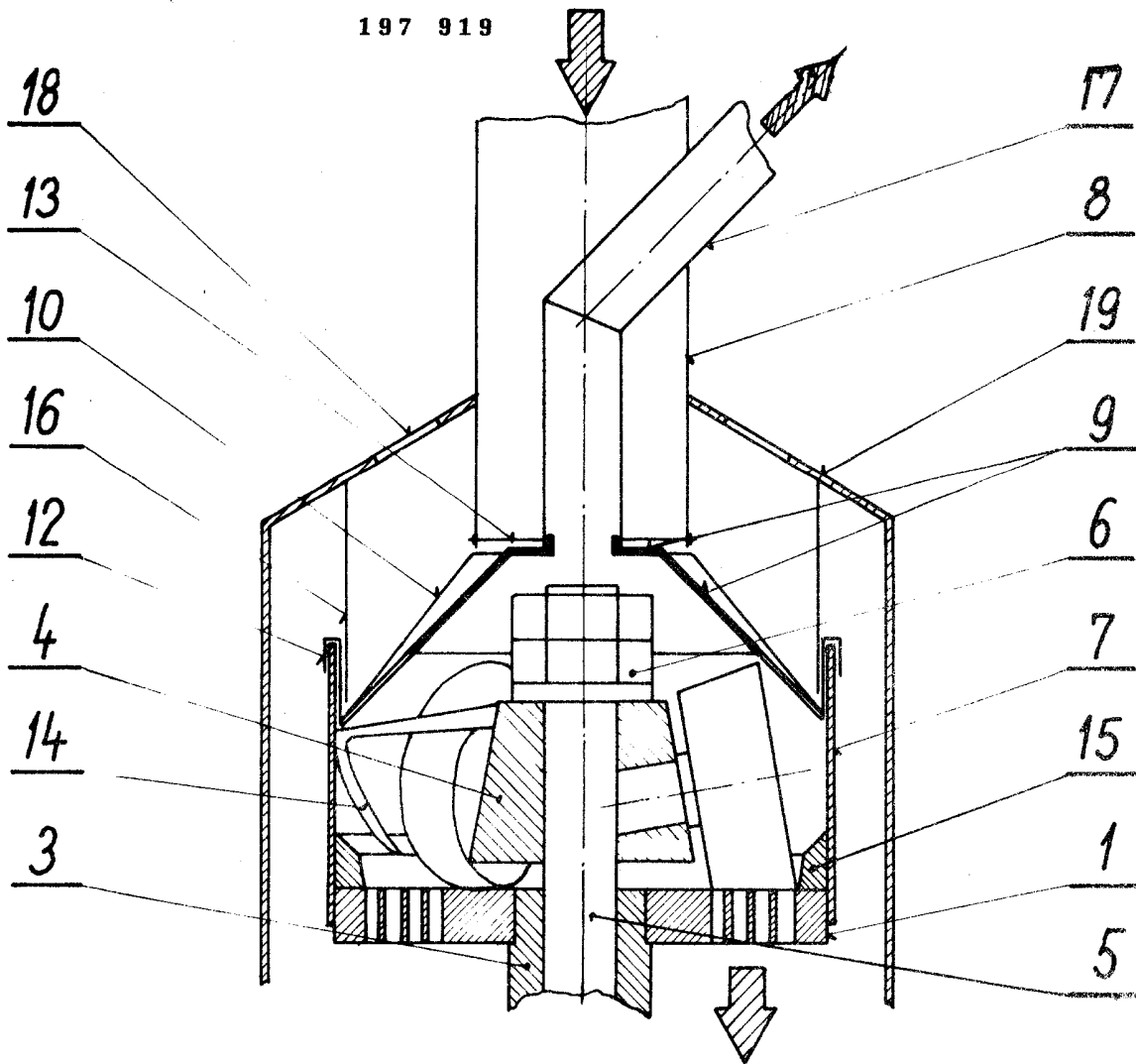
Materiál padající do prostoru krytu 7 roln 2 strhává s sebou vzduch, který nemá kam uniknout. Vířením vzduchu se zmenšuje pádová rychlost materiálu a zhoršuje se průchodnost lisu. To je řešeno aspiračním potrubím 17, umístěným do osy lisu. Úprava aspiračního potrubí je stejná jako u alternativy s rotačním naváděcím tělesem 9.

Na obr. 5 je znázorněn detail lisovacího ústrojí, sestávající z rolny 2, matrice 1, krytu 7 roln 2 a funkční části stírače 14. Unášený materiál, který působením odstředivé síly ulpí na vnitřní části válcového krytu 7 roln 2, je šikmým profilovým stíračem 14 odražen ve směru šipky šikmo dolů pod rolnu 2. Rolnou 2 je ihned vtažen, takže nemůže z matrice 1 působením odstředivé síly odlétnout.

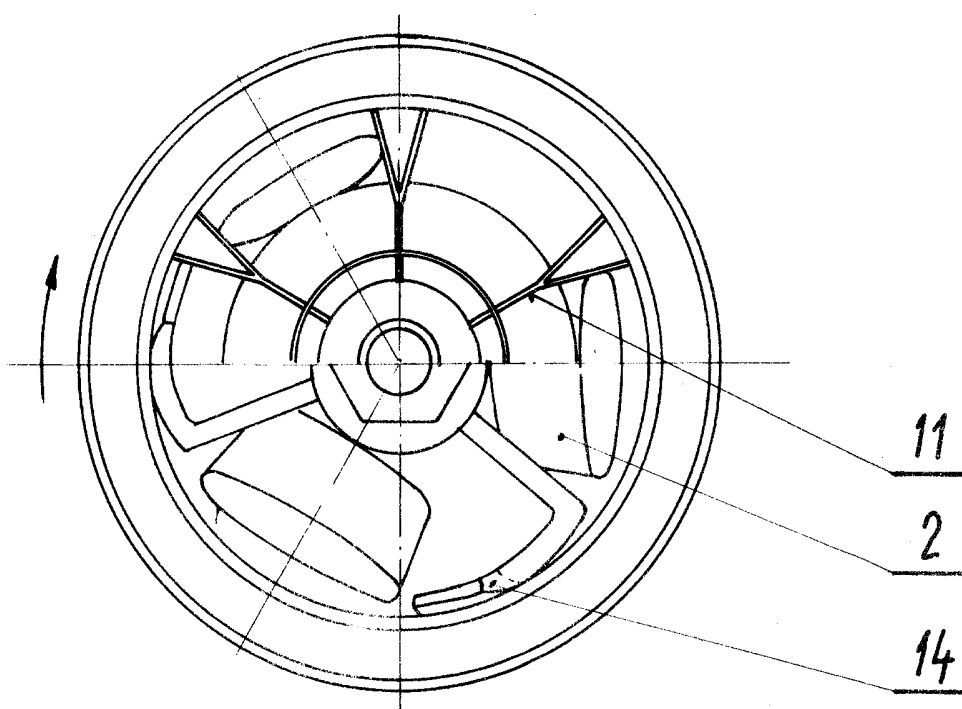
Zařízení podle vynálezu je určeno zejména pro lisování sypkých materiálů s dobrými sypnými vlastnostmi.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k plnění tvarovacích lisů, umístěné v prostoru pod přívodní šachtou, vyznačené tím, že sestává alespoň z jednoho naváděcího tělesa /9, 20/, které je upraveno v ose lisu a napojeno na aspirační potrubí /17/, a z profilových stíračů /14/, šikmo umístěných před každou rolnou /2/ matrice /1/ lisovacího ústrojí lisů, přičemž mezi rolny /2/ a jejich válcový kryt /7/ je vloženo boční ohrazení /15/ roln /2/.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že naváděcí těleso /9/ je rotační a je na straně, navazující na přívodní šachtu /8/, rovinné nebo kuželovité a opatřeno stíračem /13/, zatímco na straně opačné je kuželovité a opatřeno žebry /10, 11/, jimiž je spojeno prostřednictvím držáků /12/ s válcovým krytem /7/ roln /2/.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že naváděcí těleso /20/ je stacionární a je na své straně, navazující na přívodní šachtu /8/ rovinné nebo kuželovité a opatřeno rotujícími vyhrnovacími prsty /22/, které jsou volně otočné kolem aspiračního potrubí /17/, zatímco na straně opačné je kuželovité a v prostoru mezi rolnami /2/ opatřeno šachtami /21/, které částečně zakrývají rolny /2/.
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že k válcovému krytu /7/ je připojen nepohyblivý kryt /16, 25/.
5. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že v prostoru pod přívodní šachtou /8/ je umístěna posuvná objímka /24/ pro nastavování výšky vrstvy materiálu.

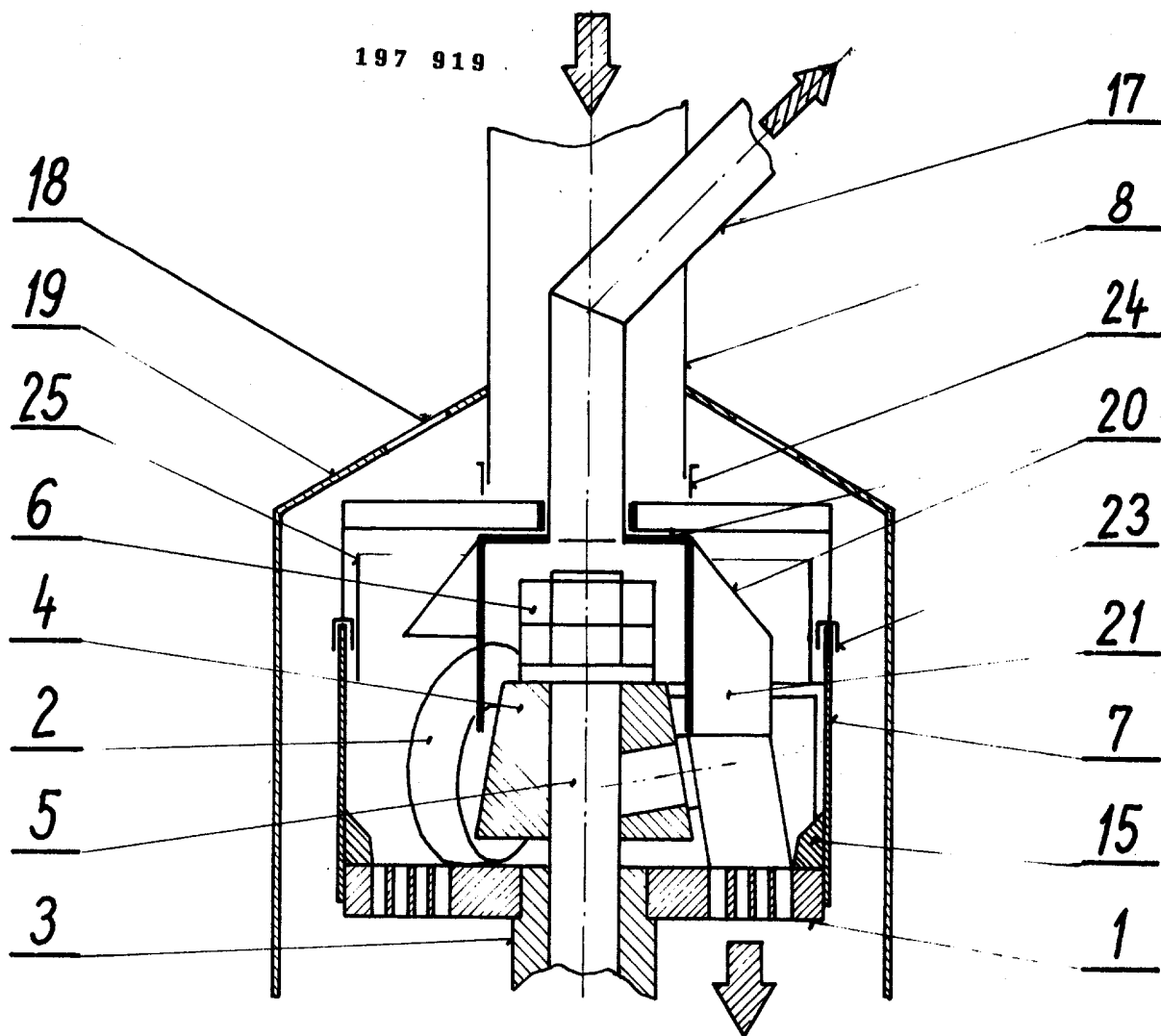


Obr. 1

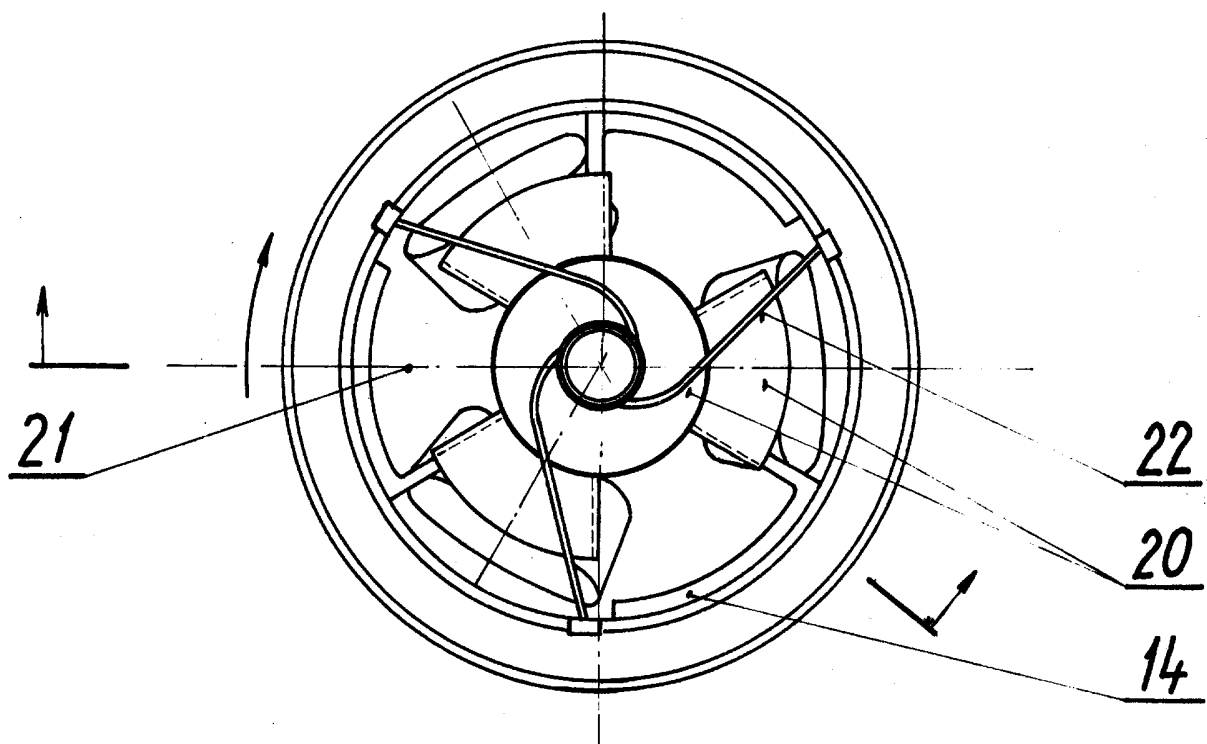


Obr. 2

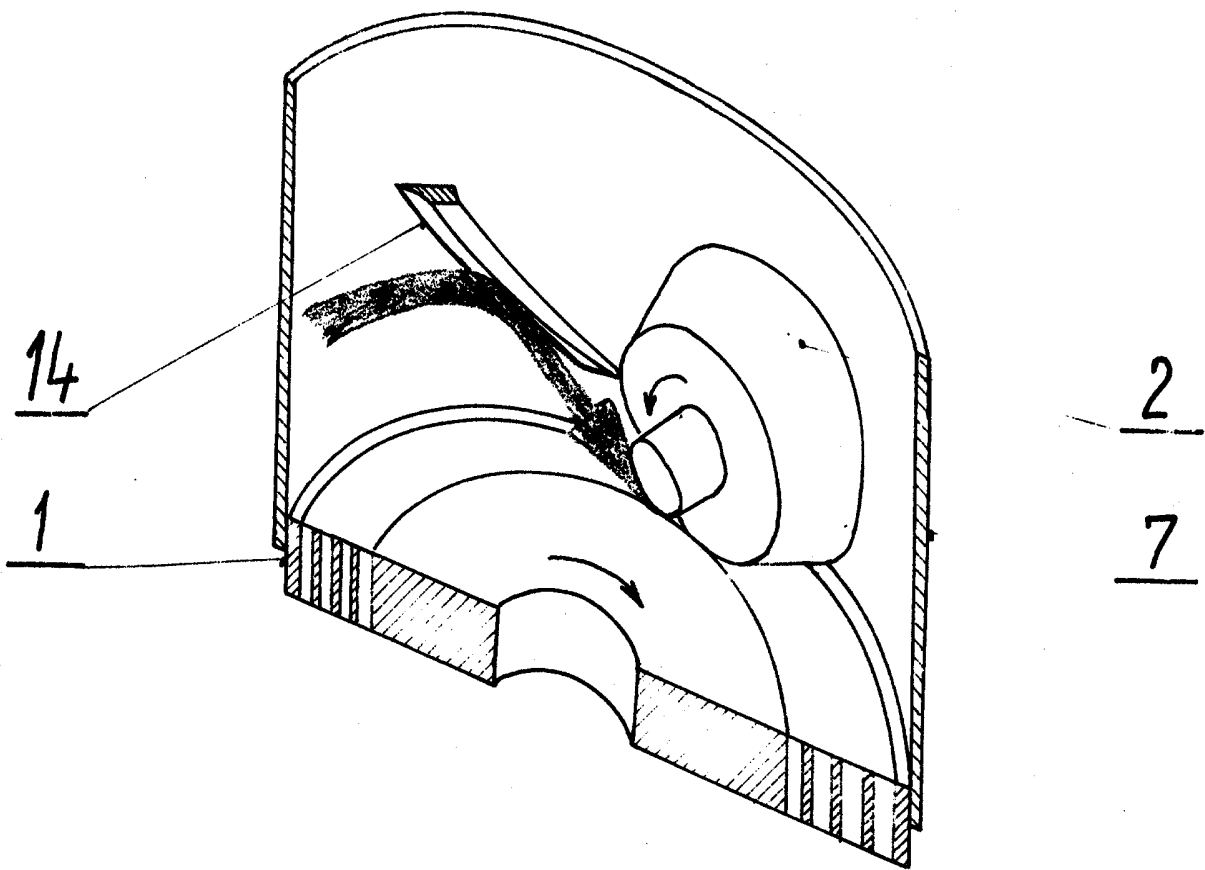
197 919



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5