



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 834

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 10 78
(21) PV 6795 - 78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ A 01 F 25/22

(40) Zveřejněno 31 03 80
(45) Vydáno 24 02 83

(75)
Autor vynálezu GROSS STANISLAV A KROPÁČ JAN, ING., PARDUBICE

(54) Zařízení pro pneumatické vyprazdňování a aktivní větrání obilního sila

1

Vynález se týká zařízení pro pneumatické vyprazdňování a aktivní větrání obilního sila, sestávajícího z buněk zejména válcového tvaru, které jsou sestaveny do řad.

Je známa celá řada zařízení pro pneumatické vyprazdňování a aktivní větrání obilních sil. U těchto zařízení jsou stejné rozvodové kanály pro pneumatické vyprazdňování a aktivní větrání. Jsou tvořeny obvykle šterbinově prolisovanými plechy, které jsou umístěny ve dnu, nebo jsou umístěny v bocích speciálních kanálů pro přívod vzduchu rovněž uložených na dně. Jsou používány trubkové systémy a fluidizační dna pokrytá tkaninou a ocelovou sítí. Kanály jsou upraveny buď vodorovně nebo s šikmým sklonem a rovnoběžně nebo kolmo na sebe. Jejich hlavní nevýhodou je ve většině případů velký počet ovládacích míst pro přívod vzduchu a pro vyskladňování obilí, což znemožňuje dálkové ovládání těchto míst. Další jejich nevýhoda pak spočívá v tom, že u řady obilních sil musí být vyskladňovací zařízení nebo přívodní vzduchotechnický rozvod, popřípadě oboje, uloženo pod úrovní základové desky obilního sila, což má za následek zvýšení nároků na spodní stavbu obilního sila, a přitom zároveň ztěžuje manipulaci a operativnost při obsluze zařízení.

Tyto nevýhody odstraňuje podle vynálezu zařízení pro pneumatické vyprazdňování a aktivní větrání obilního sila, které sestává z buněk zejména válcových, které jsou sestaveny do řad, kde rovnoběžně svislé osy válcových buněk vždy z jedné řady leží ve

společné rovině a společné roviny všech řad válcových buněk jsou rovnoběžně a kolmé na základovou desku, na níž jsou zakotveny válcové buňky, které mezi sebou vytvářejí meziválcové uzavřené prostory, a každá válcová buňka je ve své spodní části opatřena prstencem, do něhož ústí hlavní vzduchový kanál, který je pro každou řadu válcových buněk samostatný a je opatřen hradítky a je připojen k ventilátoru. V každé řadě meziválcových uzavřených prostorů rovnoběžně s řadami válcových buněk je v úrovni jejich den vyskladňovací dopravník.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že hlavní vzduchový kanál, procházející sečně excentricky prstencem, je spojen přes hradítko se vzduchovým kanálem a přes další hradítko s bočními vzduchovými kanály, z nichž každý je s hlavním vzduchovým kanálem rovnoběžný, a vzduchový kanál je připojen k hlavnímu větracímu kanálu, který je uložen kolmo na vzduchový kanál, prochází středem prstence a je opatřen krycí stříškou s podélnými otvory. Každý z bočních vzduchových kanálů je připojen kolmo na k němu příslušný boční vyprazdňovací kanál spolu s bočním sníženým vyprazdňovacím kanálem, z nichž jsou k nim kolmo vyvedeny příčné boční vyprazdňovací kanály spolu s příčnými bočními vzduchovými kanály, které jsou u prstence proti vyskladňovacímu dopravníku opatřeny vypouštěcími hradítky. Přitom boční vyprazdňovací kanály spolu s bočními sníženými vyprazdňovacími kanály jsou shora zakryty bočními pneumatickými rošty a příčné boční vyprazdňovací kanály spolu s příčnými bočními sníženými vzduchovými kanály jsou shora zakryty příčnými bočními pneumatickými rošty.

Zařízení podle vynálezu nejen, že odstraňuje nevýhody stávajících obdobných zařízení, ale přináší řadu dalších výhod, které spočívají ve velmi snadné manipulaci s hradítky, čímž se dá dosáhnout rychlého vyprazdňování válcových buněk a velmi účinného regulovatelného aktivního větrání válcových buněk obilního sila.

Může být výhodné z konstrukčního hlediska opatřit hlavní vzduchový kanál svislou přepážkou, která jej rozděluje na dvě sekce, přičemž jedna sekce se spojí s hradítkem a druhá sekce s dalším hradítkem.

Dále je výhodné zvláště pro pneumatické vyprazdňování válcové buňky, když se upraví mezi jednotlivými příčnými bočními pneumatickými rošty a mezi obvodovou stěnou prstence a pomocné boční stříšky se sklonem vůči vodorovné rovině do 35° a mezi bočními pneumatickými vyprazdňovacími rošty a svislými stěnami hlavního větracího kanálu se vytvoří splachy.

Příklad konkrétního provedení zařízení je znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje pohled ve směru šipky P z obr. 3 a obr. 4 na schéma uspořádání rovného dna v jedné z válcových buněk, obr. 2 představuje pohled ve směru šipek v řezu rovinou A - A z obr. 3, obr. 3 představuje pohled ve směru šipek v řezu rovinou B - B z obr. 1, obr. 4 představuje pohled ve směru šipek v řezu rovinou C - C z obr. 1 a obr. 5 představuje ve svislém řezu schematické detailní uspořádání jednoho z hradítek.

Ve spodní části každé z válcových buněk 1 obilního sila je vytvořen prstenec 2,

jímž prochází hlavní vzduchový kanál 3, který může být rozdělen svislou přepážkou 4 do dvou podružných kanálů 30, 31, z nichž vzduch se přivádí přes hradítka 7, 8 samostatně buď k hlavnímu větracímu kanálu 15, nebo k pneumatickým vyprazdňovacím kanálům 27, 28. Tím se zjednoduší manipulace při vyprazdňování, a to pomocí vzduchové klapky vložené mezi ventilátor a hlavní vzduchový kanál 3. Hlavní vzduchový kanál 3, probíhající všemi válcovými buňkami 1 v jedné řadě, je napojen na ventilátor umístěný mimo válcové buňky 1, přičemž každá řada válcových buněk 1 má obvykle jeden společný hlavní vzduchový kanál 3.

Nad hlavním vzduchovým kanálem 3, procházejícím sečně excentricky prstencem 2, je umístěn spojovací vzduchový kanál 5, vyústující kolmo do hlavního větracího kanálu 14, který prochází středem prstence 2. Rovnoběžně s hlavním větracím kanálem 14 a na každé jeho straně souměrně jsou umístěny po jednom boční vyprazdňovací kanály 19 spolu s bočními sníženými vyprazdňovacími kanály 20. Do každého z obou bočních vyprazdňovacích kanálů 19 svými bočními otvory 17, jakož i do každého z bočních snížených vyprazdňovacích kanálů 20, kolmo ústí k nim příslušný boční vzduchový kanál 6, z nichž každý je uložen rovněž nad hlavním vzduchovým kanálem 5 symetricky k podélné ose hlavního větracího kanálu 14.

Hlavní vzduchový kanál 3 je možno rozdělit svislou přepážkou 4 na dva podružné kanály, pak je jedno hradítko 7 připojeno k podružné sekci 30 a druhé hradítko 8 k další podružné sekci 31. První hradítko 7 je vytvořeno klapkou 11 spřaženou s dálkově ovládaným servomotorem 12 pro otevírání a uzavírání otvoru 10. Zcela obdobně je vytvořeno i další hradítko 8. Hlavní vzduchový kanál 3 je možno rozdělit svislou přepážkou 4 na dvě sekce, pak je první hradítko 7 připojeno k jedné z obou sekcí a další hradítko 8 k druhé z obou sekcí.

Hlavní vzduchový kanál 3 je shora zakryt krycí stříškou 15, která vytváří se stěnami hlavního větracího kanálu 14 podélné otvory 16.

Průřez bočního sníženého kanálu 20 obnáší 20 až 50 % průřezu bočního kanálu 19, aby se tím s výhodou zmenšilo množství přiváděného vzduchu do kanálů se zmenšeným průřezem. Z každého z obou bočních vyprazdňovacích kanálů 19, jakož i z každého z obou bočních snížených vyprazdňovacích kanálů 20, je provedeno kolmé vyústění do soustavy příčných bočních vyprazdňovacích kanálů 23 spolu s příčnými bočními sníženými vzduchovými kanály 24. Boční vyprazdňovací kanály 19 spolu s bočními sníženými vyprazdňovacími kanály 20 jsou shora opatřeny bočními pneumatickými vyprazdňovacími rošty 27, příčné boční vyprazdňovací kanály 23 a příčné boční snížené vzduchové kanály 24 jsou shora opatřeny příčnými bočními pneumatickými rošty 28, které jsou vytvořeny z prolisovaného plechu s otvory, jejichž výška je od 1 do 1,5 mm a které jsou upraveny pro proudění vzduchu ve směru šipek při otevřené vypouštěcí klapce 25 vypouštěcího hradítka 13 umístěného v tělese 26 ve vyprazdňovacím otvoru 29, u něhož se vně válcové buňky 1 rozprostírá vyskladňovací dopravník 22. Mezi jednotlivými příčnými bočními pneumatickými rošty 28 a mezi obvodovou

stěnou prstence 2 jsou upraveny stříšky 21 a pomocné boční stříšky 9 se sklonem vůči vodorovné rovině do 35° . Mezi bočními pneumatickými vyprazdňovacími rošty 27 a svislými stěnami hlavního větracího kanálu 14 jsou vytvořeny splachy 18. Každý z příčných bočních pneumatických vyprazdňovacích roštů 28 je zakryt z 10 až 20 % své celkové délky ve své části přivrácené k bočnímu vyprazdňovacímu roštu 27. Rovněž boční pneumatický vyprazdňovací rošt může být na straně vyprazdňovacího otvoru 29 zakryt z 10 až 20 % své celkové délky, čímž se zlepšuje funkce celé soustavy při vyprazdňování,

Funkce tohoto zařízení je dvojí: jednak se tímto zařízením provádí pneumatické vyprazdňování válcových buněk 1, a jednak se jím provádí aktivní větrání obilí ve válcových buňkách 1.

Pneumatické vyprazdňování válcové buňky 1 se provádí až po ukončení vyprazdňování obilí samospádem, tj. až po dosažení přirozeného sypného úhlu směrem k vyprazdňovacím otvorům 29. Vzhledem k symetrickému uspořádání soustav bočních vyprazdňovacích kanálů 19 s bočními sníženými vyprazdňovacími kanály 20 a příčných vyprazdňovacích kanálů 23 s příčnými bočními sníženými vzduchovými kanály 24 vůči hlavnímu větracímu kanálu 14 lze provádět pneumatické vyprazdňování každé strany válcové buňky 1 nad příslušnou soustavou samostatně. Při pneumatickém vyprazdňování jedné strany válcové buňky 1 se otevře válcové hradítko 8 na jedné nebo druhé straně bočního vzduchového kanálu 6 podle volby strany vyprazdňování válcové buňky 1, čímž dojde k prostupu vzduchu z hlavního vzduchového kanálu 3 do bočního vzduchového kanálu 6, který rozvede vzduch do bočního vyprazdňovacího kanálu 19, příčných bočních vyprazdňovacích kanálů 23 a příčných bočních snížených vzduchových kanálů 24 k bočnímu pneumatickému vyprazdňovacímu roštu 27 a k příčným bočním pneumatickým roštům 28, čímž dojde k vyprazdňování jedné strany válcové buňky 1 vyprazdňovacím otvorem 29 s otevřenou vypouštěcí klapkou 25 na vyskladňovací dopravník 22. Přitom proud vzduchu nad příčnými bočními pneumatickými rošty 28 směřuje k nim přivrácenému bočnímu pneumatickému vyprazdňovacímu roštu 27, čímž je obilí unášeno ve směrušipky z obr. 1 jednak ke středu prstence 2 a jednak k vyprazdňovacím otvorům 29. Pneumatickému vyprazdňování účinně napomáhají stříšky 21 a pomocné boční stříšky 9, jakož i splachy 18. Plná část příčných bočních pneumatických roštů 28 zabraňuje přefukování obilí směrem od nich do hlavního větracího kanálu 14. Pneumatické vyprazdňování obou stran válcové buňky 1 současně se děje při současném otevření obou hradítek 8 na pravé a levé straně.

V bočním sníženém vyprazdňovacím kanálu 20 proudí méně vzduchu než v bočním vyprazdňovacím kanálu 19 právě tak, jako je tomu mezi příčným bočním sníženým vzduchovým kanálem 24 a příčným bočním vyprazdňovacím kanálem 23, přitom v bočním sníženém vyprazdňovacím kanálu 20 a v příčném bočním sníženém vzduchovém kanálu 24 proudí vzduch ve směru pohybu obilí, kdežto v bočním vyprazdňovacím kanálu 19 a v příčném bočním vyprazdňovacím kanálu 23 proudí vzduch opačným směrem.

Aktivní větrání lze provádět ve třech alternativách, vždy však při uzavřených vyprazdňovacích otvorech 29, vypouštěcími klapkami 25 vypouštěcích hradítek 13.

Při využívání první alternativy aktivního větrání se využívá hlavního větracího kanálu 14 s podélnými otvory 16 překrytými krycí stříškou 15. Přitom je otevřeno hradítko 7 pro regulaci přívodu vzduchu z hlavního vzduchového kanálu 3 do vzduchového kanálu 5 a dále do hlavního větracího kanálu 14 s podélnými otvory 16. Další hradítka 8 jsou uzavřena.

Při využívání druhé alternativy jsou otevřena obě hradítka 8 pro regulaci přívodu vzduchu, kdežto první hradítka 7 jsou uzavřena. Vzduch tedy prochází vstupními otvory 10 hradítek 8 bočními pneumatickými vyprazdňovacími rošty 27 s příčnými bočními pneumatickými rošty 28 do obilí obdobně, jako se tomu dělo při pneumatickém vyprazdňování; jelikož jsou však vypouštěcí hradítka 13 uzavřena, vzduch obilím pouze prostupuje, aniž by došlo k pohybu obilí.

Při využívání třetí alternativy jsou otevřena první hradítka 7 a obě hradítka 8 pro regulaci přívodu vzduchu, takže se pro aktivní větrání využívá jak hlavního větracího kanálu 14, tak bočních pneumatických vyprazdňovacích roštů 27 i příčných bočních pneumatických roštů 28.

Různými kombinacemi nastavení hradítek 7 a dalších hradítek 8 v soustavě válcových buněk 1 obilního sila, hlavně při využití dálkového elektrického nebo pneumaticko-elektrického ovládání hradítek 7 a dalších hradítek 8, jakož i vypouštěcích hradítek 13 se omezí ruční ovládání na minimum, čímž se zrychlí a usnadní práce spojené s celkovým ovládáním obilního sila. Pro toto ovládání se používá servomotorů poháněných elektromotory, či pneumatických servomotorů, nebo válců s elektrickým ovládáním přepínání polohy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

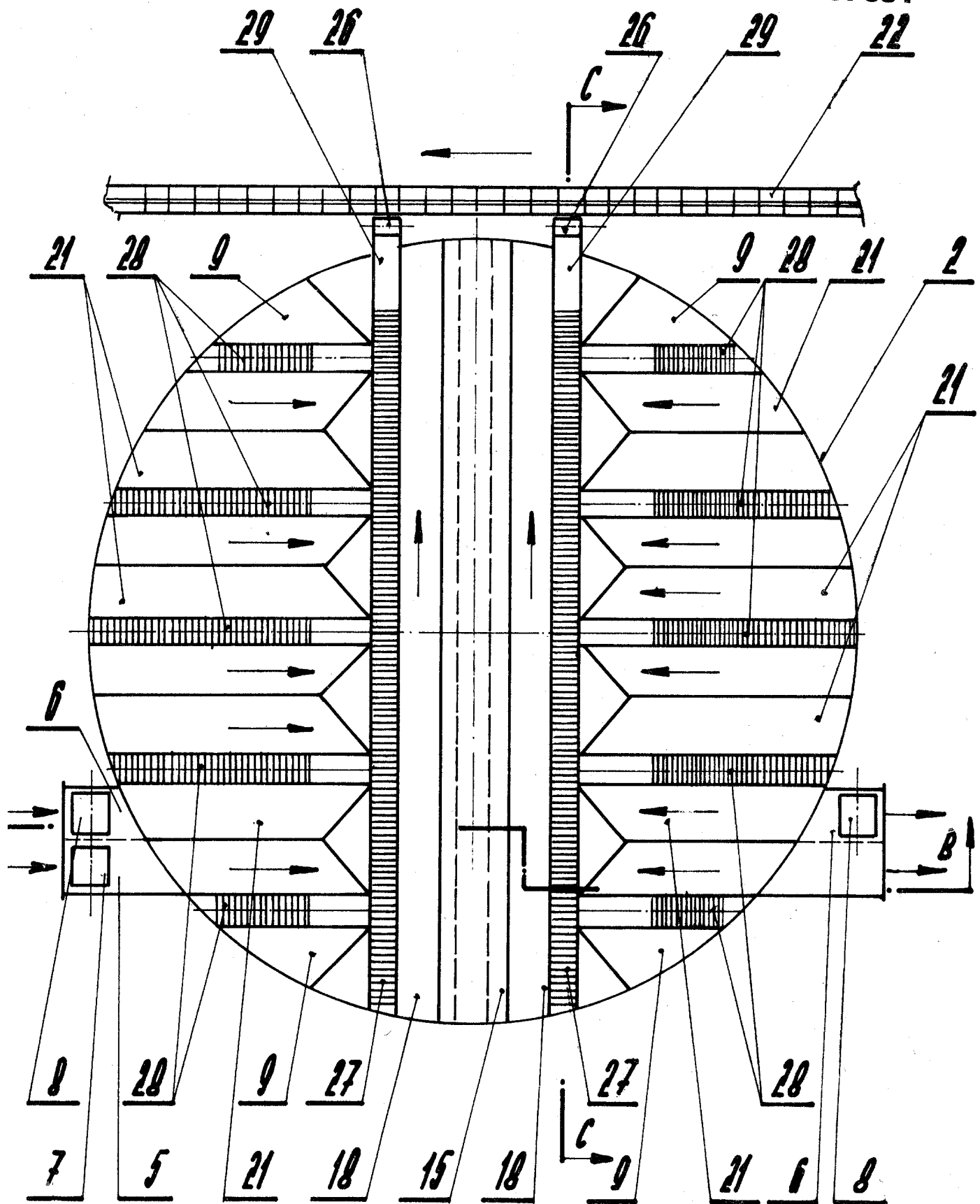
1. Zařízení pro pneumatické vyprazdňování a aktivní větrání obilního sila, sestávajícího z válcových komor, které jsou sestaveny do řad, kde rovnoběžné svislé osy válcových komor vždy z jedné řady leží ve společné rovině a společné roviny všech řad válcových komor jsou rovnoběžné a kolmé na základovou desku, na níž jsou zakotveny válcové komory, které mezi sebou vytvářejí meziválcové uzavřené prostory, a každá válcová komora je ve své spodní části opatřena prstencem, do něhož ústí hlavní vzduchový kanál, který je pro každou řadu válcových komor samostatný a je opatřen hradítky a připojen k ventilátoru, a v každé řadě meziválcových uzavřených prostorů rovnoběžně s řadami válcových komor je v úrovni jejich den vyskladňovací dopravník, vyznačující se tím, že hlavní vzduchový kanál /3/, procházející prstencem /2/, je spojen přes hradítko /7/ s přívodním vzduchovým kanálem /5/ a přes další hradítko /8/ s bočními vzduchovými kanály /6/, a přívodní vzduchový kanál /5/ je připojen k hlavnímu větracímu kanálu /14/, který prochází prstencem /2/ a je opatřen krycí stříškou /15/ s podélnými otvory /16/, a každý z bočních vzduchových kanálů /6/ je připojen na

svůj boční vyprazdňovací kanál /19/ spolu s bočním sníženým vyprazdňovacím kanálem /20/ z nichž jsou vyvedeny příčné boční vyprazdňovací kanály /23/ spolu s příčnými bočními sníženými vzduchovými kanály /24/, které jsou u prstence /2/ proti vyskladňovacímu dopravníku /22/ opatřeny vypouštěcími hradítky /13/. přičemž boční vyprazdňovací kanály /19/ spolu s bočními sníženými vyprazdňovacími kanály /20/ jsou zakryty bočními vyprazdňovacími rošty /27/ a příčné boční vyprazdňovací kanály /23/ spolu s příčnými bočními sníženými vzduchovými kanály /24/ jsou zakryty příčnými bočními pneumatickými rošty /28/.

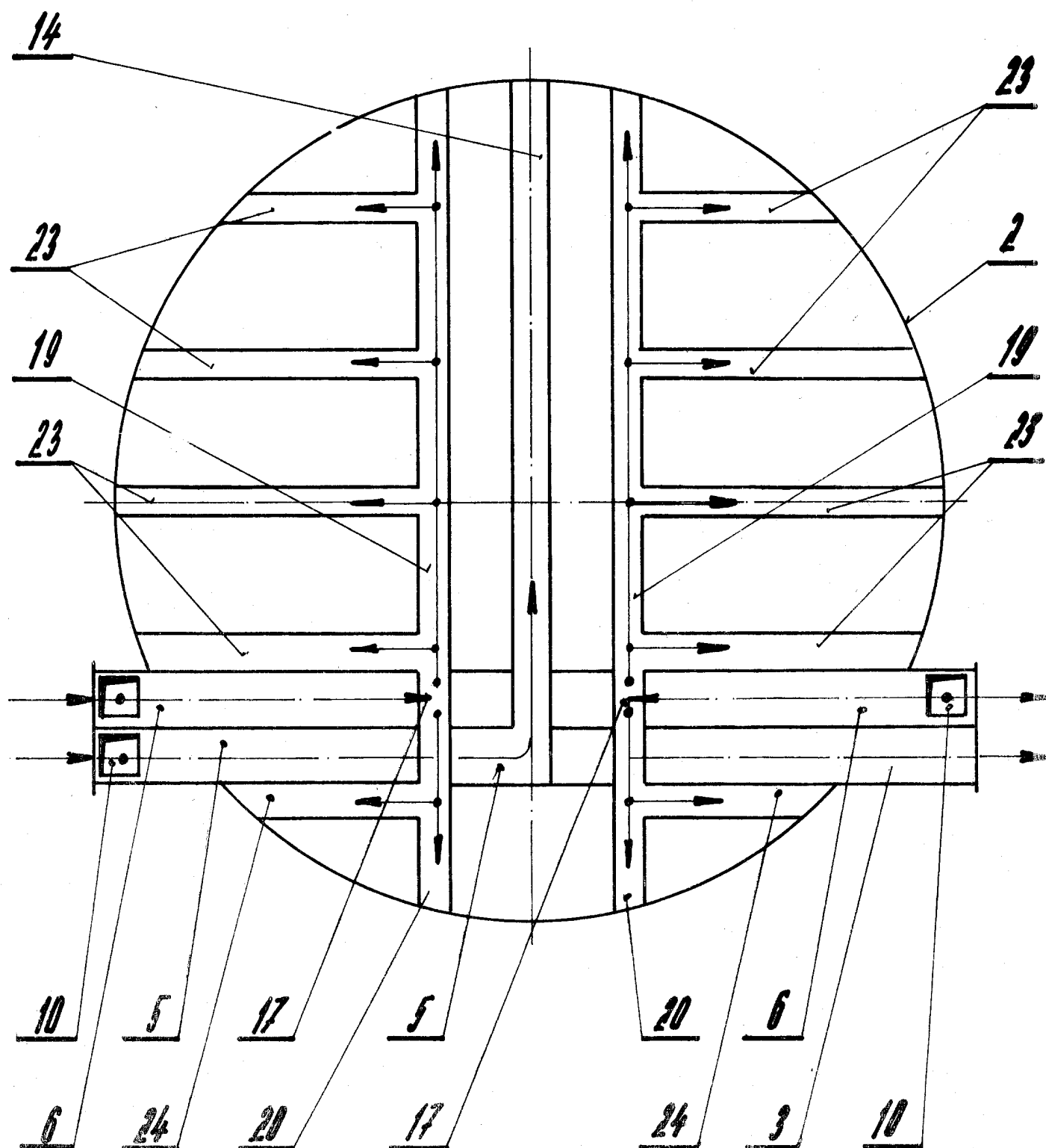
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že hlavní vzduchový kanál /3/ je rozdělen svislou přepážkou /4/ na první podružný kanál /30/ opatřený hradítkem /7/ a na druhý podružný kanál /31/ opatřený dalším hradítkem /8/.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi příčnými bočními pneumatickými rošty /28/ a mezi obvodovou stěnou prstence /2/ jsou upraveny stříšky /21/ a pomocné boční stříšky /9/ se sklonem vůči vodorovné rovině do 35° a mezi bočními pneumatickými vyprazdňovacími rošty /27/ a svislými stěnami hlavního větracího kanálu /14/ jsou vytvořeny splachy /18/.

5 výkresů

201 834

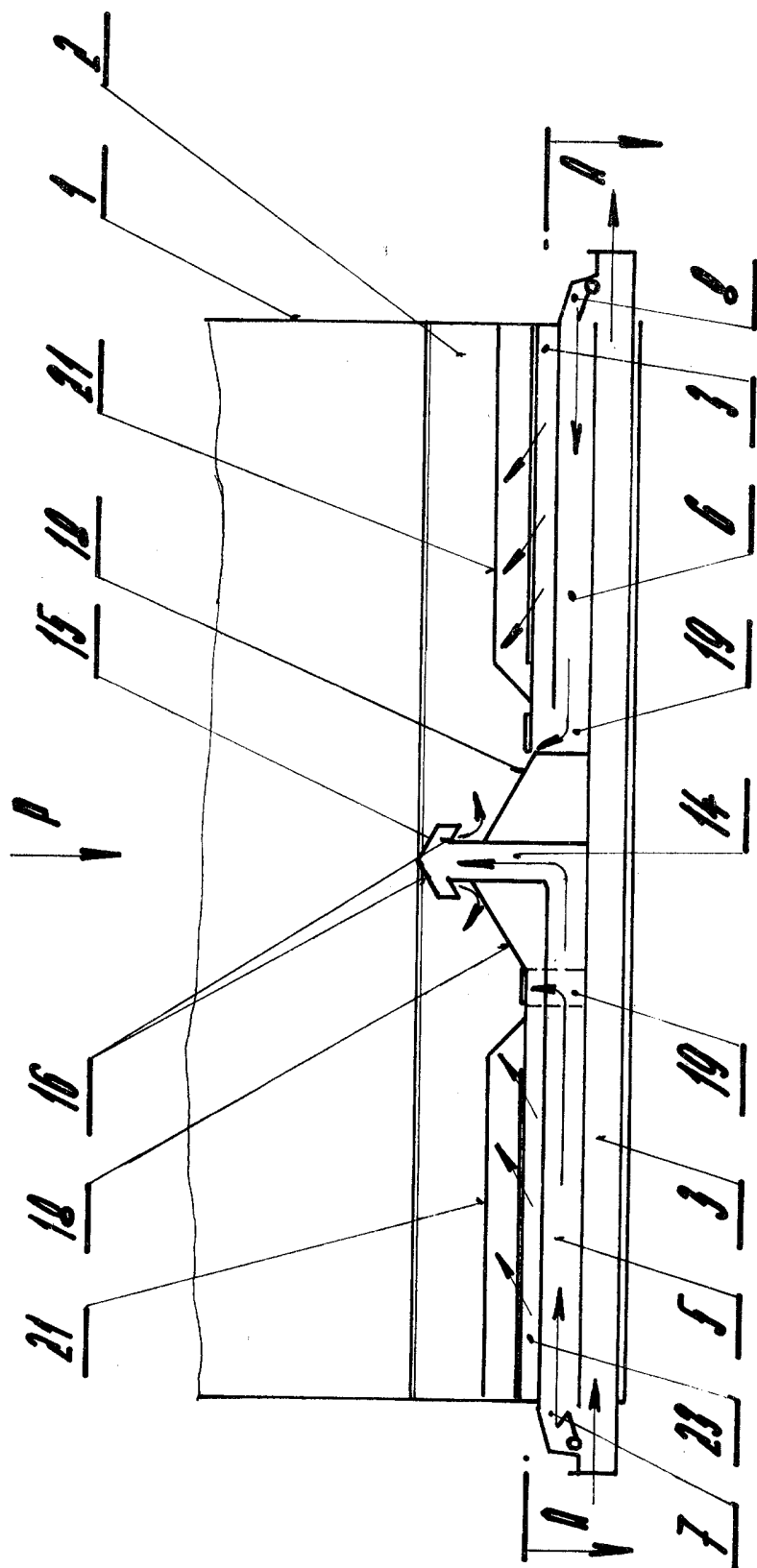


Obr. 1

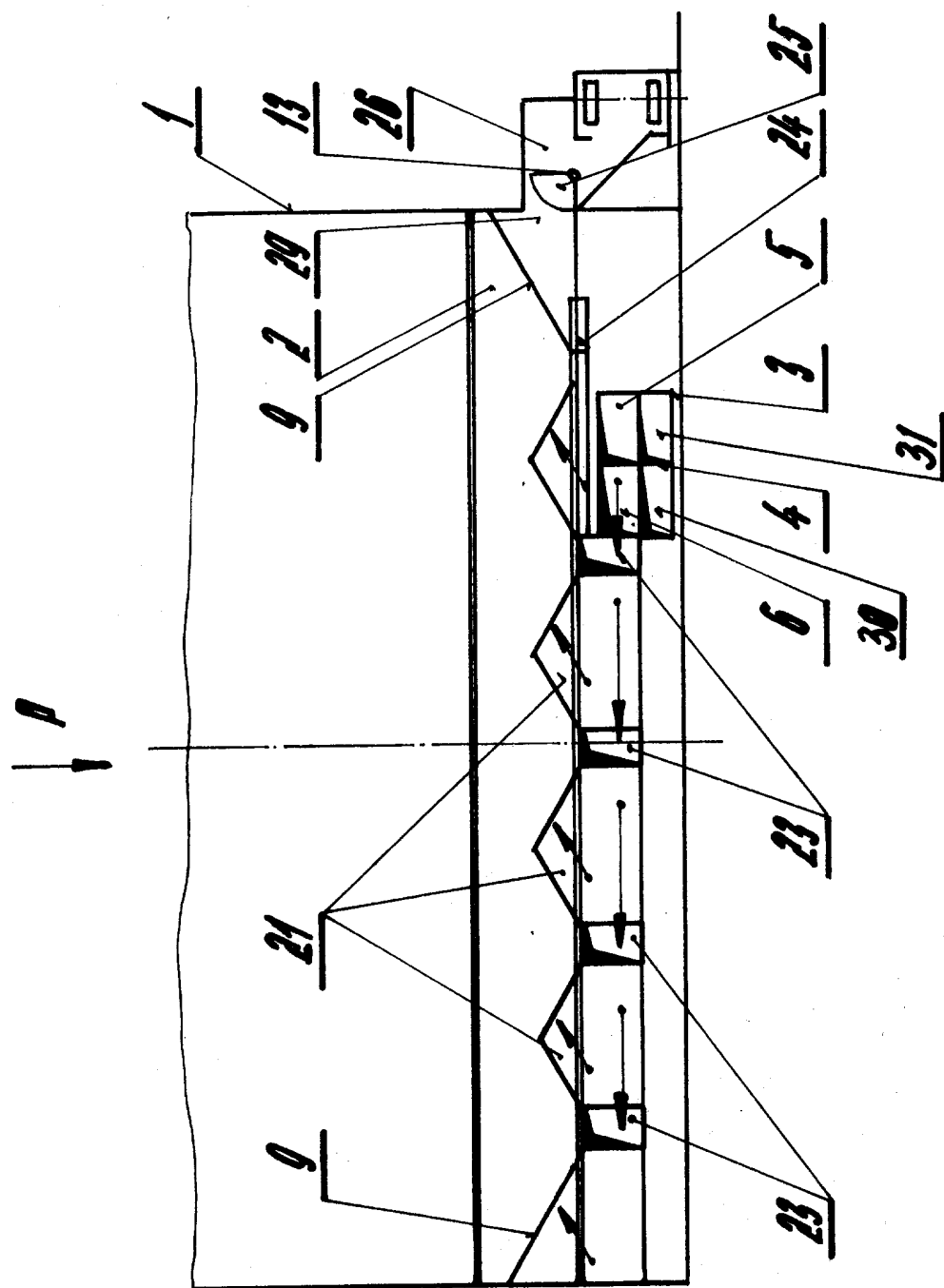


Obr. 2

201 834

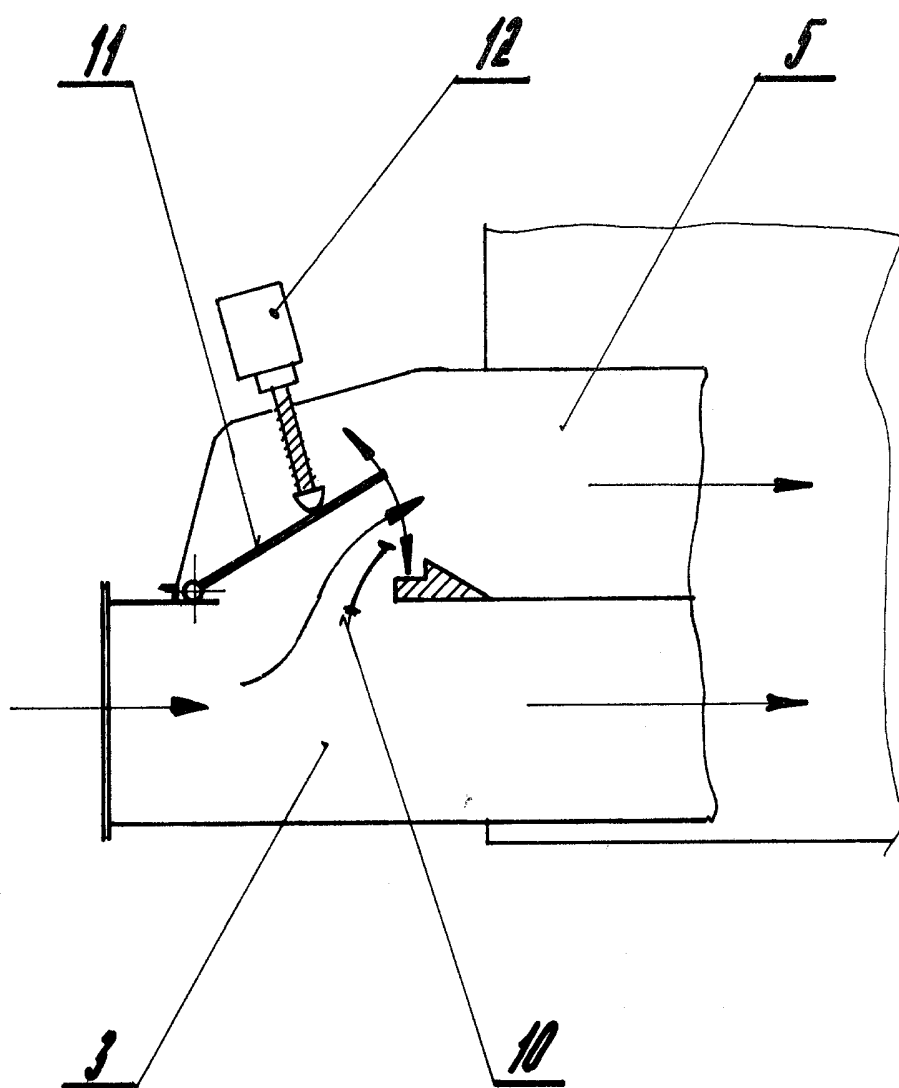


Obr. 3



Obr. 4

201 834



Obr. 5