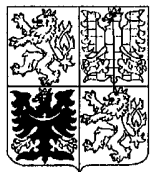


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 21.01.2000

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 25.01.1999

(31) Číslo prioritní přihlášky: 1999/MI00129

(33) Země priority: IT

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 13.09.2000
(Věstník č. 9/2000)

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 249

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 27 N 1/02

B 27 N 1/00

(71) Přihlašovatel:

C. M. P. COSTRUZIONI MECCANICHE
POMPONESCO S. P. A., Pomponesco, IT;

(72) Původce:

Fрати Luigi, Pomponesco, IT;

(74) Zástupce:

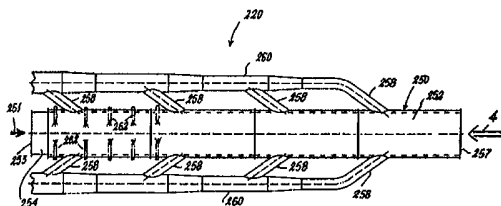
Švorčík Otakar JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Lepicí přístroj pro zařízení na výrobu
dřevovláknitých desek**

(57) Anotace:

Lepicí přístroj pro zařízení na výrobu dřevovláknitých desek suchou cestou obsahuje trubkové těleso (250) a rozprašovací trysky (262) pro vstřikování vhodného tekutého lepidla do vnitřního prostoru trubkového tělesa (250). Příčný průřez trubkovým tělesem (250) je tvořen plochou, která se zvětšuje ke svému vstupnímu otvoru (253), kterým jsou dřevěná vlákna dopravována proudem vzduchu k výstupnímu otvoru (257). Trubkové těleso (250) je opatřeno těsnicí vnější stěnou (252) a pro vzduch propustnou vnitřní stěnou (254), umístěnou od doteku (242) na vnější stěně (252), kde je vytvořeno několik otvorů pro průchod dalšího možného vzdušného proudu trubicí (258).



Lepicí přístroj pro zařízení na výrobu dřevovláknitých desek

Oblast techniky

Vynález se týká tak zvaných lepících nebo lepidlo nanášejících strojů, to jest strojů používaných při výrobě dřevovláknitých desek suchým postupem (zejména dřevovláknitých desek se střední hustotou nebo MDF desek), stroje v tomto případě mísí dřevěná vlákna s teplem vytvrditelným pojivem.

Dosavadní stav techniky

Jak je velmi dobře známo odborníkům v dané oblasti techniky, MDF desky jsou vyráběny dvěma postupy výroby, známými jako foukací zařízení a lepidlo nanášející nebo-li tradiční.

Dále budou popsány podstatné charakteristické znaky foukacího zařízení schématicky znázorněného na obr. 1. Je zde znázorněn drtič 10, který je plněn dřevem a párou (toto plnění je znázorněno šipkou 12), pro rozmělnění dřeva na vlákna. Vlákna vzniklá tímto způsobem opouštějí drtič 10 přes ventil 14, kde se mísí s párou s relativní vlhkostí 100% a jsou přiváděna pomocí vedení 16 k sušičce 18. Tekuté pojivo je vstřikováno přes ventil 14, který je na obr. 1 naznačen šipkou 20, tlakem 6 až 8 baru tak, že směs vláken a pojiva je vedena k sušičce 18. Horký plyn 26 a vzduch 28 o teplotě okolí jsou rovněž přiváděny k sušičce 18 pomocí ventilátoru 22 a vedení 24 pro sušení vláken. Z tohoto důvodu může být teplota uvnitř sušičky 18 měněna od 120 do 250 °C. Vlákna vysušená tímto způsobem jsou dopravována pomocí vedení 30 k zásobníku cyklonu

32 ve kterém jsou suchá vlákna oddělena od páry a plynu (formaldehydu), který vzniká během sušení. Pára a plyn odcházejí do atmosféry, což je znázorněno šipkou 34.

Vlákna opouštějící cyklon 32 a mající obsah vlhkosti proměnlivý od 2 do 10%, jsou odváděna mechanickým dopravníkem 46 ke kontinuálně pracujícím, tak zvaným, zásobníkovým vahám 38, kde jsou odvažována. Vlákna opouštějící zásobníkové váhy 38 jsou dopravována pneumatickým separátorem 40 za účelem odstranění „nečistot“ přítomných ve vláknech (kousků pojiva a hrubých vláken). Z výstupu ze separátoru 40 jsou vlákna vedena pomocí pneumatického dopravníku 42 k dalšímu cyklonu 44 plnicímu tvářecí stroj 48 pomocí dávkovacího pásového dopravníku 46.

Tento typ zařízení vyrábí desky s dobrou kvalitou, to jest bez kousků pojiva, které mohou omezovat jejich možnost využití jako je například nemožnost jejich užití při malování nebo pro tapetování, to jest nanášení dekorativního papíru na desky. Mechanické vlastnosti těchto desek jsou ovlivněny regulací. Spotřeba pojiva je vysoká mezi 120 a 180 kg na m³ hotové desky, z toho důvodu, že pojivo je vstřikováváno ve ventilu 14. Z tohoto důvodu pojivo prochází dohromady s vlákny přes sušičku 18, která pracuje za vysokých teplot, proto dochází k přepolymerizaci, která snižuje efektivnost.

Ještě větší nevýhodou tohoto způsobu je přítomnost formaldehydu, obsaženého v pojivu, v plynech odcházejících do atmosféry ve směru šipky 34 po opuštění sušícího cyklonu 32. To znamená, že pro tyto plyny musí být užity skrubry dohromady se zařízeními pro úpravu vody, což zvyšuje náklady na zařízení a na výrobu.

Tradiční, nebo-li lepidlo nanášející zařízení je schématicky znázorněno na obr. 2. Jednotlivé prvky jsou obdobné

nebo shodné s prvky, znázorněnými na obr. 1 a jsou označeny shodnými vztahovými značkami s přidáním číslice 100. Drtič 110 je rovněž plněn dřevem a párou ve směru znázorněném šipkou 112. Vlákna získaná v drtiči 110 a promísená s párou s relativní vlhkostí 100% jsou odváděna přes ventil 114 a pomocí vedení 116 k sušičce 118 shodné se sušičkou 18, znázorněnou na obr. 1. Horký plyn 126 a vzduch 128 o teplotě okolí jsou rovněž přiváděny k sušičce 118 pomocí ventilátoru 122 a vedení 124 pro sušení vláken. Vlákna vysušená tímto způsobem jsou dopravována pomocí vedení 130 k zásobníku cyklonu 132 ve kterém jsou suchá vlákna oddělena od páry vzniklé během sušení. Pára odchází do atmosféry, což je znázorněno šipkou 134.

Vlákna opouštějící cyklon 132 a mající obsah vlhkosti proměnlivý od 2 do 10%, jsou odváděna mechanickým dopravníkem 146 k zásobníkovým vahám 138, kde jsou odvažována a poté odváděna k lepicímu stroji, známému rovněž jako lepidlo nanášející stroj 120. Tento lepicí stroj je v podstatě horizontálně uspořádaná válcová komora, uvnitř které se nachází mísící prvek 223 tvořený v podstatě koaxiálním rotačním hřídelem opatřeným radiálními lopatkami. Tekuté pojivo je vstřikováváno tryskami do komory, což je schématicky naznačeno pomocí šipky 121, což umožňuje mísicímu prvku 223 rovnoměrně rozmístit pojivo do vláknitého materiálu. Po průchodu lepicím strojem jsou vlákna dopravována pneumatickým separátorem 140 za účelem odstranění „nečistot“ přítomných ve vláknech. Z výstupu ze separátoru 140 jsou vlákna vedena pomocí pneumatického dopravníku 142 k dalšímu cyklonu 144 plnicímu tvářecí stroj 148 pomocí dávkovacího pásového dopravníku 146.

V porovnání s předchozím, tento typ zařízení má výhody v nízké spotřebě pojiva a nízkých emisích formaldehydu do atmosféry. Protože lepicí stroj 120 nerozmísťuje pojivo zcela rovnoměrně do směsi vláken, produkuje tento typ stroje desky s horší kvalitou, obsahující kousky lepidla a nečistoty, které

drasticky omezují použitelnost takto získaných výrobků. Takto vyrobené desky nejsou vhodné pro tapetování nebo malování. Dále, vzhledem k horšímu rozložení pojiva, tyto desky nemají mechanické a konstrukční vlastnosti, které by byly stálé po celou dobu a stejné v celé desce.

Italský patent 1274565 od stejného přihlašovatele popisuje lepicí stroj pro výrobu dřevovláknitých desek suchou cestou, který využívá výše popsaného tradičního zařízení. Tento lepicí stroj obsahuje horizontálně umístěné duté válcové těleso na jehož jednom konci je umístěno vstupní zařízení pro dodávání vzdušné páry, která dopravuje masu dřevěných vláken ve které je rozmístěno tekuté pojivo. Na druhém konci válcového tělesa je umístěno výstupní zařízení pro pneumatickou dopravu vláken opatřených pojivem. Zařízení je rovněž opatřeno rozprašovacím zařízením pro nanášení pojiva na masu vláken přiváděných k lepicímu stroji. Rovněž jsou využity prostředky pro udržování vláken v blízkosti vnitřní stěny válcového tělesa po předem stanovenou délku v době jejich průchodu. Uvedené rozprašovače jsou umístěny koaxiálně po celé délce na které jsou vlákna udržována v blízkosti vnitřního povrchu válcového tělesa. Prostředky pro udržování vláken v blízkosti vnitřní stěny jsou opatřeny trubicí mající souproudý otevřený konec, který je otevřen ve válcovém tělesu v okolí rozprašovacích prvků, tato trubice vystupuje koaxiálně ve směru protiproudu z uvedeného konce pro dosažení alespoň požadované délky před opuštěním válcového tělesa. Proud vzduchu je dodáván do dalšího konce trubice.

Toto lepicí zařízení může obsahovat mísící člen, například poháněný hřídel opatřený lopatkami umístěnými ve směru proudu v místě, kde vlákna a nečistoty tryskají s pojivem.

Pokud je užito lepidlo nanášející zařízení místo obvyklých lepicích strojů, umožňuje výše popsané lepidlo nanášející

zařízení výrobu dřevovláknitých desek o podstatně lepší kvalitě než jaká je dosažena u obvyklých zařízení s lepícími stroji. Zřejmou nevýhodou lepících strojů je to, že vnitřní stěna jejich válcového tělesa se velmi snadno zašpiní, protože vlákna opatřená lepidlem mají snahu k ní přilnout. To znamená, že jsou požadovány časté odstávky strojů pro čištění této vnitřní stěny, což se vážně projeví na výrobní ceně.

Předmětem vynálezu je zhotovení lepícího stroje, který umožňuje výrobu dřevotřískových desek o optimální kvalitě, tj. takových, které jsou vhodné pro malování nebo tapetování. Takovýto stroj má mít malou spotřebu lepidla a minimální emise formaldehydu, nemá vyžadovat časté čištění vnitřního povrchu pracovních částí lepícího stroje.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny a uváděné požadavky jsou dosaženy lepícím přístrojem podle tohoto vynálezu. Lepící přístroj obsahuje trubkové těleso a nanášecí prvky pro vstřikování vhodného tekutého lepidla dovnitř trubkového tělesa, vyznačující se tím, že příčný průřez trubkovým tělesem tvoří plochu, která se zvětšuje od otevřeného horního konce, kterým jsou dřevěná vlákna přiváděna proudem vzduchu, k otevřenému spodnímu konci. Trubkové těleso obsahuje těsnící vnější stěnu a vzduch propustnou vnitřní stěnu. Vnější stěna trubkového tělesa je opatřena několika otvory rozmístěnými po její délce pro vytvoření dalších přívodů vzduchu, který jimi protéká.

Uvedená vzduch propustná vnitřní stěna je obvyklá stěna, například z oceli, opatřená několika průchozími otvory, uspořádanými prakticky ve stejné vzájemné vzdálenosti.

Z provedených testů bylo shledáno, že u lepícího zařízení podle vynálezu nebylo přítomno žádné znečištění jeho vnitřního povrchu i když byly vyráběny desky s optimální kvalitou, při užití pouze malého množství lepidla a s minimálním únikem formaldehydu do atmosféry ve srovnání s ostatními zařízeními.

Nanášecí prvky jsou obvykle rozmístěny podél válcového tělesa alespoň v části jeho délky počínaje od spodního konce. Rovněž mohou být použity koaxiální nanášecí prvky typu popsaného a znázorněného ve výše uvedeném patentu 1274565.

Vynález bude zřejmější z následujícího popisu jednoho příkladu provedení a odpovídajícího zařízení. Uvedený popis je proveden s pomocí přiložených obrázků 3 až 6.

Přehled obrázků na výkresech

Na obr. 3 je znázorněn lepící přístroj v pohledu ze strany.

Na obr. 4 je znázorněn pohled ve směru šipky 4 z obr. 3.

Na obr. 5 je znázorněn ve zvětšeném měřítku řez trubkovým tělesem lepícího přístroje.

Na obr. 6 je znázorněno schéma zařízení využívajícího lepící přístroj podle tohoto vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Jak je patrné z obr. 3 a 4, lepící přístroj 220 sestává z trubkového tělesa 250, které v tomto případě má z důvodů konstrukční jednoduchosti kuželovitý tvar. Rovněž je možné

vidět, že průřez trubkovým tělesem 250 představuje plochu, která se zvětšuje od horního konce ke spodnímu, tj. ve směru, znázorněném šipkou 251, ve kterém dřevěná vlákna protékají proudem vzduchu z horního otvoru 253 trubkového tělesa 250, prochází celým tělesem a odtékají spodním otvorem 257.

Jak je patrné z obr. 5, trubkové těleso 250 je tvořeno uzavřenou vnější stěnou, přičemž průřez je ve tvaru čtyř rozeznatelných laloků 252A, 252B, 252C, 252D a vzduch propustná vnitřní stěna 254 má kruhový průřez. Vnitřní stěna 254 je v praxi tvořena pláštěm opatřeným množstvím malých otvorů 255 rozmístěných ve vzájemné rovnoměrné vzdálenosti. Perforovaná vnitřní stěna 254 je nesena vnější stěnou 252 pomocí rozpěrek 256.

Jak je možné vidět na obr. 3 a 4, k vnější stěně 252 je připojeno několik trubic 258 sklánějících se směru dolů, které jsou připojeny k odbočovacím kusům 260 pro přivádění dalšího proudu vzduchu do trubkového tělesa 250, který ústí mezi vnější stěnou 252 a vnitřní stěnou 254. Odbočovací kusy 260 jsou plněny proudem filtrovaného vzduchu, který umožňuje proudění vláken vedených k výstupu vnitřní stěny 254. Jak je patrné z obr. 4, trubice 258 jsou rozděleny do čtyř skupin po čtyřech, každá trubice 258 z každé skupiny je připojena k vnější stěně v místě odpovídajícím příslušnému laloku 252A, 252B, 252C, 252D. Podél vstupní části trubkového tělesa 250 jsou v radiálním směru rozmístěny rozprašovací trysky 262, které jsou použity pro pozdější vstřikování tekutého lepidla, kdy relativně ve značné míře ostříkují vláknitý materiál procházející trubkovým tělesem 250. V praxi vrstva vzduchu vytvořená v blízkosti perforované vnitřní stěny 254 dalšími vzdušnými proudy procházejícími trubicemi 258, zabraňuje tekutému lepidlu vytvářet hrudky a vláknům opatřeným lepidlem zabraňuje v kontaktu s vnitřní stěnou 254, čímž nemůže dojít k jejímu znečištění.

Z výše uvedeného je zřejmé, že popsané zařízení umožňuje dobré rozložení lepidla v procházejícím materiálu tvořeném dřevěnými vlákny.

Zařízení na výrobu dřevovláknitých desek, které obsahuje přístroj podle tohoto vynálezu je znázorněno na obr. 6.

První část přístroje 220 lepícího stroje je shodná se zařízením znázorněným na obr. 2 (jsou použity shodné vztahové značky s přidáním číslice 100) a proto nebude dále rozepisována. Vlákna opouštějící váhu 238 jsou strhávána proudem vzduchu, který je pneumaticky dopravuje ke vstupnímu otvoru 253 lepícího stroje 220, což je velmi schématicky znázorněno na obr. 6, po jehož celé vnitřní části procházejí vlákna a proud vzduchu. Jak je rovněž patrné, během průchodu jsou vlákna postříkována lepidlem vycházejícím z trysek 262, viz obr. 3, nebo dalších rozprašovacích zařízení, například koaxiálního typu, jako je u lepícího stroje v již zmíněném patentu 1274565. Směs vláken a lepidla opouštějící výstupním otvorem 257 lepící přístroj 220 je hnána ventilátorem 264 do cyklónu 266, jehož úkolem je oddělit vlákna od přepravního vzduchu a od vzduchu přicházejícího dalšími přívody při průchodu trubicemi 258. Vlákna jsou poté vedena pneumatickým nebo mechanickým dopravníkem 268 k pneumatickému separátoru 240, shodnému s tím, který je uveden u zařízení na obr. 1 a 2. Vzduch opouštějící cyklón 266 je vháněn pomocí dalšího ventilátoru 270 do filtru 272, například přesuvného filtru. Čistý vzduch opouštějící filtr 272 je případně ohříván průchodem přes ohřívací těleso 274 a užíván pro přivádění dalšího proudu vzduchu do lepícího přístroje 220 trubicemi 258.

Pneumatický separátor 240 má dvojí funkci. Tato jeho funkce nespočívá pouze v separaci vláken od cizích těles jako jsou hrubá vlákna a hrudky lepidla, ale v provedení

s nezávislými ohřívacími prvky je schopen rozdělovat stejné množství obsahu pro směs vlákna-lepidlo a provádět vlhčení obsahu tak, aby byla vlhkost vhodná pro následné neznázorněné lisování. Směs opouštějící pneumatický separátor 240 je vedena pneumatickým dopravníkem 242 do cyklonu 244 pro zavádění k tvářecímu stroji 248, který je stejně jako u zařízení na obr. 1 a 2, umístěn nad lisem.

Když je to potřeba a jak je znázorněno na obr. 6, vzduch separovaný cyklonem 244 může být pomocí ventilátoru 276 a potrubí 278 veden zpět k pneumatickému separátoru 240. K tomuto vzduchu může být dodán další vzduch z vnějšku 284 pomocí ventilátoru 280 a může být případně ohříván v ohříváči 282.

Z výše uvedeného je zřejmé, že užitím lepícího přístroje podle tohoto vynálezu nedochází k znečištění zařízení uvedeného na obr. 6 a jsou vyráběny dřevotřískové desky s vysokou kvalitou, vykazující v čase stálé mechanické vlastnosti, přičemž dochází k podstatnému snížení potřebného množství lepidla a ke snížení úniku formaldehydových emisí do okolního ovzduší.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

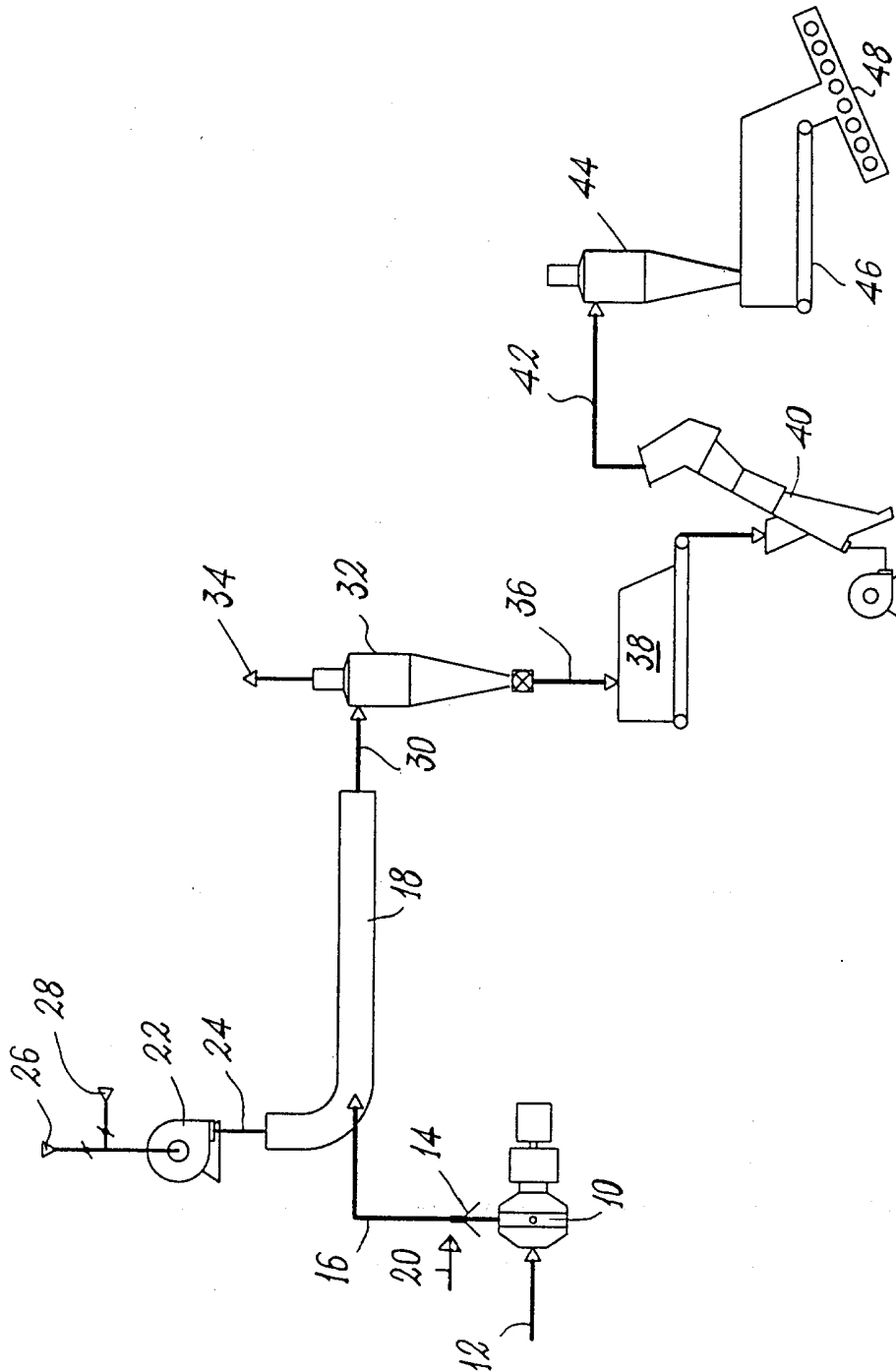
1. Lepicí přístroj (220) pro zařízení na výrobu dřevo-
vláknitých desek suchou cestou, obsahující trubkové těleso
(250) a rozprašovací trysky (262) pro vstřikování vhodného
tekutého lepidla do vnitřního prostoru trubkového tělesa
(250), **vyznačující se tím, že** příčný průřez trubkovým
tělesem (250) je tvořen plochou, která se zvětšuje ke
svému vstupnímu otvoru (253), kterým jsou dřevěná vlákna
dopravována proudem vzduchu k výstupnímu otvoru (257),
trubkové těleso (250) je opatřeno těsnicí vnější stěnou
(252) a vzduch propustnou vnitřní stěnou (254) umístěnou
od doteku (242) na vnější stěně (252) kde je vytvořeno
několik otvorů pro průchod možného dalšího vzdušného
proudu trubicí (258).
2. Lepicí přístroj (220) podle nároku 1, **vyznačující se tím,**
že vnitřní stěna (254) je tvořena perforovanou plochou
(255).
3. Lepicí přístroj (220) podle nároku 1, **vyznačující se tím,**
že rozprašovací trysky (262) jsou umístěny podél alespoň
části délky trubkového tělesa (250) počínaje od vstupního
otvoru (253).
4. Lepicí přístroj (220) podle nároku 1, **vyznačující se tím,**
že rozprašovací trysky (262) jsou umístěny koaxiálně.
5. Lepicí přístroj (220) podle nároku 1, **vyznačující se tím,**
že plnicí otvory pro další vzdušné proudy jsou připojeny
k trubicí (258) s částí umístěnou u trubkového tělesa
(250) tak, že je skloněna ve směru k v výstupnímu otvoru
(257).

6. Lepicí přístroj (220) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** příčný průřez vnější stěnou (252) trubkového tělesa (250) má tvar v podobě čtyř laloků (252A, 252B, 252C, 252D), přičemž vstup dalších vzdušných proudů je připojen do středu každého laloku.
7. Lepicí přístroj (220) podle nároku 6, **vyznačující se tím, že** příčný průřez vnitřní stěnou (254) trubkového tělesa (250) má kruhový tvar.

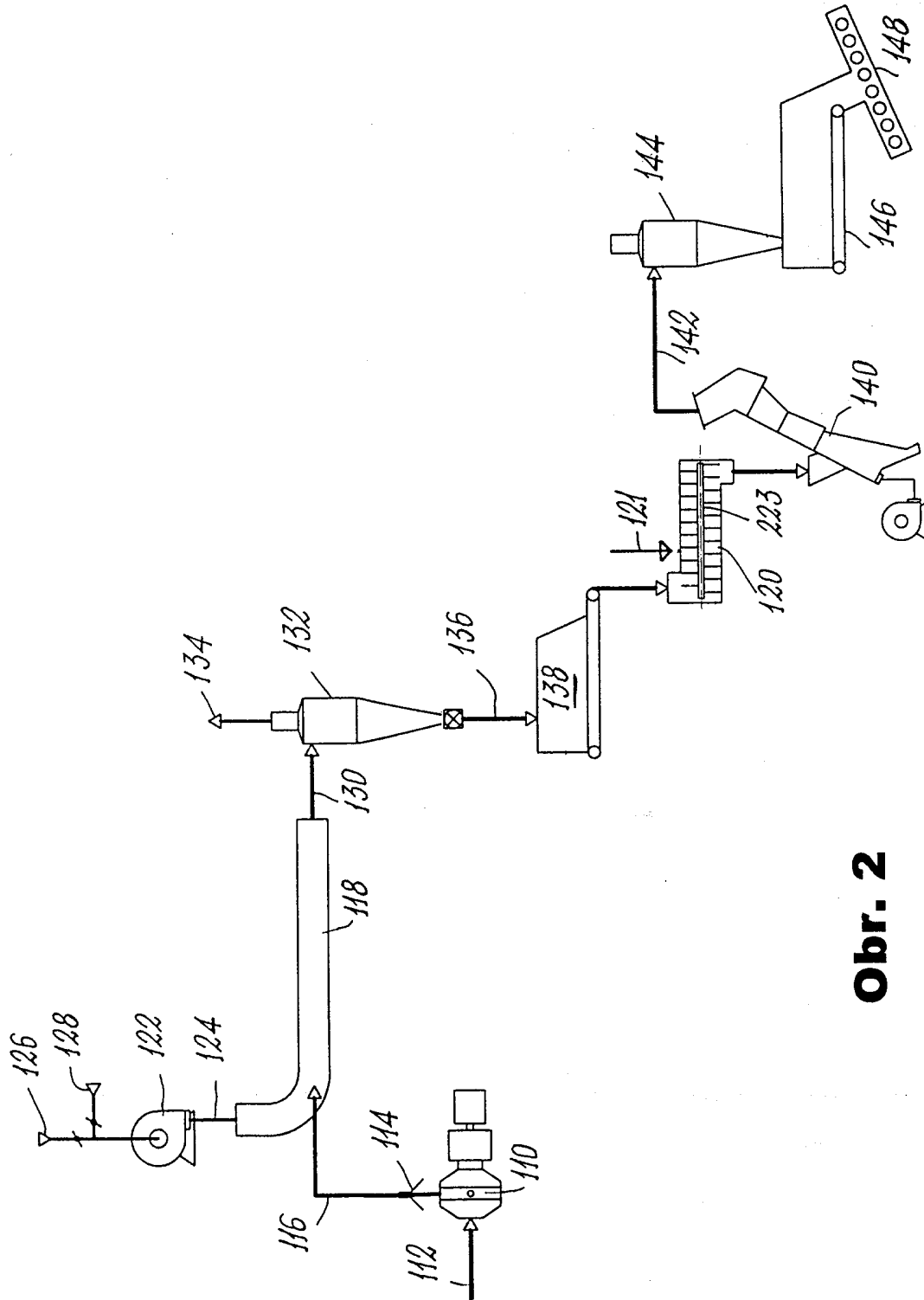
20.08.00

1/5

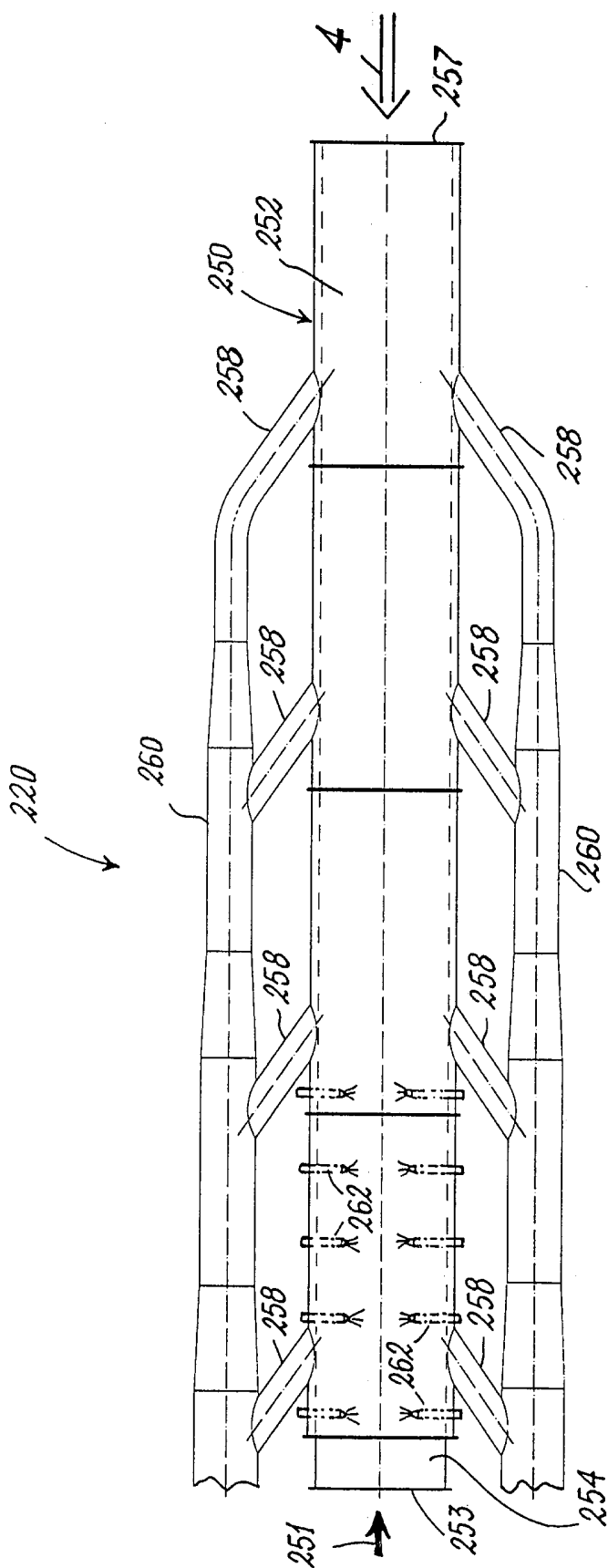
PV 2000 - 249



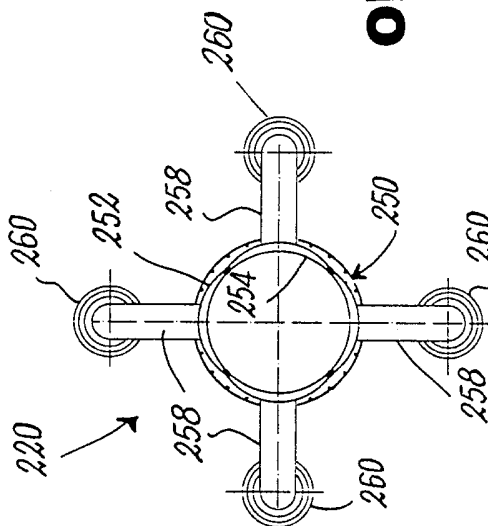
Obr. 1



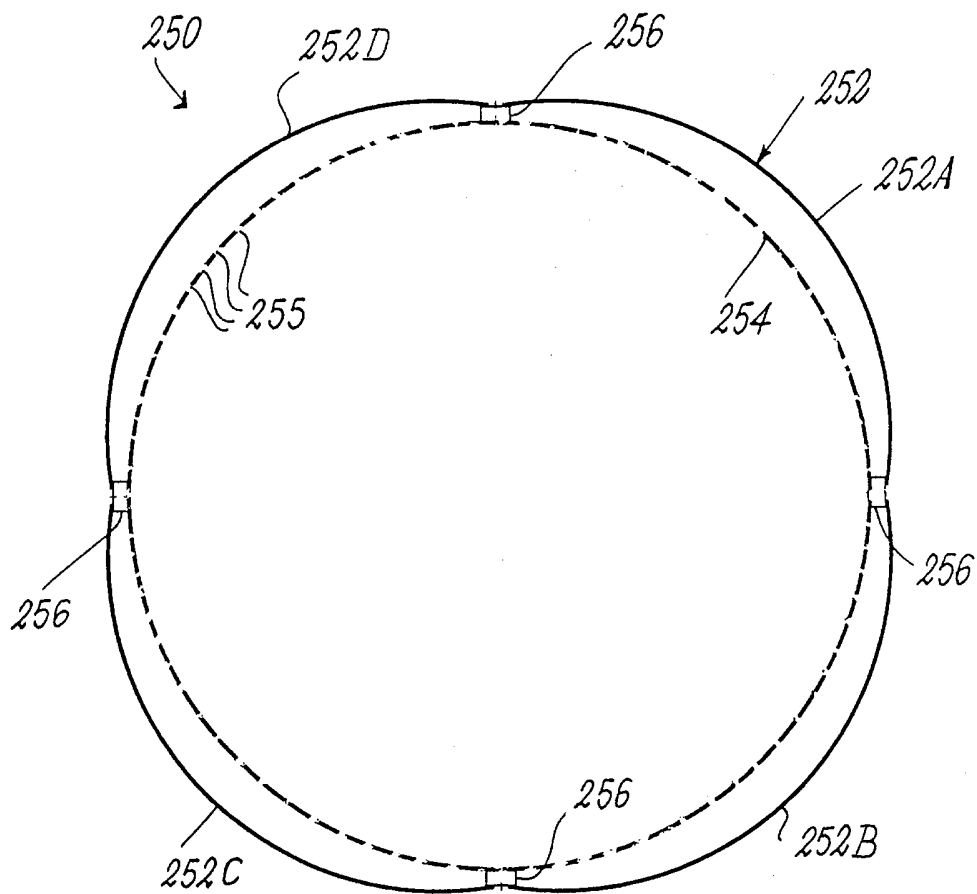
Obr. 2

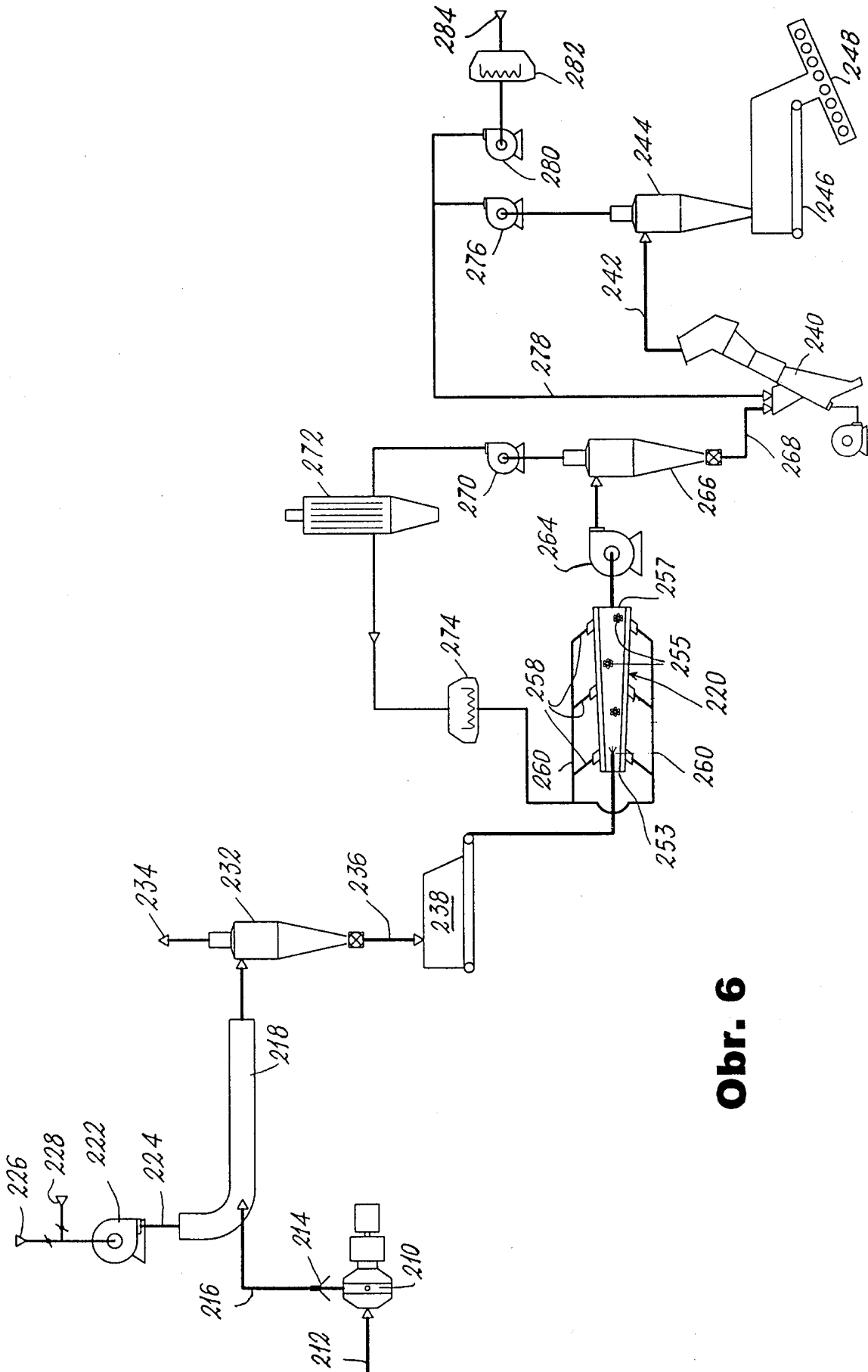


Obr. 3



Obr. 4

**Obr. 5**



Obr. 6