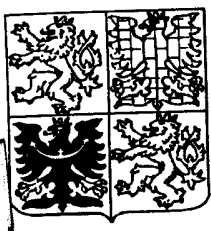


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 19.06.92
(32) 20.06.91
(31) 91/9107561
(33) FR
(40) 19.01.94

(21) 1905-92

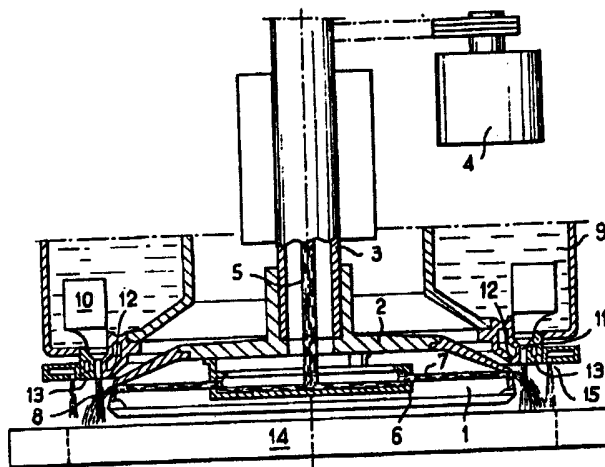
(13) A3

5(51)

C 03 B 37/04
C 03 B 37/06

- (71) ISOVER SAINT-GOBAIN, Courbevoie, FR;
(72) Blandin Yannick, , FR;
Sainte-Foi Daniel, Ing., , FR;
Mosnier Francis, Ing., , FR;
(54) Způsob výroby vláken ze skla nebo jiných
termoplastických materiálů a zařízení
k provádění způsobu

- (57) Způsob výroby vláken ze skla nebo jiných termoplastických materiálů se provádí vnitřním odstřediváním spojeným s tažením plynem. Roztavený materiál se vypouští do vnitřku odstředivky (1), jejíž obvodová plocha je opatřena otvory, ze kterých je roztavený materiál vypuzován odstředivou silou ve formě vláken, která jsou protahována a unášena proudem plynu o teplotě vyšší než 500°C a rychlostí rovnou nebo vyšší než $50\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, směrována podél obvodu odstředivky (1) napříč ke směru vypuzování a odváděna je obklopujícím studeným proudem plynu, vypouštěným dmychacím prstencem (15) soustředným s odstředivkou (1) po celé výšce obvodové plochy jednotlivých rozšířavých paprsků vláken (8), které se spojují za nejnižší řadou otvorů obvodové plochy odstředivky (1). Zařízení k provádění způsobu sestává ze svislé odstředivky (1) beze dna, opatřené v obvodové ploše otvory pro odstředivování vláken (8) a připevněné k náboji (2) nasazeném na svislém hřídeli (3), poháněném motorem (4). Souose se svislým dutým hřídelem (3) je uvnitř odstředivky (1) uspořádán košík (6) s pevným dnem a s válcovou stěnou s otvory pro rozdělování skloviny do primárních proudů (7), směrovaných ke vnitřní stěně obvodové plochy odstředivky (1). Odstředivka (1) je obklopena prstencovitým hořákem (9) s vodou chlazenou spalovací komorou (10) spojenou s potrubím (11) obsahujícím vnitřní zvláknovací trysku (12) a vnější zvláknovací trysku (13), které jsou vyústěny bezprostředně nad obvodovou plochou odstředivky (1) pro vytváření protahovacího proudu tvořených vláken. Pod odstředivkou (1) je soustředně s ní uložen prstencovitý induktor (14) pro udržování teplotné stability hořáku (9). Soustředně s prstencovitým hořákem (9) je uložen dmychací prstenec (15) proudu studeného vzduchu.



Způsob vytváření minerálních vláken a zařízení k provádění tohoto způsobu

Vynález se týká technologie výroby minerálních vláken z vytahovatelné hmoty a zejména z roztaveného minerálu s vysokým bodem tání, jako je například čedičové sklo nebo vysokopeční struska. Přesněji řečeno se vynález týká zdokonalení technologií rozvlákňování, nazývaných volné odstřeďování, při kterých je materiál určený k rozvlákňování veden v roztaveném stavu na obvod odstřeďovacích kol a je unášen těmito koly tak, že se část materiálu od nich oddělí a je přeměňována na vlákna působením odstředivé síly a zbývající nepřeměněná část je vedena ke druhému kolu nebo za posledním kolem spadáva ve formě granulí.

Pro provádění technologií rozvlákňování, krátce charakterizovaných výše, se používá všeobecně tři nebo čtyř kol uspořádaných jedno vedle druhého, přičemž dvě po sobě následující kola na dráze roztaveného materiálu se otáčejí v opačném směru. První kolo je napájeno roztaveným materiálem přívodním hrdlem a slouží zejména ke udělování zrychlení materiálu, který je dopravován ke druhému kolu a tak dále až k poslednímu kolu, přičemž tok materiálu se zmenšuje na každém kole v důsledku množství vytvořených vláken. U takového rozvlákňovacího procesu - částečného v tom smyslu, že žádné kolo nemůže stačit na úplnou přeměnu vláken - je velmi důležité používat účinných prostředků pro oddělování rozvlákněné hmoty od nevláknité hmoty. Hmota, která není ve formě vláken, totiž přispívá výlučně ke zvyšování

hmotnosti konečného výrobku a činí jeho dotek obzvláště nepříjemný. Nezávisle na tomto posledním problému musí být rozvlákněná hmota dopravována k přijímacímu ústrojí, jakým je například nekonečný pás opatřený nasávacími skříněmi, který dopravuje vlákna k zařízením pro další zpracování uspořádaným dále na lince, jako je rounovač, pec pro polymerizaci pojiv atd.

Tato dvojí funkce oddělování granulovaného materiálu a dopravy vláken je zajišťována vzduchovým proudem přiváděným na obvod odstředivacích kol, v podstatě rovnoběžně s osami otáčení uvedených kol. Tento vzduchový proud unáší tak vlákna ve směru kolmém na směr jejich tvorby. Ve francouzském patentovém spisu č. /patentová přihláška FR-A-2 322 114/ bylo navrženo udělovat proudu kromě

axiální rychlosti určitou tangenciální rychlost ve směru pohybu rotoru za účelem otevření prstence, který vytváří vlákna okolo odstředivacího kola. Vlákna tak mají sklon se rozdělovat bezprostředně na větším objemu, takže je menší riziko jejich slepování do chomáčů. Tyto chomáče by měly za následek menší pevnost v tahu výrobku. Kromě toho je známo z patentového spisu č. /patentová přihláš-

ka WO-A-8 807 980/ přivádět proud vzduchu nikoliv rovnoběžně s osami otáčení odstředivacích kol, ale způsobem mírně rozbíhavým, a vytvářet tak foukací kužel. Kromě toho, že je rovněž poskytnuta vzduchovým proudům tangenciální

složka rychlosti, je cílem minimalizovat vzájemná působení mezi plynným proudem a odstředivými koly, čímž se zmenší tření mezi plynným proudem a vzduchovými proudy vytvářenými otáčením odstředivých kol velkou rychlostí.

Tato různá zdokonalení nedovolují odstranit problém vyplývající z tvorby chomáčů vláken, který se vyskytuje ve všech relativně klidných oblastech obklopujících odstředivací kola a zejména v centrální oblasti mezi koly. Tyto chomáče jsou průběžně unášeny s tokem nově se tvořících vláken, ale obvykle dostatečně pozdě pro to, aby pryskyřice, která je rozprašována na vláknech během jejich tvorby, byla již částečně polymerizována. Tyto chomáče se proto nacházejí ve formě izolovaných snopků ve finálním výrobku, které mají sklon zmenšovat pevnost v tahu, neboť nejsou prakticky spojeny ke zbytku vláken. Kromě toho tyto snopky unášejí spolu nerozvlákněné částice, které přispívají jen velmi málo k tepelnému odporu materiálu z minerální vlny. Jejich přítomnost hlavně negativně zatěžuje lehčí výrobky, zejména hotové výrobky, jejichž hustota je nižší než 100 kg/m^3 . Jak je uvedeno ve výše uvedeném francouzském patentovém spise /patentová přihláška FR-A-2 322 114/, není však žádoucí příliš zvyšovat množství vzduchu přiváděného na obvod odstředivacích kol, aby nedocházelo k jejich nadměrnému ochlazování. Za tímto účelem se nefouká vzduch do mezilehlého prostoru mezi koly a omezuje se

množství vzduchu vyfukované vněkol, což vytváří oblasti klidu s právě popsanými nevýhodami.

Vynález je zaměřen na zlepšení technologií výroby minerální vlny na bázi čedičového skla, vysokopecních strussek a jiných materiálů s vysokým bodem tání, pomocí odstředivacích kol za účelem získání lepšího zvládnutí plynů v blízkosti odstředivacích kol a tím i získání hotových výrobků vyšší kvality, zejména z hlediska jejich izolační schopnosti.

Vynález navrhuje pro tento účel způsob vytváření minerálních vláken, ve kterých je materiál určený k rozvláknování vyléván v roztaveném stavu na obvodový povrch prvního ze řady odstředivacích kol otáčejících se velkou rychlostí, dostává zde podstatné zrychlení a je dále dopravován na druhé kolo, odkud je část materiálu přenášována na vlákna účinkem odstředivé síly, přičemž zbyvajících část je eventuelně dopravována k následujícímu kolu a tak dále, a přičemž vlákna vytvářená jednotlivými odstředivacími koly jsou přebírána plynným proudem obklopujícím řadu odstředivacích kol, vysílaným v bezprostřední blízkosti uvedených kol ve směru v podstatě rovnoběžném s jejich osou otáčení. Zdokonalení podle vynálezu spočívá v tom, že se kromě toho vytváří alespoň jeden plynný pomocný proud s odstupem od odstředivacích kol, přičemž tento pomocný plynný proud je orientován v podstatě ve stejném směru, jako

hlavní plynny proud.

Princip tohoto pomocného plynného proudu je potlačení všech vratných proudů, které se bez tohoto opatření tvoří například v centrální oblasti rozvlákňovacího zařízení mezi odstředivými koly nebo vně zařízení, s oddalováním se od obvodu kol.

Pokud jde o centrální oblast, tento pomocný plynny proud může být s výhodou vytvářen průchoodem vzduchu mezi odstředivými koly vytvořeným vtahováním okolního vzduchu v důsledku otáčení odstředivých kol. Vylučuje se tak tvorba vratných proudů, které mají sklon k tomu, aby určité množství vláken vnikalo do oblasti uložené mezi odstředivými koly ve středu rozvlákňovacího stroje. Je nutno poznamenat, že pro získání tohoto průchoodu okolního vzduchu stačí nevytvářet překážky na zadní části stroje, což může být realizováno zejména uspořádáním motorů sloužících k pohonu kol po straně. Tímto způsobem se zabrání příliš velkému ochlazování kol, takže rozvlákňování není rušeno.

Pokud jde o oblast vně odstředivých kol, je pomocný plynny proud s výhodou vytvářen obvodovým vyfukovacím věncem zdvojujícím vyfukovací ústrojí vytvářející hlavní plynny proud. Tento vyfukovací obvodový věnec dovoluje ovládat velmi přesně podmínky dopravy vláken ke přijímacímu ústrojí. Kromě toho může být při zajištění této dopravy hlavní vyfukovací ústrojí regulováno pouze s ohledem

na podmínky vedoucí k lepší kvalitě rozvlákňování, t.j. v podmínkách, které vedou k optimálnímu vytahování vláken hlavním plynným proudem. Je tak možné pracovat s hlavním vyfukovacím ústrojím, které vysílá proud omývající obvodové povrchy odstřeďovacích kol a mající velkou rychlost, a to bez přílišného zvyšování výkonu tohoto hlavního vyfukovacího ústrojí. S výhodou je rozdělení průtokového množství mezi oběma vyfukovacími ústrojími řádově 3 ku 2, t.j. okolo 60 % vzduchu vyfukovaného do rozvlákňovacího ústrojí prostřednictvím hlavního ústrojí, přičemž zbytek je vyfukován pomocí pomocného ústrojí.

Ještě výhodnější je, je-li pomocný plynný proud vypouštěn při rychlosti přibližně čtyřikrát menší, než je rychlost vypouštění hlavního plynného proudu. Je totiž výhodné pracovat s velkou rychlostí v bezprostřední blízkosti odstřeďovacích kol, což vede ke zvýšené účinnosti vytahování plynným proudem. Naproti tomu je výhodné, při vzrůstající vzdálenosti od obvodu kol, zde nacházet pomalejší plynné proudy, aby rozdíl rychlosti mezi těmito plyny vypouštěnými vyfukovacím ústrojím a okolním vzduchem nebyl příliš velký a aby nevznikaly protisměrné proudy v důsledku nárůzů mezi různými masami vzduchu.

Vynález se rovněž vztahuje na zařízení na výrobu minerálních vláken na bázi materiálu s vysokým bodem tání typu čedičového skla, vysokopecních strusek nebo jiných po-

dobných materiálů. Navrhuje v tomto směru zařízení obsahující řadu odstředovacích kol uspořádaných v sestavě při umístění jejich obvodových povrchů ve vzájemné blízkosti, uváděných do rychlého otáčivého pohybu motory, přičemž dvě po sobě následující kola na dráze rozvlákňovaného materiálu se otáčejí v opačném směru, dále obsahuje napájecí prostředek roztaveného materiálu, uložený tak, že se tento materiál dá vylévat na vnější povrch prvního odstředovacího kola a vyfukovací ústrojí vytvářející okolo řady odstředovacích kol plyný proud, rovnoběžný s osami otáčení těchto odstředovacích kol, přičemž zdokonalení spočívá v tom, že motory jsou uloženy po straně vně sestavy tvořené řadou odstředovacích kol a pohánějí uvedená kola pomocí mechanických přenosových ústrojí, uložených tak, že nechávají průchod vzduchu přes řadu odstředovacích kol.

Vynález navrhuje tak dvě varianty provedení, eventuelně na vzájem k sobě doplňkové, které směřují ke zlepšení podmínek cirkulace plynů okolo odstředovacích kol, ať je tomu mezi těmito koly nebo na jejich obvodě. Je možné vytvořit ještě další obzvláště výhodná zdokonalení. Je tak například zájem na tom, aby podmínky proudění vzduchu okolo stroje a dokonce s relativně velkým odstupem od něj byly co možná nejhomogennější. Proto je stroj s výhodou uložen na nohách, takže se nechává volný prostor pod strojem. Kromě toho je výhodné chránit mechanická přenosová ústrojí profi-

lovanými kryty, které usnadňují odtékání plynů. Stejně tak je zájem na přeskupování přívodních potrubí vzduchu, vody a pojiva pod stejnými kryty. Stále ve stejném duchu, t.j. podporovat tok plynů zaváděných mezi odstředivací kola, je výhodné použít kol ve tvaru mírného komolého kužele přecházejícího do tenčí části.

Pokud jde o podmínky proudění plynů na obvodě odstředivacích kol, je zejména výhodné pracovat s druhým obvodovým vyfukovacím věncem, například tvořeným řadou velkopřůměrových trysek, přičemž minimální vzdálenost mezi osou jedné trysky a obvodem odstředivacího kola se s výhodou volí mezi 70 a 150mm a s výhodou mezi 80 a 100mm. Tento druhý obvodový věnec tedy zdvojuje hlavní věnec, jehož působení může být omezeno na vytahování vláken v samotném okamžiku jejich tvorby. Pro podporování tohoto vytahování je výhodné pracovat s hlavním vyfukovacím věncem tvořeným tryskou vysílající plyný proud, který stírá obvod odstředivacích kol, přičemž tato tryska je vymežována na jedné straně samotnými koly a obrubou ležící v radiální vzdálenosti vzhledem k odstředivacímu kolu s výhodou 5 až 10mm.

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr.1 čelní pohled na rozvlákňovací zařízení podle vynálezu se čtyřmi rozvlákňovacími koly, obr. 2 detailní boční pohled na jedno odstředivací kolo podle

obr.1, obr.3 srovnatelné křivky tepelných vodivostí v závislosti na hustotě pro plsti z minerální vlny zhotovené podle známého stavu techniky a způsobem podle vynálezu při použití zařízení podle obr.1 a obr.4 schéma odstředivacího kola ve tvaru komolého kužele.

Obraz 1 je čelní schéma rozvlákňovacího zařízení podle vynálezu, pozorovaného ze strany vláken. Toto zařízení se v podstatě sestává ze čtyř odstředivacích kol 1,2,3 a 4, majících všechny stejný průměr s výjimkou prvního kola, které je menší. Kola 1,2,3 a 4 jsou uspořádána v sestavě uvádějící jejich obvodové povrchy do vzájemné blízkosti. Tato kola 1,2,3 a 4 jsou otáčivě poháněna pomocí blokových motorů 5,6, působících prostřednictvím hnacích řemenů 7, přičemž obě pravá kola jsou poháněna například ve směru hodinových ručiček, zatímco obě levá kola jsou poháněna v opačném směru, takže dvě kola následující po sobě na dráze rozvlákňovaného materiálu, který sestupuje od nejhořejšího kola 1 k nejspodnějšímu kolu 4, se otáčejí v opačném směru. Blokované motory 5,6 jsou uspořádány po každé straně řady kol 1,2,3,4, takže zadní část stroje je prázdná a okolní vzduch může volně procházet mezi koly v úrovni centrální oblasti 8. Jsou uloženy na rámu nesoucím celý stroj, spočívajícím na podlaze pomocí noh nebo kol valících se po kolejích, což eventuelně dovoluje přemísťovat stroj pro jeho údržbu. Hnací řemeny 7 jsou obklopeny kryty 9, profilo-

venými za účelem vyloučení mrtvých oblastí v zadní části stroje, což usnadňuje vedení vzduchu přes centrální oblast 8.

Tím, že se otáčejí velkou rychlostí vyvolávají kola tvorbu vzduchového proudu, který omývá centrální oblast 8 a zabráňuje shromažďování vláken, která by jinak padala ve formě chomáčků, o nichž je známo, že škodí konečné kvalitě výrobků. Kromě toho, jelikož okolí stroje je mimořádně bez obalu, vytváří otáčení kol určitý druh plynné obálky s odstupem od kol, která má také sklon "čistit" stroj.

Řada kol 1,2,3,4 je obklopena obvodovým vyfukovacím ústrojím 10, tvořeným tryskou pro plynulé vyfukování, vysílající vytahovací plynný proud v podstatě rovnoběžný s osami otáčení odstředivacích kol. Tento hlavní plynný proud má v podstatě roli pomáhat vytahování vláken, která se působením odstředivé síly oddělují od obvodové stěny odstředivacích kol. Jelikož jsou vytvořená vlákna velmi jemná, chladnou velmi rychle. Toto vytahovací působení je tedy maximální v bezprostřední blízkosti stěny kola, což vysvětluje snahu po plynném proudu omývajícím kola.

Tato vyfukovací tryska 10 je zdvojena sestavou velko-
průměrových trysek 11, které vysílají vzduchové proudy rovněž v zásadě rovnoběžně s hlavním plynným proudem a jejichž role bude nyní přesněji vysvětlena s odvoláním na obr.2, kde je schematicky znázorněn řez odstředivacím ko-

lem podle osy A-A z obr.1.

Na obr.2 je znázorněno odstředovací kolo tvořené věncem 12 neseným přírubami 13,14. Kolo je otáčivě unášeno jeho hřídelem 15. Příruba 13 je opřena o narážku 18 hřídele 15 a stejně jako příruba 14 přidržuje věnec 12 výstupky 19. Blokovací šrouby 20 rovněž upevňují na hřídeli 15 rozprašovací kotouč 21, tvořený dvěma přírubami 22,23 spojenými šrouby 24. Chladicí voda je vedena až ke věnci 12 drážkou 25, napájenou otvory 26 a je odváděna otvory uloženými na stranách kola, zde neznázorněnými. Přiváděná pojivová kompozice je vedena až do komory vymezené dvěma přírubami 22,23 a vystupuje z ní drážkami 27 ve formě kapek, které se dále rozdělují působením obvodového plynného proudu.

Na tomto obr.2 je rovněž možné pozorovat obrubu 28, která slouží pro ochranu rozptylovacího kotouče a zabraňuje pronikání vláken mezi příruby 14 a 22. V horní části výkresu je rovněž znázorněna vnější část věnce 12, která je opatřena určitým počtem podélných drážek 29 určených k podporování zachycování materiálu, který se má rozvláknovat.

Na celé části obvodu je odstředovací kolo obkloповáno foukacím ústrojím. Toto foukací ústrojí je vymežováno jednak zadní přírubou 30, pevně otáčivě unášenou s kolem a jednak pevnou stěnou 31. Radiální vzdálenost D_1 oddělující trysku od kola, je s výhodou od 5 do 10mm. Tato vzdálenost D_1 a průtokové množství přiváděného vzduchu jsou s výhodou voleny

tak, aby střední rychlost vysílaného plynného proudu byla vyšší nebo rovna 100 m/s, aby se optimalizovalo vytahování vláken tímto plynným proudem.

Plynný proud je vysílán v podstatě rovnoběžně s osou otáčení hřídele 15, přičemž mu může být dodána určitá tangenciální složka podle doporučení francouzského patentového spisu č. FR-A-2 322 114.

Je třeba poznamenat, že tento vzduchový proud o velké rychlosti působí pouze na nejlehčí částice, kterými jsou vlákna. Nevzláknité částice, dostávající velké zrychlení otáčením kol, nemají svou dráhu prakticky modifikovanou, takže separační působení není ovlivňováno.

Jestliže takové rychlosti plynů jsou příznivé z hlediska tvorby vláken, vedou k velkým nárazům s masami okolního vzduchu. Z toho vzniká riziko tvorby vratných proudů okolo řady odstředivacích kol. Této tvorbě je výhodně zabráněno vytvořením druhého obvodového vyfukovacího věnce, který slouží ke tvorbě druhého plynného proudu, který je méně rychlý, ale má stejný směr jako hlavní foukací proud.

Tento druhý foukací věnec je například tvořen řadou trysek 32 o relativně velkém průměru a s výhodou větším, že 25mm, například od 30 do 50mm, vysílajících vzduchové proudy, jejichž rychlost je například řádově čtvrtina rychlosti plynů vysílaných hlavním věncem. Radiální vzdálenost D_2 , která odděluje střední osu těchto trysek 32 od nejbližšího odstře-

řetředovacího kola leží s výhodou od 70 do 150mm a s výhodou od 80 do 100mm. V takové vzdálenosti je možno uvažovat, že trysky 32 nemají žádný účinek na tvorbu vláken a jejich role je tedy v podstatě role unášení a oddělování vláken od hmoty nevláknitých částic. Dobré výsledky se dosahují, je-li okolo 40 % celkového množství vzduchu vyfukovaného okolo odstředovacích kol důsledkem působení těchto pomocných tryssek 32.

Další opatření mohou ještě přispívat ke zlepšení rozvláknovacího zařízení. Nejdůležitější z nich, schematicky znázorněná na obr.4, spočívá v použití odstředovacích kol ve tvaru komolého kužele a netvořených přímými válci. Jedná se tedy o kolo, jehož věnec 33 se ztenčuje ve směru plynného proudu vysílaného vysílacím ústrojím 34 hlavního plynného proudu. Úhel kužele α je například v blízkosti 15°. Tímto způsobem se přispívá k vyloučení přetlaků v úrovni centrální oblasti 8.

Jiné zajímavé opatření spočívá v ochraně nosu 35 odstředovacího kola profilovaným krytem, například ve formě lomeného oblouku, což zde ještě usnadňuje odtékání plynů v blízkosti centrální oblasti 8. Pata odstředovacích kol může být rovněž chráněna krytem ve tvaru lomeného oblouku.

Srovnání výrobků získávaných podle známého stavu techniky, například při použití zařízení podle evropského patentového spisu č. /patentová přihláška

EP-A-195 725/ vede ke konstatování zlepšení ve dvou konkrétních velmi důležitých bodech. Především klesá obsah nerozvlákněných částic v konečném produktu velmi znatelně, což má mimo jiné za následek vznik produktu, který je mnohem příjemnější na dotek.

Kromě toho je při stejné hustotě tepelný odpor finálních výrobků zvýšený, jak je možno vidět na obr.3, kde jsou znázorněny křivky součinitelů tepelné vodivosti λ [$\sqrt{\text{mW/m.K}}$] pro různé hustoty v kg/m^3 výrobků získaných podle známého stavu techniky /křivka 36/ nebo pomocí zařízení podle vynálezu /křivka 37/. Tepelný odpor je samozřejmě nepřímo úměrný tepelné vodivosti. Tento vzrůst tepelného odporu, který je již patrný pro výrobky relativně těžké, jejichž hustota je například vyšší než 100 kg/m^3 , ale zejména se objevuje u lehčích výrobků, jejichž hustota leží kupříkladu mezi 40 a 100 kg/m^3 , které se prakticky nedají vyrobit zařízeními podle známého stavu techniky, poněvadž křivka 36 má prakticky asymptotu pro hustotu v oblasti 80 kg/m^3 .

P A T E N T O V E N Á R O K Y

16. 1. 91

1. Způsob vytváření minerálních vláken, při kterém se materiál určený k rozvláknování vylévá v roztaveném stavu na obvodový povrch prvního ze řady odstředivacích kol otáčejících se velkou rychlostí, kde je mu uděleno podstatné zrychlení a je dále přesouván na druhé kolo, kde se část materiálu přeměňuje ve vlákna působením odstředivé síly, přičemž zbývající část je eventuálně dopravována k následujícímu kolu a tak dále, a přičemž vlákna vytvářená jednotlivými odstředivacími koly jsou přebírána plynným hlavním proudem obklopujícím řadu odstředivacích kol, vypouštěným v bezprostřední blízkosti těchto kol, ve směru v podstatě rovnoběžném s osami kol, vyznačený tím, že se kromě toho vytváří alespoň jeden pomocný plynný proud s odstupem od odstředivacích kol, přičemž tento plynný pomocný proud je orientován v podstatě ve stejném směru, jako hlavní plynný proud.

2. Způsob vytváření minerálních vláken podle bodu 1 vyznačený tím, že uvedený pomocný plynný proud je vytvářen průchozem vzduchu mezi odstředivacími koly, vytvářeným proudem okolního vzduchu v důsledku otáčení kol.

3. Způsob vytváření minerálních vláken podle bodu 1 nebo 2 vyznačený tím, že uvedený pomocný plynný proud nebo proudy je vytvářen foukacím věncem zdvojujícím vyfukovací ústrojí vytvářející hlavní plynný proud.

4. Způsob vytváření minerálních vláken podle bodu 3

vyznačený tím, že přibližně 60 % celkového množství vzduchu vyfukovaného okolo řady odstředovacích kol náleží hlavnímu vytahovacímu proudu.

5. Způsob vytváření minerálních vláken podle kteréhokoli z bodů 3 nebo 4 vyznačený tím, že rychlost plynů pomocného proudu je přibližně rovná čtvrtině rychlosti plynů hlavního proudu.

6. Způsob vytváření minerálních vláken podle kteréhokoli z bodů 3 až 5 vyznačený tím, že rychlost plynů hlavního proudu je větší nebo rovná 100 m/s.

7. Zařízení pro výrobu minerálních vláken obsahující řadu odstředovacích kol uspořádaných podle sestavy uvádějící jejich obvodové povrchy do vzájemné blízkosti, uváděných do rychlého otáčení motory, přičemž dvě po sobě následující kola na dráze materiálu určeného k rozvláknování se otáčejí v opačném směru, dále obsahující napájecí prostředek roztaveného materiálu, uložený tak, že se uvedený materiál dá vylévat na vnější povrch prvního odstředovacího kola, a hlavní vyfukovací ústrojí vytvářející okolo řady odstředovacích kol plyný proud v podstatě rovnoběžný s osami otáčení uvedených odstředovacích kol, vyznačené tím, že zařízení obsahuje dále doplňkové prostředky pro vytváření alespoň jednoho plyného pomocného proudu s odstupem od odstředovacích kol a v podstatě ve stejném směru, jako hlavní plyný proud.

8. Zařízení pro výrobu minerálních vláken, obsahující řadu odstředovacích kol uspořádaných podle sestavy uvádějící jejich obvodové povrchy do vzájemné blízkosti, uváděných do rychlého otáčení motory, přičemž dvě po sobě následující kola na dráze materiálu určeného k rozvlákňování se otáčejí v opačném směru, dále obsahující napájecí prostředek roztaženého materiálu, uložený tak, že se uvedený materiál dá vy-
lévat na vnější povrch prvního odstředovacího kola, a hlavní vyfukovací ústrojí vytvářející okolo řady odstředovacích kol plyný proud, v podstatě rovnoběžný s osami otáčení uvedených odstředovacích kol, vyznačené tím, že motory jsou uloženy stranou vně sestavy tvořené řadou odstředovacích kol a pohánějí uvedená kola prostřednictvím ústrojí pro mechanický přenos uspořádaných tak, že nechávají průchod vzduchu přes řadu odstředovacích kol.

9. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle bodu 8 vyznačené tím, že uvedená přenosová ústrojí jsou chráněna profilovaným krytem, který rovněž obklopuje přívodní vzduchová potrubí přidružená k odstředovacím kolům.

10. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle bodu 8 nebo 9 vyznačené tím, že obsahuje dále doplňkové vyfukovací prostředky vzduchu, umístěné s odstupem od hlavního vyfukovacího ústrojí.

11. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle bodu 7, vyznačené tím, že uvedené doplňkové prostředky jsou vy-

fukovací ústrojí umístěná s odstupem od hlavního vyfukovacího ústrojí.

12. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle kteréhokoli z bodů 7 až 11 vyznačené tím, že uvedená odstředovací kola mají tvar komolého kužele.

13. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle kteréhokoli z bodů 7 až 12 vyznačené tím, že hlavní vyfukovací ústrojí je tvořeno tryskou vymezenou na vnitřní straně samotnými odstředovacími koly.

14. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle kteréhokoli z bodů 11 až 13 vyznačené tím, že uvedená doplňková vyfukovací ústrojí jsou tvořena řadou trysek, jejichž průměr je větší než 25 mm.

15. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle bodu 14 vyznačené tím, že minimální vzdálenost D_2 mezi osou trysky a obvodem odstředovacího kola je od 70 do 150 mm a s výhodou od 80 do 100 mm.

16. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle kteréhokoli z bodů 13 až 15 vyznačené tím, že radiální vzdálenost D_1 mezi tryskou a kolem je od 5 do 10 mm.

17. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle kteréhokoli z bodů 7 až 16 vyznačené tím, že patice odstředovacích kol jsou chráněny kryty.

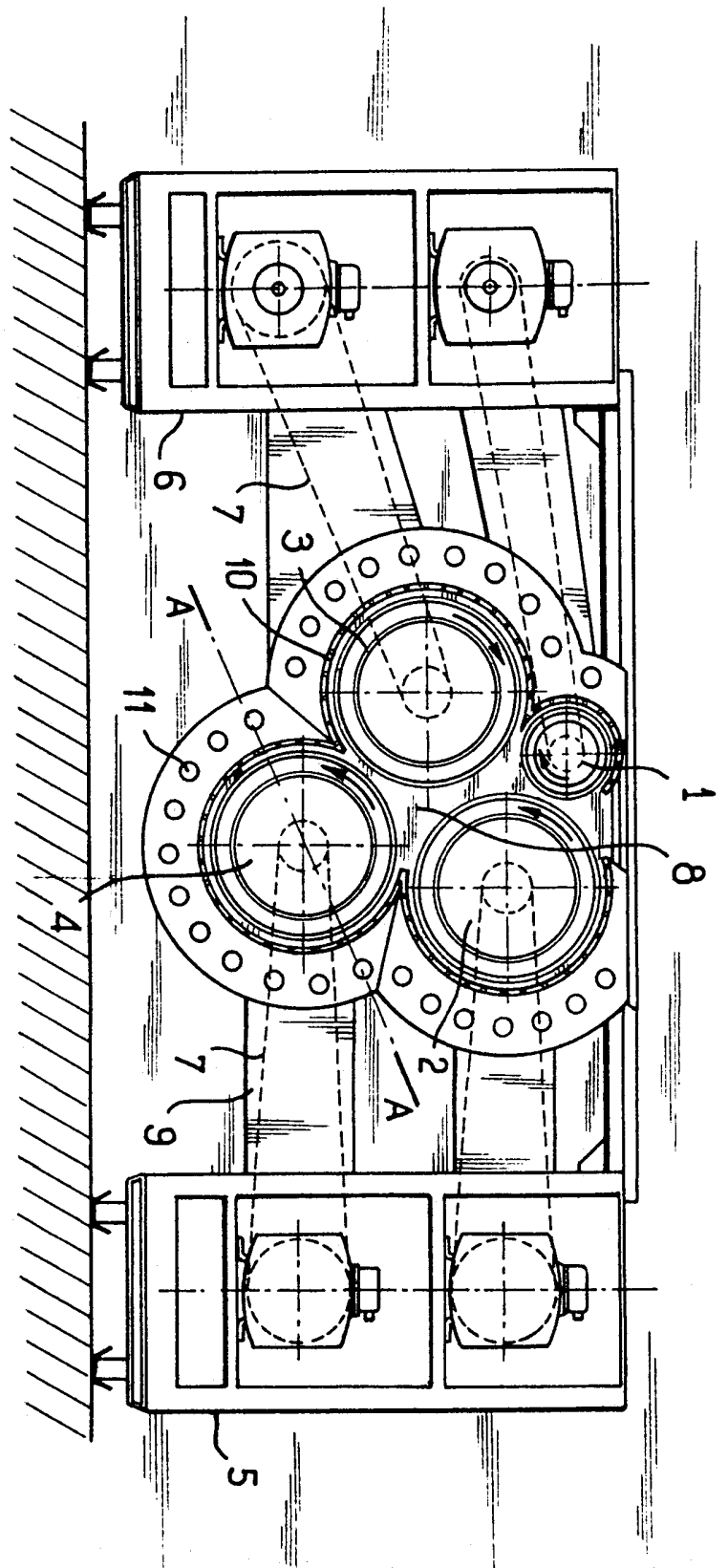
18. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle kteréhokoli z bodů 7 až 17 vyznačené tím, že odstředovací kola

jsou chráněna kryty.

19. Zařízení pro výrobu minerálních vláken podle kteréhokoli z bodů 7 až 18 vyznačené tím, že je neseno rámem uloženým na nohách za účelem ponechání volného prostoru pod strojem.

Zastupuje:

Dr.M.Všetečka

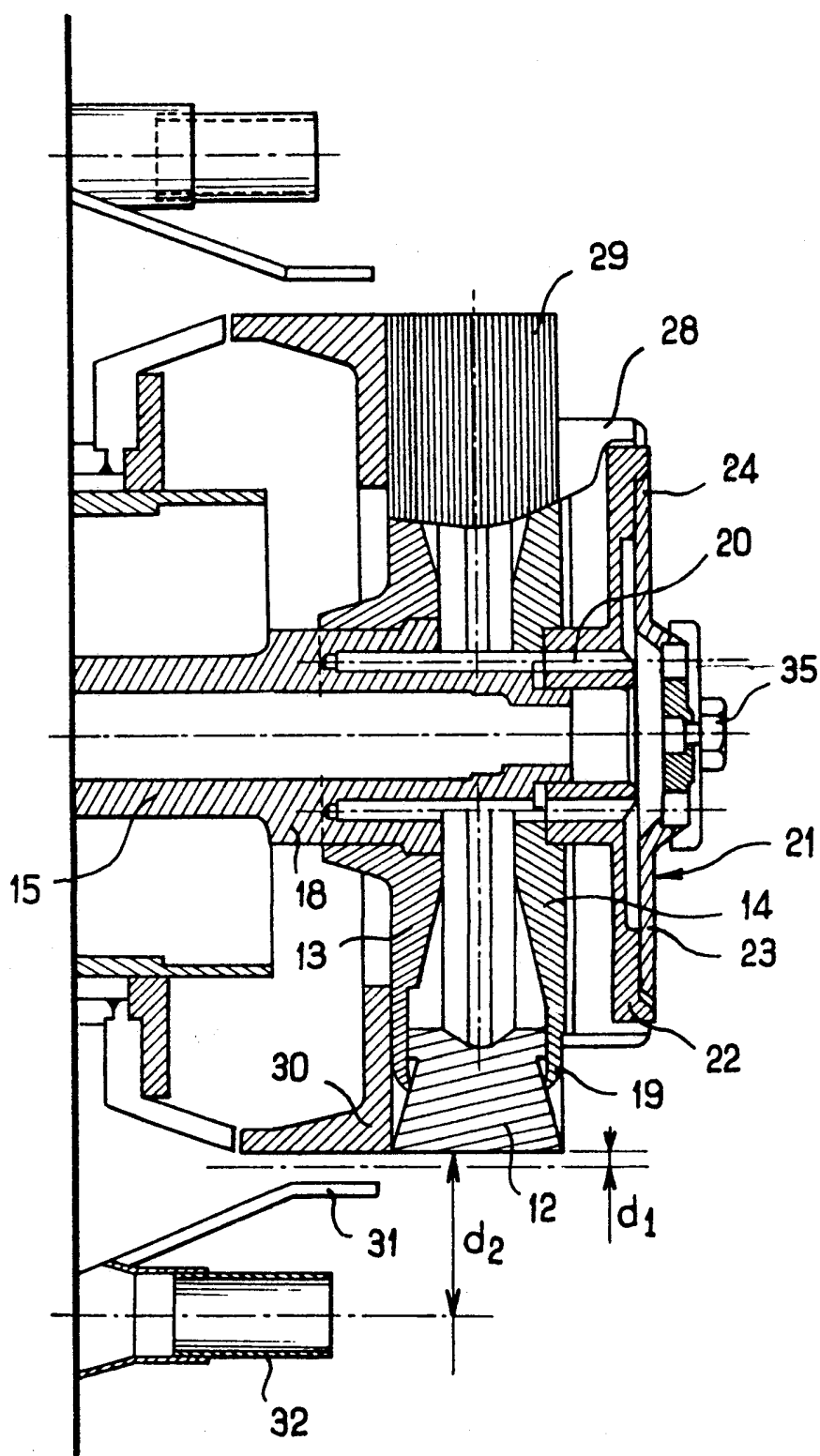


OBR. 1

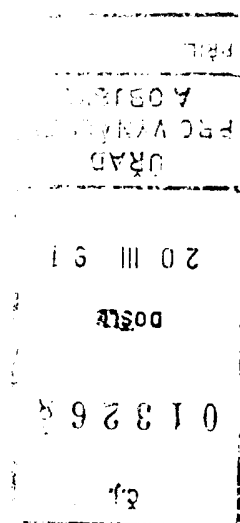
č.j.
013266

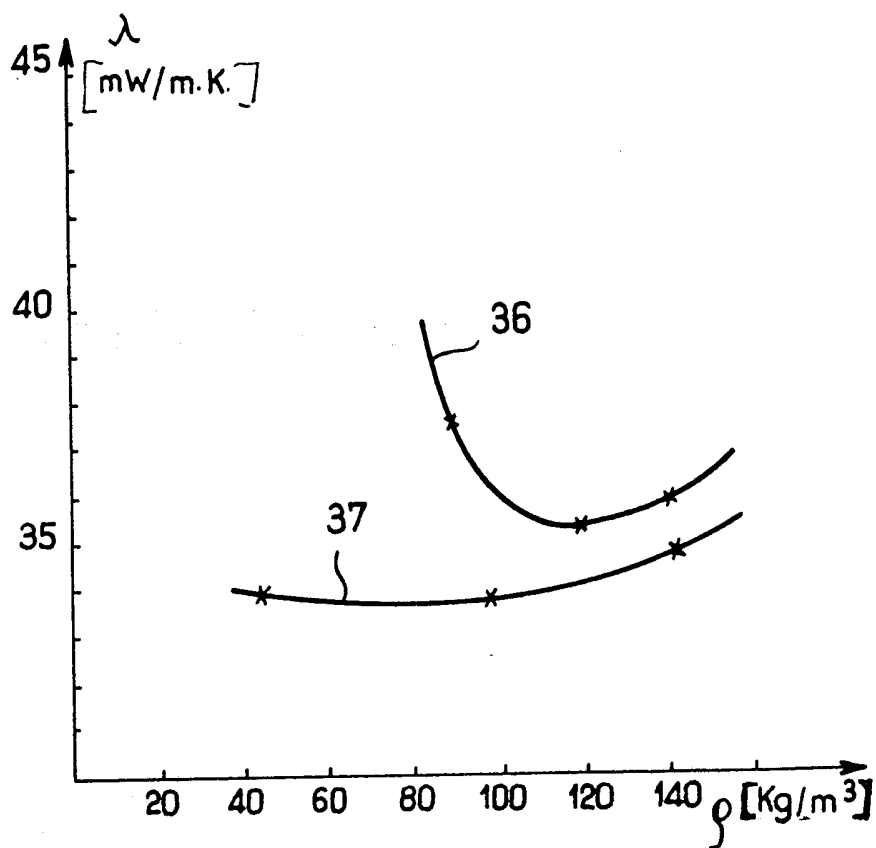
počet
20. III 91

ÚŘAD
PRO VÝNÁJEM
A OBJEVY
PRČ

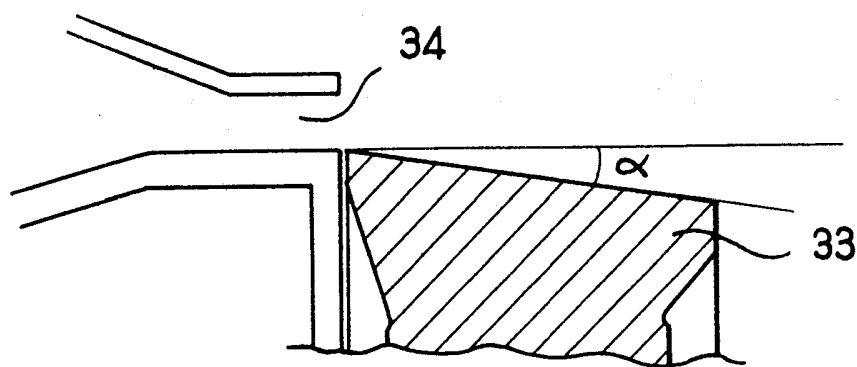


OBR. 2





OBR. 3



OBR. 4

