PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **29.11.1996**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **01.12.1995**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1995/9524608**

(33) Země priority: **GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.01.2000**
(Věstník č. 1/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/EP96/05301**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO97/20781**

(21) Číslo dokumentu:
1998 - 1634

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[7]:
C 03 B 37/05
C 03 B 37/10
C 03 C 25/10

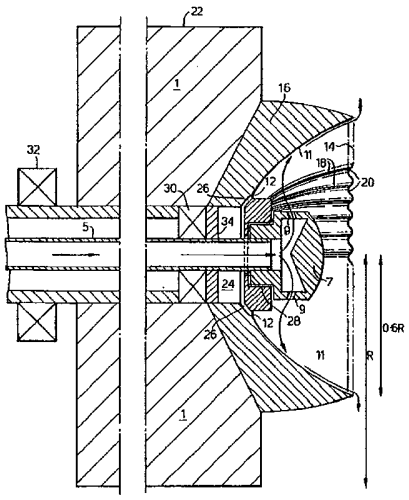
(71) Přihlašovatel:
ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S, Hedehusene, DK;

(72) Původce:
Tonder Flemming Weiss, Jyderup, DK;
Clausen Anders Ulf, Koge, DK;

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4, 140 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Výroba produktů ze syntetických skelných vláken



(57) Anotace:

Při způsobu výroby plněných produktů ze syntetických skelných vláken aplikací minerální taveniny do otáčejícího se zvlákňujícího rotoru, vrháním této taveniny z rotoru jako vláken a formováním v podstatě prstencového oblaku vláken, stříkáním pojivového prostředku do prstencového oblaku vláken, unášením vláken osově z rotoru směrem ke sběracímu povrchu sbíráním těchto vláken na kolektorovém povrchu se stříká do v podstatě prstencového oblaku vláken kaše, která má měrnou hmotnost alespoň 1,1, přednostně alespoň 1,2 kg/m^3 a která je tvořena tekutou disperzí částicového materiálu ve vodním pojivovém prostředku.

CZ 1998 - 1634 A3

1634-98

27.05.98

11 580

Výroba produktů ze syntetických skelných vláken

Oblast techniky

Tento vynález se týká výroby plněných produktů ze syntetických skelných vláken (dále "MMVF"). Jsou to výrobky, které jsou vyráběny zvlákňováním minerální taveniny, sbíráním těchto vláken do pásu anebo jiné struktury, a zapracováním dodatečného částicového materiálu do daného produktu.

Dosavadní stav techniky

Je dobře známa výroba produktů MMVF prostřednictvím aplikace minerální taveniny do otáčejícího se zvlákňujícího rotoru a tímto vrháním této taveniny z obvodu jako vláken a formováním v podstatě prstencového oblaku vláken, stříkáním pojivového prostředku do tohoto prstencového oblaku vláken, unášením vláken osově z rotoru směrem ke sběracímu povrchu a sbíráním těchto vláken na kolektorovém povrchu jako nějakou strukturu (či pás). Pojivový prostředek může být stříkán do oblaku zvnějšku tohoto prstencového oblaku anebo může být stříkán radiálně směrem ven zvnitřku prstencového oblaku. Tam kde je v kaskádovém, vlákna vytvářejícím zařízení (dále "spinner") uspořádáno několik přilehlých rotorů, jednotlivé prstencové oblaky se sbíhají do jediného, v podstatě prstencového oblaku okolo kaskády.

Tento prstencový oblak je nesen směrem dopředu ke kolektoru a ztrácí svou prstencovou konfiguraci, když se pohybuje od rotoru nebo rotorů.

Je známé zapracovávání částic plniva do struktury a k jeho dosažení byly navrženy různé způsoby. Jeden způsob obsahuje zformování spojené struktury tradičním způsobem a aplikování daných částic do předem zformované struktury. Tyto částice mohou být, například, rozptylovány na (do) strukturu zatímco se s ní vibruje, jako je tomu v US 3 019 127, či spojená struktura může být napouštěna vodní kaší těchto částic. Naneštěstí, tyto způsoby mají tendenci poskytovat nestejnoměrné rozdělení částic, obzvláště když jsou tyto částice relativně hrubé, s největší koncentrací těchto částic na vnějších površích. Způsoby impregnace mají nevýhodu v potřebě napuštěný produkt sušit.

Je známé zahrnutí plniva v tavenině, například jak je to popisováno v US 3 953 185, ale toto výrazně ovlivňuje formaci vláken a není to vhodné pro zavádění významných množství široké rozmanitosti částicových materiálů.

Je známé přidávání částicového materiálu do oblaku vláken, když se tento pohybuje směrem ke sběrači. Například, v GB 1 234 075 (DE 1 759 511) proud částic unášených v plynu pročnívá do oblaku a pojivový prostředek je stříkán na daná vlákna nebo na částice, či oboje, předtím než dosáhnou daného kolektoru. V praxi je touto technikou obtížné dosáhnout stejnoměrného rozdělování částic plniva, jež jsou vázány do dané struktury. Tudíž, spojování těchto částic má tendenci být nestejnoměrným s tím výsledkem, že významný podíl daného plniva podléhá vytřásání z dané struktury během manipulace, a rozdělování plniva může být nestejnoměrné. Zvláštní problémy nastávají, když je žádoucí zavádět dosti jemné částice, například s velikostí pod 100 µm a často pod 50 µm. Částice popisované v GB 1 234 075 jsou částicemi písku majícími velikost od 0,1 do 0,4 mm, broušeného skla, na prášek rozmělněné horniny, strusky, perlitu a vermikulitu.

Ve WO 90/15032 je hřídel rotačního zvlákňovacího rotoru dutá, aby umožňovala dmýchání vzduchu nebo jiných plynů a pojiva či jiných přísad. Tvrdí se, že tato dutá hřídel může být rovněž použita pro dodávání tuhých částic jako je jíl nebo cement či okrajových rozsypaných vláken. Prohlašuje se, že vzduch či jiný plyn mohou unášet částice do přední části rotoru a tyto budou tudíž vrhány ze stacionárních výstupních otvorů (hrdel) v hřídeli směrem k oblaku vláken, jenž je zformován okolo rotoru. Prostřednictvím této techniky je obtížné dosáhnout zavádění významných množství přísady, bez ztráty vlastností jako je spojování (vázání).

V EP-A-530 843 jsou částice strhávané do proudu plynu injektovány do předem zformovaného oblaku vláken nebo padají na pojivový prostředek, který je vrhán radiálně od středu vířícího rotoru, směrem ven do prstencového oblaku formovaného z rotoru. Jsou navrhovány různé částicové přísady, které obsahující okrajové ořezky MMVF či odpadová a novinová vlákna. Prohlašuje se, že tato vlákna by měla být jemně namleta, ale rozměry navrhované v praxi jsou vždy nad 300 μm.

Tento způsob, jako všechny známé způsoby pro zavádění vláken plniva do oblaku vláken, má tendenci vést k podřadnému produktu když je množství plniva významné. Například, je běžné dmýchat odpadové syntetické skelné vlákno mající délku více než 1 mm, unášené ve vzduchu, do oblaku vláken, který je sbírán, ale výkonnost sbírané struktury má tendenci se zmenšovat, když se množství recyklovaného vlákna zvyšuje, kvůli nepříznivému účinku, který přidávaný materiál má na vlastnosti daného produktu.

V US 3 343 933 je popisován postup, ve kterém je pojivový prostředek stříkán z centrálního hrdla směrem ven do prstencového oblaku vláken a prohlašuje se, že tento způsob může být použit k zavádění rozmanitých materiálů v kašové podobě. Nejsou poskytnuty žádné podrobnosti o této kaši, materiálech či množstvích. Konstrukce této sprchy je

taková, že bude pravděpodobně schopna provozu pouze s kaší poměrně malé hustoty, používající velmi jemně rozděleného částicového materiálu, a dokonce i potom budou výsledky pravděpodobně nestejnoměrné a špatné, jestliže bude množství přísady významné.

Aplikace kombinace pojiva a sloučeniny k zajištění neprostupnosti vodou, či jiného materiálu ošetření, je uvedena v US 2 944 284 a použití pojivové disperze je popsáno v EP-A-565 392.

V praxi není možné známými způsoby zavádět užitečné množství mnoha potencionálně užitečných přísad bez toho, aby se nezpůsobily špatné vlastnosti konečného produktu. Bylo by tudíž žádoucí dokázat zavádět významná množství rozmanitosti částicových plniv do produktů MMVF takovým způsobem, že tyto budou stejnoměrně rozděleny a stejnoměrně vázány (spojeny) do těchto produktů. Obzvláště by bylo žádoucí dokázat to provést způsobem, který zajišťuje eventualitu plniva spíše vylepšujícího, než zhoršujícího vlastnosti produktů MMVF.

Podstata vynálezu

V tomto vynálezu vyrábíme plněný produkt MMVF postupem zahrnujícím použití minerální taveniny do otáčejícího se zvlákňujícího rotoru a tímto vrháním této taveniny z obvodu rotoru jako vláken a formováním v podstatě prstencového oblaku vláken, a stříkáním do tohoto v podstatě prstencového oblaku kaše, která má měrnou váhu na alespoň 1,1, a jež obsahuje v podstatě stabilní tekutou disperzi ve vodním pojivovém prostředku částicového materiálu.

Protože je částicový materiál zaváděn jako kaše ve vodním pojivovém prostředku, každá částice je potencionálně obalena vodním pojivem. Podle toho, toto maximalizuje vázání daných částic do produktu MMVF, protože každá částice může

být potenciálně vázána k jednomu anebo více syntetickým skelným vláknům v produktu MMVF.

Ačkoli by se mohlo myslet, že nejlepších výsledků (t.j. dobrého rozdělení stejnoměrně spojeného plniva) se dosáhne pomocí kaše s nízkou hustotou koloidních částic s velikostí (například, 1 μm), tento vynález je založen zčásti na skutečnosti, že nejlepších výsledků se, v podstatě, dosáhne, když je plnivo hrubé a kaše má vysokou hustotu.

Částicový materiál je přednostně relativně hrubý, protože je možno zahrnout relativně velké množství plniva bez zvýšení povrchové plochy v produktu MMVF tak významně, aby to vyžadovalo větší a neakceptovatelné zvýšení množství pojivového prostředku, jehož je potřeba k dosažení uspokojivého spojení. Například, povrchová plocha 1 gramu plnivového prostředku s velikostí 1 μm je typicky asi 20 krát povrchové plochy 1 gramu plniva s 20 μm. Tudíž, plnivo s 20 μm vyžaduje daleko méně pojiva, pro uspokojivé vázací vlastnosti, než plnivo s 1 μm. Tudíž, použitím relativně hrubého plniva je možné udržovat dobré spojovací vlastnosti vlákno-vlákno uvnitř produktu MMVF, a dobré vlastnosti spojování vlákno-vlákno, použitím množství pojiva, jež není neakceptovatelně větší než množství, které by bylo použito v nepřítomnosti plniva. Například, suchá váha pojiva je typicky v rozmezí od 1 do 3% v tradičním produktu MMVF a v tomto vynálezu může být toto množství zvýšeno až o 50% nebo 100%, například do rozmezí 2 až 6%.

Výsledkem kaše s vysokou hustotou je možné obdržet stejnoměrnější pronikání této kaše do oblaku vláken, a tudíž stejnoměrnější rozdělení v konečném produktu. Je tomu tak proto, že zvýšení měrné váhy kaše umožňuje aby kinetická energie rozstřikovaných kapek kaše, jak opouštějí sprchu, byla zvýšena tak, že tyto kapky budou pronikat tento oblak důkladněji než když má tato kaše nižší měrnou váhu. Takto zvyšování měrné váhy umožňuje zvýšenou penetraci kaše do

oblaku vláken a je možné snadno zařídit, aby bylo toto postřikování prováděno za takových podmínek, že postřikovaná kaše proniká v podstatě stejnoměrně oblakem vláken, i když je tento oblak relativně hustým.

V praxi bude tato kaše normálně obsahovat alespoň 2%, často alespoň 5%, váhy kaše z částicového plniva a často je množství tohoto částicového plniva alespoň 10% a obvykle nad 20%. Může to být až 60, či dokonce 75, až do 98%. Vhodná množství jsou 10% až 90% váhy, například 40 až 90 nebo 10 až 50% váhy. Přednostně má plnivo, jež je přítomno v těchto množstvích, průměrnou velikost částic alespoň 5 μm, často alespoň 10 μm, přednostněji alespoň 20 μm a nejpřednostněji alespoň 30 μm nebo 40 μm. Může být až 50 μm anebo větší. Často alespoň 90% váhy hrubého plniva má velikost nad 5 μm, například nad 10 nebo 20 μm.

Měrná váha kaše je přednostně na alespoň 1,2, přednostně alespoň 1,3 a často alespoň 1,4. Obvykle to je pod 2, obecně pod 1,7.

Tento vynález je obzvláště užitečný pro rozdělování brusných částicových materiálů, ačkoli je možno rovněž použít měkčích, méně brusných materiálů, poskytujících kaši mající požadovanou hustotu.

Aby se usnadnilo postřikování je žádoucí, aby daná kaše byla přiměřeně stabilní proti usazování a daný vodní pojivový prostředek tudíž přednostně obsahuje disperzní stabilizátor, omezující usazování. Tímto stabilizátorem disperze může být jakýkoli vhodný viskozifikátor, ale přednostně je to nějaký koloidní materiál, protože přítomnost koloidního materiálu ve vodní fázi může jak omezovat usazování daného plniva, tak upravovat reologii kaše, aby se usnadnilo postřikování. Jinými viskozifikátory mohou být jonty, polyelektrolyty, zahušťující prostředky anebo jiné reologii upravující substance. Přednostně je disperzním stabilizátorem jíl a takto je daná kaše přednostně kaší hrubého částicového plniva, majícího velikost částic nad 5

μm, přednostněji nad 10 μm, ve vodní disperzi jílových částic, majících typicky velikost pod 5 μm, často pod 3 μm, například 0,1 až 2 μm.

Vhodné typy jílů, které mohou být použity pro tento účel, obsahují bentonit, valchářskou hlinku, kaolin, balvanitý jíl, žáruvzdorný jíl, halojzit a žáruvzdornou hlínu, s vhodnými velikostmi částic 4 μm nebo menšími, často 2 μm nebo menšími.

Množství jílu anebo jiného koloidního materiálu v kaši je typicky v rozmezí 0,5 až 7%, na základě váhy kaše, obecně v rozpětí 1,5 až 5%.

Některé jíly, například bentonity a jisté kaoliny, mohou mít tendenci k vázacímu efektu uvnitř produktu MMVF a tyto částice jílu mohou sloužit nejen jako disperzní stabilizátor, ale rovněž jako část anebo celek pojiva. Vodní fáze může obsahovat vhodné organické materiály jako jsou oleje a aktivní povrchová činidla. Přednostně však vodní fáze obsahuje roztok organické pryskyřice, například jakékoli tradiční pryskyřice, jež se používají pro spojování produktů MMVF.

Kaše může být stříkána do prstencového oblaku v jakékoli vhodné poloze buď z vnějšku prstencového oblaku anebo z jeho vnitřku. Prstencový oblak může být zformován před a těsně u kaskádového spinneru anebo oblak před a okolo jednotlivého rotoru. Stříkání by mělo být v poloze před umístěním, ve kterém se oblak stal stejnoměrnějším, neprstencovým oblakem na jeho dráze ke sběrači (kolektoru). V některých postupech je tento oblak stále ještě v podstatě prstencovým když dosáhne sběrače.

Kaše může být stříkána z anulárního stříkacího prstence, který obklopuje daný oblak anebo z jednotlivých stříkacích prvků. Tyto postřiky (sprchy) musí být přirozeně navrženy tak, aby rozbíjely danou kaši do postřikových kapiček s přiměřeně malou velikostí a vysokou kinetickou energií k adekvátnímu pronikání prstencovým oblakem.

Kaše je přednostně stříkána v podstatě radiálně směrem

ven z umístění uvnitř prstencového oblaku. Toto stříkání kaše může být v podstatě souosé s prstencovým oblakem. Je žádoucí, aby byly stříkané kapičky kaše vrhány s optimální kinetickou energií ze sprchovacích umístění, která jsou přiměřeně blízko k vnitřnímu povrchu prstencového oblaku. Přednostně, tudíž, je radiální vzdálenost mezi osou rotoru a polohou každé sprchy alespoň 50%, a přednostně alespoň 60%, radiální vzdálenosti od osy k obvodu rotoru.

Stříkání může být prováděno ze stacionárních sprchových otvorů, například uspořádaných okolo kruhu koaxiálního s osou daného rotoru, v kterémžto případě by měla být kaše dodávána do těchto otvorů s dostatečnou silou k dosažení adekvátního rozprašování a kinetické energie pro stříkané kapičky kaše. Je nicméně vhodné formovat kapičky postřiku prostřednictvím odstředivé síly, jako výsledek existence prostředků rozdělování fluida namontovaných pro otáčení souose s daným rotorem, v němž jsou prostředky pro rozdělování fluida namontovány pro rotaci v podstatě souosou s rotorem. Takto může být kaše dodávána do prostředků rozdělování fluida a vrhána odstředivě z jejich nejvnějšího radiálního okraje, když se prostředky rozdělování fluida otáčejí s rotorem. Zařízení tohoto všeobecného typu je znázorněno v US 2 944 284 a US 4 433 992.

Zařízení přednostně obsahuje kanál toku fluida, který je v podstatě neotáčivý a který se protahuje skrze hřídel, na které je namontován rotor, protože toto předchází odstřeďování kaše dokud se nemá vynořit z rozdělovacích prostředků. Takový systém je popsán v US 2 944 284.

Neotáčivá hřídel přednostně vede k výstupu toku fluida, ze kterého vytéká kaše na(do) povrch rozdělování rozdělovacích prostředků fluida, čímž je kaše odstředivě urychlována k okraji fluidum rozdělujících prostředků a pak vrhána s okraje jako postřik (sprcha). Povrch rozdělování může být uvnitř uzavřeného prostoru jak je to, například,

uvedeno v US 2 944 284 a US 433 992, ale je to přednostně otevřený povrch, který je v podstatě frustokonický. Takto může být fluidum vypouštěno do vnitřní části frustokonického povrchu a urychlováno rotací směrem k vnější části, ze které je vrháno jako sprcha.

Vhodné zařízení pro stříkání kaše radiálně směrem ven do prstencového oblaku vláken je popsáno v naší britské patentové přihlášce 9 524 607.0, prioritní žádost o číslo mezinárodní přihlášky č.: ..., podané dnes, reference 60/3487/03.

Rotorem může být typ rotoru s odstředivým kalíškem ("spinner"), například jak je popsán v EP 530 843 anebo typu Downey, jak je popsán v patentech US 2 944 284 a US 3 343 933, avšak, přednostně je rotor upevněný okolo v podstatě horizontální osy a má pevný obvod a je zkonstruován tak, aby přijímal taveninu aplikovanou na obvod a vrhal minerální vlákna s obvodu. Nejpřednostněji je to kaskádové zařízení obsahující 2, 3 nebo 4 takovéto rotory. Vhodný kaskádový spinner je popisován v, například, WO92/ 06047. Kaše může být stříkána koaxiálně (souose) ze všech zvlákňujících rotorů, ale často stačí postřikovat pouze z jednoho nebo možná dvou zvlákňujících rotorů. Například, kaše může být stříkána souose z posledního, a přednostně rovněž z předposledního, zvlákňujícího rotoru a, jestliže je to žádoucí, pojivový prostředek může být stříkán souose z druhých zvlákňujících rotorů. Podle toho, prstencový oblak z vláken, do kterého je kaše stříkána, nebude opravdovým prstencem, ale místo toho se bude pouze protahovat směrem dopředu od nejvnějších částí dané kaskády rotorů. Avšak, kinetická energie je taková, že v regionech okolo rotoru, kde je menší formace vlákna (relativně blízko přilehlých rotorů), částice kaše mají tendenci být vrhány dostatečně daleko směrem k druhým rotorům a za druhé rotory, takže budou vstupovat do prstencového oblaku okolo jednoho nebo více druhých rotorů.

Když je kaše stříkána souose z jednoho anebo více zvlákňujících rotorů, může být stříkána stejnoměrně, takže v podstatě stejná množství kaše jsou rozstřikována ve všech směrech. Alternativně může být stříkána nestejnoměrně, takže větší množství kaše jsou stříkána v některých směrech než v jiných. Například, v některých systémech se dává přednost stříkat kaši tak, že v podstatě všechna tato kaše je rozstřikována přes relativně úzký segment cirkulárního rotoru. Obzvláště shledáváme, že tam kde je zvlákňující rotor upevněn na horizontální ose rotace, je žádoucí stříkat danou kaši v podstatě směrem vzhůru, takže v podstatě žádná kaše není stříkána ve směru pod horizontálou. Přednostně je rozstřikovaná kaše udržována uvnitř úhlu ne větším než 175°, přednostně ne větším než 150°, například okolo 135°.

Tohoto nestejnoměrného, přednostně v podstatě směrem vzhůru, postřikování může být dosaženo jakýmkoli vhodným způsobem. Například, rozstřikování může být tryskami, které míří pouze vzhůru. Jestliže jsou použity prostředky rozdělování fluida, kaše může být dodávána do fluidum rozdělujících prostředků tak, že je vrhána z rozdělovacích prostředků z jednoho regionu pouze z nejvnějšího radiálního okraje, obzvláště směrem vzhůru.

Struktura, která je produkována v tomto vynálezu, může být použita jako taková, často po stlačení a zahřátí ke svému vytvrzení. Často však je nevytvrzená struktura položena na sebe ke zformování tlustší plsti, která je pak stlačena a tradičním způsobem tvrzena. Tato plst může být v podobě ploché desky, či může mít jakýkoli žádoucí tvar, například trubkový průřez. Jestliže to je žádoucí, tato struktura může být rozmělněna ke zformování produktu se všitým vlasem či granulovaného, který může být použit jako litelný izolační materiál.

Materiály MMVF vyráběné postupem podle tohoto vynálezu mohou být používány pro jakékoli účely známé pro produkty MMVF, například, k izolaci a ochraně před ohněm, tepelnou

izolaci, redukci a regulaci hluku. stavebnictví, zahradnické nosiče, vyztužení jiných výrobků jako jsou plastické hmoty a jako plnivo. Tyto materiály mohou být formovány ze spojených roun či plstí (které mohou být ploché anebo zakřivené) nebo tyto materiály mohou být rozmělněny do granulátu.

Typické hrubé částicové materiály, které mohou být zaváděny do produktu MMVF, obsahují odpadová vlákna struskové vlny, jíl, perlit, vermikulit, nerozpustná barviva, hydrát hlinitý, hydroxid hořečnatý. Mohou být vyrobeny materiály ochrany proti ohni jaké jsou popsány v naší přihlášce GB 9 524 606.2, prioritní žádost o číslo mezinárodní přihlášky č.: ..., reference PRL03610WO. Když je hrubé plnivo vláknité, citované velikosti se týkají délky tohoto plniva.

Přehled obrázků na výkresech

Dále je znázorněn tento vynález pomocí referencí na doprovodné výkresy uvádějící zařízení které je použito v následujícím příkladě.

Obr. 1 - znázorňuje průřez rotorem, tvořícím část spinneru.
Obr. 2 - znázorňuje pohled zepředu na další rotor podle tohoto vynálezu, znázorňující alternativní výstup tekutiny.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje pevný rotor 1 druhu užitého v kaskádovém spinneru, upevněném na otočné hřídeli 3. K tomuto rotoru jsou upevněny prostředky rozdělování tekutiny 16, mající povrch rozdělování 11. V podstatě frustokonický

povrch 11 je konkávním povrchem, který obsahuje mnohost žlábků 18, z nichž je znázorněno šest. Povrch rozdělování má krátký okraj 12 a dlouhý okraj 14, dlouhý okraj 14 je proti krátkému okraji 12. Tento dlouhý okraj 14 je v poloměru 0,6 R, kde R je poloměr daného rotoru. Rotor 1 je podporován na rotační hřídeli 3 válečkovými ložisky 32. Neotáčivý kanál toku tekutiny 5 je podporován na ložiscích 30, obvykle válečkových ložiscích, mezi otáčivou hřídelí 3 a neotáčivým kanálem toku tekutiny 5. Neotáčivý kanál toku tekutiny 5 vede do a je připevněn k výstupu toku tekutiny 7, jenž rovněž není otáčitelný. Tento má dva (či více) radiálně se protahujících vypouštěcích otvorů. Radiálně se protahující vypouštěcí otvory mohou být sešikmeny směrem dozadu v úhlu 10-45° tak, aby se zajistilo, že vypouštěná tekutina se setkává s povrchem rozdělování v nejmenším možném poloměru.

Při použití je suspenze částicových tuhých těles dodávána (dodávací prostředky neznázorněny) do kanálu toku tekutiny 5, který se protahuje skrze otáčivou hřídel 3, a do výstupu 7 toku tekutiny. Suspenze pak prochází otvory 9.

Částečně rozprášená suspenze prochází přes mezeru vzduchu ve směru šipek a na povrch rozdělování 11. Rychlé otáčení prostředků rozdělování tekutiny 16 indukuje radiální pohyb směrem ven suspenze vedené žlábky 18, do koncových bodů 20 žlábků na okraji 14. Z těchto koncových bodů je suspenze vymršťována v rozprášené podobě z rozdělovacího povrchu radiálně směrem ven a kupředu z rotoru.

Jestliže se jakákoli suspenze nepohybuje radiálně směrem ven podél žlábků 18, ale má tendenci unikat zpět do zařízení, prochází podél vstupního kanálu 28 do otáčející se prstencové komory 24. Otáčení této komory indukuje suspenzi aby se pohybovala k vnější stěně komory, odkud teče podél výstupního kanálu 26 na povrch rozdělování v jeho krátkém okraji. Mezi komorou 24 a válečkovým ložiskem 30 je umístěno těsnění 34. Takto je předejito unikání do jiných regionů tohoto zařízení.

Souběžně je tavenina aplikována do obvodu 22 rotoru 1, jenž se rychle otáčí a vrhá taveninu z obvodu jako vlákna. Vlákna jsou dmýchána dopředu tradičními prostředky dodávání vzduchu (neznázorněny) v prstencovém oblaku. Když jsou vlákna dmýchána dopředu, setkávají se s rozprášenou suspenzí z tekutinu rozdělujících prostředků. Suspenze a přísady které obsahuje, pronikají prstencovým oblakem a pokrývají vlákna.

Tato vlákna jsou pak sbírána tradičním způsobem jako struktura obsahující stejnoměrně rozdělenou přísadu na kolektoru. Struktura (či pás) může být podrobena křížovému přeplátování či přehybu, ke zformování plstě a tento produkt může být stlačen a tepelně vytvrzen tradičním způsobem.

Obr. 2 znázorňuje alternativní konstrukci pro výstup toku tekutiny 7. V této konstrukci je tento výstup v podobě štěrbiny pokrývající okolo 135° z možných 360°. Tekutá přísada vytéká z kanálu toku tekutiny 5 skrze štěrbinu 36 a je dodávána na povrch 11 rozdělování tekutiny. Tekutá přísada teče přes region 38. Dráha "spirálového" typu tekutiny vzniká jako výsledek rychlé rotace povrchu rozdělování ve směru chodu hodinových ručiček. V jiných ztvárněních se může tento povrch otáčet ve směru proti chodu hodinových ručiček. Tekutá přísada je takto vrhána z dlouhého okraje 14 rozdělovacího povrchu v podstatě směrem nahoru přes okolo 135° obvodu povrchu rozdělování.

Následuje příklad tohoto vynálezu.

Příklad 1

Suspenze rezol-formaldehydového pojivového prostředku ve vodě je umístěna v rozvlákňovači. Je produkována kaše mající specifickou váhu nad 1,1, prostřednictvím míchání s disperzí pojiva částicového hydroxidu hořečnatého s průměrnou velikostí částic 35 μm. Kaše je zahrnuta do vláken v bodě formování vláken prostřednictvím zařízení

a postupu na Obr. 1, výše popsaných. Z výsledných vláken je formován deskový produkt.

Stejný postup je prováděn bez použití samozhášecího materiálu hydroxidu hořečnatého.

Jak ohněvzdorná deska podle tohoto vynálezu (deska A), tak tradiční deska (deska B), byly podrobeny standardnímu testu ohněm podle normy ISO 834. Výsledky jsou znázorněny dále v Tabulce 1. Tyto výsledky znázorňují teplotu na studené straně desky po určitém časovém úseku.

Příslušné výsledky uvádějí postupné zvyšování teploty na studené straně dané desky, jako výsledek tepla procházejícího touto deskou. V některých produktech je možno pozorovat velmi rychlý nárůst teploty následovaný velmi rychlým snížením teploty. Je tomu tak v důsledku hoření (respektive spalování) pojivového prostředku. Toto hoření je minimalizováno v desce A tohoto vynálezu.

Jak je vidět z příslušných výsledků níže, doba pro zvýšení teploty na 190°C či větší, na studené straně desky, je více než třikrát delší u desky A, než je tomu u desky B, potvrzujíce zvýšenou odolnost produktů tohoto vynálezu vůči ohni a žáru.

Tabulka 1

Čas (minuty)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Teplota (°C) Deska A	18	23	42	47	69	123	150	152	154	158	161
Teplota (°C) Deska B	18	27	46	290	-	-	-	-	-	-	-

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby plněných produktů syntetických skelných vláken zahrnující aplikaci minerální taveniny do otáčejícího se zvlákňujícího rotoru a tímto vrháním této taveniny z rotoru jako vláken a formování v podstatě prstencového oblaku vláken, stříkání pojivového prostředku do prstencového oblaku vláken, unášení vláken osově z rotoru směrem ke sběracímu povrchu a sbírání těchto vláken na kolektorovém povrchu jako nějakou strukturu; v y z n a č u j í c í s e t í m, že tento postup obsahuje stříkání do v podstatě prstencového oblaku vláken kaše, která má měrnou váhu na alespoň 1,1, a která obsahuje v podstatě stabilní tekutou disperzi částicového materiálu ve vodním pojivovém prostředku.

2. Postup podle nároku 1, v němž kaše obsahuje alespoň 5% váhy hrubého plniva majícího částice s průměrnou velikostí alespoň 5 µm.

3. Postup podle nároku 1 anebo 2, v němž vodní pojivový prostředek zahrnuje koloidní disperzi jílu majícího velikost v disperzi pod 5 µm.

4. Postup podle jakéhokoli předchozího nároku, v němž vodní pojivový prostředek zahrnuje vodní roztok organického materiálu zvoleného z organických pryskyřic, olejů a aktivních povrchových činidel.

5. Postup podle jakéhokoli předchozího nároku, v němž kaše má měrnou váhu od 1,2 do 1,7.

6. Postup podle jakéhokoli předchozího nároku, v němž kaše má obsah plniva 2 až 98%, přednostně 10 až 60%.

7. Postup podle jakéhokoli předchozího nároku, v němž je kaše rozstřikována radiálně směrem ven do prstencového oblaku z polohy koaxiální s osou rotoru.

8. Postup podle jakéhokoli předchozího nároku, v němž je kaše rozstřikována do prstencového oblaku radiálně směrem ven a koaxiálně s osou rotoru a v podstatě směrem nahoru tak, že se rozptyluje přes úhel ne větší než 150°..

9. Postup podle jakéhokoli předchozího nároku, v němž je kaše rozstřikována radiálně směrem ven do prstencového oblaku z rozdělovacích prostředků, které se otáčejí s rotorem a mají poloměr alespoň 50% z poloměru tohoto rotoru.

10. Postup podle nároku 9, v němž je minerální tavenina zvlákňována použitím kaskádového zařízení na výrobu syntetických vláken z alespoň 3 zvlákňujících rotorů a kaše je rozstřikována směrem ven z rozdělovacích prostředků, které se otáčejí s pouze jedním ze zvlákňujících rotorů.

11. Postup podle nároku 9, v němž je minerální tavenina zvlákňována použitím kaskádového zařízení na výrobu syntetických vláken z alespoň 3 zvlákňujících rotorů a kaše je rozstřikována směrem ven z rozdělovacích prostředků, které se otáčejí s alespoň dvěmi ze zvlákňujících rotorů.

Fig.1.

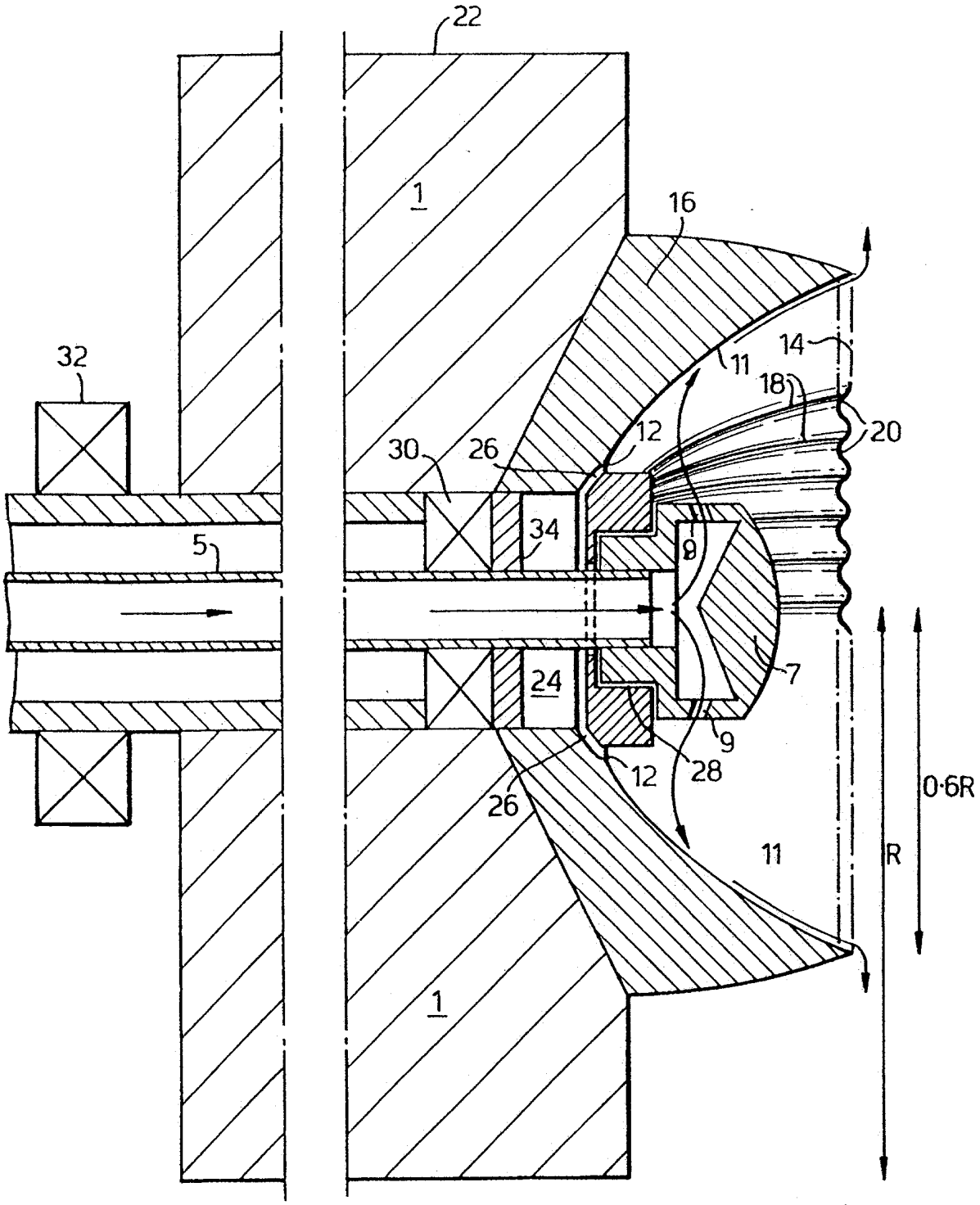


Fig.2.

