

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 564

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. ?

D 04 H 13/00

D 04 H 1/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998-2701**
(22) Přihlášeno: **13.12.1995**
(30) Právo přednosti: **14.12.1994 DE 1994/4444505**
(40) Zveřejněno: **15.06.2005**
(Věstník č. 06/2005)
(47) Uděleno: **23.06.05**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **17.08.2005**
(Věstník č. 8/2005)
(86) PCT číslo: **PCT/EP1995/004930**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1996/018763**

(73) Majitel patentu:

HP-CHEMIE PELZER RESEARCH AND
DEVELOPMENT LTD., Waterford, IE

(72) Původce:

Pelzer Helmut, Witten, DE

(74) Zástupce:

Dr. Karel Čermák, Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

**Rouna z přírodních vláken a způsob jejich
výroby**

(57) Anotace:

Rouna z přírodních vláken obsahují přírodní vlákna a ztužující materiál ve formě pásků nebo vláken s vlastnostmi pojiva, který má pojící vlastnosti při teplotě v rozmezí 120 °C až 150 °C, pro rounové netkané textilie. Ztužující materiál sestává z nejméně dvou nebo více současně vytlačených vrstev z nejméně jednoho plastového materiálu (A) odolného vůči vysokým teplotám a nejméně jednoho nízkotajícího plastového materiálu (B) a je vyroben současným vytlačováním vrstev do jedné fólie a následným rozřezáním nebo rozvlákněním na požadované míry prostřednictvím řezacích, lisovacích nebo rázových zařízení. Ztužující materiál má šířku a výšku v rozmezí 20 až 500 µm a délku v rozmezí 2 až 50 mm. U způsobu výroby roun z přírodních vláken se materiál přírodních vláken slisuje s pojícím ztužujícím materiálem ve formě pásků nebo vláken při teplotě převyšující oblast teplot tání nízkotajícího plastového materiálu (B), ale nižší, než je oblast rozkladu plastového materiálu (A) odolného vůči vysokým teplotám.

CZ 295564 B6

Rouna z přírodních vláken a způsob jejich výroby

Oblast techniky

5

Vynález se týká roun z přírodních vláken, obsahujících přírodní vlákna a ztužující materiál ve formě pásků nebo vláken s vlastnostmi pojiva, který má pojící vlastnosti při teplotě v rozmezí 120 °C až 150 °C, pro rounové netkané textilie. Vynález se dále týká způsobu výroby roun z přírodních vláken. Taková rouna se používají především v automobilovém průmyslu.

10

Dosavadní stav techniky

Textilní vlákenná rouna patří v oblasti automobilového průmyslu k často používanému konstrukčnímu materiálu se širokým spektrem vlastností. Textilní rouna vázaná fenolickou pryskyřicí se používají například mimo jiné již dlouho pro své tlumicí vlastnosti jako materiál pro nosné a obkládané díly (samotné nebo jako sendvičový materiál) v automobilovém průmyslu při výrobě osobních a nákladních automobilů. Jako cenově výhodné ploché zboží sloužil tento výrobek nejdříve výlučně pro polštářování. V novější době se ale tento materiál představil v řadě variant a je mnohostranně použitelný. Zejména výhodné jsou ale tvarové díly.

20

Textilní rouno je na trhu k dispozici jako vázané s fenolickou pryskyřicí s objemovou hmotností 50 až 1000 kg/cm³ při tloušťkách 5 až 30 mm. Dá se popsat jako takzvaná pórovitá kompozice, sestávající ze tří fází (bavlny, vytvrzené fenolické pryskyřice a vzduchu). Je to konstrukční materiál, jehož profil vlastností se dá modifikovat v širokém rozmezí. Bavlna má formu vláken, fenolická pryskyřice existuje bodová nebo ve formě ploché sítě jako druh matrice.

25

Zvláštním výběrem rounové netkané textilie je možno řídit akustiku a pevnost sendvičových materiálů. Obzvláště výhodné materiály pro výrobu textilních netkaných roun jsou vlákenné materiály ztužené skleněnými vlákny nebo zesílené skleněnou mřížkou, zejména textilní rouna obsahující pojiva, s výhodou ta, která jsou z bavlněné směsné tkaniny. Tato rouna se slisovávají při zvýšené teplotě na požadovanou pevnost.

30

Zvláštní vlastnosti a výkonnost této naposledy jmenované skupiny výrobků se vysvětlují na základě chemické a morfologické struktury bavlny, stejně jako charakteru duroplastu vytvrzené fenolické pryskyřice, která se obvykle používá jako pojivo bavlny ve směsi s textilním rounem. Další ovlivňující veličiny jsou tvárnost, žehlivost bavlny, statická činnost vazných bodů a rovněž laminátový účinek a/nebo plášťový účinek molekul pojiva přilnutých podél vláken a tak také zkondenzovaných.

35

40

Bavlna prochází výrobním procesem prakticky bez změny svých fyzikálně-chemických vlastností. Propůjčuje produktu zvláštní znaky kvality jako například schopnost absorbovat zvuk, dobré mechanické hodnoty pevnosti, rázovou houževnatost a netříštivost v chladu.

45

Zvláště výhodná pojiva pro rounové netkané tkaniny jsou vybrána ze souboru fenolformaldehydových pryskyřic, epoxidových pryskyřic, polyesterových pryskyřic, polyamidových pryskyřic, polypropylenu, polyethylenu a/nebo kopolymerů ethylvinylacetátu. Fenolické pryskyřice mají po vytvrzení typické vlastnosti duroplastů, které se přenášejí na hotový produkt. Textilní rouno se vyrábí z mykané bavlny a práškové fenolické pryskyřice obvykle suchou cestou. Vytvrzování se provádí buď v topném kanálu, nebo přes nevytvrzený polotovár jako mezistupeň v listu. Pro díly, které se mají používat v prostoru vozidla, se používá vybraná textilie.

50

Ve spise WO 93/23596 A1 se popisují formovatelné rounové netkané textilie, u nichž se 40 až 80 % hmotn. prvních termoplastických vláken a druhé termoplastické vlákno vnáší s malou tep-

lotou tání do struktury rouna a směšují se intenzivně s vlákny. Potom se struktura rouna zahřeje na teplotu nad teplotou tání druhých vláken, ale pod teplotu tání prvních vláken, aby druhá vlákna zkapalnila za tvorby termoplastické pryskyřice. Struktura rouna textilních vláken se potom slisuje, aby pojivová pryskyřice mohla vtéci do dutiny, čímž se vytlačí vzduch a první vlákna se uzavřou. Po ochlazení má struktura snížený obsah vzduchu a nesmršťuje se při přetváření teplem. Přitom je žádoucí vnést do rounové netkané textilie dva druhy vláken, což v praxi často vede k tomu, že se dosáhne nehomogenního rozdělení vláken.

Pro vnášení ztužujících prostředků a pojiv je ve stavu techniky navrhováno také použití práškových termoplastických pojiv vedle ztužujících prostředků, zejména vláken. Toto vnášení práškových pojiv má ale při výrobě netkaných rounových textilií mimořádně velké nedostatky, neboť se zde často lisuje za použití tlaku vzduchu, při kterém se minimálně část pojivové pryskyřice vyfouká z lisu.

Pro vázání pojivové pryskyřice na ztužující vlákna byla ve stavu techniky navrhována takzvaná kompozitní vlákna, u nichž jádro vláken a vnějšího pláště mají rozdílné teploty tání. Tak je například možné vyrobit kompozitní vlákna, která mají jádro odolné vůči vysokým teplotám, které je obklopeno nízkotajícím, zejména termoplastickou, pojivovou pryskyřicí. Když se tato vlákna potom přidají do rounových netkaných textilií, rounová netkaná textilie se slisuje při teplotě, která leží nad teplotou tání nízkotajícího vláknenného materiálu, avšak pod teplotou tání jádra ztužujících vláken, čímž se dosáhne mimořádně pevného spojení s rounovou netkanou textilií. Výroba takových kompozitních vláken je ale mimořádně nákladná.

Podle patentu CZ 292 014 patří dále ke stavu techniky samolepicí páskový nebo vláknenný ztužovací materiál s vlastnostmi pojiva pro rounové netkané textilie. Ten sestává z laminátů nejméně dvou nebo několika extrudovaných vrstev z nejméně jednoho plastového materiálu (A) odolného vůči vysokým teplotám a nejméně jednoho nízkotajícího plastového materiálu (B). Oba tyto materiály se liší teplotními vlastnostmi. Plastový materiál (A) je vybrán ze souboru materiálů odolných vůči vysokým teplotám a nízkotající plastový materiál (B) je pojivem.

Plastový materiál (A) odolný vůči vysokým teplotám je vybrán ze souboru polyethylentereftalátu, polybutylentereftalátu polyamidů a silně zesíťovaných polyolefinů, například polyethylen a/nebo polypropylen. Rozmezí teplot tání by mělo být nad 100 °C, zejména pak nad 150 °C, nejvýhodněji nad 300 °C.

Nízkotající plastové materiály (B) mají termoplastické vlastnosti. Jsou vybrány ze souboru nízkotajícího polyethylen, nízkotlakého propylen, polystyrenu, polyethylenmethakrylátů, ethylenvinylacetátu, styrenakrylonitrilu, jejich kopolymerů, stejně tak jako kopolymerů polyamidů a polyesterů. Rozmezí teplot tání by mělo být s výhodou v rozmezí 70 až 100 °C, zejména pak 70 až 80 °C. Tyto plasty jsou cenově výhodné.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je vytvořit rouna z přírodních vláken, obsahující přírodní vlákna a ztužující materiály, u nichž bude chování plastových materiálů (A) a (B) při tání, jakož i jejich chování při tepelném tváření, přizpůsobeno těmto ztužujícím materiálům. Současně je úkolem vynálezu vytvořit způsob výroby těchto roun z přírodních vláken.

Uvedený úkol splňují rouna z přírodních vláken, obsahující přírodní vlákna a ztužující materiál ve formě pásků nebo vláken s vlastnostmi pojiva, který má pojící vlastnosti při teplotě v rozmezí 120 °C až 150 °C, pro rounové netkané textilie, podle vynálezu, jehož podstatou je, že ztužující materiál sestává z nejméně dvou nebo více současně vytlačených vrstev z nejméně jednoho plastového materiálu (A) odolného vůči vysokým teplotám a nejméně jednoho nízkotajícího

plastového materiálu (B) a je vyroben současným vytlačováním vrstev do jedné fólie a následným rozřezáním nebo rozvlákněním na požadované míry prostřednictvím řezacích, lisovacích nebo rázových zařízení, přičemž ztužující materiál má šířku a výšku v rozmezí 20 až 500 μm a délku v rozmezí 2 až 50 mm.

5

Podle výhodného provedení je ztužující materiál ve formě vláken vyztužen skleněnými vlákny nebo skleněnými mřížkami a/nebo je bavlněným rounem.

10

Rouna z přírodních vláken s výhodou obsahují zejména bavlnu, jutu, lněné plátno a popřípadě plastová vlákna, jako jsou polybutylentereftaláty, polyethylen-tereftaláty, nylon 6, nylon 66, nylon 12, viskóza a rayon jako další textilní vlákna.

15

Rouna z přírodních vláken s výhodou obsahují 5 až 50 % hmotn., zejména 20 až 40 % hmotn., ztužujícího materiálu, vztaženo na rouno z přírodních vláken.

20

Plastový materiál (A) odolný vůči vysokým teplotám je s výhodou zvolen z polyethyilentereftalátů, polybutylentereftalátů, polyamidů a vysoce zesíťovaných polyolefinů, jako polyethylen a/nebo polypropylen.

25

Nízkotající plastový materiál (B) má s výhodou termoplastické vlastnosti a je zvolen zejména z vysokotlakého polyethylen, nízkotlakého polyethylen, polypropylen, polystyren, polymethylmethakrylátů, ethylen-vinylacetátů, styrenakrylonitrilu, jejich kopolymerů, jakož i kopolymerů polyamidů a polyesterů.

30

Oblast teplot tání plastových materiálů (A) odolných vůči vysokým teplotám je s výhodou nejméně o 50 °C, zejména o 100 °C, vyšší než oblast teplot tání nízkotajících plastových materiálů (B).

Rouna z přírodních vláken s výhodou obsahují ztužující materiál s šířkou a výškou v rozmezí 50 až 100 μm .

Rouna z přírodních vláken s výhodou obsahují ztužující materiál sestávající ze sledu tří vrstev (A)-(B)-(A) nebo (B)-(A)-(B).

35

Uvedený úkol dále splňuje způsob výroby roun z přírodních vláken podle vynálezu, přičemž podstatou vynálezu je, že materiál přírodních vláken se slisuje s pojícím ztužujícím materiálem ve formě pásek nebo vláken při teplotě převyšující oblast teplot tání nízkotajícího plastového materiálu (B), ale nižší, než je oblast rozkladu plastového materiálu (A) odolného vůči vysokým teplotám, přičemž ztužující materiál sestává z nejméně dvou nebo více současně vytlačených vrstev z nejméně jednoho plastového materiálu (A) odolného vůči vysokým teplotám a nejméně jednoho nízkotajícího plastového materiálu (B) a vyrobí se současným vytlačováním vrstev do jedné fólie a následným rozřezáním nebo rozvlákněním na požadované míry prostřednictvím řezacích, lisovacích nebo rázových zařízení, přičemž ztužující materiál má šířku a výšku v rozmezí 20 až 500 μm a délku v rozmezí 2 až 50 mm.

45

Slisování se s výhodou provádí při teplotě v rozmezí 120 °C až 250 °C, zejména při teplotě v rozmezí 180 °C až 250 °C.

50

Příklady provedení vynálezu

Rounové netkané textilie se používají pro výrobu tvarových dílů v automobilovém průmyslu, zejména pro akustické tlumení v oblasti kapoty motoru, čelní stěny (oboustranně), tunelu, dveří,

střechy, nožního prostoru, čerpadel. A- až D-sloupků a větracího kanálu a jako, popřípadě, samonosné báze pro obložení interiéru, zejména pro kryt armatur, obložení tunelu, obložení dveří, obložení opěradel, a také jako díly s dvojitou funkcí, zejména jako strop střechy, odkládací plato, vložky, rohož prostoru kufru nebo obložení podběhu kola.

5

Ztužující materiály podle vynálezu, které se mají používat u rounových netkaných textilií, mají mít takové chování plastových materiálů (A) a (B), které je při tání i při tepelném tváření sladěno s těmito ztužujícími materiály.

10

Teplotní vlastnosti různých materiálů pro ztužování rounových netkaných textilií se dají dobře definovat pomocí rozmezí tání plastových materiálů. Ve smyslu předloženého vynálezu je zejména výhodné, aby rozmezí teplot tání plastových materiálů (A) odolných vůči vysokým teplotám bylo nejméně o 50 °C, zejména pak o 100 °C, vyšší než rozmezí teplot tání nízkotajících materiálů.

15

Pro dosažení výrazného charakteru ztužení je ve smyslu předloženého vynálezu zejména výhodné, když se průměr a délka samolepicích ztužujících materiálů nastaví zvlášť.

20

U rounových netkaných textilií, zejména vláknenných materiálů a bavlněných roun ztužených skelnými vlákny nebo skelnou mřížkou, je možné zčásti nebo úplně nahradit obvykle používaná pojiva z fenolických pryskyřic.

25

Rounové netkané textilie podle vynálezu převyšují zvláštními vlastnostmi, jako například vysokou tuhostí slisovaného rouna, plastové desky ze známých plastových materiálů, stejně jako polypropylenů ztužených skelnými vlákny nebo podobných materiálů, které mají podobnou hmotnost. Kromě toho akustické vlastnosti, které vyplývají z poréznosti a stavby vrstev materiálu, propůjčují materiálům zvlášť vhodnost pro použití v automobilovém průmyslu.

30

Druh a množství použitých samolepicích páskových nebo vláknenných ztužujících materiálů se v podstatě určuje podle účelu použití rounové netkané textilie. Tak se obecně používá 5 až 50 % hmotn., zejména pak 20 až 40 % hmotn., samolepicího páskového a vláknenného ztužujícího materiálu, vztaženo na rounovou netkanou textilií. Pro případ, že se mají použít ještě další obvyklá pojiva v rounové netkané textilii, je však možné vhodně snížit množství samolepicího páskového nebo vláknenného ztužujícího materiálu.

35

Při způsobu výroby rounové netkané textilie se textilní vláknenné materiály vhodně kombinují se samolepicími páskovými a vláknennými ztužujícími materiály a získají se slisováním při již výše uvedeném rozmezí teplot 120 až 250 °C, zejména pak 180 až 250 °C, neboť až dosud ve stavu techniky používané rounové netkané textilie se lisují při takovéto teplotě. V tomto teplotním rozmezí síťují totiž určité materiály, takže vznikne obzvlášť pevné spojení.

40

Sendvičové materiály podle vynálezu se tak jak jsou mohou používat v oblasti automobilového průmyslu. Kromě toho je ale ve smyslu předloženého vynálezu také možné opatřit je dekoračními vrstvami, například kobercovými potahy.

45

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Rouna z přírodních vláken, obsahující přírodní vlákna a ztužující materiál ve formě pásků nebo vláken s vlastnostmi pojiva, který má pojící vlastnosti při teplotě v rozmezí 120 °C až 150 °C, pro rounové netkané textilie, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ztužující materiál sestává z nejméně dvou nebo více současně vytlačených vrstev z nejméně jednoho plastového materiálu (A) odolného vůči vysokým teplotám a nejméně jednoho nízkotajícího plastového materiálu (B)
- 10 a je vyroben současným vytlačováním vrstev do jedné fólie a následným rozřezáním nebo rozvlákněním na požadované míry prostřednictvím řezacích, lisovacích nebo rázových zařízení, přičemž ztužující materiál má šířku a výšku v rozmezí 20 až 500 μm a délku v rozmezí 2 až 50 mm.
- 15 2. Rouna z přírodních vláken podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ztužující materiál ve formě vláken je vyztužen skleněnými vlákny nebo skleněnými mřížkami a/nebo je bavlněným rounem.
3. Rouna z přírodních vláken podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahují zejména bavlnu, jutu, lněné plátno a popřípadě plastová vlákna, jako jsou polybutylentereftaláty, polyethylentereftaláty, nylon 6, nylon 66, nylon 12, viskóza a rayon jako další textilní vlákna.
- 20 4. Rouna z přírodních vláken podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahují 5 až 50 % hmotn., zejména 20 až 40 % hmotn., ztužujícího materiálu, vztaženo na rouno z přírodních vláken.
- 25 5. Rouna z přírodních vláken podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že plastový materiál (A) odolný vůči vysokým teplotám je zvolen z polyethylentereftalátů, polybutylentereftalátů, polyamidů a vysoce zesíťovaných polyolefinů, jako polyethylenu a/nebo polypropylenu.
- 30 6. Rouna z přírodních vláken podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nízkotající plastový materiál (B) má termoplastické vlastnosti a je zvolen zejména z vysokotlakého polyethylenu, nízkotlakého polyethylenu, polypropylenu, polystyrenu, polymethylmethakrylátů, ethylen-vinylacetátů, styrenakrylonitrilu, jejich kopolymerů, jakož i kopolymerů polyamidů a polyesterů.
- 35 7. Rouna z přírodních vláken podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že oblast teplot tání plastových materiálů (A) odolných vůči vysokým teplotám je nejméně o 50 °C, zejména o 100 °C, vyšší než oblast teplot tání nízkotajících plastových materiálů (B).
- 40 8. Rouna z přírodních vláken podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahují ztužující materiál s šířkou a výškou v rozmezí 50 až 100 μm.
- 45 9. Rouna z přírodních vláken podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahují ztužující materiál sestávající ze sledu tří vrstev (A)-(B)-(A) nebo (B)-(A)-(B).
- 50 10. Způsob výroby roun z přírodních vláken podle jednoho nebo více z nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že materiál přírodních vláken se slisuje s pojícím ztužujícím materiálem ve formě pásků nebo vláken při teplotě převyšující oblast teplot tání nízkotajícího plastového materiálu (B), ale nižší, než je oblast rozkladu plastového materiálu (A) odolného vůči vysokým teplotám, přičemž ztužující materiál sestává z nejméně dvou nebo více současně vytlačených

vrstev z nejméně jednoho plastového materiálu (A) odolného vůči vysokým teplotám a nejméně jednoho nízkotajícího plastového materiálu (B) a vyrobí se současným vytlačováním vrstev do jedné fólie a následným rozřezáním nebo rozvlákněním na požadované míry prostřednictvím řezacích, lisovacích nebo rázových zařízení, přičemž ztužující materiál má šířku a výšku v rozmezí 20 až 500 μm a délku v rozmezí 2 až 50 mm.

5

11. Způsob podle nároku 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že slisování se provádí při teplotě v rozmezí 120 °C až 250 °C, zejména při teplotě v rozmezí 180 °C až 250 °C.

10

Konec dokumentu

15