

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2000-2500
(22) Přihlášeno: 03.07.2000
(40) Zveřejněno: 13.02.2002
(Věstník č. 02/2002)
(47) Uděleno: 03.08.04
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: 13.10.2004
(Věstník č. 10/2004)

(11) Číslo dokumentu:

294 092

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. :⁷
B 32 B 5/28
B 32 B 3/24

(73) Majitel patentu:
INTERNOVA, S. R. O., Buštěhrad, CZ

(72) Původce:
Fučík Ivan Ing. Dr., Buštěhrad, CZ

(74) Zástupce:
Míšek Václav Ing., Hřebečská 382, Buštěhrad, 27343

(54) Název vynálezu:
**Průdušný plošný kompozitní materiál schopný
propouštět a pohlcovat pot**

(57) Anotace:
Průdušný plošný, dvou nebo vícevrstvý kompozitní materiál s hladkým povrchem podobným přírodní usni, schopný propouštět a pohlcovat pot i vodní páru je vytvořen z lícové plastové vrstvy a z rubové textilní vrstvy. Lícovou a rubovou stranu tohoto útvaru spojují krátké, přímé, případně komunikující perforační kapiláry o světlosti 5 až 500 μm . Jsou rozmístěny v odstupech 500 μm až 10 000 μm v počtu 2 až 90 na 1 cm^2 kompozitního materiálu. Vykazují perforační průdušnost Gd v rozsahu 0,5 až 200 ml vzduchu na 1 cm^2 a minutu, při přetlaku 2,7 kPa. Lícová plastová vrstva je tvořena známým způsobem lehce hydratovaným polyvinylchloridovým a/nebo polyurethanovým polymerním systémem. Rubová textilní vrstva pozůstává z hydrofilního materiálu, na bázi především viskóзовého útvaru, případně v kombinaci s polyesterovými podíly o průdušnosti větší nebo přibližně stejné jako vykazuje použitá plastová vrstva a s vodní akumulací kapacitou 5 až 300 $\mu\text{m}/\text{cm}^2$.

CZ 294092 B6

Průdušný plošný kompozitní materiál schopný propouštět a pohlcovat potOblast techniky

5

Vynález se týká průdušného, plošného, kompozitního materiálu, dvouvrstvého nebo vícevrstvého s hladkým povrchem, podobným přírodní usní, schopného propouštět a pohlcovat pot a vodní páru.

10

Současný stav techniky

Známé plošné kompozitní materiály jsou vyráběné většinou jako dvou nebo vícevrstvé fólie o tloušťce převážně od 2 mm. Pozůstávají zejména z podkladové textilní a lícové plastové vrstvy, které mohou vykazovat další složení. Textilní vrstva je například tvořena tkaným nebo netkaným či kombinovaným textilem. Platová vrstva může obsahovat různé polymerní systémy. Tyto kompozitní materiály se obvykle označují jako syntetické usně a užívají se k výrobě různých výrobků. Syntetické usně, z nichž se vyrábí výrobky, jako jsou sedadla vozidel, boty, polstrovaný nábytek a podobně, kde dochází k přímému nebo nepřímému styku s lidským tělem, jsou vystaveny mimořádně velkým nárokům na mechanické, fyzikální a hygienické vlastnosti. Zejména se požaduje schopnost pohlcovat pot, průdušnost a snadná čistitelnost. Tyto požadavky se u hladkých usní, na rozdíl od koženek velurového či nubukového typu dosud nepodařilo uspokojivě vyřešit. Jsou známá různá řešení, která si kladou za cíl zlepšení těchto vlastností.

Německý patentový spis DE 958 598 popisuje perforaci syntetické usně tenkými dráty na válci, ohnutými v opačném směru ke směru usně. Toto řešení není příliš efektivní. Vede k tvorbě kanálků silně orientovaných do podélného směru usně. tyto se v důsledku relaxace usně po vpichu smršťují a působením sil při zatížení se uzavírají, čímž se blokuje jejich průchodnost.

Francouzský patent FR 1 183 798 popisuje velice těsnou perforaci tenkých pružných plastových fólií, pomocí hřebenu z tvrdých, ostře zahrocených a velice těsně vedle sebe uspořádaných jehel. Takto upravené usně vykazují mikroporozitu s extrémně tenkými, velice hustě rozloženými a celou tloušťkou fólie procházejícími mikropóry s cca 1000 pórů na 1 cm². Také u tohoto řešení dochází k silnému blokování průchodnosti vzniklých mikropórů v důsledku smršťování pružného materiálu usně po vpichu a následkem místního tlakového působení při zatížení. Pokud se odvod potu na tomto místě blokuje, regulace teploty těla se na příslušném místě poruší; pocit nepříjemného tepla a nepohodlí vzrůstá. Mechanická pevnost usně se značně snižuje.

Německý patent DE 10 27 632 popisuje způsob dosažení propustnosti pomocí přísad od materiálu, které se po želatinaci vypaří a vzniknou kanálky, trhliny a póry. Podobně další DE 967 403 popisuje použití rozpustných organických solí nebo látek jako jsou cukry, které se během procesu odstraní, nebo se následně vymyjí tak, že vzniknou otvory, kanálky a dutiny, které mají vyšší průdušnost. Ani tato řešení nedosáhla širšího uplatnění, protože dosažená průdušnost a sorpce vodní páry u takto modifikovaných usní neprokázala podstatné zlepšení.

45

Poněkud vyššího stupně propustnosti vodní páry bylo dosaženo mechanickým napěňováním plastisolu polyvinylchloridu PVC, kdy bylo dosaženo pomocí emulgátoru a povrchově aktivních činidel útvaru s převážně otevřenou strukturou buněk. Tento způsob dosažení vyšší propustnosti popisují další patentové spisy, jako jsou US 3 288 729, GB 994 659, US 3 301 798, FR 1 390 545, DE 21 26 951, US 2 861 963, US 3 511 788, a GB 1 425 402. Broušením takovýchto útvarů se dosáhne sice zvýšení průdušnosti, ale ztrácí se hladký povrch a vznikají syntetické usně s více či méně velurovým povrchem. I takto upravené syntetické usně vykazují jen omezené zlepšení hygienických vlastností.

50

Zvýšení sorpce vodní páry syntetických usní popisují též FR 2 043 903, DE 967 403, FR 1432824, GB 1132594, US 2721811, CE 141625, CD 137 947, DE 23 64 628, CS 157 212 AO. CS 162 921 AO. Zvýšení sorpce vodní páry syntetických usní se zajišťuje pomocí zavedení hydrofilních systémů do hmoty fólie. Jsou to například přírodní syntetická
 5 vlákna, rostlinné bílkoviny, polyetylenoxid, škrob, kasein, polyamidy, soli, zesíťené polyakrylové kyseliny, hydráty celulózy, botnatelné polymery, makromolekulární látky s polárními skupinami, a podobně. Tato řešení vedou k dočasněmu zlepšení pohlcování potu a vodní páry usně. Průdušnost, průchodnost a posléze i sorpční kapacita postupně klesá v důsledku uzavírání kanálků a mikropórů botnáním plastové vrstvy upevněné na textilní podložce usně. V některých případech
 10 dokonce dochází k nežádoucímu „vypocování“ resp. vymývání, některých z použitých hydrofilních systémů a může dojít i ke vzniku lepkavého až mazlavého povrchu takovýchto útvarů.

Dalšího zlepšení pohlcování potu a vodní páry lze dosáhnout úpravou polymerních porézních útvarů vodními roztoky hydrofilních polymerních látek.

15 Nevýhodou jsou dodatečné operace, pomalé technologické rychlosti a případné zhoršení haptiky výrobku.

Dobrého odnímání, přenášení a akumulování vodní páry bylo dosaženo plošnými útvary, vyráběnými na bázi koagulovaných tkaninových poromerů pozůstávajících z vláknité hmoty, v kombinaci s polymerními porézními systémy. Tyto plošné útvary jsou většinou dobře funkční, ale vyznačují se semišovým až velurovým povrchem a postrádají, pro řadu praktických použití často důležitý a pro hladkou useň tak typický, povrch lícové strany. Proto se hledají takové kompozitní materiály s hladkým povrchem podobným přírodní usni, schopné odvádět pot z relevantních kontaktních zón těla. Vyřešení tohoto úkolu si klade za cíl předložený vynález.

Podstata vynálezu

30 Tyto nedostatky do značné míry odstraňuje průdušný, plošný, kompozitní materiál, dvouvrstvý nebo vícevrstvý s hladkým, líci přírodní usně podobným povrchem, schopný odvádět pot z relevantních kontaktních zón těla, propouštět vzduch, vést a pohlcovat pot i vodní páru. Podstata vynálezu spočívá v tom, že je vytvořený z licové plastové vrstvy a z rubové textilní vrstvy. Lícovou a rubovou stranu kompozitního materiálu spojují krátké, přímé, případně komunikující perforační kapiláry o světlosti 5 μm až 500 μm . Kapiláry jsou rozmístěny v odstupech
 35 500 μm až 10 000 μm v počtu 2 až 90 na 1 cm^2 kompozitního materiálu. Jejich perforační průdušnost Gd je v rozsahu 0,5 ml až 200 ml vzduchu na 1 cm^2 a minutu, při přetlaku 2,7 kPa (0,027 bar). Lícová plastová vrstva tohoto kompozitního materiálu je tvořena známým způsobem lehce hydratovaným polyvinylchloridovým a/nebo polyuratanovým polymerním systémem.
 40 Rubová textilní vrstva je z hydrofilního materiálu, který je na bázi viskózy, případně kombinaci s polyesterovými podíly o průdušnosti větší nebo přibližně stejné jako vykazuje použitá lícová plastová vrstva a s vodní akumulační kapacitou 5 $\mu\text{l}/\text{cm}^2$ až 300 $\mu\text{l}/\text{cm}^2$. Světlost perforačních kapilár je 20 μm až 200 μm . Odstup perforačních kapilár leží mezi 1000 μm až 5000 μm . Počet perforačních kapilár je 9 až 40. Perforační průdušnost usně je 1 ml až 80 ml vzduchu/ cm^2 za
 45 minutu při přetlaku 2,7 kPa (0,027 bar). Rubová textilní vrstva má akumulační kapacitu 50 až 200 $\mu\text{l}/\text{cm}^2$.

Výhodou řešení podle vynálezu je, že vytváří syntetickou useň, která velmi dobře saje pot. Lícová strana je hladká, dezén je podobný přírodní kůži. Materiál má dobré hygienické vlastnosti,
 50 je trvanlivý, lehký a dobře se čistí. Je vhodný pro čalounění osobních vozidel, vlakových souprav, sedadel ve veřejných prostorech a podobně. Sorpční a desorpční rychlost vody, resp. potu, u tohoto materiálu je cca 10 mg/cm^3 .

Obrázek na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, na kterém je materiál znázorněn v půdorysu.

5

Příklady provedení vynálezu

10 Syntetickou useň na bázi modifikovaného polyvinylchloridu o hmotnosti $0,84 \text{ kg/m}^2$, o šířce $1,4 \text{ m}$, tloušťce $1,3 \text{ mm}$, síle při přetržení 200 N/2 cm , tažnosti minimálně 25% , soudržnosti vrstev 500 M.m^{-1} , je možno modifikovat ve smyslu výše uvedených zadaných vlastností, když byly zvoleny nejkratší perforační kanály, tj. cca $1,3 \text{ mm}$. Perforační pohyb jehel při perforační úpravě usně byl veden kolmo a sice přes lícovou a rubovou stranu tak, že překvapivě vznikaly často kapiláry na lícové straně se zvětšeným povrchem, a často s vtaženými filamenti rubové textilní vrstvy. Výchozí světlost kapilár byla nastavena na $50 \mu\text{m}$ až $100 \mu\text{m}$. Rozmístění kapilár v materiálu bylo v přesazených řadách (obr. 1), s odstupem $250 \mu\text{m}$. Průměrný počet kapilár na 1 cm^2 dosáhl hodnotu 25. Průdušnost kapilár Gd v nehydratovaném stavu vykazovala cca 24 ml . V hydratovaném stavu cca 4 ml vzduchu na 1 cm^2 materiálu za minutu při rozdílu tlaku vzduchu mezi lícovou plastovou vrstvou a rubovou textilní vrstvou materiálu $2,7 \text{ kPa}$, relativní vlhkosti vzduchu 73% a teplotě prostředí 25°C . Lícová plastová vrstva materiálu byla vytvořena z modifikovaného polyvinylchloridu a rubová textilní vrstva byla vytvořena z hydrofilní kombinace polyester/viskóza o akumulací kapacitě $12 \mu\text{l/cm}^2$. Hydrofilní účinek byl upraven činidlem o složení: 1 hmotnostní díl alkylsulfátu, 1 hmotnostní díl palmitátu sodného, 1 hmotnostní díl polyetylglykomonostearátu a 88 hmotnostních dílů demineralizované vody. Perforace výchozího plošného kompozitního materiálu byla provedena technologií jehlování na proplétacím stroji Arachne. V jehlovém ústrojí byly použity kulaté jehly o celkové délce 27 mm v $2,5 \text{ mm}$ přesazeném umístění. Odstup jehel činil 5 mm a odstup jehlových řad $2,5 \text{ mm}$.

15

20

25

Světlost perforačních kapilár byla nastavena hloubkou vpichu.

30

Výsledným materiálem se syntetická useň, která saje pot, má hladký lícní povrch, jehož dezén je podobný kůži.

Průmyslové využití

35

Vynález se použije zejména u čalounění osobních vozidel, vlakových souprav, u sedadel ve veřejných prostorech a podobně.

PATENTOVÉ NÁROKY

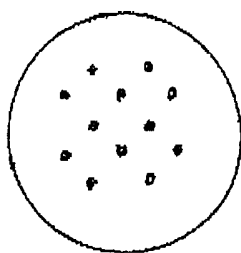
5

1. Průdušný, plošný, kompozitní materiál, dvouvrstvý nebo vícevrstvý s hladkým, líci přírodní usně podobným povrchem, schopný odvádět pot z relevantních kontaktních zón těla, propouštět vzduch, vést a pohlcovat pot i vodní páru, **vyznačující se tím**, že je vytvořený z lícové plastové vrstvy a z rubové textilní vrstvy, lícovou a rubovou stranu tohoto kompozitního materiálu spojují krátké, přímé, případně komunikující perforační kapiláry o světlosti 5 μm až 500 μm , rozmístěné v odstupech 500 μm až 10 000 μm v počtu 2 až 90 na 1 cm^2 kompozitního materiálu a vykazují perforační průdušnost Gd v rozsahu 0,5 ml až 200 ml vzduchu na 1 cm^2 a minutu, při přetlaku 2,7 kPa (0,027 bar), přičemž lícová plastová vrstva tohoto kompozitního materiálu je tvořena známým způsobem lehce hydratovaným polyvinylchloridovým a/nebo polyuretanovým polymerním systémem, a rubová textilní vrstva pozůstává z hydrofilního materiálu, který je na bázi viskózy, případně v kombinaci s polyesterovými podíly o průdušnosti větší než přibližně stejné nebo vykazuje použitá lícová plastová vrstva a s vodní akumulací kapacitou 5 $\mu\text{l}/\text{cm}^2$ až 300 $\mu\text{l}/\text{cm}^2$.
- 20 2. Průdušný plošný kompozitní materiál podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že světlost perforačních kapilár je 20 μm až 200 μm , odstup perforačních kapilár leží mezi 1000 μm až 5000 μm , počet perforačních kapilár je 9 až 40, perforační průdušnost usně je 1 ml až 80 ml vzduchu/ cm^2 za minutu při přetlaku 2,7 kPa (0,027 bar) a rubová textilní vrstva má akumulací kapacitu 50 až 200 $\mu\text{l}/\text{cm}^2$.

25

1 výkres

30



Obr. 1.

Konec dokumentu
