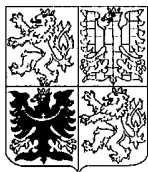


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **05.09.1995**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **08.03.1995**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1995/29503962**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.05.2000**
(Věstník č. 5/2000)

(21) Číslo dokumentu:

1995 - 2271

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 32 B 5/26

B 32 B 27/12

A 63 B 41/00

A 63 B 41/08

A 43 B 23/02

(71) Přihlašovatel:

Nabinger Udo, Frankenstein, DE;

(72) Původce:

Nabinger Udo, Frankenstein, DE;

(74) Zástupce:

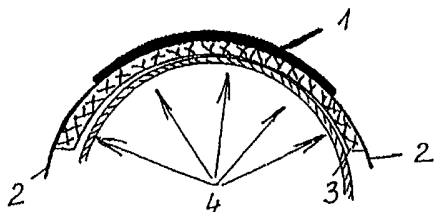
Kouřil Jiří ing., Kořenského 31, Ostrava 3,
703 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Sendvičový materiál pro výrobu sportovních
míčů jakož i vodotěsných a prodyšných
obuvních svršků**

(57) Anotace:

Sendvičový materiál k výrobě sportovních míčů, případně i vodotěsného a prodyšného svrškového obuvního materiálu sestává ze tří vrstev, první, vnější umělohmotné s přitom otěruvzdorné vrstvy (1), jež je spojena s mezivrstvou (2) zhotovenou z rouna ze sprádacího vlákna a která má ve všech směrech rovnoměrnou roztlačnost a definovanou pevnost v tahu a tato mezivrstva (2) je pak dále spojena s třetí, vnitřní vrstvou (3), zhotovenou z rouna ze střížových vláken.



ový materiál
Sendvič pro výrobu sportovních míčů jakož i vodotěsných a prodyšných obuvních svršků

Oblast techniky

Vynález se týká vícevrstvého sendvičového materiálu, určeného k výrobě sportovních míčů a vhodného rovněž jako vodonepropustného a přitom prodyšného obuvního svrškového materiálu.

Dosavadní stav techniky

Použití sendviče ového materiálu pro výše předznačené použití je známé ze skladby vnější otěruvzdorné vrstvy z umělé hmoty, textilní nebo plstěné vrstvy, příp. vrstvy z rouna, přičemž může být případně použito i několika takových vrstev (srov. např. DE 27 23 625-C2, DE-U-18 72 725, DE 24 56 071-A1, DE-U-75 02 670, EP-03705 595-A1, DE-U-82 - 82 07 404.6, DE-29 50 620-A1). Podstatným problémem při použití těchto materiálů pro sportovní míče je zejména to, že při silném vnitřním přetlaku způsobeném pryžovou duší, nahuštěnou tlakovým vzduchem, se nedosáhne tvarové stability obalu a takový míč bez speciálního laminování vnitřní vrstvy nemá dokonalý kulový tvar, nebo že míč, i když byl přesně vyroben a zpracován, stane se po jistém čase tvarově nestabilním a ztrácí požadovanou kulovou podobu. Důvodem je nedostatečná tahová stabilita vnitřní vrstvy, resp. vnitřních vrstev, a to zejména při použití roun a plstí, a/nebo i vliv směrové závislosti roztlačnosti použitých textilních podložek.

Proto bylo dosud zapotřebí u takových obalů vložit několik vrstev tkaniny z bavlny, viskózy, polyamidu nebo polyesteru, přičemž byly jednotlivé tkaniny složitým způsobem navzájem pootáčeny o 45°, aby se tím dosáhlo mnohasměrové stability, nebo bylo třeba použít speciální atlasové vazby tkaniny, aby došlo k žádoucímu zpevnění tkaniny. Ideální izotropní roztlačnosti opěrných a zpevňovacích vrstev se však nedá dosáhnout ani tímto způsobem.

Je známo provedení sendviče podle spisu WO94/25266 s vnitřní vrstvou tvořenou tkaninou, u níž však je vzájemná poloha vláken při působení sil v podélném a příčném směru udržována jen frikčními silami mezi vláknem v orientovaných smyčkách útkových a osnovných nití. U takové tkaniny dochází k její nepravidelné deformaci, závisající na vektorech zatěžující síly a proto i zde je postrádána mnohosměrná stabilita látky, odolávající proměnnému a vícesměrnému namáhání.

Vynález si klade za úkol navrhnout sendvičový materiál, pomocí něhož by mohly nabývat sportovní míče, sešité nebo svařené z několika dílů a mající natlakovanou vnitřní pryžovou duš, přesný kulový tvar a které se nestávají ani při silném namáhání nestabilními a přitom vykazují trvale měkkou odskokovou pružnost.

Podstata vynálezu

Popsané nedostatky odstraňuje sendvič ^{ový materiál} pro výrobu sportovních míčů jakož i vodotěsných a prodyšných obuvních svršků, který je tvořen vnitřní rounovou vrstvou, vnější povrchově otěruvzdornou umělohmotnou vrstvou a dále mezivrstvou vloženou mezi vnější a vnitřní vrstvu a podstata vynálezu spočívá v tom, že mezi vnější a vnitřní vrstvu je vložena mezivrstva s izotropní rovnoměrnou tažností a tahovou pevností a tvoří ji rouno ze sprádacího vlákna a jež je přitom spojena s vnitřní vrstvou, tvořenou rounem ze střížového vlákna.

Mezivrstvu tohoto sendviče tvoří vlákna z polyesteru, viskózního polyesteru, viskózního polyesteru, polyamidu nebo z kopolymérů jiných umělých hmot, skelného hedvábí, tkanin z uhlíkových vláken, nylonových tkanin, tkanin z keramických nebo skelných vláken.

Vnější vrstva sendviče je zhotovena z polyuretanu, silikonové pryže, polyvinylchloridu, polyethylenu, polypropylenu, polyakrylátu nebo také z vrstvy pryž-latex. Tato vnější vrstva je nanесena na mezivrstvu sendviče ve formě vytvrditelné disperze nebo termoplastické hmoty.

Rouno ze střížových vláken, z něhož je zhotovena vnitřní vrstva je tvořeno mikrovláknými rouny, koagulovanými rouny, poromerickými rouny, polyesterovými rouny, polyamidovými rouny, plstěmi, vícevrstvími syntetickými materiály, pěnovými hmotami, materiály z kožených vláken, rouny ze skelných, keramických a jim podobných vláken, přičemž tato vnitřní vrstva je s mezivrstvou sendviče spojena propichováním.

Mezivrstva a vnitřní vrstva sendviče jsou opatřeny vodoodpudivou úpravou. Vhodným vodu odpuzujícím prostředkem jsou roztoky nebo emulze známých skupin výrobků, jako jsou hliníkové nebo zirkonové soli, vyšší mastné kyseliny, melaminy modifikované mastnými kyselinami jakož přednostně i silikony, fluorsilikony a fluorkarboxylové pryskyřice.

Mezivrstva je spojena s rounem vnitřní vrstvy sendviče vulkanizovanou směsí z přírodního nebo syntetického kaučuku, silikonového nebo fluorkarboxylového vodoodpudivého prostředku a případně uretanových nebo akrylátových prostředků ke zlepšení adheze. Doplňujícího zlepšení vzájemné stability vrstev sendviče se dosáhne tím, že mezivrstva se pokryje ještě tenkou vrstvou z rouna ze střížových vláken.

Sportovní míč s použitím tohoto sendvičového materiálu se zhotovuje z nastříhaných nebo vysekaných dílů, sešitých do konečného tvaru míčového obalu do něhož se uloží nahustitelná pryžová duše. K lepšímu chování vnitřní pryžové duše vůči

vnitřní vrstvě sendviče se doporučuje vkládat mezi duši a obal míče další fólie nebo vrstvy z rouna či textilu.

Vynikající vlastnosti popisovaného sendvičového materiálu jsou ovlivněny významně volbou mezivrstvy, tedy rounem ze spřádacího vlákna. Toto rouno, jak známo, získává se vytlačováním umělé hmoty z velkého množství trysek na dopravník a těmito tryskám se uděluje vířivý, statisticky orientovaný pohyb. Pomocí tepelného změkčování materiálu nebo přídavkem pojiva se vlákno poté v místech svého křížení slepí a vznikne tak pletenina, která se vyznačuje izotropními mechanickými hodnotami při jejím všesměrovém zatížení. Spleení křížových bodů jednotlivých vláken má pak ze následků jejich vzájemnou nepohyblivost.

Podle vynálezu se tedy jako vnější vrstvy použije otěruvzdorné umělé hmoty, jako je polyuretan, silikonová pryž, polyvinylchlorid, polyethylen, polypropylen, polyakrylát nebo vrstva pryž-latex. Tím, že je s vnější vrstvou z umělé hmoty, která určuje vzhled, pevnost a pružnost, spojena další vrstva z rouna ze spřádacích vláken, které má ve všech směrech rovnoměrnou roztáhnost a pevnost v tahu, dosáhne se rovnoměrnosti sendvičové struktury. Vnitřní vrstva, jež je spojena s druhou vrstvou a kterou tvoří rouno ze střížového vlákna, zajišťuje požadovanou pružnost podobnou jakou má kůže.

Rovnoměrně nízká tažnost a vysoká pevnost v tahu ve všech směrech u rouna ze spřádacího vlákna druhé vrstvy umožňuje kontrolované a absolutně rovnoměrné protažení pružného materiálu vnější vrstvy, které je způsobeno vnitřním přetlakem nahuštěných míčů. Kulatost a přesný tvar míčů jsou díky tomuto korzetu absolutně stabilní a materiál vnější vrstvy nemá možnost se nerovnoměrně protáhnout nebo deformovat. Další výhodou použití takových materiálů je snadné zpracování, neboť u tohoto materiálu lze hrany čistě šříznout a rovněž tak je i sešít.

Rouna ze spřádacího vlákna jsou známa již delší dobu a používají se při stavbě vozidel, při výrobě koberců, u nad- i podzemních staveb, u závěsných drah, ve filtrační technice, elektronickém průmyslu, při výrobě tapet, stavbě zahrad a v zemědělství. Jejich vysoká pevnost v tahu a odolnost proti rázům, stabilita rozměrů, resp. teplotní stálost, propustnost, odolnost a tepelná zpracovatelnost je činí vhodnými pro všechny uvedené aplikace. Taková rouna se zhotovují tím, že vláknotvorné umělé hmoty, např. polyamid, polyester, polyolefiny, polyvinylchlorid nebo polystyrol se zvlákní a pak se nekonečná tenká vlákna uloží neorientovaným způsobem a zpevní se ve vrstvy tím, že se buďto pod tlakem nebo teplem nebo nástřikem pojidla docílí spojení vláken v místě jejich zkřížení.

Navržená vnitřní vrstva z vhodného rouna ze střížového vlákna zajišťuje vyrovnaní tlaku mezi vnitřní duší naplněnou tlakovým vzduchem a vnějším obalem a jisté utlumení pružnosti, takže obal pak svým charakterem odpovídá koženému obalu.

Vynález skýtá tu podstatnou výhodu, že sportovní míč zhotovený z takového materiálu dosahuje optimální kulovitosti i při nejsilnějším zatížení. Ke zvýšení stability v tomto případě rovněž přispívá okolnost, že vnější vrstva je nanесena v plastické formě přímo na druhou vrstvu z rouna ze spřádacího vlákna, čímž se docílí těsného spojení mezi oběma vrstvami. Navíc se dosáhne toho, že míče, které jsou zhotoveny tímto způsobem, mohou být nahuštěny vyšším tlakem, aniž přitom ztratí tvar a přesnost. Švy těchto míčů vydrží po nadprůměrnou dobu a netrhají se, pokud je síla rouna dostatečná. Míče této konstrukce neztratí ani při trvalém používání svou tvarovou stabilitu, neboť vzhledem ke zcela izotropní roztažnosti rouna nemají míče možnost se deformovat a ztratit svůj kulový tvar.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je vysvětlen na základě popisu příkladu provedení, který se odvolává na připojený výkres, znázorňující v řezu výseč sendviče ^{ového materiálu} sportovního míče.

Příklad provedení vynálezu

Na obrázku je znázorněna materiálová skladba sendviče ^{ového materiálu} v částečném řezu segmentem sportovního míče. K vnější vrstvě 1, kterou tvoří materiál s vysokou otěruvzdorností, např. na bázi polyuretanu, je navržena vynálezem mezivrstva 2 zhotovená z rouna ze spřádacího vlákna, která má mnohosemálně orientovanou rovnoměrnou tažnost i pevnost v tahu. Toto rouno přenáší tlakovou složku napětí, vyvolanou vnitřním přetlakem pryžové duše 4, čímž je udržována tvarová stabilita míče. Vlastnosti takového materiálu mohou splnit nejrůznější materiály rouna, jako je například polyester, viskozní polyester, polyamid, kopolymery jiných umělých hmot a podobně.

Toto rouno ze spřádacího vlákna se nanese přímo na vnitřní vrstvu 3, přičemž tato vrstva sestává z měkkého a nestabilního, tedy nezpevněného rouna ze střižového vlákna. Tato vrstva 3 má za úkol zajistit požadovaný útlum odskoku a potřebnou hmotnost míče, a tedy i hrací vlastnosti míče zajišťující dobrý cit pro míč a jeho dobré vedení. Tato vnitřní vrstva 3 může být zhotovena z nejrůznějších roun z krátkých vláken, jako jsou například rouna z mikrovláken, koagulovaná, poromerická, polyesterová a polyamidová rouna, plstě, látky z kožených vláken, rouna ze skelných vláken, ze syntetické keramiky a podobně.

Teprve spojením stabilního rouna ze spřádacího vlákna, které vykazuje multidirekcionálně rovnoměrnou roztažnost, s poddajným rounem z krátkých střižových

vláken se zajistí optimální vlastnosti. Spojení mezivrstvy 2 s vnitřní vrstvou 3 může být provedeno např. pomocí polyuretanového lepidla nebo svářením, pokud se použije příslušného materiálu, resp. použitím pryžového lepidla a vulkanizací. Obzvláště výhodné je spojení vrstev propichováním obou materiálů.

Dále je výhodné použít rouna ze spřádacího vlákna mezivrstvy 2 přímo jako nosiče, na něž se uloží střižová vlákna, z nichž je zhotovena známým způsobem rounová vnitřní vrstva 3, která se nakonec zhustí na vlastní rouno.

Ke spojení rouna ze spřádacího vlákna s krátkovlákněným rounem se s výhodou použije emulze z přírodní nebo syntetické pryže, která obsahuje silikonový nebo fluorkarboxylový hydrofobizační prostředek a příp. i uretan nebo akrylát ke zlepšení adheze. Toto lepidlo zajistí po vysušení a vulkanizaci, respektive samozesítním, pevné spojení kontaktních míst vláken jednotlivých vrstev, aniž se tím podstatně omezí poréznost a prodyšnost. Obsahem hydrofobizujících prostředků, které se spojí s pryží, se toutéž operací ochrání rouno před vniknutím kapalně vody. Je překvapivé, že se takto předem upravený materiál navzdory hydrofobnosti ještě dá slepit s polyuretanovou vrstvou 1 a případně i se zesilovacími nebo zatěžovacími tkaninami a fóliemi, které se lepí pod rouno. Uvedené materiály vykazují dobrou pružnost i za chladu.

Při výrobě sendvičů ^{ovčích materiálů} se projevilo jako výhoda spojit nejdříve vrstvu ze spřádacích vláken s vnitřní vrstvou z rouna, a teprve pak nanést vnější vrstvu z umělé hmoty, a to jako vytvrditelnou disperzi vodnatých polyuretanů, dvousložkových polyuretanů a polyuretanů na bázi "high-solid", nebo ve formě termoplastického prášku nebo jako prefabrikovanou fólii, které se zpevní působením tepla, a to buďto v tavicí peci nebo působením infrazářičů. Umělá hmota v tomto případě pronikne částečně do další vrstvy, čímž se dosáhne obzvláště pevného spojení. Příslušné technologie jsou známy u výroby jiných sendvičových struktur. Méně výhodným, avšak rovněž možným způsobem spojení, je použití pojiva, například latexového lepidla nebo lepidla ze silikonového kaučuku.

Obzvláště výhodné je opatřit rouno ze spřádacího vlákna na horním povrchu tenkou, 0,2 až 1 mm silnou vrstvou a na vnitřní straně ~~silnou~~ 1 až 5 mm silnou vrstvou ^{ovčích materiálů} střižového vlákna, které jsou s výhodou spolu spojeny propichováním. Tento sendvič z vrstev se napustí shora uvedenou pryžovou hydrofobizující emulzí, dosahující 20 až 40 % hmotnostních. Sendvič se pak vulkanizuje v peci, odbrousí se povrchová drsnost a teprve pak se spojí s vnější vrstvou 1. Tenká, převážně zase obroušená krycí vrstva, je v tomto případě obzvláště hladkou podložkou pro umělou hmotu, je však ještě dostatečně nasycena, aby umožnila adhezi vrstvy ze spřádacího vlákna.

Vnější vrstva má s výhodou zjizvený povrch podobný povrchu kůže, čehož se obvykle dosáhne při výrobě příslušně upraveným razicím válcem nebo prostřednictvím vrstvy speciálního papíru.

Vzhledem k tomu, že skrze švy sendvičové struktury dle vynálezu a částečně rovněž póry krycí vrstvy může vniknout voda do vnitřního prostoru, kde pak vzlíná kapilárně do vrstvy rouna, ukázalo se být v dalším výhodné zamezit vnikání vody tím, že se provede hydrofobizace těchto materiálů. Materiál se tím stane stoprocentně vodotěsným a jeho hmotnost se ani za mokra nezvětší.

Jako hydrofobizační prostředek jsou vhodné roztoky nebo emulze známých skupin výrobků, jako jsou hliníkové a zirkonové soli, vyšší mastné kyseliny, melaminy modifikované mastnými kyselinami jakož i přednostně silikony, fluorosilikony a fluorokarboxylové pryskyřice. Další možností je kombinovat shora uvedené složky s polyuretanovými disperzemi nebo provést hydrofobizaci zcela na disperzní bázi. Je překvapivé, že se materiály takto vodoodpudivě upravené ještě dají pokrýt vrstvou polymerů, případně lze tyto vrstvy nalepit.

Vodoodpudivé prostředky mohou být nanесeny buďto po zhotovení sendvičové struktury nebo mohou být těmito prostředky impregnována rouna před jejich laminací s vnější vrstvou z umělé hmoty. Impregnace jako předchozí operace je výhodná tehdy, když se nanese hydrofobační prostředek rozpouštědlem, které naleptá vnější obal. Dodatečná impregnace je nutná, pokud by hydrofobizační prostředek nějak nepříznivě ovlivnil adhezi mezi obalem z umělé hmoty, rounem ze spřádacích vláken a/nebo podkládacím rounem. V těchto případech je možno použít vhodných prostředků na zlepšení adheze. Vzhledem k tomu, že hydrofobizační prostředky nezaplňují póry rouna, nýbrž pouze pokryjí vlákna tenkou vodoodpudivou vrstvou, zůstane materiál i potom vzdušný a průdyšný, a to i za největšího mokra.

Z tohoto důvodu je tento materiál s výhodou používán jako svrškový materiál. Vzhledem k tomu, že pro svrškový materiál, resp. pro speciální míče je extrémně nízká izotropní roztažnost daná rounem ze spřádacích vláken nevýhodou a bývá dáována přednost větší tažnosti, avšak zároveň se například u sportovních míčů nelze vzdát přesně izotropní tažnosti, musí být takový materiál vytvořen speciálně ze dvou vrstev. V tomto případě může vrstva z rouna ze spřádacích vláken odpadnout. Totéž platí pro levnější sportovní míče, u nichž lze kalkulovat s větším roztažením a i s většími tolerancemi. Rouno ze střížových vláken je v tomto případě zhotoveno zcela speciálním způsobem, jak je popsáno dále.

V protikladu ke klasickému rounu ze střížových vláken, u něhož jsou vlákna orientována zásadně mechanicky, což je rovněž dáno mechanickým osazováním rouna vlákny při výrobním procesu, vykazují tato jehlová rouna vždy velmi rozdílné fyzikální

hodnoty v podélném a v příčném směru. Tento jev, který má pro uvedenou specifickou oblast použití záporný dopad, je úplně neutralizován pneumatickým osazením vláknů u tohoto speciálního rouna, kdy jsou jednotlivá vlákna vzduchem nejdříve zvlhčena, přičemž se pak usazují zcela stejnoměrně s multidirekcionální orientací v rouno, aniž je v tomto případě rušeno izotropní rozvrstvení vláken nějakým mechanickým procesem. Body styku jednotlivých vláken, tedy místa křížení vláken, jsou přitom rozděleny absolutně rovnoměrně, rouno se stane hustším, což současně přináší i znatelné zlepšení struktury rouna. Tato sendvičová struktura se pak spojí propichováním.

Tato speciální konstrukce rouna pak vykazuje při spojení roun např. latexem a vulkanizací jakož z pohledu účinnosti vodoodpudivé emulze navíc podstatné výhody. Nabízí se tedy i velmi výhodná alternativa použít takového speciálně zhotoveného rouna ze střížových vláken v kombinaci s rounem ze spřádacího vlákna jako třívrstvého materiálu k výrobě obuvních svršků, protože se touto sendvičovou strukturou dosahuje v každé jednotlivé vrstvě perfektně izotropních hodnot.

Zvláštní jev, že se dá takové rouno se stoprocentní vodoodpudivou úpravou ještě pokrýt vrstvou polymerů a že se přitom docílí vynikající adheze, je ve své podstatě rozporný. Avšak teprve poznatek možnosti takové hydrofobizace vlastně zajistil tomuto materiálu praktickou aplikaci, neboť se tím zabráňuje vzniku houbového efektu za deště a sněhu. Syntetický materiál podporuje optimální klima pro chodidla, která tak zůstanou suchá a přitom se nepotí. Jako vedlejší efekt lze rovněž při hydrofobizaci na bázi fluorkarboxylu dosáhnout obzvláště měkkého a pružného druhu syntetického materiálu, který se podobá kozině.

Dále by měly být sportovní míče použitelné v širokém rozmezí teplot, např. mezi -10°C až $+50^{\circ}\text{C}$. Aby se zamezilo zejména při nízkých teplotách zkřehnutí umělých hmot, může být výhodná aplikace v podstatě známých změkčovadel, kterým může být například ester kyseliny ftalové, adipaty a podobně. Aby se zamezilo migraci změkčovadel, která mají většinou olejovitý charakter, do sendviče, je dále možné tato změkčovadla se syntetickým materiálem zesíťovat nebo je nakondenzovat.

Vzhledem k tomu, že pro nejrůznější druhy sportovních míčů, například pro kopanou, házenou, odbíjenou, vyžaduje se rozdílná velikost, rozdílná hmotnost i rozdílný odskok, je u sendviče, který zrovna není speciálně přizpůsoben přesně účelu použití, případně nutno požadované vlastnosti zajistit vložení dalších vrstev rouna nebo tkanin mezi obal a pryžovou duši.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Sendvič ^{ový materiál} pro výrobu sportovních míčů, jakož i vodotěsných a prodyšných obuvních svršků ~~obuvních svršků~~, tvořený vnitřní rounovou vrstvou, vnější povrchově otěruvzdornou umělohmotnou vrstvou a dále mezivrstvou vloženou mezi vnější a vnitřní vrstvu, **vyznačující se tím**, že mezi vnější vrstvou (1) a vnitřní vrstvou (3) je vložena mezivrstva (2) s izotropní rovnoměrnou tažností a tahovou pevností a tvoří ji rouno ze sprádacího vlákna a která je přitom spojena s vnitřní vrstvou (3), tvořenou rounem ze střížového vlákna.
2. Sendvič ^{ový materiál} podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mezivrstvu (2) tvoří vlákna z polyesteru, viskózního polyesteru, polyamidu nebo z kopolyměrů jiných umělých hmot, skelného hedvábí, tkanin z uhlíkových vláken, nylonových tkanin, tkanin z keramických nebo skelných vláken.
3. Sendvič ^{ový materiál} podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že vnější vrstva (1) je zhotovena z polyuretanu, silikonové pryže, polyvinylchloridu, polyethylenu, polypropylenu, polyakrylátu nebo také z vrstvy pryž-latex.
4. Sendvič ^{ový materiál} podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že vnější vrstva (1) je nanесena na mezivrstvu (2) ve formě vytvrditelné disperze nebo termoplastické hmoty.
5. Sendvič ^{ový materiál} podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že rouno ze střížových vláken vnitřní vrstvy (3) je tvořeno mikrovláknennými rouny, koagulovanými rouny, poromerickými rouny, polyesterovými rouny, polyamidovými rouny, plstěmi, vícevrstevnými syntetickými materiály, pěnovými hmotami, materiály z kožených vláken, rouny ze skelných, keramických a jim podobných vláken.
6. Sendvič ^{ový materiál} podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že mezivrstva (2) je spojena s vnitřní vrstvou (3) propichováním.
7. Sendvič ^{ový materiál} podle jednoho z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že mezivrstva (2) a vnitřní vrstva (3) jsou opatřeny vodoodpudivou úpravou.

8. Sendvič/^{ový materiál} podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že vodoodpudivým prostředkem jsou roztoky nebo emulze známých skupin výrobků, jako jsou hliníkové nebo zirkonové soli, vyšší mastné kyseliny, melaminy modifikované mastnými kyselinami jakož přednostně i silikony, fluorsilikony a fluorkarboxylové pryskyřice.
9. Sendvič/^{ový materiál} podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že mezivrstva (2) je spojena s rounem vnitřní vrstvy (3) vulkanizovanou směsí z přírodního nebo syntetického kaučuku, silikonového nebo fluorkarboxylového vodoodpudivého prostředku a případně uretanových nebo akrylátových prostředků ke zlepšení adhéze.
10. Sendvič/^{ový materiál} podle jednoho z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že mezivrstva (2) je pokryta ještě tenkou vrstvou z rouna ze střížových vláken.

TSPK

PV 1995-2071

