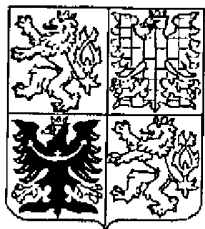


ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 3258-94

(13) A3

6(51)

D 04 H 1/04

D 04 H 1/06

D 04 H 1/42

D 04 H 1/46

(22) 21.12.94

(32) 24.12.93

(31) 93/9315843

(33) FR

(40) 12.07.95

(71) ETABLISSEMENTS LES FILS, Paris, FR;

(72) Fourezon André, Le Cheylard, FR;

(54) Textilní armatura pro vytváření kompozitních materiálů

(57) Textilní armatura vytvořená uvnitř kompozitního materiálu dvěma vrstvami textilní výztuhy uspořádanými z jedné i druhé strany střední vrstvy, vytvářející tloušťku tohoto materiálu. Střední vrstva sestává z rouna na bázi syntetických vláken o vysokém titru, která byla před použitím jako rouno podrobena postupu trvalého zvlnění nebo zkadeření. Alespoň jedna z vrstev textilních výztuh je pokryta vláknitou pavučinou na bázi chemických vláken o titru nižším než je vlákno tvořící vnitřní vrstvu, která byla rovněž podrobena postupu trvalého zvlnění nebo zkadeření, různé vrstvy jsou mezi sebou spojeny jehlováním.

Číslo 6 6 0 4 7	Došlo 1. XII 9 4
--------------------	---------------------

## Textilní armatura pro vytváření kompozitních materiálů

### Oblast vynálezu

Vynález se týká zdokonalení textilních armatur, které se mohou použít pro vytváření kompozitních materiálů, tedy textilních výrobků na bázi pryskyřic ( polyesterových nebo jiných ), jež jsou vyztuženy zvláštním textilním vyztužovacím roumem.

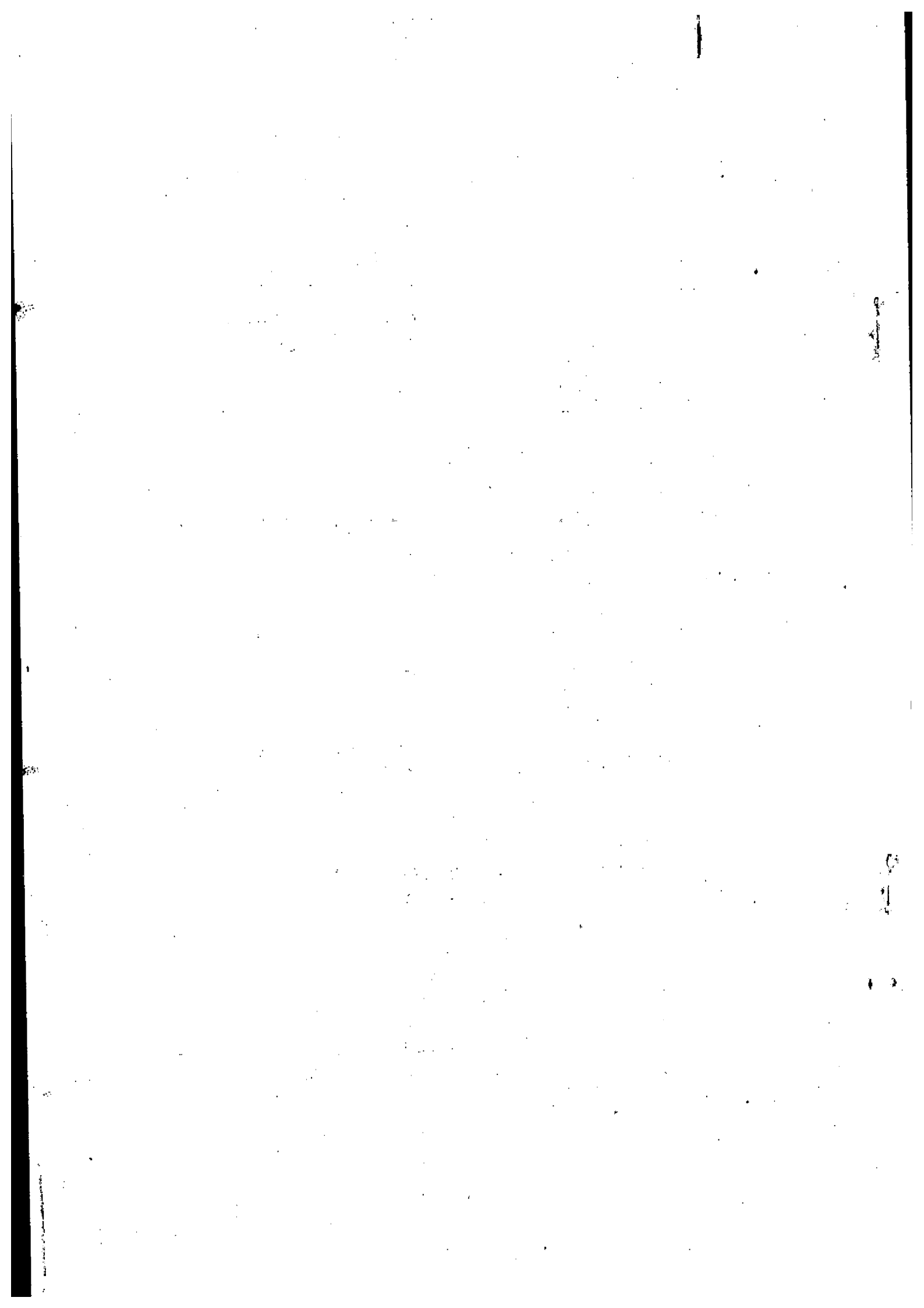
### Stav techniky

Doposud se jako vyztužovacích materiálů v oblasti kompozitních materiálů používá např. tkanin, textilních sítí a netkaných textilií nebo jejich kombinací.

Ve francouzském patentu č. 2,646.422 navrhuje přihlašovatel textilní armaturu přizpůsobenou pro vytváření výztuh o velké tloušťce, jestliže je zapotřebí vyrobit prvky pro takové konstrukce jako jsou automobilové karoserie, výletní lodě, cisterny a pod., které musejí pochopitelně vykazovat velkou tuhost. Takovou armaturu tvoří nejméně dvě vrstvy textilní výztuhy uspořádané po jedné i druhé straně střední vrstvy, které vytváří vlastně potřebnou tloušťku tohoto materiálu. Tato armatura se vyznačuje tím, že uvedená střední vrstva sestává z rouna ze syntetických vláken o vysokém titru, které byly před zformováním podrobeny postupu za účelem trvalého zkadeření, při čemž jsou různé vrstvy mezi sebou spojeny švem nebo spletením.

Takto zhotovený komplexní materiál je plně vyhovující, pokud jde o mechanické charakteristiky, které kompozitní struktura vytvořená popsáním způsobem zaručuje.

Dále je tento materiál zejména vhodný pro vytváření komplexních struktur formováním, např. technikou zvanou



" lisování se vstřikováním " nebo " lisování ve vakuu ".

Jediná nevýhoda spočívá v tom, že spojovací švy mezi jednotlivými vrstvami přece jen omezují kapacitu deformace a vedou zejména k nepravidelnostem v povrchu.

#### Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu je tedy zdokonalení tohoto typu textilního materiálu, které umožňuje zachovat výhody vykazované popsanou strukturou, tedy možnost deformace, velká tloušťka a zvláště značná homogenita kompozitního materiálu díky vnitřnímu vláknitému rounu ( vlákna se chovají jako pružiny ), takže se dosáhne velice homogenního rozložení pryskyřice po celé tloušťce materiálu a to ve všech směrech a jeho vlastní povrch je dokonale pravidelný.

Vynález se tedy týká nového typu textilní armatury použitelné pro vytvoření kompozitního materiálu. Tato armatura je tvořena dvěma vrstvami textilní výztuhy, které jsou uspořádány z jedné i druhé strany střední vrstvy, jež vytváří tloušťku materiálu. Tuto střední vrstvu tvoří rouno ze syntetických vláken o vysokém titru, které byly před zformováním podrobeny postupu za účelem trvalého zkadeření. Tato armatura se vyznačuje tím, že alespoň jedna z vrstev textilní výztuhy je pokryta vláknitou pavučinou z chemických vláken, jejichž titr je nižší než titr vláken tvořících vnitřní vrstvu a které byly rovněž podrobeny postupu zřasení nebo trvalého zkadeření, při čemž jsou jednotlivé vrstvy mezi sebou spojeny jehlováním:

Jeden ze způsobů provedení podle vynálezu spočívá v tom, že uvedená textilní armatura je tvořena střední vrstvou uzavřenou mezi dvě textilní výztuhy, z nichž alespoň jedna je pokryta vláknitou pavučinou.

Podle další varianty je armatura tvořena vrstvou vláken, která jsou určena k vytvoření tloušťky finálního materiálu, která je na jedné ze svých stran pokryta textilní výztuhou přikrytou vláknitou pavučinou. Když se zhotovuje kompozitní materiál, pak se uvedený materiál složí tak, že v konečné struktuře střední vrstva vytvářející tloušťku materiálu má po obou stranách textilní výztuhu s vláknitou pavučinou.

Vzhledem k armaturám popsaným v patentu 2 646 442 vykazuje takovýto materiál zdokonalené vlastnosti, pokud jde o deformaci a formování a to v důsledku toho, že jednotlivé vrstvy nejsou mezi sebou spojovány švy. Rovněž se zachovává příznivé rozvrstvení pryskyřice a také vnější povrch výrobků je dokonale pravidelný.

Jako materiál pro vytvoření takového komplexu lze použít materiály podobné předmětu patentu FR-A 2 646 442 a to zejména pro realizaci vnitřní vrstvy, jakož i dvou vrstev textilní výztuhy uspořádaných z jedné i druhé strany této střední vrstvy.

Vnitřní vrstva se tedy s výhodou vytváří z netkaného rouna vyrobené mykáním z syntetických vláken jako jsou polyesterová, polypropylenová, polyamidová, polyethylenová vlákna, která byla podrobena příslušnému tvarování za účelem trvalého zkadeření. Jde o vlákna o vysokém titru, obvykle mezi 20 až 200 dtex, jejichž délka se pohybuje mezi 40 až 120 mm. Je samozřejmé, že použití jemnějších vláken je eventuelně vhodné, čímž se ovšem zvýší hustota struktury, zrovna tak jako rozvrstvení pryskyřice při vytváření kompozitního materiálu, jehož zhotovení je daleko obtížnější, někdy i nemožné.

Jako textilních výztuh uspořádaných z jedné i druhé strany uvedené vnitřní vrstvy se mohou použít všechny

typy obvyklých výztuh jako jsou paralelní nitě těsně k sobě přiléhající nebo od sebe vzdálené, dvousměrná rouna, vláknitá rouna, tkaniny, jež lze užit samostatně nebo v kombinaci. Takové výztuhy mohou být normálně užívány pro zhotovení kompozitních materiálů jako jsou např. skleněná vlákna.

Vláknitá pavučina, která pokrývá alespoň jednu z vrstev textilní výztuhy, může být zhotovena z chemických vláken stejné povahy nebo i odlišné povahy od materiálu vnitřní vrstvy. Tato vlákna jsou rovněž podrobena postupu za účelem zkadeření a jsou daleko jemnější. Polyesterová, polyamidová, polypropylenová, polyethylenová vlákna o titru mezi 1,5 až 10 dtex, která se obvykle užívají pro běžné textilní výrobky jako jsou oděvy, bytové zařízení, filtry se výborně hodí pro zhotovení této nebo těchto povrchových vrstev.

Spojení různých vrstev mezi sebou se s výhodou provádí mechanickým jehlováním, kdy jehlice s háčky směřovanými protilehle umožňují podávání povrchových vláken, jakož i pohyb jehlic vpřed i vzad naskládanými vláknitými vrstvami vytvářejícími celý komplex.

V případě, kdy základní struktura, jež umožňuje zhotovit materiál podle vynálezu, sestává pouze z vláknitého rouna o vysokém titru, jehož jedna strana je pokryta textilní výztuhou s vláknitou pavučinou na bási jemných a zkadeřených vláken, lze jehlování provést za pomoci jehlic s háčky orientovanými ve stejném směru, které proniknou naskládaným textilním materiálem počínaje svrchní vrstvou na bási jemných vláken.

Je rovněž možné vytvořit spojení mezi různými vrstvami

tak, že se jehlování provede pomocí paprsku kapaliny, zejména paprsku vody.

Vynález a jeho výhody lze snadno pochopit na příkladech provedení, která dále uvádíme, která však nikterak neomezuji rozsah vynálezu.

#### Příklad 1

Na konvenčním jehlovacím stroji vybaveném jehlicemi s protilehlými háčky se zhotovuje armatura podle vynálezu tak, že se stroj pro jehlování rouna zavede nad předem uspořádané navrstvení textilních roun složených takto :

- z vnitřní vrstvy tvořené netkaným mykaným rounem z proplypropylenových vláken o titru 70 dtex a délce 90 mm, při čemž tato vlákna byla předem před nastřiháním zkadeřena tak, aby zvlnění bylo trvalé ( v tomto případě 2,3 vlny na centimetr) ; toto rouno váží okolo  $250 \text{ g/m}^2$  a jeho tloušťka je cca 4 mm ;
- ze dvou textilních výztuh uspořádaných z jedné i druhé strany uvedené vnitřní vrstvy, při čemž jsou tyto textilní výztuhy tvořeny rounem ze skleněných vláken o hmotnosti  $450 \text{ g na m}^2$ , jež se získá ustřížením a rounováním suchou cestou ; tato skleněná vlákna mají titr 25 tex a délka stříhu je 50 mm.

Na jedné i druhé straně uvedeného celku, tedy na vnějších stranách vrstev z textilní výztuhy je uspořádána vláknitá pavučina zhotovená mykáním z polyesterových zkadeřených vláken o titru 3,3 dtex a délce stříhu 40 mm ; toto vláknité rouno má hmotnost  $60 \text{ g / m}^2$ .

Operace jehlování probíhá za těchto podmínek :

- rychlost posunu materiálu : 4 m za min.

- amplituda přemístování jehlic : 60 mm
- hustota jehlování 45/50 přírazů na  $\text{cm}^2$

Po provedeném jehlování dostaneme strukturu o tloušťce asi 4,5 mm, všechna rouna jsou dokonale spojena mezi sebou.

### Příklad 2

Opakuje se postup z příkladu 1, ale místo skládání textilních roun se použije jedna vnitřní vrstva pokrytá textilní výztuhou a vláknitou pavučinou se stejnými charakteristikami a stejným složením jako je tomu u příkladu 1.

Jehlování se provádí za stejných podmínek, jehlice však mají háčky orientované ve stejném směru a jehlování začíná u vláknité pavučiny.

Dosažená struktura se přehne v polovině, takže se pavučina nachází vně a netkané rouno na bási vláken o vysokém titru uvnitř. Tak obdržíme např. ve srovnání s předchozím příkladem výztuhu o tloušťce cca 9 mm.

Materiály podle vynálezu jsou velice vhodné pro zhotovení tvarovaných výrobků lisováním se vstřikováním nebo lisováním ve vakuu. Takto vytvořené kompozitní materiály jsou velmi homogenní a jejich povrch je dokonale pravidelný.

Samozřejmě není vynález omezen na výše popsany příklad provedení, ale pokrývá veškeré varianty zhotovení podle tohoto principu.

Spojení různých vrstev by se také mohlo provádět zdvojeným jehlováním nebo použitím zařízení s vodním paprskem.



Jestliže je tedy výhodné provést spojení vrstev tvořících materiál podle vynálezu v jedné operaci, je možno uvažovat o spojení dvou vnějších stran poté, kdy byla dokončena vnitřní struktura ( střední vrstva a výztuha přidružená k této vrstvě ) .

h

URAD  
PRŮMYŠLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

CI
6 6 0 4 7
Došlo
21. XII 94

## Patentové nároky

- 1) Textilní armatura pro vytváření kompozitních materiálů vytvořená uvnitř uvedeného kompozitního materiálu dvěma vrstvami textilní výztuhy uspořádanými z jedné i druhé strany střední vrstvy vytvářející tloušťku tohoto materiálu, při čemž je uvedená střední vrstva tvořena rounem na bási syntetických vláken o vysokém titru, která byla před použitím jako rouno podrobena postupu trvalého zvlnění (nebo zkadeření), vyznačená tím, že alespoň jedna z vrstev textilních výztuh je pokryta vláknitou pavučinou na bási chemických vláken o titru nižším než je vlákno tvořící vnitřní vrstvu, která byla rovněž podrobena postupu trvalého zvlnění nebo zkadeření, při čemž jsou různé vrstvy spojeny mezi sebou jehlováním.
- 2) Textilní armatura podle nároku 1 vyznačená tím, že je před zhotovením kompozitního materiálu tvořena střední vrstvou uzavřenou mezi dvě textilní výztuhy, z nichž alespoň jedna je překryta vláknitou pavučinou.
- 3) Textilní armatura podle nároku 1 vyznačená tím, že je před zhotovením kompozitního materiálu tvořena vrstvou na bási vláken o vysokém titru, která vytváří tloušťku konečného materiálu pokrytého na jedné ze stran textilní výztuhou s vláknitou pavučinou, při čemž je tento materiál při zhotovení kompozitní struktury složen v půli tak, že konečná struktura sestává ze střední vrstvy vytvářející tloušťku materiálu, jež je z jedné i druhé strany pokryta textilní výztuhou s vláknitou pavučinou.
- 4) Textilní armatura podle jednoho z nároků 1 až 3 vyznačená tím, že vrstva nebo vrstvy textilní výztuhy jsou tvořeny vláknitým rounem sdruženým případně s jinými