



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 197 181

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 09 78
(21) PV 6089-78

(11)(B 1)

(51) Int. Cl.³ D 04 H 1/48
D 04 H 11/08

(40) Zveřejněno 31 07 79
(45) Vydáno 15 08 83

(75)

Autor vynálezu NEKUDA VLADIMÍR,
KÁBELA JOSEF, RNDr., BRNO a
VČELÁK JOSEF, PRAHA

(54) Netkaná vpichovaná textilie s vlasovým povrchem

1

Vynález se týká netkané vpichované textilie s vlasovým povrchem, určené zejména na podlahovou krytinu.

Již dlouhou dobu se běžně vyrábějí různé druhy netkaných vpichovaných textilií s vlasovým povrchem, které se od sebe liší buď konstrukcí nebo způsobem výroby.

Tak např. z patentového spisu USA č. 3 476 636 je známá vpichovaná netkaná vlasová textilie, sestávající ze dvou předzpevněných vláknenných vrstev, spojených vpichováním tak, že některá vlákna spodní vláknenné vrstvy vyčnívají nad povrch horní vláknenné vrstvy, kde vytvářejí vlasové chomáčky. Vlákna jsou syntetická, a to složková, kde jedna složka je buď potenciálně lepivá a zajišťuje pevné zakotvení vlasu ve vláknenné vrstvě, anebo je srážlivější než druhá složka a při tepelné úpravě vyvolá zkažení vlákna. Tato textilie obsahuje pouze jeden druh vazných bodů, vytvořených vpichováním a procházejících celou tloušťkou textilie. Nevýhodou této textilie je poměrně složitý výrobní postup zahrnující vedle vpichování také tepelnou úpravu, kterou se vyvolá pojivost nebo srážlivost jedné složky vlákna. Výrobek je nedostatečně tuhý na spodní straně, takže není vhodný na podlahovou krytinu.

Z francouzského patentového spisu č. 1 499 234 je známý způsob výroby kobereců z rubové vrstvené textilie, vytvořené z tlustých vláken, a z lícni vrstvené textilie nebo plsti, vytvořené z tlustých nebo tenkých vláken. Obě vrstvené textilie se spojí vpichováním, přičemž některá tlustá vlákna rubové vrstvené textilie jsou vpichována tak, aby vyčnívala nad povrch

lícni vrstvené textilie. Rovněž tato textilie obsahuje pouze jeden druh vazných bodů, vytvořených vpichováním a procházejících celou tloušťkou textilie. Nevýhodou textilie je složitý výrobní postup, který vyžaduje nejprve vyrobit dvě vrstvené textilie, z nichž jedna je obvykle plst, a teprve potom je možné přistoupit ke spojení vrstvených textilií vpichováním.

Z patentového spisu USA č. 3 669 819 je známý kobercový materiál sestávající z vláknenného rouna s převážně horizontálně orientovanými vlákny, přičemž rouno je zpevněno jednak vpichováním a jednak pojivem zasahujícím od rubové strany až pod povrch lícni strany. Vlas je vytvořen při vpichování vláknenného rouna převedením částí délek některých vláken z horizontální polohy do vertikální polohy. Smyčkové části těchto přemístěných vláken jsou na rubové straně textilie, kdežto volné konce vláken vytvářejí vlas na lícni straně kobercového materiálu. Také tato textilie obsahuje pouze jeden druh vazných bodů, vytvořených vpichováním a procházejících celou tloušťkou textilie. Její nevýhodou je stejné materiálové složení v celé tloušťce, takže vlas je stejné povahy jako vlastní vláknenná vrstva, takže není pružně podpírán ve svislé poloze. Stejnorodý vláknenný materiál umožňuje nečistotám pronikat od líce až k pojivu, na němž se pevně uchycují, takže je obtížné odstranit je vysáváním. Také pružnost lícni vrstvy je nepříznivě ovlivněna stejnorodostí vláknenného materiálu.

Z francouzského patentového spisu č. 2 169 757 je známa podlahová krytina ze vpichovaných vláknenných roun s mramorovým efektem. Dvě nebo více vláknenných roun, lišících se barvou, se společně vpichují nejprve ostrými plastickými jehlami a potom vidličkovými jehlami. Tyto vidličkové jehly vytahují nad lícni rouno smyčky z vláken rubového rouna a vytvářejí zde smyčkový vlas lišící se barevně od lícniho rouna, přičemž vlasové smyčky jsou uspořádány do rovnoběžných řad. Podlahová krytina je navíc zpevněna pojivem zasahujícím od rubové strany až do spodní části lícniho rouna, takže smyčkový vlas je bez pojiva. Tato podlahová krytina se vyrábí na speciálních vpichovacích strojích vybavených drážkovým opěrným roštem, což je nevýhodné, protože vyžaduje značné investice do strojního zařízení. Vláknenný materiál rubového rouna se liší od lícniho rouna pouze barvou nikoli fyzikálními vlastnostmi, a to je také nevýhodné, protože vlas má stejné vlastnosti jako lícni rouno. Z toho vyplývají nevýhody, které byly již popsány u předešlého známého kobercového materiálu.

Konečně je známá vpichovaná netkaná podlahová textilie sestávající z vláknenného rouna připraveného ze směsi různých druhů a jemností vláken, např. 40 hmot. % polyamidové stříže o jemnosti 135 dtex, 15 hmot. % polypropylenové stříže o jemnosti 110 dtex, 25 hmot. % polypropylenové stříže o jemnosti 70 dtex a 20 hmot. % polypropylenové stříže o jemnosti 17 dtex. Rouno z této vláknenné směsi se vpichuje na vpichovací stroji s drážkovým opěrným roštem jehlami, opatřenými buď vidličkovým zářezem na hrotu nebo špičkou a pod ní vytvořeným vidličkovým zářezem. Při vpichování dochází jednak ke zpevnění vláknenné vrstvy pouze jedním druhem vazných bodů a jednak k vytváření smyčkového vlasu, vytvořeného v místech vazných bodů z vláken protažených nad povrch textilie. Vlasové smyčky jsou uspořádány do rovnoběžných řad. Po vpichování se textilie impregnuje pojivem, nanášeným na rubovou stranu a vnikajícím asi do dvou třetin tloušťky textilie. Určitou nevýhodou výroby této známé textilie je vysoce náročný postup přípravy rouna ze směsi vláken jemnosti 17 až 135 dtex při minimálních ztrátách.

Na základě podrobného rozboru známého stavu vznikl úkol vyrobit na běžném vpichovacím s děrovaným opěrným roštem podlahovou krytinu s vlasovým povrchem, která by se svými užitnými vlastnostmi vyrovnala textiliím vyráběným na speciálním vpichovacím stroji s drážkovým opěrným roštem, přičemž by odstraňovala nevýhody výše popsaných známých textilií.

Tuto podmínku splňuje netkaná vpichovaná textilie s vlasovým povrchem, určená zejména na podlahovou krytinu, a podstata této textilie spočívá podle vynálezu v tom, že sestává z jedné vlákenné vrstvy vytvořené ze dvou na sobě položených roun ze střížových vláken, tj. z hrubého rouna a jemného rouna, kde jemnost vláken hrubého rouna, vyjádřená v dtex, se rovná alespoň dvojnásobku čísla dtex vláken jemného rouna a kde některá vlákna obou roun jsou provázána soustavou vazných bodů, zahrnující předzpevňovací vazné body a vlasové vazné body, a oba druhy vazných bodů jsou zdánlivě nahodile rozmístěny po celé ploše textilie, v níž některá vlákna hrubého rouna vyčnívají ve tvaru vlasových smyček z vlasových vazných bodů nad povrch jemného rouna, jehož vlákna obepínají kořeny vlasových smyček a vytvářejí vrstvu stabilizující polohu vlasových smyček, přičemž hrubé rouno je navíc zpevněno pojivem zasahujícím pod lícíím povrchem textilie i do části tloušťky jemného rouna. Alespoň některé vlasové smyčky sestávají z vláken obou roun, tzn., že obsahují vedle hrubých vláken i jemná vlákna. Obvykle hmotnost hrubého rouna je vyšší než hmotnost jemného rouna. Obě rouna jsou z jednoho provedení textilie stejného barevného odstínu. U jiného provedení je hrubé rouno odlišné barvy, než jemné rouno, nebo sestává z různobarevných částí. Jak hrubé rouno, tak i jemné rouno sestává alespoň z jedné tloušťky, tj. jemnosti vláken.

Tato textilie se liší od podobných známých podlahových krytin tím, že vlas není uspořádán do rovných souběžných řad, nýbrž je zdánlivě nepravidelně rozmístěn po celé lícíí straně textilie. Vlas je smyčkový a v každé smyčce jsou tlustá vlákna, která dodávají vlasu vyšší odolnost vůči otěru. Vlas je pružný, protože je podepírán vrstvou jemných vláken, která u kořenů vlasových smyček není zpevněna pojivem. To je důležité, protože jednak se může použít levnějších druhů pojiva a jednak se usnadňuje čištění textilie vysáváním; prach se totiž usazuje na vlasu a v neimpregnované části jemného rouna a nepřichází do styku s pojivem, k němuž by dobře přilnul.

Hlavní výhodou textilie podle vynálezu je možnost ji vyrábět na běžných vpichovacích strojích s děrovanými opěrnými rošty; není třeba pořizovat nové strojní zařízení. Přitom je nutno upozornit, že pro vpichování vidličkovými jehlami nelze použít plné osazení jehelních desek, protože zatímco běžné ostnaté plastické jehle kladou vlákenný materiál odpor kolem 2 kp, tak jehličkové jehle dokonce až 5 kp. Z tohoto důvodu se musí nasadit do jehelních desek menší počet jehel, protože běžné vpichovací stroje nejsou stavěny na tak velkou vpichovací sílu.

Další výhodou textilie podle vynálezu je to, že její vlákenná vrstva není stejnorodá, nýbrž sestává z hrubého rouna a jemného rouna, lišících se jemností vláken, kterými jsou především vlákna syntetická, zejména polypropylenová nebo polyesterová. Tato výhoda se projevuje při vpichování vidličkovými jehlami, prováděným ze strany hrubého rouna. Vidličkové jehly nabírají nejprve hrubá, tj. tlustá vlákna v hrubém rounu a vidličkovým ostnem je protáhnou tloušťkou jemného rouna, aniž by ve většině případů protáhly na líc i jemná vlákna. Tím se

zlepší silové poměry, tj. zmenší se odpor při vpichování, protože hrubé rouno klade jehlám menší odpor než jemné rouno, přičemž se dosáhne uspokojivého vlasového povrchu v porovnání se vpichováním na strojích s drážkovými opěrnými rošty.

Při vpichování vidličkovými jehlami je velmi důležitý posuv vláknenné vrstvy na jeden zdvih jehelní desky. Vzhledem k tomu, že se nevpicuje na drážkových opěrných roštech, tedy jehly nejsou v zákrytu ve směru postupu vláknenné vrstvy, tak je třeba citlivě zvolit posuv vláknenné vrstvy, aby nedocházelo ke krácení vláken, či ke zpětnému zatahování vlasových smyček do vláknenné vrstvy sousedními jehlami. Je výhodné použít strojů se stranovým posuvem vláknenné vrstvy, tj. tzv. šanzírováním.

Impregnace části tloušťky vláknenné vrstvy pojivem se provádí tak, že zahuštěné pojivo se nejprve nanese na rubovou stranu textilie válcovou nebo jinou vhodnou raklí v množství přírůstku 30 % sušiny, počítáno z hmotnosti vláknenné vrstvy. Pak se nános pojiva zatlačí do textilie jejím vedením mezi dvojicí lisovacích válců, mezi nimiž je šterbina, např. 2 až 4 mm široká. Vzhledem k tomu, že textilie i s nánosem pojiva je tlustá 5 až 10 mm, dochází k jejímu zmáčknutí ve svěru lisovacích válců, přičemž se pojivo neprotlačí až na povrch lícni, tj. vlasové strany, nýbrž jen pod její povrch. Po opuštění svěrové šterbiny nabývá textilie téměř původní tloušťky, avšak pojivo zůstane v části tloušťky jemného rouna, a to v sousedství hrubého rouna, které je prostoupeno pojivem v celé své tloušťce; líc textilie je tedy bez pojiva. Jemné rouno totiž jistou mírou zabraňuje pronikat pojivu do vlasového povrchu.

Další výhody netkané vpichované textilie s vlasovým povrchem podle vynálezu lépe vyniknou z popisu příkladů její výroby, doprovázeného schematickým výkresem znázorňujícím zvětšeninu příčného řezu textilie a kde obr. 1 ukazuje textilií, v níž hrubé rouno a jemné rouno jsou společně předzpevněné, kdežto obr. 2 znázorňuje textilií, v níž hrubé rouno a jemné rouno jsou odděleně předzpevněná.

Příklad 1

Vláknenná vrstva o hmotnosti 800 až 900 g/m² a sestávající ze spodního hrubého rouna 1 o hmotnosti 560 až 600 g/m² a horního jemného rouna 2 o hmotnosti 250 až 300 g/m² se vyrábí na dvou rounotvořicích, umístěných vedle sebe, z nichž se na společný dopravní pás ukládají pavučiny do vrstvy právě uvedeného uspořádání.

Spodní hrubé rouno 1 sestává z polypropylenových střížových vláken o délce 80 mm a jemnosti 70 dtex. Je možné zvolit i jinou jemnost v rozmezí od 70 do 110 dtex.

Horní jemné rouno 2, vytvořené na hrubém rounu 1, sestává rovněž z polypropylenových střížových vláken, avšak o jemnosti 30 dtex a délce 90 mm.

Takto připravené vláknenná vrstva se vpichuje ze strany jemného rouna 2 na běžném vpichovacím stroji plastickými jehlami 15 x 18 x 32 x 3 1/2 RB intenzitou 80 až 100 vpichů/cm² při hloubce vpichu 19 mm. Tím se vláknenná vrstva prováže soustavou předzpevněných vazných bodů 3, aniž by se vytvářel vlas na povrchu předzpevněné vláknenné vrstvy.

Potom se předzpevněná vláknenná vrstva obrátí tak, že hrubé rouno 1 je nahoře a vpichuje se ze strany tohoto hrubého rouna 1 na běžném vpichovacím stroji s děrovaným opěrným

roštem vidličkovými jehlami 15 x 18 x 25 x 3 D, rozmístěnými tak, že připadá kolem 15 jehel na 1 cm šířky jehelní desky. Předzpevněná vlákenná vrstva se vpichuje při 500 zdvích/min. hloubkou vpichu 8 mm při posuvu vlákenné vrstvy 1,5 až 2,0 mm na 1 zdvih. Při vpichování protahují vidličkové jehly části vláken hrubého rouna 1 nad povrch jemného rouna 2, kde vytvářejí smyčkový vlas 4. Při průchodu jehel jemným rounem 2 jsou jimi zachycována i jemná vlákna a často jsou protažena až na lícni povrch textilie. Tímto vpichováním vzniká ve vlákenné vrstvě soustava vlasových vazných bodů 5, které kromě tvorby smyček 7 zajišťují i další zpevnění vlákenné vrstvy.

Takto vyrobená netkaná vpichovaná textilie se potom impregnuje pojivou směsí 6 vnika-
jící ve směru od rubového povrchu textilie jen do části její tloušťky.

V tomto příkladě se textilie impregnuje zahuštěnou pojivou směsí na bázi latexu, se-
stávajícího ze

100 g pojiva SOKRAT 942,

100 g zahušťky ROHAGIT S D 15 a

100 g 26% vodného roztoku hydroxidu amonného

Množství je uvažováno v 30%ním přírůstku sušiny na hmotnost 1,-m² textilie. Pojivá směs se připraví tak, že se do pojiva přimíchá zahušťka, pak se směs pořádně promísí a přidá se do ní hydroxid amonný ve výše uvedeném množství, čímž se stane pastou umožňující nanášení raklí bez nebezpečí proniknutí nánosu až na lícni stranu textilie.

Pojivá směs může být i jiného složení, např. lze použít pojiva SOKRAT 961 a zahušťky MIROX AM.

Po nanesení pojivé směsi na rubovou stranu textilie se provede zatlačení nánosu do části tloušťky textilie tak, že textilie prochází mezi dvojicí lisovacích válců, mezi nimiž je štěrbinová široká 2 až 4 mm. Šířka štěrbinové závisí na tloušťce textilie, protože musí zajis-
tit, aby pojivá směs nebyla protlačena až na lícni stranu textilie, nýbrž jen asi do dvou třetin její tloušťky. Po výstupu textilie ze svérů lisovacích válců se textilie vrací, vlivem své pružnosti, téměř do své původní tloušťky, avšak pojivá směs se vrací k rubovému povrchu v podstatně menším množství, jelikož její část ulpí na vláknech uvnitř tloušťky textilie. Jemné rouno 2 vytváří při tom jistou překážku, zabraňující pojivé směsi 6 proniknout na po-
vrch líce textilie.

Impregnovaná textilie se pak suší na běžném zařízení, např. na síťové sušící komoře při teplotě do 150° C.

Příklad 2

Z vlákenné směsi, sestávající z 80 hmot. % polypropylenových střížových vláken o jem-
nosti 70 dtex a délce 70 až 80 mm a 20 % hmot. polypropylenových střížových vláken o jemnos-
ti 110 dtex a délce 70 až 80 mm, se na mykacím stroji vyrobí hrubé rouno 1 o hmotnosti 450
až 500 g/m². Toto hrubé rouno 1 se předzpevní soustavou předzpevňovacích vazných bodů 3
(obr. 2), vytvořených vpichováním pomocí ostatních plastických jehel 15 x 18 x 25 x 3 1/2 RB
NKU při intenzitě 60 vpichů/cm² a hloubce vpichu 17 mm.

Na stejném nebo druhém mykacím stroji se vyrobí z polypropylenových střížových vláken o jemnosti 30 dtex a délce 90 mm jemné rouno 2 o hmotnosti 250 až 300 g/m². Toto jemné rouno 2 se předzpevní soustavou předzpevňovacích vazných bodů 3 (obr. 2), vytvořených na vpichovacím stroji osazeném plastickými jehlami 15 x 18 x 32 x 3 1/2 RB Special při intenzitě 80 vpichů/cm² a hloubce vpichu 19 mm.

Potom se hrubé rouno 1 položí odvrácenou stranou vpichu na odvrácenou stranu vpichu jemného rouna 2, jak ukazuje obr. 2, a takto vytvořená vlákenná vrstva se vpichuje ze strany hrubého rouna 1 na běžném vpichovacím stroji s děrovaným opěrným roštem vidličkovými jehlami 15 x 18 x 25 x 3 D, rozmístěnými tak, že připadá kolem 15 jehel na 1 cm šíře jehelní desky. Postup tohoto vpichování je popsán v příkladu 1.

Takto vyrobená netkaná vpichovaná textilie s vlasovým povrchem ve tvaru smyček 7 nad povrchem jemného rouna 2 se potom impregnuje pojivou směsí 6, která vniká jen do části tloušťky textilie ve směru od jejího rubového povrchu.

V tomto příkladě se textilie impregnuje pojivou směsí na bázi epoxidové pryskyřice, která obsahuje :

- 300 g epoxidové pryskyřice PED₂,
- 130 g tužidla R 2/100,
- 60 g vody a
- 50 až 100 g plnidla, zde mletého kaolinu

Tato pojivá směs se připraví tak, že se nejprve rozmíchá tužidlo R 2/100 ve vodě, čímž vznikne emulze, do které se za stálého míchání přidává epoxidová pryskyřice PED₂ v poměru pro 15%ní obsah sušiny. Do emulze se pak přidá 50 až 100 g plnidla, zde jemně mletého kaolinu.

Nanášení pojivé směsi na netkanou vpichovanou textilií s vlasovým povrchem i její sušení se provádí jako v příkladu 1.

Příklad 3

Postup výroby netkané vpichované textilie s vlasovým povrchem se liší od příkladu 1 pouze tím, že hrubé rouno 1 je vytvořeno z vláken odlišné barvy, než je barva vláken jemného rouna 2, anebo hrubého rouna 1, sestává z různobarevných částí uspořádaných tak, aby při vpichování vidličkovými jehlami vznikl ve vlasovém povrchu požadovaný vzor.

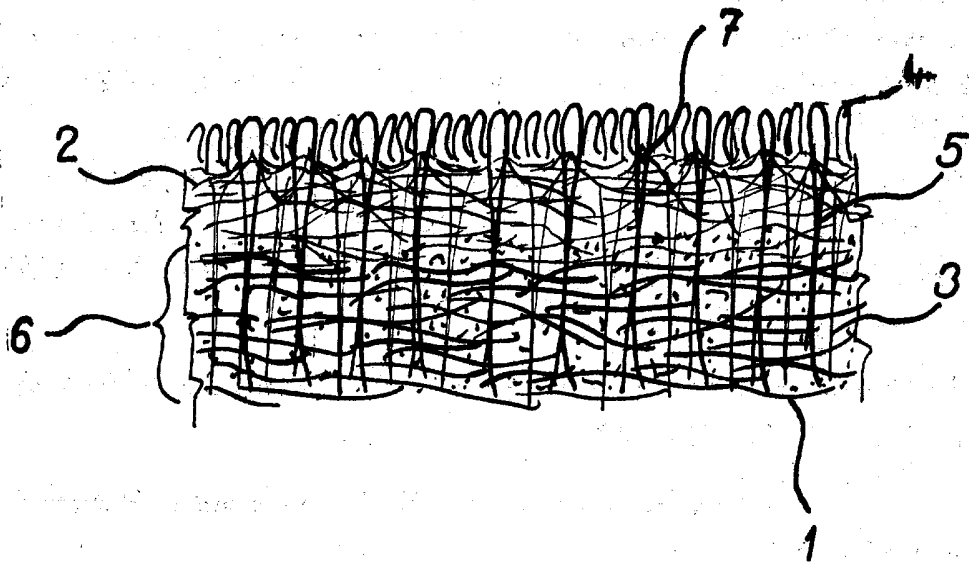
I když se v příkladech používá pouze syntetických vláken, tak je pochopitelné, že je možno použít i přírodních vláken samých nebo ve směsi s chemickými, tedy i syntetickými vlákny. Výrobek lze použít nejen jako podlahovou krytinu, ale i na obložení stěn apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

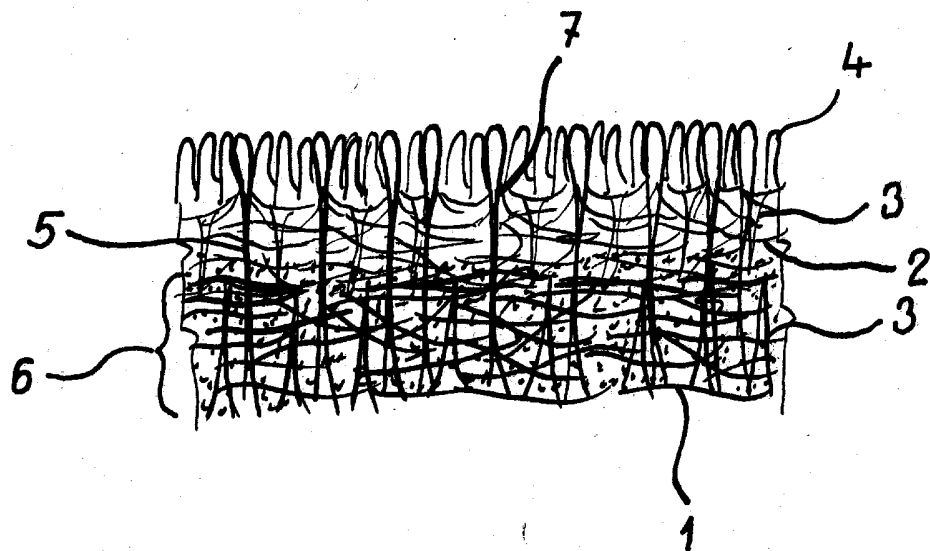
1. Netkaná vpichovaná textilie s vlasovým povrchem, určená zejména na podlahovou krytinu, vyznačená tím, že sestává z jedné vlákenné vrstvy vytvořené ze dvou na sobě položených roun ze střížových vláken, tj. z hrubého rouna (1) a jemného rouna (2), kde jemnost

vláken hrubého rouna (1), vyjádřená v dtex, se rovná alespoň dvojnásobku čísla dtex vláken jemného rouna (2) a kde některá vlákna obou roun jsou provázána soustavou vazných bodů, zahrnující předzpevňovací vazné body (3) a vlasové vazné body (5), a oba druhy vazných bodů jsou zdánlivě nahodile rozmístěné po celé ploše textilie, v níž některá vlákna hrubého rouna (1) vyčnívají ve tvaru vlasových smyček (7) z vlasových vazných bodů (5) nad povrch jemného rouna (2), jehož vlákna obepínají kořeny vlasových smyček (7) a vytvářejí vrstvu stabilizující polohu vlasových smyček (7), přičemž hrubé rouno (1) je navíc zpevněno pojivou směsí (6), zasahující pod lícním povrchem textilie i do části tloušťky jemného rouna (2) v sousedství hrubého rouna (1).

2. Netkaná vpichovaná textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že alespoň některé vlasové smyčky (7) sestávají z vláken obou roun.
3. Netkaná vpichovaná textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že hmotnost hrubého rouna (1) je vyšší než hmotnost jemného rouna (2).
4. Netkaná vpichovaná textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že obě rouna jsou stejného barevného odstínu.
5. Netkaná vpichovaná textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že hrubé rouno (1) je jiné barvy než jemné rouno (2), anebo sestává z různobarevných částí uspořádaných podle potřeby vzoru.
6. Netkaná vpichovaná textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že jak hrubé rouno (1), tak i jemné rouno (2) sestává alespoň z jedné tloušťky, tj. jemnosti vláken.



OBR. 1



OBR. 2