



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

| | |
|---------------------------|------------------------|
| DOMANDA NUMERO | 101997900591994 |
| Data Deposito | 23/04/1997 |
| Data Pubblicazione | 23/07/1997 |

| | |
|-------------------------------|---------|
| Priorità | 2247/96 |
| Nazione Priorità | AT |
| Data Deposito Priorità | |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| D | 04 | H | | |

Titolo

VELLO AGUGLIATO A DUE STRATI E PROCEDIMENTO PER LA SUA PREPARAZIONE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Vello agugliato a due strati e procedimento per la sua
preparazione",

O.Z. 1155

di: ASOTA Gesellschaft m.b.H., nazionalità austriaca,

St. Peter-Straße 25, A-4021 Linz, Austria

Inventori designati: Johann HAMMERSCHMIDT e Günther GLEIXNER

Depositata il: 25 APR 1997

VO 97A 000350

* * * * *

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda i rivestimenti di pavimenti (moquettes) in vello ovvero feltro agugliato tessile strutturato a due strati, ed un procedimento per la sua fabbricazione.

I feltri o velli agugliati vengono fabbricati preferibilmente con fiocchi. (fibre artificiali e sintetiche) e/o prodotti analoghi. La fabbricazione o produzione di siffatte strutture tessili si effettua mediante la formazione di velli per via meccanica od aerodinamica, con successivo consolidamento meccanico. Questo consolidamento meccanico viene anche chiamato agugliatura. Qui un dato tipo di superficie, con le proprietà richieste, viene ottenuto con aghi che sono accordati al titolo (groschezza delle fibre) impiegato, ed alle proprietà e presupposti desiderati per il prodotto finale.

Un prodotto di questo genere può essere fabbricato in

ET/480

uno, due o più strati, ed a tale riguardo vengono adottati diversi tipi di superfici, come ad esempio l'esecuzione liscia, la superficie tessile con agugliatura tessile, le superfici strutturate (a scoltitura), come ad esempio i tipi arricciato (loop, bouclé), vellutato (velour ovvero Dilour/Randomvelour).

Per garantire le proprietà desiderate - soprattutto le proprietà inerenti all'impiego, come ad esempio la resistenza alla abrasione, la stabilità dimensionale e l'elevata resistenza meccanica - si effettua un trattamento chimico aggiuntivo (bagno completo, mordenzatura (padding), aspersione, ecc.), con impiego di sostanze leganti - normalmente sotto forma di lattice - come ad esempio il prodotto SBR (gomma di stirolo-butadiene) oppure i tipi di lattice acrilico.

A tale riguardo, rivestono una particolare importanza i requisiti riguardanti le proprietà meccaniche e l'aspetto esteriore del prodotto, come pure i costi delle materie prime utilizzate. L'impiego delle sostanze leganti per il trattamento chimico ha lo scopo di fissare il consolidamento delle fibre nei punti di incrocio, ovvero di collegare le fibre stesse fra loro. In questo modo, al prodotto finale viene conferito un particolare profilo (insieme) di proprietà.

L'impiego di sostanze chimiche leganti comporta però anche dei gravi inconvenienti. Anzitutto risultano dispendiosi

i processi di fabbricazione e produzione, che in parte avvengono con una pluralità di fasi operative, e non corrispondono più ai requisiti di protezione dell'ambiente (emissioni di gas, acque di scarico, ecc.). Inoltre la struttura tessile complessiva, per effetto dell'impiego dei consueti tipi di sostanze chimiche leganti, non risulta più riciclabile, ovvero tale riciclaggio può essere effettuato solo con grandi difficoltà.

Per migliorare il comfort di cammino (calpestamento) e le proprietà meccaniche, spesso sul lato posteriore della moquette viene applicato un materiale spugnoso. In luogo di questa applicazione di materiale spugnoso, sono anche note delle strutture tessili a due strati.

Sono parimenti note le strutture agugliate ad uno strato del tipo Dilour/Randomvelour (R.V.), ove in luogo di sostanze chimiche leganti si impiegano fibre leganti termoplastiche a fusione. Inoltre sono in uso delle strutture tessili a due strati, nelle quali gli strati in questione vengono collegati mediante una polvere di polietilene (PE), in funzione di sostanza legante a fusione. Anche questo processo di fabbricazione avviene in più fasi operative.

La presente invenzione ha lo scopo di eliminare gli inconvenienti sopra indicati. Ciò viene ottenuto mediante una speciale tecnologia di agugliatura con successivo trattamento termico, ed a tale riguardo come materie prime si impiegano

esclusivamente fibre di poliolefine. Mediante l'invenzione esposta nel seguito, è ora possibile eliminare gli inconvenienti sopra descritti, e si ottengono tutti i necessari presupposti, ed in tali condizioni il processo di fabbricazione viene ulteriormente semplificato.

L'invenzione ha quindi per oggetto un velo agugliato a due strati, costituito da fibre termoplastiche, caratterizzato dal fatto che:

- il primo strato è costituito da una miscela di fibre di polipropilene (PP) e fibre di polietilene (PE);
- il secondo strato è costituito da una miscela di fibre di PP e fibre di PE; oppure da fibre a due componenti, formate da una miscela di PP e PE; oppure da una miscela di queste fibre a due componenti e da fibre di PP e/o fibre di PE;
- i due strati vengono consolidati e collegati fra loro tanto attraverso l'agugliatura quanto mediante fibre o parti di fibre, fuse per intero od in superficie, costituite dalla aliquota di PE nei due strati, e
- il primo strato presenta un velo (pelo) con struttura agugliata.

Per superficie strutturata si deve intendere una superficie di vello ove una pluralità di fibre si protende fuori dallo strato base del vello medesimo sotto forma di estremità libere e/o piccole anse (riccioli). Questo effetto

viene ottenuto mediante un processo di agugliatura strutturale con l'impiego di speciali tipi di aghi (ad esempio aghi a forcella, a corona). Le fibre di PP e PE utilizzate, come pure le fibre a due componenti, sono reperibili in commercio, ad esempio i tipi ASOTA L/D/G (fibre di PP), ASOTA H/N (fibre di PE) ovvero ASOTA LV 4506 (fibre a due componenti), prodotti dalla ditta Asota.

Le fibre a due componenti sono costituite normalmente da circa il 40 ÷ 55% in peso, e preferibilmente dal 45 ÷ 50% in peso di PP, e da circa il 60 ÷ 45% in peso, e preferibilmente dal 55 ÷ 50% in peso di PE. A tale riguardo, per il PP si considerano tanto gli omopolimeri del PP, quanto i copolimeri di questo, in particolare con etilene. Per il PE si considerano i composti HDPE (polietilene ad alta densità), LLDPE e LDPE (polietilene a bassa densità).

Sostanzialmente, ed in particolare per il primo strato di vello, vengono impiegate a tale scopo fibre leganti a fusione ed a fusione-contrazione, aventi un adeguato punto di fusione e di contrazione. In questo modo si realizza anzitutto il vantaggio di sostituire l'operazione di trattamento chimico (finissaggio), di ottenere un prodotto tessile di qualità uniforme con proprietà eccellenti, e di garantire una possibilità di riciclaggio al 100%.

Il tipo ed i quantitativi delle fibre impiegate vengono scelti principalmente in base alle proprietà richieste

per i velli agugliati, ed a tale riguardo si impiegano per esempio fibre con lunghezze da 30 a 120 mm, preferibilmente da 40 a 90 mm, e con titoli di $3,3 \div 240$ dtex, preferibilmente di $5,5 \div 110$ dtex. Il peso dei velli agugliati varia da 250 a 2500 g/m², preferibilmente da 400 a 1800 g/m², ed a tale riguardo il peso del primo strato di vello varia da 150 a 1500 g/m², preferibilmente da 200 a 1500 g/m², ed il peso del secondo strato di vello varia da 100 a 1000 g/m², preferibilmente da 200 ad 800 g/m².

La superficie del primo strato di vello presenta preferibilmente un velo (pelo) di fibre uscenti dallo strato di base, con struttura di velluto. E' anche possibile che il velo (pelo), ovvero la superficie del prodotto tessile, presenti una struttura a noduli (come ad esempio a ricci, nervature (Loop, Rippe)) e/o differenti altezze di pelo, per cui è possibile formare disegni differenti. Queste strutture superficiali e/o agugliature a disegno possono essere ottenute con macchine ad aghi disponibili sul mercato.

Un altro oggetto dell'invenzione è rappresentato da un procedimento per la fabbricazione di un vello agugliato a due strati in fibre termoplastiche, caratterizzato dal fatto che:

- a) un primo strato di vello viene formato mediante agugliatura di una miscela di fibre, costituita da fibre di polipropilene (PP) e da fibre di polietilene (PE);
- b) un secondo strato di vello viene formato mediante

agugliatura di una miscela di fibre costituita da fibre di PP e da fibre di PE, oppure da fibre a due componenti, costituite da una miscela di PP e PE, oppure da una miscela di queste fibre a due componenti e da fibre di PP e/o fibre di PE;

- c) in un'unica fase operativa, compiuta su un nastro a spazzola in movimento circolare, sopra il quale sono disposte due zone di aghi, si effettua tanto l'agugliatura strutturale quanto l'agugliatura di unione dei due strati, ed a tale riguardo
- d) il primo strato (superiore) viene condotto dinanzi alla prima zona di aghi, nella quale avviene l'agugliatura strutturale, ed il secondo strato (inferiore) viene condotto dall'alto, fra la prima e la seconda zona di aghi, sopra il primo strato di fibre, giacente sul nastro a spazzola, e nella seconda zona di aghi si effettua l'agugliatura di unione dei due strati, ed eventualmente una ulteriore agugliatura strutturale, e
- e) il vello agugliato a due strati, ottenuto nella fase d), viene condotto ad un trattamento termico, ove avviene la fusione delle aliquote di PE.

Le fasi a) ÷ d) possono essere effettuate anche in un impianto continuo.

La fabbricazione degli strati superiore ed inferiore corrisponde alla tecnologia di agugliatura finora adottata.

A tale riguardo, a seconda della configurazione e dei requisiti richiesti per il prodotto finito, si possono mescolare fibre con differenti valori di grossezza e lunghezza, ovvero fibre con proprietà diverse.

Una miscela omogenea di fibre si ottiene in appositi apparati di miscelazione, ed in camere di miscelazione previste a tale scopo.

Successivamente, il materiale di fibre mescolate per il primo strato (superiore) viene condotto all'apparato per la formazione del vello, ed in questo viene prodotto un vello avente il desiderato peso di fibre. Il successivo processo di agugliatura - consolidamento meccanico - riveste qui una importanza decisiva, ed a tale riguardo è necessario accordare tra loro in modo preciso il tipo di aghi (per esempio aghi a corona/aghi da feltro), la profondità di penetrazione degli aghi (per esempio, da 6 a 16 mm) ed il numero di queste penetrazioni (per esempio da 40 a 200 penetrazioni/cm²).

In un procedimento preferenziale, viene scelto un processo di agugliatura che consente di realizzare una elevata e densa resa di peli nella successiva agugliatura Dilour/D.V., ovvero di garantire una agugliatura dello strato inferiore. Lo stesso procedimento di formazione del vello si svolge per il secondo strato (inferiore), in una apposita fase operativa.

Con l'ulteriore svolgimento del processo, in una seconda fase operativa, su un nastro a spazzola in movimento

circolare, sopra il quale sono disposte due zone di aghi, vengono effettuate l'agugliatura strutturale e l'agugliatura di unione dei due strati, ed a tale riguardo il primo strato (superiore) viene condotto dinanzi alla prima zona di aghi, nella quale avviene l'agugliatura strutturale, ed il secondo strato (inferiore) viene condotto dall'alto, fra la prima e la seconda zona di aghi, sul primo strato di fibre, giacente sul nastro a spazzola, e nella seconda zona di aghi avviene l'agugliatura di unione dei due strati.

L'alimentazione del primo strato (superiore) può avvenire in modo continuo (per esempio, con provenienza da una carda o da una macchina ad aghi, oppure in modo discontinuo (presentazione su un rullo (rotolo)). Anche qui rivestono una importanza decisiva i tipi di aghi (per esempio, aghi a forcilla oppure a corona) ed i parametri del processo di agugliatura.

Il processo di agugliatura dello strato superiore sulla spazzola nella prima zona di aghi è in ogni caso più intenso rispetto alla agugliatura di unione degli strati superiore ed inferiore nella seconda zona di aghi.

Per evitare danni alla superficie strutturata, è essenziale che lo strato superiore, sottoposto ad agugliatura strutturale sulla spazzola nella prima zona di aghi, non venga più staccato dalla spazzola medesima prima della agugliatura di unione con lo strato inferiore.

Lo strato inferiore (proveniente preferibilmente da un rullo (rotolo), ma potrebbe anche essere condotto al processo in modo continuo) fra la prima e la seconda zona di aghi viene condotto sul primo strato, giacente sul nastro a spazzola, e nella seconda zona di aghi questo strato viene agugliato sullo strato superiore. In tali condizioni, si realizza dapprima un collegamento meccanico fra i due strato. Inoltre, mediante il processo di agugliatura le fibre vengono orientate in modo tale per cui, nel successivo trattamento termico, mediante le fibre leganti a fusione si ottiene un collegamento ottimale.

Di seguito alla agugliatura strutturale ed alla agugliatura di unione degli strati superiore ed inferiore, in base all'invenzione si effettua un trattamento termico. A differenza di quanto avviene con questo trattamento termico (finissaggio), le varianti di trattamento finora usate (finissaggio chimico mediante lattice ovvero finissaggio chimico ed applicazione di sostanza schiumosa) sono molto dispendiose, perché esse avvengono per lo più con una pluralità di fasi operative, inoltre esse introducono delle sostanze estranee nel vello e, per effetto dei lattici ovvero materiali spugnosi impiegati, danno origine ad ulteriori costi e problemi ecologici nella utilizzazione e nello smaltimento dei bagni di lattice e di sostanza spugnosa.

Invece la presente invenzione permette di effettuare tale trattamento o finissaggio in una sola fase operativa. Il

trattamento termico viene accordato alle fibre ogni volta impiegate, al peso di queste ed alla loro miscela di titoli. A tale riguardo, almeno per quanto concerne la fusione della aliquota di fibre di PE, la temperatura è preferibilmente compresa fra 110 e 145 °C, e con particolare preferenza essa varia da 130 a 142 °C.

Durante il trattamento termico avviene la fusione delle fibre di PE, ovvero della aliquota di PE nelle fibre a due componenti, mentre si mantiene in larga misura la struttura delle fibre medesime, per cui, nel successivo raffreddamento del velo agugliato, si realizza un ulteriore saldo collegamento fra le fibre e fra i due strati di vello.

Per effetto della contrazione delle fibre durante il riscaldamento, prima della fusione, una gran parte delle aliquote di fibre di PE migra dal velo (pelo) del primo strato di vello allo strato base di questo vello, per cui si ottiene un ulteriore consolidamento del feltro agugliato. In tali condizioni, lo strato esterno di velo (pelo) del primo strato di vello viene in larga misura liberato dal PE, ossia in questo velo (pelo) rimane meno del 25% delle fibre di PE originariamente presenti nella miscela di fibre.

Il trattamento termico avviene nei consueti apparati di essiccazione, come ad esempio essiccatori a tamburo, a nastro piano, a tunnel, ed a tale riguardo viene preferito l'impiego di apparati di essiccazione a tamburo ed a nastro

piano, nei quali avviene preferibilmente un flusso di aria calda attraverso il materiale tessile. Per la preservazione dello strato superiore strutturato (primo strato di vello), il vello agugliato giace sul tamburo o sul nastro insieme al secondo strato (inferiore) di vello.

Per la formazione del primo strato di vello, viene impiegata preferibilmente una miscela costituita dal 70 ÷ 90% in peso, e con particolare preferenza dal 75 ÷ 85% in peso, di fibre di PP, e dal 10 ÷ 30% in peso, e con particolare preferenza dal 15 ÷ 25% in peso, di fibre di PE; per la formazione del secondo strato si impiega una miscela costituita dallo 0 ÷ 90% in peso, e con particolare preferenza dallo 0 ÷ 75% in peso di fibre di PP, oppure dallo 0 ÷ 100% in peso, e con particolare preferenza dal 50 ÷ 100% in peso di fibre a due componenti, e dallo 0 ÷ 60% in peso, e con particolare preferenza dallo 0 ÷ 50% in peso di fibre di PE.

Con la presente invenzione si ottengono veli agugliati aventi le richieste proprietà d'impiego.

Il dispendio di energia necessario per la fabbricazione dei velli agugliati secondo l'invenzione è relativamente basso, perché rispetto al trattamento chimico non risulta necessaria alcun processo di vaporizzazione dell'acqua, ovvero di condensazione del lattice. In relazione a questo, aumentano anche di molte volte le velocità di produzione. Parimenti, il possibile danno per l'ambiente

risulta inferiore di quello riscontrabile nel caso di un trattamento chimico.

Dopo il trattamento termico, i velli agugliati vengono fatti raffreddare alla temperatura ambiente, indi sono sistemati nella confezione desiderata per l'ulteriore impiego e per la posa in opera, per esempio sotto forma di rotoli, piastrelle, ecc.

Una ulteriore ottimizzazione dei velli agugliati secondo l'invenzione viene ottenuta anche per il fatto che la miscela di fibre utilizzata può essere accordata alle proprietà desiderate per i velli in questione, ad esempio mediante l'impiego di fibre leganti per fusione-contrazione, con valori di fusione e di contrazione opportunamente scelti, come ad esempio il tipo H 10 della ditta Asota, in particolare per lo strato superiore.

Poiché tutti i componenti dei velli agugliati secondo l'invenzione sono costituiti da fibre di poliolefine, essi possono essere facilmente riciclati. Questa capacità di riciclaggio giunge al punto che dal materiale riciclato (prodotto rigranulato proveniente dallo strato superiore ed inferiore) risulta possibile una nuova produzione di fibre. E' anche possibile un riciclaggio per prodotti tessili.

Esempio 1

In un impianto per feltro agugliato, comprendente apparati di scioglimento/miscelazione, cardatura, disposizione

a strati, macchina di agugliatura preliminare (tipo NL 28 della ditta Fehrer) e macchina di agugliatura finale (tipo NL 12 della ditta Fehrer), è stata effettuata dapprima la fabbricazione separata degli strati superiore ed inferiore preagugliati.

Per lo strato superiore, è stata impiegata la seguente miscela di fibre:

- 40% di fibre di PP del tipo ASOTA D10 con titolo di 17 dtex;
- 40% di fibre di PP del tipo ASOTA D10A6 con titolo di 30 dtex, e
- 20% di fibre di PE del tipo ASOTA H10, con titolo di 7 dtex,

(punto di fusione 125 °C, contrazione termica circa 32% a 110 °C), lunghezza fiocchi (fibre) ogni volta 60 mm.

Per lo strato inferiore, è stato impiegato il 100% di fibre a due componenti PE/PP (50% di PP / 50% di PE) del tipo ASOTA LV4506.

L'agugliatura strutturale e l'agugliatura di unione degli strati superiore ed inferiore sono state effettuate in una fase operativa su una macchina ad aghi del tipo DI-LOUR DS25 della ditta Dilo, ove su un nastro a spazzola in movimento circolare sono disposte due zone di aghi. Lo strato superiore agugliato veniva condotto da un rullo (rotolo) della prima zona, provvista di aghi a forcina (550 E/cm², pro-

fondità di penetrazione 7 mm), ed in tali condizioni veniva prodotto lo strato a pelo di velluto. Fra la prima e la seconda zona di aghi, lo strato inferiore preagugliato, proveniente da un rullo (rotolo), veniva condotto dall'alto sullo strato superiore, giacente sul nastro a spazzola.

Nella seconda zona di aghi, provvista di aghi a corona (200 E/cm², profondità di penetrazione 6 mm), veniva effettuata l'agugliatura di unione degli strati superiore ed inferiore, senza danneggiare lo strato di pelo a velluto.

Il trattamento termico conclusivo era effettuato in un apparato di essiccazione a tamburo con flusso passante (ditta Fleissner), alla temperatura di circa 137 °C. Mediante la fusione e la nuova solidificazione delle fibre di PE, e della aliquota di PE nelle fibre a due componenti PE/PP, si è ottenuto il desiderato effetto legante a fusione. Come conseguenza della elevata contrazione termica delle fibre H10, queste si ritirano in larga misura dallo strato di velo (pelo), per cui si ottiene un buon effetto di legatura delle fibre a pelo nel compatto strato base risultante.

In tali condizioni, le fibre di PE del tipo H10 vengono in gran parte conservate nella forma di fibre. Le fibre a due componenti PE/PP si conservano completamente nella forma di fibre, e formano tra loro, e con le fibre di PP, solo degli incollaggi superficiali. Tuttavia, per la molteplicità dei punti di fusione, si ottiene un grado molto buono di

consolidamento.

Il tappeto di feltro agugliato a velluto, costituito dal 100% di fibre in poliolefine, oltre ad un eccellente aspetto esteriore presenta delle notevoli proprietà meccaniche (resistenza alla abrasione, stabilità dimensionale), ed al termine della sua vita in servizio può essere riciclato senza difficoltà con un processo di nuova granulazione. Il materiale rigranulato può essere a sua volta utilizzato per la fabbricazione di fibre, oppure per la produzione di articoli stampati ad iniezione con pareti sottili.

Esempio 2

La fabbricazione è stata effettuata in modo analogo a quello descritto nell'Esempio 1.

Per lo strato superiore, avente un peso dell'unità di superficie pari a 1250 g/m², sono stati impiegati:

- il 40% di fibre di PP del tipo ASOTA G10 con titolo di 70 dtex e lunghezza dei fiocchi (fibre) di 90 mm;
- il 24% di fibre di PP del tipo ASOTA D10 con titolo di 17 dtex e lunghezza dei fiocchi (fibre) di 60 mm;
- il 16% di fibre di PP del tipo ASOTA G10 con titolo di 110 dtex e lunghezza dei fiocchi (fibre) di 90 mm, e
- il 20% di fibre di PE del tipo ASOTA H10, con titolo di 7 dtex e lunghezza dei fiocchi (fibre) di 60 mm.

Per lo strato inferiore, avente un peso dell'unità di superficie pari a 600 g/m², sono stati impiegati:

- il 70% di fibre di PP del tipo ASOTA L10 con titolo di 17 dtex e lunghezza dei fiocchi (fibre) di 60 mm, e
- il 30% di fibre di PE del tipo ASOTA H10 con titolo di 7 dtex e lunghezza dei fiocchi (fibre) di 60 mm.

Il tappeto di feltro agugliato a velluto, ottenuto in questo modo, è particolarmente adatto per piastrelle ad applicazione autonoma.

* * * * *

RIVENDICAZIONI

1. Vello agugliato a due strati costituito da fibre termoplastiche, caratterizzato dal fatto che:
 - il primo strato è costituito da una miscela di fibre di polipropilene (PP) e fibre di polietilene (PE);
 - il secondo strato è costituito da una miscela di fibre di PP e fibre di PE; oppure da fibre a due componenti, formate da una miscela di PP e PE; oppure da una miscela di queste fibre a due componenti e da fibre di PP e/o fibre di PE;
 - i due strati vengono consolidati e collegati fra loro tanto attraverso l'agugliatura quanto mediante fibre o parti di fibre, fuse per intero od in superficie, costituite dalla aliquota di PE nei due strati, e
 - il primo strato presenta un velo (pelo) con struttura agugliata.
2. Vello agugliato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la superficie del primo strato di vello presenta un velo (pelo) di fibre con struttura a velluto.
3. Vello agugliato secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che lo strato esterno del velo (pelo) del primo strato di vello agugliato è in larga misura privo di polietilene.
4. Vello agugliato secondo una delle rivendicazioni 1 a

3, caratterizzato dal fatto che le fibre presentano un titolo variante da 3,3 a 240 dtex.

5. Procedimento per la fabbricazione di un vello agugliato a due strati, costituito da fibre termoplastiche, caratterizzato dal fatto che:

- a) un primo strato di vello viene formato mediante agugliatura di una miscela di fibre, costituita da fibre di polipropilene (PP) e da fibre di polietilene (PE);
- b) un secondo strato di vello viene formato mediante agugliatura di una miscela di fibre costituita da fibre di PP e da fibre di PE, oppure da fibre a due componenti, costituite da una miscela di PP e PE, oppure da una miscela di queste fibre a due componenti e da fibre di PP e/o fibre di PE;
- c) in un'unica fase operativa, compiuta su un nastro a spazzola in movimento circolare, sopra il quale sono disposte due zone di aghi, si effettua tanto l'agugliatura strutturale quanto l'agugliatura di unione dei due strati, ed a tale riguardo
- d) il primo strato (superiore) viene condotto dinanzi alla prima zona di aghi, nella quale avviene l'agugliatura strutturale, ed il secondo strato (inferiore) viene condotto dall'alto, fra la prima e la seconda zona di aghi, sopra il primo strato di fibre, giacente sul nastro a spazzola, e nella seconda zona di aghi si effettua

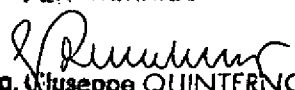
- l'agugliatura di unione dei due strati, ed eventualmente una ulteriore agugliatura strutturale, e
- e) il vello agugliato a due strati, ottenuto nella fase operativa (d), viene condotto ad un trattamento termico, ove avviene la fusione delle aliquote di PE.
6. Procedimento secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che le fasi operative (a) ÷ (d) avvengono in un impianto continuo.
7. Procedimento secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzato dal fatto che il trattamento termico secondo la fase operativa (e) viene effettuato in un apparato di essiccazione a tamburo, oppure in un apparato di essiccazione a nastro piano.
8. Procedimento secondo una delle rivendicazioni 5 a 7, caratterizzato dal fatto che l'aliquota di fibre di PE, nel trattamento termico secondo la fase operativa (e), migra dal velo (pelo) del primo strato di vello allo strato di base del primo strato di vello.
9. Procedimento secondo una delle rivendicazioni 5 a 8, caratterizzato dal fatto che il trattamento termico avviene ad una temperatura di 130 ÷ 142 °C.
10. Procedimento secondo una delle rivendicazioni 5 a 9, caratterizzato dal fatto che, per la formazione del primo strato di vello, si impiega una miscela costituita dal 70 ÷ 90% in peso, e con particolare preferenza dal 75 ÷ 85% in peso

1952/1953

di fibre di PP, e dal 10 ÷ 30% in peso, e con particolare preferenza dal 15 ÷ 25% in peso di fibre di PE.

11. Procedimento secondo una delle rivendicazioni 5 a 10, caratterizzato dal fatto che, per la formazione del secondo strato di vello, si impiega una miscela costituita dallo 0 ÷ 90% in peso, e con particolare preferenza dallo 0 ÷ 75% in peso di fibre di PP, oppure dallo 0 ÷ 100% in peso, e con particolare preferenza dal 50 ÷ 100% in peso di fibre a due componenti, e dallo 0 ÷ 60% in peso, e con particolare preferenza dallo 0 ÷ 50% in peso di fibre di PE.

* * * * *

PER INCARICO

Ing. Giuseppe QUINTERNO
N. Iscriz. ALBO 257
In proprio e per gli altri

