



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101981900000278
Data Deposito	04/03/1981
Data Pubblicazione	04/09/1982

Priorità	127390
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	05-MAR-80

Titolo

PERFEZIONAMENTO NEI NASTRI ADESIVI SENSIBILI ALLA PRESSIONE.
--

DOCUMENTAZIONE RILEGATA

47947A/81

Italy 127390 ITA/CAB

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione
dal titolo:

"Perfezionamento nei nastri adesivi sensibili alla
pressione".

a nome di: MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY

RIASSUNTO



Vengono descritti un materiale in foglio
non intessuto a più strati e un nastro adesivo sensi-
bile alla pressione ottenuto da tale materiale. Il
materiale in foglio comprende un primo strato di fi-
bre intrecciate a caso unite l'una all'altra mediante
un legante ribagnabile e almeno uno strato supplemen-
tare di fibre intrecciate a caso unite l'una all'al-
tra e al primo strato mediante un legante ribagnabi-
le. Le fibre dello strato supplementare sono disposte
direttamente sul primo strato prima della applicazio-
ne del legante allo strato supplementare per cui il
legante unisce le fibre dello strato supplementare
l'una all'altra e al primo strato.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce a na-
stri e più particolarmente si riferisce ad un suppor-
to perfezionato per nastri costituito di numerosi stra-

ti, il quale supporto manifesta migliori proprietà di strappo, migliori proprietà relative alla trazione e di allungamento.

I nastri a base di tessuto che comprendono un supporto di un prodotto tessile intessuto come ad esempio cotone rivestito con un adesivo sensibile alla pressione hanno trovato una vasta possibilità di applicazione nel campo medico e nel campo elettrico. Nel campo medico i nastri a base di prodotto tessile vengono usati per trattenere meccanicamente medicazioni voluminose o apparecchiature mediche usate per scopi terapeutici o di controllo sul corpo del paziente. Nel campo elettrico i nastri di stoffa o prodotto tessile vengono utilizzati per isolare gruppi di conduttori elettrici o di componenti. I nastri di stoffa o prodotto tessile sono preferiti in molti casi ai nastri che hanno supporti non intessuti a causa delle loro proprietà a trazione di allungamento che permettono di esercitare una pressione sostanzialmente maggiore sul nastro senza che si abbia stiramento o allungamento. I nastri di stoffa offrono l'ulteriore vantaggio di poter essere strappati o lacerati in linea retta normalmente lungo o attraverso l'una o l'altra linea di armatura. Questa caratteristica è preferibile particolarmente per il personale



ospedaliero quando non sono disponibili forbici o altri dispositivi di taglio.

In una medicazione quando si prevede che il nastro dovrà rimanere in posizione per un periodo di tempo prolungato o se per tale medicazione si desidera una certa "estetica" vengono utilizzati nastri di stoffa noti come nastri di "seta". I nastri di "seta" generalmente hanno un supporto di stoffa a base di taffeta acetato che contiene una armatura piuttosto complessa o intricata che fornisce una certa attrattiva estetica mentre nello stesso tempo impedisce che la medicazione venga disfatta. I nastri di "seta" presentano proprietà a trazione di strappo e simili come gli altri nastri di stoffa ma ad un costo sostanzialmente aumentato. Questi nastri di seta più costosi vengono usati nel campo elettrico da molte manifatture di apparecchiature originali. E' stato trovato che i nastri di seta rendono i conduttori di rame più resistenti alla corrosione rispetto ai nastri di stoffa che hanno un supporto di cotone in tessuto.

Prima della presente invenzione erano noti supporti di nastro costituiti di prodotti tessili non intessuti. Per esempio il brevetto statunitense No. 3.121.021 descrive un nastro adesivo per uso chi-

chirurgico che permette la traspirazione formato da un supporto a strato unico che comprende un prodotto tessile reso compatto non intessuto costituito di fibre tessili di filato di rayon il quale tessuto è unificato mediante impregnazione con un agente di collatura gommoso legante-fibra insolubile in acqua che riveste le singole fibre e le unisce insieme nei loro punti di incrocio. Sebbene tale nastro manifesti alcune delle proprietà dei nastri di stoffa, il suo modulo (combinazione delle proprietà di resistenza alla rottura per trazione di allungamento) è inferiore rispetto a quello dei nastri di stoffa ma tale nastro richiede più forza per strapparlo con le dita da un rotolo.



Il richiedente ha trovato sorprendentemente un supporto di nastro che comprende almeno due strati di prodotto tessile intessuto che quando formato così da costituire un nastro ha un modulo di elasticità notevolmente superiore rispetto a quei nastri della tecnica precedente costituiti di materiali fini ad uno spessore paragonabile. Questo modulo superiore permette al nastro di subire un carico di sollecitazione iniziale più elevato durante l'impiego senza allungamento. Inoltre, il richiedente ha trovato in maniera inaspettata che nastri secondo la presente in-

venzione si possono ottenere così da avere un aspetto simile a nastri di seta ad un costo sostanzialmente ridotto e il richiedente ha trovato che pezzi del nastro possono essere strappati da un rotolo con forza paragonabile a quella che si impiega per un nastro di stoffa. Così, il nastro del richiedente fornisce la sensazione al tatto desiderabile e l'aspetto desiderabile dei nastri di stoffa che hanno un supporto intessuto così come fornisce le proprietà di resistenza allo strappo e di resistenza meccanica di tali nastri, con l'impiego di un supporto non intessuto meno costoso.

La tecnica precedente è piena di esempi di nastri non intessuti che sono laminati in una certa maniera. Generalmente tali laminati includono l'unione di un nastro non intessuto ad uno strato di materiale dissimile per ottenere un laminato che presenti le proprietà favorevoli di ciascun materiale.

Il brevetto statunitense No. 3.952.124 descrive un laminato a due strati costituito da due nastri non intessuti simili ma non omogenei. Ciascun nastro ha un gradiente di distribuzione di fibre lunghe e di fibre corte attraverso il suo spessore. I nastri sono uniti insieme, in maniera che la superficie o faccia con fibre corte di un nastro tocchi la sua

superficie o faccia a fibre corte dell'altro per formare un laminato che ha superfici superiori e di fondo più ricche di fibre lunghe rispetto alle fibre corte.

Il brevetto statunitense No. 3.956.048 descrive un laminato che comprende due strati non intessuti in cui le fibre di uno strato sono orientate perpendicolarmente rispetto alle fibre dell'altro strato.

Prima della presente invenzione non ^{si} ci/rendeva conto che strati o nastri non intessuti, omogenei e sostanzialmente identici potessero essere laminati insieme nella maniera qui descritta per fornire un materiale in foglio che ha proprietà notevolmente migliori rispetto ad un nastro non intessuto a strato unico di spessore paragonabile.

Secondo la presente invenzione si fornisce un nastro sensibile alla pressione che comprende un materiale in foglio che si può adattare che ha uno strato di adesivo sensibile alla pressione di esso.

Il materiale in foglio è costituito di (1) un primo strato che è costituito da uno strato non intessuto di fibre intrecciate a caso unite l'una all'altra mediante un legante disperso dappertutto e (2) almeno uno strato supplementare formato sul primo strato per

cui un legante che è disperso nello strato supplementare unisce le fibre intrecciate dello strato supplementare stesso l'una all'altra e alle fibre del primo strato. In conseguenza del summenzionato procedimento di formazione, gli strati non sono facilmente separabili attraverso le loro superfici comuni.

Una minore comprensione della presente invenzione sarà ottenuta con riferimento ai disegni allegati in cui:

la figura 1 è una rappresentazione schematica che mostra la produzione del materiale in foglio della presente invenzione; e

la figura 2 è una rappresentazione di una vista di margine di una parte del materiale in foglio della presente invenzione.

Come mostrato nella figura 1 il materiale in foglio 10 è ottenuto formando un primo strato 11 e un nastro di fibre intrecciate a caso stratificate dall'aria su un nastro trasportatore 12 mediante una macchina che produce nastri 13 e un condensatore 14 nella maniera convenzionale. Le fibre intrecciate a caso vengono poi fatte passare attraverso un applicatore a rullo spremitore 16 che disperde un legante fluido dal trogolo 15 in tutta la matrice del nastro. Il nastro contenente legante viene fatto passare me-



diante il sistema a trasportatore 17 attraverso un
forno di essiccazione 18 ove si elimina il solvente
del legante e quindi viene fatto passare sotto un se-
condo formatore di nastro 20 ove si forma un ulterio-
re nastro 22 di fibre intrecciate a caso su un siste-
ma a trasportatore condensatore 23 che viene traspor-
tato verso una posizione sulla sommità del primo stra-
to 11 per formare un nastro composito. Il nastro com-
posito viene successivamente fatto passare attraver-
so un secondo dispositivo di applicazione del legan-
te 24 che disperde il legante in tutta la matrice del
nastro composito e da lì viene fatto passare in un
forno di essiccazione 26 per facilitare l'eliminazio-
ne del solvente del legante e la reticolazione del le-
gante stesso. Il nastro di materiale composito essic-
cato viene trasportato mediante il nastro trasporta-
tore 27 verso un cilindro caldo 30 ove il nastro vie-
ne reso compatto fino al suo spessore utile e goffra-
to facoltativamente per comunicare una struttura de-
corativa. Il nastro composito compatto e goffrato 10
viene poi avvolto per formare un rotolo di materiale 32.

Come illustrato in figura 2 il primo strato
11 e il secondo strato 22 formano un nastro composito
omogeneo 10 in cui gli strati 11 e 22 non sono facil-
mente separabili lungo la loro interfaccia 29.

Well'essiccazione del nastro mediante applicazione di calore alle superfici del nastro nei forni di essiccazione 18 e 26 vi può essere tendenza da parte della soluzione del legante a migrare verso la fonte di calore man mano che evapora il veicolo del solvente.

L'affidarsi al riscaldamento della superficie come unico mezzo di essiccazione può far sì che una migrazione sufficiente di legante influenzi negativamente la resistenza meccanica dell'interno del nastro composito. Si preferisce perciò che una parte del procedimento di essiccazione venga effettuato in maniera che venga reso disponibile il calore all'interno del nastro ad esempio mediante riscaldamento con una forte corrente di aria calda che porti calore all'interno del nastro mediante convezione.

Nel suddetto esempio illustrativo i nastri 11 e 22 sono formati da una macchina Rando-Web del commercio prodotta dalla Rando Machine Corp., Macedon, New York. L'esperto del ramo riconoscerà che se si desidera un nastro che ha un differente orientamento di fibra si possono utilizzare altre macchine. Per esempio può essere utile una macchina Garnett prodotta dalla Proctor-Schwartz di Philadelphia, Pennsylvania in questa invenzione se si desidera un aumentato

orientamento nella direzione di macchina. L'orientamento della fibra entro il nastro può essere ulteriormente influenzato dalla tensione applicata al nastro mediante i vari cilindri e trasportatori come è noto nella tecnica.

Il nastro può essere costituito di una gran varietà di composizioni di fibre per esempio fibre di filati come rayon, poliesteri, cotone, lana, lino, materiale acrilico, poliammidi da sole o in miscele. Il nastro può anche contenere fibre di legante così come fibre di filato. Il rapporto tra fibre di filato e fibre di legante dipende dalla applicazione a cui il nastro è destinato. In generale il maggior contenuto di fibra di legante dà luogo ad un supporto che è più compatto, più denso e più rigido. La lunghezza della fibra usata è influenzata dal tipo di apparecchiatura disponibile e non è importante per la presente invenzione. Generalmente si impiegano lunghezze di fibra fra circa $5/8$ di pollice (cm 1,58) e 2 pollici (cm 5,08). La fibra attualmente preferita è una miscela di fibre di poliestere costituita per l'85% in peso di filato di poliestere da 1,5 pollici (cm 3,81) e denaro 1,8, tipo Fortrel (R 310) e il 15% in peso da fibra di legante poliestere denaro 3,0, 1,5-pollici (cm 3,81) tipo Fortrel (R 450).



Entrambe le fibre sono messe in commercio dalla Celanese Corporation di Charlotte, North Carolina.

Lo spessore del materiale in foglio che forma il supporto del nastro sensibile alla pressione dipende molto dall'uso desiderato. Si preferisce che ciascuno dei nastri 11 e 22 abbia uno spessore che va da circa 0,0015 pollici a circa 0,012 pollici (uno spessore che va da 0,0381 mm a circa 0,305 mm).

Lo spessore finale del supporto è funzione delle pressioni usate nei cilindri del procedimento di fabbricazione del prodotto tessile cioè i cilindri di calandratura, i cilindri di goffratura ecc. Per l'uso come nastro per applicazioni mediche si preferisce che il supporto abbia uno spessore finale tra 0,006 pollici e 0,015 pollici (0,152 mm - circa 0,381 mm). Come verrà discusso non maggior ricchezza di particolari negli esempi sottostanti, il nastro che è un prodotto del procedimento qui descritto dà come risultato un supporto che presenta superiori proprietà di resistenza alla rottura per trazione e di allungamento rispetto ai supporti della tecnica precedente costituiti di un nastro a strato unico o laminati di spessore paragonabile.

Una vasta gamma di soluzioni di legante si può applicare al nastro attraverso gli applicatori

16 e 24. Dato che si possono utilizzare fibre assorbenti e non assorbenti nella costruzione del materiale in foglio, si richiede che il legante 19 abbia affinità per le fibre scelte. Esempi di leganti utili includono leganti di origine acrilica, vinilacrilica, acetato/etilene, polivinilacetato, poliestere, che sono "ribagnabili" e che si possono trattare così da dar luogo ad una forma reticolata. Un legante preferito è una emulsione acrilica venduta sotto il nome di commercio di "Nacrylic X4460" dalla National Starch Company di Bridgewater, New Jersey. Una caratteristica di questo legante preferito è la sua capacità di autobagnarsi da strato a strato durante la fabbricazione. Per esempio, quando si applica il secondo strato, l'emulsione di legante è in grado di bagnare il legante asciutto già presente sul primo strato. Il risultato consiste nel fatto che il secondo strato è legato al primo strato con gli stessi legami fibra-legante-fibra che legano tutte le fibre insieme, del prodotto tessile. Non vi è alcuna discontinuità di tipo di legame che potrebbe provocare una facile separazione degli strati. Questo costituisce una distinzione particolare rispetto ai laminati della tecnica precedente o il materiale composito non è omogeneo e la discontinuità nei legami tra fibra e

fibra esistono sulla superficie del laminato.

Come mostrato in figura 1, il legante può essere applicato ai rulli immergendo la superficie inferiore del rullo di fondo in un trogolo che contiene l'emulsione di legante. Oppure si può applicare mediante un rullo superiore come mostrato nell'applicatore 24. La tecnica di spruzzatura o di rivestimento a schiuma, che generalmente sono note nella tecnica si possono anche impiegare per applicare il legante. Per motivi di convenienza l'eccesso di emulsione di legante può essere resa disponibile per il nastro che avanza mediante i summenzionati metodi di applicazione. Il nastro assorbirà la maggior quantità di liquido fisicamente possibile, l'eccesso essendo eliminato.

Il materiale in foglio composito 10 può essere ulteriormente trattato dal rotolo di materiale 32 aggiungendo uno strato di mano di fondo, un collante di fondo a bassa adesione e uno strato di adesivo sensibile alla pressione. Questi strati sono applicati mediante rivestimento con rullo, mediante barra Meyer o con altri metodi ben noti nella tecnica. Lo strato di rivestimento e di adesivo attualmente preferito per l'uso nei nastri per impiego medico è un copolimero a base di isoottil acrilato/acido acrilico.



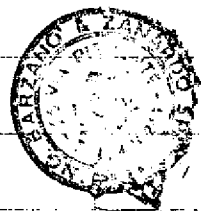
co (94/6) applicato come rivestimento fino ad uno spessore a secco di circa 0,0025 pollici (0,00635 cm). Nel caso di determinati nastri, si possono incorporare agenti batteriostatici ed altri agenti attivi nel nastro durante il procedimento di formazione oppure si può effettuare un ulteriore trattamento del nastro in rotolo. Può anche essere preferibile in alcuni nastri aggiungere un supporto impermeabile all'acqua come ad esempio polietilene sul lato opposto al supporto del nastro, il lato su cui viene applicato come rivestimento lo strato di adesivo.

Ci si renderà conto che si possono avere alcune variazioni nella produzione del nuovo supporto. Per esempio l'esperto della produzione di nastri non intessuti valuterà le variabili inerenti al funzionamento dell'apparecchiatura di produzione del nastro e valuterà le variabili inerenti al controllo dello spessore e della densità dei nastri scegliendo l'apparecchiatura di fabbricazione del nastro e valuterà le variabili inerenti agli stadi susseguenti di laminazione, calandratura e goffratura. Una migliore comprensione dell'invenzione sarà ottenuta dall'esame dei seguenti esempi che non hanno funzione di limitazione.

La resistenza alla rottura per trazione e

l'allungamento del materiale di supporto descritti negli esempi che seguono a meno che non sia altrimenti illustrato sono stati misurati usando un dispositivo per la prova a trazione INSTRON modello TM-5 (venduto dalla Instron Corp. di Canton, Mass) secondo il metodo di prova ASTM D-1117. Questa apparecchiatura è stata anche usata per misurare le proprietà di resistenza allo strappo del materiale in foglio. Per quanto riguarda la prova di strappo, l'apparecchio per la prova a trazione è stato attrezzato con una attrezzatura di montaggio in due pezzi progettata per simulare l'azione delle dita umane che si ha quando si prende un pezzo di prodotto tessile tra il pollice e l'indice di una mano mantenendo in maniera simile una breve distanza dal pollice e l'indice dell'altra mano lacerando il nastro facendo muovere le mani così da allontanarle l'una dall'altra ad angolo retto rispetto al piano del prodotto tessile. L'attrezzatura di montaggio quando posta nelle ganasce di una macchina Instron (R) misura la forza di strappo o lacerazione (forza di trazione in libbre) quando la testa a croce della macchina viene retratta. La attrezzatura di montaggio si può generalmente descrivere come avente un primo pezzo che consiste di un corpo e di un braccio a circa 45° rispetto al cor-

po. Una piastra è fissata in maniera amovibile al corpo mediante un dado e un bullone. Una estremità del campione in esame cioè un pezzo del materiale in foglio da un pollice x 3 pollici e mezzo (cm 2,54 - cm 8,89) è serrata tra la piastra e il corpo. Il secondo pezzo della attrezzatura di montaggio ha un corpo, un braccio, una piastra e mezzi di bloccaggio complementari alla prima parte ad eccezione del fatto che il braccio si trova all'incirca a 90° rispetto al corpo, e l'altra estremità del campione in esame è serrata su questo pezzo. Nella prova, i corpi delle due parti dell'attrezzatura di montaggio sono avviati ad una distanza di circa 1/8 di pollice (cm 1,27), il prodotto tessile essendo serrato ivi ad una lieve tensione. Le due parti dell'attrezzatura di montaggio vengono poi allontanate mediante le ganasce della macchina INSTRON (R) che esercita una forza di strappo di tipo torcente sul prodotto tessile.



La sofficietà e il drappeggio del materiale in foglio vengono misurati secondo il metodo della sfera e dell'anello di cui alla norma INDA IST 90-75 (R 77) modificata per adattarla ad un campione più piccolo. L'apparecchio di prova consiste di due parti che si adattano tra le due ganasce di un dispositivo

per le prove a trazione INSTRON (R) e che sono progettate così da separarsi. La parte superiore ha la forma di una gabbia aperta lateralmente con un pavimento pieno provvisto di un foro centrale da $3/4$ di pollice (circa 1,90 cm). La parte inferiore è un'asta con un cappello amovibile del diametro di $7/16$ di pollice (cm 1,11). L'asta si muove in un piano verticale attraverso il centro del foro nella gabbia. All'inizio della prova si pone un disco del prodotto tessile in esame del diametro di 1 e $1/8$ di pollice (cm 1,85) sull'asta, lo si fora attraverso la sua parte centrale e la si mantiene in posizione mediante il cappello. L'asta viene estratta attraverso il foro e si misura la forza quando il prodotto tessile in esame viene piegato intorno al cappello.

Esempio 1

Usando una macchina Rando-Web modello 12 BS, si produce un prodotto tessile non intessuto da fibre di rayon da 1,5 denari, 1,5 pollici (cm 3,81) vendute da Avtex Inc. di New York) e da Nacrylic 4460, un legante acrilico (venduto dalla National Starch Co. di Bridgewater, New Jersey) che viene applicato come emulsione acquosa (concentrazione residuo secco 30%) mediante rulli di un dispositivo di applicazione situato dopo la postazione della formazione del

nastro e prima della postazione di essiccazione. Si usano dappertutto comuni procedimenti di lavorazione.

Dopo l'essiccazione a 145°C per 4 minuti il prodotto tessile ha un peso di fibra di 12 libbre/risma (Kg 5,44/risma) e un peso totale di 25 libbre/risma (Kg 11,34/risma). Il suo spessore è di 6 millesimi di pollice non appena prodotto (mm 0,152), ed è di 5,5 millesimi di pollice (0,139 mm) dopo goffratura. L'orientamento di fibra (direzione di macchina/direzione trasversale, MD/CD) è determinato misurando la resistenza alla rottura per trazione è 1,6/1. La resistenza alla rottura per trazione nella direzione di macchina è di 7,7 libbre/pollice (3,49 Kg/2,54 cm) dopo la produzione, ed è di 9,3 libbre/pollice (4,21 Kg/2,54 cm) dopo goffratura. L'allungamento percentuale ad una libbra (0,453 Kg) - 2 libbre (0,907 Kg) e 5 libbre (2,26 Kg) dei carichi di rottura sono rispettivamente pari a 0,75, 2,25, 4,0 e 19,0. La porosità (metodo di prova ASTM D-726) è inferiore a 2 secondi/100 ml con il porosimetro Gurley. Lo strappo nella direzione di macchina è di 1,5 libbre (0,682 Kg). Lo strappo in direzione trasversale è di 1,0 libbre (0,453 Kg). La sofficietà è 34 grammi. I metodi di prova sono quelli descritti precedentemente e i dati sono riportati nella tabella 1.

Esempio 2

Un nastro del prodotto tessile di cui all'esempio 1 viene unito con un nastro della stessa composizione di fibra che esce dalla postazione di formazione di nastro di una macchina Rando-Web Modello 12 BS. Poi entrambi i nastri vengono fatti passare in maniera laminare attraverso interferenza dei cilindri di una macchina spalmatrice che portano emulsione di legante al 30% di Nacrylic 4460, e fatti procedere attraverso la postazione di essiccazione.

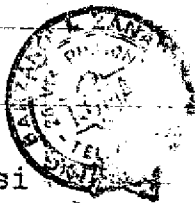
Il nuovo prodotto tessile ha le proprietà riportate in tabella 1.

Esempio 3

Usando il procedimento dell'esempio 1, si ottiene un prodotto tessile non intessuto a partire da fibre di rayon da 1,5 denari e 1,5 pollici (cm 3,81) usando all'incirca il doppio delle quantità usate nell'esempio 1. Si ottiene un prodotto tessile che ha all'incirca lo stesso peso di quello dell'esempio 2. Le proprietà di questo prodotto tessile sono elencate in tabella 1.

Esempi da 4 a 21

Gli esempi da 4 a 21 riassunti in tabella 1 illustrano prodotti tessili di questa invenzione ottenuti da fibre differenti usando una macchina Ran-



do-Web secondo il procedimento della presente invenzione illustrato negli esempi 1 e 2.

Esempi dal 22 al 26

Gli esempi da 22 a 26 dimostrano il maggior rapporto MD/CD ottenuto quando si impiega una macchina Garnett piuttosto che la Rando-Web. Questi rapporti più elevati riflettono la caratteristica della macchina Garnett a collocare una proporzione notevolmente maggiore rispetto alla proporzione statistica delle fibre nella direzione di macchina.

Esempi dal 25 al 32

Esempi dal 25 al 32 illustrano l'impiego di leganti differenti nella produzione di prodotti tessili non intessuti dell'invenzione.

(segue tabella)



TABELLA 1

Es. Fibra o No. miscela	Legan- ti	Stran- ti	peso(lib- bre/risma) (x0,453 Kg/ risma) fi- tota- bra le	Spessore in mil- lesimi di pol. (x0,0254 mm)	Resisten- za alla rottura per tra- zione MD/ MD/lb/ CD pollice (MD/x 0,453Kg/ 2,54 cm)	Allunga- mento % 1 2 5 lb. lb. lb.	Scarico Forosi- di rot- tà tura	Strappo (libbre) (x0,453 Kg) MD CD	Soffici- tà(g)
1 Rayon ¹ 1.5 den. 1,5 poll. (3,81 cm)	4460 ⁵	1	12 25	6	1.6/1 7.7	0.75 2.25 4.0	19.0	2 sec. per 100 cc	1.5 1.0 34
2	"	2	27 56	15	1.3/1 20.1	1.0 4.5 8.5	21.0	"	5.1 6.6 104
3	"	1	25 55	13	1.3/1 8.5	0.5 2.3 4.3	23.0	"	1.6 2.4 39
4 Poliestere ² 1,75 denari	4460	1	11.4 24		2.0/1 6.0		24	"	1.9 2.0
5	"	2	23 49		1.9/1 14.5	1.9 3.0 4.8	32	"	2.7 4.5 24-30
6	"	1	22 46		2.0/1 10.6		29	"	2.7 4.3
7 Cotone ³	4460	1	11 23	4	1.2/1 2.8	0.3 1.3 2.3	10	"	0.5 0.8 38
8	"	2	23 45	7	2.0/1 8.3	0.6 2.5 5.0	13	"	0.7 0.5 38
9	"	1	22 44	9	1.6/1 10.0	1.0 4.3 8.0	13	"	2.3 3.4 41
10 Poliestere tipo 310(85%) 1,8 denari 1,5 pollici	4460	1	13 27	9	1.7/1 6.2	0.5 1.6 2.5	21	"	2.0 2.8 33
Poliestere tipo 450(15%) 3,0 denari 1,5 pollici	"	2	27 55	18	1.8/1 16.0	1.0 2.0 3.9	32	"	2.6 4.8 38
11	"	1	23 47	15	1.9/1 12.0	0.7 1.6 2.8	31	"	2.3 3.5 51
12	"								
13 Poliestere tipo 310(42%) 1,8 denari 1,5 pollici									

1 libbra = 0,453 Kg
2 libbre = 0,907 Kg
5 libbre = 226 Kg



(continuazione tabella 1)

	Rayon(42%)	4460	1	15	28	2.1/1	5.1	14	<2 sec 100cc				
	1,5 denari												
	1,5 pollici												
	Poliestere												
	tipo 450(16%)												
	3,0 denari												
	1,5 pollici												
14	"	4460	2	30	57	2.2/1	11.4	15	"	3.7	5.1	31-38	
15	"	4460	1	24	52	2.2/1	8.4	21	"	2.6	4.5		
	Resina acrilica												
	tipo 16(85%)												
	2,0 denari												
	1,5 pollici	4460	1	12	25		2.6	8	"	0.8	0.9		
	Poliestere 450												
	3,0 denari												
	1,5 pollici												
17	"	4460	2	24	54		4.0	10	"	1.2	1.4	27-35	
18	"	4460	1	20	40		3.3	10	"	1.1	1.4		
	Rayon (50%)												
	1,5 denari												
	1,5 pollici	4460	1	12	24		4.5	8	"	1.5	3.4		
19	Poliestere												
	tipo 310(50%)												
	1,8 denari												
	1,5 pollici												
20	Rayon(50%)												
	1,5 denari												
	1,5 pollici	4460	2	24	50	1.8/1	8.8	13	2 sec/ 100cc	3.0	5.1	35-41	
	Poliestere												
	tipo 310(50%)												
	1,3 denari												
	1,5 pollici												



(continuazione tabella 1)

[illegible]

NOTA: Forniture di materiali elencati in tabella 1.

- Imported Materials

Fornitura

fibra di rayon. Avtex Inc.

1185 Av of the Americas, N.Y., NY 10036

2. fibra poliestere- Celanese Co.
re

1121 Av of the Americas, N.Y., NY 10036

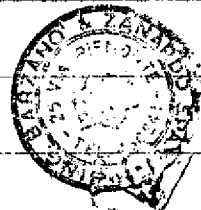
Tabella 1 (continuazione)

3	cotone, qualità filato	West Point-Pepperill	Langdale, Alabama
4	fibra acrilica	Monsanto Co.	800 North Lindberg Blvd., St. Louis, MO 63116

Legante acrilico

5	X-4460	National Starch Co.	10 Findern Av, Bridge- water, NJ 08807
6	BX-3163	Union Carbide Corp.	270 Park Av, N.Y. 10017
7	B-15	Rohm and Haas Co.	Independence Mall W, Philadelphia, PA 19105

Nella tabella 1 si può vedere che i prodotti tessili di questa invenzione (gli esempi addestrati di cui alla tabella) generalmente presentano una resistenza meccanica notevolmente superiore rispetto ai prodotti tessili ottenuti dalla stessa quantità (entro le variazioni sperimentali) degli stessi componenti con mezzi della tecnica precedente e cioè in un unico strato. Ciò è maggiormente evidente nel caso di prodotti tessili ottenuti da fibre sintetiche rispetto a quei prodotti ottenuti da fibre naturali. Negli esempi da 1 a 29 ciò avviene per tutti i prodotti sintetici. Si nota che per il cotone (ad esempio esempi da 7 a 9) non vi è alcun aumento sostanziale; Si ritiene che ciò è funzione del legante usato.



Esempio 33

Al prodotto tessile dell'esempio 11, viene prima applicato un comune collante di fondo uretanico a bassa adesione al lato goffrato usando un dispositivo di applicazione a rulli simile a quello illustrato con il No. 16- (figura 1) facendo seguire l'essiccazione all'aria. L'altra faccia viene rivestita con un adesivo sensibile alla pressione, un copolimero di isoottil acrilato (94%) e acido acrilico (6%) effettuando l'applicazione diretta con l'impiego di una spalmatrice a cilindri contro-rotanti standard ad uno spessore di rivestimento ad umido di 0,0095 pollici (0,24 mm) facendo seguire l'essiccazione in un forno a circolazione d'aria per 4 minuti alla temperatura di 95°C.

Il foglio adesivo risultante viene tagliato in strisce larghe 1 pollice (cm 2,54) usando una comune tecnica di taglio a strisce per fornire campioni da un pollice (cm 2,54) di nastro adesivo per uso chirurgico.

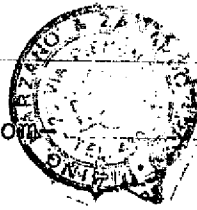
Sebbene sia una qualità soggettiva l'aspetto dei nuovi prodotti tessili dell'invenzione è notevolmente più gradevole per l'occhio rispetto ai corrispondenti prodotti tessili della tecnica precedente. In generale l'aspetto del caratteristico prodotto tes-

sile non intessuto ottenuto con procedimento a secco a strato unico è lievemente non uniforme a causa della distribuzione statistica o a caso delle fibre attraverso il nastro. In casi in cui non si è avuta cura di separare le fibre di partenza completamente prima di metterle nel dispositivo di fabbricazione (ad esempio la macchina Rando-Webb) possono uscir fuori piccoli aggregati e danneggiare il prodotto. Anche quando si è avuta buona cura, spesso si può distinguere ad occhio nudo un iniziale aspetto screziato particolarmente in quei prodotti tessili non intessuti come quelli adatti per supporti di nastro. Una caratteristica dei nuovi prodotti tessili è che essi compaiono molto più levigati come struttura e più omogenei rispetto a quelli della tecnica precedente.

RIVENDICAZIONI

1. Nastro adesivo sensibile alla pressione adattabile che comprende un materiale in foglio e un adesivo sensibile alla pressione su di esso, detto materiale in foglio comprendendo un primo strato di un nastro non intessuto di fibre intrecciate a caso unite l'una all'altra mediante un legante ribagnabile disperso dappertutto e almeno uno strato supplementare che comprende un nastro non intessuto di fibre

intrecciate a caso che hanno un legante ribagnabile disperso dappertutto, dette fibre di detto strato supplementare essendo collocate direttamente su detto primo strato prima della aggiunta di detto legante a detto strato supplementare per cui detto legante in detto strato supplementare unisce le fibre intrecciate di detto strato supplementare l'una all'altra e alle fibre di detto primo strato per cui tali strati non sono facilmente separabili attraverso le loro superfici comuni.



2. Materiale in foglio adattabile che comprende un primo strato di un nastro non intessuto di fibre intrecciate a caso legate tra loro mediante un legante ribagnabile ivi disperso ed almeno uno strato supplementare di un nastro non intessuto di fibre intrecciate a caso che hanno un legante ribagnabile ivi disperso, dette fibre di detto strato supplementare essendo stratificate direttamente su detto primo strato prima dell'aggiunta di detto legante a detto strato supplementare per cui il legante in questione in detto strato supplementare unisce le fibre intrecciate di detto strato supplementare l'una all'altra e alle fibre di detto primo strato per cui gli strati in questione non sono facilmente separabili attraverso le loro superfici comuni.

3. Oggetto secondo la rivendicazione 1 oppure 2 in cui detti strati sono resi compatti dopo che dette fibre di detto strato supplementare sono legate o unite alle fibre di detto primo strato.

4. Oggetto secondo la rivendicazione 3 in cui detti strati sono goffrati durante il loro costipamento.

5. Oggetto secondo la rivendicazione 3 in cui lo spessore totale di detti strati va da circa 0,006 pollici a circa 0,015 pollici (0,0152 - 0,0381 cm).

6. Oggetto secondo la rivendicazione 1 oppure 2 in cui dette fibre comprendono una combinazione di fibre sintetiche e di fibre di legante.

7. Oggetto secondo la rivendicazione 6 in cui dette fibre sono una miscela costituita per l'85% in peso di fibre di poliestere della lunghezza di 1,5 pollici (cm 3,81) aventi 1,8 denari, e per il 15% in peso da fibre di legante poliestere della lunghezza di 1,5 pollici (cm 3,81) aventi 3,0 denari.

8. Oggetto secondo la rivendicazione 1 oppure 2 in cui detto legante è una emulsione acrilica.

9. Procedimento per la produzione di un materiale in foglio adattabile che consiste negli stadi in cui:

(a) si forma un primo strato di nastro non intessuto di fibre intrecciate a caso legate l'una all'altra mediante il legante ribagnabile ivi disperso;

(b) si dispone almeno uno strato supplementare di nastro non intessuto di fibre intrecciate a caso direttamente su detto primo strato.

(c) si disperde un legante ribagnabile attraverso detto strato supplementare per cui detto legante unisce le fibre intrecciate di detto strato supplementare l'una all'altra e alle fibre di detto primo strato; e

(d) si asciuga detto foglio per eliminare il solvente da detto legante;

per cui detti strati di materiale in foglio ottenuto in sono facilmente separabili attraverso le loro superfici comuni

10. Procedimento secondo la rivendicazione 9 che consiste inoltre nello stadio in cui si rendono compatti tali strati dopo detto stadio di essiccazione (d).

11. Procedimento secondo la rivendicazione 10 in cui detti strati sono resi compatti fino ad uno spessore tra circa 0,006 a 0,015 pollici (cm 0,0152- cm 0,0381).

Roma,

- 4 MAR. 1981

p.: MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY

p.: ING. BARZANO' & ZANARDO S.p.A.

CG/gr.

6789

Wm

Numero di serie: 127390

Data di deposito: 5 Marzo 1980

Classe: 428 - No. divisione: 164

Richiedenti: JOHN E. RIEDEL, WHITE BEAR LAKE, MN;

PAUL G. CHENEY, WOODBURY, MN.

47947A/81

DATI DI CONTINUAZIONE.....VERIFICATO

DOMANDE DEL PCT/ESTERE.....VERIFICATO

Come depositata - Stato o paese: MN - Tavole di dise-

gni: 1 - Rivendicazioni totali: 11 - Rivendicazioni

indipendenti: 3 - Tassa di deposito ricevuta: \$ 99

No. di pratica del rappresentante -

Indirizzare la corrispondenza a: ATTN: CAROLYN A. BA-

TES, 3M CO., OFFICE OF PAT. COUNSEL, P. C. BOS 33427,

ST. PAUL, MN 55133

Titolo dell'invenzione: NASTRO ADESIVO SENSIBILE AL-
LA PRESSIONE.

Si certifica con la presente che l'allega-
to costituisce copia fedele ed esatta tratta dai re-
gistri dell'Ufficio Brevetti degli Stati Uniti della
domanda originariamente depositata come sopra identi-
ficata.

Per il COMMISSARIO BREVETTI E MARCHI

F.to: Illeggibile

Ufficiale Certificante

(SIGILLO)

Addì, 15 Gennaio 1981

127390

Bollo dell'Ufficio Brevetti

degli Stati Uniti

5 Marzo 1980

Vengono descritti un materiale in foglio

non intessuto a più strati e un nastro adesivo sensibile alla pressione ottenuto da tale materiale. Il materiale in foglio comprende un primo strato di fibre intrecciate a caso unite l'una all'altra mediante un legante ribagnabile e almeno uno strato supplementare di fibre intrecciate a caso unite l'una all'altra e al primo strato mediante un legante ribagnabile. Le fibre dello strato supplementare sono disposte direttamente sul primo strato prima della applicazione del legante allo strato supplementare per cui il legante unisce le fibre dello strato supplementare l'una all'altra e al primo strato.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce a nastri e più particolarmente si riferisce ad un supporto perfezionato per nastri costituito di numerosi stra-

ti, il quale supporto manifesta migliori proprietà di strappo, migliori proprietà relative alla trazione e di allungamento.

I nastri a base di tessuto che comprendono un supporto di un prodotto tessile intessuto come ad esempio cotone rivestito con un adesivo sensibile alla pressione hanno trovato una vasta possibilità di applicazione nel campo medico e nel campo elettrico. Nel campo medico i nastri a base di prodotto tessile vengono usati per trattenere meccanicamente medicazioni voluminose o apparecchiature mediche usate per scopi terapeutici o di controllo sul corpo del paziente. Nel campo elettrico i nastri di stoffa o prodotto tessile vengono utilizzati per isolare gruppi di conduttori elettrici o di componenti. I nastri di stoffa o prodotto tessile sono preferiti in molti casi ai nastri che hanno supporti non intessuti a causa delle loro proprietà a trazione di allungamento che permettono di esercitare una pressione sostanzialmente maggiore sul nastro senza che si abbia stiramento o allungamento. I nastri di stoffa offrono l'ulteriore vantaggio di poter essere strappati o lacerati in linea retta normalmente lungo o attraverso l'una o l'altra linea di armatura. Questa caratteristica è preferibile particolarmente per il personale

ospedaliero quando non sono disponibili forbici o altri dispositivi di taglio.

In una medicazione quando si prevede che il nastro dovrà rimanere in posizione per un periodo di tempo prolungato o se per tale medicazione si desidera una certa "estetica" vengono utilizzati nastri di stoffa noti come nastri di "seta". I nastri di "seta" generalmente hanno un supporto di stoffa a base di taffeta acetato che contiene una armatura piuttosto complessa o intricata che fornisce una certa attrattiva estetica mentre nello stesso tempo impedisce che la medicazione venga disfatta. I nastri di "seta" presentano proprietà a trazione di strappo e simili come gli altri nastri di stoffa ma ad un costo sostanzialmente aumentato. Questi nastri di seta più costosi vengono usati nel campo elettrico da molte manifatture di apparecchiature originali. E' stato trovato che i nastri di seta rendono i conduttori di rame più resistenti alla corrosione rispetto ai nastri di stoffa che hanno un supporto di cotone in tessuto.

Prima della presente invenzione erano noti supporti di nastro costituiti di prodotti tessili non intessuti. Per esempio il brevetto statunitense No.3.121.021 descrive un nastro adesivo per uso chi-

chirurgico che permette la traspirazione formato da un supporto a strato unico che comprende un prodotto tessile reso compatto non intessuto costituito di fibre tessili di filato di rayon il quale tessuto è unificato mediante impregnazione con un agente di collatura gommoso legante-fibra insolubile in acqua che riveste le singole fibre e le unisce insieme nei loro punti di incrocio. Sebbene tale nastro manifesti alcune delle proprietà dei nastri di stoffa, il suo modulo (combinazione delle proprietà di resistenza alla rottura per trazione di allungamento) è inferiore rispetto a quello dei nastri di stoffa ma tale nastro richiede più forza per strapparlo con le dita da un rotolo.

Il richiedente ha trovato sorprendentemente un supporto di nastro che comprende almeno due strati di prodotto tessile intessuto che quando formato così da costituire un nastro ha un modulo di elasticità notevolmente superiore rispetto a quei nastri della tecnica precedente costituiti di materiali fini ad uno spessore paragonabile. Questo modulo superiore permette al nastro di subire un carico di sollecitazione iniziale più elevato durante l'impiego senza allungamento. Inoltre, il richiedente ha trovato in maniera inaspettata che nastri secondo la presente in-

venzione si possono ottenere così da avere un aspetto simile a nastri di seta ad un costo sostanzialmente ridotto e il richiedente ha trovato che pezzi del nastro possono essere strappati da un rotolo con forza paragonabile a quella che si impiega per un nastro di stoffa. Così, il nastro del richiedente fornisce la sensazione al tatto desiderabile e l'aspetto desiderabile dei nastri di stoffa che hanno un supporto intessuto così come fornisce le proprietà di resistenza allo strappo e di resistenza meccanica di tali nastri, con l'impiego di un supporto non intessuto meno costoso.

La tecnica precedente è piena di esempi di nastri non intessuti che sono laminati in una certa maniera. Generalmente tali laminati includono l'unione di un nastro non intessuto ad uno strato di materiale dissimile per ottenere un laminato che presenta le proprietà favorevoli di ciascun materiale. Il brevetto statunitense No. 3.952.124 descrive un laminato a due strati costituito da due nastri non intessuti simili ma non omogenei. Ciascun nastro ha un gradiente di distribuzione di fibre lunghe e di fibre corte attraverso il suo spessore. I nastri sono uniti insieme, in maniera che la superficie o faccia con fibre corte di un nastro tocchi la sua

superficie o faccia a fibre corte dell'altro per formare un laminato che ha superfici superiori e di fondo più ricche di fibre lunghe rispetto alle fibre corte.

Il brevetto statunitense No. 3.956.048 descrive un laminato che comprende due strati non intessuti in cui le fibre di uno strato sono orientate perpendicolarmente rispetto alle fibre dell'altro strato.

Prima della presente invenzione non ci/ren-
si
deva conto che strati o nastri non intessuti, omogenei e sostanzialmente identici potessero essere laminati insieme nella maniera qui descritta per fornire un materiale in foglio che ha proprietà notevolmente migliori rispetto ad un nastro non intessuto a strato unico di spessore paragonabile.

Secondo la presente invenzione si fornisce un nastro sensibile alla pressione che comprende un materiale in foglio che si può adattare che ha uno strato di adesivo sensibile alla pressione di esso. Il materiale in foglio è costituito di (1) un primo strato che è costituito da uno strato non intessuto di fibre intrecciate a caso unite l'una all'altra mediante un legante disperso dappertutto e (2) almeno uno strato supplementare formato sul primo strato per

cui un legante che è disperso nello strato supplementare unisce le fibre intrecciate dello strato supplementare stesso l'una all'altra e alle fibre del primo strato. In conseguenza del summenzionato procedimento di formazione, gli strati non sono facilmente separabili attraverso le loro superfici comuni.

Una minore comprensione della presente invenzione sarà ottenuta con riferimento ai disegni allegati in cui:

la figura 1 è una rappresentazione schematica che mostra la produzione del materiale in foglio della presente invenzione; e

la figura 2 è una rappresentazione di una vista di margine di una parte del materiale in foglio della presente invenzione.

Come mostrato nella figura 1 il materiale in foglio 10 è ottenuto formando un primo strato 11 e un nastro di fibre intrecciate a caso stratificate dall'aria su un nastro trasportatore 12 mediante una macchina che produce nastri 13 e un condensatore 14 nella maniera convenzionale. Le fibre intrecciate a caso vengono poi fatte passare attraverso un applicatore a rullo spremitore 16 che disperde un legante fluido dal trogolo 15 in tutta la matrice del nastro. Il nastro contenente legante viene fatto passare me-

dante il sistema a trasportatore 17 attraverso un
forno di essiccazione 18 ove si elimina il solvente
del legante e quindi viene fatto passare sotto un se-
condo formatore di nastro 20 ove si forma un ulterio-
re nastro 22 di fibre intrecciate a caso su un siste-
ma a trasportatore condensatore 23 che viene traspor-
tato verso una posizione sulla sommità del primo strato
11 per formare un nastro composito. Il nastro com-
posito viene successivamente fatto passare attraver-
so un secondo dispositivo di applicazione del legante
24 che disperde il legante in tutta la matrice del
nastro composito e da lì viene fatto passare in un
forno di essiccazione 26 per facilitare l'eliminazio-
ne del solvente del legante e la reticolazione del le-
gante stesso. Il nastro di materiale composito essic-
cato viene trasportato mediante il nastro trasporta-
tore 27 verso un cilindro caldo 30 ove il nastro vie-
ne reso compatto fino al suo spessore utile e goffra-
to facoltativamente per comunicare una struttura de-
corativa. Il nastro composito compatto e goffrato 10
viene poi avvolto per formare un rotolo di materiale 32.

Come illustrato in figura 2 il primo strato
11 e il secondo strato 22 formano un nastro composito
omogeneo 10 in cui gli strati 11 e 22 non sono facil-
mente separabili lungo la loro interfaccia 29.

Nell'essiccazione del nastro mediante applicazione di calore alle superfici del nastro nei forni di essiccazione 18 e 26 vi può essere tendenza da parte della soluzione del legante a migrare verso la fonte di calore man mano che evapora il veicolo del solvente.

L'affidarsi al riscaldamento della superficie come unico mezzo di essiccazione può far sì che una migrazione sufficiente di legante influenzi negativamente la resistenza meccanica dell'interno del nastro composito. Si preferisce perciò che una parte del procedimento di essiccazione venga effettuato in maniera che venga reso disponibile il calore all'interno del nastro ad esempio mediante riscaldamento con una forte corrente di aria calda che porti calore all'interno del nastro mediante convezione.

Nel suddetto esempio illustrativo i nastri 11 e 22 sono formati da una macchina Rando-Web del commercio prodotta dalla Rando Machine Corp., Macedon, New York. L'esperto del ramo riconoscerà che se si desidera un nastro che ha un differente orientamento di fibra si possono utilizzare altre macchine. Per esempio può essere utile una macchina Garnett prodotta dalla Proctor-Schwartz di Philadelphia, Pennsylvania in questa invenzione se si desidera un aumentato

orientamento nella direzione di macchina. L'orientamento della fibra entro il nastro può essere ulteriormente influenzato dalla tensione applicata al nastro mediante i vari cilindri e trasportatori come è noto nella tecnica.

Il nastro può essere costituito di una gran varietà di composizioni di fibre per esempio fibre di filati come rayon, poliesteri, cotone, lana, lino, materiale acrilico, poliammidi da sole o in miscele. Il nastro può anche contenere fibre di legante così come fibre di filato. Il rapporto tra fibre di filato e fibre di legante dipende dalla applicazione a cui il nastro è destinato. In generale il maggior contenuto di fibra di legante dà luogo ad un supporto che è più compatto, più denso e più rigido. La lunghezza della fibra usata è influenzata dal tipo di apparecchiatura disponibile e non è importante per la presente invenzione. Generalmente si impiegano lunghezze di fibra fra circa 5/8 di pollice (cm 1,58) e 2 pollici (cm 5,08). La fibra attualmente preferita è una miscela di fibre di poliestere costituita per l'85% in peso di filato di poliestere da 1,5 pollici (cm 3,81) e denaro 1,8, tipo Fortrel (R 310) e il 15% in peso da fibra di legante poliestere denaro 3,0, 1,5 pollici (cm 3,81) tipo Fortrel (R 450).

Entrambe le fibre sono messe in commercio dalla Celanese Corporation di Charlotte, North Carolina.

Lo spessore del materiale in foglio che forma il supporto del nastro sensibile alla pressione dipende molto dall'uso desiderato. Si preferisce che ciascuno dei nastri -11 e 22 abbia uno spessore che va da circa 0,0015 pollici a circa 0,012 pollici (uno spessore che va da 0,0381 mm a circa 0,305 mm).

Lo spessore finale del supporto è funzione delle pressioni usate nei cilindri del procedimento di fabbricazione del prodotto tessile cioè i cilindri di calandratura, i cilindri di goffratura ecc. Per l'uso come nastro per applicazioni mediche si preferisce che il supporto abbia uno spessore finale tra 0,006 pollici e 0,015 pollici (0,152 mm - circa 0,381 mm). Come verrà discusso non maggior ricchezza di particolari negli esempi sottostanti, il nastro che è un prodotto del procedimento qui descritto dà come risultato un supporto che presenta superiori proprietà di resistenza alla rottura per trazione e di allungamento rispetto ai supporti della tecnica precedente costituiti di un nastro a strato unico o laminati di spessore paragonabile.

Una vasta gamma di soluzioni di legante si può applicare al nastro attraverso gli applicatori

16 e 24. Dato che si possono utilizzare fibre assorbenti e non assorbenti nella costruzione del materiale in foglio, si richiede che il legante 19 abbia affinità per le fibre scelte. Esempi di leganti utili includono leganti di origine acrilica, vinilacrilica, acetato/etilene, polivinilacetato, poliestere, che sono "ribagnabili" e che si possono trattare così da dar luogo ad una forma reticolata. Un legante preferito è una emulsione acrilica venduta sotto il nome di commercio di "Nacrylic X4460" dalla National Starch Company di Bridgewater, New Jersey. Una caratteristica di questo legante preferito è la sua capacità di autobagnarsi da strato a strato durante la fabbricazione. Per esempio, quando si applica il secondo strato, l'emulsione di legante è in grado di bagnare il legante asciutto già presente sul primo strato. Il risultato consiste nel fatto che il secondo strato è legato al primo strato con gli stessi legami fibra-legante-fibra che legano tutte le fibre insieme, del prodotto tessile. Non vi è alcuna discontinuità di tipo di legame che potrebbe provocare una facile separazione degli strati. Questo costituisce una distinzione particolare rispetto ai laminati della tecnica precedente o il materiale composito non è omogeneo e la discontinuità nei legami tra fibra e

fibra esistono sulla superficie del laminato.

Come mostrato in figura 1, il legante può essere applicato ai rulli immergendo la superficie inferiore del rullo di fondo in un trogolo che contiene l'emulsione di legante. Oppure si può applicare mediante un rullo superiore come mostrato nell'applicatore 24. La tecnica di spruzzatura o di rivestimento a schiuma, che generalmente sono note nella tecnica si possono anche impiegare per applicare il legante. Per motivi di convenienza l'eccesso di emulsione di legante può essere resa disponibile per il nastro che avanza mediante i summenzionati metodi di applicazione. Il nastro assorbirà la maggior quantità di liquido fisicamente possibile, l'eccesso essendo eliminato.

Il materiale in foglio composito 10 può essere ulteriormente trattato dal rotolo di materiale 32 aggiungendo uno strato di mano di fondo, un collante di fondo a bassa adesione e uno strato di adesivo sensibile alla pressione. Questi strati sono applicati mediante rivestimento con rullo, mediante barra Meyer o con altri metodi ben noti nella tecnica. Lo strato di rivestimento e di adesivo attualmente preferito per l'uso nei nastri per impiego medico è un copolimero a base di isoottil acrilato/acido acrilico.

co (94/6) applicato come rivestimento fino ad uno spessore a secco di circa 0,0025 pollici (0,00635 cm). Nel caso di determinati nastri, si possono incorporare agenti batteriostatici ed altri agenti attivi nel nastro durante il procedimento di formazione oppure si può effettuare un ulteriore trattamento del nastro in rotolo. Può anche essere preferibile in alcuni nastri aggiungere un supporto impermeabile all'acqua come ad esempio polietilene sul lato opposto al supporto del nastro, il lato su cui viene applicato come rivestimento lo strato di adesivo.

Ci si renderà conto che si possono avere alcune variazioni nella produzione del nuovo supporto. Per esempio l'esperto della produzione di nastri non intessuti valuterà le variabili inerenti al funzionamento dell'apparecchiatura di produzione del nastro e valuterà le variabili inerenti al controllo dello spessore e della densità dei nastri scegliendo l'apparecchiatura di fabbricazione del nastro e valuterà le variabili inerenti agli stadi susseguenti di laminazione, calandratura e goffratura. Una migliore comprensione dell'invenzione sarà ottenuta dall'esame dei seguenti esempi che non hanno funzione di limitazione.

La resistenza alla rottura per trazione e

l'allungamento del materiale di supporto descritti negli esempi che seguono a meno che non sia altrimenti illustrato sono stati misurati usando un dispositivo per la prova a trazione INSTRON modello TM-5 (venduto dalla Instron Corp. di Canton, Mass) secondo il metodo di prova ASTM D-1117. Questa apparecchiatura è stata anche usata per misurare le proprietà di resistenza allo strappo del materiale in foglio. Per quanto riguarda la prova di strappo, l'apparecchio per la prova a trazione è stato attrezzato con una attrezzatura di montaggio in due pezzi progettata per simulare l'azione delle dita umane che si ha quando si prende un pezzo di prodotto tessile tra il pollice e l'indice di una mano mantenendo in maniera simile una breve distanza dal pollice e l'indice dell'altra mano lacerando il nastro facendo muovere le mani così da allontanarle l'una dall'altra ad angolo retto rispetto al piano del prodotto tessile. L'attrezzatura di montaggio quando posta nelle ganasce di una macchina Instron (R) misura la forza di strappo o lacerazione (forza di trazione in libbre) quando la testa a croce della macchina viene retratta. La attrezzatura di montaggio si può generalmente descrivere come avente un primo pezzo che consiste di un corpo e di un braccio a circa 45° rispetto al cor-

po. Una piastra è fissata in maniera amovibile al corpo mediante un dado e un bullone. Una estremità del campione in esame cioè un pezzo del materiale in foglio da un pollice x 3 pollici e mezzo (cm 2,54 - cm 8,89) è serrata tra la piastra e il corpo. Il secondo pezzo della attrezzatura di montaggio ha un corpo, un braccio, una piastra e mezzi di bloccaggio complementari alla prima parte ad eccezione del fatto che il braccio si trova all'incirca a 90° rispetto al corpo, e l'altra estremità del campione in esame è serrata su questo pezzo. Nella prova, i corpi delle due parti dell'attrezzatura di montaggio sono avviati ad una distanza di circa 1/8 di pollice (cm 1,27), il prodotto tessile essendo serrato ivi ad una lieve tensione. Le due parti dell'attrezzatura di montaggio vengono poi allontanate mediante le ganasce della macchina INSTRON (R) che esercita una forza di strappo di tipo torcente sul prodotto tessile.

La sofficietà e il drappeggio del materiale in foglio vengono misurati secondo il metodo della sfera e dell'anello di cui alla norma INDA IST 90-75 (R 77) modificata per adattarla ad un campione più piccolo. L'apparecchio di prova consiste di due parti che si adattano tra le due ganasce di un dispositivo

per le prove a trazione INTRON (R) e che sono progettate così da separarsi. La parte superiore ha la forma di una gabbia aperta lateralmente con un pavimento pieno provvisto di un foro centrale da $3/4$ di pollice (circa 1,90 cm). La parte inferiore è un'asta con un cappello amovibile del diametro di $7/16$ di pollice (cm 1,11). L'asta si muove in un piano verticale attraverso il centro del foro nella gabbia. All'inizio della prova si pone un disco del prodotto tessile in esame del diametro di 1 e $1/8$ di pollice (cm 1,85) sull'asta, lo si fora attraverso la sua parte centrale e la si mantiene in posizione mediante il cappello. L'asta viene estratta attraverso il foro e si misura la forza quando il prodotto tessile in esame viene piegato intorno al cappello.

Esempio 1

Usando una macchina Rando-Web modello 12 BS, si produce un prodotto tessile non intessuto da fibre di rayon da 1,5 denari, 1,5 pollici (cm 3,81) vendute da Avtex Inc. di New York) e da Nacrylic 4460, un legante acrilico (venduto dalla National Starch Co. di Bridgewater, New Jersey) che viene applicato come emulsione acquosa (concentrazione residuo secco 30%) mediante rulli di un dispositivo di applicazione situato dopo la postazione della formazione del

nastro e prima della postazione di essiccazione. Si usano dappertutto comuni procedimenti di lavorazione. Dopo l'essiccazione a 145°C per 4 minuti il prodotto tessile ha un peso di fibra di 12 libbre/risma (Kg 5,44/risma) e un peso totale di 25 libbre/risma (Kg 11,34/risma). Il suo spessore è di 6 millesimi di pollice non appena prodotto (mm 0,152), ed è di 5,5 millesimi di pollice (0,139 mm) dopo goffratura. L'orientamento di fibra (direzione di macchina/direzione trasversale, MD/CD) è determinato misurando la resistenza alla rottura per trazione è 1,6/1. La resistenza alla rottura per trazione nella direzione di macchina è di 7,7 libbre/pollice (3,49 Kg/2,54 cm) dopo la produzione, ed è di 9,3 libbre/pollice (4,21 Kg/2,54 cm) dopo goffratura. L'allungamento percentuale ad una libbra (0,453 Kg) 2 libbre (0,907 Kg) e 5 libbre (2,26 Kg) dei carichi di rottura sono rispettivamente pari a 0,75, 2,25, 4,0 e 19,0. La porosità (metodo di prova ASTM D-726) è inferiore a 2 secondi/100 ml con il porosimetro Gurley. Lo strappo nella direzione di macchina è di 1,5 libbre (0,682 Kg). Lo strappo in direzione trasversale è di 1,0 libbre (0,453 Kg). La sofficietà è 34 grammi. I metodi di prova sono quelli descritti precedentemente e i dati sono riportati nella tabella 1.

Esempio 2

Un nastro del prodotto tessile di cui all'esempio 1 viene unito con un nastro della stessa composizione di fibra che esce dalla postazione di formazione di nastro di una macchina Rando-Web Modello 12 BS. Poi entrambi i nastri vengono fatti passare in maniera laminare attraverso interferenza dei cilindri di una macchina spalmatrice che portano emulsione di legante al 30% di Nacrylic 4460, e fatti procedere attraverso la postazione di essiccazione.

Il nuovo prodotto tessile ha le proprietà riportate in tabella 1.

Esempio 3

Usando il procedimento dell'esempio 1, si ottiene un prodotto tessile non intessuto a partire da fibre di rayon da 1,5 denari e 1,5 pollici (cm 3,81) usando all'incirca il doppio delle quantità usate nell'esempio 1. Si ottiene un prodotto tessile che ha all'incirca lo stesso peso di quello dell'esempio 2. Le proprietà di questo prodotto tessile sono elencate in tabella 1.

Esempi da 4 a 21

Gli esempi da 4 a 21 riassunti in tabella 1 illustrano prodotti tessili di questa invenzione ottenuti da fibre differenti usando una macchina Ran-

do-Web secondo il procedimento della presente invenzione illustrato negli esempi 1 e 2.

Esempi dal 22 al 26

Gli esempi da 22 a 26 dimostrano il maggior rapporto MD/CD ottenuto quando si impiega una macchina Garnett piuttosto che la Rando-Web. Questi rapporti più elevati riflettono la caratteristica della macchina Garnett a collocare una proporzione notevolmente maggiore rispetto alla proporzione statistica delle fibre nella direzione di macchina.

Esempi dal 25 al 32

Esempi dal 25 al 32 illustrano l'impiego di leganti differenti nella produzione di prodotti tessili non intessuti dell'invenzione.

(segue tabella)

TABELLA 1

Es. Fibra o No. miscela	Legan- ti	Stran- ti	peso(lib- bre/risma) (x0,453 Kg/ risma) fi- tota- bra le	Spessore in mil- lesimi di pol. (x0,0254 mm)	Resisten- za alla rottura per tra- zione MD/ MD/lb/ CD pollice (MD/x 0,453Kg/ 2,54 cm)	Allunga- mento % 1 2 5 lb. lb. lb.	Scarico di rot- tura	Porosi- tà	Strappo (libbre) (x0,453 Kg) MD CD	Soffici- tà(g)
1 Rayon ¹ 1.5 den. 1,5 poll. (3,81 cm)	4460 ⁵	1	12 25	6	1.6/1 7.7	0.75 2.25 4.0 19.0	2 sec. per 100 cc	1.5 1.0 34		
2	"	2	27 56	15	1.3/1 20.1	1.0 4.5 8.5 21.0	"	5.1 6.6 104		
3	"	1	25 55	13	1.3/1 8.5	0.5 2.3 4.3 23.0	"	1.6 2.4 39		
4 Poliestere ² 1,75 denari	4460	1	11.4 24		2.0/1 6.0		24	" 1.9 2.0		
5	"	2	23 49		1.9/1 14.5	1.9 3.0 4.8 32	"	2.7 4.5 24-30		
6	"	1	22 46		2.0/1 10.6		29	" 2.7 4.3		
7 Cotone ³	4460	1	11 23	4	1.2/1 2.8	0.3 1.3 2.3 10	"	0.5 0.8 38		
8	"	2	23 45	7	2.0/1 8.3	0.6 2.5 5.0 13	"	0.7 0.5 38		
9	"	1	22 44	9	1.6/1 10.0	1.0 4.3 8.0 13	"	2.3 3.4 41		
10 Poliestere tipo 310(85%) 1,8 denari 1,5 pollici	4460	1	13 27	9	1.7/1 6.2	0.5 1.6 2.5 21	"	2.0 2.8 33		
11 Poliestere tipo 450(15%) 3,0 denari 1,5 pollici	"	2	27 55	18	1.8/1 16.0	1.0 2.0 3.9 32	"	2.6 4.8 38		
12	"	1	23 47	15	1.9/1 12.0	0.7 1.6 2.8 31	"	2.3 3.5 51		
13 Poliestere tipo 310(42%) 1,8 denari 1,5 pollici										

1 libbra = 0,453 Kg
2 libbre = 0,907 Kg
5 libbre = 226 Kg

(continuazione tabella 1)

	Rayon(42%)													
	1,5 denari	4460	1	15	28	2.1/1	5.1		14	<2 sec				
	1,5 pollici									100cc				
	Poliestere													
	tipo 450(16%)													
	3,0 denari													
14	1,5 pollici	4460	2	30	57	2.2/1	11.4		15	"	3.7	5.1	31-38	
15	"	4460	1	24	52	2.2/1	8.4		21	"	2.6	4.5		
	Resina acrilica ⁴													
	tipo 16(85%)													
	2,0 denari													
	1.5 pollici	4460	1	12	25		2.6		8	"	0.8	0.9		
	Poliestere 450													
	3,0 denari													
17	1,5 pollici	4460	2	24	54		4.0		10	"	1.2	1.4	27-35	
18	"	4460	1	20	40		3.3		10	"	1.1	1.4		
	Rayon (50%)													
	1,5 denari													
	1,5 pollici	4460	1	12	24		4.5		8	"	1.5	3.4		
19	Poliestere													
	tipo 310(50%)													
	1,8 denari													
	1,5 pollici													
20	Rayon(50%)													
	1,5 denari													
	1,5 pollici	4460	2	24	50	1.8/1	8.8		13	2 sec/	3.0	5.1	36-41	
	Poliestere									100cc				
	tipo 310(50%)													
	1,3 denari													
	1,5 pollici													

(continuazione tabella 1)

No.	Descrizione	Piem.	P. 1	P. 2	P. 3	P. 4	P. 5	P. 6	P. 7	P. 8	P. 9	P. 10	P. 11	P. 12	P. 13	P. 14	P. 15	P. 16	P. 17	P. 18	P. 19	P. 20	P. 21	P. 22	P. 23	P. 24	P. 25	P. 26	P. 27	P. 28	P. 29	P. 30	P. 31	P. 32	P. 33	P. 34	P. 35	P. 36	P. 37	P. 38	P. 39	P. 40	P. 41	P. 42	P. 43	P. 44	P. 45	P. 46	P. 47	P. 48	P. 49	P. 50	P. 51	P. 52	P. 53	P. 54	P. 55	P. 56	P. 57	P. 58	P. 59	P. 60	P. 61	P. 62	P. 63	P. 64	P. 65	P. 66	P. 67	P. 68	P. 69	P. 70	P. 71	P. 72	P. 73	P. 74	P. 75	P. 76	P. 77	P. 78	P. 79	P. 80	P. 81	P. 82	P. 83	P. 84	P. 85	P. 86	P. 87	P. 88	P. 89	P. 90	P. 91	P. 92	P. 93	P. 94	P. 95	P. 96	P. 97	P. 98	P. 99	P. 100	P. 101	P. 102	P. 103	P. 104	P. 105	P. 106	P. 107	P. 108	P. 109	P. 110	P. 111	P. 112	P. 113	P. 114	P. 115	P. 116	P. 117	P. 118	P. 119	P. 120	P. 121	P. 122	P. 123	P. 124	P. 125	P. 126	P. 127	P. 128	P. 129	P. 130	P. 131	P. 132	P. 133	P. 134	P. 135	P. 136	P. 137	P. 138	P. 139	P. 140	P. 141	P. 142	P. 143	P. 144	P. 145	P. 146	P. 147	P. 148	P. 149	P. 150	P. 151	P. 152	P. 153	P. 154	P. 155	P. 156	P. 157	P. 158	P. 159	P. 160	P. 161	P. 162	P. 163	P. 164	P. 165	P. 166	P. 167	P. 168	P. 169	P. 170	P. 171	P. 172	P. 173	P. 174	P. 175	P. 176	P. 177	P. 178	P. 179	P. 180	P. 181	P. 182	P. 183	P. 184	P. 185	P. 186	P. 187	P. 188	P. 189	P. 190	P. 191	P. 192	P. 193	P. 194	P. 195	P. 196	P. 197	P. 198	P. 199	P. 200	P. 201	P. 202	P. 203	P. 204	P. 205	P. 206	P. 207	P. 208	P. 209	P. 210	P. 211	P. 212	P. 213	P. 214	P. 215	P. 216	P. 217	P. 218	P. 219	P. 220	P. 221	P. 222	P. 223	P. 224	P. 225	P. 226	P. 227	P. 228	P. 229	P. 230	P. 231	P. 232	P. 233	P. 234	P. 235	P. 236	P. 237	P. 238	P. 239	P. 240	P. 241	P. 242	P. 243	P. 244	P. 245	P. 246	P. 247	P. 248	P. 249	P. 250	P. 251	P. 252	P. 253	P. 254	P. 255	P. 256	P. 257	P. 258	P. 259	P. 260	P. 261	P. 262	P. 263	P. 264	P. 265	P. 266	P. 267	P. 268	P. 269	P. 270	P. 271	P. 272	P. 273	P. 274	P. 275	P. 276	P. 277	P. 278	P. 279	P. 280	P. 281	P. 282	P. 283	P. 284	P. 285	P. 286	P. 287	P. 288	P. 289	P. 290	P. 291	P. 292	P. 293	P. 294	P. 295	P. 296	P. 297	P. 298	P. 299	P. 300	P. 301	P. 302	P. 303	P. 304	P. 305	P. 306	P. 307	P. 308	P. 309	P. 310	P. 311	P. 312	P. 313	P. 314	P. 315	P. 316	P. 317	P. 318	P. 319	P. 320	P. 321	P. 322	P. 323	P. 324	P. 325	P. 326	P. 327	P. 328	P. 329	P. 330	P. 331	P. 332	P. 333	P. 334	P. 335	P. 336	P. 337	P. 338	P. 339	P. 340	P. 341	P. 342	P. 343	P. 344	P. 345	P. 346	P. 347	P. 348	P. 349	P. 350	P. 351	P. 352	P. 353	P. 354	P. 355	P. 356	P. 357	P. 358	P. 359	P. 360	P. 361	P. 362	P. 363	P. 364	P. 365	P. 366	P. 367	P. 368	P. 369	P. 370	P. 371	P. 372	P. 373	P. 374	P. 375	P. 376	P. 377	P. 378	P. 379	P. 380	P. 381	P. 382	P. 383	P. 384	P. 385	P. 386	P. 387	P. 388	P. 389	P. 390	P. 391	P. 392	P. 393	P. 394	P. 395	P. 396	P. 397	P. 398	P. 399	P. 400	P. 401	P. 402	P. 403	P. 404	P. 405	P. 406	P. 407	P. 408	P. 409	P. 410	P. 411	P. 412	P. 413	P. 414	P. 415	P. 416	P. 417	P. 418	P. 419	P. 420	P. 421	P. 422	P. 423	P. 424	P. 425	P. 426	P. 427	P. 428	P. 429	P. 430	P. 431	P. 432	P. 433	P. 434	P. 435	P. 436	P. 437	P. 438	P. 439	P. 440	P. 441	P. 442	P. 443	P. 444	P. 445	P. 446	P. 447	P. 448	P. 449	P. 450	P. 451	P. 452	P. 453	P. 454	P. 455	P. 456	P. 457	P. 458	P. 459	P. 460	P. 461	P. 462	P. 463	P. 464	P. 465	P. 466	P. 467	P. 468	P. 469	P. 470	P. 471	P. 472	P. 473	P. 474	P. 475	P. 476	P. 477	P. 478	P. 479	P. 480	P. 481	P. 482	P. 483	P. 484	P. 485	P. 486	P. 487	P. 488	P. 489	P. 490	P. 491	P. 492	P. 493	P. 494	P. 495	P. 496	P. 497	P. 498	P. 499	P. 500	P. 501	P. 502	P. 503	P. 504	P. 505	P. 506	P. 507	P. 508	P. 509	P. 510	P. 511	P. 512	P. 513	P. 514	P. 515	P. 516	P. 517	P. 518	P. 519	P. 520	P. 521	P. 522	P. 523	P. 524	P. 525	P. 526	P. 527	P. 528	P. 529	P. 530	P. 531	P. 532	P. 533	P. 534	P. 535	P. 536	P. 537	P. 538	P. 539	P. 540	P. 541	P. 542	P. 543	P. 544	P. 545	P. 546	P. 547	P. 548	P. 549	P. 550	P. 551	P. 552	P. 553	P. 554	P. 555	P. 556	P. 557	P. 558	P. 559	P. 560	P. 561	P. 562	P. 563	P. 564	P. 565	P. 566	P. 567	P. 568	P. 569	P. 570	P. 571	P. 572	P. 573	P. 574	P. 575	P. 576	P. 577	P. 578	P. 579	P. 580	P. 581	P. 582	P. 583	P. 584	P. 585	P. 586	P.
-----	-------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----

Tabella 1 (continuazione)

³ cotone, qualità filato	West Point-Pepperill	Langdale, Alabama
⁴ fibra acrilica	Monsanto Co.	800 North Lindberg Blvd., St. Louis, MO 63116
<u>Legante acrilico</u>		
⁵ X-44 60	National Starch Co.	10 Findern Av, Bridge- water, NJ 08807
⁶ BX-3163	Union Carbide Corp.	270 Park Av, N.Y. 10017
⁷ B-15	Rohm and Haas Co.	Independence Mall W, Philadelphia, PA 19105

Nella tabella 1 si può vedere che i prodotti tessili di questa invenzione (gli esempi addestrati di cui alla tabella) generalmente presentano una resistenza meccanica notevolmente superiore rispetto ai prodotti tessili ottenuti dalla stessa quantità (entro le variazioni sperimentali) degli stessi componenti con mezzi della tecnica precedente e cioè in un unico strato. Ciò è maggiormente evidente nel caso di prodotti tessili ottenuti da fibre sintetiche rispetto a quei prodotti ottenuti da fibre naturali. Negli esempi da 1 a 29 ciò avviene per tutti i prodotti sintetici. Si nota che per il cotone (ad esempio esempi da 7 a 9) non vi è alcun aumento sostanziale; Si ritiene che ciò è funzione del legante usato.

Esempio 33

Al prodotto tessile dell'esempio 11, viene prima applicato un comune collante di fondo uretanico a bassa adesione al lato goffrato usando un dispositivo di applicazione a rulli simile a quello illustrato con il No. 16- (figura 1) facendo seguire l'essiccazione all'aria. L'altra faccia viene rivestita con un adesivo sensibile alla pressione, un copolimero di isoettil acrilato (94%) e acido acrilico (6%) effettuando l'applicazione diretta con l'impiego di una spalmatrice a cilindri contro-rotanti standard ad uno spessore di rivestimento ad umido di 0,0095 pollici (0,24 mm) facendo seguire l'essiccazione in un forno a circolazione d'aria per 4 minuti alla temperatura di 95°C.

Il foglio adesivo risultante viene tagliato in strisce larghe 1 pollice (cm 2,54) usando una comune tecnica di taglio a strisce per fornire campioni da un pollice (cm 2,54) di nastro adesivo per uso chirurgico.

Sebbene sia una qualità soggettiva l'aspetto dei nuovi prodotti tessili dell'invenzione è notevolmente più gradevole per l'occhio rispetto ai corrispondenti prodotti tessili della tecnica precedente. In generale l'aspetto del caratteristico prodotto tes-

sile non intessuto ottenuto con procedimento a sec-
co a strato unico è lievemente non uniforme a causa
della distribuzione statistica o a caso delle fibre
attraverso il nastro. In casi in cui non si è avuto
cura di separare le fibre di partenza completamente
prima di metterle nel dispositivo di fabbricazione
(ad esempio la macchina Rando-Webb) possono uscir fuo-
ri piccoli aggregati e danneggiare il prodotto. An-
che quando si è avuta buona cura, spesso si può di-
stinguere ad occhio nudo un iniziale aspetto scre-
ziato particolarmente in quei prodotti tessili non
intessuti come quelli adatti per supporti di nastro.
Una caratteristica dei nuovi prodotti tessili è che
essi compaiono molto più levigati come struttura e
più omogenei rispetto a quelli della tecnica prece-
dente.

RIVENDICAZIONI

1. Nastro adesivo sensibile alla pressione
adattabile che comprende un materiale in foglio e
un adesivo sensibile alla pressione su di esso, detto
materiale in foglio comprendendo un primo strato di
un nastro non intessuto di fibre intrecciate a caso
unite l'una all'altra mediante un legante ribagnabi-
le disperso dappertutto e almeno uno strato supplemen-
tare che comprende un nastro non intessuto di fibre

intrecciate a caso che hanno un legante ribagnabile disperso dappertutto, dette fibre di detto strato supplementare essendo collocate direttamente su detto primo strato prima della aggiunta di detto legante a detto strato supplementare per cui detto legante in detto strato supplementare unisce le fibre intrecciate di detto strato supplementare l'una all'altra e alle fibre di detto primo strato per cui tali strati non sono facilmente separabili attraverso le loro superfici comuni.

2. Materiale in foglio adattabile che comprende un primo strato di un nastro non intessuto di fibre intrecciate a caso legate tra loro mediante un legante ribagnabile ivi disperso ed almeno uno strato supplementare di un nastro non intessuto di fibre intrecciate a caso che hanno un legante ribagnabile ivi disperso, dette fibre di detto strato supplementare essendo stratificate direttamente su detto primo strato prima dell'aggiunta di detto legante a detto strato supplementare per cui il legante in questione in detto strato supplementare unisce le fibre intrecciate di detto strato supplementare l'una all'altra e alle fibre di detto primo strato per cui gli strati in questione non sono facilmente separabili attraverso le loro superfici comuni.

3. Oggetto secondo la rivendicazione 1 oppure 2 in cui detti strati sono resi compatti dopo che dette fibre di detto strato supplementare sono legate o unite alle fibre di detto primo strato.

4. Oggetto secondo la rivendicazione 3 in cui detti strati sono goffrati durante il loro costipamento.

5. Oggetto secondo la rivendicazione 3 in cui lo spessore totale di detti strati va da circa 0,006 pollici a circa 0,015 pollici (0,0152 - 0,0381 cm).

6. Oggetto secondo la rivendicazione 1 oppure 2 in cui dette fibre comprendono una combinazione di fibre sintetiche e di fibre di legante.

7. Oggetto secondo la rivendicazione 6 in cui dette fibre sono una miscela costituita per l'85% in peso di fibre di poliestere della lunghezza di 1,5 pollici (cm 3,81) aventi 1,8 denari, e per il 15% in peso da fibre di legante poliestere della lunghezza di 1,5 pollici (cm 3,81) aventi 3,0 denari.

8. Oggetto secondo la rivendicazione 1 oppure 2 in cui detto legante è una emulsione acrilica.

9. Procedimento per la produzione di un materiale in foglio adattabile che consiste negli stadi in cui:

(a) si forma un primo strato di nastro non intessuto di fibre intrecciate a case legate l'una all'altra mediante il legante ribagnabile ivi disperso;

(b) si dispone almeno uno strato supplementare di nastro non intessuto di fibre intrecciate a caso direttamente su detto primo strato.

(c) si disperde un legante ribagnabile attraverso detto strato supplementare per cui detto legante unisce le fibre intrecciate di detto strato supplementare l'una all'altra e alle fibre di detto primo strato; e

(d) si asciuga detto foglio per eliminare il solvente da detto legante;

per cui detti strati di materiale in foglio ottenuto in sono facilmente separabili attraverso le loro superfici comuni

10. Procedimento secondo la rivendicazione 9 che consiste inoltre nello stadio in cui si rendono compatti tali strati dopo detto stadio di essiccazione (d).

11. Procedimento secondo la rivendicazione 10 in cui detti strati sono resi compatti fino ad uno spessore tra circa 0,006 a 0,015 pollici (cm 0,0152- cm 0,0381).

GIURAMENTO, PROCURA E DOMANDA

Avendo debitamente giurato noi,

John Edward Riedel e

Paul Gene Cheney

deponiamo ed affermiamo di essere cittadini degli Stati Uniti di America, residenti nella città di White Bear Lake, Contea di Ramsey e Stato del Minnesota; nella città di Woodbury, Contea di Washington e Stato del Minnesota, rispettivamente

che abbiamo letto l'allegata descrizione (incluse le rivendicazioni) e crediamo in verità di essere gli originali, primi e congiunti inventori o scopritori dell'invenzione o scoperta in:

NASTRO ADESIVO SENSIBILE ALLA

PRESSIONE

descritta e rivendicata qui, che noi non sappiamo e non crediamo che questa invenzione o scoperta sia mai stata conosciuta od usata negli Stati Uniti di America prima della nostra invenzione o scoperta, o brevettata o descritta in qualsiasi pubblicazione stampata in qualsiasi paese prima della nostra invenzione o scoperta, o più di un anno prima di questa domanda, o in uso pubblico od in vendita negli Stati Uniti di America da più di un anno prima di que-

sta domanda; che questa invenzione o scoperta non è stata brevettata oppure costituita oggetto di un certificato di inventore rilasciato prima della data di questa domanda in alcun paese estero agli Stati Uniti di America su una domanda depositata da noi o dai nostri rappresentanti legali o cessionari da più di dodici mesi prima di questa domanda, e che noi siamo a conoscenza del nostro dovere di descrivere all'Ufficio Brevetti e Marchi di Fabbrica tutte le informazioni che sono materiale di esame di questa domanda; e che nessuna domanda di brevetto o certificato di inventore in questa invenzione o scoperta è stata depositata da noi o dai nostri rappresentanti legali o cessionari in alcun paese estero agli Stati Uniti di America:

E noi pertanto nominiamo

Cruzan Alexander (No. di reg. 15646)

Donald M. Sell (No. di reg. 17324) e

Carolyn A. Bates (No. di reg. 27853)

nostri procuratori, con pieni poteri (incluso il potere di cessione, sostituzione e revoca) per proseguire questa domanda e per trattare tutte le pratiche ad essa inerenti presso l'ufficio Brevetti e Marchi di Fabbrica interessato; l'indirizzo po-

stale ed il numero di telefono dei sopra menzionati procuratori è: Carolyn A. Bates

3M Company

Office of Patent Counsel

P.O. Box 33427

St. Paul, Minnesota 55133

Telefono No. (612) 733-1500

Pertanto chiediamo il rilascio di un Attestato di Brevetto a noi, per l'invenzione o scoperta descritta e rivendicata nell'allegata descrizione, e sottoscriviamo i nostri nomi alla precedente descrizione ed alle rivendicazioni, al giuramento, alla procura ed alla presente domanda il giorno

4 Marzo 1980

Inventore: John Edward Riedel

Indirizzo postale: 3M Center,

Saint Paul, Minnesota 55101

Inventore: Paul Gene Cheney

Indirizzo postale: 3M Center,

Saint Paul, Minnesota 55101

Stato di MINNESOTA)

(ss

Contea di RAMSEY)

Sono personalmente comparsi davanti a

me John Edward Riedel e Paul Gene Cheney

a me noti come le persone descritte nella summenzionata domanda di brevetto, che hanno firmato il precedente atto in mia presenza, e prestato giuramento davanti a me, riguardo al suo contenuto sotto vincolo di giuramento, nel giorno e nell'anno precedentemente detti.

F.to:

Illeggibile

Notaio Pubblico

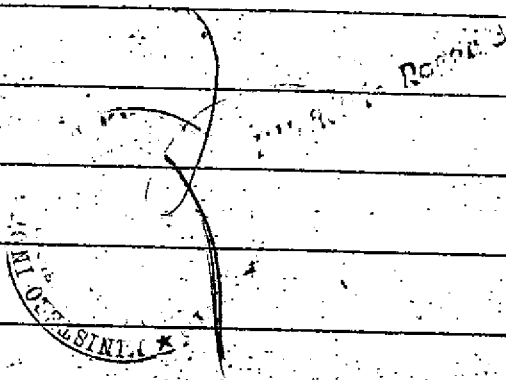
(SIGILLO)

Per traduzione conforme

p.: ING. BARZANO' & ZANARDO S.p.A.

CG/gr.

Wm



P.O. MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY
 P. Ing. Barzani & Zanardi S.p.A.
Werner

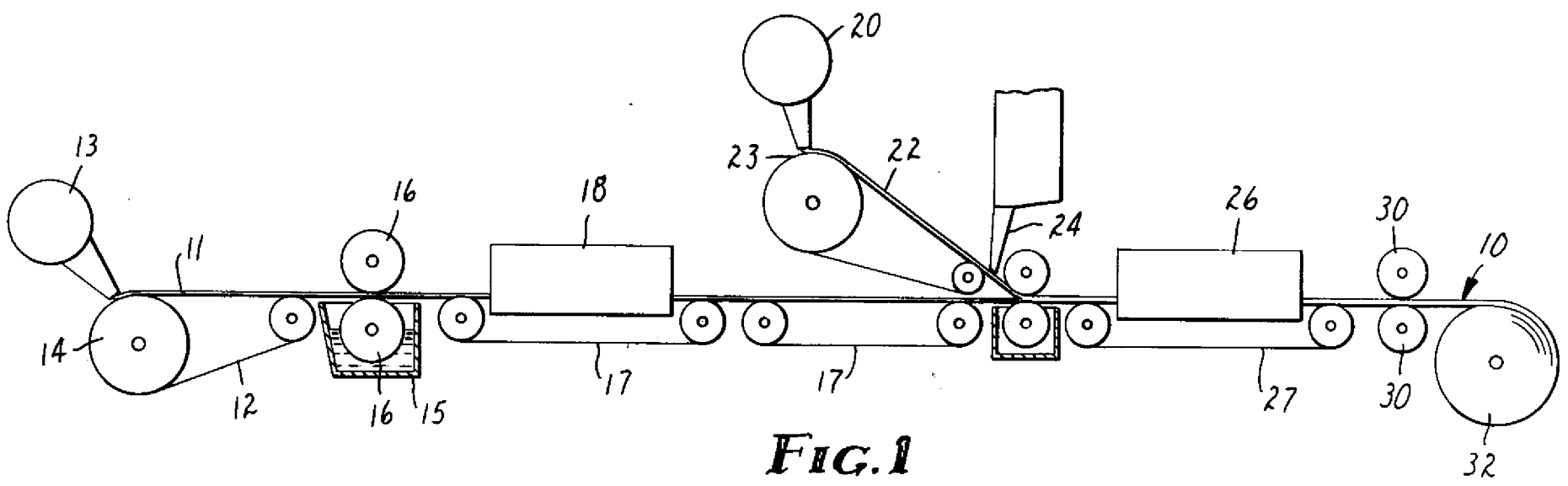


FIG. 1

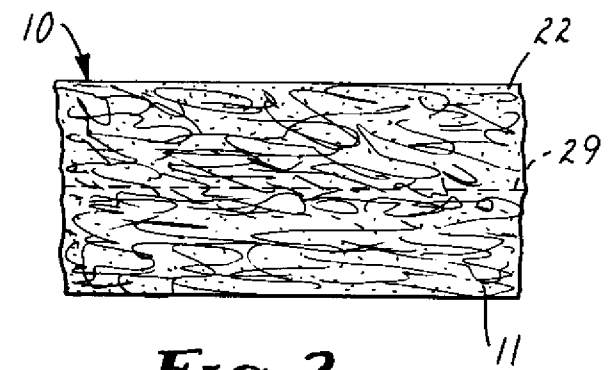


FIG. 2

47947 A/81

REPUBBLICA ITALIANA
 UFFICIO PAT. IND. COMM. E MARCHI
 MILANO
 11/11/1981
 Ufficiale Roganti