



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901692740
Data Deposito	09/01/2009
Data Pubblicazione	09/07/2010

Classifiche IPC

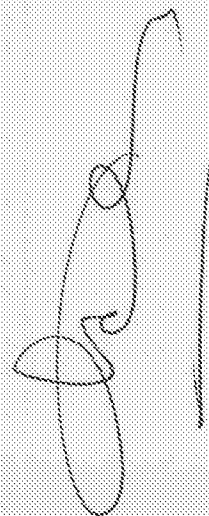
Titolo

**PROCEDIMENTO PER PRODURRE ED OTTENERE UN FILM ELASTOMETRICO VENTILABILE
CON ALTE CARATTERISTICHE MECCANICHE DI ELASTICIZZAZIONE.**

Descrizione di una o più forme di attuazione:

In una prima forma di attuazione, si ha un fuso elastomerico in contatto con una matrice termocontrollata; nel punto di contatto tra fuso elastomerico e matrice di foratura, si pone un tappeto di tessuto non tessuto, precedentemente forato, in modo tale da aver il fuso tra la matrice di foratura ed il tappeto di tessuto non tessuto. Nello stesso punto di contatto si crea una depressione pneumatica, in modo tale da forare il fuso elastomerico, secondo lo schema imposto dalla matrice. Inoltre, la depressione pneumatica forza il passaggio di aria attraverso il tessuto non tessuto e poi attraverso i fori appena creati sul filmato elastomerico. Questa pressione fa sì che le fibre del tessuto non tessuto si amalgamino con il filmato elastomerico, creando un laminato con alta traspirabilità. Dopo di che un terzo strato di tessuto non tessuto, precedentemente forato, viene accoppiato con il sopra descritto laminato, interponendo della colla tra il nuovo tappeto di tessuto non tessuto ed il lato elastomerico dell'accoppiato.

In una seconda forma di attuazione, un tappeto di tessuto non tessuto, precedentemente forato, viene posto a contatto con la matrice di foratura; un fuso elastomerico viene deposto in contatto sul primo tappeto di tessuto non tessuto sorretto dalla matrice di perforazione; un secondo tappeto di tessuto non tessuto, anch'esso precedentemente forato, avente i fori perfettamente allineati e coincidenti con il primo tappeto di tessuto non tessuto, viene posto a contatto con il secondo lato del fuso elastomerico; nel punto di contatto tra i tre elementi si crea una depressione tale da forare il fuso elastomerico in corrispondenza dei fori dei due strati di tessuto non tessuto; inoltre, la depressione favorisce il legarsi in modo continuativo dei



tre elementi, formando così un laminato a tre strati.

Funzionamento

La presente invenzione, come già detto, si riferisce a laminati altamente elastici, comprendenti un film elastomerico tridimensionale ed almeno uno strato, preferibilmente due strati, di tessuto non tessuto forato disposti esternamente a detto film, laddove la perforazione degli strati del tessuto non tessuto è disposta secondo un pattern predeterminato, avente predefinite dimensioni dei fori.

Per facilità di illustrazioni il laminato dell'invenzione è descritto in dettaglio nella Fig. 1.

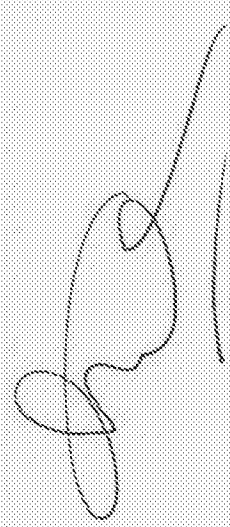
La Fig. 1 è una schematica illustrazione che mostra un processo idoneo a combinare due strati di tessuto non tessuto fibroso perforato 101a e 101b, su un film elastomerico 102.

Lo strato di tessuto non tessuto perforato tridimensionalmente 101a viene condotto, con l'aiuto del traino 103a, sulla superficie esterna di un film elastomerico 102, allo scopo di formare il laminato elastico tridimensionale permeabile all'aria 104b.

Lo strato di tessuto non tessuto è stato perforato con una calandra ad aghi caldi con una temperatura superficiale di circa 145 °C, e il cui diametro è di circa 1.45 mm, con una densità di distribuzione di circa 18 aghi per cm².

Il traino 103a assolve allo scopo di mantenere costante la tensione dello strato di tessuto non tessuto 101a, con valori preferibilmente compresi tra 10 N x mtl e 50 N x mtl.

Il film 102 è realizzato attraverso la mono-estrusione di elastomeri nell'apparato 105, e viene trasmesso ad elevata temperatura (170°C – 320°C) allo stato di massa fusa o semifusa.



Il film elastomerico è stato ottenuto attraverso l'uso di un monoestrusore di diametro 120/30.

La miscola usata è stata di:

35% vector 4111 A della Società Dexco;

35% vector 4211A della Società Dexco;

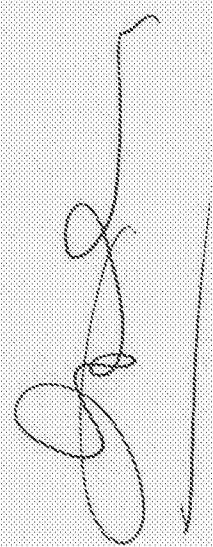
27% Gm 30 della Società Polimeri Europa;

3% di Biossido di Titanio.

Il film 102 entra in contatto, attraverso l'ausilio del rullo di traino 103b, con il tessuto non tessuto 101a nel punto 106, corrispondente alla linea di depressione creata da un apparato 109. La zona in depressione, creata dall'apparato 109, fora il film elastomerico 102, che si trova allo stato semifuso, formando nello stesso aperture tridimensionali, e permettendo il passaggio di aria, che forza il contatto tra lo strato di non tessuto 101a ed il film elastomerico 102, in questo modo formando un primo laminato forato 104a, formato da un film elastico forato 102a ed un tessuto non tessuto forato 101a.

L'apparato 109 include una superficie rotante 111, che è perforata con una pluralità di aperture 112 formate sulla stessa superficie.

Dette aperture 112 possono essere disposte in modo casuale e possono formare un pattern predeterminato. Preferibilmente i diametri di dette aperture variano da 0,2 mm a 1,0 mm. Dette aperture 112 consentono, per mezzo di una camera a vuoto 113 disposta all'interno dell'apparato 109, di creare una differenza di pressione tra la superficie esterna e la superficie interna del composito 104a, creando in questo le desiderate aperture tridimensionali.



Il processo della Fig. 1 viene completato attraverso l'inserimento di un ulteriore rullo 115a, per il trasferimento del laminato elastico 104a, così ottenuto, alla successiva fase di laminazione.

È evidente che, sia la distanza del "rullo pressino" 103b dall'apparato 105, che la distanza del punto di contatto 106 dall'apparato 105, sono in funzione della temperatura del film 102 allo stato fuso o semifuso, dello spessore dello stesso, dello spessore dello strato 101a, che si stanno utilizzando per la realizzazione del laminato dell'invenzione.

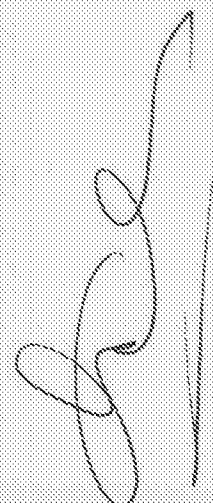
Attraverso l'azione dei rulli di traino 115a e 115b, il laminato elastico forato 104a viene trasferito ad una stazione di laminazione 120.

Il traino 103c assolve al compito di mantenere costante la tensione del tessuto non tessuto forato 101b, con valori compresi tra 10 N x mtl e 50 N x mtl

Nella stazione 120, un nonwoven forato 101b, sul quale, attraverso un apparato 114, viene disposto uno strato uniforme di colla adesiva su una sua faccia, viene condotto, attraverso l'ausilio del traino 103c, ad un punto di contatto 121, nel quale la faccia adesivizzata del nonwoven forato 101b aderisce al laminato elastico forato 104a, nella sua faccia composta dal film elastico forato 102a.

Preferibilmente la colla adesiva utilizzata è una colla termofusibile, disposta con una grammatura compresa tra 2 g/m² e 5 g/m².

Un controrullo 103d consente la laminazione adesiva tra il laminato 104a ed il nonwoven forato adesivizzato 101b, in questo modo formando il laminato elastico forato 104 b.



Preferibilmente la grammatura degli strati 101a e 101b varia da 5 g/m² a 100 g/m²; in una forma ulteriormente preferita la grammatura varia da 15 g/m² a 35 g/m².

ESEMPIO

Il tessuto non tessuto utilizzato è un cardato da 18 gr/m² della Società Pantex (Salmona - Italia).

La sua perforazione è avvenuta per mezzo di una calandra ad aghi caldi, con aghi riscaldati ad una temperatura superficiale di 145° C, diametro degli aghi di 1.45 mm, densità aghi di 18 aghi / cm².

La colla adesiva utilizzata è la n.347 della National Adhesive (US), distribuita in una quantità di 3 g/m².

Le misure delle caratteristiche meccaniche di elasticizzazione sono state effettuate utilizzando un Dinamometro monocolonna INSTRON con cella di carico da 50 N, con:

- provino di larghezza 25mm;
- distanza tra i morsetti di 50mm;
- velocità di stretch di 500 mm/min.

Come procedura :

- Si è effettuato lo stiraggio di un primo campione a velocità costante fino al 300% (ovvero 150 mm);
- Si è mantenuto il campione in questa condizione per 30 sec;
- Si è misurato il primo valore di stretch;
- Si sono riportati i morsetti in posizione di riposo per 30 sec;
- Si è effettuato un secondo stiraggio secondo le modalità usate per il primo stiraggio;
- Si è misurato il secondo valore di stretch.

Il test è stato effettuato su un laminato realizzato con le stesse modalità dell'invenzione, che per brevità chiameremo A "con tessuti non tessuti perforati" e, successivamente, su un laminato realizzato con la stessa costruzione del laminato dell'invenzione, ma con strati di tessuto non tessuto non perforato, che per brevità chiameremo B "con tessuti non tessuti non perforati".

I risultati sono elencati qui di seguito :

A

	Deformazione a trazione 100% (N)	Deformazione a trazione 200% (N)	Deformazione a trazione 300% (N)
1° stretch	5,4628	7,6216	8,4183
2° stretch	1,2458	2,8979	7,1255

B

	Deformazione a trazione 100% (N)	Deformazione a trazione 200% (N)	Deformazione a trazione 300% (N)
1° stretch	7,8478	7,3178	8,9356
2° stretch	1,3753	2,5349	7,5232

Come si evince dalle tabelle indicate, i valori del primo valore di stretch del laminato A (con tessuti non tessuti forati 3D) risultano notevolmente più bassi dei corrispondenti valori del laminato B (con tessuti non tessuti non forati), in quanto per questi ultimi la forza in eccesso serve per rompere le fibre del tessuto non tessuto.

Nelle Fig. 2a e Fig. 2b, gli strati forati 201a e 201b presentano una serie di fori 202a e 202b, di diametro compreso preferibilmente tra 1 mm e 3,5 mm, e sono preferibilmente disposti secondo un pattern che prevede la disposizione di detti fori secondo assi longitudinali e paralleli.

Preferibilmente gli interassi, secondo una direzione trasversale, 203a e 203b, sono compresi tra 1 e 10mm.

Preferibilmente gli interassi, secondo una direzione longitudinale 204a e 204b, sono compresi tra 1 e 10mm.

Nella prima forma preferita, rappresentata in Fig. 2a, i fori hanno sezione sostanzialmente circolare.

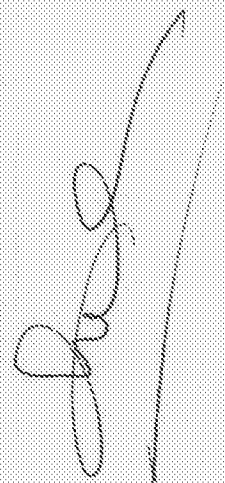
Nella seconda forma preferita rappresentata in Fig. 2b i fori hanno sezione ellittica, con l'asse maggiore della ellisse disposto secondo la direzione longitudinale.

La perforazione del tessuto non tessuto viene realizzata facendo passare uno strato di tessuto non tessuto (preferibilmente ottenuto da processi noti come air through bonding, carded thermobonding, spunbonding, spun-melt-span bonding), attraverso un rullo fornito di aghi nella sua periferia, ed un controrullo riportante una serie di cavità nella sua periferia, che ruotano in direzioni opposte.

Gli aghi del rullo e le cavità del controrullo sono allineati in modo che gli aghi combacino con le cavità.

Le cavità sono preferibilmente più larghe degli aghi, e sono sagomate.

Gli aghi sono preferibilmente riscaldati per conferire, oltre alla deformazione meccanica provocata dagli aghi, anche un supporto di deformazione termica.



In una forma preferitale, le cavità sono coniche, in modo che quando gli aghi spingono il materiale dentro le cavità, il materiale da forare, che si trova in prossimità delle punte degli aghi, viene compresso e subisce maggiore trasferimento di calore verso le altre porzioni del materiale da forare.

La Fig. 3 illustra una sezione trasversale del laminato elastico 304 della invenzione in una prima forma preferita.

Il laminato 304 è composto dalla connessione dei singoli componenti costituiti da un primo strato di nonwoven forato 301a, un film perforato 302, da un secondo strato di nonwoven forato 301b.

È evidente, che la laminazione secondo il processo descritto del film elastico 302 con i due strati 301a e 301b, includenti una perforazione secondo un pattern sopra descritto, consente di ottenere un' elevata elasticizzazione del laminato dell'invenzione, nonché un elevato grado di permeabilità all'aria consentito dalla pre-esistente perforazione degli strati 301a e 301b e dalla perforazione del laminato, realizzato secondo il processo descritto.

Una seconda forma preferita del laminato elastico della invenzione (vedi Fig. 4), consiste in un laminato elastico 404, comprendente un film elastico aperto in modo tridimensionale 402 e due strati di tessuto non tessuto forato 401a e 401b, disposti a contatto con le due facce del film e ad esso fissate con il processo della invenzione; laddove il film viene disposto a contatto con zone discrete longitudinali dei due strati del tessuto non tessuto forato. Dette zone longitudinali, essendo tra di loro alternate da zone in cui il film non viene disposto a contatto con gli strati di tessuto non tessuto, generano in questo modo un laminato elastico a zone, che

include zone longitudinali elasticizzate e zone longitudinali non elasticizzate.

Una variante della seconda forma preferita, può essere realizzata attraverso il materiale laminato elastico 504, rappresentato nella Fig. 5 e sopra descritto, in cui le zone del tessuto non tessuto 501a e 501b, che vengono a contatto con le zone del film elastico 502, sono forate; mentre le zone del tessuto non tessuto 503a e 503b, che non vengono a contatto con le zone del film elastico, non sono forate.

Detto materiale si ottiene partendo da rotoli di tessuto non tessuto precedentemente forati in zone longitudinali alternate a zone longitudinali non forate, e il contatto con il laminato elastico a zone avviene in modo da rispettare la geometria delle zone sopra descritte.

Vantaggi

I vantaggi del processo produttivo sopra descritto sono:

- 1-il laminato presenta una alta traspirabilità;
- 2-si riesce ad ottenere in un unico passaggio un laminato elastomerico evitando così l'uso di Skin layers sul filmato elastomerico, riducendo così i costi di produzione.

Varianti

Non sono previsti varianti

Descrizione Tecnica dei disegni allegati:

La Fig. 1 è una rappresentazione schematica di un processo per la realizzazione del laminato elastico della invenzione.

La Fig. 2a è una rappresentazione schematica di una forma preferita del pattern della perforazione del tessuto non tessuto utilizzato nella

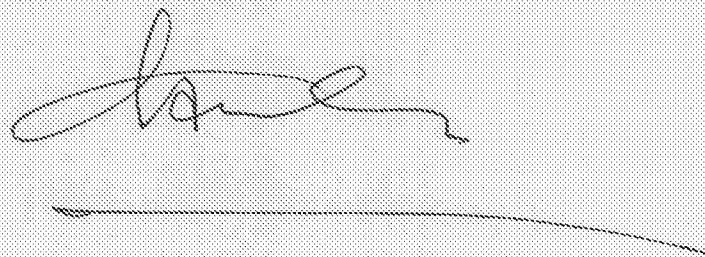
invenzione.

La Fig. 2b è una rappresentazione schematica di una seconda forma preferita del pattern della perforazione del tessuto non tessuto utilizzato nella invenzione.

La Fig. 3 è una rappresentazione schematica trasversale del laminato della invenzione.

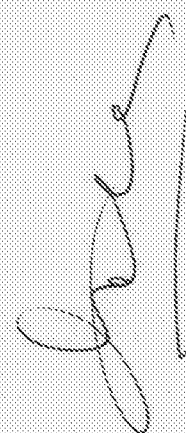
La Fig. 4 è una rappresentazione schematica trasversale di una seconda forma preferita del laminato della invenzione.

La Fig. 5 è una rappresentazione schematica trasversale di una terza forma preferita del laminato della invenzione.

A handwritten signature in black ink, followed by a long horizontal line that tapers to the right.

Rivendicazioni:

- 1) Un laminato elasticizzato permeabile all'aria, comprendente un film elastico aperto in modo tridimensionale ed almeno uno strato di tessuto non tessuto forato tridimensionale co-estruso con il film elastico.
- 2) Il laminato della rivendicazione 1, dove il laminato comprende un secondo strato di tessuto non tessuto forato tridimensionale, unito con colla adesiva sulla faccia del precedente laminato opposta a quella su cui è laminato il primo strato di tessuto non tessuto forato.
- 3) Il laminato delle rivendicazioni da 1) a 2) dove la perforazione degli strati di tessuto non tessuto viene realizzata con processo meccanico.
- 4) Il laminato delle rivendicazioni da 1) a 3) dove la apertura del film avviene per processo di apertura sottovuoto.
- 5) Il laminato delle rivendicazioni da 1) a 4) dove i fori dei tessuti non tessuti forati hanno sezione circolare diametro compreso tra 1 mm e 3,5 mm.
- 6) Il laminato delle rivendicazioni da 1) a 4) dove i fori dei tessuti non tessuti hanno sezione ellittica, con l'asse maggiore dell'ellisse compreso tra 1 mm e 3,5 mm e disposto secondo una direzione longitudinale.
- 7) Il laminato delle rivendicazioni 5) e 6) dove i fori sono disposti secondo assi longitudinali e paralleli, con interasse compreso tra 1 mm e 10 mm.
- 8) Il laminato delle rivendicazioni da 1) a 7) in cui i tessuti non tessuti forati hanno grammatura compresa tra 5 g/m² e 100 g/m².
- 9) Il laminato della rivendicazione 8) in cui la grammatura è compresa tra 15 g/m² e 135 g/m².



10) Il laminato delle rivendicazioni da 1) a 9) dove il film elastico è disposto a contatto con zone discrete longitudinali dei due strati di tessuto non tessuto forato, generando un laminato elastico forato con zone elasticizzate alternate a zone non elasticizzate.

11) Il laminato della rivendicazione 10) dove le zone dei tessuti non tessuti, che sono disposte a contatto con il film elastico forato, sono forate, mentre le zone dei tessuti non tessuti, che non sono disposte a contatto con il film elastico forato, non sono forate.

12) Il laminato delle rivendicazioni da 1 a 11, che per tali caratteristiche di produzione acquisisce alte qualità di elasticità e traspirabilità.




Fig 1

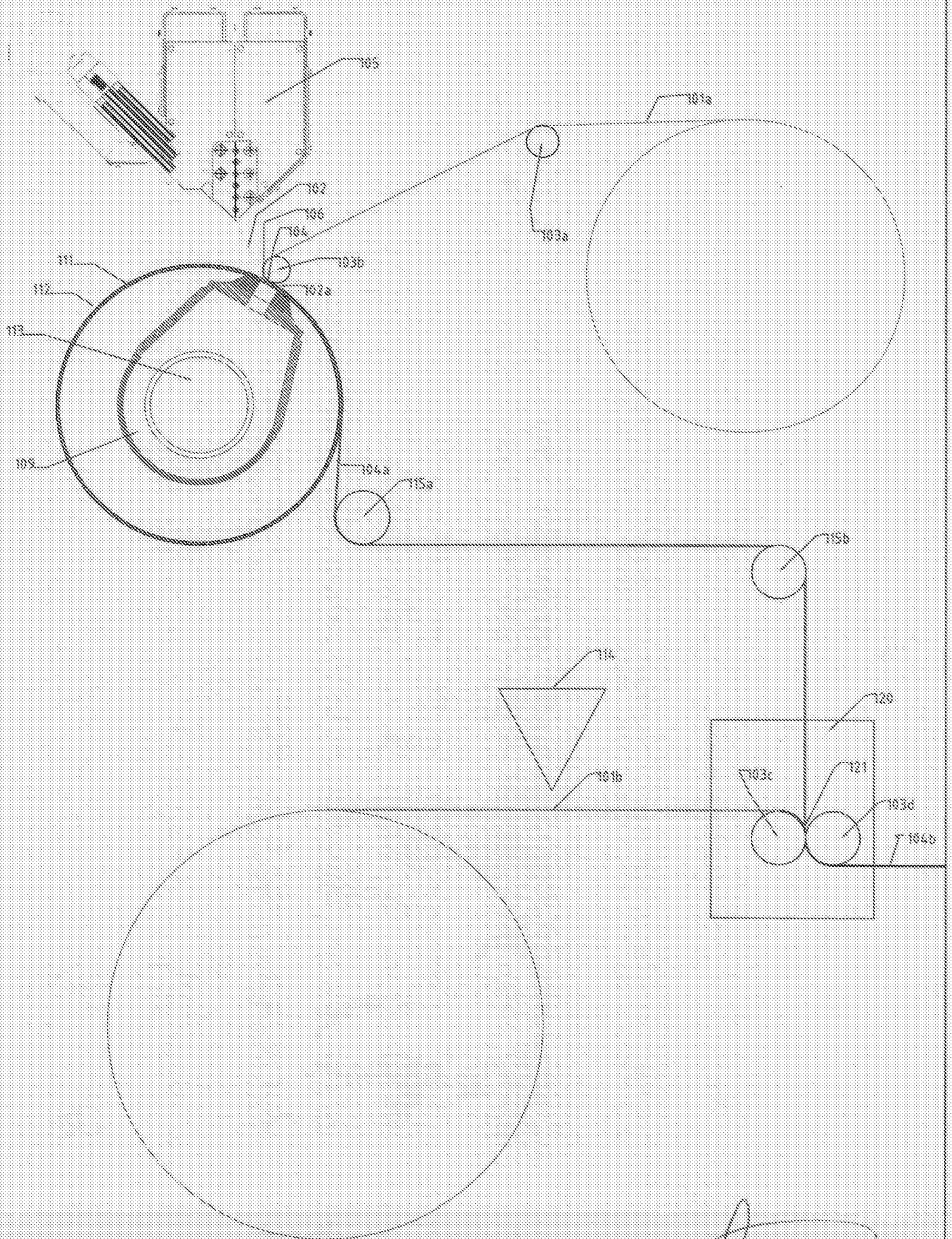


Fig 2a

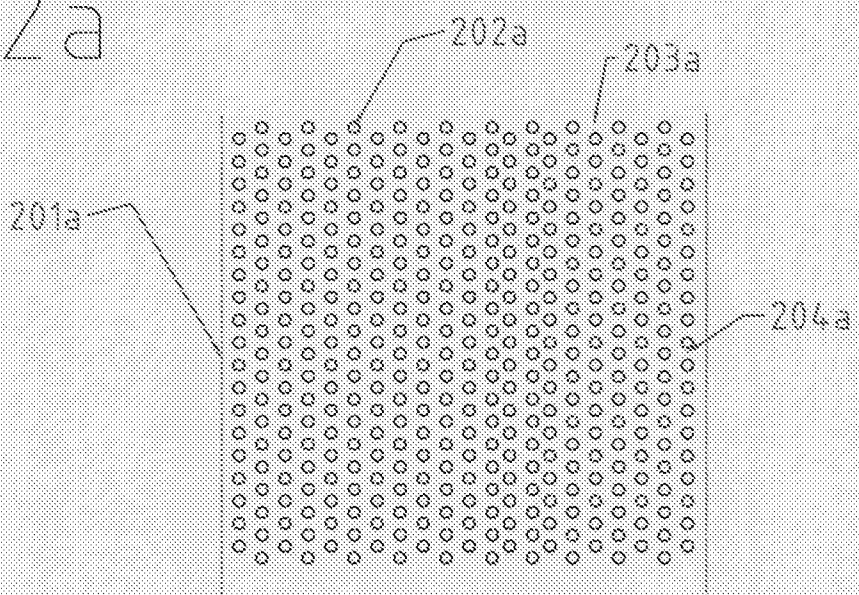
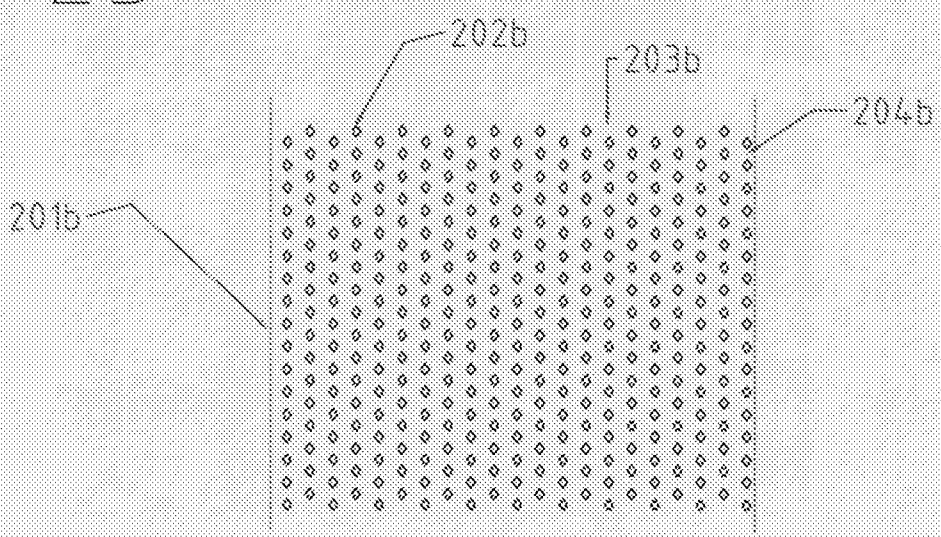


Fig 2b



A handwritten signature or scribble consisting of several overlapping loops and lines.

Fig 3

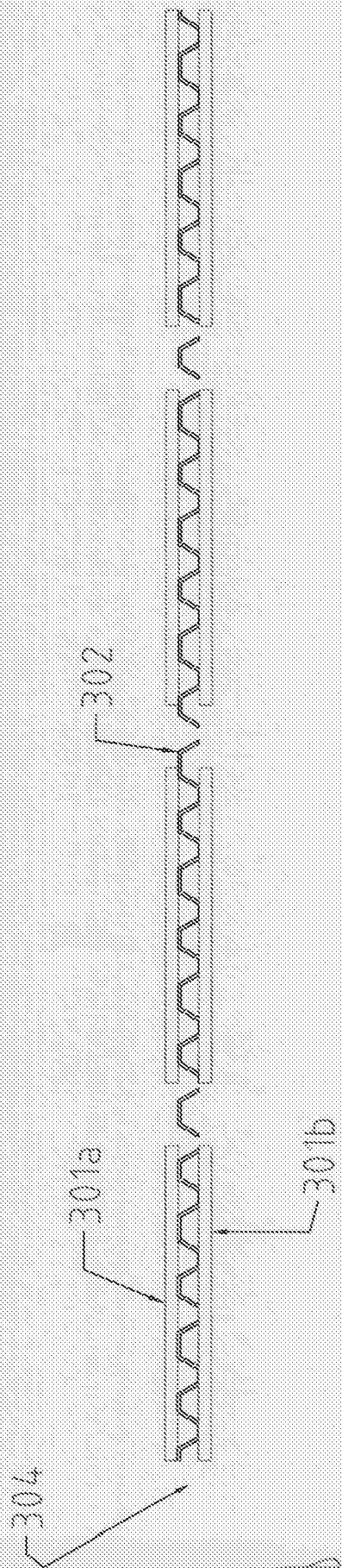


Fig 4

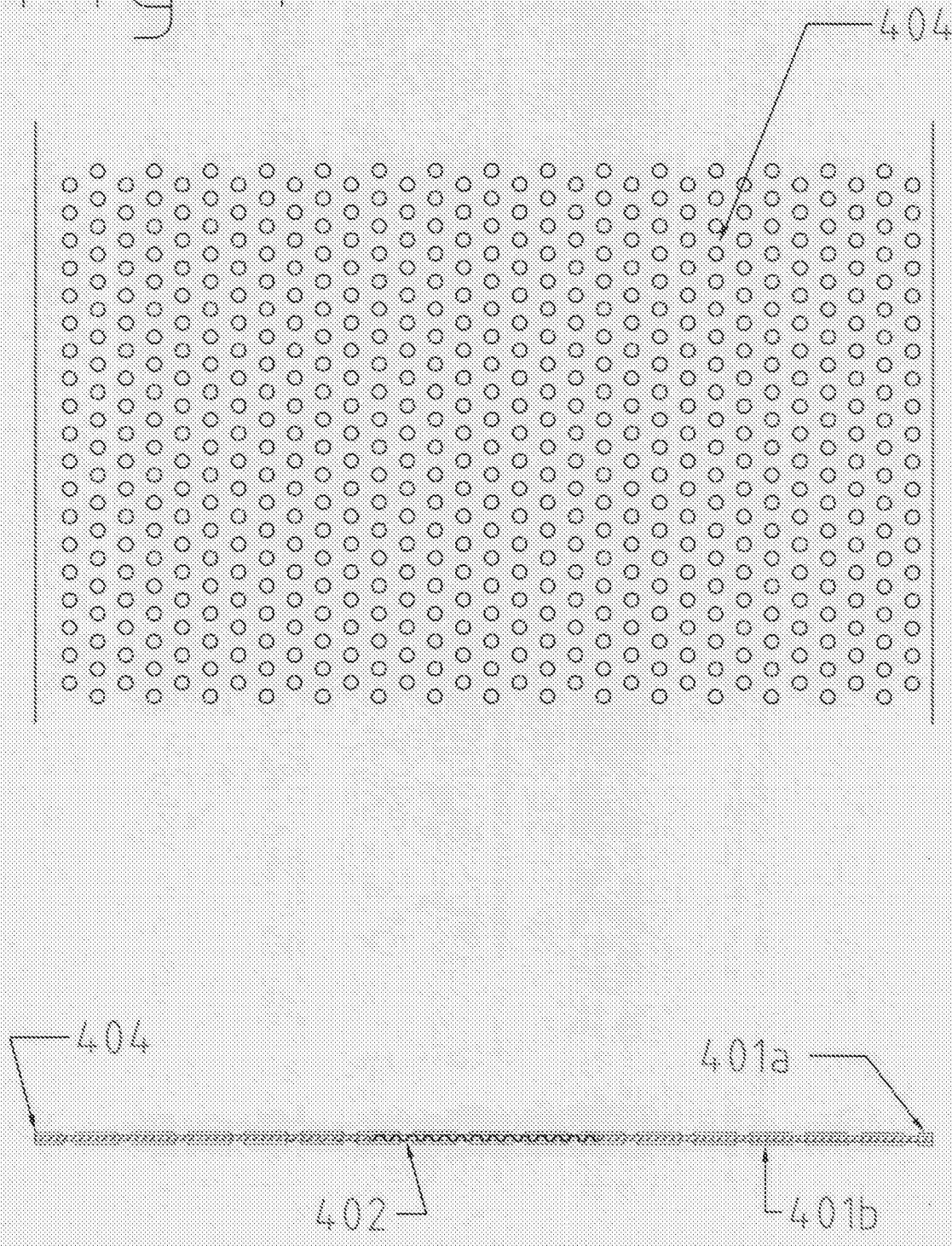


Fig 5

