



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901795777
Data Deposito	23/12/2009
Data Pubblicazione	23/06/2011

Classifiche IPC

Titolo

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI TESSUTI NON TESSUTI E PARTICOLARMENTE DI GEOTESSILI, E TESSUTO NON TESSUTO OTTENUTO CON TALE IMPIANTO.
--

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI TESSUTI NON TESSUTI
E PARTICOLARMENTE DI GEOTESSILI, E TESSUTO NON
TESSUTO OTTENUTO CON TALE IMPIANTO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un impianto
per la produzione di tessuti non tessuti e
particolarmente di geotessili.

Forma oggetto del trovato anche un tessuto non
tessuto ottenuto con tale impianto.

Con il termine Tessuto Non Tessuto, comunemente
indicato con l'acronimo T.N.T., si indica un
prodotto simile ad un tessuto, prodotto a partire
da fibre tessili distribuite casualmente e
coesionate o meccanicamente (per agugliatura), o
termicamente (ad esempio per calandratura, o per
termosaldatura, o con fusori ad infrarosso), o
chimicamente (con uso di collanti sintetici).

Le fibre normalmente utilizzate per la produzione
di T.N.T. sono realizzate ad esempio con polimeri
sintetici, come poliestere, polipropilene,
polietilene, ma anche con elementi naturali come
la fibra di cellulosa, la viscosa ed il cotone.

I T.N.T. sono applicati in numerosi campi come ad
esempio nell'arredamento, nel vestiario monouso

per ambito medico, come teli per protezione delle colture, in imbottiture per vestiario e spalline, in solette per scarpe, nella costruzione di filtri industriali.

Una particolare categoria di T.N.T. molto diffusa è quella dei cosiddetti geotessili, tessuti non tessuti per applicazioni di edilizia e costruzioni civili, con una o più funzioni tra filtraggio, separazione, protezione, drenaggio e rinforzo.

Nell'ambito dei tessuti non tessuti a fibre sintetiche si individuano due principali tipologie di prodotti, realizzate mediante due tecnologie produttive diverse.

Una prima tipologia è data dai T.N.T. da filo continuo.

I Tessuti Non Tessuti da filo continuo sono ottenuti per estrusione diretta di polimeri tramite filiere, a formare fibre che sono deposte casualmente in ragione del peso a metro quadro da ottenere, eventualmente stirate ed inviate alla fase di coesione, ottenuta con una delle sopracitate tecniche meccaniche, termiche o chimiche.

Una seconda tipologia è data dai T.N.T. da fibra

in fiocco.

I Tessuti Non Tessuti da fibra in fiocco sono ottenuti per cardatura di fibre corte di polimeri precedentemente estruse e tagliate a lunghezze tipicamente tra i 60 e i 120 mm.

Tale cardatura viene effettuata per creare veli di fibre disposte casualmente, che vengono depositati su più strati tramite un faldatore, a seconda del peso per metro quadro da ottenere.

Tale multistrato di fibre cardate viene avviato alla fase di coesione, ottenuta con una delle sopracitate tecniche.

I TNT da fibra in fiocco presentano il vantaggio di essere sostanzialmente isotropi, ovvero di presentare le medesime proprietà meccaniche sia nella direzione della lunghezza che nella direzione della larghezza.

I TNT da fiocco sono realizzati mediante utilizzo di fibre di materie plastiche di ottima qualità se non prima scelta, ed in generale i polimeri impiegati per la produzione dei fiocchi sono qualitativamente migliori rispetto ai polimeri impiegati per la realizzazione dei fili continui.

I principali svantaggi dei Tessuti Non Tessuti da

filo continuo sono la spiccata anisotropia del prodotto e la poca uniformità nella distribuzione delle fibre, che soprattutto a bassi pesi per metro quadro lascia dei vuoti nel TNT.

Un altro svantaggio dei TNT da filo continuo sono gli alti costi di impianto, che possono essere anche tripli rispetto a un equivalente impianto per la produzione di TNT da fiocco.

Il principale vantaggio dei TNT da filo continuo, per contro, è appunto dato dalla possibilità di utilizzare direttamente polimeri che possono essere di qualità leggermente inferiore a quelli utilizzati per l'estrusione delle fibre per fiocco, con un conseguente risparmio sui costi.

L'impiego di polimeri di qualità inferiore è consentito dal fatto che il TNT da filo continuo non subisce il processo di cardatura, ma dopo la fase di estrusione va direttamente alla fase di coesione.

Il processo di cardatura è molto stressante per le fibre, le quali durante tale processo perdono parte della loro tenacità; è per tale motivo che i TNT da fibra in fiocco, che subiscono la cardatura per assicurare proprietà di resistenza a trazione

paragonabili ai TNT in filo continuo non cardati, debbono essere realizzati con materie plastiche di qualità tale che la tenacità di partenza delle fibre in fiocco prima della cardatura sia più alta della tenacità delle materie plastiche per il TNT da filo continuo, proprio per sopperire alla diminuzione di tenacità di ogni singola fibra in seguito alla cardatura.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare un impianto per la produzione di tessuti non tessuti e particolarmente di geotessili, capace di realizzare tessuti non tessuti di proprietà tecniche migliori rispetto ai tessuti non tessuti realizzati con le attrezzature di tipo noto, e al contempo contenendo i costi di produzione.

Nell'ambito di tale compito principale, importante scopo del trovato è quello di mettere a punto un impianto facilmente gestibile alla stregua degli impianti di tipo noto.

Ancora uno scopo del trovato è quello di mettere a punto un impianto maggiormente versatile rispetto agli impianti noti.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di

realizzare un geotessile che accosti i pregi di economicità e di tenacità del tessuto non tessuto da filo continuo e i vantaggi di isotropia del tessuto non tessuto da fibre in fiocco.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un impianto per la produzione di tessuti non tessuti e particolarmente di geotessili, nonchè un geotessile realizzato con tale impianto, producibili con attrezzature e tecnologie in sè note.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente verranno descritti in seguito, vengono raggiunti da un impianto per la produzione di tessuti non tessuti e particolarmente di geotessili, caratterizzato dal fatto di comprendere

- mezzi di estrusione di monofilamenti di materia plastica, per la produzione di un primo strato di un semilavorato da faldare, ai quali è associato
- un primo nastro trasportatore, atto a ricevere e a far avanzare detti monofilamenti a definire detto primo strato di detto semilavorato,
- mezzi di cardatura per fibra in fiocchi di materia plastica, per la produzione di almeno un secondo strato di detto semilavorato, ai quali è

associato

- almeno un secondo nastro trasportatore, atto a ricevere e a far avanzare detto almeno un secondo strato,

detti nastri primo e almeno un secondo cooperando per la sovrapposizione di detti strati primo e almeno un secondo, a definire detto semilavorato preposto ad essere portato a successivi, consecutivi, mezzi di faldatura e mezzi di coesione degli strati di semilavorato faldato.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di due forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, dell'impianto secondo il trovato, illustrate, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista schematica di insieme dell'impianto secondo il trovato in una sua prima forma realizzativa;

- la figura 2 rappresenta una vista schematica di insieme di una variante dell'impianto secondo il trovato in una sua seconda forma realizzativa;

- la figura 3 è una vista in sezione schematica di un semilavorato multistrato ottenuto con un

impianto secondo il trovato nella sua prima forma realizzativa;

- la figura 4 è una vista in sezione schematica di un semilavorato multistrato ottenuto con un impianto secondo il trovato nella sua seconda forma realizzativa.

Con riferimento alle figure citate, un impianto per la produzione di tessuti non tessuti e particolarmente di geotessili, secondo il trovato, è schematizzato nella sua prima forma realizzativa in figura 1 e ivi è indicato complessivamente con il numero 10.

Tale impianto 10 comprende mezzi di estrusione di monofilamenti di materia plastica 11, per la produzione di un primo strato 12 di un semilavorato 13 da faldare.

A tali mezzi di estrusione 11 è associato un primo nastro trasportatore 14, atto a ricevere e a far avanzare i monofilamenti 15 a definire il primo strato 12 del semilavorato 13.

L'impianto 10 comprende anche mezzi di cardatura 16 per fibra in fiocchi di materia plastica, per la produzione di un secondo strato di tessuto non tessuto.

A tali mezzi di cardatura 16 è associato un secondo nastro trasportatore 17, atto a ricevere e a far avanzare un secondo strato 18 in fibre di fiocchi cardati.

Ai mezzi di cardatura 16 è associato anche un terzo nastro trasportatore 19 atto a ricevere e a far avanzare un terzo strato 20 in fibre di fiocchi cardati.

I nastri primo 14, secondo 17 e terzo 19 cooperano per la sovrapposizione del primo strato 12 al secondo strato 18, e del terzo strato 20 al primo strato 12, a definire il semilavorato 13.

Tale semilavorato 13 è preposto ad essere portato a successivi, consecutivi, mezzi di faldatura 21, da intendersi di tipo in sè noto, e mezzi di coesione del pacchetto di semilavorato faldato, anche tali mezzi di coesione da intendersi di tipo noto, e non illustrati per semplicità.

Tali mezzi di coesione sono da intendersi poter essere, a scelta, di tipo meccanico (coesione per agugliatura), o di tipo termico (ad esempio atti a realizzare una coesione per calandratura, o per termosaldatura, o con fusori ad infrarosso), o di tipo chimico (con uso di collanti sintetici).

I mezzi di estrusione di monofilamenti di materia plastica 11 sono dati da un estrusore a caldo a velocità d'estrusione variabile e a denaturatura dei monofilamenti variabile.

Il primo nastro trasportatore 14 è a velocità variabile.

La velocità di estrusione dell'estrusore, combinata con la velocità di trascinamento del primo nastro 14, determina il peso per unità di superficie del primo strato 12 a monofilamenti continui.

I mezzi di cardatura per fibra in fiocchi di materia plastica 16 comprendono un tamburo 22 a cui sono associati due cilindri pettinatori 23 e 24, un primo 23, inferiore, ed un secondo 24, superiore.

Il primo cilindro pettinatore 23 è preposto alla definizione del secondo strato 18 in fibre da fiocco, mentre il secondo cilindro pettinatore 24 è preposto alla definizione del terzo strato 20, anch'esso in fibre da fiocco.

A ciascuno di tali cilindri pettinatori 23 e 24 sono associati corrispondenti gruppi 25 e 26 di cilindri randomizzatori.

Tali gruppi randomizzatori sono preposti a realizzare l'orientamento casuale, appunto "random", delle fibre da fiocco.

Tali gruppi randomizzatori 25 e 26 sono da intendersi essere opzionali, a seconda delle esigenze di produzione, su un solo cilindro pettinatore o su entrambi.

Nell'impianto 10 secondo la sua prima forma realizzativa, il primo nastro trasportatore 14 è disposto a convergere sul secondo nastro trasportatore 17 in modo da deporre il primo strato 12 sul secondo strato 18, mentre il terzo nastro trasportatore 19 è disposto a convergere sul secondo nastro trasportatore 17 nel tratto 17a in cui detto secondo nastro 17 porta detto secondo strato 18 con sovrapposto detto primo strato 12, in modo da deporre il terzo strato 20 sul primo strato 12.

Il semilavorato multistrato 13 risultante è rappresentato schematicamente nella sezione di figura 3.

Tale semilavorato multistrato 13 comprende quindi un primo strato 12, intermedio, in monofilamenti estrusi di materia plastica, chiuso a sandwich tra

due strati a velo, il secondo strato 18 ed il terzo strato 20, in fibre da fiocco cardate.

L'impianto 10 secondo il trovato, in tale sua prima forma realizzativa, può essere impiegato escludendo il cilindro di pettinatura superiore 24 ed il corrispondente gruppo randomizzatore 26, così da ottenere un semilavorato multistrato composto solo dal secondo strato 18 con sovrapposto il primo strato 12, oppure può essere altresì impiegato escludendo il cilindro di pettinatura inferiore 23 e il corrispondente gruppo randomizzatore 25, così da ottenere un semilavorato multistrato composto dal primo strato 12 con sovrapposto il terzo strato 20.

Tale impianto 10 secondo il trovato è da intendersi impiegabile anche escludendo entrambi i cilindri pettinatori con i rispettivi gruppi randomizzatori, a realizzare un semilavorato dato dal solo primo strato 12, preposto alla realizzazione di un tessuto non tessuto dato da uno strato in monofilamenti estrusi di materia plastica, faldato.

L'impianto secondo il trovato, nella sua seconda forma realizzativa, anch'essa da intendersi

esemplificativa e non limitativa del trovato stesso, è indicato dal numero 110 in figura 2.

Tale impianto 110 presenta la peculiarità che il terzo nastro trasportatore 119 è disposto a convergere sul secondo nastro trasportatore 117 nel tratto 117b in cui il secondo nastro 17 porta solo il secondo strato 118, in modo da deporre il terzo strato 120 sul secondo strato 118, mentre il primo nastro trasportatore 114 è posizionato a deporre il primo strato 112 sopra al terzo strato 120.

Il semilavorato multistrato 113 risultante, presentandosi all'ingresso dei mezzi di faldatura 121, è rappresentato schematicamente nella sezione di figura 4.

Tale semilavorato multistrato 113 comprende quindi un primo strato 112, superiore, in monofilamenti estrusi di materia plastica, sovrapposto a due strati a velo, ovvero sul secondo strato 118 e sul terzo strato 120, in fibre da fiocco cardate.

I mezzi di faldatura 21 e 121 sono da intendersi essere faldatori di tipo in sè noto, preposti a sovrapporre su più strati il semilavorato 13 e 113, i quali strati sono in numero che dipende dal

peso finale per metro quadro che si vuole ottenere per il tessuto non tessuto finale.

Forma oggetto del trovato anche un tessuto non tessuto realizzato con un impianto secondo il trovato.

Tale tessuto non tessuto, in particolare per la realizzazione di geotessili, è dato da un semilavorato multistrato 13 o 113, faldato, il quale semilavorato multistrato 13 o 113 comprende almeno un primo strato in monofilamenti di materia plastica 12 o 112, ed almeno un secondo strato in fibre di fiocchi di materia plastica, a scelta tra il secondo strato 18, o il terzo strato 20, o disposto a sandwich tra il secondo 18 ed il terzo 20, o sovrapposto ad entrambi gli strati secondo 118 e terzo 120.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti.

In particolare, con il trovato si è messo a punto un impianto per la produzione di tessuti non tessuti e particolarmente di geotessili, capace di realizzare tessuti non tessuti di proprietà tecniche migliori rispetto ai tessuti non tessuti realizzati con le attrezzature di tipo noto.

Il vantaggio principale dell'impianto secondo il trovato è quello di combinare i due metodi di produzione di TNT noti, da filo continuo e da fibre in fiocco.

Unendo strati in filo continuo a strati da fibre in fiocco possono essere utilizzate materie prime di costo più basso per la componente a filo continuo, utilizzando un impianto di produzione poco costoso per l'estrusione, e d'altra parte aggiungendo gli strati di TNT in fibre in fiocco si compensa l'anisotropia.

Quindi grazie alla faldatura dello strato in monofilamenti continui estrusi il comportamento anisotropo tipico del tessuto non tessuto da monofilamento continuo è mitigato e reso meno anisotropo sia dalla faldatura stessa, che dall'abbinamento con almeno uno strato di tessuto non tessuto in fibre in fiocco cardate, tipicamente di comportamento isotropo.

Inoltre, con il trovato si è messo a punto un impianto facilmente gestibile alla stregua degli impianti di tipo noto, essendosi sinergicamente combinate in modo nuovo ed originale macchine di tipo in sè noto.

Ancora, con il trovato si è messo a punto un impianto maggiormente versatile rispetto agli impianti noti, essendo tale impianto in grado di produrre tessuti non tessuti sia di soli strati di monofilamenti continui estrusi, sia di soli strati da fibre di fiocco cardate, sia misti, e tali tessuti non tessuti misti possono essere realizzati con rapporto di quantità variabile tra strati in monofilamenti e strati in fibre da fiocco, nonchè con uno strato di monofilamenti di peso e densità variabile.

Non ultimo, con il trovato si sono messi a punto un impianto per la produzione di tessuti non tessuti e particolarmente di geotessili, nonchè un tessuto non tessuto realizzato con tale impianto, producibili con attrezzature e tecnologie in sè note.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere

qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

1) Impianto (10) per la produzione di tessuti non tessuti e particolarmente di geotessili, caratterizzato dal fatto di comprendere

- mezzi di estrusione di monofilamenti di materia plastica (11), per la produzione di un primo strato (12) di un semilavorato multistrato (13), ai quali è associato

- un primo nastro trasportatore (14), atto a ricevere e a far avanzare detti monofilamenti (15) a definire detto primo strato (12),

- mezzi di cardatura per fibra in fiocchi di materia plastica (16), per la produzione di almeno un secondo strato (18) di detto semilavorato multistrato (13), ai quali è associato

- almeno un secondo nastro trasportatore (17), atto a ricevere e a far avanzare detto almeno un secondo strato (18) di detto semilavorato multistrato (13),

detti nastri primo (14) e almeno un secondo (17) cooperando per la sovrapposizione di detti strati primo (12) e almeno un secondo (18), a definire detto semilavorato (13) preposto ad essere portato a successivi, consecutivi, mezzi di faldatura (21)

e mezzi di coesione del semilavorato faldato.

2) Impianto secondo la rivendicazione 1, che si caratterizza per il fatto che detti mezzi di estrusione di monofilamenti di materia plastica (11) sono dati da un estrusore a caldo a velocità d'estrusione variabile e a denatura dei monofilamenti variabile.

3) Impianto secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto primo nastro trasportatore (14) è a velocità variabile.

4) Impianto secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detti mezzi di cardatura per fibra in fiocchi di materia plastica (16) comprendono un tamburo (22) a cui sono associati due cilindri pettinatori (23, 24), un primo inferiore (23) ed un secondo superiore (24), detto primo cilindro pettinatore (23) essendo preposto alla definizione di detto secondo strato (18) in fibre da fiocco, detto secondo cilindro pettinatore (24) essendo preposto alla definizione di un terzo strato (20), anch'esso in fibre da fiocco, a ciascuno dei detti cilindri pettinatori essendo associati corrispondenti cilindri randomizzatori (25, 26).

5) Impianto secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che a detto secondo cilindro pettinatore (24) e a detti secondi cilindri randomizzatori (26) è associato un terzo nastro trasportatore (19) per detto terzo strato (20).

6) Impianto secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto primo nastro trasportatore (14) è disposto a convergere su detto secondo nastro trasportatore (17) in modo da deporre detto primo strato (12) su detto secondo strato (18).

7) Impianto secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto terzo nastro trasportatore (19) è disposto a convergere su detto secondo nastro trasportatore (17) nel tratto (17a) in cui detto secondo nastro (17) porta detto secondo strato (18) con sovrapposto detto primo strato (12), in modo da deporre detto terzo strato (20) su detto primo strato (12).

8) Impianto secondo le rivendicazioni da 1 a 6, che si caratterizza per il fatto che detto terzo nastro trasportatore (119) è disposto a convergere su detto secondo nastro trasportatore (117) nel

tratto (117b) in cui detto secondo nastro (117) porta detto secondo strato (118), in modo da deporre detto terzo strato (120) su detto secondo strato (118), detto primo nastro trasportatore (114) essendo posizionato a deporre detto primo strato (112) sopra a detto terzo strato (120).

9) Impianto secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detti mezzi di coesione sono, a scelta, di tipo meccanico, o di tipo termico, o di tipo chimico.

10) Tessuto non tessuto, in particolare per la realizzazione di geotessili, caratterizzato dal fatto di essere dato da un semilavorato multistrato (13, 113) faldato, il quale semilavorato multistrato comprende almeno un primo strato in monofilamenti di materia plastica (12, 112) ed almeno un secondo strato in fibre di fiocchi di materia plastica (18, 20, 118, 120).

PD 2010 R 0 0 0 0 4 5

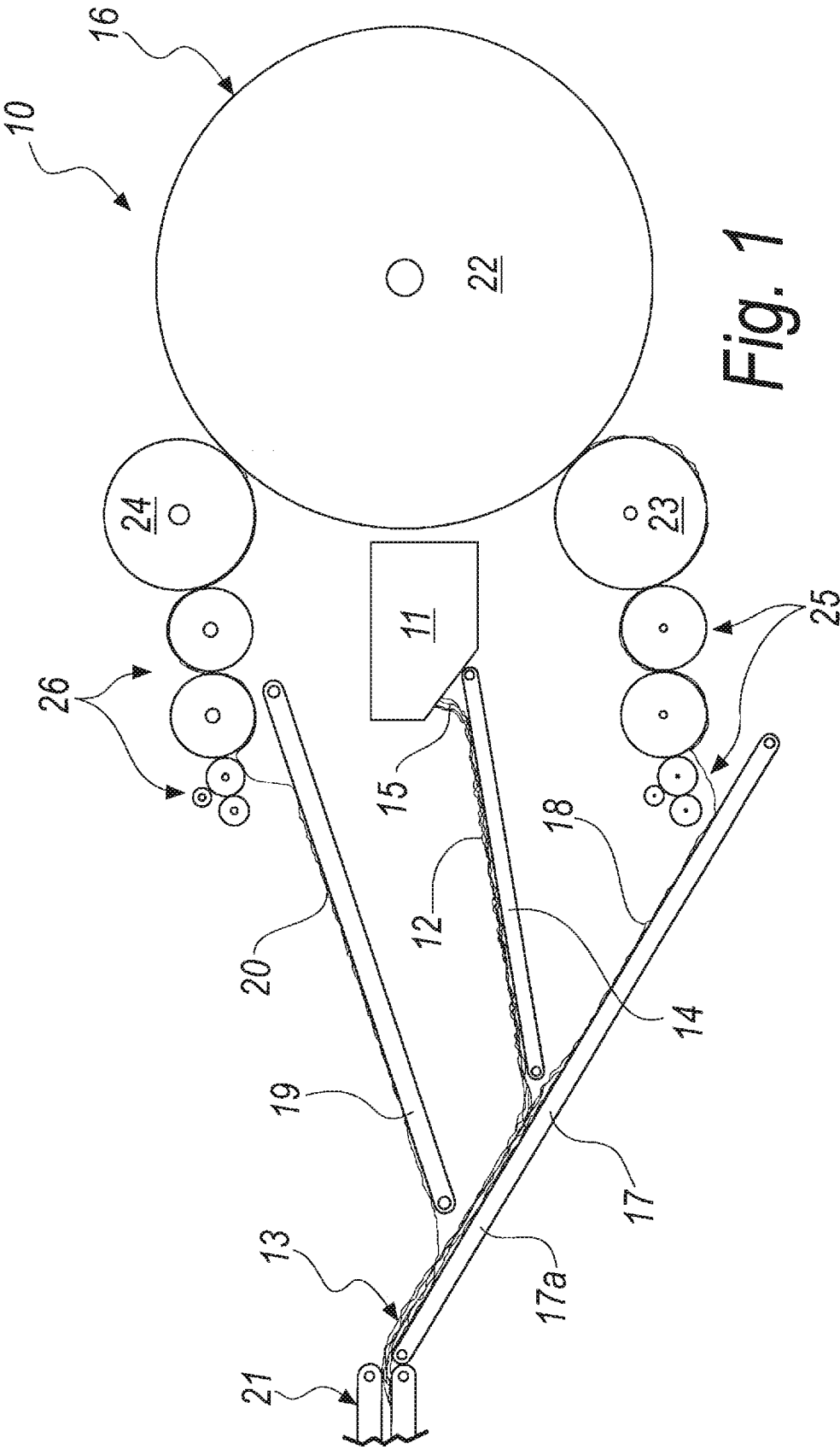


Fig. 1



Marchetti
Ing. Ing. ALBERTO MARCHETTI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 43 —

PD 2010 R 0 0 0 0 4 5

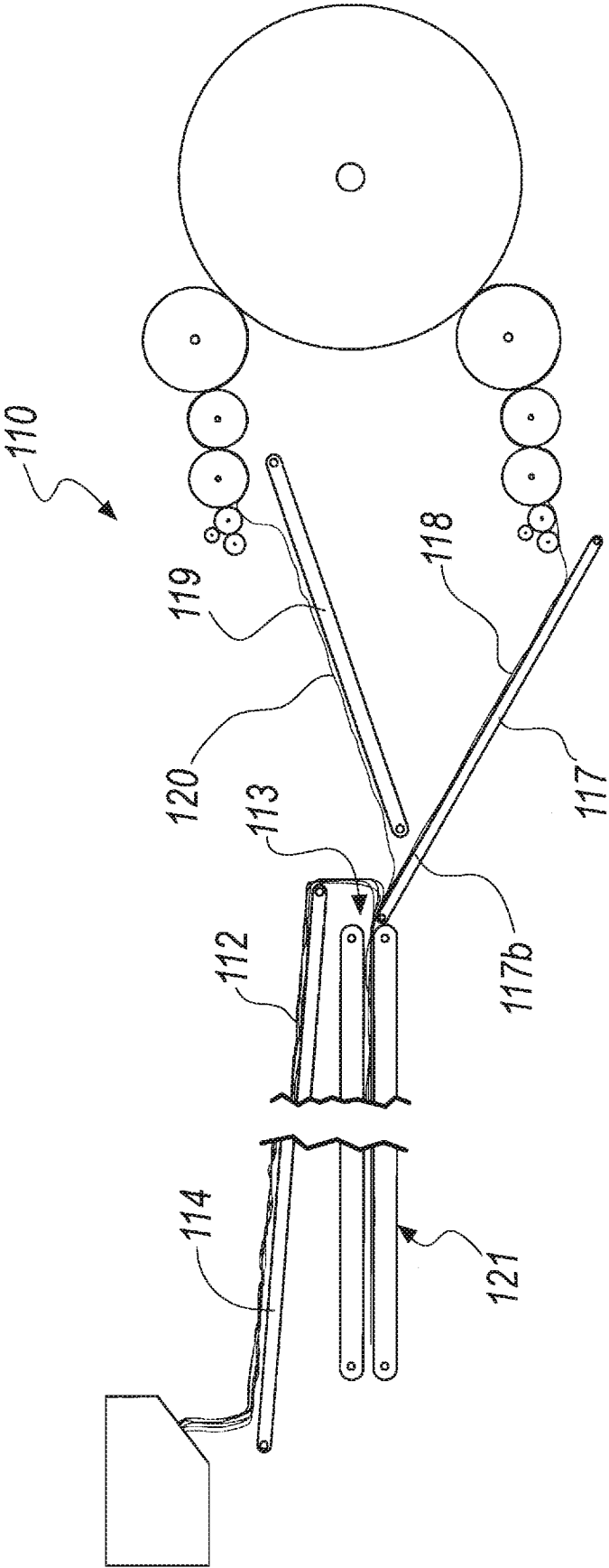
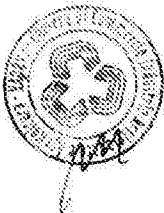
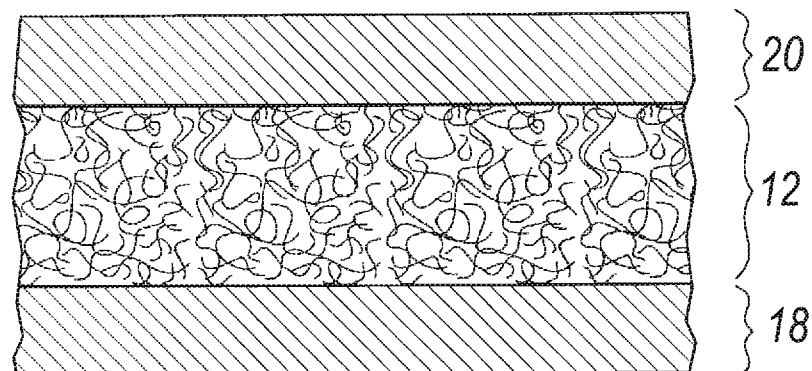


Fig. 2



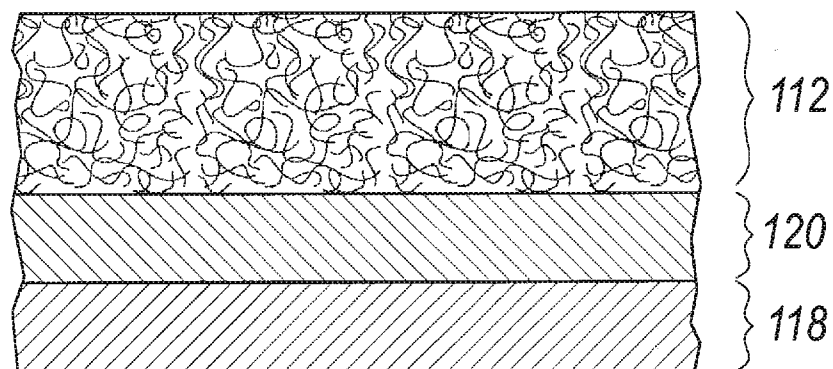
W. S. S. S. S.
Ing. ALBERTO BRUCHI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 43 —

PD 2010 R 0 0 0 0 4 5



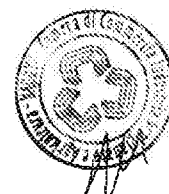
13

Fig. 3



113

Fig. 4



Marchetti
Dott. Ing. ALBERTO MARCHETTI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 43 —