



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102019000006819
Data Deposito	16/05/2019
Data Pubblicazione	16/11/2020

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	F	13	15
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	F	13	49
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	32	B	3	28
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	32	B	5	02
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	32	B	27	12
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	32	B	37	06
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	32	B	37	12

Titolo

PROCEDIMENTO PER REALIZZARE UN TELO COMPOSITO ELASTICO E TELO COMPOSITO ELASTICO

Classe Internazionale: A61F 000/0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

“PROCEDIMENTO PER REALIZZARE UN TELO COMPOSITO ELASTICO E TELO COMPOSITO ELASTICO”

5 a nome di FAMECCANICA.DATA S.P.A. di nazionalità italiana ed avente sede legale in Via Alessandro Volta, 10 – 65129 PESCARA (PE)
dep. il al n.

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

10 Forme realizzative del presente trovato sono relative ad un procedimento per realizzare un telo composito elastico per un articolo igienico assorbente, quale ad esempio un pannolino, un pannolino-mutanda, un pannolone per l'incontinenza, un assorbente, o altri articoli destinati ad assorbire liquidi corporei.

Forme realizzative del presente trovato sono relative ad un telo composito elastico estensibile elasticamente lungo almeno una direzione di riferimento.

15 Forme realizzative del presente trovato sono altresì ad un articolo igienico assorbente comprendente almeno un telo composito elastico.

STATO DELLA TECNICA

20 Esistono articoli igienico assorbenti realizzati con materiali non elastici che, in relazione agli specifici articoli igienico assorbenti che si intendono realizzare ed alla voluta vestibilità che si intende raggiungere, possono essere resi elastici, ad esempio, intrappolando tra di essi dei fili elastici.

Un esempio tipico di applicazione dei fili elastici in un pannolino è quello della fascia di vita, oppure delle barriere di contenimento delle gambe, in cui vengono realizzate zone pieghettate mediante tali fili elastici che forniscono una certa estensibilità al materiale.

È noto intrappolare fili elastici pretensionati fra due teli di materiale non elastico, quale ad esempio un tessuto non tessuto, fissando localmente i teli fra loro e/o i fili elastici in tensione a questi ultimi in modo da vincolare localmente i fili elastici lungo un pattern di intrappolamento.

30 In relazione allo specifico pattern di intrappolamento e all'azione elastica che si vuole ottenere per la specifica zona dell'articolo, il filo elastico viene guidato lungo uno specifico percorso adeguando la velocità di alimentazione e la sua estensione almeno durante la sua applicazione sul voluto componente dell'articolo igienico assorbente.

Nel settore degli articoli igienico assorbenti, i teli compositi comprendenti teli accoppiati e

tra i quali sono intrappolati fili elastici, o altri elementi elastici, sono anche denominati teli compositi elastici.

Tali teli compositi elastici possono essere caratterizzati mediante l'individuazione della relazione tra l'elongazione, ovvero tra lo "strain", e la forza di trazione a cui vengono sottoposti, ovvero lo "stress".

Tali relazioni sono ottenute elongando il telo composito elastico lungo una direzione di riferimento mediante una forza esterna e vengono tipicamente denominate nel settore curve Stress-Strain, o curve S-S.

Ad esempio, il documento EP-A-0.803.602 illustra varie curve S-S di teli compositi elastici noti dalle quali è possibile riconoscere una zona di rottura, in cui almeno uno dei due teli del telo composito elastico si rompe a causa della forza esterna a cui è sottoposto. È noto che uno o entrambi i teli che compongono il telo composito elastico si deformano in modo permanente prima di rompersi.

È noto che tali teli compositi elastici vengono tipicamente impiegati nella zona operativa in cui essi sono sostanzialmente elastici, ovvero in una zona in cui la forza esterna applicata non è sufficiente a raggiungere la zona di rottura.

Tipicamente la forza esterna operativa massima per la quale si intende che il telo composito elastico sia nella zona operativa, e quindi sia sostanzialmente elastico, non supera i 6 N/50mm.

Quando il telo composito elastico è soggetto a forze esterne prossime alla forza esterna operativa massima, esso si deforma permanentemente ed il telo composito elastico non torna esattamente nella medesima configurazione di riposo iniziale che aveva prima di essere sottoposto alla forza esterna.

Più la forza esterna è prossima alla forza esterna operativa massima, maggiore è la deformazione anche se fino a tale valore di forza è possibile comunque considerare il comportamento del telo composito elastico sostanzialmente elastico.

Superata la forza esterna operativa massima, l'effetto è sensibilmente pronunciato e tale che le deformazioni di uno o entrambi i teli che intrappolano gli elastici sono molto accentuate e disomogenee.

Nella zona operativa in cui i teli compositi elastici possono essere considerati sostanzialmente elastici, essi possono presentare elongazioni che variano dal 150% al 250%.

I teli compositi elastici noti presentano un rapporto di estensibilità tra la lunghezza nella configurazione estesa lungo una direzione di riferimento e la lunghezza nella configurazione a riposo lungo la medesima direzione di riferimento nella zona operativa non superiore a circa

3.5.

In altre parole, estendendo uno dei teli compositi elastici noti mediante una forza esterna lungo una direzione di riferimento non superiore a 6 N/50mm, il telo composito elastico non si estende, rimanendo sostanzialmente elastico, più di circa 3.5 volte rispetto alla sua lunghezza a riposo lungo la direzione di riferimento.

Ad esempio, i documenti WO-A-2018/189780, WO-A-2018/189781, WO-A-2014/010340, WO-A-2015/137128, e EP-A-3.127.517 descrivono teli compositi elastici noti che presentano un rapporto di estensibilità compreso tra 2 e 3.5.

Tale aspetto rappresenta un severo limite per gli articoli igienici assorbenti disponibili oggi sul mercato, in quanto questi ultimi presentano teli compositi elastici aventi estensibilità limitate nella zona operativa in cui sono sostanzialmente elastici.

La possibilità di realizzare articoli igienico assorbenti aventi zone elastiche mediante l'impiego di teli compositi elastici con elevate capacità elastiche riveste un ruolo di primo ordine, sia in considerazione dell'integrità strutturale che si intende raggiungere, ad esempio, nel caso di articoli igienico assorbenti per l'incontinenza, sia in relazione alla possibilità di realizzare articoli particolari aventi zone elastiche funzionalmente diversificate.

A seconda dell'elasticità voluta vengono utilizzati fili elastici opportunamente tensionati che proprio in relazione alla tensione a cui sono sottoposti non possono presentare un titolo al di sotto di un valore di soglia. È noto che tale valore di soglia è di circa 50 tex, ovvero 50 g/km di densità lineare intesa come titolo del filo elastico.

In questo contesto, tale limite non consente di utilizzare fili elastici con diametri sottili o comunque al di sotto del valore di soglia, in quanto è facile che essi si rompano sia durante la fase produttiva, sia in uso.

Tuttavia, è noto agli addetti del settore che per ridurre i costi e per ottenere nuove tipologie di articoli risulta importante fornire soluzioni alternative che consentano di realizzare teli compositi elastici con fili elastici aventi titoli inferiori al valore di soglia attuale.

Un'ulteriore problematica della tecnica nota è che i teli compositi elastici noti possono presentare plissettature disomogenee, non regolari, ed esteticamente inadatte alle esigenze del settore.

Durante l'intrappolamento degli elementi elastici tra i due teli, oppure successivamente al loro intrappolamento, è noto che non è possibile controllare l'uniformità delle plissettature risultanti, né tantomeno diversificare in modo voluto le zone plissettate del telo composito elastico sia in termini di tipologia, sia di estensione.

Esiste pertanto la necessità di perfezionare e mettere a disposizione un procedimento per realizzare un telo composito elastico per un articolo igienico assorbente, un telo composito elastico, nonché un articolo igienico assorbente comprendente almeno un telo composito elastico, che superino almeno uno degli inconvenienti della tecnica nota.

5 Uno scopo del presente trovato è quello di fornire un procedimento per realizzare un telo composito elastico avente elevate estensibilità nella zona operativa, ovvero estensibilità maggiori di quelle relative agli attuali teli compositi elastici a parità di forza esterna applicata.

È anche uno scopo del presente trovato quello di fornire un telo composito elastico in grado di essere steso lungo una direzione di riferimento in misura maggiore rispetto ai teli compositi
10 elastici noti quando sottoposto a forze esterne inferiori rispetto alla forza esterna operativa massima.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di fornire un telo composito elastico che possa comprendere fili elastici aventi titoli anche al di sotto degli attuali valori di soglia, mantenendo un rapporto di estensibilità anche maggiore rispetto ai rapporti di estensibilità
15 attuali.

È anche uno scopo del presente trovato quello di fornire un procedimento che permetta di realizzare in modo rapido e semplice un telo composito elastico con le volute proprietà elastiche e che possa adattarsi alle specifiche esigenze realizzative di volta in volta necessitate per ottenere articoli igienico assorbenti aventi elevate estensibilità nella voluta zona operativa.

20 Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questi ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni indipendenti, mentre le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o varianti
25 dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi, possibili forme realizzative del presente trovato sono relative ad un procedimento per realizzare un telo composito elastico per un articolo igienico assorbente comprendente un primo telo e un secondo telo collegati tra loro, ed almeno un elemento elastico intrappolato tra il primo telo e il secondo telo.

30 In accordo con possibili forme realizzative, il procedimento può prevedere di:

- mettere a disposizione il primo telo e il secondo telo provvisti di rispettive creste distanziate tra loro di un primo passo lungo una direzione di riferimento;

- mettere a disposizione almeno un elemento elastico;

- intrappolare l'elemento elastico tra il primo telo e il secondo telo, collegando tra loro il primo telo e il secondo telo in corrispondenza delle creste, mentre l'elemento elastico è in tensione lungo la direzione di riferimento a realizzare il telo composito elastico, in cui il telo composito elastico presenta una configurazione di riposo, in cui l'elemento elastico è a riposo e le creste sono distanziate di un secondo passo minore del primo passo lungo la direzione di riferimento.

Grazie alla combinazione del primo telo e del secondo telo predisposti corrugati con l'almeno un elemento elastico in tensione è possibile ottenere un telo composito elastico in grado di assumere una configurazione a riposo avente un'estensione lungo la direzione di riferimento inferiore rispetto a quella del primo telo e del secondo telo corrugati prima di essere collegati tra loro ed in cui viene intrappolato l'almeno un elemento elastico.

Il primo telo e il secondo telo corrugati risultano più contratti nella configurazione di riposo rispetto alla loro estensione corrugata prima di essere accoppiati tra loro e all'elemento elastico.

Ciò consente di poter raggiungere valori del rapporto di estensibilità notevolmente maggiori rispetto a quelli noti, nella zona operativa del telo composito elastico in cui quest'ultimo si comporta in modo sostanzialmente elastico.

Nella presente divulgazione, il rapporto di estensibilità è definito dal rapporto tra la lunghezza del telo composito elastico lungo la direzione di riferimento in configurazione estesa e la lunghezza del telo composito elastico a riposo lungo la direzione di riferimento.

I valori del rapporto di estensibilità raggiungibili grazie al presente trovato consentono di intrappolare elementi elastici in tensione applicando tensioni anche inferiori rispetto a quelle tipicamente utilizzate nella tecnica nota.

A parità del valore del rapporto di estensibilità desiderato, gli elementi elastici possono essere sottoposti a tensioni inferiori, in quanto i teli già corrugati contribuiscono a realizzare una configurazione a riposo più contratta rispetto a quelle note.

Tale aspetto consente di realizzare teli compositi elastici aventi rapporti di estensibilità maggiori di quelli attuali e con plissettature regolari e controllate in tempi rapidi e in modo preciso.

Secondo possibili forme realizzative, il procedimento può prevedere di mettere a disposizione l'elemento elastico mediante estrusione.

Possibili forme realizzative del presente trovato sono relative altresì ad un telo composito elastico.

In accordo con possibili forme realizzative, il telo composito elastico presenta una

configurazione di riposo, in cui l'elemento elastico è a riposo e il telo composito elastico presenta una prima lunghezza lungo la direzione di riferimento.

5 Secondo possibili forme realizzative, il telo composito elastico è configurato per essere esteso elasticamente lungo la direzione di riferimento per assumere almeno una configurazione estesa, in cui il telo composito elastico presenta una seconda lunghezza lungo la direzione di riferimento.

In accordo con possibili forme realizzative, il rapporto di estensibilità definito dal rapporto tra la seconda lunghezza e la prima lunghezza è compreso tra 4 e 10.

10 Tale intervallo del rapporto di estensibilità risulta caratteristico in quanto non è raggiungibile con i metodi noti e consente di ottenere teli compositi elastici non ottenibili con la tecnica nota.

In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo e il secondo telo possono essere predisposti con rispettive creste distanziate tra loro di un primo passo lungo una direzione di riferimento e possono essere collegati tra loro in corrispondenza delle creste e con l'elemento elastico intrappolato ad una tensione di riferimento lungo la direzione di riferimento tra il primo
15 telo e il secondo telo.

La saldatura eseguita in corrispondenza delle rispettive creste del primo telo e del secondo telo permette di contenere sensibilmente i conflitti meccanici tra i due teli durante l'allungamento e/o la contrazione del telo composito elastico risultante.

20 Secondo possibili forme realizzative, le creste possono essere distanziate di un secondo passo minore del primo passo nella configurazione di riposo, e di un terzo passo maggiore del primo passo nella configurazione estesa.

Secondo possibili forme realizzative, nella configurazione estesa, il primo telo e/o il secondo telo sono integri e il telo composito elastico è esteso lungo la direzione di riferimento mediante una forza esterna minore o uguale a 6 N/50mm.

25 In accordo con possibili forme realizzative, l'elemento elastico può comprendere un elemento filiforme e/o un elemento nastriforme.

In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo e il secondo telo possono essere collegati almeno in parte direttamente tra loro.

30 Secondo possibili forme realizzative, il primo telo e il secondo telo sono collegati mediante zone di collegamento disposte ai lati degli elementi elastici.

In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo e il secondo telo sono collegati mediante zone di collegamento disposte sull'elemento elastico.

In accordo con possibili forme realizzative, l'elemento elastico può comprendere un

materiale adesivo disposto sulla superficie esterna dell'elemento elastico.

Possibili forme realizzative del presente trovato sono relative altresì ad un articolo igienico assorbente comprendente un telo composito elastico secondo una qualsiasi delle forme realizzative.

5

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione di forme di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

10 - le figure 1-5 illustrano schematicamente un telo composito elastico in diverse fasi realizzative ed operative secondo possibili forme realizzative del presente trovato;

- le figure 6 e 7 illustrano schematicamente un telo composito elastico secondo due possibili forme realizzative del presente trovato.

15 Per facilitare la comprensione, numeri di riferimento identici sono stati utilizzati, ove possibile, per identificare elementi comuni identici nelle figure. Va inteso che elementi e caratteristiche di una forma di realizzazione possono essere convenientemente incorporati in altre forme di realizzazione senza ulteriori precisazioni.

DESCRIZIONE DI FORME DI REALIZZAZIONE

20 Forme di realizzazione qui descritte, con riferimento alle figure, si riferiscono ad un procedimento per realizzare un telo composito elastico 10 per un articolo igienico assorbente e al relativo telo composito elastico 10.

Secondo possibili forme realizzative, il telo composito elastico 10 comprende un primo telo 11 e un secondo telo 12 collegati tra loro, ed almeno un elemento elastico 13 intrappolato tra il primo telo 11 e il secondo telo 12.

25 Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere collegati tra loro mediante ultrasuoni, termo-saldatura, materiali adesivi, colle, loro combinazioni, o mediante altra tecnica di collegamento.

In accordo con un aspetto del presente trovato, il procedimento prevede di:

30 - mettere a disposizione il primo telo 11 e il secondo telo 12 provvisti di rispettive creste 14 distanziate tra loro di un primo passo P1 lungo una direzione di riferimento X;

- mettere a disposizione almeno un elemento elastico 13;

- intrappolare l'elemento elastico 13 tra il primo telo 11 e il secondo telo 12, collegando tra loro il primo telo 11 e il secondo telo 12 in corrispondenza delle creste 14, mentre l'elemento elastico 13 è in tensione lungo la direzione di riferimento X a realizzare il telo composito

elastico 10, in cui il telo composito elastico 10 presenta una configurazione di riposo, in cui l'elemento elastico 13 è a riposo e le creste 14 sono distanziate di un secondo passo P2 minore del primo passo P1 lungo la direzione di riferimento X.

5 In accordo con possibili forme realizzative, il telo composito elastico 10 presenta una configurazione di riposo, in cui l'elemento elastico 13 è a riposo e il telo composito elastico 10 presenta una prima lunghezza L1 lungo la direzione di riferimento X.

10 Secondo possibili forme realizzative, il telo composito elastico 10 è configurato per essere esteso elasticamente lungo la direzione di riferimento X per assumere almeno una configurazione estesa, in cui il telo composito elastico 10 presenta una seconda lunghezza L2 lungo la direzione di riferimento X.

In accordo con possibili forme realizzative, il rapporto di estensibilità definito dal rapporto tra la seconda lunghezza L2 e la prima lunghezza L1 è compreso tra 4 e 10.

Tale intervallo del rapporto di estensibilità risulta caratteristico in quanto non è raggiungibile con i metodi noti e consente di ottenere teli compositi elastici non ottenibili con la tecnica nota.

15 Tale intervallo del rapporto di estensibilità può essere ottenuto grazie al contributo congiunto della pre-corrugazione del primo telo 11 e del secondo telo 12 con l'intrappolamento dell'elemento elastico 13 in tensione.

20 Il valore del rapporto di estensibilità del telo composito elastico 10 è il risultato dell'effetto sinergico della tensione impartita all'elemento elastico 13 all'atto di intrappolamento e della pre-corrugazione dei teli 11 e 12, ovvero la contrazione percentuale rispetto all'estensione dei teli 11 e 12 stesi prima di essere corrugati.

A parità di valore del rapporto di estensibilità che si intende ottenere, è possibile realizzare un telo composito elastico 10 in vari modi a seconda delle specifiche esigenze.

25 In particolare, il telo composito elastico 10 può essere ottenuto tensionando l'elemento elastico 13 ad una prima tensione e contraendo il primo telo 11 e il secondo telo 12 di un primo valore percentuale di contrazione, oppure tensionando l'elemento elastico 13 ad una seconda tensione maggiore della prima tensione e contraendo il primo telo 11 e il secondo telo 12 di un secondo valore percentuale di contrazione minore del primo valore percentuale di contrazione, oppure tensionando l'elemento elastico 13 ad una terza tensione minore della prima tensione e
30 contraendo il primo telo 11 e il secondo telo 12 di un terzo valore percentuale di contrazione maggiore del primo valore percentuale di contrazione.

Secondo possibili forme realizzative, il rapporto di estensibilità tra la seconda lunghezza L2 e la prima lunghezza L1 può essere compreso tra 4 e 7.

Tale ulteriore intervallo del rapporto di estensibilità individuato risulta ulteriormente vantaggioso in quanto gli effetti di isteresi o altre deformazioni sono contenuti e non incidono sul comportamento sostanzialmente elastico del telo composito elastico 10 nella zona operativa.

In accordo con possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 può comprendere un
5 elemento filiforme e/o un elemento nastriforme.

Tale aspetto consente di contenere sensibilmente la quantità di materiale elastico necessario per realizzare il telo composito elastico 10 avente l'elasticità voluta in accordo alle specifiche progettuali. Infatti, utilizzando più e diversi elementi elastici 13 filiformi e/o nastriformi, ovvero una pluralità di fili elastici e/o di nastri, è possibile ottenere teli compositi elastici 10
10 elasticità volute e diversificate.

Nel caso in cui gli elementi elastici 13 comprendano elementi filiformi, ovvero fili elastici, applicando a questi ultimi tensioni inferiori rispetto a quelle della tecnica nota, è possibile utilizzare fili elastici aventi titoli anche inferiori rispetto al valore di soglia attuale della tecnica nota, che tipicamente è di circa 50 tex.

15 Secondo possibili forme realizzative, l'elemento filiforme, ovvero il filo elastico può avere un titolo minore o uguale a 50 tex.

Secondo possibili forme realizzative, l'elemento filiforme, ovvero il filo elastico può avere un titolo compreso tra 10 tex e 50 tex.

Ciò permette di ridurre sensibilmente i costi di produzione ed inoltre semplifica la
20 manipolazione dei fili elastici in tensione contenendo sensibilmente la possibilità che essi possano rompersi.

Ad esempio, è possibile intrappolare una pluralità di fili elastici tra il primo telo 11 e il secondo telo 12 disponendoli paralleli tra loro e distanziati in modo diversificato.

25 Secondo possibili forme realizzative, nella configurazione estesa, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 sono integri e il telo composito elastico 10 è esteso lungo la direzione di riferimento X mediante una forza esterna minore o uguale a 6 N/50mm.

Tale aspetto permette di utilizzare il telo composito elastico 10 nella zona operativa in cui esso presenta un comportamento sostanzialmente elastico e senza il rischio che esso si rompa.

In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono
30 essere predisposti con rispettive creste 14 distanziate tra loro di un primo passo P1 lungo una direzione di riferimento X e possono essere collegati tra loro in corrispondenza delle creste 14 e con l'elemento elastico 13 intrappolato ad una tensione di riferimento lungo la direzione di riferimento X tra il primo telo 11 e il secondo telo 12.

In accordo con possibili forme realizzative, la tensione di riferimento può essere tale da estendere l'elemento elastico 13 rispetto alla sua lunghezza a riposo di una percentuale compresa tra 150% e 600%.

5 Secondo possibili forme realizzative, le creste 14 possono essere distanziate di un secondo passo P2 minore del primo passo P1 nella configurazione di riposo, e di un terzo passo P3 maggiore del primo passo P1 nella configurazione estesa.

10 Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere predisposti in modo che essi siano corrugati e la loro contrazione lungo una direzione di riferimento X sia compresa tra il 20% e l'80% rispetto alla lunghezza del rispettivo telo 11 e 12 a riposo.

Nei disegni la lunghezza del primo telo 11 e del secondo telo 12 a riposo è indicata con il riferimento L, mentre la rispettiva lunghezza del primo telo 11 e del secondo telo 12, quando sono collegati tra loro, e all'elemento elastico 13 alla tensione di riferimento, è indicata con il riferimento L0.

15 In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere predisposti in modo che essi siano corrugati e la loro contrazione lungo una direzione di riferimento sia minore o uguale al 50% rispetto alla lunghezza del rispettivo telo 11 e 12 a riposo.

20 Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere predisposti in modo che essi siano corrugati e la loro contrazione lungo una direzione di riferimento X sia compresa tra il 20% e il 50% rispetto alla lunghezza del rispettivo telo 11 e 12 a riposo.

25 Rispetto alla tecnica nota risulta vantaggioso pre-corrugare il primo telo 11 e il secondo telo 12 in quanto ciò consente di ottenere una corrugazione precisa e controllata del telo composito elastico 10 risultante, evitando che quest'ultimo presenti zone plissettate disordinate ed esteticamente sgradevoli.

30 La contrazione del primo telo 11 e del secondo telo 12 viene eseguita prima di realizzare il telo composito elastico 10 in modo da semplificare la realizzazione di questi ultimi, in quanto il livello di tensionamento degli elementi elastici 13 da intrappolare tra il primo telo 11 e il secondo telo 12 è minore di quello necessario per realizzare un telo composito elastico 10 della tecnica nota a parità di estensibilità desiderata.

In accordo con possibili forme realizzative, la corrugazione del primo telo 11 e/o del secondo telo 12 può essere ottenuta mediante una unità di corrugazione. Ad esempio, l'unità di

corrugazione può comprendere una coppia di rulli provvisti di una pluralità di sporgenze opportunamente ingranate e tali che durante la movimentazione sincrona dei rulli, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 passando nello spazio tra i due rulli venga corrugato.

5 Secondo possibili forme realizzative, i due rulli sono posizionati in modo che le rispettive sporgenze non siano a contatto. Ciò consente di migliorare le performance nel tempo, evitando usure e contatti indesiderati.

Secondo possibili forme realizzative, i rulli possono essere provvisti di elementi saldanti e/o riscaldati atti a fissare la corrugazione. Tali elementi saldanti e/o riscaldati possono essere integrati o accoppiati alle sporgenze di almeno uno dei due rulli.

10 Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 possono comprendere un tessuto non tessuto.

In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 possono comprendere materiali fibrosi noti nel settore degli articoli igienico assorbenti, come fibre sintetiche, fibre naturali, o loro combinazioni.

15 Ad esempio, le fibre sintetiche possono comprendere fibre di polietilene, polipropilene, poliestere, bicomponenti, altre fibre sintetiche, o loro combinazioni. Ad esempio, le fibre naturali possono comprendere cotone, rayon, viscosa, altre fibre naturali, o loro combinazioni.

20 Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 possono comprendere un tessuto non tessuto cardato (carded, staple non woven), e/o un tessuto non tessuto a filo continuo (spunbond).

In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 può comprendere un tessuto non tessuto Spunbond/Meltblown/Spunbond (SMS).

Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 può comprendere un tessuto non tessuto Air Through Bond (ATB).

25 In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 può comprendere un tessuto non tessuto idrofobo.

Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 può comprendere un tessuto non tessuto idrofilo.

30 In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 può comprendere un tessuto non tessuto avente una grammatura media compresa tra 8 g/m² e 35 g/m².

Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 può comprendere un tessuto non tessuto avente una grammatura media compresa tra 10 g/m² e 20 g/m².

In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 possono essere forati. Ad esempio, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 possono essere pre-forati, oppure possono essere forati in linea con un pattern di foratura voluto.

5 Tale aspetto consente di aumentare la traspirabilità del telo 11, 12 e quindi anche della voluta zona dell'articolo igienico assorbente comprendente tale telo 11, 12.

Secondo una possibile forma realizzativa, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 possono comprendere un polimero termoplastico in modo da poter facilitare e rendere affidabile l'accoppiamento tra di essi mediante saldatura.

10 In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono presentare proprietà simili, oppure proprietà diversificate in relazione alla loro orientazione in uso.

Ad esempio, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere diversificati in relazione al grado di morbidezza, al grado di adesione con il corpo o con un ulteriore materiale, al grado di assorbimento e/o di traspirabilità, o in relazione ad altre caratteristiche progettuali richieste.

15 In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere collegati almeno in parte direttamente tra loro.

Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere collegati mediante zone di collegamento 15 disposte ai lati degli elementi elastici 13.

20 Ad esempio, tali zone di collegamento 15 possono essere realizzate mediante ultrasuoni, termosaldature, elementi adesivi, colle, o altri elementi atti a collegare tra loro il primo telo 11 e il secondo telo 12.

25 In accordo con possibili forme realizzative, una coppia di zone di collegamento 15 può comprendere una prima zona di collegamento 15 e una seconda zona di collegamento 15 disposte ai lati di uno degli elementi elastici 13 e distanziate di un passo maggiore dell'estensione trasversale dell'elemento elastico 13 a riposo. Ad esempio, nel caso l'elemento elastico 13 comprenda un filo elastico, le zone di collegamento 15 sono poste ai lati del filo elastico e distanziate di un passo maggiore del suo diametro a riposo.

30 In accordo con possibili forme realizzative, una coppia di zone di collegamento 15 può comprendere una prima zona di collegamento 15 e una seconda zona di collegamento 15 disposte ai lati di uno degli elementi elastici 13 e distanziate di un passo uguale o minore dell'estensione trasversale dell'elemento elastico 13 a riposo. Ad esempio, nel caso l'elemento elastico 13 comprenda un filo elastico, le zone di collegamento 15 sono poste ai lati del filo elastico e distanziate di un passo uguale o minore del suo diametro a riposo.

Tali forme realizzative consentono di intrappolare gli elementi elastici 13, ed in particolare i fili elastici, in modo da modulare la loro elasticità con un pattern di intrappolamento voluto che può comprendere porzioni in cui i fili elastici possono scorrere e porzioni in cui essi sono bloccati da una coppia di zone di collegamento 15.

5 Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere collegati mediante zone di collegamento 15 disposte tra una coppia di elementi elastici 13.

Tale aspetto consente di fissare ulteriormente il primo telo 11 al secondo telo 12 direttamente in modo da garantire l'accoppiamento tra il primo telo 11 e il secondo telo 12 anche tra gli elementi elastici 13 rendendo il telo composito elastico 10 stabile e con zone plissettate precise.

10 Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere collegati almeno in parte con l'elemento elemento elastico 13 posto tra loro.

In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere collegati mediante zone di collegamento 15 disposte sull'elemento elastico 13.

15 Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere collegati attraverso l'elemento elastico 13 mediante zone di collegamento 15.

In accordo con possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 può presentare fori, attraverso i quali il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere collegati tra loro mediante una o più zone di collegamento 15.

20 Secondo possibili forme realizzative, i fori nell'elemento elastico 13 possono essere realizzati mentre il primo telo 11 e il secondo telo 12 vengono collegati tra loro.

Ad esempio, nel caso in cui gli elementi elastici 13 comprendano degli elementi nastriformi è possibile collegare il primo telo 11 e il secondo telo 12 tra loro attraverso l'elemento nastriforme realizzando una zona di collegamento 15.

25 Ciò consente di ottenere un ancoraggio sicuro tra il primo telo 11, il secondo telo 12 e l'elemento elastico 13 evitando, o comunque contenendo sensibilmente eventuali conflitti meccanici tra la direzione di riferimento X lungo la quale sono applicati gli elementi elastici 13 e la direzione ad essa trasversale. Tali effetti di conflitto sono anche comunemente denominati neck-in meccanici.

30 In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 e/o il secondo telo 12 possono comprendere un tessuto non tessuto elastico, ovvero un tessuto non tessuto in grado di estendersi elasticamente almeno lungo una direzione di riferimento.

Secondo possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 può comprendere materiali selezionati tra i materiali elastici noti nel settore della produzione di articoli sanitari assorbenti

monouso. Ad esempio, l'elemento elastico 13 può comprendere polimeri elastomerici eventualmente termoplastici, ad esempio poliolefine elastiche (PE, PP), copolimeri stirenici a blocchi (SIS, SBS, SEBS) eventualmente miscelati con altri componenti, oppure poliuretani termoplastici.

5 Secondo possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 può comprendere colle elastiche, ovvero elastomeri in cui sono presenti plasticizzanti e adesivanti, quali ad esempio resine, o altri tipi di adesivanti.

In accordo con possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 può comprendere uno o più elastomeri il cui valore di Melt Flow Index (MFI) è maggiore o uguale a 40 g/10min.

10 Secondo possibili forme realizzative, il valore di MFI può essere determinato in accordo con condizioni di misura definite. A titolo esemplificativo e non per questo limitativo, le condizioni di misura riferite ai valori indicati prevedono che la temperatura sia sostanzialmente uguale a 200°C e che il carico impiegato sia di 5 kg. Ad esempio, può essere impiegato il metodo di misura del MFI standard ASTM D1238.

15 Altre condizioni di misura del valore di MFI possono essere almeno in parte diverse da quelle indicate, ma con misure di confronto di routine è possibile determinare l'equivalenza.

Secondo possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 può comprendere uno o più elastomeri il cui valore di MFI è maggiore o uguale a 100 g/10min.

20 In accordo con possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 può comprendere uno o più elastomeri il cui valore di MFI è compreso tra 40 g/10min e 150 g/10min.

In accordo con possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 può comprendere fili elastici, quali ad esempio Lycra, Spandex, o altri materiali.

Secondo possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 può comprendere un film elastico monolitico, o una pluralità di elementi nastriformi aventi larghezze volute.

25 In accordo con possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 può comprendere un materiale adesivo disposto sulla superficie esterna dell'elemento elastico 13.

Tale aspetto permette di ottenere un effetto sinergico in quanto il materiale adesivo contribuisce all'accoppiamento tra il primo telo 11 e il secondo telo 12 contenendo l'utilizzo di colla e/o il numero di saldature necessarie per accoppiare il primo telo 11 e il secondo telo 12 tra loro.

30

Inoltre, il materiale adesivo aumenta lo spessore dell'elemento elastico 13 e di conseguenza anche la sua resistenza meccanica.

Secondo possibili forme realizzative, il procedimento può prevedere di mettere a

disposizione l'elemento elastico 13 mediante estrusione. Tale aspetto consente di mettere a disposizione direttamente in macchina durante la realizzazione dei teli compositi elastici 10 varie tipologie di elementi elastici 13 sia in termini di composizione, sia di dimensioni.

5 In accordo con possibili forme realizzative, il procedimento può prevedere di raffreddare l'elemento elastico 13 estruso.

10 Secondo possibili forme realizzative, il procedimento può prevedere di adeguare la sezione trasversale dell'elemento elastico 13 durante l'estrusione. Ad esempio, tale adeguamento può essere eseguito regolando la sezione di estrusione, regolando la temperatura, regolando il tiro del materiale in estrusione, regolando la velocità di estrusione, e regolando combinazioni di tali parametri.

In accordo con possibili forme realizzative, il procedimento può prevedere di estrarre una pluralità di elementi elastici 13 contemporaneamente.

Secondo possibili forme realizzative, il procedimento può prevedere di estrarre uno o più elementi elastici 13 con un titolo compreso tra 10 tex e 50 tex.

15 L'elemento elastico 13 estruso una volta raffreddato può essere tensionato ed intrappolato tra il primo telo 11 e il secondo telo 12.

20 Tale aspetto presenta l'ulteriore vantaggio che anche dopo l'intrappolamento è possibile condizionare mediante trattamenti termici e/o sollecitazioni meccaniche alcune zone dell'elemento elastico 13 estruso in modo da ottenere zone in cui l'elasticità è almeno in parte inibita evitando che il composto che costituisce l'elemento elastico 13 risulti irrigidito.

Grazie al trattamento termico e/o meccanico sull'elemento elastico 13 estruso, è possibile riportare quest'ultimo in una fase liquida, o quasi liquida, in modo che le sue proprietà elastiche risultino inibite.

25 Secondo possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 estruso può essere raffreddato mediante una unità di raffreddamento configurata per raffreddare l'elemento elastico 13 mediante una sorgente di raffreddamento, come ad esempio un getto di aria ad una temperatura di raffreddamento inferiore di quella dell'elemento elastico 13 estruso.

30 In accordo con possibili forme realizzative, l'elemento elastico 13 estruso può raffreddarsi in modo autonomo scambiando energia termica con l'ambiente, o con un altro elemento passivo, quale ad esempio una piastra, un rullo, o altro elemento di altra forma.

Un ulteriore vantaggio è quello che l'elemento elastico 13 estruso può comprendere un materiale adesivo disposto sulla superficie esterna dell'elemento elastico 13 già mediante l'operazione di estrusione.

Secondo possibili forme realizzative, il materiale adesivo può essere disposto sulla superficie esterna dell'elemento elastico 13 mediante l'impiego di una unità di rivestimento dedicata configurata per depositare almeno su parte della superficie esterna dell'elemento elastico 13 il materiale adesivo.

5 È chiaro che al procedimento per realizzare un telo composito elastico 10 e al telo composito elastico 10 fin qui descritti possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

Secondo possibili forme realizzative, il primo telo 11 e il secondo telo 12 possono essere predisposti con rispettive creste 14 distanziate tra loro rispettivamente di un primo passo P1 e di un passo diverso dal primo passo P1 lungo la direzione di riferimento X.

In accordo con possibili forme realizzative, il primo telo 11 provvisto di creste 14 distanziate con un primo passo P1 può essere collegato a parte delle creste 14 del secondo telo 12 distanziate di un passo diverso dal primo passo P1.

Secondo possibili forme realizzative, parte delle creste 14 del secondo telo 12 può essere collegato all'elemento elastico 13.

Grazie alla possibilità di diversificare il passo delle creste 14 tra il primo telo 11 e il secondo telo 12, è possibile realizzare un telo composito elastico 10 configurato per essere esteso elasticamente per assumere una configurazione estesa asimmetrica, in cui un telo è sostanzialmente esteso, mentre l'altro presenta delle creste 14 distanziate di un terzo passo P3.

20 In altre parole, è possibile ottenere un telo composito elastico 10 che nella configurazione estesa asimmetrica presenta un lato sostanzialmente esteso e un lato plissettato.

Tale telo composito elastico 10 può essere indossato da un utilizzatore con il lato plissettato rivolto verso il corpo in modo da avere una superficie confortevole, e con il lato sostanzialmente esteso rivolto verso gli indumenti in modo da non far percepire la presenza del telo composito elastico 10 dall'esterno.

25 È anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad alcuni esempi specifici, una persona esperta del ramo potrà senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti del procedimento per realizzare un telo composito elastico 10 e del telo composito elastico 10 aventi le caratteristiche espresse nelle rivendicazioni e quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione da esse definito. Nelle rivendicazioni che seguono, i riferimenti tra parentesi hanno il solo scopo di facilitare la lettura e non devono essere considerati come fattori limitativi per quanto attiene all'ambito di protezione sotteso nelle specifiche rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per realizzare un telo composito elastico (10) per un articolo igienico assorbente comprendente un primo telo (11) e un secondo telo (12) collegati tra loro, ed almeno un elemento elastico (13) intrappolato tra detto primo telo (11) e detto secondo telo (12),
5 **caratterizzato dal fatto che** detto procedimento prevede di:
- mettere a disposizione detto primo telo (11) e detto secondo telo (12) provvisti di rispettive creste (14) distanziate tra loro di un primo passo (P1) lungo una direzione di riferimento (X);
 - mettere a disposizione detto almeno un elemento elastico (13);
 - intrappolare detto elemento elastico (13) tra detto primo telo (11) e detto secondo telo (12),
10 collegando tra loro detto primo telo (11) e detto secondo telo (12) in corrispondenza di dette creste (14), mentre detto elemento elastico (13) è in tensione lungo detta direzione di riferimento (X) a realizzare detto telo composito elastico (10), in cui detto telo composito elastico (10) presenta una configurazione di riposo, in cui detto elemento elastico (13) è a riposo e dette creste (14) sono distanziate di un secondo passo (P2) minore di detto primo passo (P1)
15 lungo detta direzione di riferimento (X).
2. Procedimento come nella rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** prevede di mettere a disposizione detto elemento elastico (13) mediante estrusione.
- 20 3. Telo composito elastico per un articolo igienico assorbente comprendente un primo telo (11) e un secondo telo (12) collegati tra loro, ed almeno un elemento elastico (13) intrappolato tra detto primo telo (11) e detto secondo telo (12), in cui detto telo composito elastico (10) presenta una configurazione di riposo, in cui detto elemento elastico (13) è a riposo e detto telo composito elastico (10) presenta una prima lunghezza (L1) lungo una direzione di riferimento (X), in cui detto telo composito elastico (10) è configurato per essere esteso elasticamente lungo
25 detta direzione di riferimento (X) per assumere almeno una configurazione estesa, in cui detto telo composito elastico (10) presenta una seconda lunghezza (L2) lungo detta direzione di riferimento (X), **caratterizzato dal fatto che** il rapporto di estensibilità definito dal rapporto tra detta seconda lunghezza (L2) e detta prima lunghezza (L1) è compreso tra 4 e 10.
- 30 4. Telo composito elastico come nella rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto che** detto primo telo (11) e detto secondo telo (12) sono predisposti con rispettive creste (14) distanziate tra loro di un primo passo (P1) lungo detta direzione di riferimento (X) e sono collegati tra loro

in corrispondenza di dette creste (14) e con detto elemento elastico (13) intrappolato ad una tensione di riferimento lungo detta direzione di riferimento (X) tra detto primo telo (11) e detto secondo telo (12), in cui dette creste (14) sono distanziate di un secondo passo (P2) minore di detto primo passo (P1) in detta configurazione di riposo, e di un terzo passo (P3) maggiore di detto primo passo (P1) in detta configurazione estesa.

5 **5.** Telo composito elastico come nella rivendicazione 3 o 4, **caratterizzato dal fatto che**, in detta configurazione estesa, detto primo telo (11) e/o detto secondo telo (12) sono integri e detto telo composito elastico (10) è esteso lungo detta direzione di riferimento (X) mediante una forza esterna minore o uguale a 6 N/50mm.

6. Telo composito elastico come in una qualsiasi rivendicazione da 3 a 5, **caratterizzato dal fatto che** detto elemento elastico (13) comprende un elemento filiforme e/o un elemento nastriforme.

15 **7.** Telo composito elastico come in una qualsiasi rivendicazione da 3 a 6, **caratterizzato dal fatto che** detto primo telo (11) e detto secondo telo (12) sono collegati mediante zone di collegamento (15) disposte ai lati di detto elemento elastico (13).

20 **8.** Telo composito elastico come in una qualsiasi rivendicazione da 3 a 7, **caratterizzato dal fatto che** detto primo telo (11) e detto secondo telo (12) sono collegati attraverso detto elemento elastico (13) mediante zone di collegamento (15).

25 **9.** Telo composito elastico come in una qualsiasi rivendicazione da 3 a 8, **caratterizzato dal fatto che** detto elemento elastico (13) comprende un materiale adesivo disposto sulla superficie esterna di detto elemento elastico (13).

10. Articolo igienico assorbente comprendente un telo composito elastico (10) come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 9.

1/2



