

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901994404A1

Publication Date

20120208

Applicant

FAMECCANICA.DATA S.P.A.

Title

APPARECCHIATURA E PROCEDIMENTO PER APPLICARE NUCLEI
ASSORBENTI SU UN TELO IN MOVIMENTO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Apparecchiatura e procedimento per applicare nuclei assorbenti su un telo in movimento"

di: Fameccanica.Data S.p.A., nazionalità italiana, Via Alessandro Volta 10 - 65129 Pescara

Inventore designato: Gabriele SABLONE

Depositata il: 8 novembre 2011

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce alla produzione di prodotti sanitari assorbenti e riguarda un'apparecchiatura ed un procedimento per applicare nuclei assorbenti includenti fluff di cellulosa e polimeri superassorbenti su un telo in movimento.

Descrizione della tecnica relativa

Il documento WO-A-2010049832 della stessa Richiedente descrive un procedimento per applicare in posizioni spaziate su un telo di materiale in avanzamento spezzoni di un primo e di un secondo materiale sovrapposti fra loro. Il procedimento descritto in questo documento prevede di partire da due teli continui di un primo e di un secondo materiale. I due teli continui vengono sottoposti a taglio separatamente in modo da formare spezzoni del primo e del secondo materiale. Gli spezzoni tagliati del primo e del secondo materiale vengono sovrapposti fra loro e, una volta sovrapposti, vengono trasferiti su un telo di materiale di supporto in avanzamento in posizioni spaziate fra loro.

Recentemente vengono sviluppate macchine per la produzione di prodotti sanitari assorbenti operanti ad elevatissima velocità, capaci di produrre prodotti sanitari assorbenti con una cadenza di 1000 pezzi/1' e nelle quali

il telo su cui vengono applicati i nuclei assorbenti avanza a velocità dell'ordine di 500 m/1'.

Con le soluzioni attualmente note ci sono dei problemi ad applicare i nuclei assorbenti sul telo in movimento con elevata precisione del posizionamento ed evitando grinze o pieghe. Tali difficoltà diventano sempre più gravi con l'aumentare della velocità di avanzamento del telo. Ulteriori difficoltà si hanno nel caso in cui i nuclei assorbenti contengono un'elevata quantità di polimeri superassorbenti.

Scopo e sintesi dell'invenzione

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire un'apparecchiatura ed un procedimento per applicare nuclei assorbenti su un telo in movimento, che consentano di superare i problemi della tecnica nota. In particolare, l'invenzione si prefigge lo scopo di fornire una apparecchiatura ed un procedimento che consentano di applicare i nuclei assorbenti sul telo di supporto con elevata precisione e senza la formazione di grinze, anche con teli che avanzano ad elevata velocità e con nuclei assorbenti con elevata quantità di polimeri superassorbenti. Un ulteriore scopo dell'invenzione è quello di fornire un'apparecchiatura che non richieda pesanti interventi in occasione di cambi di formato.

Secondo la presente invenzione, tali scopi sono raggiunti da un'apparecchiatura e da un procedimento aventi le caratteristiche formanti oggetto delle rivendicazioni 1 ed 8.

Breve descrizione dei disegni

La presente invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni allegati, dati a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista schematica di una linea per la produzione di prodotti sanitari assorbenti,

- la figura 2 è una vista in maggiore scala di un'apparecchiatura per la formazione e l'applicazione di nuclei assorbenti indicata dalla freccia II nella figura 1, e

- la figura 3 è una vista ulteriormente ingrandita della parte indicata dalla freccia III nella figura 2.

Descrizione di forme di realizzazione preferite

Con riferimento alla figura 1, con 10 è indicata nel suo insieme una linea per la produzione di prodotti sanitari assorbenti. La linea 10 comprende una stazione iniziale 12 configurata per far avanzare un telo continuo 14 lungo una direzione di avanzamento A con una prima velocità V1.

Ai fini della presente invenzione, il telo 14 potrebbe essere composto in qualunque modo. Potrebbe trattarsi di un telo singolo o di un telo composito. I materiali formanti il telo 14 potranno essere di qualunque tipo utilizzato nel settore della produzione di articoli sanitari assorbenti. Nell'esempio illustrato la stazione iniziale 12 comprende uno o più trasportatori a nastro 16 che fanno avanzare il telo 14 nella direzione rettilinea A alla velocità V1 ed una serie di gruppi svolgitori 18, 20, 22, 24 che alimentano rispettivi teli continui che, una volta uniti fra loro, formano il telo composito continuo 14. Nell'esempio illustrato, il primo gruppo svolgitore 18 alimenta un topsheet 26 formato ad esempio da un telo continuo di tessuto-non-tessuto, il secondo gruppo svolgitore 20 alimenta uno strato di acquisizione e diffusione (ADL) che viene applicato sulla superficie superiore del topsheet 26, il gruppo svolgitore 22 alimenta

teli 30 per le barriere per le gambe e il gruppo svolgitore 24 alimenta elastici 32 per le barriere per le gambe. In questo esempio il nastro 14 è dunque formato da un topsheet 26, uno strato di acquisizione e diffusione 28 e da due barriere per le gambe 30 con i relativi elastici 32. Le barriere per le gambe 30 con i relativi elastici sono applicate sul lato del topsheet 26 opposto al lato su cui è applicato lo strato di acquisizione e diffusione 28.

A valle della stazione iniziale 12 è disposta un'apparecchiatura 34 per la formazione e l'applicazione di nuclei assorbenti. L'apparecchiatura 34 verrà descritta con maggiore dettaglio nel seguito con riferimento alla figura 2. L'apparecchiatura 34 è configurata per applicare nuclei assorbenti sul telo in movimento 14 in posizioni distanziate fra loro lungo la direzione di movimento A.

A valle dell'apparecchiatura 14 è disposta una stazione 36 che applica un backsheet 38 sul telo 14 portante i nuclei assorbenti. La stazione 36 comprende un gruppo svolgitore 40 che alimenta il backsheet 38 ed eventualmente un gruppo svolgitore 42 che alimenta un nastro frontale 44.

A valle della stazione 36 sono disposte un'unità 46 di applicazione di nastri di chiusura ed un'unità 48 che effettua il taglio delle aperture per le gambe. Sono inoltre previste una stazione 50 per la piegatura longitudinale del nastro composito continuo ed un'unità 52 per il taglio trasversale finale, a seguito della quale si ottengono singoli prodotti sanitari assorbenti separati fra loro.

Con riferimento alla figura 2 verrà ora descritta l'apparecchiatura 34 che effettua la formazione e l'applicazione dei nuclei assorbenti sul nastro 14.

L'apparecchiatura 34 comprende una sezione di formazione dei nuclei 54 configurata per formare una catena continua di nuclei assorbenti. L'apparecchiatura 34 comprende inoltre un'unità di applicazione 56 atta a separare singoli nuclei assorbenti dalla catena continua di nuclei assorbenti ed a applicare i singoli nuclei assorbenti sul telo in movimento 14 in posizioni distanziate fra loro lungo la direzione di movimento 14.

La sezione di formazione 54 comprende una ruota di formazione 58 girevole nella direzione indicata dalla freccia B ed una camera di formazione 60 affacciata ad una parte della superficie periferica della ruota di formazione 58. Nella camera di formazione 50 è contenuta una miscela di fluff di cellulosa e di polimeri superassorbenti. La miscela di fluff di cellulosa e di polimeri superassorbenti è alimentata alla camera 60 tramite un canale 62. Il fluff di cellulosa viene alimentato al canale 62 da un mulino 64 che produce il fluff di cellulosa a partire da un foglio continuo di cellulosa 66. I polimeri superassorbenti sono alimentati al canale 62 sotto forma di polveri tramite un eiettore 48.

La stazione di formazione 54 comprende due gruppi di alimentazione 70, 72 che alimentano rispettivamente un primo ed un secondo telo continuo 74, 76 alla ruota di formazione 58 a partire da rispettive bobine. I veli permeabili 74, 76 possono essere costituiti da tessuto-non-tessuto o da carta tissue. Il primo telo 74 viene alimentato alla periferia della ruota di formazione 58 a monte della camera di formazione 60. Il secondo telo 76 viene alimentato alla periferia della ruota di formazione 58 a valle della camera di formazione 60. Un primo dosatore 78 applica uno strato di colla sul primo telo 74 ed un

secondo dosatore 80 applica uno strato di colla sul secondo telo 76.

La ruota di formazione 58 è munita sulla sua superficie esterna di fori collegati ad una sorgente di depressione (non illustrata).

La miscela di fluff cellulosa e di polveri superassorbenti contenuta all'interno della camera di formazione 60 è a contatto con il primo telo 74 aderente alla superficie periferica della ruota di formazione 58. La depressione attraverso la ruota di formazione 58 attira uno strato di fluff di cellulosa e di polveri superassorbenti verso la ruota di formazione 58. La superficie rivolta verso l'esterno del primo telo 74 è ricoperta da uno strato di colla. L'aspirazione attraverso la ruota di formazione 58 forma uno strato di fluff di cellulosa e di polveri superassorbenti sulla superficie esterna del primo telo 74. Lo strato di fluff di cellulosa e di polvere superassorbente viene trattenuto sulla superficie del primo telo 74 per incollatura.

All'uscita della camera di formazione 60 il secondo telo 76 viene applicato sullo strato di fluff di cellulosa e di polveri superassorbenti applicato sul primo telo 74. La colla applicata sulla superficie superiore del secondo telo 76 collega il secondo telo 76 allo strato di fluff di cellulosa e di polimeri superassorbenti portato dal primo telo 74.

Sulla superficie esterna della ruota di formazione 58 possono essere previste delle zone prive di fori di aspirazione in modo da formare ad intervalli regolari zone di separazione prive dello strato di fluff di cellulosa e di polveri superassorbenti.

A valle della ruota di formazione 58 si ottiene una

catena continua 82 di nuclei assorbenti, illustrata in maggiore dettaglio nella figura 3. La catena continua 82 è formata da una successione continua di tamponi assorbenti 84 di fluff di cellulosa e di polimeri superassorbenti disposti a sandwich fra i due teli 74, 76.

Con riferimento alla figura 2, la catena continua 82 viene fatta passare attraverso un gruppo di compressione 85 nel quale i due teli 74, 76 vengono compressi fra loro. A seguito della compressione i teli 74, 76 si incollano fra loro nelle zone in cui non è presente lo strato di fluff di cellulosa e di polveri superassorbenti grazie agli strati di colla presenti sulle loro superfici mutuamente affacciate. Con riferimento alla figura 3, la catena 82 è formata da una successione di tamponi assorbenti 84 racchiusi a sandwich fra due teli continui 74, 76. I teli 74, 76 hanno una larghezza superiore alla larghezza dei tamponi assorbenti 84 e sono uniti fra loro attorno ai tamponi assorbenti 84. I tamponi assorbenti 84 sono distanziati fra loro di una distanza $D1$ da zone 94 nelle quali i due teli 74, 76 sono uniti fra loro mediante incollatura. L'unione fra i teli 74, 76 attorno ai tamponi 84 potrebbe anche essere ottenuta in modo diverso dall'incollatura, ad esempio mediante saldatura.

Con riferimento alle figure 2 e 3, la catena continua 82 viene fatta avanzare in una direzione C ad una velocità $V2$ inferiore alla velocità $V1$ con la quale il nastro 14 avanza nella direzione A. Nell'esempio illustrato la direzione C è parallela ed opposta alla direzione A. La catena continua 82 avanza nella direzione C su trasportatori 86. Un dosatore 88 applica uno strato di colla sulla catena continua 82 mentre questa avanza nella direzione C.

Con riferimento alla figura 3, l'unità di applicazione 56 comprende una ruota di trasferimento 90 girevole nella direzione indicata dalla freccia F. L'unità di applicazione 56 comprende una ruota di taglio 92 cooperante con la ruota di trasferimento 90 per eseguire il taglio della catena continua 82 ad intervalli regolari. La ruota di taglio 92 è sincronizzata con il movimento di avanzamento della catena 82 nella direzione C in modo da effettuare il taglio trasversale della catena continua 82 in corrispondenza degli spazi 94 fra i tamponi assorbenti 84. Dopo il taglio della catena continua 82 si forma una pluralità di singoli nuclei assorbenti 96 formati da rispettivi tamponi assorbenti 84 di fluff di cellulosa e da polveri superassorbenti racchiusi fra due teli 74, 76 uniti fra loro attorno ai tamponi 84.

I singoli nuclei assorbenti 96 vengono trasferiti dalla ruota di trasferimento 90 sul nastro 14 in movimento nella direzione A. I singoli nuclei assorbenti 96 dopo il taglio vengono trattenuti sulla superficie esterna della ruota di trasferimento 90 mediante aspirazione. La superficie esterna della ruota di trasferimento 90 è perforata ed all'interno della ruota di trasferimento 90 è situata una cassa aspirante 98 collegata ad una sorgente di depressione. La cassa aspirante 98 è stazionaria ed ha una superficie affacciata ad un settore di superficie della ruota di trasferimento 90. Nel tratto della superficie esterna della ruota di trasferimento 90 affacciato alla cassa aspirante 98 i singoli nuclei assorbenti 96 sono trattenuti sulla superficie esterna della ruota di trasferimento 90 dalla depressione prodotta dalla cassa aspirante 98.

La ruota di trasferimento 90 ruota nella direzione

indicata dalla freccia F ad una velocità tale che la velocità periferica della ruota di trasferimento 90 sia pari alla velocità V1 del nastro 14 nella direzione A. La catena continua 82 si muove nella direzione C ad una velocità V2 inferiore alla velocità V1. Pertanto, la ruota di trasferimento 90 slitta rispetto alla catena 82. Immediatamente dopo il taglio eseguito dalla ruota di taglio 92, i singoli nuclei assorbenti 96 accelerano dalla velocità V2 alla velocità V1. Per effetto dell'accelerazione dalla velocità V2 alla velocità V1 i singoli nuclei assorbenti 96 sono distanziati fra loro di una distanza D2 superiore alla distanza D1 fra i tamponi 84 nella catena continua 82. I singoli nuclei assorbenti 96 vengono applicati al nastro 14 distanziati fra loro della distanza D2 nella direzione A. I nuclei 96 aderiscono al nastro 14 poiché sulla superficie dei nuclei assorbenti 96 rivolta verso il nastro 14 è presente uno strato di colla applicato dal dosatore 88 sulla catena continua 82.

Il fatto che il tampone assorbente 84 di fluff di cellulosa e di polimeri superassorbenti sia racchiuso fra due teli 74, 76 permette di movimentare i singoli nuclei assorbenti 96 ad elevata velocità e di posizionare i nuclei assorbenti 96 sul nastro 14 con elevata precisione e senza la formazione di grinze.

Un vantaggio particolarmente significativo della soluzione secondo la presente invenzione è che i cambi di formato possono essere effettuati da programma e senza la necessità di sostituzione di parti.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato senza per questo uscire

dall'ambito dell'invenzione così come definito dalle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per l'applicazione di nuclei assorbenti (96) su un telo di supporto in movimento (14), comprendente:

- primi trasportatori (16) configurati per far avanzare un telo di supporto continuo (14) lungo una prima direzione (A) ad una prima velocità (V1),

- una sezione di formazione (54) configurata per formare una catena continua (82) comprendente un primo ed un secondo telo (74, 76) ed una successione continua di tamponi assorbenti (84) distanziati fra loro di una prima distanza (D1), in cui il primo ed il secondo telo (74, 76) sono uniti fra loro lungo il perimetro di detti tamponi assorbenti (84),

- secondi trasportatori (86) configurati per far avanzare detta catena continua (82) lungo una seconda direzione (C) ad una seconda velocità (V2) inferiore a detta prima velocità (V1),

- un'unità di applicazione (56) configurata per tagliare trasversalmente detta catena continua (82) in corrispondenza di spazi (94) fra detti tamponi assorbenti (84) adiacenti e separare singoli nuclei assorbenti (96) da detta catena continua (82), detta unità di applicazione (56) essendo altresì configurata per accelerare detti nuclei assorbenti (96) da detta seconda velocità (V2) a detta prima velocità (V1) e per applicare i nuclei assorbenti (96) su detto telo di supporto continuo (14) in movimento a detta prima velocità (V1) in posizioni fra loro distanziate di una seconda distanza (D2) maggiore di detta prima distanza (D1).

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, in cui detta sezione di formazione (54) comprende una ruota di

formazione (58) ed una camera di formazione (60) affacciata ad un settore della superficie esterna della ruota di formazione (58), la camera di formazione (60) essendo configurata per contenere una miscela di fluff di cellulosa e di polimeri superassorbenti.

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 2, in cui detta sezione di formazione (54) comprende un primo ad un secondo dispositivo svolgitore (70, 72), configurati per alimentare il primo ed il secondo telo continuo (74, 76) sulla periferia della ruota di formazione (58) rispettivamente a monte ed a valle della camera di formazione (60).

4. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 3, comprendente un primo ad un secondo dosatore (78, 80) configurati per applicare rispettivi strati di colla sul primo e sul secondo telo (74, 76).

5. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente un'unità di compressione (84) configurata per comprimere detta catena continua (82) ed unire fra loro detti primo e secondo telo (74, 76).

6. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, in cui detta unità di applicazione (56) comprende una ruota di trasferimento (90) configurata per ruotare con una velocità periferica pari a detta prima velocità (V_1).

7. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 6, in cui detta unità di applicazione (56) comprende un dispositivo di taglio (92) cooperante con detta ruota di trasferimento (90).

8. Procedimento per applicare nuclei assorbenti (96) su un telo di supporto in movimento (14), comprendente le fasi di:

- far avanzare detto telo di supporto (14) lungo una prima direzione (A) ad una prima velocità (V1),

- formare una catena continua (82) comprendente un primo ed un secondo telo (74, 76) ed una successione continua di tamponi assorbenti (84) distanziati fra loro di una prima distanza (D1), in cui il primo ed il secondo telo (74, 76) sono uniti fra loro lungo il perimetro di detti tamponi assorbenti (84),

- far avanzare detta catena continua (82) lungo una seconda direzione (C) ad una seconda velocità (V2) minore di detta prima velocità (V1),

- tagliare trasversalmente detta catena continua (82) in uno spazio (94) fra detti tamponi assorbenti (84) adiacenti in modo da separare singoli nuclei assorbenti (96),

- accelerare detti nuclei assorbenti (96) da detta seconda velocità (V2) a detta prima velocità (V1), e

- applicare detti nuclei assorbenti (96) su detto telo di supporto (14) in movimento a detta prima velocità (V1) in posizioni distanziate fra loro di una seconda distanza (D2) maggiore di detta distanza (D1).

9. Procedimento secondo la rivendicazione 8, in cui detta fase di formare detta catena continua (82) comprende le fasi di far avanzare detto primo e detto secondo telo (74, 76) sulla periferia di una ruota di formazione (58) rispettivamente a monte e a valle di una camera di formazione (60) contenente una miscela di fluff di cellulosa e polimeri super assorbenti.

CLAIMS

1. Apparatus for applying absorbent cores (96) on a moving support web (14), comprising:

- a first conveyor (16) configured to feed a continuous support web (14) along a first direction (A) at a first speed (V1),
- a forming section (54) configured to form a continuous chain (82) comprising a first and a second web (74, 76) and a continuous succession of absorbent pads (84) spaced from each other by a first distance (D1), wherein the first and second web (74, 76) are joined together along the perimeter of said absorbent pads (84),
- a second conveyor (86) configured to advance said continuous chain (82) along a second direction (C) at a second speed (V2) lower than the first speed (V1),
- an applying unit (56) configured to cut across said continuous chain (82) in correspondence of spaces (94) between said adjacent absorbent pads (84) and to separate individual absorbent cores (96) from said continuous chain (82), said applying unit (56) being also configured to accelerate such absorbent cores (96) from said second speed (V2) to said first speed (V1) and to apply the absorbent cores (96) to said continuous support web (14) in motion at said first speed (V1) in positions spaced from each other by second distance (D2) greater than said first distance (D1).

2. Apparatus according to claim 1, wherein said forming section (54) includes a forming wheel (58) and a forming chamber (60) facing an outer surface

area of the forming wheel (58), the forming chamber (60) being configured to contain a mixture of fluff of cellulose and superabsorbent polymers.

3. Apparatus according to claim 2, wherein said forming section (54) includes a first and a second unwinding device (70, 72) configured to feed the first and second continuous web (74, 76) on the periphery of the forming wheel (58) respectively upstream and downstream of the forming chamber (60).

4. Apparatus according to claim 3, comprising a first and a second dispenser (78, 80) configured to apply layers of glue on the respective first and second web (74, 76).

5. Apparatus according to any of the preceding claims, comprising a compression unit (84) configured to compress said continuous chain (82) and to join together said first and second web (74, 76).

6. Apparatus according to claim 1, wherein said applying unit (56) includes a transfer wheel (90) configured to rotate at a peripheral speed equal to said first speed (V1).

7. Apparatus according to claim 6, wherein said applying unit (56) includes a cutting device (92) cooperating with said transfer wheel (90).

8. A method for applying absorbent cores (96) on a moving support web (14), which includes the steps of:

- advancing said support web (14) along a first direction (A) at a first speed (V1),
- forming a continuous chain (82) comprising a first and a second web (74, 76) and a continuous succession of absorbent pads (84) spaced from each other by a first distance (D1), wherein the first and second web

(74, 76) are joined together along the perimeter of said absorbent pads (84),

- advancing said continuous chain (82) along a second direction (C) at a second speed (V2) lower than said first speed (V1),

- cutting across said continuous chain (82) in a space (94) between adjacent absorbent pads (84) to separate individual absorbent cores (96),

- accelerating said absorbent cores (96) from said second speed (V2) to said first speed (V1), and

- applying said absorbent cores (96) to said support web (14) moving at said first speed (V1) in positions spaced from each other by a second distance (D2) greater than said first distance (D1).

9. A method according to claim 8, wherein said step of forming said continuous chain (82) includes the steps of advancing said first and said second web (74, 76) on the periphery of a forming wheel (58), respectively upstream and downstream a forming chamber (60) containing a mixture of fluff of cellulose and superabsorbent polymers.

FIG. 1



