



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

DOMANDA NUMERO	102006901419645
Data Deposito	01/06/2006
Data Pubblicazione	01/12/2007

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		

Titolo

MACCHINA PER PRODURRE ED OTTENERE UN FILM SOFFICE AL TATTO E RESILIENTE
ADATTO AD USO DRENANTE

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo "MACCHINA PER PRODURRE ED OTTENERE UN FILM SOFFICE AL TATTO E RESILIENTE ADATTO AD USO DRENANTE"; a nome di TEXOL S.r.l.

di nazionalità italiana domiciliato in Alanno (PE) alla Zona Industriale;

depositata il 1/1/2000 Deposita con N. CH06 A000026

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Riassunto:

Una macchina per produrre ed ottenere un film soffice al tatto e resiliente adatto ad uso drenante.

Tale film, prodotto da tale macchina presenta, su almeno una faccia, una matrice sostanzialmente continua di micro coni tridimensionali, orientati in modo sostanzialmente perpendicolare alla superficie dalla quale le micro aperture hanno origine. Presenta, inoltre, sulla superficie opposta, una matrice continua composta da macro coni tridimensionali orientati in modo sostanzialmente perpendicolari alla superficie dalla quale i macro coni hanno origine.

Con il termine "micro coni" si intende definire una moltitudine di coni non distinguibili da occhio umano ad una distanza uguale o superiore di 450 mm, mentre con il termine "macro coni" si intende definire coni chiaramente visibili ad occhio umano posti ad una distanza superiore ai 450mm.

Stato dell'arte:

L'opzione di avere un film soffice al tatto e di aspetto simile al tessuto, ma con caratteristiche drenanti è da sempre nell'obiettivo dei ricercatori.

Angela Deo

C406100009.6

Già nel passato si è studiato la possibilità di avere un film soffice al tatto impartendo al film stesso delle micro textures, o ancora meglio, delle micro aperture tridimensionali, tali da avere una alta densità di materiale cedevole a contatto con il tatto; tali micro coni possono essere ottenuti con tecnologia ad acqua pressurizzata o per formatura sotto vuoto pneumatico, entrambi i processi sono arte nota.

Una volta ottenuto il film con le micro textures si possono creare i macro coni tridimensionali che conferiscono capacità drenanti al prodotto.

La creazione dei macro coni deve essere tale da non distruggere i micro coni o micro textures creati in precedenza.

Tale risultato può essere ottenuto in diversi modi.

Nel brevetto N° US4.839.216, come nel brevetto US4.609.518, si spiega come forare un film ove siano già presenti delle micro textures usando una tecnologia ad acqua pressurizzata.

Tale metodo, però non termoforma i macro coni, limitando così le proprietà drenanti del film.

Nel brevetto N° US6.780.372, si illustra un metodo per creare dei macro fori termoformati, portando localmente il film in zona di termoformatura senza scaldare le aree circostanti i macro fori.

La possibilità di forare con aghi caldi è arte nota, ma il processo di termoformatura dei macro coni tende a irrigidire il film, in quanto la fusione della pellicola nei dintorni del cono crea una corona di materiale rigido e non piacevole al tatto, inoltre il film tende ad aderire all'ago di termoformatura creando delle difficoltà di distacco.

Nel brevetto N° US2.064.161.586, il problema delle corone di materiale

Spedite a
Spedite a

Ch064000026

fuso intorno al cono termofuso viene risolto interponendo uno strato di materiale alto fondente, in modo tale da evitare il contatto diretto del film con l'ago ad alta temperatura; inoltre essendo il materiale alto fondente meccanicamente più resistente rispetto al film da processare, aiuta notevolmente il distacco del film dagli aghi caldi.

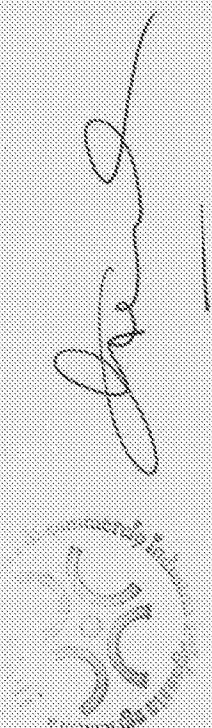
Problema tecnico:

La formazione di macro coni termoformati su di un filmato termoplastica ove sono stati precedentemente creati dei micro coni e/o micro textures può provocare la distruzione di questi ultimi. Il problema tecnico da risolvere è quello di termoformare i macro coni senza danneggiare i micro coni precedentemente formati e contemporaneamente mantenere la sofficità al tatto del filmato ottenuto.

Soluzioni tecniche ad oggi presenti ci permettono di termoformare coni con tecnologia ad aghi caldi, forzando il film a passare attraverso una calandra ove, su uno dei rulli, sono presenti aghi, mentre sull'altro fori; ogni ago va ad alloggiare nel corrispettivo foro dell'altro rullo forando e forzando così il contatto tra ago e filmato che in questo modo si termoforma. Tuttavia il tempo di contatto tra ago e filmato deve essere molto limitato per evitare che l'intero filmato si porti a temperatura prossima al rammollimento condizione che impedirebbe il distacco del filmato dal rullo con aghi.

Bassi tempi di contatto tra filmato e ago, però, impongono alte temperature degli aghi, che quindi vanno a fonderz localmente il filmato termoplastico, indurendolo a seguito del suo raffreddamento, creando così un effetto sgradevole al tatto.

Angela D'Urso



Le sempre più basse grammature di filmati imposte dal mercato rendono le attuali tecnologie di foratura ad aghi impraticabili per l'anzidetto motivo.

Inoltre, i procedimenti di cui ai brevetti indicati presentano i problemi evidenziati nel detto paragrafo.

Soluzione del problema tecnico:

La presente invenzione spiega come ottenere dei macro coni termoformati su di una matrice di materiale termoplastico ove sono presenti dei micro coni e/o micro textures, preservando la qualità e la sofficità al tatto del filmato di partenza.

Onde evitare la fusione locale del filmato termoplastico, si preferisce operare a temperature più basse della temperatura di fusione, ossia a temperature prossime a quelle di rammollimento; questo comporta chiaramente la necessità di avere un tempo di contatto tra aghi e filmato notevolmente più lungo. La formatura del cono avviene forzando il passaggio del filmato tra aghi del primo rullo e corrispettivi fori del secondo rullo. Creati i coni, si lascia il filmato a contatto con gli aghi il tempo necessario per avere una corretta termoformatura; ciò comporta, però, chiaramente che l'intero filmato si porta a temperatura prossima al rammollimento, rendendo impraticabile il distacco del filmato dagli aghi al semplice tiro, in quanto la forza di coesione tra aghi e filmato sarebbe tale da rovinare il materiale. Questo effetto indesiderato è tanto più accentuato quanto più il filmato ha bassa grammatura. Per risolvere questo inconveniente, si introduce l'uso di un terzo rullo anche esso forato. Tale rullo è composto da una camicia esterna con fori disposti in modo tale che durante la rotazione ogni foro vada ad ingranare con il corrispettivo ago; la

CH06A000096

camicia forata va a ruotare su di un albero cavo il quale presenta una apertura in direzione assiale e con larghezza tale da coprire tutta la zona di contatto tra ago e terzo rullo forato; di poi, creando una depressione pneumatica all'interno dell'albero cavo, si genera una forza alla base del cono termoformato tale da staccare il filmato dagli aghi senza rovinarlo, inoltre la differenza di pressione tra l'interno dell'albero cavo e l'ambiente esterno crea un flusso di aria che raffredda il filmato.

Il processo di termoformatura può essere più o meno lento, ma non si può eliminare totalmente la probabilità di avere zone indurite o irrigidite dal processo di riscaldamento; per tale motivo si prevede un passaggio successivo ove il filmato viene fatto passare attraverso una o più rulli scanalati come indicati nel Disegno 2.

Il film viene opportunamente stirato localmente in modo da rompere e ammorbidente eventuali zone indurite dal processo di termoformatura specie intorno ai macro comi.

Descrizione di una o più forme di attuazione:

Il sistema di distacco del filmato termoplastico dagli aghi può essere ottenuto anche utilizzando dell'elettricità elettrostatica, per cui anziché creare una zona depressurizzata, si può caricare il filmato e terzo rullo forato con elettricità elettrostatica di segni opposti, in modo tale che la forza elettrostatica che si genera alla base dei coni termoformati distacchi il filmato dal rullo con aghi, in modo sostanzialmente simile al metodo descritto nel punto precedente.

Il sistema di stiramento localizzato può avere scanalature in senso assiale, radiale o entrambe, creando così dei stiramenti localizzati in senso



Augustine

CH06A00026

macchina o in senso trasversale alla direzione macchina.

Funzionamento

Micro foratura:

Il film di materiale termoplastico (normalmente a base ldpe e lldpe) viene estruso con tecnologia cast.

Il film ancora in stato plastico viene adagiato su di una matrice ove sono presenti delle micro aperture con densità che va dai 140 fori a cmq ai 1024 fori a cmq e immediatamente posto sotto vuoto, facendo così implodere il film e creando su di esso dei micro coni tridimensionali.

Il film viene lasciato a contatto con la matrice il tempo necessario per passare dalla temperatura di rammollimento ad una temperatura tale da permettere il distacco del film dalla matrice di formatura.

Il film così formato è pronto per la macro foratura.

Macro foratura:

Un rullo ad aghi opportunamente termoregolato ad una temperatura prossima alla temperatura di temoformatura del film termoplastico viene posto in rotazione e sincronizzato con una coppia di rulli forati con una densità di fori pari alla densità degli aghi.

Entrambi i rulli forati possono essere controllati in temperatura.

Il rullo forato 2 ha la funzione di creare il cono tridimensionale e può essere sostituito da un rullo spazzola con alta densità di setole.

Il rullo forato 3 ha la funzione di staccare il film forato dagli aghi.

Il film micro forato viene fatto passare attraverso la coppia di rulli 1 e 2 creando così il macro foro tridimensionale; il film così ottenuto viene lasciato a contatto con gli aghi il tempo necessario per avere una corretta

temperatura Rossa

Ayda Qeo

CH06A000026

termoformatura. Tale metodo permette di operare con temperature molto più basse rispetto ai metodi noti. Infatti un così alto tempo di contatto tra film e ago permette di poter operare con temperature degli aghi prossimi a quelli di termoformatura, o, comunque, inferiore alla temperatura di fusione del film, limitando così il fenomeno di ricottura che rende il film ruvido e crespo.

Aumentando il tempo di contatto del film con gli aghi, si limita l'effetto di ricottura del film stesso, ma di contro l'intero film si porta a temperatura più elevata, rendendo così difficile il distacco del film dagli aghi. Il film a contatto con gli aghi può raggiungere temperature medie di circa 50 - 60°; è noto che film di bassa grammatura (15-30 gsm) a temperature così elevate perdono drasticamente le caratteristiche meccaniche, per cui la forza di adesione tra aghi e macro coni appena formati può essere tale da rendere impraticabile il distacco del film usando una forza di tiro impartita direttamente sul film, in quanto quest'ultimo si deteriorerebbe.

Per avere un corretto distacco senza tuttavia danneggiare il prodotto, si applica un tiro direttamente sui macro coni, risolvendo così il problema evidenziato.

Il rullo forato 3 ha una camera sotto vuoto pneumatico, in modo tale da esercitare una leggera forza sulla base dei macro coni; durante la rotazione, la forza esercitata dal vuoto pneumatico distacca il film dagli aghi senza rovinare il prodotto. Inoltre il volume di aria che attraversa il settore depressurizzato va a raffreddare i macro coni appena realizzati. Estratti i macro coni, la zona sotto vuoto pneumatico cessa di operare, lasciando libero il film. Il film, così ottenuto, presenta dei micro coni prodotti dalla

L'UNIVERSITÀ INGEGNERIA

Agneta Gherro

0410640000026

"Micro foratura" e dei macro fori ottenuti dalla "Macro foratura".

Il prodotto viene ora fatto passare attraverso una o più coppie di rulli scanalati come indicati in Disegno 2.

Il film viene opportunamente stirato in modo da rompere e ammorbidente eventuali zone indurite dal processo di termoformatura, specie intorno ai macro coni.

Il film così ottenuto è pronto per essere raffreddato e riavvolto.

Vantaggi

I vantaggi del processo produttivo sopra descritto sono:

1- utilizzando un procedimento a temperature più basse, si ottiene un film più soffice al tatto.

2- Si può produrre un filmato termoplastico come descritto nel riassunto anche con film di bassissime grammature, andando incontro alle richieste del mercato.

3-Non si ha bisogno di interporre nessun tipo di filmato alto fondente tra ago caldo e filmato termoplastico, così riducendo notevolmente i costi di produzione.

Varianti: non sono previste varianti al processo produttivo.

Descrizione dei disegni allegati:

Il Disegno 1 indica in modo schematico il passaggio del film micro forato sotto la calandra ad aghi caldi per la termoformatura dei macro coni.

Il Disegno 2 indica in modo schematico il passaggio del prodotto attraverso dei rulli scanalati in modo tale da avere dei stiri localizzati.

Il Disegno 3 indica in modo schematico il film con micro fori e macro fori in direzione opposta.

Domenico De Luca

Rivendicazioni:

1-un metodo per realizzare un film soffice e resiliente composto da una superficie superiore morbida al tatto ed una superficie inferiore.

La superficie inferiore presenta una matrice sostanzialmente continua di micro aperture tridimensionali le quali attraversano il film dal lato inferiore verso il lato superiore, formando dei fori tridimensionali.

La superficie superiore presenta dei macro fori tridimensionali orientati dalla superficie superiore alla superficie inferiore.

2-il film del punto 1 laddove i micro fori sono realizzati estrudendo un film in stato di rammolimento su una matrice forata e tirando tale film dentro i fori della matrice utilizzando del vuoto pneumatico.

3-il film del punto 1 laddove i micro fori sono realizzati applicando una pressione sostanzialmente uniforme sul film adagiato su una matrice di formatura.

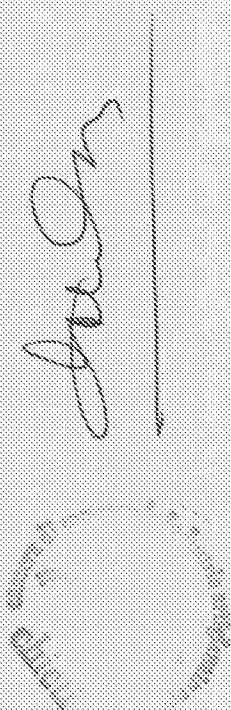
4-il film del punto 2 laddove i macro fori sono realizzati con un processo di termoformatura ad aghi caldi.

5-il film del punto 4 laddove i micro fori presenti nei coni dei macro fori sono stati chiusi dal processo di termoformatura.

6-il film del punto 5 laddove i macro fori vengono staccati dagli aghi caldi utilizzando un nullo forato con un settore depressurizzato.

7- il film del punto 5 laddove i macro fori vengono staccati dai chiodi caldi utilizzando un nullo forato caricato elettrostaticamente e con segno opposto alla carica del film.

8-il film del punto 1 laddove i micro fori sono orientati in senso opposto al verso dei macro fori.



Augusta Cane

CH064000026

9- il film del punto 1 laddove i micro fori sono orientati nello stesso verso
dei macro fori.

10- il film del punto 5 laddove si forza il passaggio della pellicola
attraverso una coppia di rulli sagomati aventi una serie di gole ed una serie
di creste (tali che ogni cresta del primo rullo vada a posizionarsi circa nel
mezzo della corrispondente gola del secondo rullo) costringendo così il
film ad avere degli allungamenti localizzati tali da rompere ed
ammorbidire i coni termoformati.

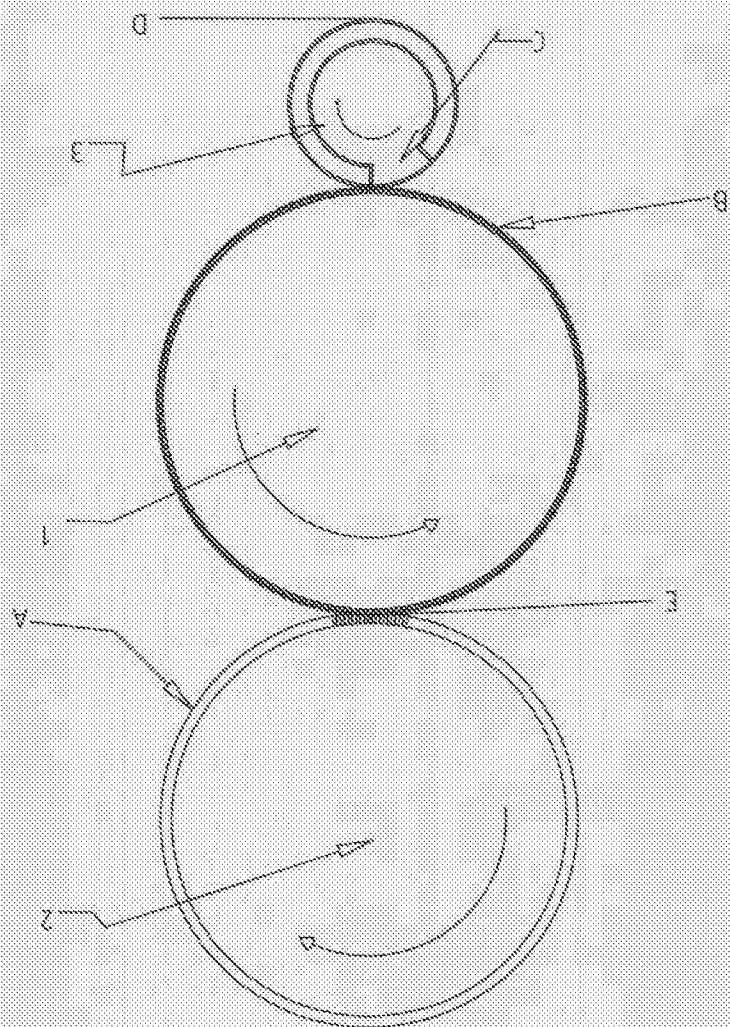
Antonio Rossi Sella



Amedeo Orsi

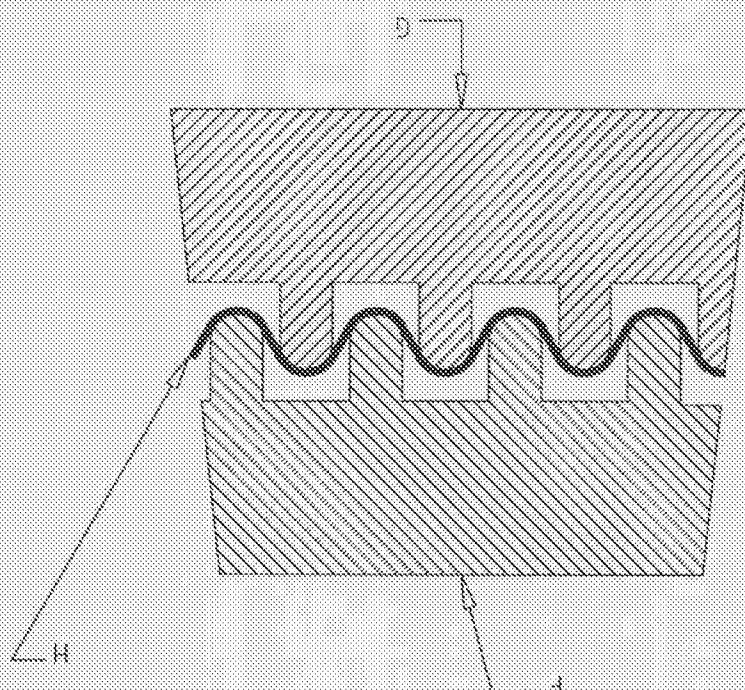
2016

Diseño ↓



GHO6A000026

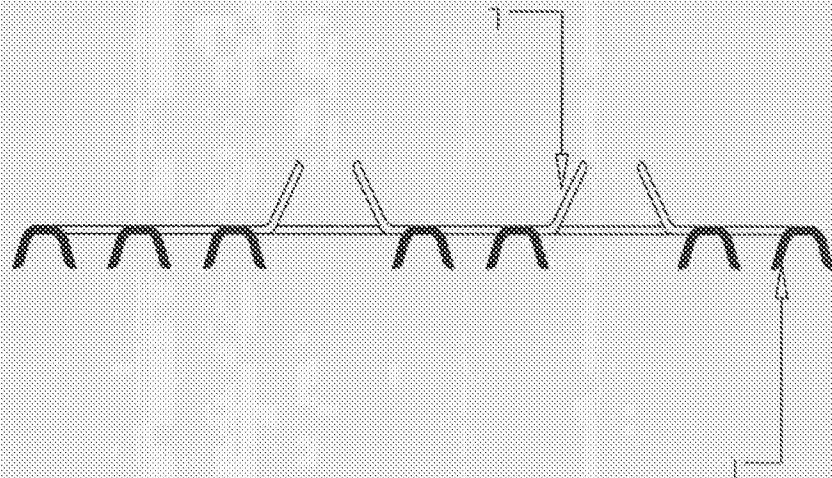
Diseño 2



QH6A000026

Alquiler

Diseño 3



QH06A0000086

DIDASCALIA

- 1-Rullo N°1 (vedi paragrafo "Funzionamento")
- 2-Rullo N°2 (vedi paragrafo "Funzionamento")
- 3-Rullo N°3 (vedi paragrafo "Funzionamento")
- A-Fori
- B-Aghi
- C-Settore in depressione pneumatica
- D-Film In uscita
- E-Film in ingresso
- F-Rullo scanalato superiore
- G-Rullo scanalato inferiore
- H-Film
- I-Micro coni
- L-Macro coni

FUNZIONAMENTO
Angela D'Urso

[Signature]