

P. - 36.021

Nº 8832 Case:Mc Farren 5
HL 26343



344150

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de HERCULES INCORPORATED

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana,

con domicilio en 910 Market Street, Wilmington, Delaware, Es
tados Unidos de América,

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA ESTRATIFICAR CAPAS DE TEJIDO"

(Clase Internacional D04h B32b). -



Este invento se refiere a un método mejorado de
estratificar tejidos.

Es conocido el estratificar tejidos poniendo -
un material adherente termoplástico entre capas de teji-
do y calentando el conjunto hasta que se funde el mate-
5 rial termoplástico. En el pasado, la estructura ha sido
calentada por métodos tales como prensado con una plan-
cha caliente o haciendo pasar la estructura a través de
la distancia de agarre de rodillos calentados o hacien-
do pasar la estructura tensa sobre un rodillo calentado
10 grande y así sucesivamente. Todos estos métodos están -
sujetos a la desventaja de que el aire estancado queda
atrapado en y entre los tejidos. Este aire estancado o
atrapado actúa de aislador para el material adherente -
15 termoplástico, requiriendo la aplicación de temperatu-
ras más altas durante periodos de tiempo más largos que
las que se precisarían si el calor fuera aplicado direc-
tamente al material termoplástico. Estas altas tempera-
turas durante períodos de tiempo relativamente largos -
20 tienden a decolorar o degradar de otra manera los teji-
dos.

Se ha visto que pueden estratificarse rápida-
mente capas de tejido del mismo o diferentes materiales
a temperatura apropiadamente baja utilizando un material
25 termoplástico como agente adherente, sin decolorar o de-
gradar los tejidos.

El invento por consiguiente consiste en un méto-
do mejorado de estratificar capas de tejido, que compren-
de las operaciones de poner una hoja de material termo-
30 plástico de estructura reticular abierta entre cada capa
de tejido a estratificar y, mientras se mantienen las --
capas en íntimo contacto, calentar el conjunto hasta una



temperatura suficiente para fundir el material termoplástico haciendo pasar los gases calientes a través del conjunto.

Los tejidos a estratificar de acuerdo con el --
5 procedimiento de este invento pueden ser de cualquier material que sea adecuado para el fin con que ha de utilizarse dicho estratificado. Ejemplos de tejidos son el algodón, la lana, la celulosa regenerada, el acetato de celulosa, las poliamidas, los materiales acrílicos, los vinilos, los poliésteres y similares, todos ellos elaborados en telar, en tricotosa y de otras maneras.

Puede emplearse cualquier material termoplástico de estructura reticular abierta en el procedimiento de este invento, siempre que sea permeable al aire y se
15 funda a una temperatura por debajo de la temperatura a la que se funden o llegan a deteriorarse de otra manera los tejidos que se están estratificando. Así, puede verse que la elección del material termoplástico utilizado depende de los tejidos a estratificar. Por ejemplo, cuando se estratifica tejido de punto de acetato, el termoplástico utilizado ha de tener un punto de fusión por debajo de 190°. Por otra parte, cuando se estratifica algodón pueden utilizarse termoplásticos que tengan puntos de fusión mucho más altos. La elección del material termoplástico de estructura reticular abierta a utilizar --
25 con cualquier tejido específico resultará fácilmente evidente a los versados en la materia. Los termoplásticos preferidos son el polietileno, el polipropileno, los poliésteres, las poliamidas, los copolímeros de etileno, --
30 tales como copolímeros de etileno-propileno, copolímeros

23.9.67

- 3 -

344150



15

de etileno-acetato de vinilo, copolímeros de etileno-acri-
lato de metilo, o similares. Pueden emplearse diversas -
configuraciones de material termoplástico de estructura
reticular abierta, siendo el único factor limitativo la
5 permeabilidad de la estructura reticular a los gases ca-
lientes. En las figuras 1 a 14 se muestran a título de -
ejemplo configuraciones típicas.

En los dibujos:

La figura 1 muestra, en planta, una parte de -
10 una estructura reticular abierta de material termoplásti-
co en forma laminar, a escala ampliada, que comprende --
cordones entretnejidos, espaciados y paralelos de sección
circular.

La figura 2 muestra, en alzado, la estructura
15 reticular entretnejida de la figura 1.

La figura 3 muestra, en planta, y la figura 4,
en alzado, otra estructura reticular abierta de material
termoplástico en forma laminar, a escala ampliada, que -
comprende cordones espaciados paralelos de sección rec--
20 tangular superpuestos y hechos de una pieza con cordones
similares en ángulo recto con ellos.

La figura 5 muestra, en planta, y la figura 6
muestra, en alzado lateral, otra estructura reticular --
abierta de material termoplástico en forma laminar, a es-
25 cala ampliada, que comprende cordones de sección rectan-
gular que forman una estructura reticular de cuadrados,
encontrándose todos los cordones en un plano.

La figura 7 es una vista en planta de una par-
te de una estructura reticular abierta de material termo-
30 plástico en forma laminar, a escala ampliada, que compren



de protuberancias macizas circulares unidas por cordones.

La figura 8 es una vista en sección de tales protuberancias y cordones alineados.

5 La figura 9 muestra, en planta, y la figura 10, en una vista en perspectiva fragmentaria, otra estructura reticular abierta de material termoplástico de un tipo similar al mostrado en las figuras 7 y 8.

10 La figura 11 muestra, en planta, un material termoplástico perforado de estructura reticular abierta en forma laminar, a escala ampliada, que comprende en un modelo uniforme perforaciones cruciformes muy próximas.

15 La figura 12 muestra, en planta, otro material termoplástico perforado de estructura reticular abierta en forma laminar de un tipo similar al mostrado en la figura 11.

20 La figura 13 muestra, en planta, una parte de una estructura reticular abierta de material termoplástico en forma laminar, a escala ampliada, que comprende cordones no tejidos, casualmente tendidos.

La figura 14 ilustra diagramáticamente una máquina adecuada para su uso en la práctica de acuerdo con el invento para estratificar tejidos en una operación continua.

25 Resultará fácilmente evidente a los versados en la materia que pueden emplearse otras innumerables configuraciones en el procedimiento del invento. Lo más preferible es que el material termoplástico de estructura reticular abierta comprenda masas gruesas, macizas y uniformemente espaciadas conectadas por cordones, bandas, hilos o similares, orientados, que sean más delgados que
30 las partes macizas y actúen también como espaciadores pa



ra mantener uniformemente espaciadas dichas partes macizas, como se muestra en las figuras 1, 3, 7 y 9.

Las estructuras reticulares abiertas de materiales termoplásticos empleadas en el procedimiento de este invento pueden formarse de muchas maneras, incluidos el moldeo, el tendido de cordones o hilos espaciados de sección transversal deseada sobre otros hilos o cordones similarmente espaciados dispuestos en ángulo recto con los cordones o hilos espaciados primeramente mencionados y la integración de los cordones o hilos en las zonas de cruce o el entretendido de tales cordones o hilos o el tendido casual de cordones o hilos para formar una estructura reticular abierta no tejida.

En general, el material termoplástico de estructura reticular abierta tendrá desde aproximadamente 4 aberturas por cm^2 hasta aproximadamente 187 aberturas por cm^2 y pesará desde aproximadamente 10 gramos por cm^2 hasta aproximadamente 102 gramos por m^2 . El espesor de la estructura reticular abierta oscilará entre 0,025 y 0,375 mm.

Como se ha indicado anteriormente, el procedimiento de este invento comprende poner una hoja de material termoplástico de estructura reticular abierta entre las capas de tejido a estratificar y, mientras se mantienen las capas en íntimo contacto, hacer pasar gases calientes a través del conjunto similar a un emparedado. Puede utilizarse en el procedimiento cualquier gas inerte, pero como se encuentran fácilmente disponibles y son baratos, se emplearán usualmente aire o vapor de agua recalentado.

344150



La temperatura a la que se aplica el gas, dependerá del punto de fusión del material termoplástico específico empleado, de su espesor, del período de tiempo en que ha de ser calentado, de los tejidos empleados, etc. En general, la temperatura del gas oscilará entre 150° y 250°, siendo lo más preferible que oscile entre 175° y 210°, y el período de tiempo durante el que el material termoplástico estará sometido, al gas caliente, oscilará entre dos segundos y doce segundos.

Con objeto de mantener las capas de tejido en íntimo contacto con el material adherente termoplástico, es deseable mantener la estructura similar a un emparedado bajo cierta ligera presión, tal como, por ejemplo, desde aproximadamente 140 hasta 700 gramos por cm^2 . Para impedir que el aire atrapado o estancado aisle el material adherente termoplástico, es deseable mover los gases calientes a través del conjunto a una velocidad de al menos 30 cm por segundo.

El procedimiento de este invento puede llevarse a cabo por diversos medios. Un método muy simple para operaciones discontinuas consiste en poner el conjunto similar a un emparedado entre dos telas metálicas, enrollar la estructura en forma de tubo, cerrar un extremo y forzar gases calientes para que entren en el otro extremo y salgan a través del conjunto. Un método más preferido, que puede utilizarse en operaciones continuas, consiste en hacer pasar el conjunto sobre un tambor perforado o de tela metálica al tiempo que se hacen pasar gases calientes a su través. En la figura 14 se muestra diagramáticamente una máquina que puede utilizarse en semejan-



te operación continua.

La máquina comprende un tambor perforado o de tela metálica 20 que ha de ser accionado en rotación y que tiene una parte de tela metálica 21 de correa sin fin refrenadora en aplicación de agarre con un segmento 5 circunferencial deseado de su exterior. La tela metálica 21 de correa sin fin refrenadora está controlada por unos rodillos 22, 23 y 24.

Las capas de tejido 25 y 27 y la hoja 26 de material termoplástico de estructura reticular abierta son 10 alimentadas a la máquina por el rodillo 22 y el tambor 20 a la misma velocidad que la rotación del tambor. Después pasan sobre aproximadamente 180° de la superficie del tambor 20, al tiempo que son mantenidas en íntimo contacto por la presión de la tela metálica 21 de correa sin fin refrenadora. Durante el paso sobre el tambor 20, son forzados gases calientes a través del conjunto, fundiendo el material termoplástico y estratificando las 15 capas de tejido. El estratificado resultante 29 pasa del tambor al rodillo 24, pasa sobre un rodillo frío 28 y se acumula sobre un rodillo de recogida 30. Los gases calientes son hechos circular continuamente por medio de un ventilador 31 y recalentados al ser arrastrados a través de elementos de caldeo 32 en una cámara de caldeo 25 33. Desde allí pasan a través de un conducto 34 a una campana 35 y a través del conjunto al tambor 20. Los gases pasan después a través del tambor 20 al interior de una campana 36 y desde aquí vuelven a la cámara de caldeo 33 a través de un conducto 37. Aunque la figura 14 muestra la estratificación del conjunto usual de tres ca 30

27 SEP

pas, se entenderá que pueden estratificarse igualmente -
bien conjuntos de cinco o más capas. El factor limitati-
vo del número de capas es, naturalmente, la permeabili-
dad del conjunto a los gases calientes.

5 Generalmente, el procedimiento de este invento
se utilizará para estratificar entretelas de poco peso -
con un tejido visto. Tales estratificados son flexibles,
permeables al aire y aguantarán la limpieza y el lavado
en seco. El procedimiento puede emplearse, naturalmente,
10 para preparar estratificados útiles para una diversidad
de otros fines, como resultará evidente a los versados -
en la técnica.

Los ejemplos siguientes servirán para ilustrar
el procedimiento de esta invención.

15 Ejemplo I

Se colocó una hoja de 51 cm² de un polietileno
de alta densidad y estructura reticular abierta, con una
configuración como la mostrada en las figuras 9 y 10, un
peso de aproximadamente 17 gramos por metro cuadrado y -
20 conteniendo aproximadamente 28 aberturas por centímetro -
cuadrado, entre piezas de tamaño similar de tejido de --
punto de poliamida de 27 gramos por metro cuadrado y te-
jido de jersey de lana de 67 gramos por metro cuadrado.
El polietileno de dicha hoja de estructura reticular abier
25 ta tenía un índice de fusión de 7,0 a 190°. La estructura
resultante similar a un emparedado fue colocada entre dos
telas metálicas. Se enrolló todo el conjunto para formar
un tubo y se cerró un extremo. Se forzó vapor de agua re-
calentado a una temperatura de 185° a través del conjunto



desde el extremo abierto del tubo a una velocidad de --
aproximadamente 1,2 metros por segundo. Se sometió el -
conjunto al vapor de agua caliente durante 5 segundos.
Después del enfriamiento, se ensayó el estratificado re-
5 sultante y se vió que tenía una resistencia al despren-
dimiento tangencial (A.S.T.M. No. 1876) de aproximada--
mente 100 gramos por centímetro de anchura cuando se le
ensayó a temperatura ambiente en una muestra de 2,5 cm
de anchura a una velocidad de 5 cm por minuto.

10 Otro estratificado preparado exactamente de la
misma manera, excepto que fue sometido al vapor de agua
recalentado durante tres segundos, tenía una resisten---
cia al desprendimiento tangencial de aproximadamente 97
gramos por centímetro de anchura. Un tercer estratifica-
15 do preparado exactamente de la misma manera, excepto que
fue sometido al vapor de agua recalentado durante sólo -
dos segundos, tenía una resistencia al desprendimiento --
tangencial de aproximadamente 67 gramos por centímetro -
de anchura.

20

Ejemplo II

Se colocó una hoja de 51 centímetros cuadrados
del polietileno de alta densidad y estructura reticular
abierta descrito en el Ejemplo I entre piezas de tamaño
similar de tejido de punto de acetato de 40 gramos por -
25 metro cuadrado y de tejido de jersey de lana de 61 gra--
mos por metro cuadrado. Se colocó la estructura de empa-
redado resultante entre dos telas metálicas y se le dio
la forma de tubo con un extremo cerrado como se describe
en el Ejemplo I. Se forzó aire a una temperatura de 185°



a través del conjunto desde el extremo abierto del tubo a una velocidad de aproximadamente 1,37 metros por segundo durante un período de 7 segundos. Se ensayó el estratificado resultante y se vio que tenía una resistencia al desprendimiento tangencial (A.S.T.M. No. 1876) de aproximadamente 122 gramos por centímetro de anchura -- cuando se le ensayó a temperatura ambiente en una muestra de 2,5 centímetros de anchura a una velocidad de 5 centímetros por segundo.

10

Ejemplo III

Se estratificó un tejido de punto de acetato con un peso de 67 gramos por metro cuadrado con cambray de algodón de un peso de 105 gramos por metro cuadrado utilizando un material de polietileno de alta densidad y estructura reticular abierta con un peso de 50 gramos por metro cuadrado, aproximadamente 40 aberturas por centímetro cuadrado y una configuración como la mostrada en las figuras 7 y 8, empleando una máquina como la mostrada en la figura 14. El tejido de punto de acetato, la red de polietileno y el cambray de algodón fueron alimentados a la máquina a una velocidad de aproximadamente 45 metros por minuto. El tambor de la máquina tenía un diámetro de 1,80 metros y su superficie estaba reforzada de tela metálica. El conjunto fue hecho pasar sobre aproximadamente 180° de la superficie del tambor, al tiempo que estaba firmemente sujeto por la tela metálica de correa sin fin refrenadora. Se calculó que la presión de la correa sin fin sobre el conjunto era de aproximadamente 350 gramos por centímetro cuadrado. Se calentó aire -

15

20

25

23.9.67

- 11 -

344150



en la cámara de caldeo a 190°. Al alcanzar el conjunto, el aire se había enfriado hasta aproximadamente 180° y a medida que volvía a la cámara de caldeo, bajó su temperatura hasta aproximadamente 170°. Se hizo circular el aire calentado a través del conjunto a una velocidad de aproximadamente 1,80 metros por segundo. Puede calcularse que cualquier sección del conjunto fue expuesta al aire caliente durante aproximadamente 3,8 segundos. Se ensayó el estratificado resultante y se vio que tenía una resistencia al desprendimiento tangencial (A.S.T.M. No. 1876) de aproximadamente 185 gramos por centímetro de anchura cuando se le ensayó a temperatura ambiente en una muestra de 2,5 centímetros de anchura a una velocidad de 5 centímetros por minuto. Después de lavarlo varias veces, el estratificado fue ensayado otra vez según se ha descrito anteriormente y se vio que tenía una resistencia al desprendimiento tangencial de aproximadamente 156 gramos por centímetro de anchura.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 17 de agosto de 1966, bajo el número 572.968, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los si



27

güentes:

1º. - Un procedimiento para estratificar capas de tejido, que comprende las operaciones de poner una hoja de material termoplástico de estructura reticular abierta entre cada capa de tejido a estratificar y, mientras se mantienen las capas en íntimo contacto, calentar el conjunto hasta una temperatura suficiente para fundir el material termoplástico haciendo pasar gases calientes a través de dicho conjunto.

2º. - Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que los gases calientes son vapor de agua recalentado.

3º. - Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que los gases calientes son aire calentado.

4º. - Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que el material termoplástico es polietileno.

5º. - Un procedimiento para estratificar capas de tejido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

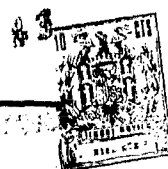
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

27 SEP 1967
P.A.

[Handwritten signature]
Por Patentes

344150



344150

FIG. 1

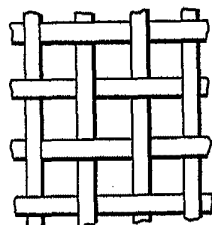


FIG. 3

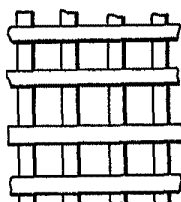


FIG. 5

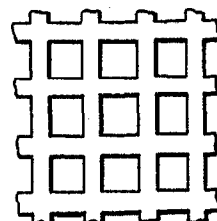


FIG. 2



FIG. 4



FIG. 6

FIG. 7

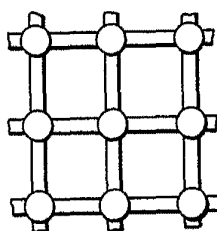


FIG. 9

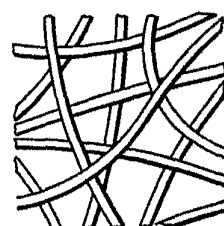
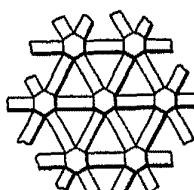


FIG. 13



FIG. 8



FIG. 10

FIG. 11

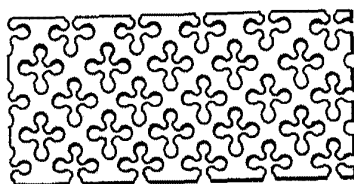
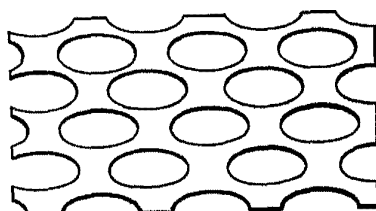


FIG. 12



HERCULES INCORPORATED
FOR PAPER



344150

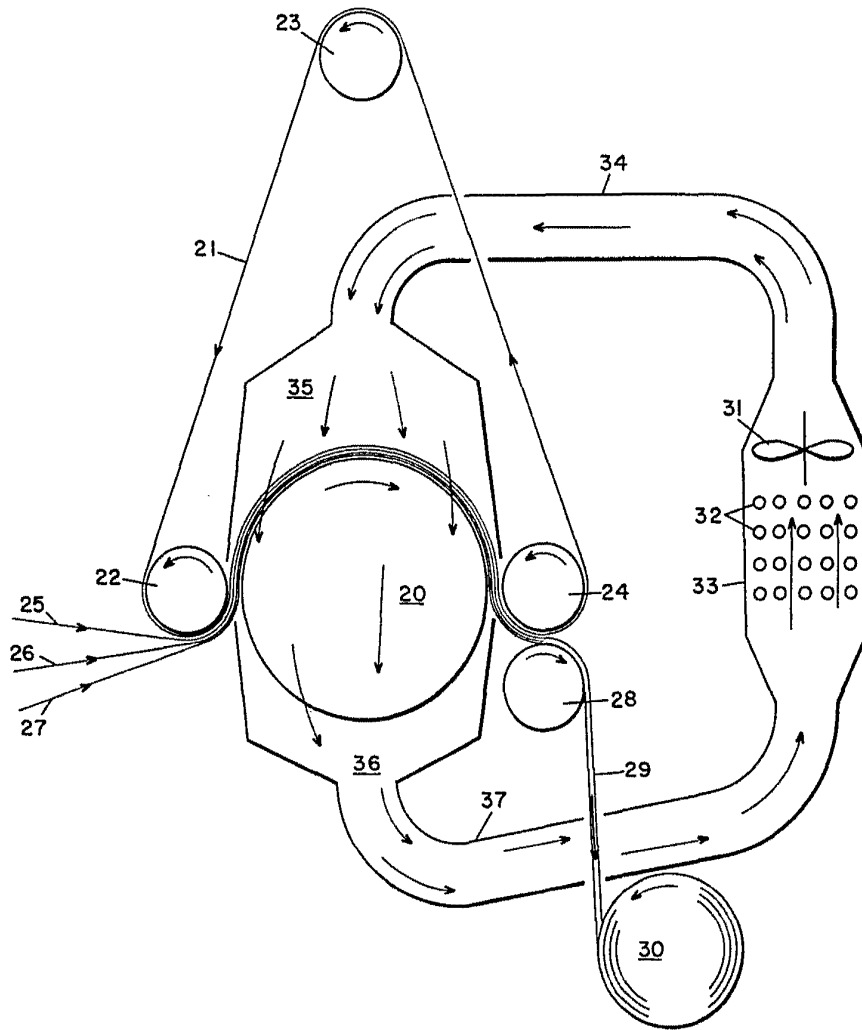


FIG. 14

[Handwritten signature]