

309562



SECCION TECNICA
KLASIFICACION I.P.C.
CLASE B-29
SUBCLASE F

INT CI 1 B29C 55/18

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de:

FARBWERKE HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, vormalis Meister Lucius & Brünning, de nacionalidad alemana, residente en Frankfurt (Main) (República Federal Alemana), por:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL ESTIRADO LONGITUDINAL DE HOJAS DE MATERIAL SINTETICO".

Memoria descriptiva

Es conocido el mejorar las propiedades físicas de hojas de materiales sintéticos termoplásticos mediante su estirado en la gama de temperaturas más favorable de cada caso, así como aumentar su rendimiento superficial mediante la consecución de espesores delgados.



El procedimiento más sencillo aplicado a este particular, consiste en hacer pasar las hojas a través de un sistema de rodillos caldeados o refrigerados, que giran a velocidades distintas. La temperatura precisa la adquiere la hoja a este respecto generalmente antes de penetrar en el trayecto de estiraje, para lo cual es conducida bajo un ángulo de abrazado lo mayor posible por encima de rodillos metálicos caldeados, que son accionados a una velocidad periférica correspondiente a la velocidad de la hoja. De igual modo es conducida la hoja, una vez estirada, por encima de rodillos metálicos regulados a una temperatura correspondiente y que, según la relación de estirado deseada o posible, son accionados a una velocidad periférica más alta. Los rodillos de este segundo grupo pueden estar caldeados o refrigerados.

Un dispositivo conocido utiliza dentro del trayecto de estiraje un cilindro fijo caldeado, o bien una superficie metálica curva caldeada, para mantener constante la temperatura de la hoja durante el proceso de estiraje; con ello se produce una contracción considerable a lo ancho.

Es conocido asimismo el disponer dentro del trayecto de estiraje una serie de rodillos caldeados de pequeño diámetro, que giran a la vez y situados paralelamente a una distancia muy estrecha unos de otros, siendo abrazados alternativamente por la hoja. El trayecto de estiraje es subdividido con ello prácticamente en varias hendiduras de estiraje pequeñas, puesto que la hoja, debido a la fuerte curvatura de los rodillos, se desliza tan sólo poco sobre



ellos, contrayéndose por consiguiente también únicamente poco. La
contracción a lo ancho, si bien es en este procedimiento menor que
en el citado anteriormente, sigue no obstante siendo todavía del -
orden de aproximadamente 10%. El inconveniente de este procedimien
35 to radica en el considerable coste constructivo, debido al mayor -
número de rodillos caldeados dentro del trayecto de estiraje.

En los sistemas aquí descritos, así como también en los
demás sistemas conocidos, no se cumple en ningún caso totalmente la
condición de una sujeción con cierre de fuerza de la hoja sobre las
40 superficies de los rodillos, puesto que siempre tiene lugar un des-
lizamiento más o menos fuerte de la hoja sobre los rodillos o super-
ficies de calefacción. Este proceso de deslizamiento lleva inheren-
te forzosamente la existencia de una capa de aire entre la hoja y -
la superficie de calefacción. La capa de aire es coherente en el pro-
cedimiento citado primeramente, existiendo por toda la superficie de
45 contacto entre la hoja y la superficie fija de calefacción, de modo
que, en cooperación con el largo trayecto de estiraje, tiene lugar -
una contracción muy fuerte a lo ancho.

También en la disposición dotada de una pluralidad de -
50 rodillos, puede la capa de aire comprendida entre la hoja y los ro-
dillos ser asimismo coherente, pero casi siempre se subdivide en ni-
dos pequeños individuales, ya que debido al estrecho abrazado de los
pequeños rodillos de estiraje, la presión de la superficie de apoyo
de la hoja sobre dichos rodillos es sustancialmente mayor que en el
55 ejemplo citado en primer lugar. En cualquiera de los casos, no obs-



60 tante, es imposible prensar mediante una tensión pura de tracción una hoja caldeada a la temperatura de estiraje tan fuertemente sobre la superficie de los rodillos, que sin que la hoja llegue a romperse, la presión de aplicación sea suficiente para eliminar la capa de aire adherida a la hoja y a la superficie de los rodillos.

65 Estas oclusiones de aire provocan, debido al conocido efecto aislante del aire, el que la distribución de la temperatura en la hoja sea desigual en el proceso de estiraje. Los lugares más fríos de la hoja son estirados entonces en menor grado; ahora bien, como el estirado total es constante, resulta que las partes más calientes de la hoja, situadas en torno de uno de estos lugares defectuosos, son estiradas de manera correspondientemente más fuerte, de modo que por último resulta, como consecuencia de la desigual distribución de la temperatura, una falta de homogeneidad mayor de la hoja estirada que, en grados altos de estiraje, origina incluso la formación de agujeros.

70 En el caso ideal, el estirado comienza al soltarse la hoja del rodillo, a saber, en una línea recta en la periferia del rodillo. Si entonces los nidos de aire, que forzosamente avanzan con la periferia del rodillo, llegan por el lado de salida hasta más allá de dicha línea, entonces el largo del trayecto de estiraje se amplía allí localmente de manera brusca hasta el otro extremo de la burbuja de aire, y la consecuencia de ello es una tracción de la hoja que discurre irregularmente por el ancho de la misma.

80 De ello resultan los inconvenientes de que, por una par



te, es necesario elegir un grado de estirado menor que el deseado, a efectos de evitar la producción de agujeros y, por otra parte, - los valores físicos de la hoja estirada tienen una divergencia indeseablemente grande.

85 En el caso de una hoja de cloruro de polivinilo se pone éste de manifiesto (medido en tantos por ciento) especialmente en el alargamiento de rotura transversal que, por razones técnicas de aplicación, debe ser lo más alto posible, de aproximadamente 100 % y -
90 comprueba estadísticamente en un gran número de muestras, que de - 100 muestras, 40 poseen un alargamiento de rotura transversal inferior a 10%.

 Se ha descubierto ahora que, en el estirado de hojas de material sintético mediante una disposición a base de un primer grupo de rodillos destinados a caldear la hoja a la temperatura de estiraje, una hendidura de estiraje y un segundo grupo de rodillos, -
95 que pueden estar caldeados o refrigerados y que gira a una velocidad periférica más alta que el primer grupo de rodillos, se pueden evitar ampliamente contracciones a lo ancho y faltas de homogeneidad,
100 si la hoja es comprimida en el lado de entrada de al menos un rodillo de cada grupo de rodillos, por medio de un rodillo de apriete - con una superficie elástica, contra dicho rodillo.

 La superficie elástica de los rodillos de apriete puede consistir, por ejemplo, en goma, caucho o silicona.

105 Debido a la opresión de la hoja conforme al invento, se



110 produce un efecto de aplastamiento, y la hoja no es comprimida -
únicamente en la línea o superficie de contacto entre los rodillos
elásticos y los rodillos metálicos, sino por toda la parte de pe-
riferia de los rodillos metálicos abrazada por la hoja, contra di-
chos rodillos metálicos. La hoja se mueve además de manera definida
sobre una línea recta para salir de los rodillos metálicos del pri-
mer grupo de rodillos, y penetrar en la hendidura de estiraje.

115 Un apriete tal que, por ejemplo, tratándose de un diá-
metro del rodillo de 100 mm, un medio abrazo del rodillo y una ho-
ja de cloruro de polivinil de 1 m de ancho, proporcione una fuerza
total de apriete de 1,57 t, y que mediante una retirada tangencial
corriente de la hoja del rodillo es anulado continuamente de nuevo
sin esfuerzo, no se puede alcanzar con ninguno de los dispositivos
hasta ahora conocidos.

120 El nuevo procedimiento con el dispositivo conforme al
invento, que puede ser aplicado a todas las hojas de material sin-
tético termoplásticas, no sólo impide un resbalamiento o una
contracción a lo ancho de la hoja sobre los rodillos, sino que apor-
ta, como otra ventaja, la transmisión uniforme del calor mejor posi-
ble desde los rodillos de calefacción del primer grupo de rodillos
125 a la hoja, de modo que el estirado tiene lugar de manera homogénea,
y las características físicas de la hoja estirada poseen el grado -
mínimo de gama de oscilaciones. En el caso de una hoja de cloruro -
de polivinilo se obtienen a este particular para el alargamiento de
130 rotura transversal más arriba mencionado, valores que por término -



135 medio estadístico, son siempre superiores a 20 %, pero que en el -
90 % de todas las mediciones son superiores a 80 %. La disposición
conforme al invento de los rodillos, puede tener lugar en varias -
variantes, de las que en las figuras 1 a 3 han sido representadas
esquemáticamente algunas posibilidades a manera de ejemplos, sin -
que por ello el presente invento esté limitado a estos ejemplos.

140 En la forma de realización representada en la fig. 1,
la hoja 1 discurre en la dirección de la flecha, pasando por lo -
pronto por entre el primer grupo de rodillos, consistente en los
rodillos metálicos 2 caldeados y accionados, dotados de superficies
pulidas y cromadas, y el rodillo 3, encajado a presión entre ambos
y cuya superficie es elástica (por ejemplo, recubierta de goma). -
En la hendidura de estiraje 4 tiene lugar el estirado de la hoja -
que, a continuación, pasa a través de otro grupo igual de rodillos
145 (5,6), estando los rodillos 5 refrigerados, mientras que el rodillo
6 cuida nuevamente de ejercer un apriete elástico.

150 Otra forma de realización ha sido dibujado en la fig. -
2, teniendo las cifras de referencia el mismo significado que en la
fig. 1. En esta variante, los rodillos son abrazados por la hoja en
menor medida, por lo que la superficie de calefacción es por consi-
guiente menor que según la fig. 1; en cambio resulta sustancialmente
más fácil enhebrar la hoja cuando el dispositivo trabaja, puesto que
una vez retirados los rodillos de apriete (3 y 6) existe un camino -
recto y continuo para la hoja.

155 Otro ejemplo lo muestra la fig. 3, en el que, entre los



160 rodillos accionados 2 (caldeados) y 5 (refrigerados), se halla dis-
puesto un número cualquiera de rodillos metálicos 7 caldeados, que
giran locos a la vez, provistos cada uno de los rodillos de un ro-
dillo de apriete 8, dividiéndose el trayecto de estiraje entre las
diversas hendiduras comprendidas entre los rodillos.

De manera similar son posibles otras disposiciones de -
rodillos, que presenten la característica conforme al invento.

165 Esta solicitud que corresponde a la depositada en Alema-
nia el día 30 de Abril de 1968 con el número P 17 78 446.2, se aco-
ge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Pro-
piedad Industrial y del artículo 4º del Convenio de la Unión.

R E I V I N D I C A C I O N E S

170 1). Un procedimiento para el estirado longitudinal de -
hojas de material sintético con una disposición de rodillos, en el
que la hoja recorre un primer grupo de rodillos, donde es caldeada
a la temperatura de estiraje, y un segundo grupo de rodillos que gi-
ra a una velocidad periférica más alta, encontrándose entre los gru-
pos de rodillos una hendidura de estiraje, caracterizado porque la
hoja, en el lado de entrada de al menos un rodillo de cada grupo de
175 rodillos es oprimida por un rodillo de apriete, dotado de una super-
ficie elástica, contra dicho rodillo.

180 2). Un dispositivo para el estirado longitudinal de hojas
de material sintético, consistente en un primer grupo de rodillos cal-
deables, un segundo grupo de rodillos caldeables o refrigerables que
gira a una velocidad periférica más alta que el primer grupo de ro-



185 dillos, y una hendidura de estiraje dispuesta entre ambos grupos de rodillos, caracterizado porque en cada uno de los dos grupos de rodillos le está adjudicado, a por lo menos un rodillo, un rodillo no accionado con una superficie de material elástico, de tal modo que oprime a la hoja contra dicho rodillo al incidir sobre él.

3). Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el rodillo dotado de una superficie de material elástico se apoya, en cada grupo de rodillos, contra dos rodillos.

190 4). "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL ESTIRADO LONGITUDINAL DE HOJAS DE MATERIAL SINTETICO".

Esta memoria consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por un sólo lado de sus caras.

Madrid, 28 de abril de 1969

A handwritten signature or set of initials in dark ink, located below the date. The signature is stylized and appears to consist of a few connected loops and lines.

