

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO 484.354	⑩ AI
	⑫ FECHA DE PRESENTACION 21-9-1979	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

⑬ PRIORIDADES: ⑭ NUMERO 78/09679	⑮ FECHA 23-9-1978	⑯ PAIS Holanda
--	----------------------	-------------------

⑰ FECHA DE PUBLICIDAD	⑱ CLASIFICACION INTERNACIONAL B29A 7/00	⑳ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-----------------------	--	-------------------------------------

⑳ TITULO DE LA INVENCION "UN METODO PARA EL ESTIRADO LATERAL CONTINUO DE PELICULAS A ANCHURA CONSTANTE"
--

㉑ SOLICITANTE (S) STAMICARBON B.V. (3027ES I Method)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE P.O. Box 10, Geleen, Holanda

㉒ INVENTOR (ES) Jean Josef Jansen
--

㉓ TITULAR (ES)

㉔ REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-72.981)

jga

El invento se refiere a un método para el estiramiento lateral continuo de películas hasta una anchura constante. El invento se refiere en particular a un método para el estiramiento lateral de material reticular en película hasta una anchura constante. Por "material en lámina reticular" debe entenderse material en forma de película con gran número de aberturas, que ofrece muy poca resistencia al estiramiento lateral.

En las industrias textiles y de los plásticos se conocen diversos métodos para estirar una banda de película o tejido en dirección perpendicular a la longitud.

Tal estiramiento puede realizarse, por ejemplo, como se ha descrito en la memoria de la patente francesa nº 1020595 y en la memoria de la patente suiza nº 461419, por medio de una barra de estirar curvada a lo largo de la cual se hace pasar la película. En este método, el grado de estiramiento depende del radio de curvatura de la barra de estirado, de la fuerza de tracción sobre la película y del coeficiente de rozamiento entre la película y la barra de estirado.

Otro método hace uso de un rodillo estirador, como se representa en la memoria de la patente holandesa nº 7015574, fig. 3. La circunferencia de este rodillo está dotada de nervios helicoidales de un solo hilo o de múltiples hilos, que se extienden hacia los dos extremos del rodillo y que están dispuestos de modo que sus pasos sean contrarios. Este rodillo estirador actúa a modo de transportador de tornillo, forzando a las fibras hacia los extremos del rodillo.

Todavía otro método es el que emplea el denominado "rodillo en forma de plátano". Este rodillo consiste en un eje curvado en el que han sido montados unos rodi-

llos, independientemente entre sí. Un manguito de material flexible está deslizado sobre estos rodillos. Si una lámina sometida a tensión es hecha pasar sobre el manguito exterior flexible en dirección perpendicular a la longitud del rodillo, el manguito exterior girará debido al rozamiento. El manguito realiza entonces un movimiento hacia fuera entre el punto con menor radio de curvatura y el punto con mayor radio de curvatura. El material en forma de película sigue este movimiento debido al rozamiento.

Un dispositivo que es ampliamente utilizado en las industrias textil y de los plásticos para el estiramiento lateral de tejidos y películas, y con el que pueden aplicarse fuerzas de estiraje muy grandes, es el denominado "bastidor de estiraje". Un dispositivo similar a éste se ha descrito, entre otras, en la solicitud de patente holandesa nº 6802553. Este dispositivo consiste en dos pistas de cadenas que corren en guías de acuerdo con un diseño deseado. Ambas cadenas están provistas de garras o agujas que agarran la película y la transportan en la dirección de transporte de las cadenas. La anchura de la película estirada depende de la distancia existente entre las pistas de cadena en el extremo de entrega. Un problema con el que se tropieza en este método de estiraje reside en permitir la reducción de longitud que tiene lugar durante el estiramiento lateral.

El funcionamiento apropiado del anterior equipo, que se emplea para el estiramiento lateral de películas y telas, depende, en su mayor parte, de la estabilidad dimensional del material que ha de estirarse y/o de la resistencia de la película al estirado. La estabilidad dimensio-

nal de, por ejemplo, una película fibrilada, es muy pequeña y la resistencia al estirado lateral es virtualmente despreciable, de manera que el equipo en cuestión resulta inadecuado para el tratamiento de este tipo de material.

5 La patente norteamericana nº 3838481 se refiere a un dispositivo para estirar telas o material similar, haciéndose pasar los bordes laterales de la banda sobre rodillos tensores dispuestos a lo largo de la misma. Estos rodillos tensores son accionados por motor y el grado de estiraje se ajusta cambiando la velocidad de giro de los rodillos y, en segundo lugar, modificando la posición angular de los rodillos. Esto da como resultado la traslación de la banda junto con los rodillos, de manera que la banda es tensada y adopta también una posición diferente. Cambiando la posición angular de los rodillos, se aumenta o se reduce la fuerza ejercida por la banda sobre los rodillos, de modo que el transporte transversal de la banda aumenta o disminuye en forma proporcional, respectivamente. Los puntos de rotación de los rodillos están situados relativamente alejados de los bordes laterales de la banda, de modo que cambiando la posición angular de los rodillos, se originan deformaciones y desplazamientos indeseados de los bordes laterales. Este método, por consiguiente, no es adecuado para un exacto control de la anchura de la lámina reticular.

15 Es difícil, si no imposible, estirar películas hasta una anchura constante con todos los dispositivos antes descritos, al tiempo que el ensanchamiento conseguido es, además, limitado.

25 En el tratamiento ulterior del material esti-

30

16.10.79

rado, que puede utilizarse para varios fines, por ejemplo, para el refuerzo de ropa, material de construcción, etc., es importante que la película tenga una anchura constante en toda su longitud. Si no la tiene, la película habrá de cortarse a la longitud deseada, lo que origina mucho desperdicio, al tiempo que las desviaciones de la anchura pueden causar, además, diferencias en la resistencia debido a un estiramiento irregular.

El objeto del invento es eliminar dichos inconvenientes y proporcionar un método de estirar material en forma de película hasta una anchura constante deseada.

De acuerdo con el invento, esto se consigue haciendo pasar la banda sin estirar de película reticular - posiblemente mediante rodillos de guía y/o tensores - hacia pares de rodillos de sujeción montados a uno y otro lados de la banda, que sujetan la banda a la anchura deseada y que son hechos funcionar mediante un mecanismo de control que, cuando la anchura de la banda se aparta de la deseada, reajusta el ángulo comprendido entre los ejes de los rodillos de sujeción y los lados de la banda en el plano de ésta.

Por "pares de rodillos de sujeción", deben entenderse grupos de rodillos cuyas llantas se encuentran en contacto mutuamente con el fin de sujetar una banda de material en película que es alimentado a través de ellos. Estos pares de rodillos han demostrado ser muy adecuados para el estirado lateral de material en forma de película reticular hasta una anchura constante.

El reajuste del ángulo incluido entre los ejes de los rodillos de sujeción y los lados de la banda de ma-

terial reticular, se efectúa girando los rodillos de sujeción en torno a un eje vertical que está situado dentro de la anchura de los rodillos de sujeción y, preferiblemente, coincide con, o está cerca de, la posición deseada de los bordes laterales del material estirado.

Cuando la anchura de la banda se aparta de la deseada, es posible también reajustar la distancia entre los pares de rodillos de sujeción por medio de un mecanismo de control.

El mecanismo de control para reajustar el ángulo comprendido entre los ejes de los rodillos de sujeción y los lados de la banda en el plano de ésta, puede consistir en fotocélulas que están montadas después de los pares de rodillos de sujeción, según se mira en la dirección de transporte de la banda, y que, cuando la anchura de la banda se aparta de la deseada, envían una señal a un transmisor acoplado a un servomecanismo que hace funcionar un cilindro hidráulico cuyo pistón está pivotado en los pares de rodillos de sujeción, de modo que puede reajustarse el ángulo incluido entre los ejes de los rodillos de sujeción y los lados de la banda, en el plano de ésta.

Otra posibilidad de controlar dicho reajuste consiste en que se hayan montado fotocélulas antes de los pares de rodillos de sujeción, según se mira en la dirección de transporte de la banda, que aseguren que los bordes laterales de la banda corran, por ejemplo, a media distancia entre los pares de rodillos de sujeción montados a uno y otro lado de la banda. Cuando se produce una desviación, se efectúa un reajuste del mismo modo que se ha indicado en la posibilidad de ajuste primeramente mencionada.

Es posible también hacer que la distancia entre los pares de rodillos de sujeción sea reajustada mediante fotocélulas que, cuando la anchura de la banda se aparta de la deseada, envíen una señal a un transmisor acoplado a un cilindro hidráulico cuyo vástago de pistón está acoplado, por medio de una guía, a los pares de rodillos de sujeción de manera que puedan ser movidos lateralmente a la dirección de transporte de la banda. Esta posibilidad de reajuste puede emplearse además de los reajustes antes mencionados.

Después de los pares de rodillos de sujeción, según se mira en la dirección de transporte, hay preferiblemente pares de rodillos a uno y otro lado de la banda, cuyos pares de rodillos son accionados independientemente entre sí, y entre los cuales se sujetan los bordes laterales de la banda. Los mecanismos de accionamiento de los pares de rodillos son controlados por fotocélulas situadas en posición a uno y otro lados de la banda, antes de los pares de rodillos de sujeción primeramente mencionados.

Cuando, durante la operación de estirado, uno de los lados de la banda se comba, por ejemplo, debido a que es alimentado un exceso de material a uno de los lados, la fotocélula pertinente enviará una señal al mecanismo de accionamiento que hace que el correspondiente par de rodillos marche más deprisa hasta que el borde lateral ha sido reajustado. Es evidente que cuando se comban ambos lados, las fotocélulas a ambos lados responderán, acelerando a los mecanismos de accionamiento de ambos pares de rodillos hasta que se haya efectuado el reajuste.

Después de los pares de rodillos accionados, mirando en la dirección de transporte, puede haber a uno

1 y otro lados de la banda unos, denominados, estiradores
laterales para los bordes laterales de la banda, que no
han sido estirados todavía. Estos estiradores consisten
5 en dos pequeñas placas, una de ellas colocada a poca altura
sobre la otra, entre las que se hacen pasar los lados
de la lámina. La placa superior, o la inferior, está pro-
vista de unos pocos agujeros, orientados lateralmente así
como en la dirección de transporte, a través de los que
10 puede soplarse un medio, por ejemplo aire o agua, con el
fin de estirar los bordes laterales de la lámina. Por me-
dio de cadenas de guía, la película reticular estirada es
hecha pasar subsiguientemente a través de una unidad de
estabilización. La distancia existente entre las cadenas
a uno y otro lados de la unidad de estabilización puede
15 variarse, si fuese necesario.

Se ha encontrado que en la forma antes des-
crita, un material en forma de película reticular puede
ser estirado continuamente en dirección lateral hasta dar-
le una anchura constante sin que sea necesario un equipo
20 complicado y, por tanto, costoso. El método de acuerdo con
el invento es particularmente adecuado para estirar en di-
rección lateral un material que ofrezca poca resistencia
en este aspecto, por ejemplo, una fuerza máxima de 1N en
los pares de rodillos de sujeción para un estiramiento la-
25 teral de 1000%.

El invento se explicará con más detalle con
referencia a un dibujo esquemático, no limitativo, en el
que:

30 la fig. 1 es una vista inferior del disposi

1 tivo de estiraje que realiza el método en cuestión y que se
protege en una solicitud separada;

 la fig. 2 es una vista lateral del dispositi-
tivo de estiraje en cuestión.

5 En el carrete, 1 es una banda con una anchura
que varía desde unos pocos cms. a varios metros, de pe-
lícula de polipropileno fibrilada por, por ejemplo, rodi-
llos con espigas, que se desenrolla a una velocidad de has-
ta 150 m/min, por ejemplo, a 50 m/min, y que es hecha pa-
10 sar a los pares de rodillos de sujeción 5 y 6, posible-
mente mediante un rodillo de guía 2, un rodillo tensor
3 y otro rodillo de guía 4. Es posible también alimentar
más de una banda del material en forma de película, una
sobre otra, en cuyo caso pueden aplicarse pares de rodi-
15 llos tensores en número correspondiente, uno sobre el
otro. En un modo de realización preferido del invento,
un paquete consistente en varias bandas de película, una
sobre otra y conectadas entre sí por sus bordes latera-
les, es estirado por el método de acuerdo con el inven-
20 to. Los pares de rodillos de sujeción 5 y 6 están monta-
dos a uno y otro lados de la banda, a una distancia rela-
tiva correspondiente a la anchura deseada de la banda
después del estirado, por ejemplo de uno a varios me-
tros. La banda estirada que sale de los pares de rodi-
25 llos 5 y 6 es hecha pasar sobre los rodillos accionados
7a, 7a' y 7b, 7b' y los estiradores laterales 28 y 29,
hacia el dispositivo de estabilización 8, en el que la
película reticular es sujeta entre cadenas en los lados
y es hecha pasar a través del dispositivo 8, en el que la
30 banda es estabilizada a la anchura deseada por trata-

1 miento térmico o pulverizando sobre ella un agente estabi-
lizador.

5 En el caso de que se manipulen varias ban-
das, puestas una sobre otra, los bordes laterales de las
bandas separadas pueden también soldarse entre sí des-
pués de la operación de estirado, y las bandas así unidas
son hechas pasar a través del estabilizador como si se
tratara de una sola banda.

10 La banda estabilizada abandona el dispositi-
vo 8 y es enrollada sobre un carrete 11 por medio de ro-
dillos 9, 9' y 10. El rodillo 12 actúa como rodillo de
presión y puede deslizarse en la guía 13.

15 La tensión de la banda es controlada por un
rodillo tensor 3, que es conocido en sí mismo, acoplado
al freno electromagnético 15 a través del potenciómetro
14.

20 La anchura deseada de la banda estirada es
comprobada constantemente por las fotocélulas 16 y 17.
Cuando la anchura de la banda se aparta de la deseada,
estas fotocélulas 16 y 17 envían una señal al transmi-
sor 18 y 19 y luego a los servomecanismos 20 y 21, cada
uno de los cuales hace funcionar a un cilindro hidráulico
22 o 23, cuyo vástago de pistón 24 o 25 está pivotado en
los pares de rodillos de sujeción 5 y 6, de modo que pue-
25 de reajustarse el ángulo comprendido entre estos rodi-
llos y los lados de la banda en el plano de ésta, lo que
permite que la banda sea estirada hasta la anchura co-
rrecta. Los ejes de rotación 5' y 6' de los rodillos de
30 sujeción coinciden con, o se encuentran próximos a, la

1 posición deseada de los bordes laterales del material a
estirar. Otra posibilidad de obtener la correcta anchura
de banda consiste en la instalación de fotocélulas 26 y
27 antes de los pares de rodillos de sujeción 5 y 6, miran-
5 do en la dirección de transporte de la banda. Estas foto-
células aseguran que los bordes laterales de la banda co-
rren, por ejemplo, a media distancia entre los rodillos de
sujeción. Cuando se produce una desviación, la posición
angular de los pares de rodillos de sujeción 5 y 6 será
10 reajustada del mismo modo que en la posibilidad de reajus-
te antes considerada.

Quando se comba uno de los bordes laterales
la o lb, por ejemplo como se indica mediante la línea de
trazos lb', la fotocélula 30 enviará una señal al mecanismo
15 de accionamiento de los rodillos 7b y 7b', que acelera
a los rodillos hasta que se ha efectuado el reajuste. En
ese caso, la fotocélula 31 enviará una señal a los mecanis-
mos de accionamiento de los rodillos 7a y 7a', de modo
que éstos sean acelerados hasta que se haya efectuado el
20 reajuste.

Una posibilidad de reajuste adicional, par-
ticularmente destinada a compensar grandes irregularida-
des en la alimentación de la banda, permite cambiar la
distancia existente entre los pares de rodillos de suje-
25 ción en dirección perpendicular a la banda cuando la
anchura de ésta se aparta de la deseada. Para este fin,
las fotocélulas 16' y 17' pueden enviar una señal a un
transmisor, un servomecanismo y un cilindro hidráulico cuyo
30 pistón está acoplado con los pares de rodillos de sujeción

1 por medio de una guía, siendo tal dicha señal que se reajus-
te la distancia relativa entre los pares de rodillos de
sujeción 5 y 6 cuando la anchura de la banda se aparte de
la descada. Esta posibilidad de reajuste puede combinar-
5 se con una de las posibilidades de reajuste antes cita-
das.

Como se ha dicho, puede haber estiradores la-
terales 28 y 29 después de los pares de rodillos 7a, 7a' y
7b, 7b', según se mira en la dirección de transporte. Es-
10 tos estiradores consisten en dos pequeñas placas, una de
ellas colocada a pequeña altura por encima de la otra, en-
tre las que son hechos pasar los bordes laterales de la
banda. Las placas superiores o las inferiores están pro-
vistas de unos pocos agujeros, orientados lateralmente así
15 como hacia delante, a través de los que se suministra aire
comprimido u otro medio con el fin de estirar los bordes
laterales de la banda.

El dispositivo para llevar a la práctica
el método de acuerdo con el invento consiste, por ejem-
20 plo, en un rodillo 1 de alimentación en el que hay enro-
llada una lámina no estirada, posiblemente unos rodillos
de guía 2 y 4, un rodillo tensor 3 que está acoplado al
potenciómetro 14 que hace funcionar al freno 15 sobre el
carrete 1, pares de rodillos de sujeción 5 y 6 con ejes
25 de rotación 5' y 6' montados a uno y otro lados de la
banda, un mecanismo de control 16 a 27 para los pares
de rodillos de sujeción 5 y 6 y los pares de rodillos
7a, 7a' y 7b, 7b' con fotocélulas 30 y 31, estiradores
laterales 28 y 29, un dispositivo 8 con cadenas de guía
30 para la banda estirada, destinado a estabilizar esta banda

1. a la anchura deseada, rodillos de guía 9, 9' para la banda estabilizada y, finalmente, un carrete 11 de enrollamiento y un rodillo 12 de presión para la banda estabilizada de material reticular, y una guía 13 para el rodillo de presión 12.

5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20
25
30

1ª.- Un método para el estirado lateral continuo de películas a anchura constante, caracterizado porque una banda no estirada de material en forma de película reticular es hecha pasar a pares de rodillos de sujeción montados a uno y otro lados de la banda, que sujetan a ésta a la anchura deseada y que son controlados por un mecanismo de control de modo que, cuando la anchura de la banda se aparta de la deseada, se reajusta el ángulo comprendido entre los ejes de los rodillos de sujeción y los lados de la banda en el plano de ésta.

2ª.- Método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la banda de material reticular es hecha pasar a los pares de rodillos de sujeción por medio de rodillos de guía y/o tensores.

3ª.- Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque el reajuste del ángulo incluido entre los ejes de los rodillos de sujeción y los lados de la banda en el plano de ésta, se efectúa haciendo girar a los rodillos de sujeción en torno a un eje geométrico que coincide con, o que está próximo a, la posición deseada de los bordes laterales del material estirado.

4ª.- Método de acuerdo con las reivindicaciones 1ª - 3ª, caracterizado porque la distancia entre los

pares de rodillos de sujeción, mirando en la dirección perpendicular a la banda, se reajusta también mediante un mecanismo de control cuando la anchura de la banda se aparta de la deseada.

5 5a.- Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el mecanismo de control para el reajuste del ángulo comprendido entre los ejes de los rodillos de sujeción y los lados de la banda en el plano de ésta, consiste en fotocélulas que están montadas después de los pares de rodillos de sujeción, mirando en la dirección de transporte de la banda, y que, cuando la anchura de la banda se aparta de la deseada, envían una señal a un transmisor acoplado a un servomecanismo que hace funcionar a un cilindro hidráulico cuyo vástago de pistón está pivotado en los pares de rodillos de sujeción.

10

15

6a.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el mecanismo de control para el reajuste del ángulo comprendido entre los ejes de los rodillos de sujeción y los lados de la banda en el plano de ésta, consiste en fotocélulas que están montadas antes de los pares de rodillos de sujeción, mirando en la dirección de transporte de la banda, y que, cuando la anchura de la banda se aparta de la deseada, envían una señal a un transmisor acoplado con un servomecanismo que hace funcionar a un cilindro hidráulico cuyo pistón está conectado con los pares de rodillos de sujeción.

20

25

7a.- Método de acuerdo con las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque pares de rodillos montados

30

después de los pares de rodillos de sujeción son accionados independientemente unos de otros, siendo controlados los mecanismos de accionamiento por fotocélulas que están montadas a uno y otro lados de la banda, antes de los pares de rodillos de sujeción y que, cuando uno de los lados de la banda se comba, envían una señal a uno de los mecanismos de accionamiento de manera que este marche a una velocidad superior hasta que se haya eliminado la combadura.

8a.- Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 7a, caracterizado porque después de los pares de rodillos accionados, mirando en la dirección de transporte de la banda, hay estiradores laterales, que estiran los lados no estirados de la banda por medio de aire comprimido u otro medio.

9a.- Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 8a, caracterizado porque cuando la anchura de la banda se aparta de la deseada, es enviada además una señal por las fotocélulas a un transmisor acoplado a un servomecanismo que hace funcionar a un cilindro hidráulico cuyo vástago de pistón está acoplado, por medio de una guía, a los pares de rodillos de sujeción, de modo que se reajuste la distancia existente entre los pares de rodillos de sujeción perpendicularmente a la banda.

10a.- Método de acuerdo con las reivindicaciones 1a a 9a, caracterizado porque la banda de material reticular que ha de estirarse lateralmente, ofrece muy poca resistencia al estiramiento lateral.

11a.- Método de acuerdo con una cualquiera

1 de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque un
paquete consistente en varias bandas de material reticular,
dispuestas unas sobre otras y conectadas entre sí por sus
5 bordes laterales, se estira lateralmente hasta una anchura
constante, después de lo cual el paquete de bandas reticu-
lares es hecho pasar a través de un dispositivo de estabi-
lización.

12ª.- Un método para el estirado lateral con-
tinuo de películas a anchura constante.

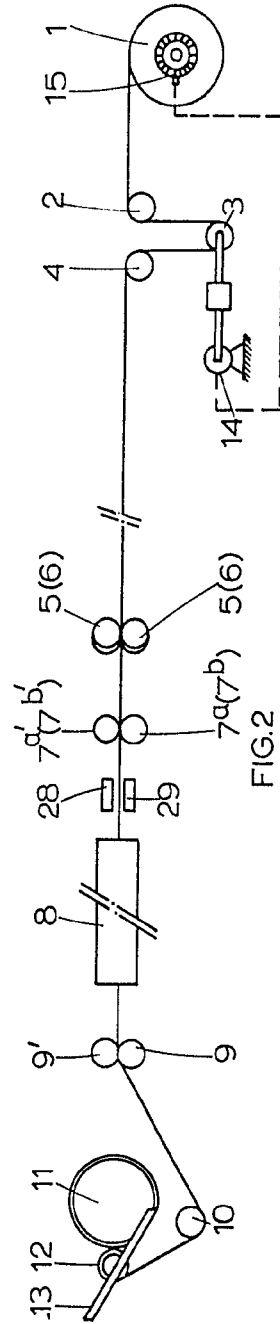
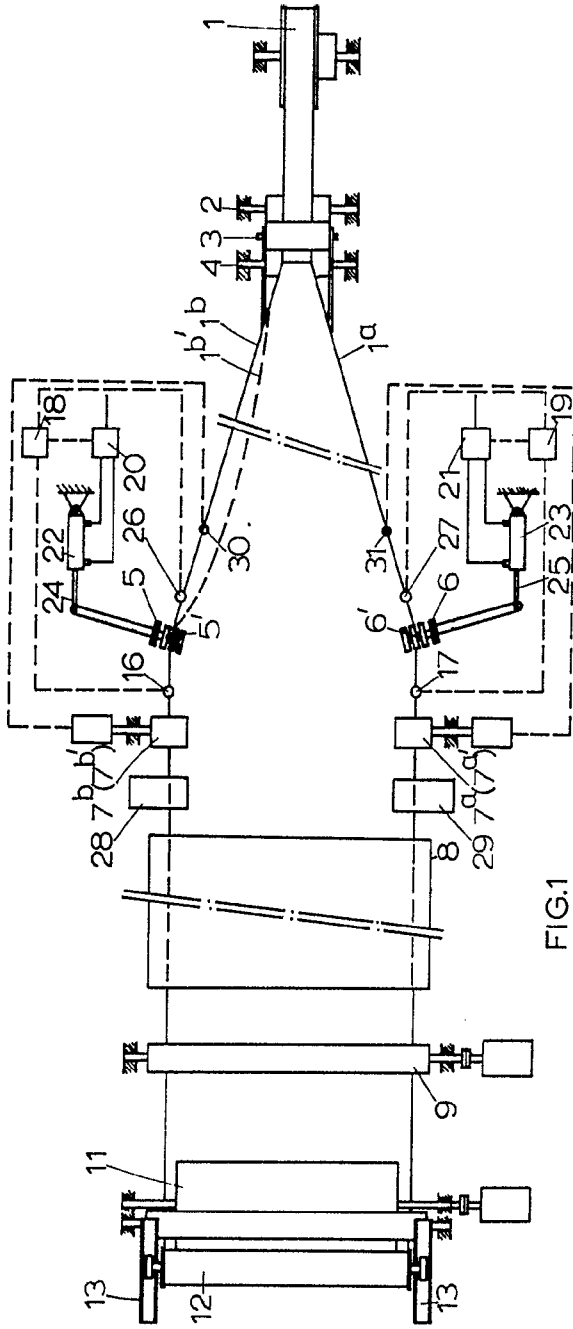
10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciseis hojas escri-
tas a máquina por una sólo cara.

MADRID, 08. NOV. 1979

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder



Fernando de Elizaburu
Por Poder