

AI 434052 761216 DO1H 5/10

AC.591

Int. No. D06C

CONCEDIDA

18 JUN. 1976

434052

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

a favor de:

HUBERT NAMOTTE de nacionalidad belga, residente en rue de la
Baume 49, 4400 Herstal, Bélgica, por:
"SISTEMA DE CONTROL DE CINTAS DE FIBRAS TEXTILES".

Memoria descriptiva

El invento se refiere a los mecanismos de estirado,
previstos de barras, utilizados en la industria textil.

Se refiere más particularmente, aunque no exclusiva-
mente, a los mecanismos de estirado del tipo llamado "Interseg-
ting" y "Gill Box Simple".

En este tipo de máquina, las barras que constituyen
el campo de agujas, es decir, el campo en el cual se controla

POOR
QUALITY

el estirado de las cintas de fibras, están accionadas por unos tornillos sin fin, en los cuales están sujetas unas levas, y estas barras son guiadas por unos "caminos".

El campo de agujas de los "Intersecting" está constituido por dos mecanismos de barras distintos superpuestos, y cuyas agujas se intercalan las unas en las otras. Estos dos mecanismos se llaman: mecanismo inferior y mecanismo superior.

Dichos mecanismos llamados "Intersecting" utilizan en el campo de agujas de control de estirado y para una sección longitudinal de cinta determinada, un número máximo de barras situadas, sin intervalo, las unas al lado de las otras.

El campo de agujas de los "Gill Box Simple" está compuesto por un único mecanismo de barras parecidas al mecanismo inferior del Intersecting y utiliza en el campo de agujas de control de estirado, para una sección longitudinal de cinta determinada, un número mínimo de barras dispuestas sin intervalo, las unas al lado de las otras, siendo este número la mitad del número de los "Intersecting" por un mismo espesor determinado de barras.

La velocidad de estos dos mecanismos está limitada por la velocidad de los tornillos de accionamiento; la velocidad de estos últimos es tributaria de la velocidad de las levas. En efecto, estas levas son parecidas a pequeños martillos que golpean en las barras, para hacer que éstas salgan de las cintas de fibras o para situarlos nuevamente en el campo de

agujas de control de fibras.

35 Cuanto más rápidamente giran los tornillos de accionamiento, tanto más fuerte es el impacto de las levas sobre las barras. Se entiende, por tanto, que este factor es muy importante en la limitación de la velocidad de los mecanismos de barras, ya que tiene por consecuencia el limitar la velocidad de entrada o de alimentación de las máquinas.

40 En estas máquinas "Intersecting" o "Gill Box Simple" de tipo conocido, el espesor de las barras varía entre 5 y 10 mm y se recuerda que están dispuestas, sin intervalo, las unas al lado de las otras.

45 Estas realizaciones conocidas, presentan varios inconvenientes importantes que son los siguientes:

1) Limitación de la velocidad de alimentación de la máquina, por la velocidad de las levas y de los tornillos de accionamiento;

50 2) Limitación de la producción de la máquina debido a 1);

3) En los mecanismos "Intersecting" generación de una gran cantidad de electricidad estática debida al campo de agujas muy extenso, lo que limita la velocidad de la máquina;

55 4) En el mecanismo "Gill Box Simple", la reducción de la carga de la máquina, ya que las cintas pueden eventualmente salirse del campo de agujas, lo que da lugar a una disminución de la producción de la máquina.

El invento es una mejora de estos dos sistemas conocidos. Se trata de una combinación juiciosa de los sistemas "Intersecting" y "Gill Box Simple".

Para una sección longitudinal determinada de cinta de fibras, tomada en el campo de agujas de control de estirado, se utilice el número de barras del sistema "Gill Box Simple" y se sitúan estas barras en un sistema "Intersecting" adecuado. Se obtiene entonces, un "Intersecting" cuyo campo de agujas de control está constituido por un número mínimo de barras, distribuidas en dos mecanismos: un mecanismo inferior y otro mecanismo superior.

El sistema de control de cinta de fibras textiles según el invento, se caracteriza por la utilización, para una sección longitudinal dada de la cinta o de las cintas de fibra, de un número mínimo de barras y/o de hileras de agujas situadas en dos mecanismos, un mecanismo inferior y otro mecanismo superior, siendo este número mínimo equivalente al número de barras y/o de hileras de agujas utilizadas, en los mecanismos de estirado del tipo llamado "Gill Box Simple" o en uno de los dos mecanismos de estirado del tipo llamado "Intersecting".

Como mínimo, esta operación permite duplicar la velocidad de entrada de la máquina, conservando el mismo número de vueltas de los tornillos de control y el mismo número de golpes de levas que en los sistemas conocidos.

Para una misma sección de barras determinadas, equivalente a la de los sistemas conocidos, estas barras ya no se

sitúan las unas al lado de las otras, sino que existe entre
85 dos barras un intervalo igual al espesor de la barra.

Esta nueva disposición de las barras, proporciona
varias ventajas respecto a los sistemas conocidos, siendo las
más importantes las siguientes:

1.- Velocidad de alimentación de las máquinas por lo
90 menos duplicada;

2.- producción de las máquinas por lo menos duplicada;

3.- reducción de las cargas de electricidad estática;

4.- incremento de la carga de las máquinas, es decir
de la cantidad de cinta de fibras que penetra en la máquina, de
95 allí nuevo incremento de producción de las máquinas que se ob-
tiene así al incremento del párrafo 2;

5.- reducción del precio de costo de las máquinas
con relación a los sistemas conocidos mientras que el rendimien-
to de estas máquinas se duplica, por lo menos.

6.- posibilidad de alargar los campos de agujas con
100 relación al sistema conocido sin aumentar el precio de costo;

7.- posibilidad de utilizar barras de espesores di-
ferentes sin que sea preciso cambiar su sistema de accionamien-
to;

8.- posibilidad de aumentar el espesor de las barras
105 y cambiar su forma con relación a las barras de los sistemas
conocidos para aumentar su rigidez;

9.- posibilidad de utilizar un metal ligero para la

110 fabricación de las barras, lo que permite aumentar todavía más la velocidad de alimentación de las máquinas.

10.- las agujas de las barras de un mismo mecanismo pueden sobresalir a partir del fondo de las barras del otro mecanismo.

115 11.- las máquinas equipadas de este sistema pueden ser utilizadas como "Dobladora de Guarda" siendo esto imposible en los sistemas conocidos clásicos actuales. Esta operación se reserva para las "máquinas de cadena";

120 12.- las máquinas equipadas de este nuevo sistema podrán ser utilizadas como segundo mecanismo de estirado en unas "Mezcladoras", mientras que hasta la fecha, este segundo mecanismo de estirado estaba reservado a las "Estiradoras de cilindros" y a las "Estiradoras de manguitos".

125 Esta enumeración indica algunas de las principales ventajas de este sistema, pero no tiene ningún carácter limitativo.

Durante la puesta a punto del sistema de control según el invento, se han introducido varias otras mejoras características.

130 Por ejemplo, en las máquinas clásicas conocidas del tipo "Intersecting" los tornillos de accionamiento de las barras están sostenidos en el sentido de su longitud por unos cojinetes llamados bloques de tornillos, siendo éstos más o menos largos según su diseño y la materia con la cual están

hechos, siendo voladizo el extremo del tornillo.

135 Estos bloques de tornillos, se desgastan más o menos
rápidamente, presentan inconvenientes, y dan lugar a gastos
importantes para el usuario, cuando es preciso cambiarlos o
repararlos. Es imposible situar unos cojinetes de rodamiento
en la extremidad de los tornillos, ya que estos cojinetes ocu-
140 parían demasiado espacio e impedirían que los estiradores se
sitúen suficientemente cerca del movimiento de las barras, lo
que sería perjudicial para un trabajo correcto de la máquina,
ya que los estiradores deben situarse lo más cerca posible de
las barras.

145 Según el invento, el cual permite reforzar las barras
y aumentar la longitud de las mismas, sin disminuir la resisten-
cia a la tracción de los estiradores, se ha propuesto aumentar
la distancia entre ejes de los tornillos del mecanismo de ba-
rras, de tal manera que el estirador penetre entre los torni-
150 llos, lo que permite situar unos cojinetes de rodamientos de
bolas en la extremidad de los tornillos y suprimir los bloques
de tornillos.

Además, en las máquinas clásicas, los tornillos llama-
dos tornillos de retorno tienen siempre un paso de rosca más
155 largo que los tornillos de control que desplazan las barras en
la zona de trabajo, con el objeto de reducir su número. De acuer-
do con el invento, se ha propuesto igualmente utilizar un hilo
de rosca de tornillo idéntico, en todos los niveles, se trate

de tornillos de retorno o de tornillos de accionamiento.

160

Igualmente, se ha observado que en las máquinas clásicas del tipo "Intersecting" la velocidad de los cilindros de alimentación, así como la distancia entre dichos cilindros y el mecanismo de las barras es fija. Esto se debe a que estos elementos no tienen mucha importancia, ya que el número de las barras es importante y el estirado y el control de las fibras textiles se hace solamente en una zona próxima a los cilindros estiradores. Las últimas barras juegan un papel determinante, ya que la densidad particularmente importante de las agujas ocasiona un trabajo individual muy fuerte de las últimas barras, con el objeto de controlar las fibras más cortas en el momento en que son arrancadas por los estiradores. En este momento, la separación entre las barras es muy importante.

165

170

175

180

En el sistema de control según el invento, el campo de agujas está más abierto que en los sistemas clásicos, y el estirado es progresivo en toda la longitud de dicho campo de agujas hasta los cilindros de alimentación y todas las barras o hileras de barras cumplen totalmente su misión, es decir que controlan y sitúan en posición paralela las fibras textiles en el momento del estirado, teniendo en este momento la separación entre las barras un papel mucho menos importante. Debido a esta circunstancia el papel de los cilindros de alimentación es más importante en este caso que en los sistemas clásicos, y según el invento se propone utilizar cilindros de ali

185 alimentación con presión positiva, cuya distancia de separación y velocidad pueden ser ajustadas y que están situados en la entrada de las fibras en el campo de agujas.

Iguualmente, según el invento, se ha propuesto situar unos condensadores entre los cilindros de alimentación y el mecanismo de barras.

190 Para facilitar el entendimiento del invento, y hacer resaltar sus diferentes ventajas y características, se ha realizado en lo que sigue la comparación de los sistemas conocidos con el sistema que constituye el objeto del invento, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos adjuntas en los cuales:

195 la figura 1, representa el sistema conocido llamado "Intersecting";

la figura 2, representa una media vista parcial de las levas que sirven para extraer las barras de las cintas de fibras;

200 la figura 3, representa el sistema conocido llamado "Gill Box Simple";

la figura 4, representa el nuevo sistema que constituye el objeto del invento;

205 la figura 5, representa el montaje de los tornillos de accionamiento de barras en unos cojinetes de rodamiento de bolas según el invento, y

la figura 6, representa la disposición de los cilindros de alimentación con relación al sistema de control según

la figura 4.

210 En la figura 1, se ha representado el sistema conocido, llamado "Intersecting".

La materia R es transportada en el sentido de la flecha F por los cilindros de alimentación no representados, penetra en el campo de agujas de control de estirado formado por las barras 1, 1' y las agujas 2, 2' y es estirada por los
215 cilindros estiradores 7 y 8.

El circuito recorrido por las barras está indicado por las flechas pequeñas. Las barras están guiadas por los "caminos" 9, 10, 11, 12, 13 y 9', 10', 11', 12'.

220 Hacia el final de este circuito, es decir cerca de los cilindros estiradores 7 y 8, las barras son golpeadas por las levas 4 y 4', que las extrean de la materia y las desplazan hacia los tornillos de retorno 5 y 5', en la extremidad de los cuales están sujetas las levas 6 y 6', que las desplazan
225 hacia los tornillos de accionamiento 3 y 3', quedando así cerrada el circuito.

La figura 2, es una media vista parcial de las levas 4 y 4', sujetas en los tornillos de accionamiento, que permite entender de que manera las levas golpean en las barras para extraerlas de la materia.
230

Se ha representado aquí unas levas dobles. Estas levas pueden ser triples o cuadruples, de acuerdo con el número de entradas de los tornillos de accionamiento. Las levas de

235 retorna sujetas en los tornillos de retorno 5 y 5', funcionan de la misma manera pero en un sentido inverso.

240 En el sistema "Intersecting", la distancia (a) entre ejes de dos barras tomadas en el campo de agujas de control, es teóricamente igual al espesor (e) de las barras, mientras que la distancia (b) de las hileras de agujas, es igual a la mitad del espesor (e) de las barras. Este sistema conocido presenta un número máximo de barras y de hileras de agujas por una sección longitudinal determinada de cinta de fibras. En este sistema, puede deducirse la igualdad siguiente:

$$a = 2b = e \quad (1)$$

245 En el sistema llamado "Gill Box Simple" (figura 3), la materia R es transportada en el sentido de la flecha F por los cilindros de alimentación no representados, penetra en el campo de agujas de control de estirado formado por las barras 1 y las agujas 2, y es estirada por los cilindros estiradores 7 y 8. El circuito recorrido por las barras está indicado por las flechas pequeñas. Las barras son guiadas por los "caminos" 9, 10, 11 y 12.

255 Hacia el final de este trayecto, es decir en la proximidad de los cilindros estiradores 7 y 8, las barras son golpeadas por las levas 4, que las extraen de la materia y las desplazan hacia los tornillos de retorno 5, en la extremidad de los cuales están sujetas las levas 6, que las desplazan hacia los tornillos de accionamiento 3, quedando así cerrado el circuito.

260 En este caso, la distancia entre ejes (a) de dos
barras tomadas en el campo de agujas de control es teórica-
mente igual al espesor (e) de las barras, mientras que la dis-
tancia (c) de las hileras de agujas es igual al espesor (e)
de las barras, contrariamente a lo que ocurre en el sistema co-
nocido "Intersecting". Este sistema conocido "Bill Box Simple"
265 presenta un número mínimo de barras y de hileras de agujas por
una sección longitudinal determinada de la cinta de fibras,
siendo dicho número mínimo compatible con un control suficien-
te de las fibras textiles. En este sistema, es posible deducir
la igualdad $a = c = e$ (2) y, comparándola con la igualdad (1)
270 se obtiene: $a = c = 2b = e$ (3).

Según el nuevo sistema de acuerdo con el invento
(figura 4), la materia R es transportada en el sentido de la
flecha F por los cilindros de alimentación no representados.
275 Penetra en el campo de agujas de control de estirado formada
por las barras 1, 1' y las agujas 2, 2' y es estirada por los
cilindros estiradores 7 y 8. El circuito recorrido por las ba-
rras está indicado por las flechas pequeñas. Hacia el final de
este trayecto, es decir en la proximidad de los cilindros es-
tiradores 7 y 8, las barras son golpeadas por los levas 4 y 4'
280 que las extraen de la materia y las desplazan hacia los torni-
llos de retorno 5 y 5' en la extremidad de los cuales están su-
jetas las levas 6 y 6' que las desplazan hacia los tornillos
de accionamiento 3 y 3', quedando así cerrado el circuito.

285 Las barras son guiadas por los "caminos" 9, 10, 11, 12, 13 y
9', 10', 11', 12'.

Los tres sistemas funcionan de una manera parecida; sin embargo, en el sistema de acuerdo con el invento la distancia entre ejes (d) de dos barras de un mismo mecanismo en
290 el campo de agujas de control es teóricamente igual a dos veces el espesor (e) de las barras clásicas, mientras que la distancia (f) entre las hileras de agujas de los dos mecanismos combinados sigue siendo igual al espesor de las barras (e).

El número de barras es el número mínimo compatible
295 con un control suficiente de las fibras textiles, y este número solo se utilizaba hasta la fecha en el sistema conocido por el nombre de "Gill Sox Simple". En este sistema, puede obtenerse la igualdad $a = 2e = \frac{f}{2}$ (4) y comparándola con la igualdad (3) se obtiene:

300
$$\underline{d = 2a = 2e \quad \text{y} \quad f = e = 2b = c.}$$

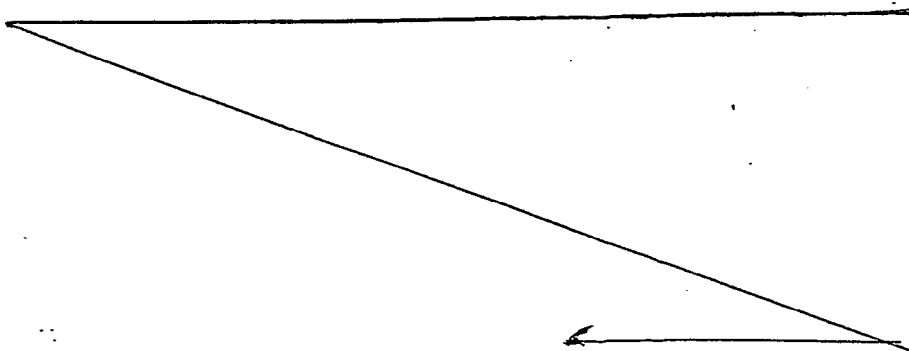
Este sistema permite duplicar el paso de rosca de los tornillos de control, aumentando así la velocidad de las barras y por tanto la velocidad de entrada de las máquinas sin
305 aumentar la velocidad de rotación de los tornillos y por tanto el número de golpes de leva.

La comparación cifrada que sigue explicará más claramente el nuevo sistema.

Los datos que siguen se dan solamente a título indicativo sin carácter limitativo:

- 310 - barras \pm espesor 10 mm.
- tornillos de mando de dos entradas
- velocidad de los tornillos de accionamiento: 500 vueltas por minuto, por tanto 1000 golpes de leva por minuto
- 315 - en los sistemas clásicos conocidos llamados "Intersecting" y "Cill Box Simple", en el campo de agujas de control, estando las barras situadas las unas al lado de las otras y presentando una distancia de separación entre ejes igual a su espesor, el paso de los tornillos de accionamiento, en este caso, es teóricamente de 20 mm (eventualmente este paso de rosca puede ser aumentado por una ligera holgura de funcionamiento que no se tiene en cuenta para facilitar la demostración).
- 320 - en el sistema que constituye el objeto del invento, dentro del campo de agujas de control, ya que las barras tienen una
- 325 distancia de separación entre ejes igual a dos veces su espesor, el paso de rosca de los tornillos de accionamiento es de 40 mm. en este caso.

La tabla comparativa que sigue, resume las descripciones y los datos que antecedent



330		Sistema de acuerdo con el invento	Sistemas clásicos conocidos "Intersecting" y "Gill Box Simple"
335	Espesor de la barra en mm,	10	10
340	Número de entradas de los tornillos de accionamiento	2	2
345	Velocidad de los tornillos de accionamiento en vueltas/minuto	500 rpm.	500 rpm.
350	Número de golpes de las vas por minuto	1.000	1.000
355	Paso de rosca de los tornillos de accionamiento en mm.	40	20
360	Velocidad de alimentación de las máquinas en metros/minuto	20	10

Esta comparación permite ver claramente la ventaja principal del sistema de acuerdo con el invento que consiste en una duplicación de la velocidad de alimentación de las máquinas con relación a los sistemas conocidos "Intersecting" y "Gill Box Simple" en las mismas condiciones de funcionamiento.

Gracias al sistema de control según el invento, es posible reforzar las barras y aumentar la longitud de las máquinas sin reducir la resistencia o la tracción de los estiradores. Por tanto, según el invento se propone igualmente prever una distancia entre ejes X de los tornillos del mecanismo de

360 barras 3-3', 5-5', tal que permita que el estirador penetre
entre los tornillos, y situar unos cojinetes de rodamientos
de bolas 18 en la extremidad de los tornillos, suprimiendo
así los bloques de tornillos habituales (figura 5). Esto con-
stituye una ventaja importante ya que, estando los tornillos
365 soportados por unos rodamientos su velocidad puede ser aumen-
tada. La duración de los tornillos de los cojinetes de roda-
mientos de bolas aumenta mucho con relación a la duración de
los cojinetes o bloques de tornillos y, por tanto, se obtiene
una reducción del coste y de los inconvenientes acarreados
370 por las reparaciones y los cambios de piezas.

Como se ha dicho ya más arriba, según el invento
se ha propuesto igualmente dar la misma dimensión al paso de
roscas de los tornillos llamados de retorno y al paso de rosca
de los tornillos de accionamiento que arrastran las barras.
375 En los cuatro niveles del sistema de control de acuerdo con
el invento, el paso de rosca de los tornillos es idéntico, lo
que acarrea ventajosamente una estandarización del paso de
rosca de los tornillos de retorno y de accionamiento.

380 Con el sistema de control según el invento, la ex-
periencia demuestra que pueden introducirse mejoras en el dis-
positivo de alimentación. Por ejemplo, se ha previsto según
el invento hacer que los cilindros de alimentación 14, 15, 16
(figura 6) retengan las fibras R de manera positiva (presión
positiva P), con el objeto de evitar cualquier deslizamiento

385 de estos entre estos cilindros. La distancia D entre dichos cilindros de alimentación y el movimiento de las barras son regulables según la longitud media de las fibras y estos ajustes pueden realizarse por varios medios mecánicos conocidos. Además, la velocidad de los cilindros de alimentación es varia
390 ble y se ajusta con relación a la velocidad del movimiento de las barras, de modo que las fibras R sean tensadas más o menos según su penetración en el sistema de control.

Igualmente, se ha previsto situar unos condensadores 17, ajustables lateralmente, entre los cilindros de alimentación 14, 15, 16 y el mecanismo de barras. Estos condensadores permiten condensar más eficazmente las cintas de fibras R, en el campo de agujas de control antes de su penetración en las barras y obtener así un mejor autocontrol de las fibras entre ellas. Por cada cinta de fibra se prevén dos condensadores. El resultado obtenido por estos condensadores es superior
400 al efecto producido por un conjunto de barras y/o de hileras de agujas más denso en la zona de trabajo.

En la descripción y explicaciones que anteceden se entiende que los espesores de barras y otros datos tienen solamente un carácter indicativo destinado a facilitar el entendimiento del invento y no tienen ningún carácter limitativo.
405

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá leerse en las reivindicaciones que se citan.

Esta Patente de invención se corresponde a la depositada en Bélgica con el número 810.200 y tiene prioridad de
410 25 de enero de 1974 por escogerse a los beneficios del artículo 21 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y del artículo 40 del Convenio de la Unión de París.

REIVINDICACIONES

- 1). Sistema de control de cinta de fibras textiles, caracterizado por la utilización, para una sección longitudinal dada de la cinta o de las cintas de fibras, de un número mínimo de barras y/o de hileras de agujas dispuestas en dos mecanismos, un mecanismo inferior y un mecanismo superior, siendo dicho número mínimo equivalente al número de barras y/o de hileras de agujas utilizadas en los mecanismos de estirado del tipo llamado "Gill Box Simple" o en uno de los dos mecanismos de los dispositivos de estirado del tipo llamado "intersecting".
415
- 2). Sistema de control según la reivindicación 1), caracterizado porque la distancia entre ejes de dos barras de un mismo mecanismo, tomadas en el campo de agujas de control de estirado, es igual a dos veces el espesor de las barras.
420
- 3). Sistema de control según las reivindicaciones 1) ó 2), caracterizado porque entre los peines de un mismo mecanismo existe una holgura sustancial que permite que las puntas de las agujas de las barras de un mecanismo sobresalgan más allá de la parte inferior de las barras del otro mecanismo.
425
- 4). Sistema de control según una cualquiera de las reivindicaciones 1) a 3), caracterizado porque las barras tienen una for
430

435 ma determinada que aumenta su rigidez y que permite utilizar para su fabricación un metal ligero.

5). Sistema de control según una cualquiera de las reivindicaciones 1) a 3), caracterizado porque las barras tienen una forma abocinada que les permite soportar las fibras en los intervalos.

440 6). Sistema de control según la reivindicación 1), caracterizado porque en una misma barra están dispuestas dos o varias hileras de agujas.

445 7). Sistema de control según la reivindicación 1), caracterizado porque la distancia entre ejes de los tornillos del mecanismo de barras, tiene una dimensión tal que permite que el estirador penetre entre los tornillos, y porque se sitúan en la extremidad de los tornillos unos cojinetes de rodamientos de bolas.

450 8). Sistema de control según la reivindicación 1), caracterizado porque los tornillos llamados tornillos de retorno del mecanismo de barras y los tornillos de accionamiento de dicho mecanismo en la zona de trabajo, tienen un paso de roca idéntico.

455 9). Sistema de control según una cualquiera de las reivindicaciones 1) a 8), caracterizado porque está asociado con un dispositivo de alimentación en el cual los cilindros de alimentación ejercen una presión positiva sobre las cintas de fibras, están dispuestos a una distancia regulable respecto al meca-

460 mismo de barras y tienen una velocidad variable que se ajusta en función de la velocidad del mecanismo de barras.

10). Sistema de control según la reivindicación 9), caracterizado porque entre los cilindros de alimentación y el mecanismo de barras están dispuestos unos condensadores ajustables lateralmente de modo que se condensan más favorablemente las cintas de fibras en el campo de agujas de control antes de su entrada en las barras.

465 11). "SISTEMA DE CONTROL DE CINTAS DE FIBRAS TEXTILES".

Esta Memoria consta de veinte hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 22 de Enero de 1975



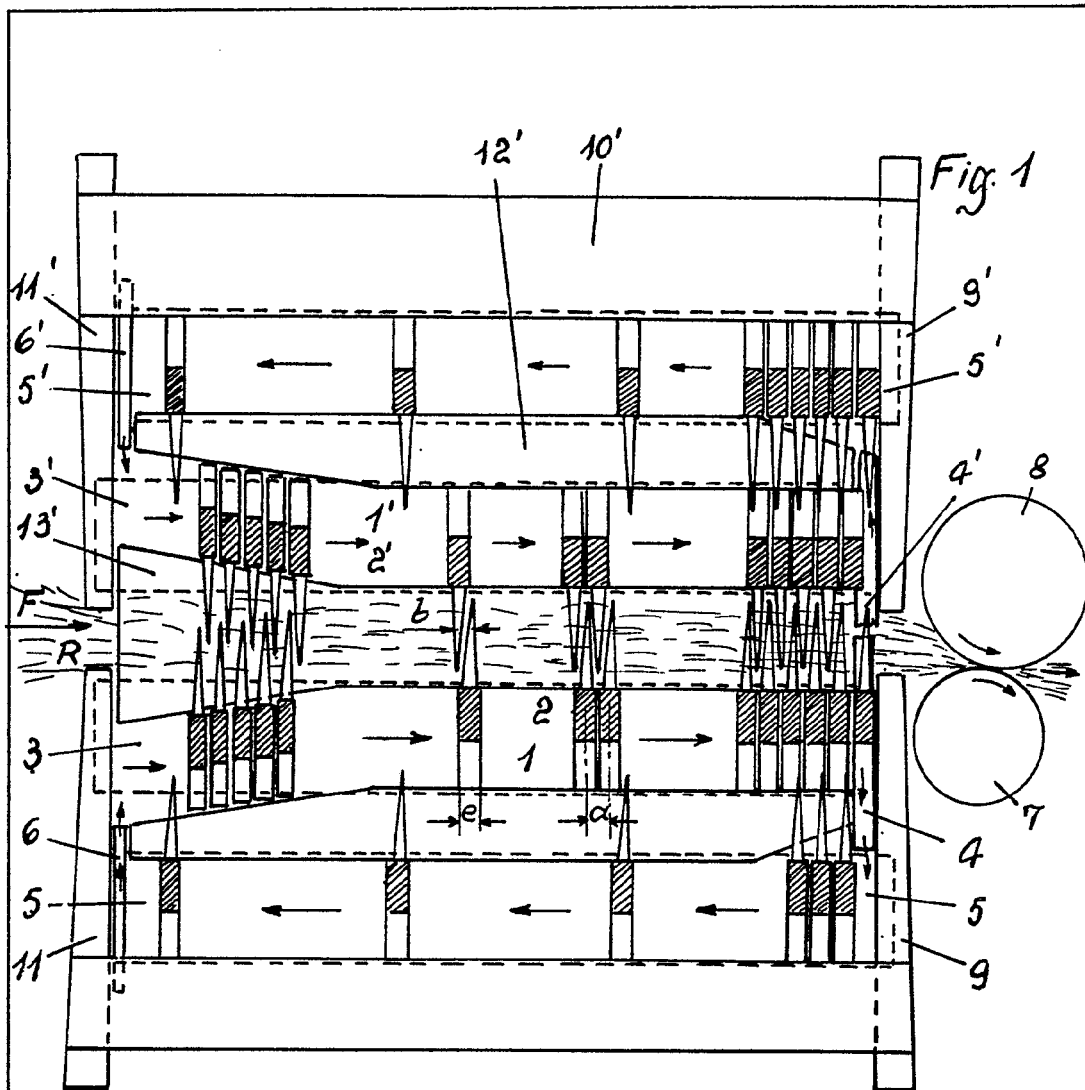


Fig. 1

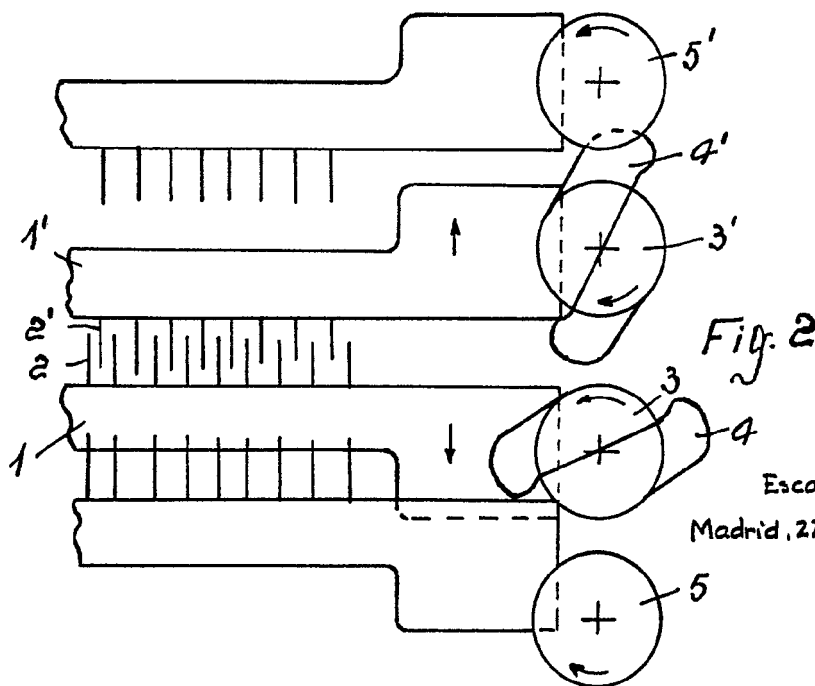
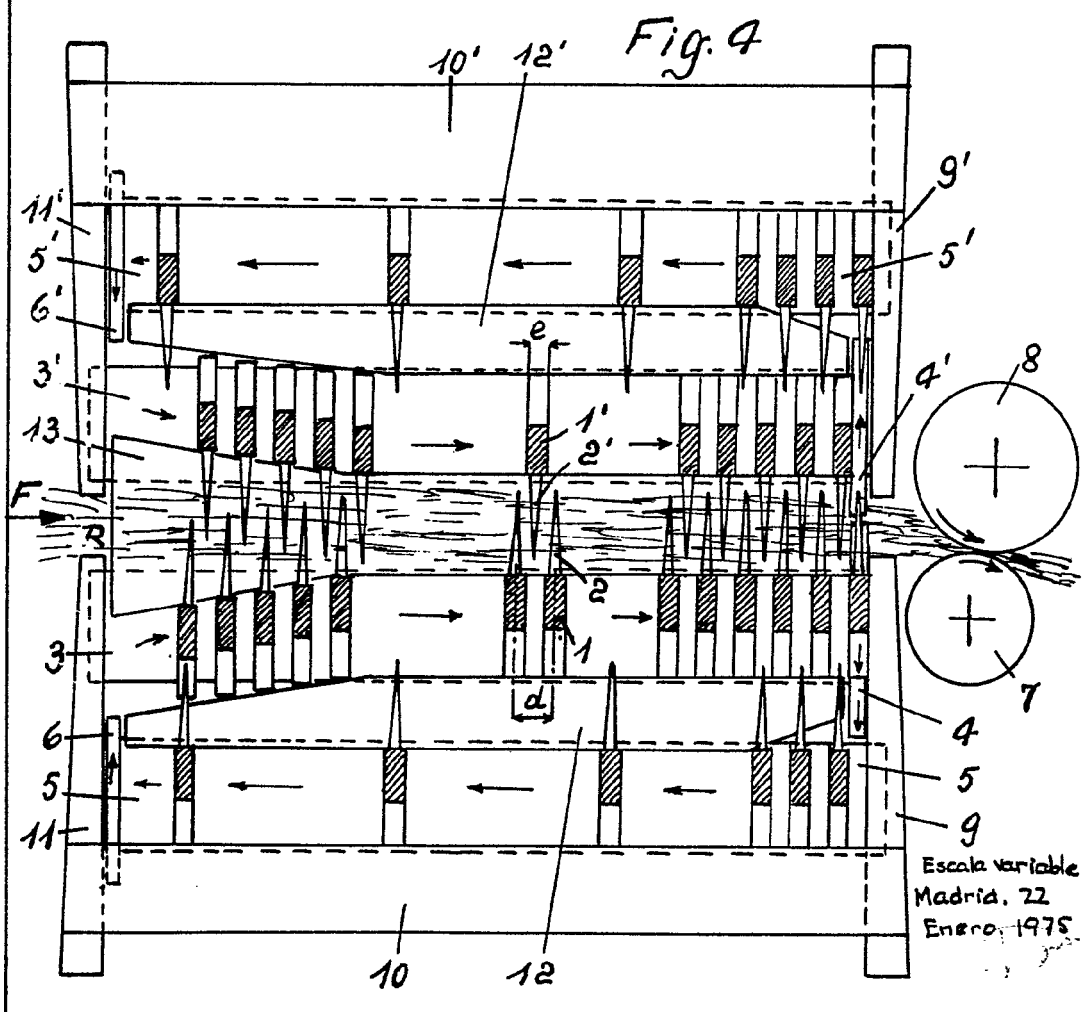
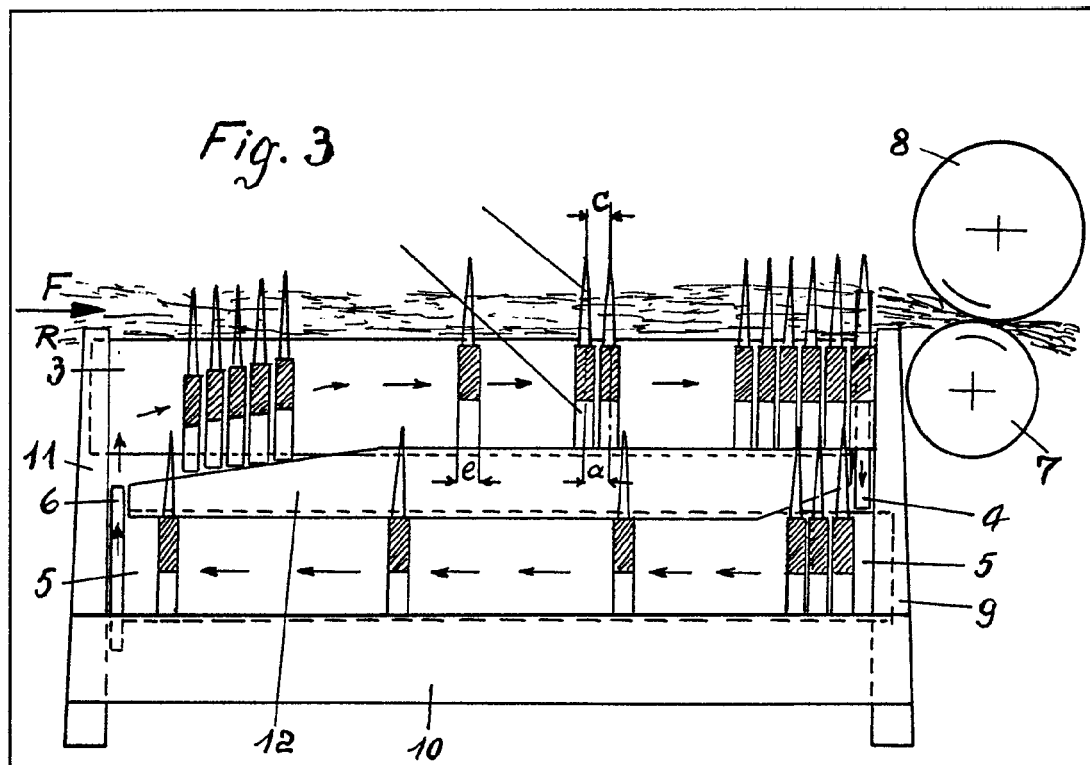


Fig. 2

Escala variable
Madrid, 22 Enero 1975



Escala variable
Madrid, 22
Enero, 1975

