

322069



322069

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

D E

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA,
A FAVOR DE COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN, DE NACIONALIDAD
FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA),
Boulevard Victor Hugo, nº 62,

s o b r e :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES PARA LA
"FABRICACION DE VELOS, O MECHAS, FORMADOS POR FIBRAS
"DE MATERIAS TERMOPLASTICAS, EN PARTICULAR DE VIDRIO"

322069



1966

La presente invención se refiere a la fabricación de velos o mechas formadas a partir de fibras de materias termoplásticas, tales como fibras de vidrio. En particular, se refiere al sistema de fabricación de velos o mechas según el cual los hilillos de materia obtenidos en particular por paso através de los orificios de hileras o por fusión de barritas, son estirados en fibras mediante un tambor de estirado giratorio, siendo separadas las fibras del tambor después de haber sido arrastradas sobre una parte de la periferia de este último yendo seguidamente por ejemplo sobre un soporte donde forman un velo o a un punto de reunión para formar una mecha.

La Solicitante ha comprobado, en particular en el caso en que se utilizan hileras cuyos orificios de deslizamiento están muy próximos y por consiguiente dan lugar al nacimiento de hilillos paralelos muy próximos unos a otros sobre el tambor, para economizar el metal precioso que las constituye, que se obtienen cintas muy estrechas cuyas fibras tienen tendencia a pegarse entre sí, lo que da lugar a velos no homogéneos que presentan agujeros en ciertos lugares y apelotonamientos de fibras en otros. Los velos así como los fieltros obtenidos carecen, pues, de regularidad, lo que presenta un gran inconveniente para su utilización.

Un primer fin de la invención es eliminar los inconvenientes de los sistemas conocidos y obtener de modo simple y económico velos que presenten una repartición notablemente homogénea de las fibras que los constituyen.

Según una característica de la invención, el sistema para obtener estos velos y mechas consiste en llevar los hilillos de materia a una zona bajo depresión para asegurar su entrada en contacto con el tambor de estirado, llevarlos seguidamente a una zona bajo presión para aplicarlos contra el tambor y asegurar su arrastre



322069

por este último para su estirado, en despegar las fibras del tambor antes que hayan dado una vuelta completa sobre este último, siendo obtenido este despegado por la acción de la corriente gaseosa que ha servido para aplicar las fibras sobre el tambor, y en regular la anchura de la banda formada por las fibras paralelas modificando las dimensiones de la sección de paso de dicha corriente gaseosa que las arrastra fuera del tambor.

La invención tiene igualmente por objeto un dispositivo o instalación para la puesta en práctica de este sistema, comprendiendo esta instalación elementos de guía concéntricos al tambor de estirado, que forman con la periferia de este último un conducto, creando una tobera de soplado en este conducto, delante, una zona bajo depresión y, detrás, una zona bajo presión, un deflector a la salida de este conducto hacia la parte superior del tambor para desviar la corriente gaseosa y por consiguiente separar las fibras del tambor, un anti-deflector que sigue a los elementos de guía y coopera con el deflector para aumentar la velocidad de la corriente gaseosa y compuertas dispuestas lateralmente a la salida del conducto, siendo la distancia entre estas compuertas regulable para hacer variar la cantidad de aire que escapa lateralmente del deflector y el anti-deflector y permitir obtener una banda de fibras paralelas de la anchura deseada.

Otro fin de la invención es reducir considerablemente las perturbaciones que pueden establecerse en el aire entre los orificios de hilera y el tambor de estirado, operando estas perturbaciones sobre los hilillos de materia que así no pueden conservar su paralelismo a la salida de los orificios de hilera.

Conforme a la invención, se prevé a este fin, entre los orificios o tetones de hilera y el tambor, una pared de protección y paredes laterales que forman con la primera un ángulo recto,



322069

siendo prolongadas las paredes laterales hasta la entrada del conducto de aspiración.

5 Según otra característica, se prevé, entre los tetones de la hilera y la entrada del conducto de aspiración, una cámara vertical que lleva tres zonas escalonadas, estando cerrada herméticamente la zona superior que sigue a los orificios de salida de la hilera, la intermedia provista de aberturas de entrada de aire y la inferior separada de la zona intermedia por un laberinto o estrangulamiento.

10 Esta disposición permite, a consecuencia de las compensaciones de las presiones aerodinámicas, por bajo de los tetones de hilera, inmovilizar los hilillos de materia que hayan podido romperse y que penden de la gota de vidrio en formación. De ello resulta que estos hilillos rotos desaparecen por fusión, provocada por las radiaciones de la hilera, en tanto que en otro caso estos hilillos, en razón de su extrema ligereza, podrían estar animados de movimientos de vaivén por las corrientes de aire muy débiles y entrar en contacto y romper los hilillos próximos.

15 La entrada del aire en la zona intermedia de la cámara es regulada ventajosamente por medio de compuertas móviles.

20 Otro fin de la invención es asegurar el cebado de la puesta en contacto de los hilillos de materia con el tambor de estirado. Es sabido que la materia, tal como vidrio, empieza a salir de los tetones de hilera bajo forma de gotas, siendo seguida cada gota de un hilillo de materia. En todos los sistemas conocidos, la gota no es sujeta en el lugar en que cae y no es sometida a un arrastre forzado sin deslizamiento hasta que el hilo entra en contacto con el tambor. Se ha propuesto ya, por ejemplo, para efectuar este cebado un dispositivo que lleva dos cintas que forman entre sí un ángulo, arrastrando la primera cinta la gota de vidrio y acelerándola para

25

30

322069



1966

llevarla a una velocidad próxima a la velocidad periférica del tambor y llevando la segunda cinta el hilillo de vidrio sobre el tambor. La gota que se ha endurecido en el intervalo se separa del hilillo por ruptura y es eliminada por esta segunda cinta que la arrastra. Un inconveniente de este dispositivo es que la gota de vidrio es sujeta por puntas previstas sobre la primera cinta y ello en un punto cualquiera incontrolable. De ello resulta que en lugar de ser arrastrada, frecuentemente es expulsada lateralmente, lo que hace que el hilillo no sea llevado al tambor y su enrollamiento no se inicie, pues. Además, cuando se utiliza este dispositivo con velocidades de estirado usuales, que son relativamente elevadas, del orden de unos 40 m/seg., la gota toma contacto tan violentamente con la segunda cinta, que en lugar de ser arrastrada por ella, es expulsada en direcciones incontroladas. Puede rebotar contra el tambor y estropear los hilillos que se encuentran en él o no conducir al tambor el hilillo que arrastra a continuación.

Según una característica de la invención, se sujeta la gota que arrastra el hilillo mediante una cinta recoge-gotas en el centro de gravedad de la gota, arrastrando esta cinta la citada gota hacia el tambor de estirado asegurando la entrada en contacto del hilillo con este último, siendo la gota seguidamente proyectada fuera de la cinta con la parte adyacente que es cortada de la parte del hilillo enganchada sobre el tambor.

La instalación según la invención para la puesta en práctica de este sistema comprende una cinta móvil con barras que recibe las gotas de materia y una placa fija dispuesta bajo dichas barras con la cual entran en contacto las partes inferiores de las gotas. La cinta recoge-gotas es montada de modo que pueda regularse su inclinación. Puede igualmente ser montada de modo que se pueda

322069



regular su distancia con relación al tambor de estirado.

La invención tiene igualmente por objeto, cuando las fibras de materia deben ser depositadas sobre un transportador para formar allí un velo, proceder a este depósito por medio de un distribuidor constituido por dos elementos articulados uno sobre el otro y contra la superficie inferior de los cuales las fibras se desplazan bajo la acción de una corriente gaseosa que puede ser ventajosamente la misma que ha servido para aplicar la fibras contra la periferia del tambor de estirado, barriendo el extremo de salida del distribuidor transversalmente la superficie del transportador sobre toda o parte de la anchura de éste cuando se hace girar los dos elementos que lo constituyen en torno de su articulación. La longitud del recorrido permanece sensiblemente constante de tal modo que la velocidad de llegada del aire y de las fibras sobre la cinta es a su vez sensiblemente constante.

Se obtiene así una repartición muy regular de las fibras sobre el transportador y por consiguiente un velo muy homogéneo.

La invención prevé igualmente utilizar dos o más distribuidores alimentados separadamente con fibras y dispuestos a continuación uno de otro en el sentido de desplazamiento del transportador para obtener un velo que tenga todo el espesor deseado. Estos diferentes distribuidores pueden ser accionados en sincronismo teniendo cada uno la misma amplitud. Pueden igualmente, siempre conservando la misma amplitud, no estar sincronizados y tener una frecuencia diferente uno con relación a los otros.

Otras características y ventajas del objeto de la invención resultan de la descripción que sigue y que es relativa a formas de realización dadas a título de ejemplos no limitativos.

En esta descripción, se hace referencia a los adjuntos dibujos que muestran:

322069



Fig. 1, una vista lateral de un dispositivo para la fabricación de fibras y su separación.

Fig. 2, una vista en perspectiva de una parte de este dispositivo.

5 Figs. 3 a 5, vistas frontales que muestran tres anchuras de bandas de fibras obtenidas con el dispositivo que permite regular esta anchura.

Fig. 6, una vista correspondiente en el caso de obtención de una mecha de fibras.

10 Fig. 7, una vista en perspectiva de un dispositivo de protección de los hilos durante su trayecto de la hilera al tambor de estirado.

Figs. 8 y 9, vistas respectivamente en sección transversal y en perspectiva de una cámara de igualado de presión entre hilera y tambor.

15 Fig. 10, una vista en elevación de un dispositivo que permite el cebado de los hilillos de materia sobre el tambor de estirado.

Figs. 11 y 12 vistas de detalle.

Fig. 13, una vista en perspectiva esquemática de un dispositivo según la invención para la obtención de velos de fibras.

20 Fig. 14, una vista en elevación de una forma de realización de este dispositivo.

Fig. 15, una vista en perspectiva relativa a esta forma de realización.

Fig. 16, una vista en elevación de un dispositivo doble para el depósito de un velo sobre un soporte único.

25 Figs. 17 y 18, vistas de detalle relativas a los órganos destinados a repartir las fibras para formar un velo.

Fig. 19, un esquema de una instalación que lleva una pluralidad de dispositivos para la formación de un velo.

30 Se observa sobre la Fig. 1, la hilera, generalmente de platino o aleación de platino, con sus tetones 2 y los hilillos

322069



de vidrio 3; en 4 el tambor de estirado que gira en el sentido de la flecha f y cuya longitud es superior a la de la hilera. La velocidad de rotación del tambor 4 puede, a título de ejemplo, ser de unas 1000 vueltas/minuto, lo que corresponde a una velocidad de estirado de unos 40 m/seg. El tambor de estirado tiene, preferentemente una longitud superior en un 60% a la hilera. El tambor de estirado es arrastrado por un motor eléctrico, no representado, provisto de un cambio de velocidad progresivo.

Sobre una parte de la periferia del tambor y extendiéndose sobre el tercio aproximadamente de esta periferia se prevén dos elementos de guía 5 y 6, de forma cilíndrica, con bordes cubrientes 7 y 8. Los elementos de guía 5-6 pueden ser montados de modo móvil para poder regular el intervalo que los separa del tambor.

En el intervalo dejado libre entre los elementos de guía se dispone una tobera 9 que introduce una corriente gaseosa entre el elemento de guía 6 y la superficie del tambor. Esta corriente gaseosa provoca delante, es decir entre el elemento de guía 5 y el tambor y más allá, una zona bajo depresión gracias a la cual los hilillos 3 pueden ser llevados en contacto con el tambor. Esta misma corriente gaseosa aplica los hilillos de materia contra el tambor asegurando su arrastre por este último que, así, estira estos hilillos en filamentos.

Una placa deflectora 10, constituida por una placa plana rectangular cambia la dirección del aire que sale del conducto formado por el tambor 4 y el elemento de guía 6. Las fibras arrastradas por la fuerza centrífuga y por la corriente de aire desviada, se desprenden del tambor antes que puedan entrar en contacto con la arista inferior de la placa 10.

Para que las fibras sean retiradas en las mejores condiciones, desde el punto de vista aerodinámico, es preciso que la

322069



placa deflectora 10 forme con el plano que pasa por el eje del tambor un ángulo comprendido en ciertos límites. Si este ángulo es demasiado pequeño, se producen torbellinos que tienen una influencia molesta sobre la repartición de las fibras. Si, por el contrario, es demasiado grande, los filamentos son separados, no por el aire, sino por la arista de la placa deflectora 10, sometida así a un desgaste que exige su ajuste durante el funcionamiento. Prácticamente este ángulo debe estar comprendido entre 30 y 60°. En el sentido de su longitud, la placa deflectora 10 debe sobrepasar el tambor a uno y otro lado y su altura es ventajosamente aproximadamente la mitad del diámetro del tambor, de modo que la corriente de aire producida corresponda perfectamente a las leyes aerodinámicas y que las fibras sean perfectamente separadas del tambor de estirado, 4.

Una placa anti-deflectora 11 sigue al elemento de gufa 6 y coopera con la placa deflectora 10; es fijada a uno y otro lado a los soportes de las placas deflectoras no representados y la distancia que la separa de la placa deflectora 10 es regulable. Su papel consiste principalmente en comunicar al aire una aceleración y por consiguiente darle la energía necesaria para el transporte de las fibras.

La placa anti-deflectora 11 está constituida, preferentemente, de una materia flexible tal como por ejemplo la materia conocida en el comercio con el nombre de "Plexiglas". Bajo la acción del fluido gaseoso toma una forma ligeramente incurvada para obtener un aumento conveniente de la aceleración de éste.

Se observa en 12 y 13 (Figs. 1 a 6) las compuertas laterales fijadas al anti-deflector 11 por medio de bridas de fijación 14. La distancia que las separa del anti-deflector 11 es regulable. La regulación de esta distancia se hace a mano o mecánicamente con

322069



ayuda de cualquier medio apropiado.

Las Figs. 3 a 5 muestran las compuertas 12 y 13 de los anti-deflectores en tres posiciones diferentes. Sobre la Fig. 3, la distancia de las compuertas 12 y 13 al anti-deflector es grande; sobre la fig. 4 es media y sobre la Fig. 5 es pequeña.

Como se observa en la Fig. 3, la cinta formada por las fibras 17 se coloca ampliamente, siendo las fibras repartidas sobre toda la anchura del órgano de guía o de repartición 15, dispuesto por encima del deflector 10. La anchura de este órgano de guía puede ser regulable por desplazamiento de sus partes laterales 16 según la anchura de la cinta obtenida. Las fibras 17 se reparten así regularmente sobre la anchura del órgano de guía o de repartición 15 y suministran un velo muy homogéneo, incluso en el caso de velocidad muy grande de la cinta transportadora, no representada, que sirve para el depósito de las fibras. Esto se explica por el hecho de que el aire que viene del conducto formado por el tambor de estirado 4 y por elemento de guía 6 puede escaparse lateralmente entre el deflector 10 y el anti-deflector 11. Las compuertas 12 y 13 del anti-deflector regulan así la cantidad de aire que escapa. La anchura de la napa de fibras puede ser muy superior, por ejemplo el 20%, a la anchura del tambor de estirado.

En la Fig. 4, las compuertas 12, 13 del anti-deflector están en una posición intermedia. Las fibras 17 llegan al órgano de guía o de repartición y se colocan todavía, sin embargo en menor medida que en el caso precedente. La anchura de la napa de fibras puede ser igual a la longitud del tambor, siendo esta cinta mucho más ancha que la anchura original del depósito de hilillos sobre el tambor. Esta posición de las compuertas 12 y 13 del anti-deflector permite la producción de velos homogéneos a velocidades normales de la cinta transportadora.



322069

Sobre la Fig. 5, las compuertas 12, 13 son situadas muy cerca del anti-deflector 11. El aire no puede ya escapar por ambos lados del anti-deflector 11 y por consiguiente las fibras 17 no pueden ya colocarse lateralmente de suerte que son desposi-
5 tadas sobre el órgano de guía o repartición 15 sin dispersion. Las compuertas 12 y 13 no deben necesariamente ser paralelas a las aristas exteriores del anti-deflector 11, sino que pueden formar ángulo con estas aristas, como muestra la Fig. 6. Se puede así obtener una cinta de fibras particularmente estrecha o incluso
10 una mecha. De este modo, es por ejemplo posible reforzar un velo ya formado o en curso de formación sobre una cinta transportadora llevándole una cinta estrecha suplementaria de fibras dirigidas esencialmente en un solo sentido.

De ello resulta que se puede, por la cooperación del deflector 10, del anti-deflector 11 y de las dos compuertas 12 y
15 13 del anti-deflector, producir fibras formando una napa de anchura muy variable que puede ir hasta una mecha. Se pueden así obtener fibras de una longitud deseada regulando el deslizamiento de aire por medio de estos órganos.

20 El órgano 15 puede llevar las fibras a un órgano repartidor. Puede constituir, a su vez, el órgano repartidor que conduce las fibras sobre un soporte tal como una cinta transportadora o una zona de reunión, donde se depositan formando un velo.

La Fig. 7 muestra un dispositivo que permite eliminar los torbellinos de aire laterales en el trayecto seguido por los hilos de materia entre la hilera y el tambor de estirado.
25

Este dispositivo comprende una pared 20 y dos placas laterales 21 que forman con la primera un ángulo recto. La pared 20 se extiende desde la hilera 1 hasta el tambor 4 con el que no forma
30 sino un intervalo muy pequeño que puede ser inferior a un milímetro.



1956

322069

Las placas laterales se prolongan desde el borde inferior de la pared 20 hasta la entrada del conducto de aspiración 22. Estas partes prolongadas son móviles en dirección vertical y fijadas en 23.

5 La parte superior 24 de la pared 20 está constituida por materia refractaria, por ejemplo amianto. Esta parte protege los tetones de la hilera contra las influencias exteriores. La atmósfera en torno de los tetones está muy calmada gracias a este dispositivo, por lo que las colas de los hilillos que penden de las
10 gotas en caso de rotura, permanecen verticales.

Las Figs. 8 y 9 muestran una cámara de compensación de presión comprendida entre la hilera 1 y el tambor de estirado 4.

Esta cámara está constituida por un canal de sección rectangular formada por paredes frontales 30 y 31 y paredes laterales 32-33. La pared 31 puede ser de materia transparente, por
15 ejemplo vidrio. Puede ser quitada o abierta con ayuda de una charnela para vigilar las condiciones del recebado.

Sobre estas Figs. se observa en 3 un hilillo de materia que es arrastrado por el tambor de estirado 4 y en 34 la cola que
20 sigue a una gota 35. En 3 se observa un hilillo que se enrolla de modo normal sobre el tambor 4.

La cámara está repartida en tres zonas I-II-III por pantallas o diafragmas 36 y 37 taladrados en su centro para permitir el paso de los hilillos de materia. Hacia la parte superior de la
25 zona III se prevén en las paredes de la cámara aberturas 38 que llevan compuerta 39 cuya inclinación se puede regular.

Las paredes laterales 32 y 33 se prolongan hacia abajo por las partes 40-41 que desembocan a una pequeña distancia del tambor 4 delante del elemento de guía 5. La parte inferior de la cámara
30 está abierta en 42 para permitir la evacuación del aire introducido

322069



(flecha 45) y la eliminación de gotas de vidrio.

La zona I está cerrada para impedir el escape del aire caliente en la proximidad de la hilera.

5 La regulación de la cantidad de aire que penetra en la zona II por las aberturas 38 (flechas 45) como consecuencia de la introducción de aire por el conducto de aspiración 44, es obtenida por medio de compuerta 39. La corriente de aire en esta zona II es regulada a un valor muy débil. Esta corriente es laminar, lo mismo que en la zona III, extendiéndose esta última hasta la
10 entrada del canal de aspiración. Esta regulación del deslizamiento del aire permite obtener un régimen de deslizamiento en el que las presiones aerodinámicas en la zona I se encuentra compensadas. De ello resulta que las colas de las gotas permanecen inmóviles y funden en condiciones bien determinadas.

15 La Fig. 10 muestra una forma de realización de un dispositivo según la invención destinado al cebado de los hilillos de materia sobre el tambor de estirado 4. Con este tambor cooperan, como se ha descrito anteriormente, los elementos de guía 5 y 6 con pantallas laterales respectivamente 8 y 7. Se observa sobre
20 esta Figs., en 3, un hilillo de materia enganchado sobre el tambor y en 50 un hilillo de materia que debe ser enganchado sobre el tambor y que sigue a una gota 51 que al caer arrastra el hilo.

25 La tobera de aire comprimido 9 desemboca en el conducto formado por el elemento de guía 6 y sus pantallas laterales 7, estando prevista una junta de estanqueidad 52 para que el aire exterior no pueda penetrar más que por la hendidura de aspiración 44. La tobera puede desplazarse en el sentido de la altura y según su eje longitudinal para poder ocupar la posición más favorable para el cebado y el estirado. Esta tobera, que se extiende sobre
30 toda la longitud del tambor de estirado, está subdividida en

322069



5 varios compartimientos 53 (Fig. 12). Su parte superior gira sobre charnelas 54 de modo que se puede adaptar la velocidad del aire que sale en las condiciones de trabajo, por ejemplo a la velocidad periférica del tambor de estirado. Para que el hilo se adhiera bien al tambor, la velocidad del aire saliente debe ser superior a la velocidad periférica del tambor. Gracias a la división de la tobara de aire en varios compartimientos 53, es posible realizar condiciones idénticas por lo que se refiere al aire sobre toda la longitud del tambor 4.

10 Como se observa sobre la Fig. 11, los conductos de aire formados por las placa 5 y 6 y sus rebordes son estanqueizados por las juntas 55 previstas entre los rebordes 7 y 8 y el tambor 4. Los dispositivos de fijación 56 y 57 de los elementos de guía son visibles sobre la Fig. 10.

15 Sobre la parte anterior del elemento de guía 5, que presenta una parte redondeada 58, se monta una cuchilla 59. Este montaje es realizado por medio de un dispositivo 60 que permite desplazarle longitudinalmente y en forma angular de modo a hacer variar a voluntad el intervalo que separa la cuchilla del hilillo y el ángulo α de su propia inclinación.

20 La experiencia muestra que el corte es el mejor cuando la cuchilla está en contacto con el hilillo perpendicularmente a dicha cuchilla. El extremo 58 de la placa 5 es redondeado y preferentemente pulido para permitir al hilillo deslizarse fácilmente durante el cebado y separación del hilillo de la gota.

25 La cinta 62 que recoge las gotas está constituida por una sucesión de barras 63 que forman una cinta, desplazándose el trayecto superior de esta cinta por encima de una placa 64. Esta placa es montada por medio de dispositivos 65 que permiten regular exactamente el intervalo que la separa de la cinta 62. La regula-

30



322069

ción precisa de este intervalo es importante, porque las barras 63 de la cinta 62 colocadas por encima de la placa 64 deben sujetar las gotas en su centro de gravedad. Si el intervalo es demasiado pequeño, la gota se desliza sobre la barra 63. No es, pues, arrastrada sino lentamente y no es por consiguiente llevada a la velocidad necesaria para el cebado, de suerte que el corte no puede efectuarse correctamente. Si el intervalo es demasiado grande, la gota no es sujeta por las barras o no lo es en su centro de gravedad y el cebado no puede efectuarse correctamente. Bien entendido que puede suceder a veces que la gota caiga sobre una barra sin entrar en contacto con la placa 64. En este caso, la gota no es sujeta en su centro de gravedad, pero la experiencia ha probado que este caso se produce muy raramente en la práctica y que el cebado del hilo no es perturbado por ello.

La separación de las barras 63 de la cinta 62 tiene igualmente una gran influencia sobre la cantidad del cebado. Esta separación debe ser elegida de modo que, al caer, la gota pase através de las barras 63 y sea recibida por la placa 64. Si esta separación es demasiado pequeña, la gota se desliza sobre la barra y no es eyectada sino lentamente. Si es demasiado grande, la gota golpea violentamente la placa 64 y puede producirse un choque de rebote en el hilillo en dirección al tetón de hilera que puede estropear los hilillos próximos. Además el cebado en estas condiciones, no se efectúa correctamente. Como han demostrado los ensayos, la eyección de la gota se efectúa correctamente cuando las barras están distantes a de 10 a 30 mm. y preferentemente unos 20 mm. aproximadamente.

La cinta de barras metálicas 62 pasa sobre dos cilindros 66 y 67 que giran según los ejes 68-69. Es accionada por un motor eléctrico no representado que acciona el cilindro 67 por medio de



1006

322069

una transmisión adecuada. Este motor está montado preferentemente bajo la cinta 62, de modo que pueda seguir todos los desplazamientos de esta última.

5 La cinta-recoge-gotas 62, con su chapa 64, es montada giratoria en 70 de modo a poderla dar la inclinación necesaria para que el ángulo β entre la cinta y la gota que cae, tenga el valor deseado. Para obtener el efecto máximo de la cinta, este ángulo β debe tener un valor bien determinado. Si es demasiado grande, la gota no será correctamente eyectada, porque se deslizará sobre la barra 29. Si es demasiado pequeño, el hilo recibirá un choque que se transmitirá hasta el tetón de hilera y podrá estropear los hilos próximos. Las pruebas han demostrado que el cebado se hace correctamente cuando el conjunto: cinta recoge-gotas 62 y placa 64 está inclinado de 20 a 35°, preferentemente 10 unos 26° sobre la horizontal. 15

La cinta recoge-gotas es además móvil verticalmente gracias a una columna 71 y un tornillo 72 montada sobre un soporte 73. Esta disposición permite regular a priori la longitud del hilo a cortar. El soporte 73 es fijo sobre una placa 74 fijada por medio 20 de tornillos sobre una placa base 75. Las dos placas están fijadas por tornillos que penetran en botoneras de modo que el conjunto de la cinta recoge-gotas 62 y la placa 64 pueda desplazarse con relación al tambor de estirado 4, es decir de modo que pueda ser fijado más o menos cerca de él.

25 El proceso automático de cebado se desarrolla como sigue: la gota de vidrio 51, arrastra detrás de ella al caer un hilillo delgado 50, pasa muy cerca del tambor de estirado 4 y cae sobre la placa 64 por encima de la cual se desplaza la cinta con barras metálicas 62. La gota (posición 51a) es sujeta en su centro de gravedad por la primera barra 63, que se presenta, y es violentamente 30

322069



1966

arrastrada y eyectada en el sentido del desplazamiento de la cinta. El hilillo 50a que la gota arrastra detrás de sí es así llevado al tambor y enganchado. El enganche perfecto del hilillo es realizado por la aspiración que existe a la entrada del conducto de aire formado por el tambor 4 y la placa de guía de aire 5, siendo esta aspiración provocada por la tobera de aire comprimido 9 y por la rotación del tambor. En el momento en que la gota es eyectada, el hilillo (posición 50b) es separado de la gota y de la parte adyacente gruesa indeseable, del hilo por la ~~cuchilla~~ 59 dispuesta sobre la chapa de guía 5 y más precisamente sobre el borde redondeado 58 de esta última. De este modo el cebado de los hilillos sobre el tambor se efectúa correctamente y la intrusión, en el producto terminado, de gotas de materia y otras imperfecciones, tales como porciones de hilo más espeso, que disminuirían su calidad, es así evitado.

La Fig. 13 muestra, a título esquemático, una instalación según la invención para la formación de velos sobre una cinta transportadora.

La napa de fibras paralelas que salen entre las placas 10 y 11 con la anchura determinada por las compuertas laterales 12 y 13 es arrastrada por la corriente de aire y viene a aplicarse contra la cara interior de un elemento de guía 80 formado por una pared curva 81 y dos paredes laterales 82. Sobre este elemento de guía se articula en 83 un segundo elemento de guía 84 formado igualmente por una pared curva 85 y paredes laterales 86.

El elemento de guía 82 está articulado en torno de un eje 87 y el elemento de guía 85 está montado sobre un árbol 88 montado sobre poelas 89 que ruedan sobre carriles 90. Un émbolo de doble efecto 91 acciona el árbol 88 con un movimiento de vaivén. Este movimiento tiene por efecto abrir o cerrar progresivamente

322069



1956

el compás constituido por los elementos de guía 80 y 84.

El elemento de guía 84 desemboca sobre una cinta transportadora 92 por encima de una cámara 96 puesta en depresión por un conducto 93 unido a una fuente de vacío. Esta cinta sin fin
5 pasa sobre rodillos 94-95 de los que uno es motor.

Las fibras arrastradas sobre la pared interior de los elementos de guía 80 y 84 por la corriente de aire, se depositan sobre la cinta 92 formando un velo 97, siendo la anchura de esta cinta igual a la amplitud del movimiento de vaivén del borde extremo 98 del elemento de guía 85. Se observará que sea cual sea la
10 abertura del compás formado por los elementos de guía 80 y 84 el trayecto recorrido por las fibras es constante, lo que conduce a la obtención de un depósito uniforme de fibras y por consiguiente a un velo de espesor constante en toda su anchura.

15 Sobre las Figs. 14 y 15 que dan vistas detalladas del conjunto de la instalación según la invención, se observa en 101 la tolva del órgano de alimentación con calcín, en 102 un espárrago de accionamiento de un registro 105, estando la tolva montada sobre un soporte 104 que permite regularla en altura. El registro 105
20 es guiado por piezas de guía 106-107 es un plato de alimentación con calcín montado sobre poleas 108 que ruedan sobre los carriles 122. La alimentación con calcín es dirigida por medio de un motor eléctrico 110, con una caja de velocidades regulable de forma continua, y una reductora 113 unida por una rueda de cadena 112 a la
25 salida de la caja de velocidades. Un volante 109 permite accionar manualmente la velocidad de avance del plato de alimentación 107. El plato de alimentación es arrastrado por medio de una barra 115 articulada sobre un plato con excéntrica 114, montado sobre la reductora 113. Este plato está provisto de recorridos a distancias
30 diferentes de su centro para regular la longitud del curso del



322069

plato de alimentación 107. Este conjunto es fijado sobre un soporte 117.

El calcín que sale del plato de alimentación es llevado a la hilera 1 por una tolva de guía 111.

5 La cámara de la hilera 1, en la que es fundido el calcín, así como el transformador de calentamiento, están suspendidos de vigas en U 118 montadas, como el soporte 117, sobre un cuadro 119 fijado a los montantes 261 del bastidor del aparato. Esta suspensión es asegurada por espárragos 120 fijados sobre consolas 125 solidarias de la hilera por vigas 126 cuya longitud puede ser regulada por medio de tornillos 121. Unos tampones de caucho 123 aseguran la amortiguación de las vibraciones provocadas por la rotación del tambor 4 que gira a gran velocidad.

10 A la hilera 1 sigue una pared de protección 128 y dos paredes laterales 129 de materia transparente, tal como "Flexiglas". La parte superior 127 de las paredes 128 y 129 es de amianto. Esta pared de protección es montada sobre una cornisa 263. Las paredes 129 son regulables en altura.

15 El árbol del tambor de estirado 4 es montado sobre cojinetes 131 y en su extremo está provisto un freno de tambor 133 con banda de frenaje 132 accionada por una palanca 134. Este órgano de frenaje está montado en 135 sobre una viga 264. La rotación del tambor es asegurada por medio de una polea fija sobre su eje arrastrada por una correa 137 que se enrolla sobre una polea reguladora 136 accionada por la correa 147 por medio de un motor eléctrico 138.
20 La polea reguladora 136 está constituida por dos discos móviles unidos conjuntamente por un resorte, lo que permite regular de modo continuo la velocidad del tambor.

25 El motor 138 y su transmisión son montados sobre una placa basculante 140. Esta placa está articulada sobre un estribo 141
30

322069



solidario de un cuadro 146 y en su otro extremo es montada de modo articulado sobre una placa 144 mediante una espiga roscada 143 accionada por un volante 142, siendo articulada esta espiga a su vez sobre un estribo 145 solidario del cuadro 146. Este último es
5 soportado por montantes 278 solidarios, como los montantes 261, del cuadro de base 265 de la máquina.

Se observa sobre estas mismas figuras la cinta recoge-gotas 62 con su placa 64 cuya altura puede ser regulada por medio de vigas 150. Esta cinta pasa sobre un rodillo loco 66 y sobre un
10 rodillo 67 arrastrado por un motor eléctrico 156 por medio de una correa 154. El conjunto del motor y cinta recoge-gotas es montado sobre un soporte 157 que a su vez está montado sobre un eje 153 que gira sobre una consola 158. Esta disposición permite dar a la cinta recoge-gotas la inclinación deseada.

El conjunto de la tobera de aire comprimido 9 es alimentado por tubos flexibles 160 unidos en 159 a la salida de un ventilador. Los órganos de regulación con tornillo 163 sirven para regular la inclinación del conjunto de la tobera. Las válvulas de mariposa 164 permiten a su vez la regulación del paso de aire en cada
15 parte de la tobera.

Los soportes 57 del elemento de guía 6 son montados en su parte superior sobre una espiga 165 articulada sobre unas palancas 178 fijadas a los montantes 261 por medio de tornillos que pasan por botoneras. Están montadas en su parte inferior sobre bieletas
25 173 articuladas sobre una espiga 174 de modo a permitir la regulación de la distancia del elemento de guía con relación al tambor. La espiga 174 está montada por sus dos extremos sobre plaquetas 175 cuya altura puede ser regulada por tornillos que se introducen en botoneras de dichas plaquetas y se roscan sobre los montantes
30 261.



322069

El anti-deflector 11 está fijado sobre cornisas 180; los órganos de fijación 181 mantienen de modo regulable, con tornillos y botoneras, las compuertas 12 que cooperan con el deflector 10 y el anti-deflector 11.

5. Como se observa en detalle sobre las Figs. 17 y 18, los elementos de guía 80 y 84 articulados uno sobre el otro en 83, llevan, dispuestos en una hendidura 188, una placa de materia flexible 193 y una placa 194 de materia comprensible, en particular una resina esponjosa, de modo a realizar la estanqueidad en la zona de unión de dichos elementos.

10 Las partes laterales 82 del elemento de guía 80 son fijadas rígidamente sobre vigas planas 195, que son montadas sobre el árbol 87 que gira sobre cojinetes 198 solidarios de los montantes 261. El árbol 88 está montado sobre vigas planas 202 solidarias de las partes laterales 86 del segundo elemento de guía 84. El árbol 88, montado sobre las poleas 89, que ruedan sobre los carriles 90 está unido en 205 a la espiga 206 de un émbolo hidráulico 207. Este émbolo es fijado por la pieza 208 a un soporte 209 sobre el que igualmente se fijan vigas 270 y 271. Unos conductos de aceite 210 y 211 aseguran el funcionamiento del émbolo. Para asegurar los finales de carrera, la máquina comprende una leva 212 así como una leva 213 que accionan una electro-válvula 218 y una leva 214 que acciona una electro-válvula 217. Una válvula hidráulica 215 sirve para la regulación de la velocidad de desplazamiento del émbolo hidráulico hacia atrás y una válvula hidráulica 216 regula a su vez la velocidad de desplazamiento de dicho émbolo hacia adelante.

20 La máquina lleva igualmente, montados sobre el distribuidor de aceite 219, un conducto 220 para la alimentación del émbolo y un conducto 221 de retorno, haciéndose la alimentación, a partir

30



322069

de un depósito de aceite 222 provisto de un regulador de presión 223, por medio de una bomba de aceite 224 accionada por un motor eléctrico 225. La alimentación con corriente de las electro-válvulas 217 y 218 es obtenida a partir de un transformador de baja
5 tensión 226.

La cinta transportadora sin fin 92, permeable al aire, pasa sobre los rodillos inferiores 94 y 95 entre los que se disponen rodillos soportes 239 y sobre los rodillos de renvío 241 y 276. Los rodillos 94 y 95, así como los rodillos intermedios 239, giran
10 sobre cojinetes respectivamente 246 y 247 montados sobre un chasis 273 que es soportado por montantes 272. Los cojinetes 277 de los rodillos inferiores están a su vez montados sobre vigas 275 que soportan igualmente el conjunto de alimentación del émbolo 207. Se prevé un dispositivo de regulación de la tensión de la cinta trans-
15 portadora 92 constituido por una espiga roscada 242 que se rosca en una pieza 243 y que es solidaria de una tuerca de regulación 245, desplazando esta espiga roscada un patín 244 sobre el que es montado el cojinete 246 del rodillo 94.

La caja de aspiración 96, prevista sobre el recorrido
20 superiorde la cinta transportadora, lleva las placas 228 de guía de aire y las compuertas 230 que permiten regular la sección de la superficie de aspiración. Estas compuertas son accionadas por las palancas 231 y 234. Además se prevén compuerta, de regulación 232 accionadas por una palanca no representada y un registro 236 que
25 sirve para regular la cantidad de aire aspirado.

El rodillo 95 que asegura el arrastre de la cinta transportadora 92 es accionado por piñones 250 y 253 y cadena 252 accionados por un motor eléctrico 256 por medio de una reductora 255 de velocidad variable.

322069



1966

dos órganos de repartición constituído respectivamente por los elementos 80-84 y 80a-84a, que reciben las fibras provenientes de las hileras 1-la y de los tambores de estirado 4-4a. Estos órganos repartidores son movidos simultáneamente por el mismo émbolo de doble efecto 207 y depositan las fibras sobre el mismo transportador de banda sin fin 92.

La Fig. esquemática 19 muestra una vista de conjunto de una instalación que lleva una pluralidad de hileras 1-la y órganos de repartición 80-84, 80a-84a, dispuestos unos a continuación de otros y que depositan las fibras sobre la misma cinta transportadora 92. Los colchones de fibras así obtenidos son encolados en A y luego pasan a una estufa B de donde salen para ser cortados y enrollados en C.

N O T A

En resumen, esta patente de invención se contrae a las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Perfeccionamientos en las instalaciones para la fabricación de velos, o mechas, formadas por fibras de materias termoplásticas, en particular de vidrio, caracterizados porque consisten en llevar los hilillos de materia a una zona bajo depresión asegurando su contacto con un tambor de estirado; en llevarlos seguidamente a una zona bajo presión aplicándolos contra dicho tambor y asegurando su arrastre por este último para su estirado, y luego en despegar las fibras del tambor antes que hayan girado una vuelta completa sobre esta último, despegado que es obtenido por la acción de la corriente gaseosa empleada para aplicar los hilillos sobre el tambor, y en regular la anchura de la banda formada por las fibras paralelas obtenidas, modificando las dimensiones de la sección de paso de dicha corriente gaseosa que las arrastra fuera del tambor.



322069

2^a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1^a, caracterizados porque conforme a ellos se disponen unos elementos de guía de aire concéntricos al tambor de estirado, que forman con la periferia de este último un conducto, creando una tobera de soplado en este conducto, delante, una zona bajo depresión y, detrás, otra bajo presión; un deflector a la salida de este conducto hacia la parte superior del tambor para desviar la corriente gaseosa que separa las fibras del tambor; un anti-deflector que sigue a los elementos de guía y coopera con el deflector para aumentar la velocidad de la corriente gaseosa, y compuertas dispuestas lateralmente a la salida del conducto, siendo la distancia entre estas compuertas regulable para hacer variar la cantidad de aire que escapa lateralmente del deflector y el anti-deflector y obtener una banda de fibras paralelas de anchura determinada.

3^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los elementos de guía de aire son móviles, para hacer variar su posición con relación al tambor de estirado.

4^a.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque los elementos de guía de aire están constituidos cada uno por una placa cilíndrica sensiblemente concéntrica al tambor de estirado y que lleva rebordes sensiblemente paralelos a las bases de dicho tambor.

5^a.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque en el intervalo previsto entre los dos elementos de guía se dispone la tobera de soplado de aire.

6^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la tobera de soplado es montada de modo regulable en altura en torno de su eje longitudinal.

7^a.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque la tobera de soplado se extiende sobre toda la



1966

322069

longitud del tambor de estirado.

8^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la tobera de soplado está dividida transversalmente en compartimientos.

5 9^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la abertura de los orificios de salida de la tobera puede ser regulada para modificar la velocidad del aire que escapa de ella.

10 10^a.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque la velocidad del aire que escapa de la tobera es superior a la velocidad periférica del tambor de estirado.

15 11^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el deflector previsto para desviar la corriente gaseosa que separa las fibras del tambor es una placa plana rectangular que sobresale de ambos lados del tambor de estirado.

20 12^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el deflector forma un ángulo agudo con el radio del tambor, siendo en particular este ángulo de unos 45 grados.

25 13^a.- Perfeccionamientos según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque el anti-deflector, preferentemente flexible, es montado de modo que se pueda variar su posición con relación al deflector.

30 14^a.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque las compuertas laterales son montadas de modo que se pueda variar su distancia con relación al anti-deflector.

30 15^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones

322069



1966

precedentes, caracterizados porque estas compuertas pueden desplazarse paralelamente a los bordes del anti-deflector.

5 16ª.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque dichas compuertas son montadas de modo que puedan desplazarse angularmente con relación a los bordes del anti-deflector.

10 17ª.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque el tambor de estirado tiene una longitud superior, en particular del sesenta por ciento, a la anchura del tambor de estirado.

15 18ª.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque se prevé entre los orificios, o tetones, de hilera y el tambor de estirado una pared de protección y paredes laterales que forman con la primera un ángulo sensiblemente recto, siendo las paredes laterales prolongadas hasta la entrada del conducto de aspiración.

20 19ª.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque la parte superior de la pared de protección y las paredes laterales son refractarias, en particular de amianto.

20ª.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque se prevé entre los orificios o tetones de hilera y el tambor de estirado una cámara de compensación de presión.

25 21ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque esta cámara está constituida por un canal de sección rectangular cuya parte inferior desemboca en la proximidad de la entrada del conducto de aspiración.

30 22ª.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque esta cámara está dividida en tres zonas transversales por pantallas o diafragmas perforados en su



322069

centro para permitir el paso de hilillos de materia fundida.

5 23^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque en la parte superior de la zona media de la cámara se prevén aberturas provistas de compuertas cuya inclinación puede regularse.

24^a.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque esta cámara lleva una pared frontal de materia transparente, en particular vidrio.

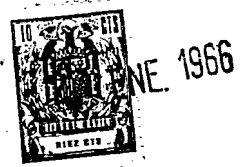
10 25^a.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque la parte inferior de la cámara está abierta para permitir la evacuación del aire inducido y la eliminación de las gotas de vidrio.

15 26^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque para asegurar el cebado de la puesta en contacto de los hilillos de materia con el tambor de estirado, se sujeta la gota, que arrastra el hilillo, por una cinta recoge-gotas en el centro de gravedad de la gota, asegurando la cinta que arrastra la gota hacia el tambor de estirado la entrada en contacto del hilillo con este último, siendo la gota seguidamente proyectada fuera de la cinta con la parte adyacente que es cortada de la parte del hilillo sujeta sobre el tambor.

20 27^a.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque la cinta recoge-gotas está constituida por una serie de barras paralelas dispuestas transversalmente al sentido de desplazamiento de dicha cinta, cooperando esta cinta con una placa dispuesta paralelamente por debajo de su recorrido superior.

25 28^a.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque la separación entre las barras es de 10 a 30 milímetros, preferentemente 20 milímetros aproximadamente.

30



322069

29^a.- Perfeccionamientos, según las anteriores, reivindicaciones, caracterizados porque la placa es regulable en altura.

30^a.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque la cinta recoge-gotas está inclinada sobre la horizontal.

5

31^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la cinta recoge-gotas está montada de modo que pueda girar sobre su soporte para regular su inclinación.

10

32^a.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque unos medios permiten regular la distancia entre la cinta recoge-gotas y el tambor de estirado.

33^a.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque la velocidad periférica de la cinta recoge-gotas es inferior a la velocidad periférica del tambor de estirado.

15

34^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la gota y su parte adyacente son separadas de la parte del hilillo enganchada sobre el tambor de estirado por una cuchilla.

20

35^a.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque esta cuchilla es solidaria de una montura fija a la entrada del conducto de aspiración.

36^a.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque la cuchilla es fija de modo regulable sobre su montura.

25

37^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el primer elemento de gafa lleva una parte redondeada sobre la que pasan los hilillos de materia separados de la gota por la cuchilla.

30

322069

21 E



5 38^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque cuando las fibras deben ser depositadas sobre una cinta transportadora para formar allí un velo, se utiliza un dispositivo distribuidor constituido por dos elementos articulados uno sobre el otro y contra la superficie interior de los cuales las fibras se desplazan bajo la acción de una corriente gaseosa, barriendo el extremo de salida del distribuidor transversalmente la superficie del transportador cuando se hacen girar los dos elementos que le constituyen en torno de su articulación.

10 39^a.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque la corriente gaseosa que arrastra las fibras a lo largo del distribuidor es la misma que aplica las fibras contra la periferia del tambor de estirado.

15 40^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque los elementos del distribuidor están constituidos por placas curvas provistas lateralmente de rebordes.

20 41^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque uno de los elementos del distribuidor es articulado en torno de un eje situado en la proximidad de la salida del conducto entre deflector y anti-deflector por el que salen las fibras y el otro elemento, articulado sobre el primero, es montado sobre poleas que ruedan sobre carriles, siendo asegurada la abertura y cierre del compás constituido por dichos elementos

25 del distribuidor por un émbolo de doble efecto.

30 42^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque una placa de materia flexible con junta permite evitar las salidas de aire entre los dos elementos del distribuidor sea cual sea su posición con relación uno al otro.

322069



43ª.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque se utilizan dos o más distribuidores alimentados separadamente con fibras y depositando estas últimas sobre una misma cinta transportadora.

44ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque estos distribuidores son asociados por pares transversalmente a la cinta transportadora.

45ª.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque se utiliza una sucesión de distribuidores o pares de distribuidores alimentados independientemente con fibras y dispuestos a continuación unos de otros por encima del mismo transportador.

46ª.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque estos distribuidores son movidos en sincronismo.

47ª.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque estos distribuidores son movidos con la misma amplitud, pero con una frecuencia diferente uno con respecto al otro.

48ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES PARA LA FABRICACION DE VELOS, O MECHAS, FORMADAS POR FIBRAS DE MATERIAS TERMOPLASTICAS, EN PARTICULAR DE VIDRIO", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria, que constan de 30 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid,

21 ENE. 1966

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

Alvarez

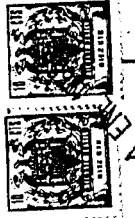


Fig.1.

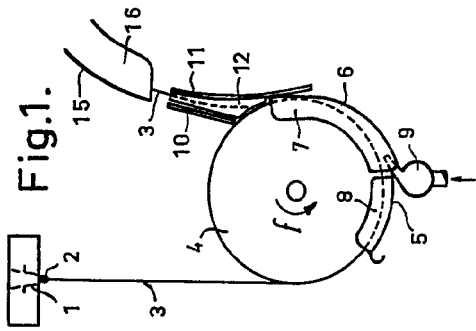


Fig.2.

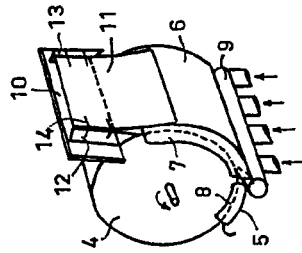


Fig.3.

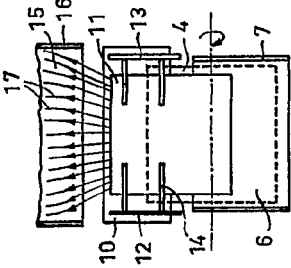


Fig.4.

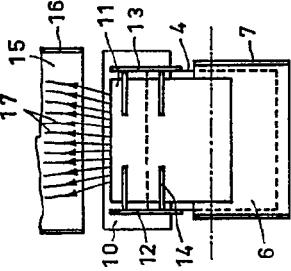


Fig.5.

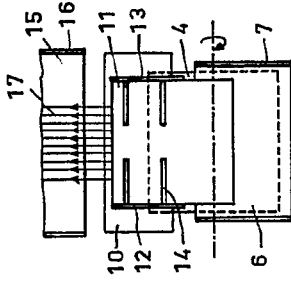


Fig.6.

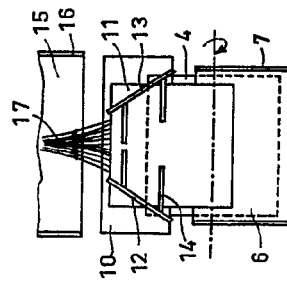


Fig.7.

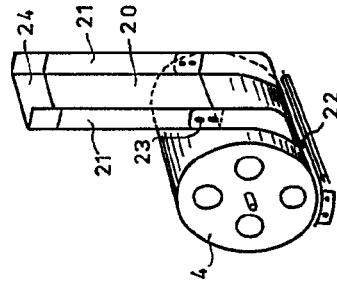


Fig.8.

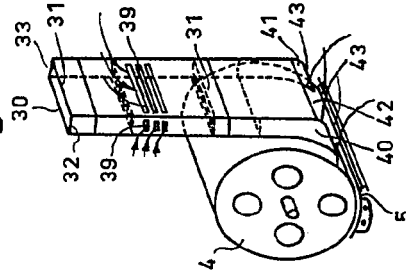
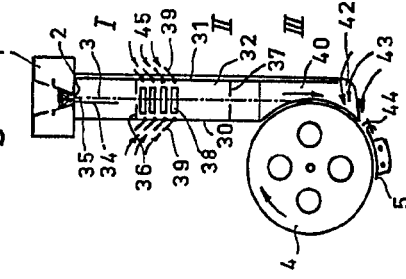


Fig.9.



21 ENE. 1966

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

Escala variable

Handwritten signature

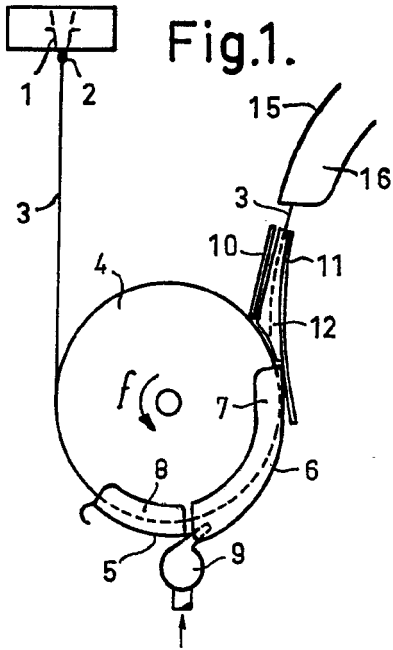


Fig. 1.

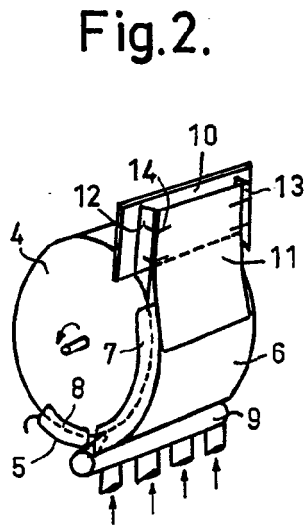


Fig. 2.

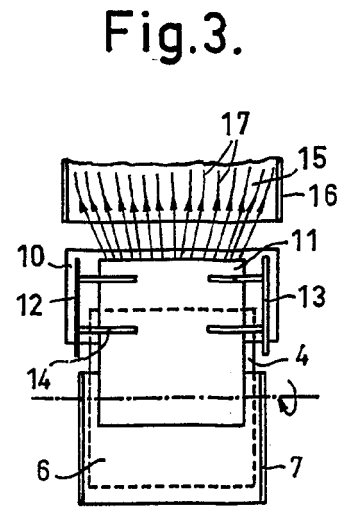


Fig. 3.

Fig. 6.

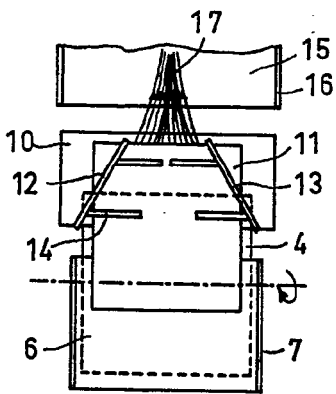
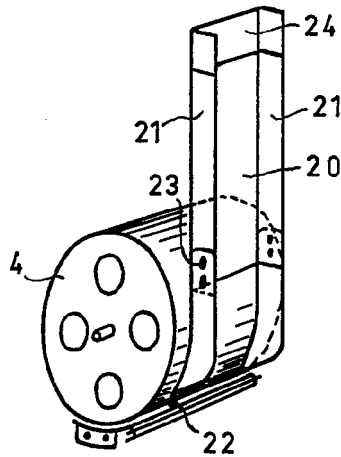


Fig. 7.



Escala variable



Fig.3.

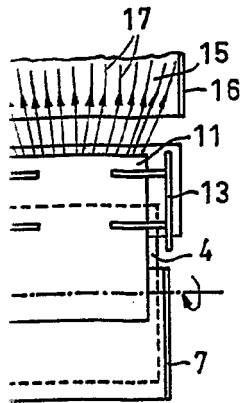


Fig.4.

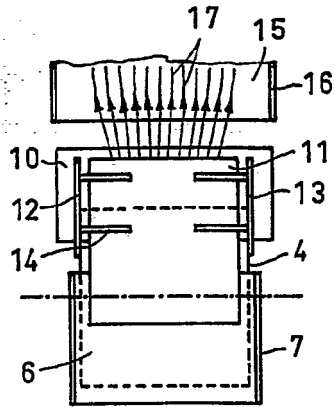


Fig.5.

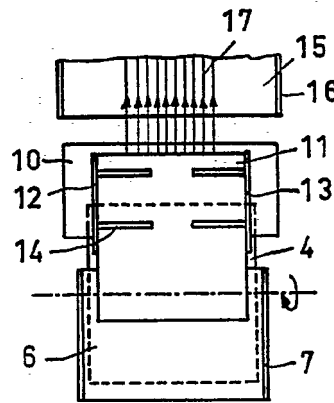


Fig.8.

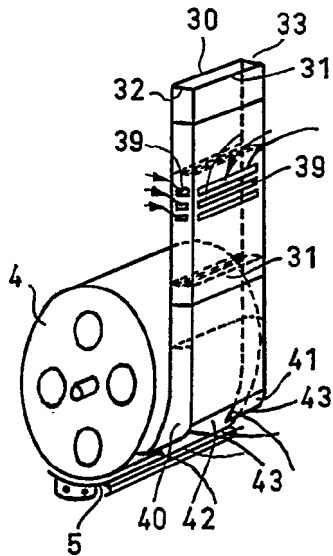
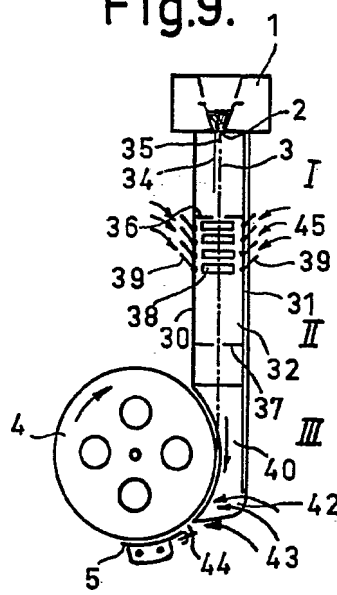


Fig.9.



21 ENE. 1966

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN,

J. Durval

322069

Fig.10.



ENE 1966

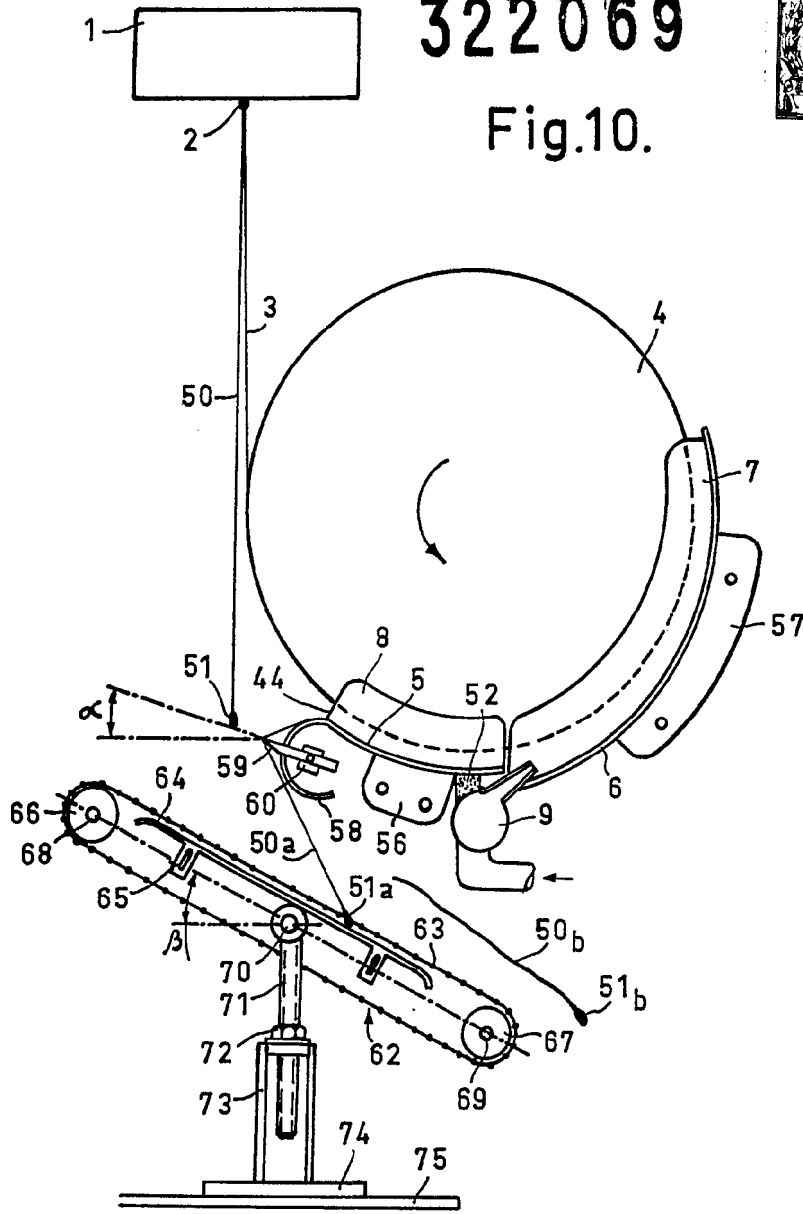


Fig.11.

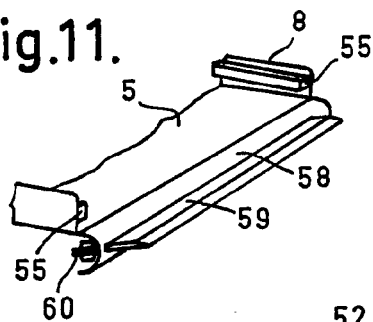
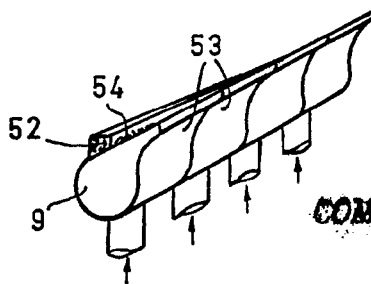


Fig.12.



Escala variable

21 ENE. 1966
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

Alvarez

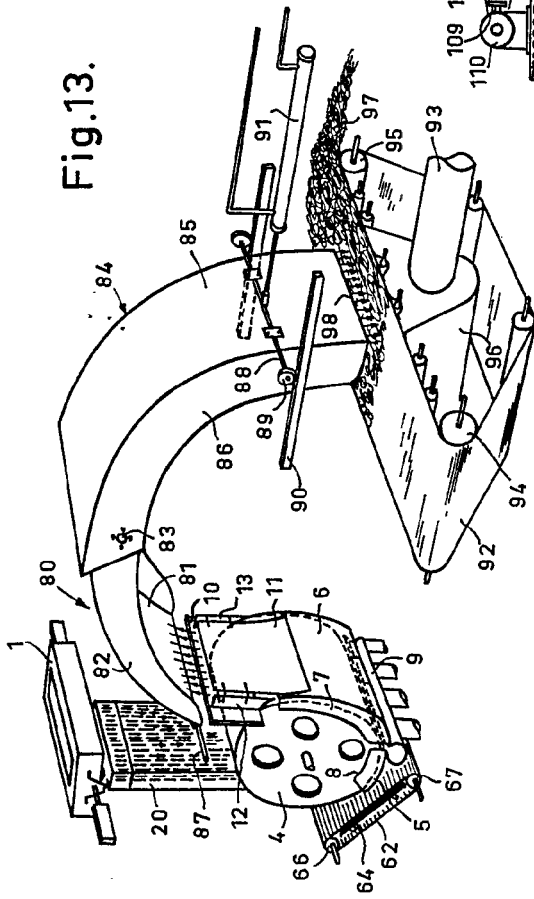


Fig. 13.

322069

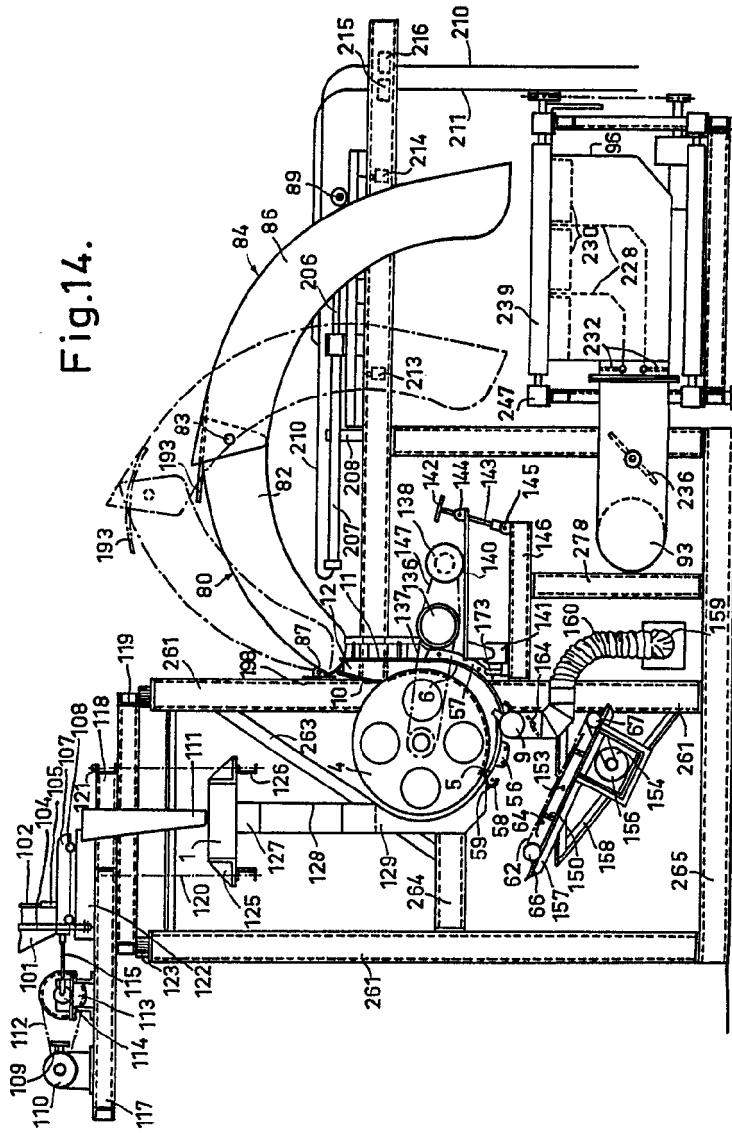
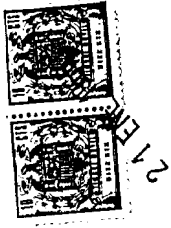
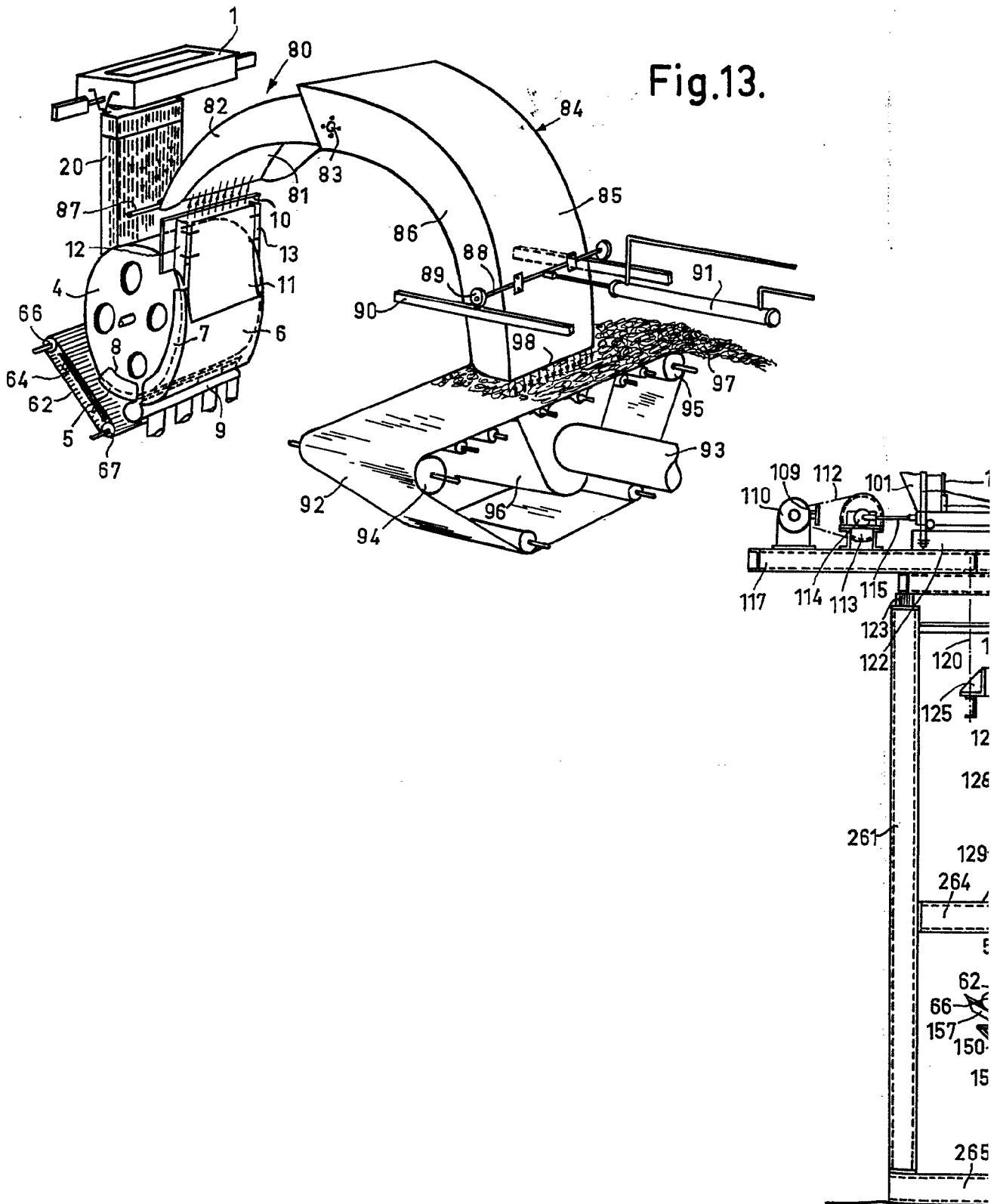


Fig. 14.

Escala variable

Handwritten signature or initials.



Escala variable

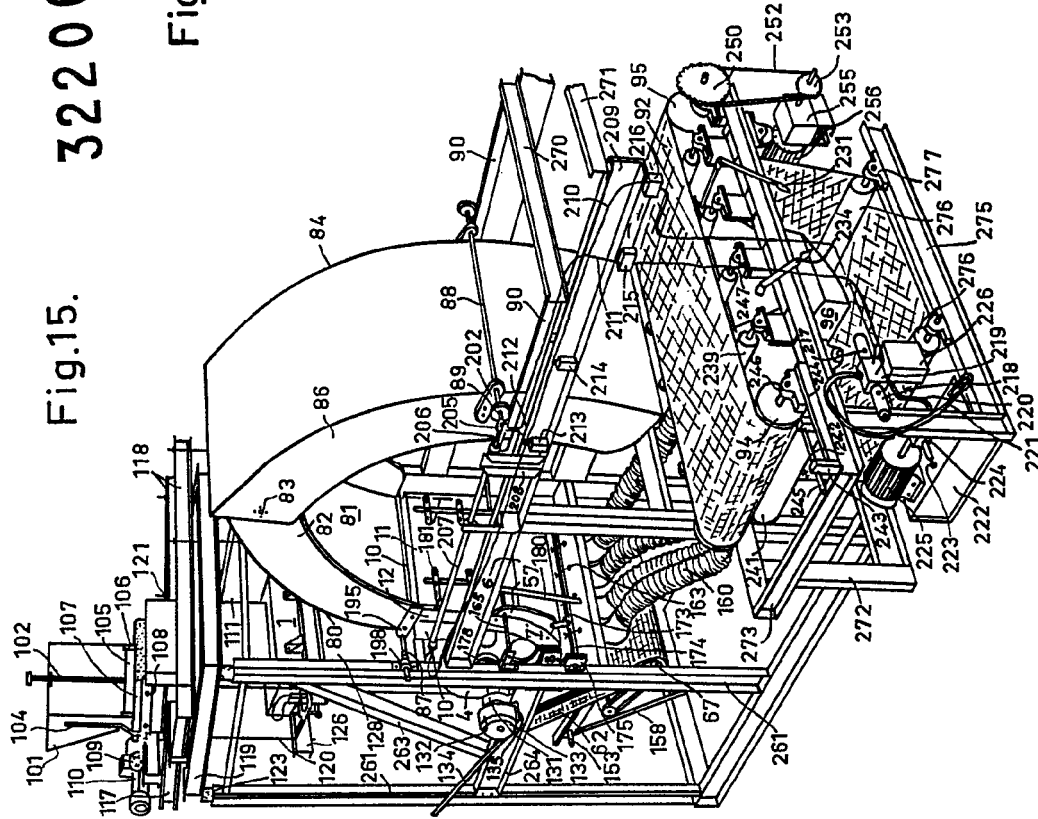


Fig. 15.

322069

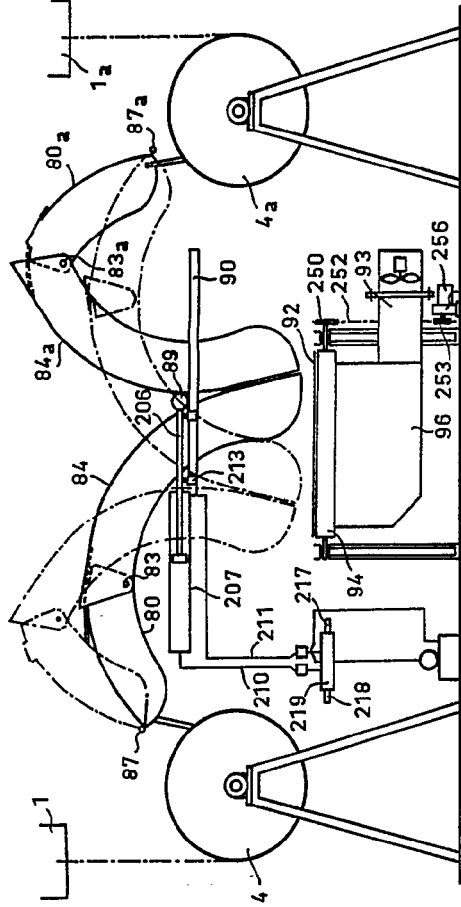


Fig. 16.

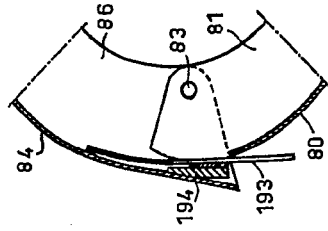


Fig. 17.

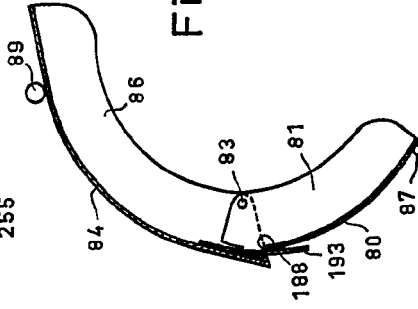


Fig. 18.

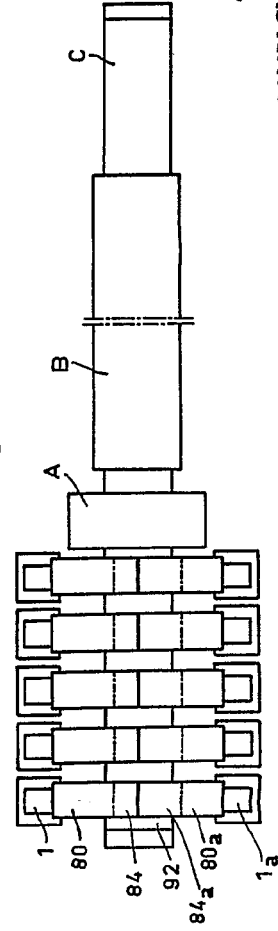


Fig. 19.

Escala variable

21 ENE. 1966

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

Alcala

Fig.15.

322069

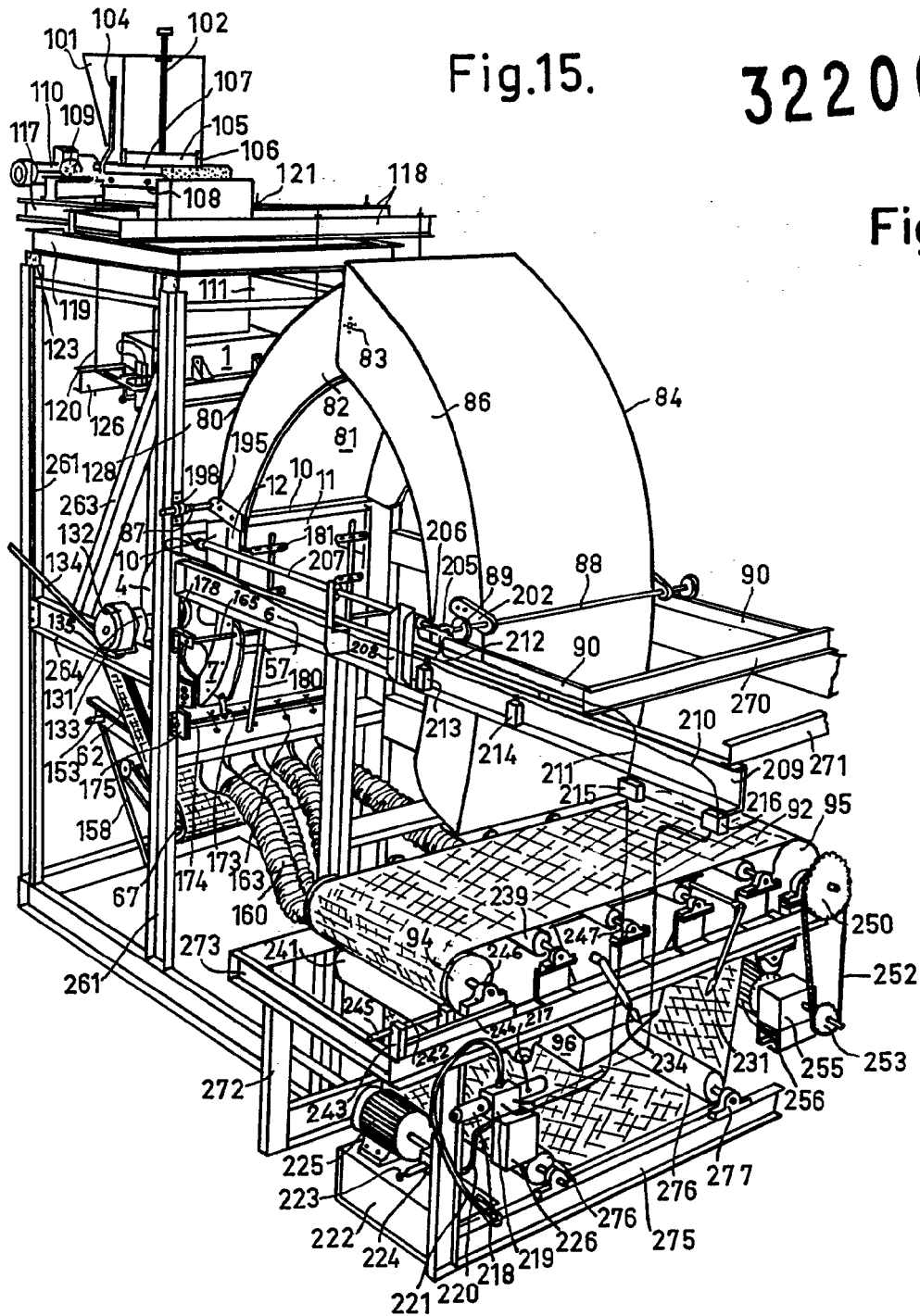
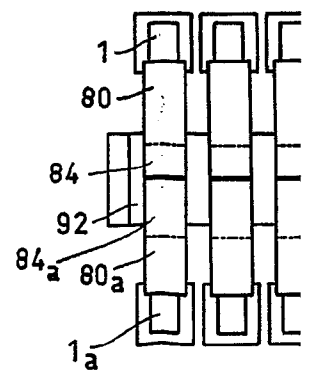
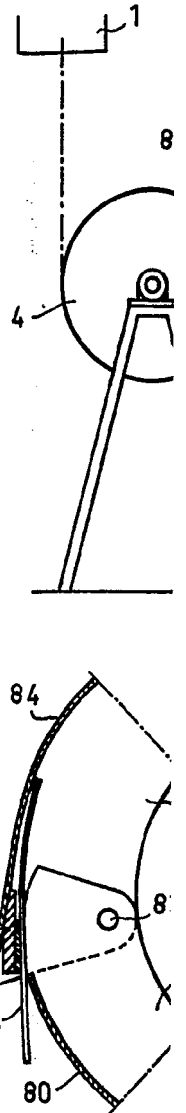


Fig.16.



Escala variable

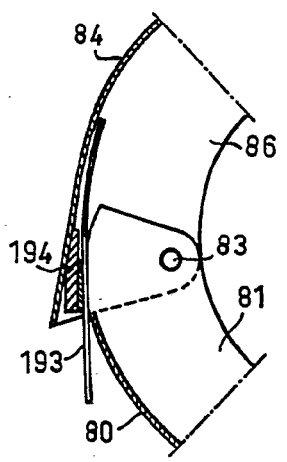
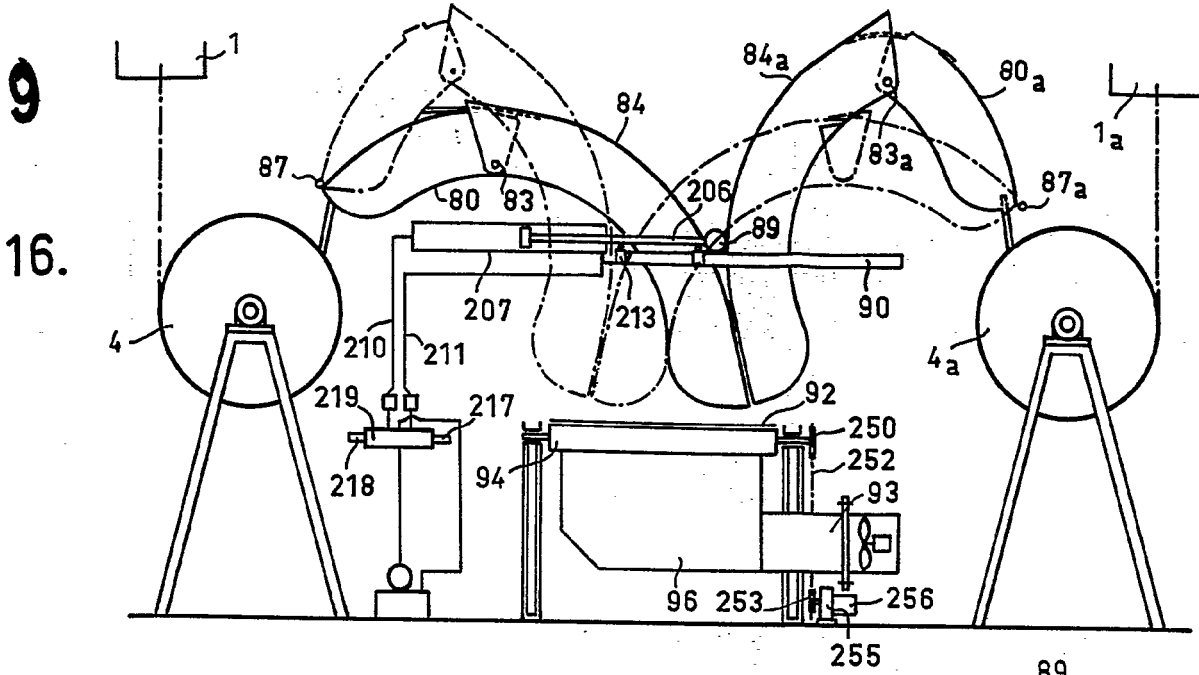


Fig.17.

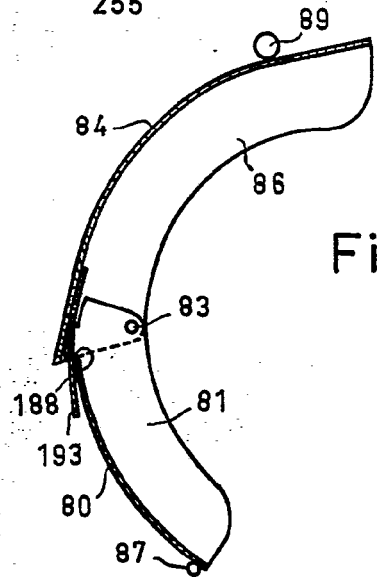
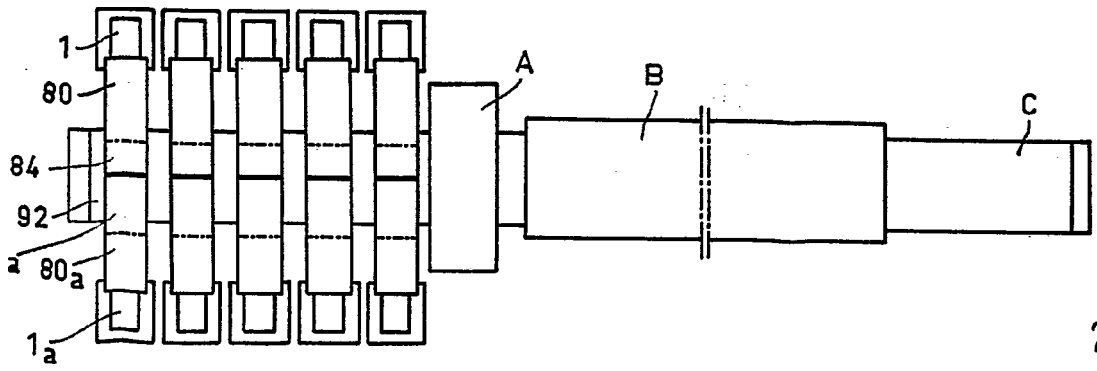


Fig.18.

Fig.19.



21 ENE. 1966

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

Alvarez