

Case Nº CC.14 "PFC"

351254

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

por "UN PROCEDIMIENTO CON SU DISPOSITIVO PARA COMPONER
UNA VARILLA FIBROSA", a favor de la firma británica
CIGARETTE COMPONENTS LTD., residente en Friendly House,
21-24 Chiswell Street, LONDRES E.C.1 (Inglaterra).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a la producción de varillas
fibrosas, y en particular a las varillas de esta clase aptas
para usar como filtros de cigarrillos. Se conocen técnicas
para hacer varillas fibrosas destinadas al uso como filtros
5. para cigarrillos, cigarros o similares a partir de un material
filamentoso continuo, tal como un haz de acetato de celulosa.
También se conocen procedimientos para hacer estas varillas
a partir de fibras cortadas o hebra. Los procedimientos cono-
cidos para la elaboración de los haces tienen muchas ventajas,
10. pero adolecen del inconveniente de que el peso por unidad de



5 MAR 1958

= 2 =

- longitud de la varilla que puede hacerse de un haz determinado está fijado, dentro de unos pocos porcentajes, por el peso por unidad de longitud o denier del haz. El haz es normalmente rizado y, estirándolo longitudinalmente durante el proceso
5. de fabricación, se le puede distender. De esta manera disminuye el denier. Sin embargo, si se aplica un esfuerzo excesivo, el rizo, que es muy deseable para obtener un cuerpo firme y elástico, puede disminuir tanto que sea imposible hacer varillas suficientemente duras para usarlas en la práctica.
10. Así pues, para producir una varilla fibrosa que tenga un peso determinado por unidad de longitud, se requiere el uso de un haz de un número de deniers determinado.

- Los procedimientos con fibra cortada o de hebra no adolecen de esta dificultad de la regulación del peso, pero
15. experimentan otros inconvenientes. Por ejemplo, las fibras de hebra se suministran normalmente en pacas comprimidas, que deben abrirse. Las fibras abiertas deben retirarse, cardarse o formarse de algún otro modo en una mecha de las características deseadas. Esto exige una cantidad considerable de equipo, que es de movimiento comparativamente lento y caro. Además, el peso por unidad de longitud es difícil de
20. mantener a un nivel constante.

- Este invento proporciona un procedimiento para hacer una varilla fibrosa a partir de un material filamentosos contínuo y un componente aglomerante, que se ponen en forma de
25. varilla y luego se activa el componente aglomerante para



adherir entre si los filamentos del material en los puntos en que contactan para formar una varilla resistente a la deformación, caracterizada en que los filamentos se cortan en fibras de longitud definitiva antes de darles forma de varilla.

5. La Figura 1 es una elevación diagramática de un aparato completo conforme al invento.

La Figura 2 es una vista ampliada de parte del aparato representado en la Figura 1.

10. La Figura 3 es una vista en planta de parte de la Figura 2.

En una modalidad preferida del invento, el material fibroso es un haz de filamentos de acetato de celulosa secundario y el componente aglomerante es el triacetato de glicerilo.

15. Con referencia a los dibujos, a partir de una paca 1 de haz continuo de filamento de celulosa, se tira el haz 2 hacia arriba, primeramente pasando por un chorro de aire 4 en banda y luego sobre una guía cilíndrica 5, por la tracción imprimida por los rodillos 3. El haz pasa luego a los rodillos 6, que giran más rápidamente que los rodillos 3 y de este modo estiran el haz entre ellos y los rodillos 3. Otro chorro de aire 7 en banda forma con el haz una banda de 250 mm aproximadamente de anchura, cuya forma retiene al pasar a una caja 10 donde se le rocía en toda su anchura con triacetato de glicerilo por medio de pistolas rociadoras 8 y 9. Los chorros de

20.

25.



- banda 4 y 7 son de forma conocida y comprenden una ranura por la cual pasa el haz y que tiene a un lado una pared, dividida por rendijas estrechas a cuya parte externa se suministra aire comprimido. Este aire pasa por las rendijas y da sobre
5. el haz. En el otro lado de la ranura se halla una pared no dividida, que retiene el haz mientras el aire da sobre él. Unos rodillos 11 mantienen el haz en forma de banda hasta que pasa desde ellos a un embudo 12 que constituye la porción de entrada del dispositivo cortador de hebra 13. Dentro del
 10. dispositivo cortador de hebra se halla un cortador giratorio accionado por una correa (no representada) que actúa con la polea 14. Esta correa es accionada, mediante un engranaje infinitamente variable, a partir del árbol principal del formador de cuerpos o tacos 20, lo mismo que los rodillos 3, 6
 15. y 11, que lo son por medio de otros engranajes de este tipo. Variando las relaciones de rotación del cortador y de los rodillos 11, puede variarse la longitud de hebra de las fibras. Variando las relaciones de rotación del tambor 26 y de los rodillos 3, 6 u 11, puede variarse el peso por unidad
 20. de longitud de la varilla. Puede impartirse un incremento adicional, pero limitado, de variación de peso variando la velocidad de rotación de los rodillos 3 respecto a los rodillos 6 y alterando así el porcentaje de rizo de los filamentos que entran en la cortadora de hebra 13.
 25. Un chorro de aire circunferencial, dirigido hacia



- la cortadora 13, está situada dentro del embudo 12. Aire comprimido, suministrado a través del tubo 16, alimenta este chorro y sirve para mantener el haz, atacado por el chorro bajo tensión entre los rodillos 11 y el embudo 12 y alimentarlo
5. a las cuchillas de la cortadora 13. Un ventilador 15 impulsa, en parte a través del embudo 12 y en parte a través del orificio 39, aire que lleva las fibras cortadas por la cortadora de hebra a través del tubo 17 que forma la entrada al ventilador 15. La mezcla de aire y fibras, después de la agitación por
 10. las palas de hélice 19 del ventilador 15, pasa por la salida 18 a un tamiz troncocónico 21, formado de malla de alambre, por el cual escapa la mayor parte del aire impulsado a través de la abertura 39 y el embudo 12. La forma cónica asegura que la velocidad del aire dentro del cono no se reduzca indebidamente a causa del paso de aire por sus paredes. La malla de alambre tiene aberturas de 0,12 x 0,12 mm. El resto del aire deposita las fibras en una cinta permeable 22 y luego pasa por los agujeros 23 a parte del bloque calefactor 24 circundante. Este último tiene un orificio 25 por el cual pasa la cinta.
 15. La cinta tiene sección transversal que corresponde a la sección transversal deseada en la varilla, por ejemplo es circular. Mantiene la cinta 22 de modo que envuelva las fibras de hebra en la varilla 31. El bloque calefactor 24 es de construcción fundamentalmente metálica, de modo que la cinta se mantiene
 20. en torno a las fibras en una configuración constante. Los
 - 25.



= 6 =

- agujeros 23 comunican con una cámara 43, que puede hallarse unida a un ventilador de succión por el tubo 44, para contribuir al mantenimiento de una presión inferior a la atmosférica debajo de la lengüeta 45. Es esencial que las fibras permanezcan en suspensión hasta que tropiecen con la cinta 22. Sin embargo, no es deseable utilizar para este fin una corriente excesiva de aire, por cuanto las fibras pueden ser impulsadas a la atmósfera en lugar de ser depositadas. Una disposición favorable de las fibras se produce cuando los agujeros 23
5. están complementados por agujeros semejantes en la cima del bloque calefactor 24 y a la izquierda de la lengüeta 45, es decir, después que se ha plegado la cinta en forma circular, la rapidez de la corriente puede reducirse por el uso de un amortiguador inserto en el tubo 44. Se la puede aumentar
10. desbloqueando una parte de la malla 21 cerca de la salida 18.

- La cinta, que es conducida por el tambor 26 y arrastrada en torno a los rodillos de tensión 27 y 28 y los rodillos de guía 29 y 30, lleva las fibras de hebra, ahora sostenidas en forma de la varilla 31, a través del bloque calefactor 24, donde son calentadas por vapor procedente de una fuente no representada y pasando por el tubo 33. Una cámara de rebosamiento dentro del bloque calefactor 24 sirve para distribuir el vapor uniformemente en toda la periferia de la cinta, incluyendo las fibras. Después de pasar el bloque calefactor, la cinta, que contiene la varilla formada a base de las fibras,
- 20.
- 25.



5 W.H.K.

= 7 =

- pasa por un recinto refrigerador 36, donde es enfriada por aire suministrado al tubo 37. Este último comunica con canales dentro del recinto refrigerador que distribuyen el aire entorno a la cinta que incluye la varilla, enfriándola y endureciéndola así para que a la salida del recinto de refrigeración se reciba una varilla firme. La cinta 22, que se pliega de la forma circular a la forma plana, es separada de la varilla al pasar sobre el tambor 26. La varilla continúa 31 pasa a una cortadora 42 en la que se la corta en varillas de la misma longitud, las cuales se depositan sobre una banda de entrega 35.

- Dado que los bordes de la cinta 22, cuando envuelven el material fibroso, no casan perfectamente, las fibras se comprimen entre si y forman una cresta. Para eliminar esta cresta se ha dispuesto un eliminador de crestas 41 entre el bloque calefactor y el recinto refrigerador. Este eliminador comprende una hoja estrecha dispuesta entre los bordes de la cinta. Apretando sobre las fibras que sobresalen entre los bordes de la cinta, las devuelve al cuerpo de la varilla.

- En esta modalidad, la misión del vapor es calentar el acetato de celulosa y el triacetato de glicerilo de modo que la acción disolvente del triacetato de glicerilo sobre el acetato de celulosa se acelere. Se produce así la soldadura por disolvente de las fibras de acetato de celulosa. En el caso de otros materiales fibrosos u otros componentes aglomerantes, el efecto calefactor del vapor puede acelerar la

5 MAR 1955



= 8 =

aglomeración al causar fusión o polimerización.

- La cortadora de hebra 13 puede ser cualquier dispositivo adecuado; por ejemplo, puede comprender un tubo cilíndrico por el cual pasa el haz y que tiene en torno a su extremo de salida una cara plana, perpendicular al eje del tubo.
5. Una cuchilla aguda o varias de ellas, fijadas a un árbol giratorio, pasan en contacto con la cara para cortar a través de ella y separar los filamentos del haz cuando se proyectan más allá de la cara. Un dispositivo de este tipo puede tener
10. diez de tales cuchillas, dispuestas en la periferia de una placa circular, para efectuar diez operaciones de corte a cada giro de la placa en torno a su eje central. La cortadora de hebra se hace marchar a una velocidad tal, respecto a la velocidad del haz, que las fibras cortadas de éste tengan más o
15. menos la misma longitud que el diámetro de la varilla que ha de producirse. Sin embargo, la longitud de las fibras puede variar de 3 mm a 50 mm. De preferencia, la cortadora está revestida, en las superficies que entran en contacto con el haz y con el plastificante, de una sustancia tal como el
20. politetrafluoroetileno, para impedir la adhesión. Las superficies internas del ventilador pueden también estar revestidas de este modo.

- Las varillas hechas conformemente a este invento son resistentes a la deformación, por cuanto pueden ser maneja-
25. das por los dispositivos conocidos para el manejo de varillas de filtro para cigarrillos sin ninguna deformación inacepta-



= 9 =

- ble. No obstante, una envoltura de papel puede facilitar algunas de las etapas en la utilización ulterior de las varillas. Si se desca una varilla de este tipo, se la puede hacer provyendo el formador de tacos 20 con un tambor adicional
5. semejante al tambor 26 y un sistema de guarnición y rodillo. La guarnición se situa en el trayecto después del recinto refrigerador y antes de la cortadora. Se la usa para envolver papel en torno a la varilla continua 31 cuando ésta sale del recinto refrigerador y para adherirlo en torno a la varilla
 10. por medio de vapor para alisar y pegar. Los dos cintas, o sea la cinta 22 y la cinta que pasa por la guarnición, tendrán una velocidad lineal fundamentalmente idéntica, aunque la cinta 22 puede hacerse marchar algo más velozmente que la cinta de guarnición, para impedir cualquier rotura por tensión de
 15. la varilla fibrosa cuando se traslada ésta del recinto refrigerador a la guarnición.

- Con el empleo de este aparato pueden hacerse varillas de filtro para cigarrillos que tienen una caída de presión superior a una dureza mayor que las varillas del mismo
20. peso hechas por los procedimientos convencionales para haces de filamento. Alternativamente, pueden hacerse varillas de propiedades equivalentes utilizando menos filamento que en los procedimientos convencionales. Esta ventaja, que se cree resulta de una disposición más favorable de las fibras en la
 25. varilla, a consecuencia del método de depositación de las



fibras, aporta un ahorro de filamento que se demuestra en las Tablas 1 y 2.

- A las fibras cortadas de los filamentos del haz pueden incorporarse otros materiales, tales como fibras de
5. pulpa de papel, alimentando ambos tipos de fibras simultáneamente a la cortadora de hebra 13, de modo que, juntas, sean dispersadas en el aire, se combinen, entren en el recinto calefactor y se amalgamen formando una varilla homogénea. En una modalidad de esta índole, se establece una bobina de suministro de pulpa. Un extremo de ésta va a un desintegrador
 10. giratorio, tal como un molino de mazos, del que pasa a la cortadora de hebra 13 por el embudo 12 o por el orificio 39, simultáneamente con un haz de acetato de celulosa que se ha rociado con triacetato de glicerilo. La aglomeración se efectúa por acción del calor sobre el acetato de celulosa y el
 15. triacetato de glicerilo. Pueden usarse otros haces filamentosos, tales como los de polipropileno, polietileno, triacetato de celulosa, nylon o viscosa, cuando se necesiten sus propiedades físicas o químicas particulares; sin embargo, para los
 20. filtros de cigarrillos se prefiere el acetato de celulosa secundario. En lugar de los plastificantes de disolvente, pueden usarse otros componentes aglomerantes, tales como resinas fusibles y fibrás. Asimismo pueden usarse en lugar del triacetato de glicerilo otros plastificantes, como el
 25. diacetato de tristilenglicol.



-5 Mar 1954

EJEMPLOS

Tabla 1

El material de partida es haz de acetato de celulosa secundario de 2,5 deniers por filamento, 51,000 deniers en total, con triacetato de glicerilo como componente aglomerante.

5. Los Ejemplos 1 a 6 son conformes al invento. Los Ejemplos 7 a 9 son conformes a la práctica anterior, en la cual no se corta el haz. Las dimensiones de la varilla son 7,9 mm de diámetro y 120 mm de longitud.

	Ejem- plo Nº	Peso de la varilla fi- brosa .	Densidad, en g/cc	Caida de presión, en cm de cali- bre de agua	Dureza
	1	0,530	0,090	28,0	193
	2	0,566	0,098	32,0	197
	3	0,624	0,118	36,8	212
15.	4	0,673	0,116	39,8	226
	5	0,732	0,126	47,5	241
	6	0,767	0,132	50,0	249
	7	0,853	0,147	44,2	190
	8	0,878	0,151	44,7	194
20.	9	0,910	0,157	46,0	200



La caída de presión es la diferencia de presión entre los extremos de la varilla cuando el aire pasa por ella en sentido axial solamente, a 17,5 cc/segundo. La dureza es el diámetro de la varilla en pulgadas x 10^{-3} después de cargada con un peso de 1 kg.

Tabla II

Esta Tabla muestra las propiedades de varillas típicas de la práctica anterior y varillas del invento, cuando se las usa como filtros para cigarrillos. La retención total de materia sólida del humo del tabaco se determinó fijando a

10. filtros de 20 mm de longitud a cigarrillos de 65 mm de longitud y fumando éstos en una máquina fumadora automática que realizaba cada minuto una chupada de 35 cc en 2 segundos, hasta

15. llegar a una colilla de 25 mm' de longitud. El porcentaje representado es la proporción que retuvo el filtro del humo total producido por la varilla de tabaco.



= 14 =

= 13 =

TABLA II

Ejemplar	Deniers del filamento y deniers en total del haz de acetato de celulosa	Peso de la varilla, de 120 mm Acetato de triacetato de celulosa, en g	Densidad, en g/cc	Caida de presión de una varilla de 20 mm, en cm de calibre de agua	Porcentaje de retención de la materia sólida total del humo del tabaco	Procedimiento de fabricación
10	3,9/46,000	0,79	0,07	4,3	39	Práctica anterior
11	3,3/44,000	0,53	0,045	4,3	No comprado	Según el invento
12	3,3/44,000	0,76	0,09	5,1	44,9	Práctica anterior
13	3,3/44,000	0,53	0,06	5,1	42,0	Según el invento
14	3,3/44,000	0,72	0,05	5,7	44,8	Práctica anterior
15	3,3/44,000	0,58	0,06	5,7	No comprado	Según el invento
16	3,3/44,000	0,79	0,07	6,3	47,8	Práctica anterior
17	3,3/44,000	0,60	0,06	6,3	46,3	Según el invento
18	3,3/44,000	0,394	0,066	5,8	46	Según el invento (con inclusión de 0,2 g de pulpa de papel)
19	3,3/44,000	0,33	0,05	5,8	52	Según el invento (con inclusión de 0,33 g de pulpa de papel)

5.

10.

15.

20.

TABLA II

Ejem- plo Nº	Deniers del filamento y deniers en total del haz de acetato de celu- losa	Peso de la varilla, de 120 mm Acetato de Triacetato de celulosa, glicerilo, en g en g		Densidad, en g/cc	
5.	10	3,9/46,000	0,79	0,07	0,148
	11	3,3/44,000	0,53	0,045	0,098
	12	3,3/44,000	0,76	0,09	0,146
10.	13	3,3/44,000	0,53	0,06	0,110
	14	3,3/44,000	0,72	0,05	0,133
	15	3,3/44,000	0,58	0,06	0,110
	16	3,3/44,000	0,79	0,07	0,148
15.	17	3,3/44,000	0,60	0,06	0,114
	18	3,3/44,000	0,394	0,066	0,114
	19	3,3/44,000	0,33	0,05	0,123
20.					

= 14 =



Densidad, en g/cc	Caida de presión de una varilla de 20 mm, en cm de calibre de agua	Porcentaje de retención de la materia sólida total del humo del tabaco	Procedimiento de fabricación
0,148	4,3	39	Práctica anterior
0,098	4,3	No comprobado	Según el invento
0,146	5,1	44,9	Práctica anterior
0,110	5,1	42,0	Según el invento
0,133	5,7	44,8	Práctica anterior
0,110	5,7	No comprobado	Según el invento
0,148	6,3	47,8	Práctica anterior
0,114	6,3	46,3	Según el invento
0,114	5,8	46	Según el invento (con inclusión de 0,2 g de pulpa de papel)
0,123	5,8	52	Según el invento (con inclusión de 0,33 g de pulpa de papel)



N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente estadounidense serial nº 644.614 del 8 de Junio 1967

5. 1. Un procedimiento con su dispositivo para componer una varilla fibrosa a partir de material filamentoso continuo y de un componente aglomerante, que se ponen en forma de varilla, después de lo cual se activa el componente aglomerante para adherir entre sí los filamentos del material en sus puntos de contacto, para formar una varilla resistente a la deformación, procedimiento que se caracteriza en que los filamentos se cortan en fibras de longitud definida antes de ponerlas en forma de varilla.
10. 2. Un procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado en que, después de cortarlas, las fibras se llevan en una corriente de aire a un punto en el cual se las deposita para formar la varilla.
15. 3. Un procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado en que las fibras se depositan sobre una cinta permeable sin fin, la cual se pliega luego de modo que envuelva circunferencialmente las fibras.
- 20.



= 16 =

4. Un procedimiento según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado en que la corriente de aire se divide en dos, una corriente principal, que lleva todas las fibras, y una corriente secundaria, libre de fibras y que se mueve en
5. sentido transversal respecto a la corriente principal.
5. Un procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado en que cuando se separa aire de la corriente, se reduce la zona de sección transversal del paso que recorre la corriente principal.
10. 6. Un procedimiento según las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado en que una parte, a lo menos, del aire se separa de las fibras pasando a través de la cinta después que se ha plegado ésta en forma circunferencial.
15. 7. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 2, 3, 4 o 5, caracterizado en que se extrae aire de la corriente por succión en el punto de depositación de las fibras.
20. 8. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que el componente aglomerante se activa por medio de calor.
9. Un procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado en que el calentamiento se efectúa poniendo las fibras en contacto con un fluido calefactor.



10. Un procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado en que el fluido en cuestión es el vapor.

5. 11. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado en que se desintegra una tira continua de material, se la dispersa en la corriente de aire que lleva las fibras y se la mezcla así con las fibras cortadas del material filamentosamente continuo.

10. 12. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que el material filamentosamente continuo comprende acetato de celulosa, mientras que el componente aglomerante comprende un disolvente plastificante para el acetato de celulosa.

15. 13. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que la longitud de las fibras cortadas del material filamentosamente continuo se halla entre 3 mm y 50 mm.

20. 14. Un procedimiento de la reivindicación 11, en el que el dispositivo para su realización es un aparato que comprende un dispositivo para suministrar un material filamentosamente continuo y un dispositivo para formar con dicho material una varilla, caracterizado en que entre dichos dispositivos se establece un dispositivo para cortar el material en fibras de longitud definida.



= 18 =

5. 15. Un procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado en que entre los dispositivos cortador y formador está dispuesto un pasaje por el cual pasan las fibras y que tiene una zona de sección transversal menor en el punto de salida de las fibras que en el punto de entrada.
16. Un procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado en que las paredes de dicho pasaje son permeables al aire.
10. 17. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado en que el dispositivo para formar una varilla con el material incluye una cinta sin fin permeable y un accionamiento para trasladar dicha cinta.
15. 18. Un procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado por establecerse un bloque calefactor que tiene un orificio por el cual pasa la cinta, orificio que sirve para mantener la cinta en forma circunferencial en torno a la varilla.
20. 19. Un procedimiento según la reivindicación 18, caracterizado en que se establece un recinto refrigerador que tiene un orificio por el cual pasa la cinta después de salir del bloque calefactor.
20. 20. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 19, caracterizado por incluir una guarni-



ción para envolver y adherir en torno a la varilla una tira de papel continuo.

21. Un procedimiento con su dispositivo para componer varilla fibrosa.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 19 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a

5 MAR. 1968

Firmado: JOSÉ RODRIGUEZ

Fig.1

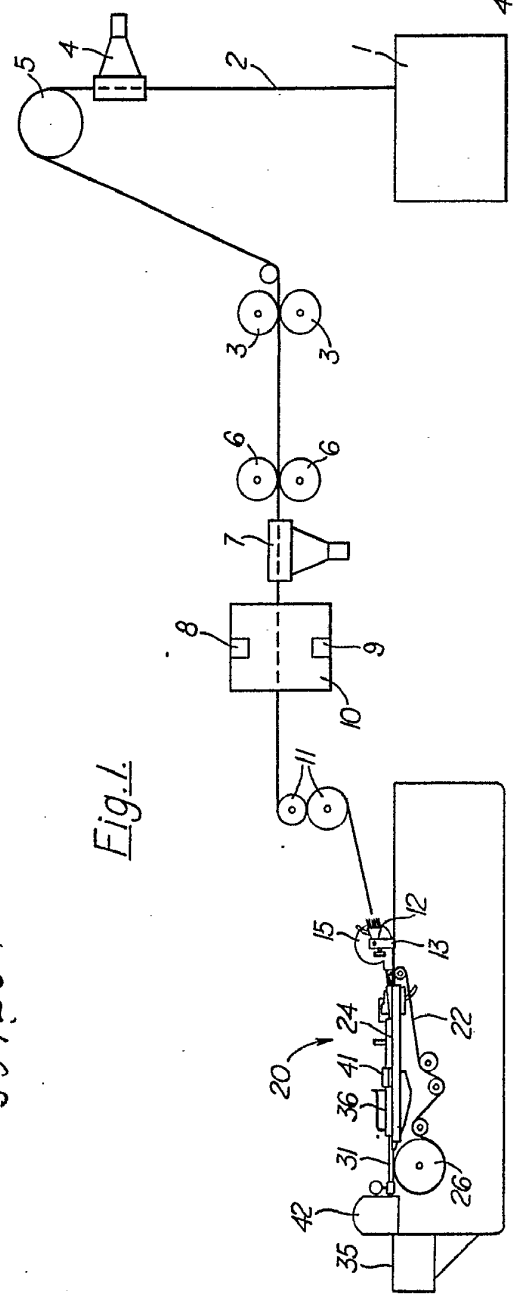


Fig.3.

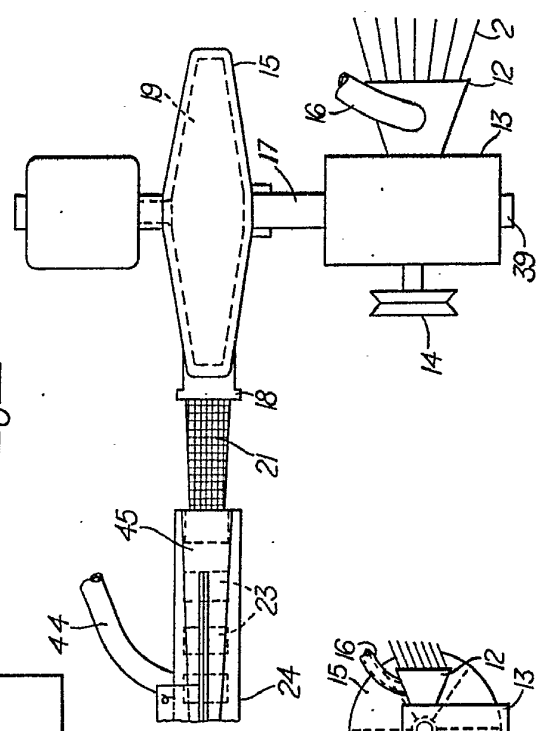
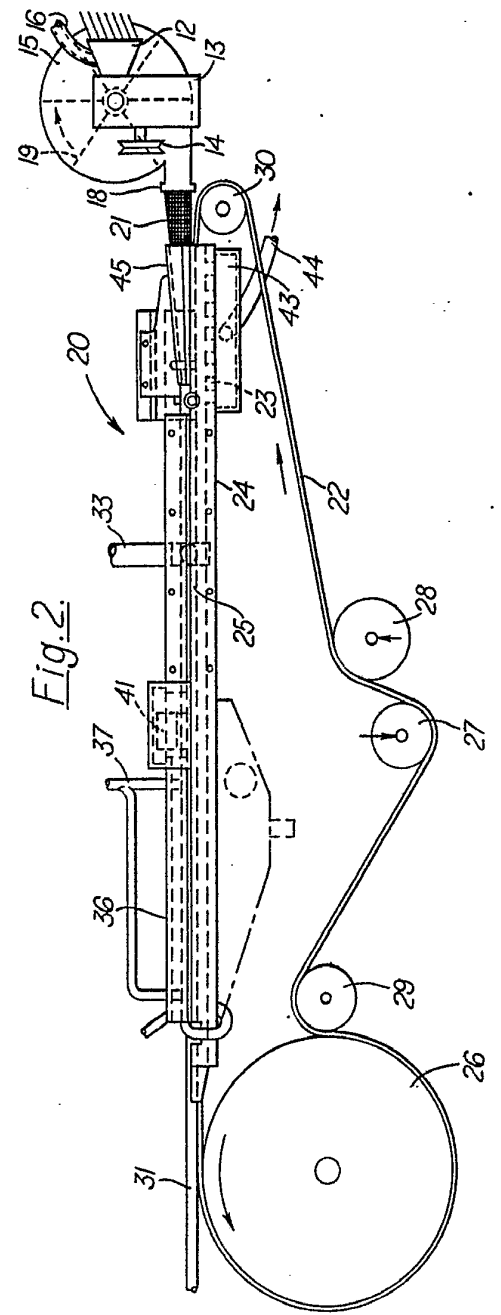


Fig.2



5 MAR. 1968

Madrid, Jaime Isern

P.P. [Signature]

FRANCO, JOSE RODRIGUEZ

351254

Fig. 1.

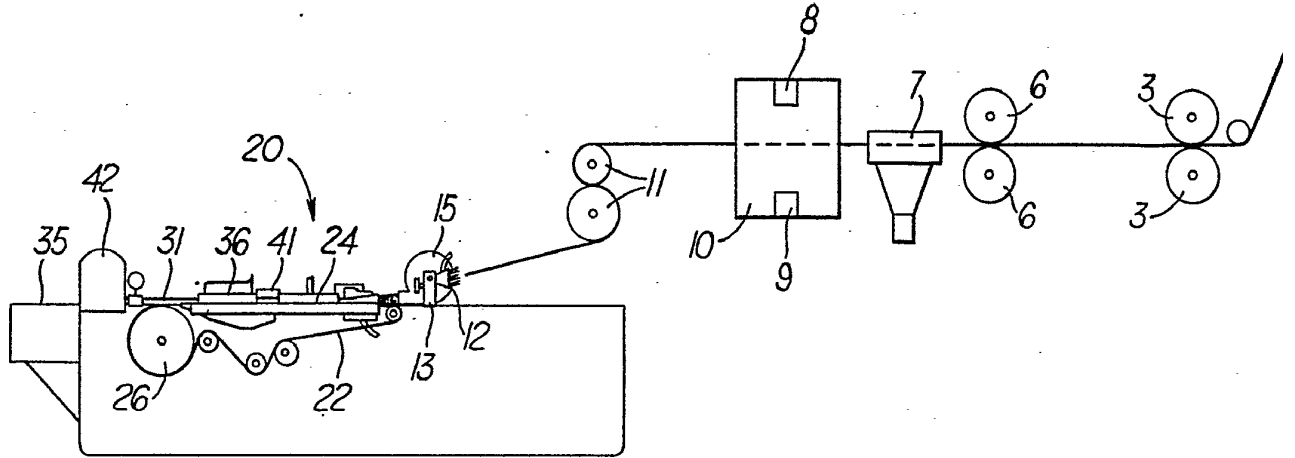
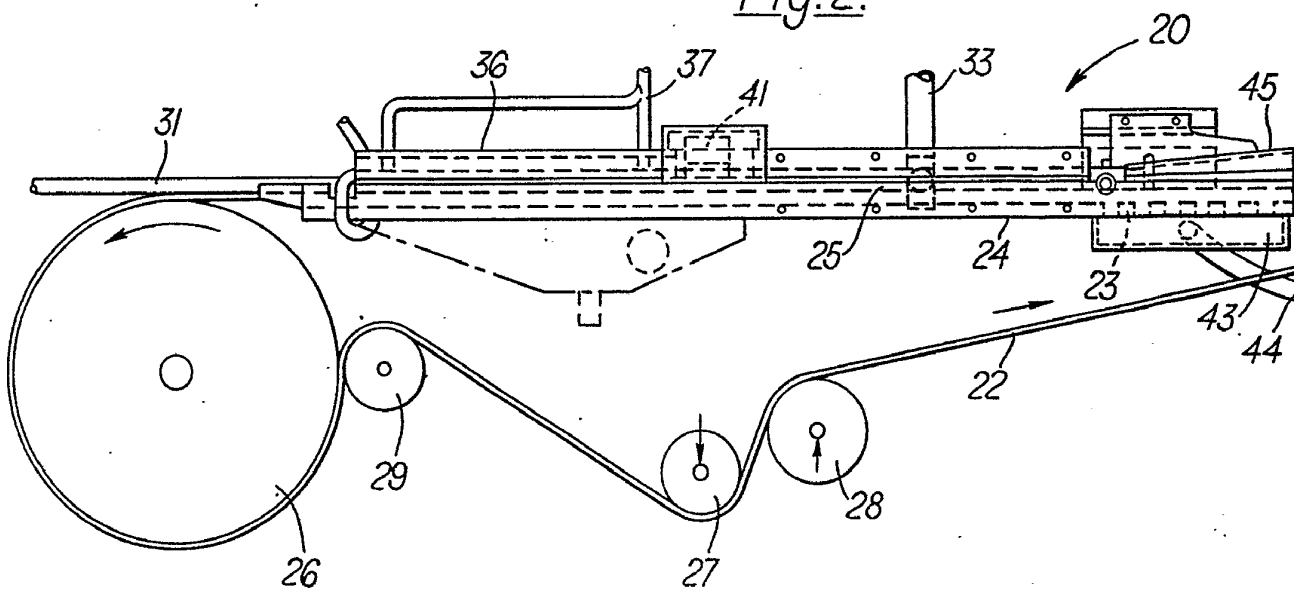


Fig. 2.



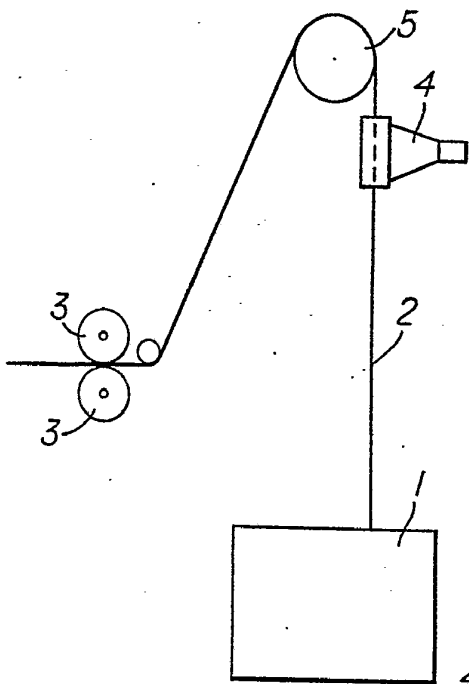
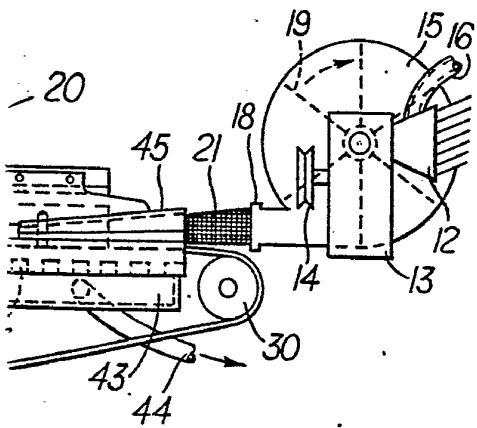
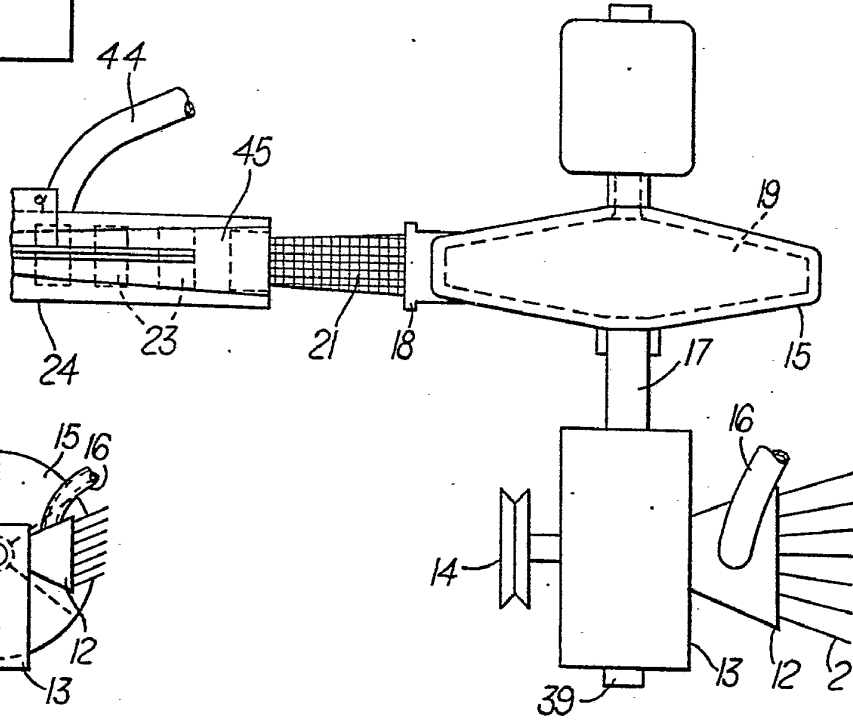


Fig. 3.



Madrid, 5 MAR. 1968

Jaime Isern

[Handwritten signature]

Firmado: JOSÉ RODRIGUEZ