

376197



D04H 1/60, B44D 1/095, 1/094, 1/080

376197

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE D-04
SUBCLASE H

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE

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

sobre:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE
PRODUCTOS COMPUESTOS DE FIBRAS AGLOMERADAS POR RESI-
NAS SINTETICAS".

376197



5

La presente invención se refiere a un procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos formados por fieltros, tejidos o análogos cuyas fibras están aglomeradas por medio de resinas sintéticas.

10

Actualmente la fabricación de estos productos se obtiene: bien en medio líquido, impregnándose los fieltros, tejidos u otros al pasar por la resina sintética en estado fundido, en suspensión, en disolución o en emulsión; o bien en medio sólido presentándose la resina sintética especialmente bajo forma de polvo, con medios mecánicos que hacen intervenir una vibración, una pulverización, etc...

15

El procedimiento en medio líquido presenta serios inconvenientes debido a las dificultades de realización, a los peligros del empleo de la resina en forma líquida, en suspensión, en solución o en emulsión, y al coste de la operación.

20

El procedimiento en medio sólido presenta también serios inconvenientes que resultan de la dificultad de fijar la resina en la capa de sustancia fibrosa con la ayuda de medios mecánicos, obligando este procedimiento a recurrir a artificios tales como la pulverización de agua. Además este procedimiento no permite depositar correctamente la resina simultáneamente sobre las dos caras de la capa. Por ejemplo, en el caso de un fieltro de fibras de vidrio es necesario sacudir el fieltro para distribuir la resina en las fibras y llevarla en parte sobre la cara inferior y pulverizar agua para fijar la resina en el fieltro.

25

30

El procedimiento según la invención permite eliminar estos inconvenientes.

376197



5 Este procedimiento consiste en dar al conjunto de las fibras, asociadas entre sí especialmente bajo forma de fieltros o de tejidos, una carga electrostática del mismo signo y, simultáneamente, en dar una carga electrostática de signo contrario a la primera, a la resina sintética en forma de polvo, lo que provoca la puesta en contacto y la fijación de dicha resina con las fibras, después de lo cual se asegura la fusión de la resina que impregna las fibras; después la elaboración y el enfriamiento del producto.

10

Según los modos de realización del procedimiento de la invención, se pueden obtener productos con un pequeño porcentaje de resina, pudiendo por ejemplo ser utilizados estos productos en la prensa apilándolos con hojas de resina sintética; o productos con un porcentaje elevado de resina que pueden utilizarse en particular para la fabricación de piezas por embutido.

15

El procedimiento según la invención puede realizarse diferenciando la cantidad de resina introducida en el fieltro o el tejido, por un lado u otro de este último, o al contrario, introduciendo una cantidad de resina que es la misma para las dos caras del tejido.

20

En el caso en que se dispone preferentemente la resina sintética en polvo sobre una sola cara, se pueden obtener productos compuestos mixtos, es decir cuyas dos caras contengan una resina diferente. De esta forma, por ejemplo, se puede depositar sobre una cara, por el procedimiento de la invención, una resina termoplástica que tenga una gran resistencia a la corrosión, tal como el polipropileno, pudiendo ser impregnadas las fibras que quedan libres sobre

25

30



376197

la otra cara con una materia termoendurecible que dé al producto buenas propiedades mecánicas. Se pueden así fabricar tubos, depósitos, cisternas, etc...

5 En el caso en que se deposite la resina sobre las dos caras, se pueden obtener cintas, tejidos, rejillas, fieltros, borras y cardados protectores, a base de hilos continuos o discontinuos, placas listas para su empleo para moldeado por compresión o termoelaboración o fieltros que pueden ser trabajados en la prensa por apilado con hojas
10 de resina sintética pura intercaladas, como se indicó anteriormente.

Como fibras constituyentes de la armadura, se pueden utilizar especialmente las fibras de vidrio o de roca, de amianto, de boro, de grafito, de carbono, de sílice, de
15 carburo de silicio, así como fibras artificiales o sintéticas que tengan un punto de reblandecimiento superior al punto de reblandecimiento de las resinas sintéticas utilizadas.

Como resinas sintéticas termoplásticas utilizadas, se pueden citar las siguientes: los polímeros vinílicos tales como el poliestireno, los copolímeros del estireno y de otros monómeros, en particular el acrilonitrilo y el butadieno, los polietilenos de alta y baja presión, el polipropileno y los copolímeros del propileno y del etileno, el
20 cloruro de polivinilo y los copolímeros del cloruro de vinilo, el polimetacrilato de metilo y los copolímeros de los ésteres metacrílicos o acrílicos, los productos de poliadición o de policondensación tales como las poliamidas, por ejemplo la policaprolactama o los homopolímeros y copolímeros de otras lactamas, la hexameten diamina, los poli
30

376197



carbonatos, el polifenileno óxido, los derivados celulósicos tales como por ejemplo el acetato de celulosa; etc...

5 Como resinas termoendurecibles, se pueden utilizar en particular las aminoplásticas, las fenoplásticas, las epóxicas, las alkídicas, etc...

Se pueden igualmente utilizar mezclas de resinas termoplásticas y resinas termoendurecibles.

10 Otras características y ventajas de la invención se deducirán de la descripción que sigue y que se refiere a formas de realización de dispositivos según la invención dados a título de ejemplos no limitativos.

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

15 figura 1, vista en alzado y sección de una primera forma de realización;

figura 2, vista en alzado del órgano de enrollamiento previsto a la salida;

figura 3, vista en alzado del sistema de tracción y de corte previsto a la salida;

20 figura 4, vista en alzado y sección de otra forma de realización del dispositivo;

figura 5, vista en alzado y sección de una variante;

figura 6, vista en alzado y sección de otra forma de realización.

25 Según se representa en la figura 1, se parte de una capa fibrosa 1, por ejemplo una capa de fibras de vidrio, cuyas fibras están revestidas de un producto de apresto. Este apresto tiene ventajosamente la siguiente composición:

30 acetato de vinilo 5 % en peso



376197

	ftalato de butilo	0,75 % en peso
	lubrificante tipo amina	0,7 % en peso
	Δ metacriloxipropiltrimetoxisilano	0,3 % en peso
	acetona	1 % en peso
5	agua dulce	c.s.
	ácido acético)	
	(
	amoniaco)	para ajustar el pH.

La capa fibrosa se desenrolla de la bobina de ali-
 10 mentación 2 y pasa sobre un rodillo 3 para penetrar en un
 horno de precalentamiento 4. Este horno está calentado por
 resistencias eléctricas alimentadas por un manantial de co-
 rriente 5 con regulación y control de la temperatura por
 medio de termopares. Se establece una circulación de aire
 en el horno por medio de un ventilador 6, que arrastra los
 15 productos volátiles que son evacuados por 7.

Después de su salida del horno de precalentamien-
 to 4, la capa fibrosa pasa sobre un frotador 8 unido a tie-
 rra y penetra en el aparato electrostático. Este aparato
 está constituido por una cuba 9 de materia aislante en cu-
 20 ya parte inferior se ha previsto una placa porosa 10. Bajo
 esta placa se encuentra una caña 11 unida al polo aislado
 de un generador 12 de alta tensión que puede ser regulado.
 Esta caña trasmite la alta tensión a las puntas metálicas
13 que atraviesan la placa porosa 10. Se ha previsto una
 25 llegada de aire comprimido, por 14, bajo la placa porosa,
 para facilitar la fluidificación del polvo de resina sinté-
 tica 15 que forma sobre la placa porosa 10 una capa de es-
 pesor uniforme que puede alcanzar una altura de algunos
 centímetros. El polvo se lleva a la cuba por un distribui-
 30 dor 16 de caudal dosificado.



376197

El aire comprimido aportado por 14 a la cuba pue
de ser ventajosamente precalentado a una temperatura infe
rior a la temperatura de reblandecimiento de la resina. El
calentamiento de este aire permite, análogamente al preca-
5 lentamiento de la capa fibrosa en el horno 4, obtener una
fijación rápida de la resina sintética sobre las fibras.

A su salida de la cuba 9, la capa fibrosa, sobre
cuyas fibras se ha depositado la resina, pasa a un horno
de fusión y de impregnación 17 calentado por resistencias
10 eléctricas alimentadas por un manantial de corriente 18 con
regulación y control de la temperatura por medio de termo-
pares. En este horno un ventilador 19 establece una circu-
lación de aire que arrastra los productos volátiles que son
evacuados por 20.

15 La capa pasa a continuación entre los cilindros
de calandrado 21 refrigerados y atraviesa un túnel de en-
friamiento 22.

Si la proporción de resina sintética depositada
en las fibras es pequeña, el producto obtenido puede ser
20 enrollado en una bobina receptora 23 (figura 2). Si la
cantidad es elevada, la capa pasa entre los rodillos de
tracción 24 y es cortada en placas de la longitud deseada
por un dispositivo de corte 25 (figura 3).

El dispositivo que acaba de ser descrito conduce
25 a un depósito preferente de resina en la cara inferior de
la capa fibrosa. Para obtener un depósito sobre las dos ca-
ras, se puede asociar al dispositivo una pistola electros-
tática colocada en lo alto de la cuba 9 y que deposita el
polvo sobre la cara superior de la capa.

30 Para obtener este resultado es más particularmente

376197



ventajoso utilizar un dispositivo tal como el representado en la figura 4.

5 Según este dispositivo, el fieltro o tejido de fibras 1 pasa sobre dos rodillos de reenvío 26 y 27 para atravesar verticalmente la cuba 9 del aparato electrostático. La estanqueidad del paso de la capa se obtiene por medio de los rodillos 28. Se obtiene así un depósito idéntico de resina sobre las dos caras de la capa. Después de su salida de la cuba 9, la capa pasa a un horno de fusión y de impregnación 29.

10 Según muestra la figura 5, los elementos que siguen a la cuba del aparato electrostático, y especialmente el horno de fusión y de impregnación 29, pueden disponerse verticalmente, lo que es ventajoso desde el punto de vista de obstrucción.

15 Con el fin de evitar las pérdidas de polvo de resina en el momento del paso de la capa entre los rodillos 30, y análogamente para aumentar la cantidad de resina depositada sobre las dos caras de la capa se puede, según se representa en la figura 6 colocar en forma de "sandwich" dicha capa entre dos hojas de resina sintética 31. Estas hojas funden en el horno de fusión 29, y se integran así al producto final. Tal disposición permite además mejorar el aspecto de la superficie del producto obtenido.

20 La cantidad de resina sintética en polvo depositada en las fibras de la capa depende esencialmente:

- de la situación de la capa con relación al electrodo;
- de la velocidad de paso de la capa;
- 30 - de la granulometría de la resina;

376197



- de la tensión aplicada al electrodo.

Se dan a continuación indicaciones que se refieren a modos de realización del procedimiento según la invención, aplicado más particularmente a los fieltros o tejidos de vidrio.

5

Temperatura de precalentamiento del vidrio.-

Las temperaturas de fusión de los termoplásticos se sitúan en general en la zona 150-300 grados centígrados, es deseable precalentar los fieltros a una temperatura comprendida en este intervalo. Queda bien entendido que esta gama de temperaturas no es limitativa. Puede ser interesante en particular llevar los fieltros a una temperatura tal que ciertos constituyentes de su apresto "ensimage" que podrían perjudicar el enlace vidrio-termoplástico, sean en gran parte eliminados (por ejemplo: el acetato de polivinilo en el caso de las poliamidas). Las temperaturas de precalentamiento pueden ser, en el caso del polipropileno, de 240 grados centígrados y en el caso del poliestireno, de 200 grados centígrados.

10

15

20

Velocidad de paso.-

Esta velocidad puede en general, ser del orden de 40 m/mn. Queda bien entendido que puede ser superior o inferior. La Solicitante ha obtenido buenos resultados con una velocidad de paso de 25 m/mn. para el poliestireno y de 20 m/mn. para el polipropileno.

25

Tensión del generador electrostático.-

A título de ejemplo se pueden utilizar las siguientes tensiones:

- 25.000 voltios en el caso del polipropileno,

30

- 35.000 voltios en el caso del poliestireno.

376 197 (4)



5 Teóricamente, las cargas que deberían tomar las fibras de vidrio serían próximas a la tensión proporcionada por el generador. Sin embargo, prácticamente, estas cargas son más pequeñas en razón a ciertos factores de limitación, tales como por ejemplo, el apresto, y pueden ser llevadas a una decena de millar de voltios.

Temperatura del horno.-

10 La temperatura del horno 17 depende estrechamente de la velocidad de paso del fieltro: cuanto mayor es esta última, mayor puede ser la temperatura del horno, sin embargo es indispensable que la temperatura del compuesto vidrio-resina sintética no sobrepase ni un momento en el horno la temperatura de descomposición de la resina. Esta temperatura de descomposición se sitúa, para el polipropileno, en 300 grados centígrados aproximadamente, y para 15 el poliestireno en 280 grados centígrados. Teniendo en cuenta estas consideraciones, se pueden adoptar las características siguientes:

- longitud del horno : 5 metros
- 20 - temperatura del horno : polipropileno : 380 grados centígrados.
poliestireno : 340 grados centígrados.

25 para las velocidades respectivas de 20 m/mn. y 25 m/mn, bien entendido que a estas velocidades, los fieltros de vidrio salen del horno a temperaturas inferiores a las temperaturas de descomposición de estas resinas.

Distancia del fieltro por encima del polvo en la cuba electrostática.-

30 Esta distancia puede ser de 20 cm. para el polipropileno

376197

14 F



pileno y de 15 cm. para el poliestireno, con las tensiones del generador electrostático y las velocidades de paso indicadas anteriormente.

Granulometría de las resinas.-

5 En general, se utilizarán resinas sintéticas cuyas partículas tengan dimensiones inferiores a 300μ ., bien entendido que será ventajoso cuando las resinas empleadas lo permitan, utilizar partículas más finas, por ejemplo, de 100μ o menos.

N O T A

10 En resumen la presente patente de invención se contrae a las siguientes reivindicaciones:

15 1a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", caracterizados porque se dá al conjunto de las fibras una carga electrostática del mismo signo y, simultáneamente, se dá una carga electrostática, de signo contrario a la primera, a la resina bajo forma de polvo, lo que provoca la puesta en contacto y la fijación de la resina sobre las fibras, después de lo cual se asegura la fusión de la resina que impregna las fibras y después la elaboración y/o el enfriamiento del producto.

20 2a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según reivindicación 1a, caracterizados porque es diferente la cantidad y/o la naturaleza de la resina sintética en polvo introducida en el fieltro, tejido o análogo, por una cara o la otra de este último.

25 3a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resi-

30

376197



- 5 nas sintéticas", según reivindicación 2a, caracterizados porque se deposita en una cara del fieltro, tejido o análogo, una resina sintética termoplástica en polvo que tenga una gran resistencia a la corrosión, y porque se deposita en las fibras que quedan libres sobre la otra cara una materia termoendurecible que presenta buenas propiedades mecánicas.
- 10 4a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según reivindicación 1a, caracterizados porque el fieltro, tejido o análogo, es precalentado antes de pasar al campo electrostático.
- 15 5a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según reivindicación 1a, caracterizados porque la resina sintética en polvo forma un lecho fluidificado con una carga electrostática de signo contrario a la del fieltro, tejido o análogo, y se libera de este lecho para depositarse sobre dicho fieltro, tejido o análogo.
- 20 6a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según reivindicación 5a, caracterizados porque se hace pasar el fieltro, tejido o análogo, horizontalmente por encima del lecho fluidificado.
- 25 7a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según reivindicación 5a, caracterizados porque se hace pasar el fieltro, tejido o análogo, por el lecho fluidificado y perpendicularmente a este último.
- 30 8a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de

376197



5 productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según reivindicación 1ª, caracterizados porque las fibras constitutivas del fieltro, tejido o análogo, son fibras de vidrio, de roca, de sílice o de amianto, o también de carbono, de grafito o de boro.

9ª.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según reivindicación 1ª, caracterizados porque las fibras constitutivas del fieltro, tejido o análogo, son fibras artificiales o sintéticas que tienen un punto de reblandecimiento al menos superior al punto de reblandecimiento de las resinas termoplásticas utilizadas.

10 10ª.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según reivindicación 1ª, caracterizados porque se utilizan resinas termoplásticas, y especialmente los polímeros vinílicos tales como el poliestireno, los copolímeros del estireno y de otros monómeros, en particular el acrilonitrilo y el butadieno, los polietilenos

15 20 alta y baja presión, el polipropileno y los copolímeros del propileno y del etileno, el cloruro de polivinilo y los copolímeros del cloruro de vinilo, el polimetacrilato de metilo y los copolímeros de los ésteres metacrílicos o acrílicos, los productos de poliadición o de policondensación tales como las poliamidas, por ejemplo la policaprolactama o los homopolímeros y copolímeros de otras lactamas, la hexametilén diamina, los policarbonatos, el polifenileno

25 óxido, los derivados celulósicos tales como por ejemplo el acetato de celulosa, etc...

30 11ª.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de



376197

5 productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según reivindicación 1ª, caracterizados porque se utilizan resinas termoendurecibles, en particular las aminoplásticas, las fenoplásticas, las epóxydas, las alkídicas, etc...

12a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de

10 productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según reivindicación 1ª, caracterizados porque el fieltro, tejido o análogo, atraviesa una cuba de materia aislante cuyo fondo está provisto de una placa porosa y la resina sintética en polvo llevada a dicha cuba forma por encima de la placa porosa un lecho fluidificado bajo la acción de una presión de aire que se ejerce bajo dicha placa la cual está provista de puntas unidas a un

15 polo de un generador electrostático, estando unido el otro polo de este último al fieltro, tejido o análogo, antes de su entrada en la cuba.

13a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de

20 productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según la reivindicación 12ª, caracterizados porque el aire comprimido utilizado para la formación del lecho fluidificado, está calentado.

14a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de

25 productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas", según la reivindicación 12ª, caracterizados porque el polvo de resina sintética es aportado a la cuba electrostática por un distribuidor de caudal regulable.

15a.- "procedimiento y dispositivo para la fabricación de

30 productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas" según la reivindicación 12ª, caracterizados

376197



porque el fieltro, tejido o análogo, pasa a un horno de precalentamiento y luego, después de haber atravesado la cuba electrostática, a un horno de calentado final, teniendo estos hornos regulación y control de temperaturas.

5 16a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas" según la reivindicación 12a, caracterizados porque después de haber atravesado la cuba electrostática el fieltro, tejido o análogo, pasa a un horno de fusión
10 dispuesto verticalmente.

17a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de productos compuestos de fibras aglomeradas por resinas sintéticas" según la reivindicación 12a, caracterizados porque el fieltro, capa o tejido, después de haber atravesado el lecho fluidificado verticalmente, se recubre por
15 sus dos caras de una hoja de resina sintética.

18a.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS COMPUESTOS DE FIBRAS AGLOMERADAS POR RESINAS SINTETICAS", según queda descrito y reivindicado en
20 la precedente memoria y nota reivindicatoria que consta de 15 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 24 FEB. 1970
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN
Deliquas



Fig.1.

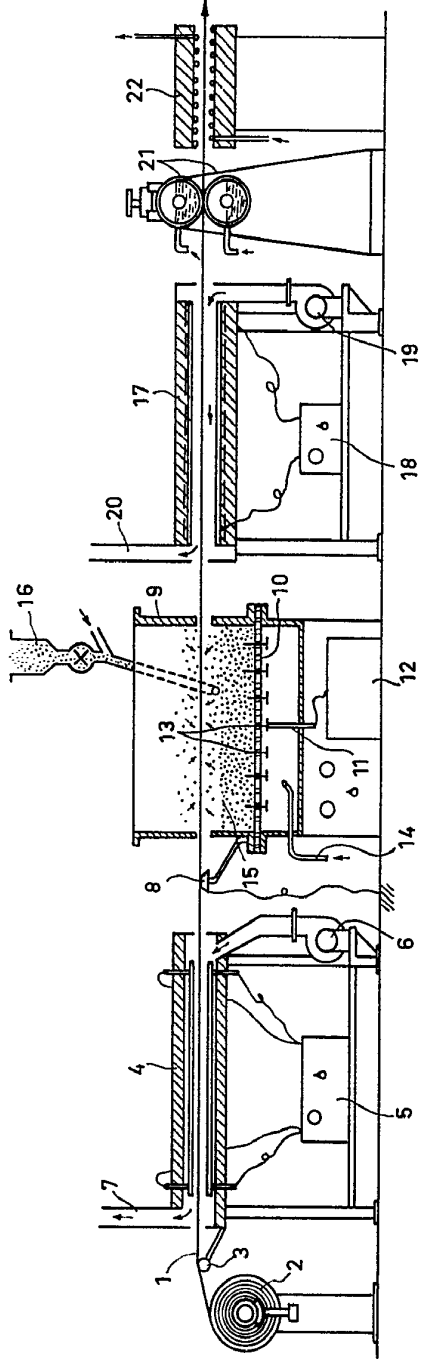


Fig.2.

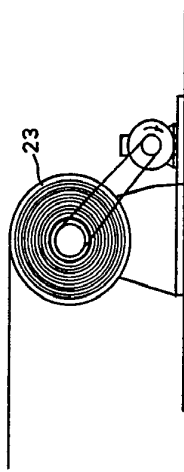
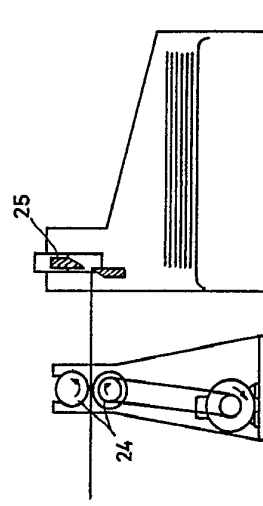


Fig.3.



Escala variable

C4 FEE NIO
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN
A. G. G. G.

57.107

Fig.1.

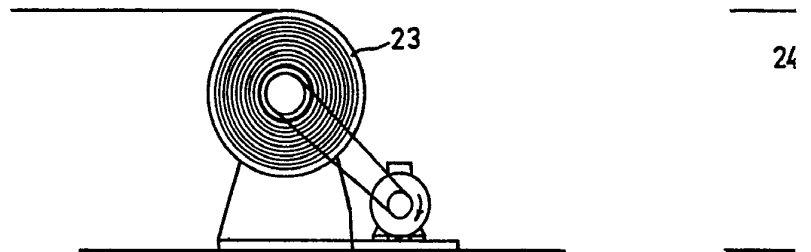
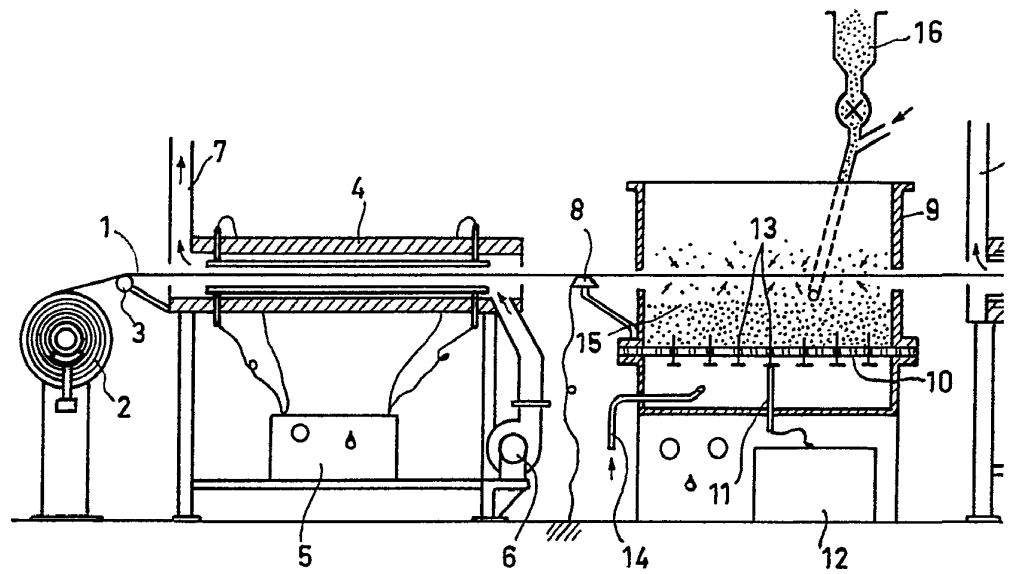


Fig.2.

Escala variable

Fig.1.

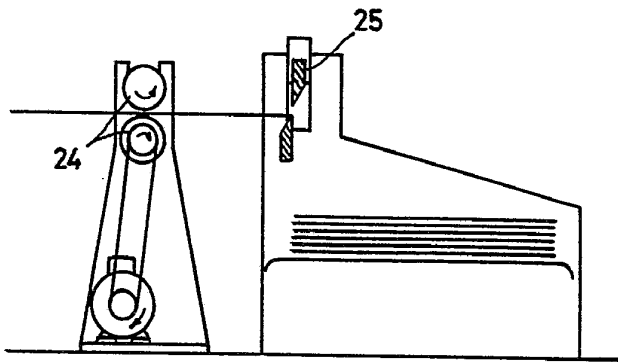
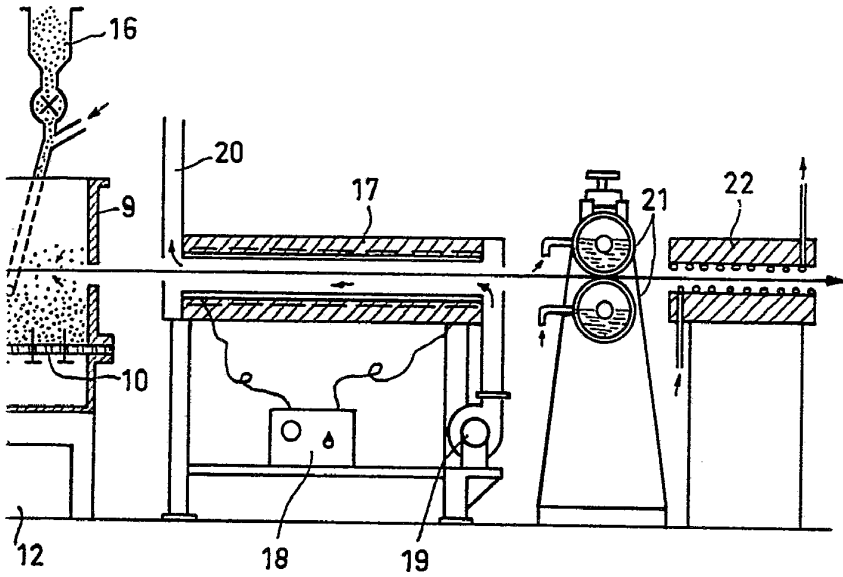
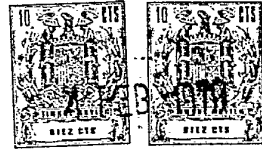


Fig.3.

4 FEB. 1970

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

St Gobain

376407

376407



Fig.4.

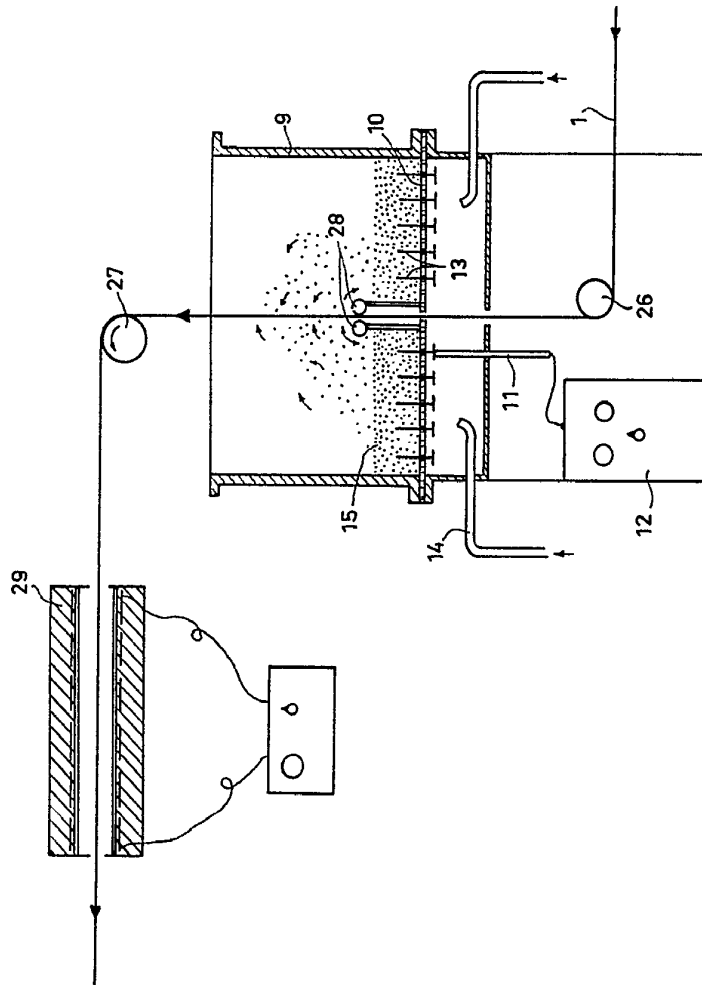
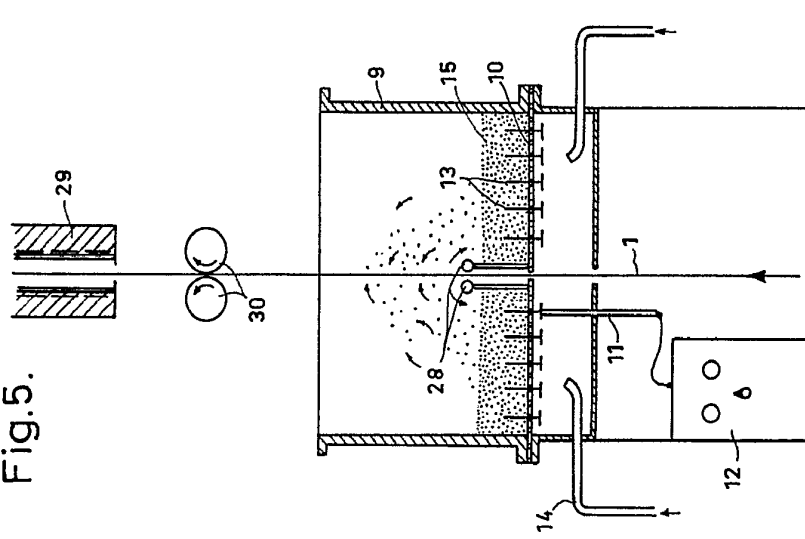


Fig.5.

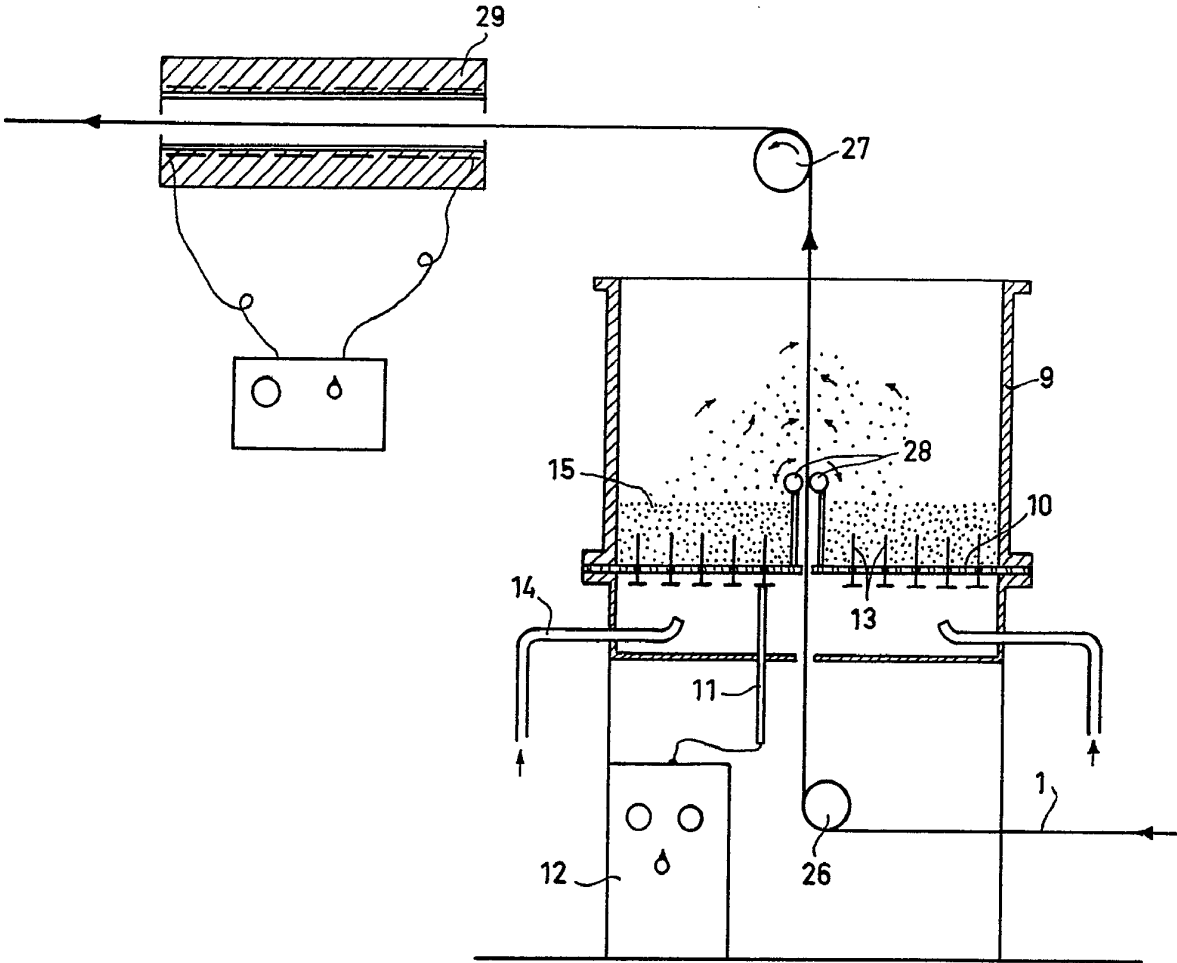


Escala variable

14 FEB. 1910
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN
A. G. O. C. C. S.

3 137

Fig.4.



Escala variable

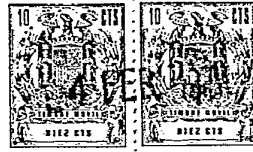
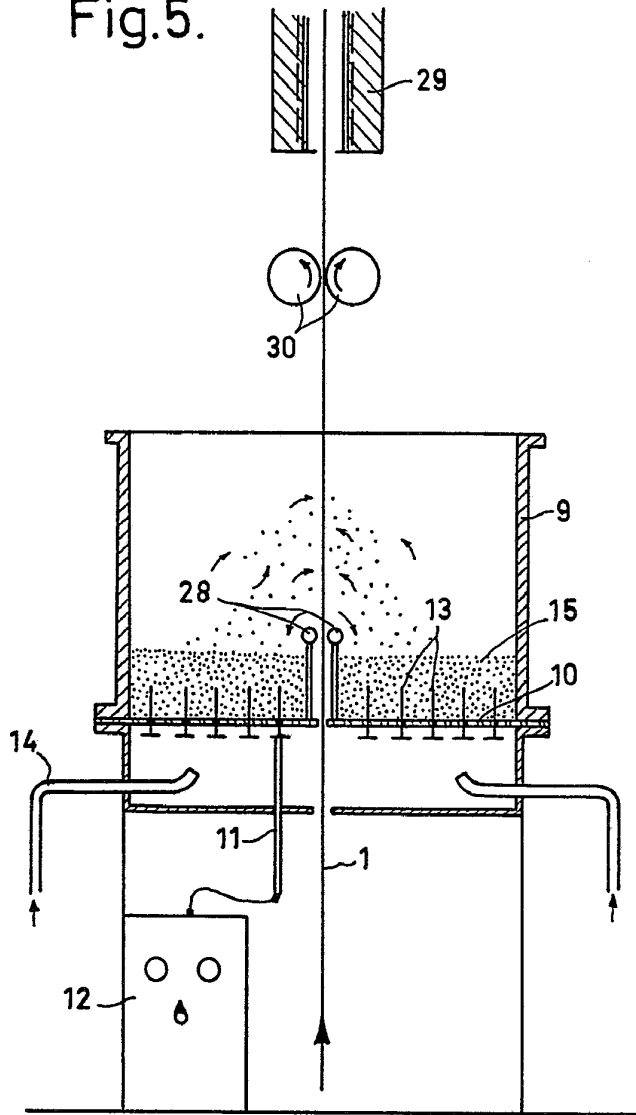


Fig.5.

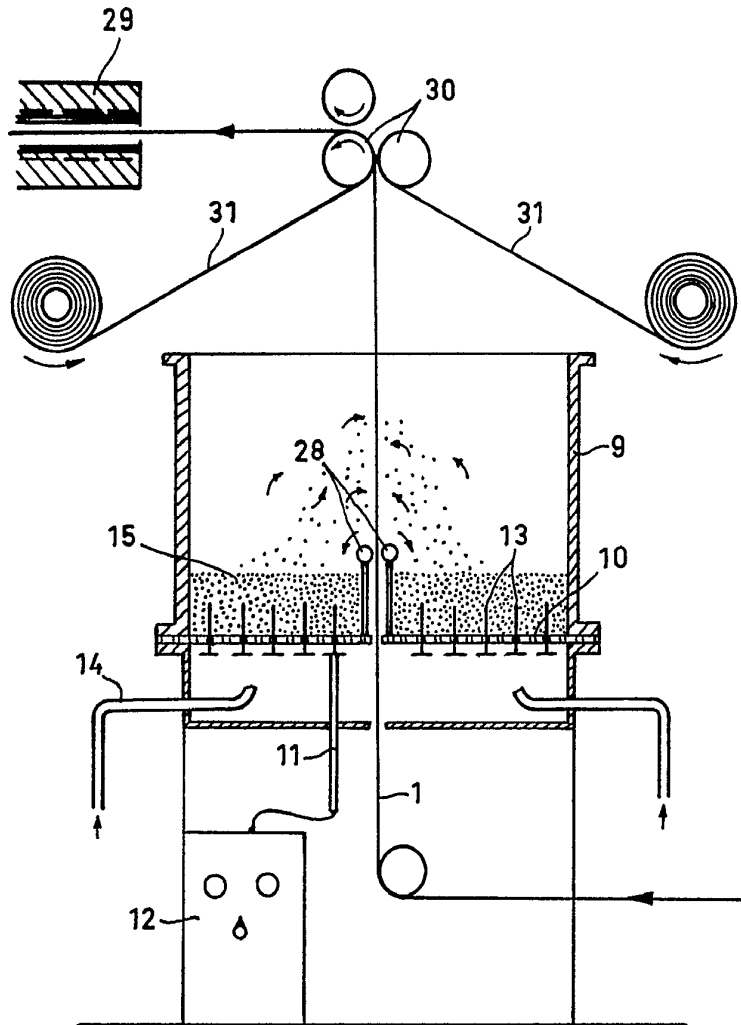


4 FEB. 1970

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

H. G. G. G.

Fig.6.



Escala variable

F 4 FEB. 1970

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

Stojanovic