

571.6



P. 1969

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B.29</u>
SUBCLASE <u>F</u>

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 DISPOSITIVOS PARA LA FABRICACION DE  
FIBRAS A PARTIR DE MATERIAS TERMOPLASTICAS, TALES CO  
MO, EN PARTICULAR, FIBRAS DE VIDRIO".



La presente invención se refiere a la fabricación de fibras a partir de materias minerales u orgánicas en estado viscoso, y en particular de fibras de vidrio.

5 Tiene por objeto un procedimiento que consiste en hacer pasar de forma continua una capa de materia sobre una superficie que presenta orificios o hendiduras, y ha  
cer actuar sobre esta capa una corriente gaseosa que des-  
pide la materia por medio de los orificios o hendiduras,  
produciendo su estirado en forma de fibras.

10 Según otra característica de la invención, se lle  
va la materia sobre la superficie superior y hacia el cen  
tro de un cuerpo que tenga especialmente la forma de un  
disco plano o doblado, que gire alrededor de un eje verti  
cal y que lleve orificios o hendiduras en una zona situada  
15 entre su parte central y su periferia, siendo arrastrada  
la materia hacia estos orificios o hendiduras bajo la acción  
de la fuerza centrífuga y dividiéndose en hilillos al atra  
vesar estos orificios o hendiduras, y se somete a dichos  
hilillos a la acción de ~~las~~ corrientes gaseosas para estirarlos  
20 en fibras.

Otra característica de la invención consiste en hacer pasar las corrientes gaseosas de estirado a través de los orificios o hendiduras previstos en el cuerpo que  
gira.

25 También, según otra característica de la invención, se hacen actuar las corrientes gaseosas de estirado sobre la materia a su salida de los orificios o hendiduras del cuer  
po que gira.

30 La invención tiene igualmente por objeto dispositi  
vos para la realización del procedimiento y de los que se



van a describir a continuación ejemplos de ejecución haciendo referencia a los dibujos adjuntos que muestran:

Figura 1, una vista en sección vertical axial de una primera forma de realización;

5                   Figura 2, una vista en sección vertical axial de una variante;

Figura 3, una vista en sección vertical axial de una segunda forma de realización;

10                   Figura 4, una vista en sección vertical axial de otra forma de realización;

Figura 5 y 6, vistas detalladas relativas a la disposición de los orificios que tienen la forma de hendiduras;

Figuras 7 y 8, vistas en sección y en planta de una hendidura;

15                   Figuras 9 y 10, vistas detalladas relativas a la disposición de los orificios que tienen una forma circular;

Figuras 11 y 12, vistas en sección y en planta de un orificio.

20                   En la forma de realización representada en la figura 1, el dispositivo comprende un disco 1, animado de un movimiento de giro, alrededor de su eje, por un árbol hueco 2 que gira por intermedio de cojinetes 3 en un carrete 4 que lleva una cámara 5 por la que circula un fluido de refrigeración. Concéntricamente con el eje del disco 1, se ha previsto un canal circular 6. Por otra parte el disco lleva hacia su periferia unos orificios 7 o hendiduras cuya constitución y distribución detalladas sobre este disco se darán a continuación.

25                   El dispositivo lleva igualmente un quemador anular 8 cuyo orificio de eyección de gases interesa la zona del disco

30



que lleva los orificios 7. En la periferia del disco se han previsto unos tabiques 9 destinados a asegurar la estanqueidad de los gases de combustión. El perfil del borde interior 10 del orificio de eyección del quemador está conformado de manera que dé a los gases que se escapan hacia el interior del disco una velocidad suficientemente pequeña para no perturbar el vertido del vidrio hacia los orificios 7. Se ha previsto igualmente alrededor de la parte inferior de la pared lateral interna del quemador una pantalla 11.

El hilillo 12 de vidrio, u otra materia termoplástica, cae en el canal 6, en donde forma una reserva. A partir de ésta, el vidrio se extiende en una capa 13 sobre la parte superior del disco, y alcanza, la zona periférica de este último, por la acción de la fuerza centrífuga. En esta zona el vidrio es sometido a una temperatura elevada y a una presión importante, por la acción de las corrientes gaseosas producidas por el quemador 8. Por efecto de esta presión el vidrio pasa a través de los orificios 7, a la vez que los gases que provienen del quemador, sufriendo así un brusco cambio de dirección. La capa de vidrio se transforma en un gran número de hilillos primarios gracias a la pre-división obtenida por su paso por los orificios 7. Estos hilillos primarios son acelerados y estirados en fibras por el chorro gaseoso emitido por el quemador 8.

Un dispositivo de soplado 14, montado sobre un conducto 15, dispuesto en el interior de un árbol 2 y fijado al carrete 4, es alimentado por aire o vapor por una tubería 16. Este dispositivo favorece la evacuación de las fibras.

2 SEP.



Por otra parte, un tubo 17 interior al conducto 15 alimenta de aglutinante los pulverizadores 18, que proyectan dicho aglutinante sobre la forma tórica 19 formada por las fibras producidas.

5  
La figura 2, representa un dispositivo que constituye una variante de la figura 1. En esta variante el disco 1 lleva un borde levantado 1a en el cual están previstos los orificios de pre-división 7. El quemador 8 tiene asimismo una abertura de salida inclinada para corresponder al borde levantado del disco.

10  
Los hilillos primarios acelerados y estirados por el chorro gaseoso emitido por el quemador 8 son tomados a continuación por un segundo quemador o soplador de vapor 35.

15  
En la forma de realización representada en la figura 3, el hilillo de vidrio 20, u otro material a fibrar cae en un receptáculo 21 que lleva el cuerpo centrifugador 22, formando una reserva 23. Este cuerpo centrifugador en forma de disco plano, está provisto de orificios o hendiduras 24, análoga a la forma de realización precedente. . . .

20  
Un quemador interno 25 coaxial al cuerpo centrifugador y regulable en altura permite mantener constante la temperatura del vidrio en el depósito 21. Este último lleva orificios 26 de gran diámetro por los cuales el vidrio se extiende en una capa 27 sobre la superficie del cuerpo centrifugador 22.

25  
Coaxialmente al cuerpo centrifugador 22, está dispuesto un quemador anular 28 cuyos gases, como en la forma de realización precedente, ejercen una presión sobre la capa de vidrio, que se transforma en un gran número de hilillos primarios por su paso a través de los orificios 24. Estos

30



hilillos primarios son acelerados y estirados por el chorro gaseoso a gran velocidad emitido por el quemador 28.

5 En la cámara 29 reina una presión constante, las uniones 30 y 31, alimentadas de un fluido refrigerador por las tuberías 32-33, aseguran la estanqueidad de dicha cámara. En lugar de esta disposición se pueden utilizar un gran número de tabiques de manera que se reduzcan al máximo las fugas de gas. La presión del material a fibrar, debida a la fuerza centrífuga, en 26, asegura la estanqueidad con la cámara interna 34.

10 Este aparato puede ser completado, como en el ejemplo precedente, por un dispositivo de soplado que actúa sobre las fibras producidas, y por los pulverizadores de aglutinante.

15 En la forma de realización representada en la figura 4, la transformación de la capa de materia a fibrar, tal como el vidrio, en hilillos primarios, por los orificios de pre-división, es obtenida por la sola acción de la fuerza centrífuga. En este caso es preciso que el ángulo  $\alpha$  que forma el eje de cada orificio 36 con la normal a la superficie del cuerpo centrifugador 37 sea suficientemente grande y prácticamente comprendido entre 50 y 80 grados. Se favorece la adherencia de la capa de vidrio 38 con la superficie del cuerpo centrifugador, dando a la superficie superior de éste una ligera curvatura.

20 Un dispositivo de calefacción 39, constituido por un quemador radiante o un radiador de rayos infrarrojos, permite mantener la capa de vidrio 38 a una temperatura conveniente. Los hilillos primarios 40 que salen de los orificios de pre-división, son recogidos y estirados por un

25

30



chorro gaseoso a gran velocidad producido por un quemador 41, o un soplado de vapor. Un dispositivo de soplado 42, alimentado por aire o vapor, permite la evacuación de las fibras.

5, Las figuras 5 a 12, muestran a título de ejemplos las formas de los orificios previstos en el cuerpo giratorio.

En las figuras 5 y 6, los orificios, tales como 7, tienen una forma oblonga y están dispuestos de manera que su borde de ataque o p intercepte y pre-divida una fracción m n de capa de vidrio que proviene de la reserva de vidrio, tal como la formada en 6 (figura 1). El número de hilillos primarios será tanto mayor cuanto más pequeña sea la relación  $\frac{m}{o} \frac{n}{p}$ , o dicho de otra forma, cuanto más pequeño sea el ángulo  $\beta$  que forma el borde de ataque o p con el radio r tangente en T al orificio. En la práctica el ángulo  $\alpha$  será pequeño e inferior a 30 grados. Todos estos orificios están dispuestos a intervalos suficientemente pequeños para que toda la capa de vidrio sea interceptada.

Las figuras 7 y 8, muestran en detalle la forma de los orificios precedentes. Para permitir dejar pasar la materia y las llamas estos orificios tienen un ancho l, por lo menos igual a 3 milímetros. La relación de la longitud L al ancho l, está comprendida entre 1 y 10. Para aumentar la superficie de la materia atacada por los gases del quemador y favorecer la estabilidad del fibrado, se han previsto canales 43 en las paredes del orificio. Estos canales pueden ser de sección cuadrada o triangular, de 2 milímetros de lado aproximadamente.



5 Las figuras 9 a 12, se refieren a orificios, tales como 7', de forma circular. Las series de estos orificios están dispuestas de tal suerte que la capa de materia a fibrar que llega a  $m' n'$  sea interceptada en  $o' p'$ . Como se describe anteriormente es ventajoso que la relación  $\frac{m'}{o'} - \frac{n'}{p'}$  sea pequeña.

10 Según se vé en las figuras 11 y 12, se proveen sobre las paredes de estos orificios, canales 43' que tengan por ejemplo, una sección triangular. El diámetro de estos orificios es, por lo menos, igual a 3 milímetros.

N O T A

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

15 1a.- "Procedimiento y dispositivos para la fabricación de fibras a partir de materias termoplásticas, tales como, en particular, fibras de vidrio", caracterizado porque comprende en particular las características siguientes tomadas en diversas combinaciones:

20 a) Se hace verter de forma continua una capa de la materia sobre una superficie que presenta orificios o hendiduras y se hace actuar sobre esta capa una corriente gaseosa que empuja la materia a través de orificios o de hendiduras produciendo su estirado bajo forma de fibras.

25 b) Se lleva la materia sobre la superficie superior y hacia el centro de un cuerpo, que tiene especialmente la forma de un disco plano o curvado, que gira alrededor de un eje vertical y que lleva orificios o hendiduras entre su parte central y su perifería, siendo la materia arrastrada hacia estos orificios o estas hendiduras bajo la acción  
30 de la fuerza centrífuga y que dividiéndose en hilillos

2 SEP.



atraviesan las hendiduras u orificios y se someten dichos hilillos a la acción de corrientes gaseosas para asegurar su estirado en fibras.

5 c) Se hacen pasar las corrientes gaseosas de estirado a través de hendiduras u orificios previstos en el disco giratorio.

d) Las corrientes gaseosas de estirado actúan sobre la materia a su salida de las hendiduras u orificios del disco que gira.

10 2a.- "Procedimiento y dispositivos para la fabricación de fibras a partir de materias termoplásticas, tales como, en particular, fibras de vidrio", caracterizado porque comprende especialmente las características siguientes, tomadas en diversas combinaciones:

15 a) El dispositivo comprende un disco animado de un movimiento de rotación alrededor de su eje, un receptáculo coaxial al disco al cual es llevada la materia y de donde esta última se vierte en forma de capa hacia la periferia del disco provisto de orificios o de hendiduras, y un quemador anular coaxial al disco y cuyo orificio de eyección  
20 de gases desemboca en la zona periférica del disco donde están previstos los orificios o hendiduras.

b) El receptáculo al cual es llevado el vidrio, está constituido por un conducto anular.

25 c) El receptáculo está constituido por un cuerpo centrífugador dispuesto según el eje del disco y que lleva orificios por los cuales la materia es proyectada para formar la capa que se vierte sobre el disco.

30 d) El orificio de eyección de los gases del quemador desemboca en una cámara que está aislada del exterior por

2 SEP. 1964



juntas estancas y que sobrepasan la capa de materia en la zona periférica del disco provisto de orificios o hendiduras.

5 e) Un quemador interno coaxial al disco y regulable en altura mantiene constante la temperatura de la materia llevada al receptáculo que forma el cuerpo centrifugador.

f) La parte periférica del disco que lleva los orificios o hendiduras está levantada con relación a su parte central.

10 g) Las fibras que salen de los orificios o hendiduras del disco son sometidas a la acción de los gases de salida de un quemador o de un dispositivo de soplado alimentado por aire o vapor.

15 h) Las fibras son impregnadas de aglutinante proyectada por pulverizadores.

20 i) El dispositivo comprende un disco animado de un movimiento de rotación alrededor de su eje, un receptáculo coaxial al disco al cual es llevada la materia, esta última se vierte en forma de capa hacia la periferia del disco que lleva los orificios o hendiduras que están inclinados hacia el eje del disco y de donde la materia se escapa en hilillos primarios bajo la sola acción de la fuerza centrífuga.

j) El disco presenta una forma cóncava con su concavidad dirigida hacia arriba.

25 k) La capa de vidrio se mantiene a temperatura conveniente por un dispositivo de calefacción tal como un quemador radiante o emisor de rayos infrarrojos.

30 l) Los hilillos primarios salidos de los orificios o hendiduras del dispositivo según i) son recogidos y estirados por chorros gaseosos producidos por un quemador o un soplador dispuesto bajo el disco.



1969

m) El ángulo que forman los orificios o hendiduras del disco con la normal a la superficie del disco del dispositivo según i) está comprendido entre 50 y 80 grados aproximadamente.

5 ' n) Las hendiduras o las series formadas por los orificios están dispuestas oblicuamente con relación a la dirección de la parte de la capa que les llega.

o) Los orificios o hendiduras tienen un diámetro o un ancho al menos igual a 3 milímetros.

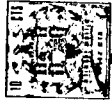
10 p) Hay previstos canales en las paredes de los orificios o hendiduras.

3a.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA FABRICACION:

15 DE FIBRAS A PARTIR DE MATERIAS TERMOPLASTICAS, TALES COMO, EN PARTICULAR, FIBRAS DE VIDRIO", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria que consta de 11 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 2 SEP. 1969

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

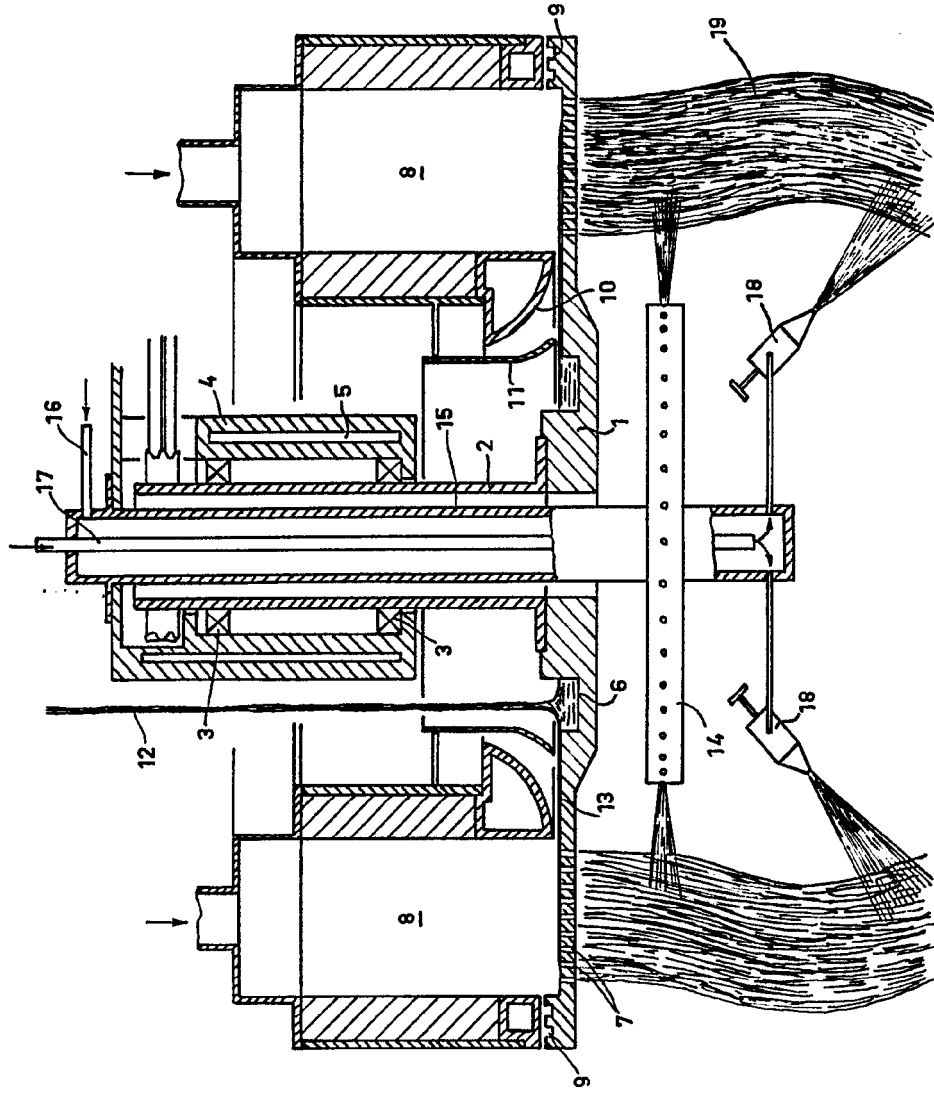


2 SEP. 1969



2 SEP. 1969

Fig.1.



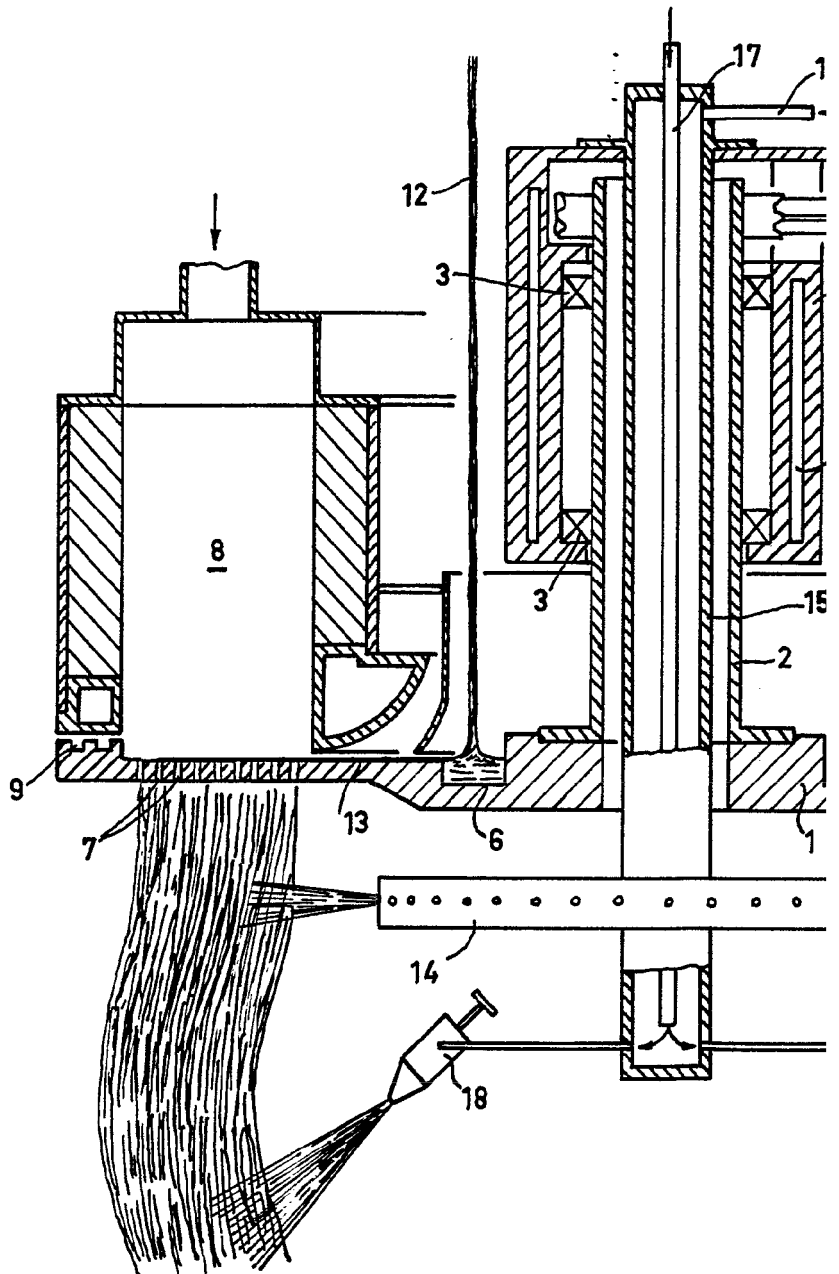
2 SEP. 1969

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

*[Handwritten signature]*

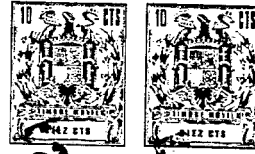
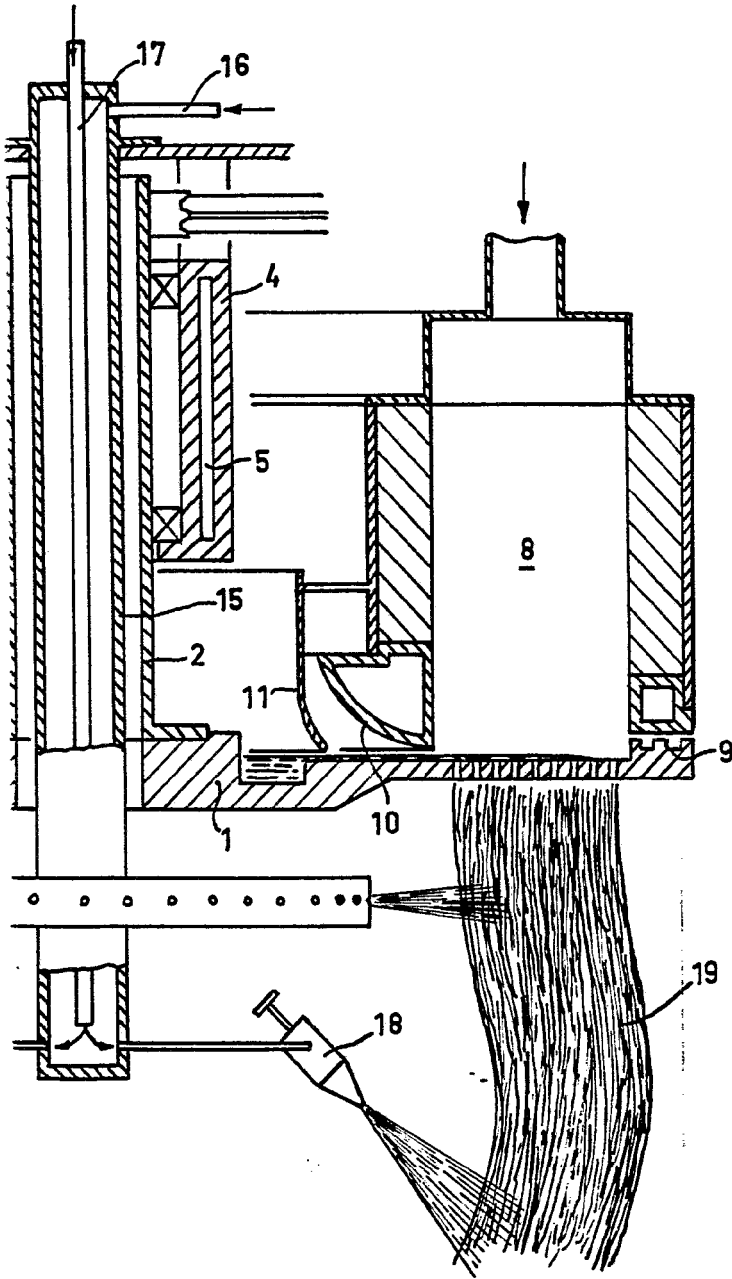
Escala variable

Fig.1.



Escala variable

Fig.1.



2 SEP. 1969

2 SEP. 1969

2 SEP. 1969

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

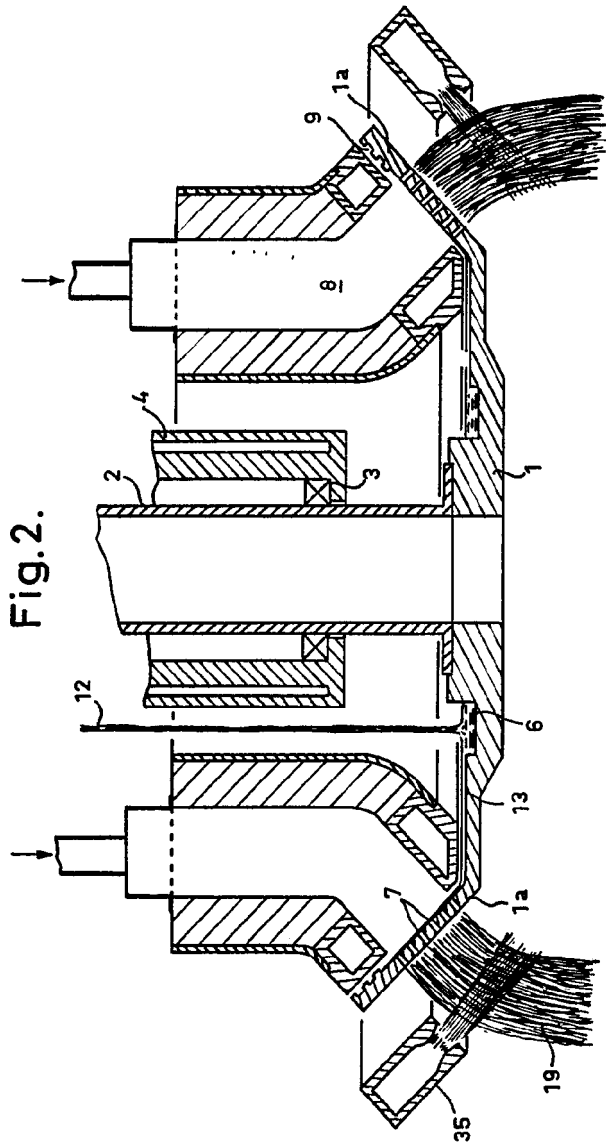


Fig. 2.

SEP. 1969

SEP. 1969

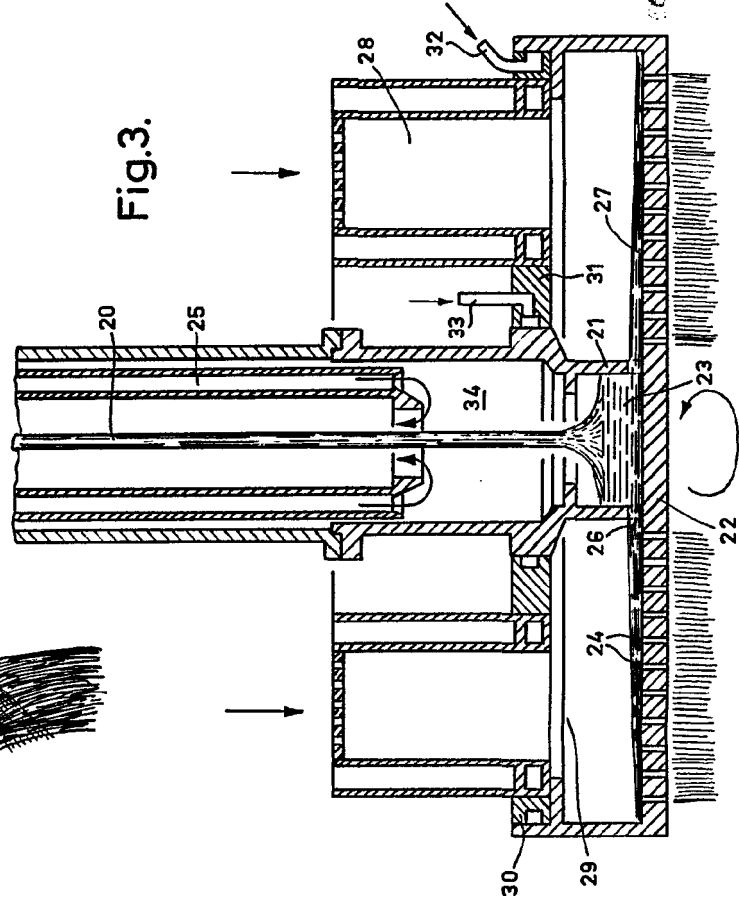


Fig. 3.

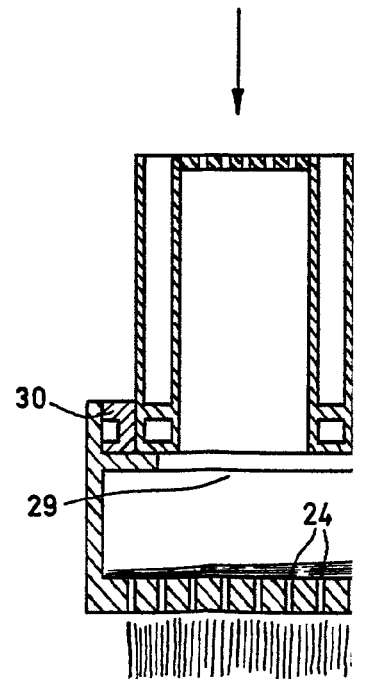
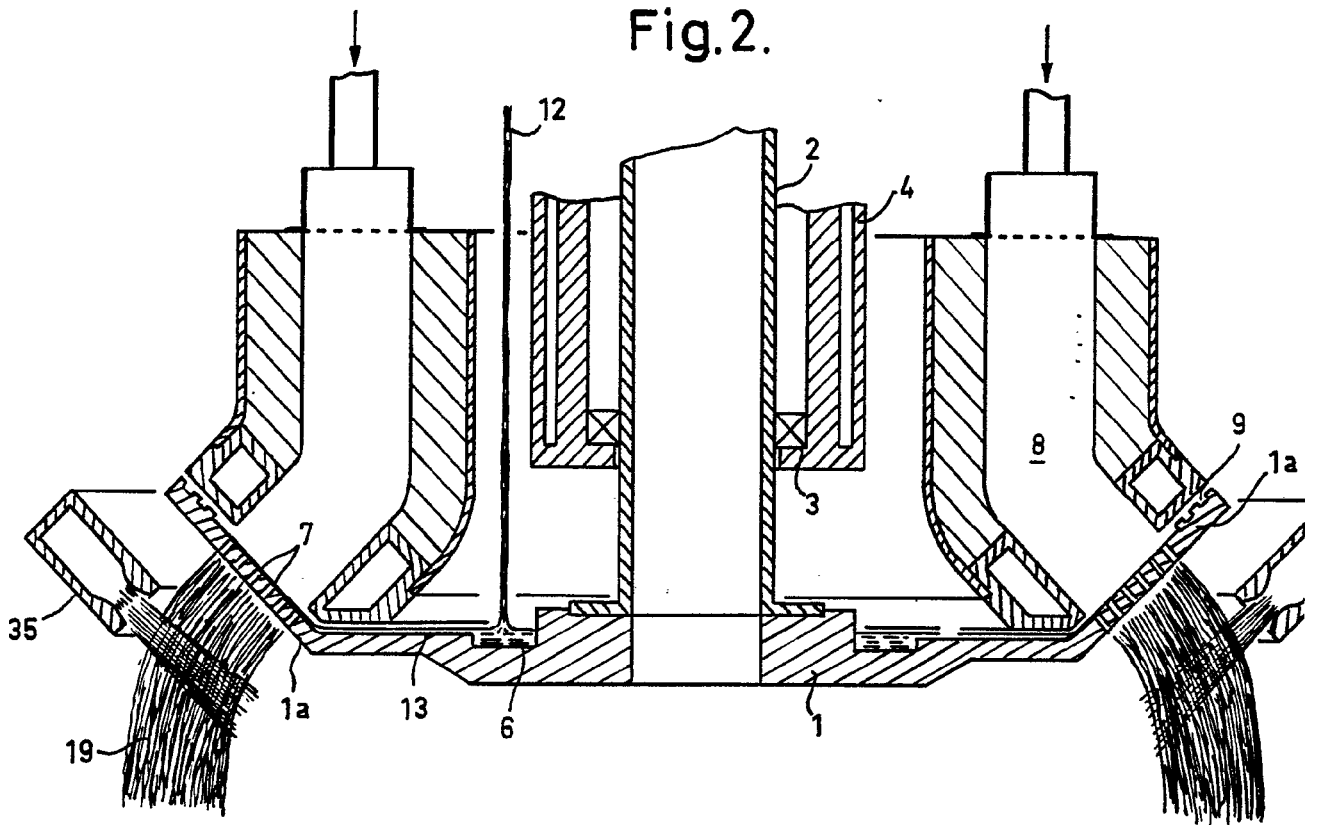
2 SEP. 1969

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

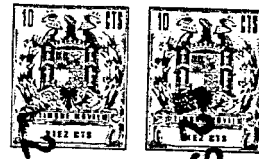
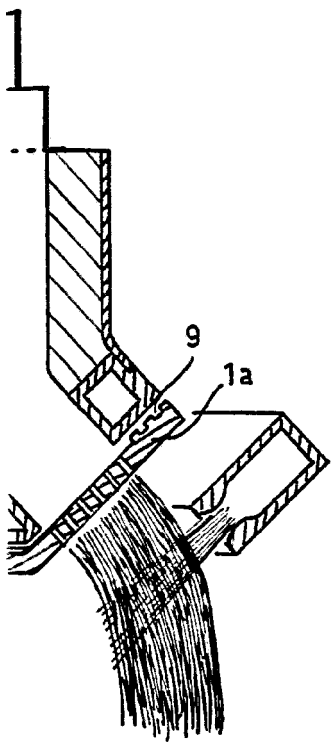
*[Handwritten signature]*

Escala variable

Fig.2.



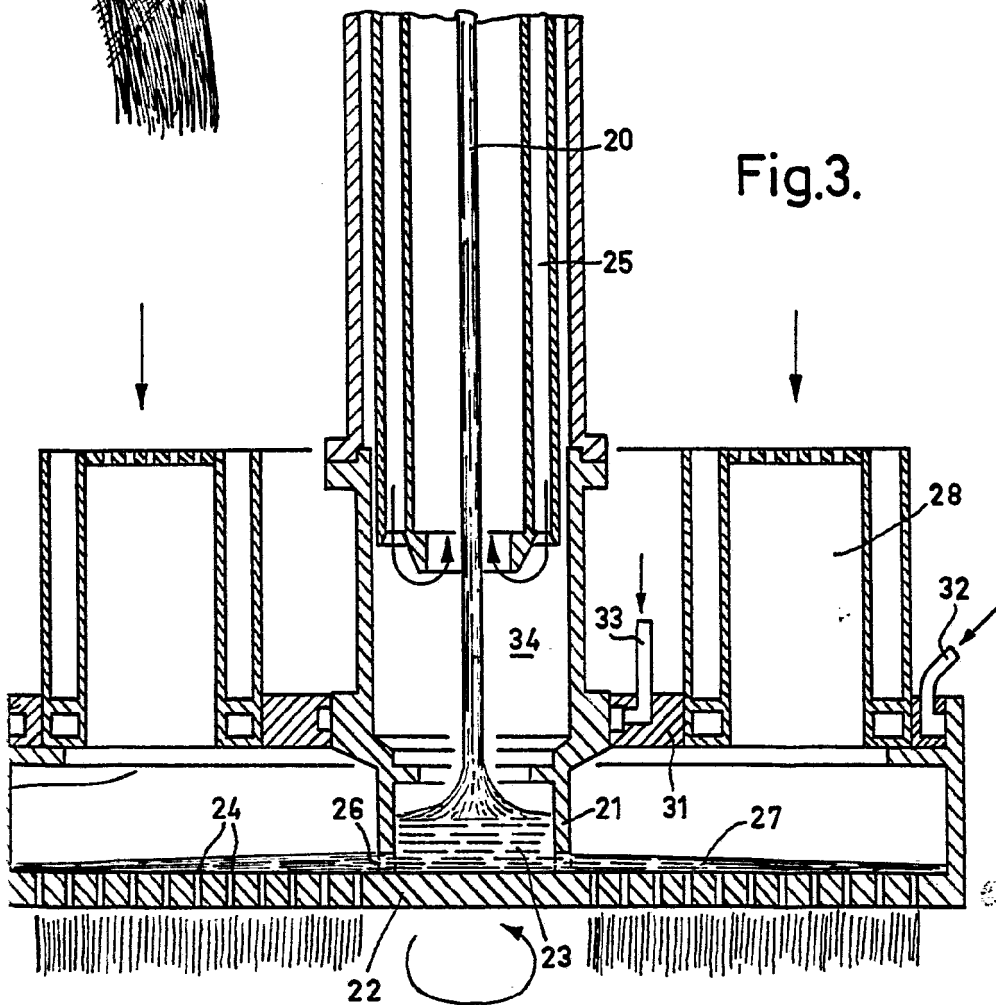
Escala variable



SEP. 1969

SEP. 1969

Fig.3.



L 2 SEP. 1969

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

*Blanche*

Fig.4.

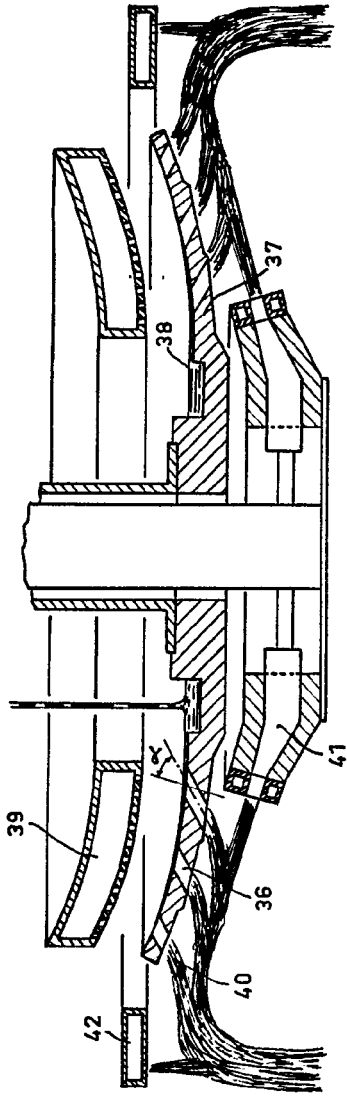


Fig.5.

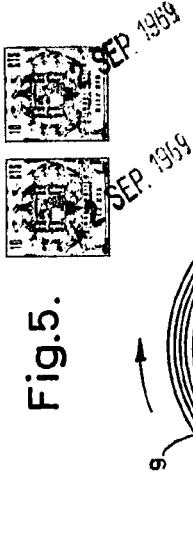


Fig.6.



Fig.7.

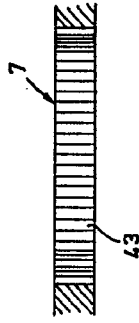


Fig.8.

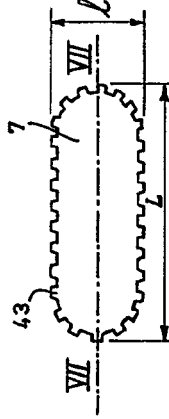


Fig.9.

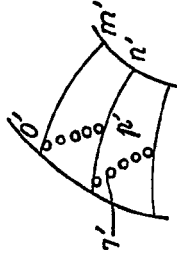


Fig.10.

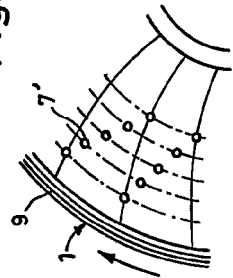


Fig.11.

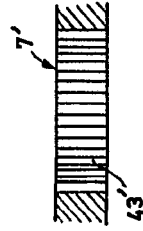
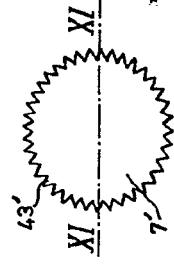


Fig.12.



2 SEP. 1969

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

Fig.4.

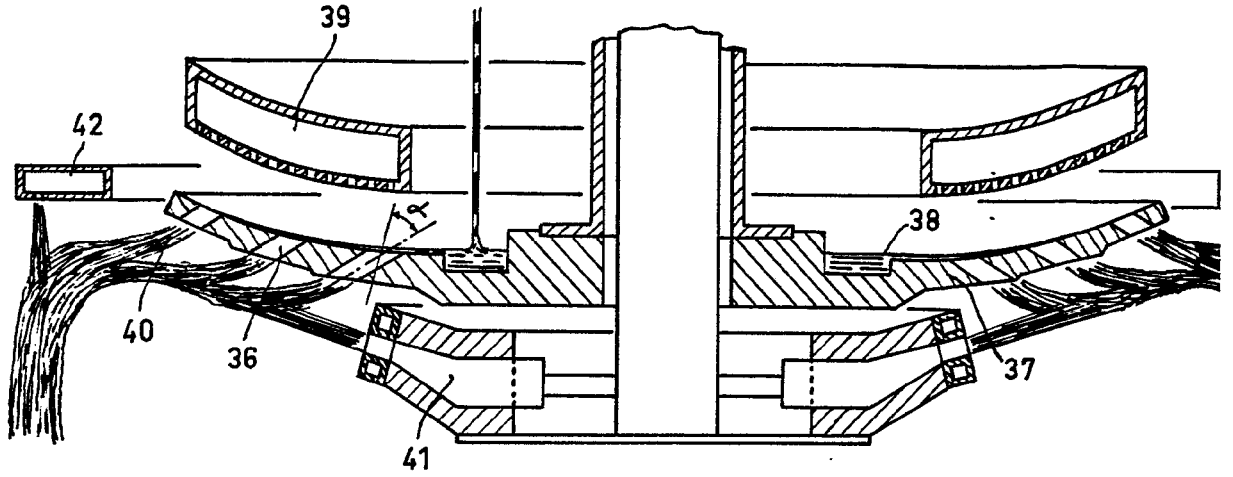


Fig.6.

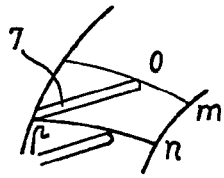


Fig.7.

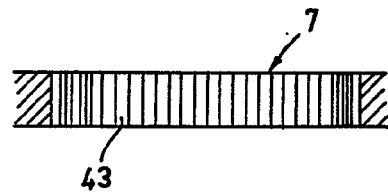


Fig.10.

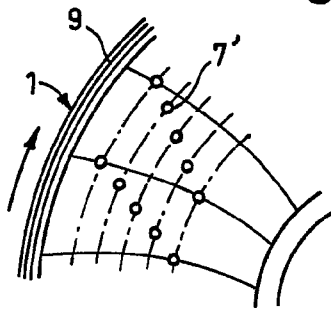
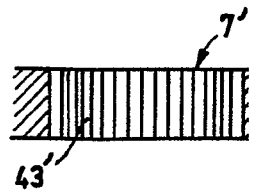


Fig.11.



Escala variable

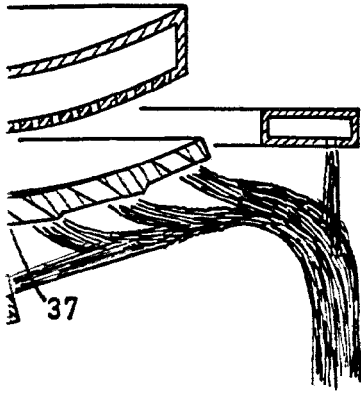
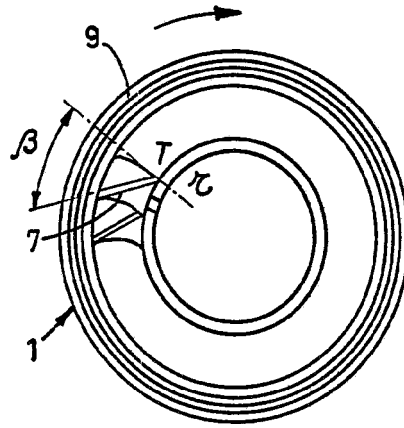


Fig.5.



SEP. 1969

SEP. 1969

Fig.8.

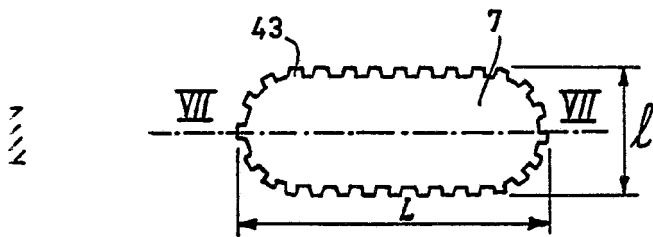


Fig.9.

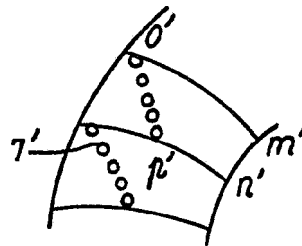


Fig.11.

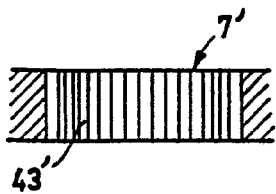
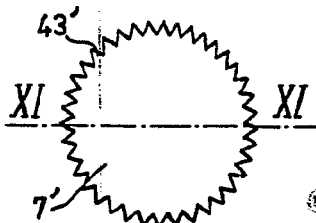


Fig.12.



2 SEP. 1969

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.