



357461.

22 AGO. 1968

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,

s o b r e:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA ABRIR Y DISTRIBUIR
TROZOS DE HILOS, EN PARTICULAR TROZOS DE FIBRA TEXTIL".



La presente invención tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo para abrir y distribuir hilos cortados en trozos, compuestos por un cierto número de hilos individuales o elementales, en particular de trozos de "silonas" (fibra textil).

5 La invención se aplica particularmente en la fabricación en continuo de paneles de fibras, en particular de "mats" (fieltros) de silona, en la que los hilos, por ejemplo hilados o "rovings", se llevan a un dispositivo de corte que les corta en trozos de la longitud deseada; los trozos de hilos unidos debilmente, son trans
10 portados después a un dispositivo que les abre y que les distribuye de modo que formen el fieltro sobre toda la anchura de una cinta transportadora u órgano análogo.

Se conocía ya un dispositivo para la fabricación continua de fieltros "mats" de fibras de vidrio, en el que las fibras de
15 vidrio se introducen por una hilera en una cámara de conformación y caen sobre un órgano distribuidor de forma cónica que gira alrededor de un eje vertical y que lleva sobre su superficie púas de acero. Este dispositivo distribuye las fibras sobre una cinta trans
portadora sin fin que forma el fondo de dicha cámara.

20 El inconveniente de este órgano distribuidor ya conocido, es que los trozos de hilo cortados son abiertos por las púas de acero giratorias.

El hilo sufre así esfuerzos muy elevados lo que origina que a menudo esté deteriorado y desgarrado. Ahora bien, un hilo
25 desgarrado no es dirigido fácilmente por una corriente de aire de forma que la repartición de los hilos sobre la cinta transportadora es irregular, lo que disminuye la calidad del mat. Además, este dispositivo no abre los trozos de hilo tanto como se desee, es decir hasta llegar a hilos individuales o parciales. Además
30 ocurre a menudo que las puntas de acero están deformadas o no



forman con la superficie del cono un ángulo determinado. En este caso, los hilos quedan enganchados a las puntas de acero y no caen por efecto de la fuerza centrífuga más que cuando han formado un manojo y se han vuelto bastante pesados. Estos manojos de hilos producen igualmente una irregularidad en el espesor del mat y disui-
5 nuyen por consiguiente muy sensiblemente su calidad.

Se conocía además un dispositivo de preparación y de dosificación para materias fibrosas, tales como amianto, lana de esco-rias, etc... que presentan un cono de conducción provisto de espo-
10 lones en forma de cuchillo. En este dispositivo igualmente los trozos de hilos pueden resbalar lateralmente sobre el cono y no ser abiertos más que por los espolones que giran, de ahí su deterioro.

Se conocía igualmente un dispositivo distribuidor para máquina de pre-formado que presenta dos ejes verticales paralelos que giran en sentido inverso y en cuya parte inferior se disponen varillas o aletas situadas en diferentes plano y que se cruzan. El inconveniente de este dispositivo es igualmente que los hilos son abiertos por las varillas o aletas giratorias y se deterioran de suerte que resulta un producto terminado de calidad inferior.

Para obtener una abertura suficiente de los trozos de hilos, se ha propuesto recientemente colocar delante del dispositivo distribuidor un dispositivo para abrir los trozos de hilos. Este dispositivo se compone por ejemplo de dos cilindros que gi-
20 ran en sentido inverso con velocidades periféricas diferentes y entre los cuales pasan los trozos de hilos cortados, éstos son llevados eventualmente, inmediatamente después, a un cono distribuidor provisto de puas de acero. La abertura se opera en este caso por frotamiento. Como las fibras de vidrio son sensibles al frotamiento, también en este caso, se deterioran y desgarran con frecuencia. Además, la instalación es complicada puesto que se com
25 30



pone de un dispositivo para abrir y de un dispositivo de repartición; siendo por lo tanto poco rentable.

La invención tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo para abrir y distribuir los hilos cortados en trozos, eliminando los inconvenientes de los procedimientos y dispositivos conocidos, efectuando la abertura y la repartición de los trozos de hilos por un órgano simple, aprovechando las fibras, abriendo los trozos de hilo hasta llegar a hilos individuales y repartiendo los trozos de hilos de forma regular sobre toda la anchura de un soporte destinado al depósito de los hilos y a la formación de un producto, tal como "madejas", de espesor regular.

Para la resolución de este problema, el procedimiento según el invento esta caracterizado por el hecho de que las madejas de hilo alineadas por la corriente de aire en forma aproximadamente paralela con respecto a su dirección de flujo, se llevan a gran velocidad y más o menos perpendicularmente hacia una superficie de choque girando a gran velocidad, quedando empujadas contra la superficie de choque con sus secciones de corte dirigidas hacia la superficie de choque a fin de que se abran, siendo despedidas hacia fuera y repartidas.

Mediante ensayos pudo comprobarse que el procedimiento según el invento proporciona una apertura perfecta de las madejas de hilo, sin que durante esta operación queden deterioradas las fibras y que se posibilita además una repartición muy uniforme de las madejas abiertas. Los inconvenientes del efecto por golpeo según suele darse con las conocidas modalidades descritas quedan completamente evitados con el procedimiento objeto del invento.

Los conos giratorios existentes para la sujeción de las espigas rotatorias o hierros batidores arriba citados en las modalidades conocidas (vease memoria de patente US 2725601 y memoria



comentario alemana 1208676) no pueden compararse con la superficie de choque objeto del invento. Por los citados ensayos se comprobó que las madejas de hilo llevadas contra los conos se deslizan lateralmente en los mismos y de este modo no quedan abiertas.

5 Con las modalidades conocidas quedan unicamente preparadas por las espigas giratorias o los hierros batientes y con ello dañadas. Por el contrario, en el caso del procedimiento objeto del invento, resulta una apertura impecable de las madejas de hilo sin deterioros ya que las madejas de hilo están llevadas mas o menos perpendicularmente contra la superficie de choque y empujadas con sus secciones de corte dirigidas hacia la superficie de choque.

10 Una modalidad conveniente del procedimiento objeto del invento esta caracterizada por el hecho de que la corriente de aire, con las madejas de hilo en ella alineadas, se lleva más o menos perpendicularmente hacia abajo, contra una superficie de choque aproximadamente horizontal.

15 Esta modalidad presenta la ventaja de corresponder al sentido natural de la fabricación, donde la aportación de las madejas de hilo se efectúa por arriba, quedando depositadas finalmente abajo sobre un estante de recogida.

20 Una modalidad ventajosa del procedimiento objeto del invento queda caracterizada por el hecho de que la relación entre la velocidad de las madejas de hilo y el número de revoluciones de la superficie de choque sea de aproximadamente 250 metros/minutos (2000 hasta 3000) revoluciones por minuto.

25 Por los ensayos arriba citados se comprobó que con estas relaciones de velocidad o número de revoluciones se produce por un lado la apertura de las madejas de hilo y por otro la repartición de las madejas de hilo abiertas en condiciones especialmente favorables.

30 Por otra parte, el procedimiento objeto del invento puede



caracterizarse por el hecho de que la corriente de aire se produce del modo por sí conocido de una aspiración efectuada por debajo del estante de recogida.

5 El procedimiento según la invención, consiste en llevar los trozos de hilos sobre la parte central, generalmente aplanada; de un cuerpo de eje vertical que gira a gran velocidad ejerciendo sobre los trozos una acción centrífuga distribuyéndolos de forma regular alrededor de dicho cuerpo al mismo tiempo que se produce su abertura.

10 Un dispositivo para la realización de este procedimiento, comprende un cuerpo distribuidor en forma de casquete esférico que lleva una superficie aplastada concéntrica con el eje de rotación.

15 Este cuerpo distribuidor permite efectuar a la vez una abertura muy prolongada de los trozos de hilos, interesando todos los hilos elementales, y la distribución regular de estos trozos sobre el soporte destinado a recibirlos, en particular para la formación de un fieltro. Estas dos operaciones de abrir y distribuir se obtienen por medio de un órgano único de construcción particularmente sencilla.

20 Según un modo ventajoso de realización de este dispositivo, el diámetro de la superficie aplanada del casquete esférico corresponde sensiblemente al diámetro de la corriente de trozos de hilos que llegan sobre el cuerpo que gira.

25 Gracias a esta disposición, todos los trozos de hilos caen sensiblemente en vertical sobre esta superficie. Los hilos individuales son separados unos de otros y todos los trazos son así abiertos. La carga electrostática de las fibras con relación al cuerpo que gira es igualmente disminuida, pues se disminuye el frotamiento de las fibras sobre el metal.

30 Según otra característica ventajosa de la invención se prevee sobre la superficie aplanada del casquete esférico al menos un elemento lineal que forma saliente sobre esta superficie y que pasa



por su centro.

Este elemento tiene la siguiente finalidad. Por los citados ensayos ha sido comprobado que, llegado el caso, se produce una depresión en el centro de la superficie del casquete, la cual
5 dificulta la proyección de una parte de la madeja de hilo.

El elemento lineal se opone a este efecto al despedir las madejas de hilo que eventualmente se hubieran quedado inmediatamente después de su choque sobre la superficie aplanada del casquete.

Según un modo de realización, se prevee una pluralidad de
10 elementos lineales salientes, que forman un conjunto que tiene como centro de simetría el centro del casquete. Estos elementos pueden ser rectilíneos y dispuestos en forma de cruz.

Esta disposición, particularmente sencilla, asegura de forma cierta y rápida la eyección de todos los trozos de hilos.

Según otra particularidad ventajosa, él o los elementos lineales tienen sección triangular, de ángulo dirigido hacia arriba.
15

Este modo de realización permite actuar sobre el movimiento de los trozos y mejorar la regularidad de su depósito sobre el transportador. La forma triangular dada a los elementos lineales evita el efecto de ventilador que podría producirse con elementos lineales
20 planos y que podría provocar remolinos de aire perjudiciales en la cámara de elaboración.

Resulta ventajoso cuando el radio de curvatura del casquete esférico tenga un valor del orden de 120 hasta 300 milímetros o en ciertos casos - mejor todavía de 100 hasta 200 milímetros y particularmente entre 192 y 197 milímetros o bien - en casos determinados - mejor todavía entre 140 y 150 milímetros.
25

Se obtiene así una distribución particularmente buena de los trozos de hilos abiertos. En efecto, si el radio de curvatura es demasiado grande los trozos centrifugados lateralmente no son
30



llevados con bastante rapidez en línea decaída vertical por la corriente de aire vertical y la repartición sobre el transportador no es suficientemente regular. Por el contrario si el radio de curvatura es demasiado pequeño, se corre el riesgo de que los trozos se deslicen rápidamente sobre el cuerpo distribuidor sin haber sido abiertos, los elementos lineales tienen preferentemente una altura de aproximadamente 3 hasta 5 milímetros, en particular aproximadamente 4 milímetros. Ha quedado demostrado que mediante tales elementos lineales no ha quedado perjudicado prácticamente el efecto de la superficie de choque, de modo que también puede conseguirse una calidad uniforme al existir estos elementos.

En el plano ha sido representado un ejemplo de ejecución que sirve de aclaración para el invento.

Durante este proceso pueden distinguirse los hilos elementales esparrancados en forma de pincel y el fraccionamiento del hilo compuesto de varias fibras parciales o del Roving en sus hilos propios.

Otra característica de la invención consiste en montar el cuerpo distribuidor sobre un brazo horizontal que lleva los órganos de transmisión entre un motor exterior y el árbol que arrastra dicho cuerpo.

Según una forma de realización, el árbol que lleva el cuerpo distribuidor está provisto de órganos que producen un efecto de ventilación durante la rotación de este árbol.

Este efecto de ventilación impide que los trozos de hilos permanezcan sobre la parte horizontal del brazo que sostiene el cuerpo distribuidor o que hilos largos que no hayan sido cortados puedan arrollarse alrededor del árbol.

Los órganos que permiten el efecto de ventilación pueden consistir en dos o varios elementos lineales dispuestos longitudinalmente sobre la superficie periférica del árbol de arrastre.



Otras características y ventajas se deducirán de la descripción que sigue de un modo de realización del dispositivo según la invención, dada a título de ejemplo no limitativo.

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

Figura 1, una vista frontal del dispositivo;

Figura 2, una vista superior del dispositivo;

Figura 3, una representación esquemática de una instalación para la fabricación de "mat" (fieltros), especialmente de "siliona" (fibra textil) que comprende dos dispositivos según la invención.

10 En las figuras 1 y 2, se ve en 1 el cuerpo distribuidor con forma de casquete esférico y en 2 la superficie aplanada concéntrica con el eje de rotación de este cuerpo. Sobre este último se han previsto cuatro travesaños 5 de sección triangular que forman una cruz cuyo centro coincide con el eje del cuerpo 1. El cuerpo distribuidor está montado sobre un árbol 3 que presenta sobre su superficie periférica barras o salientes 4 que, en el curso de la rotación, producen un efecto de ventilación. El árbol 3 lleva interiormente una cavidad 18 para el árbol de giro y una cavidad 19 en la que penetra un brazo acodado 12 (figura 3). Este brazo sirve para soportar el cuerpo repartidor e igualmente para asegurar su arrastre a partir de un motor 13, por una transmisión prevista en el interior del brazo.

25 Se describirá ahora el modo de funcionamiento del dispositivo según la invención haciendo referencia a la figura 3.

30 Hilados o "rovings" de siliona 6 - 6' se introducen entre dos cilindros cooperantes 7 - 8 y 7' - 8'; los cilindros 7 y 7' están provistos de cuchillos que producen así los trozos 9 - 9' de longitud deseada. Los trozos cortados caen por los embudos de



introducción 11 - 11' en una cámara de elaboración 10 en la cual reina una depresión y cuyo fondo está constituido por una cinta transportadora sin fin 15. Por debajo del transportador 15 están dispuestas dos cámaras 16 - 16' en relación con medios, no representados, para la aspiración del aire y ejercer así la depresión que reina en la cámara de elaboración 10.

En la cámara de elaboración 10 se han previsto dos dispositivos distribuidores que giran en sentido inverso uno de otro. Estos dispositivos están constituidos como ya se ha descrito.

Los dispositivos repartidores en forma de casquete esférico 1 - 1' se fijan sobre los árboles 3 - 3' que están montados rotativamente sobre los brazos 12 - 12' y son puestos en movimiento por árboles de rotación que son arrastrados por los motores 13 - 13' dispuestos en el exterior de la cámara de elaboración 10, por intermedio de correas situadas en el interior de dichos brazos.

Los trozos cortados de hilos 9 - 9' caen en los embudos 11 - 11' son proyectados por el dispositivo cortador 7 - 8 y 7' - 8' con una velocidad aproximada de 250 metros por minuto sobre los dispositivos repartidores que giran a una velocidad de 2.000 a 3.000 vueltas por minuto y son dirigidos verticalmente hacia la superficie aplandada del órgano distribuidor 1 - 1'. Se puede comprobar la separación de los hilos elementales en forma de pincel y la fragmentación del hilado o del "roving" en sus hilos individuales.

Los travesaños en cruz con arista 5 - 5' despiden los hilos de tal manera que ningún trozo queda en contacto con la superficie del órgano repartidor. Gracias a la forma de casquete esférico de este órgano repartidor, los hilos que son centrifugados lateralmente por la rotación de dicho cuerpo son arrastrados con rapidez, para caer verticalmente al mismo tiempo que son aspirados por la corriente de aire vertical producida en la cámara 10 y son distribuidos regularmente



sobre la cinta transportadora 15 formando un "mat" (fieltro) de "siliona" (fibra textil) 17 de espesor regular.

5 Las barras o salientes 4 - 4 ' solidarios de los árboles 3 - 3 ' producen por su rotación un efecto de ventilación cuyo soplo despidе los hilos impidiendo que estos últimos puedan quedar engan-
chados sobre los brazos 12 - 12 '. Sin embargo este efecto de ventila-
ción debe ser relativamente débil sin lo cual se producirían en la
cámara de elaboración 10 torbellinos de aire perjudiciales para un
depósito regular de los trozos de hilo sobre la cinta transportadora.

10 En la figura 3, se han representado a título de ejemplo dos dispositivos: para abrir los trozos de hilo, y de distribución. Sin embargo, según las necesidades y el utillaje de la máquina de fieltros, se puede utilizar un solo dispositivo, o un número de dis-
positivos superior a dos.

15 Aunque el dispositivo según la invención que acaba de ser descrito esté destinado en primer lugar a abrir y distribuir los trozos de siliona y aunque la aplicación del dispositivo no se haya descrito detalladamente más que para tal caso, este dispositivo con-
viene igualmente para abrir y distribuir otros trozos de fibras mi-
nerales u orgánicas.

20 La invención puede igualmente utilizarse para la fabrica-
ción de bocetos de piezas de forma.

N O T A

25 En resumen esta patente de invención se contrae a las si-
guientes reivindicaciones :

1ª.- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos
de hilos, en particular trozos de fibra textil", caracteriza-
do porque los trozos de hilos alineados por la corriente de aire en
una dirección sensiblemente paralela a su dirección de salida, son
30 llevados a gran velocidad casi verticalmente sobre una superficie



de rebote que gira a gran velocidad y son, con su sección vuelta hacia esta superficie, empujados contra esta superficie de rechazo de tal forma que los hilos se abren para ser después proyectados y distribuidos.

- 5 2^ª.- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según reivindicación 1^ª, caracterizado por el hecho de que la corriente de aire, con las madejas de hilo en ella alineadas, se lleva más o menos perpendicularmente hacia abajo, contra una superficie de choque que aproximadamente horizontal.
- 10 3^ª.- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según por lo menos una de las reivindicaciones 1^ª y 2^ª, caracterizado por el hecho de que la relación entre la velocidad de las madejas de hilo y el número de revoluciones de la superficie de choque sea de aproximadamente 250 metros minuto: (2000 hasta 3000) revoluciones minuto.
- 15 4^ª.- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según reivindicaciones 1^ª hasta 3^ª, caracterizado por el hecho de que la corriente de aire se produce del modo por sí conocido de una aspiración efectuada por debajo del estante de recogida.
- 20 5^ª.- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según reivindicaciones 1^ª a 4^ª, caracterizado por un órgano distribuidor en forma de casquete esférico que lleva una superficie aplanada (superficie de rechazo) concéntrica al eje de rotación.
- 25 6^ª.- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según la reivindicación 5^ª, caracterizado porque el diámetro de la superficie aplanada del casquete esférico corresponde esencialmente al diámetro
- 30



de la corriente de trozos de hilos que llegan sobre el cuerpo que gira.

5 7^º.-- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según al menos una de las reivindicaciones 5^ª y 7^ª, caracterizado porque sobre la superficie aplanada del casquete esférico, se ha previsto por lo menos un elemento lineal en forma saliente sobre esta superficie y que pasa por su centro.

10 8^ª.-- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según al menos una de las reivindicaciones 5^ª - 7^ª, caracterizado porque se prevee sobre la superficie aplanada del casquete esférico una pluralidad de elementos lineales en resalto que forman un conjunto cuyo centro de simetría es el centro del casquete.

15 9^ª.-- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según al menos una de las reivindicaciones 5^ª - 8^ª, caracterizado porque los elementos lineales previstos sobre la superficie aplanada del casquete esférico son rectilíneos y están dispuestos en forma de cruz,

20 10^ª.-- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según al menos una de las reivindicaciones 5^ª - 9^ª, caracterizado porque los elementos lineales previstos sobre la superficie aplanada del casquete esférico tienen una sección triangular, de ángulo dirigido hacia arriba.

25 11^ª.-- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según por lo menos una de las reivindicaciones 5^ª hasta 10^ª, caracterizado por el hecho de que el radio de curvatura del casquete esférico tenga un valor del orden de aproximadamente 120 hasta 300 milímetros



(o también de aproximadamente 100 hasta 200 milímetros) y preferentemente entre aproximadamente 192 y 197 milímetros (o también entre aproximadamente 140 y 150 milímetros) y que los elementos lineales tengan preferentemente una altura de aproximadamente 3 hasta 5 milímetros.

5

12^ª.-- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según al menos una de las reivindicaciones 5^ª - 11^ª, caracterizado porque el cuerpo que gira es soportado por un brazo horizontal que llevan órganos que aseguran la transmisión entre un motor exterior y el árbol que arrastra dicho cuerpo.

10

13^ª.-- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según al menos una de las reivindicaciones 5^ª - 11^ª, caracterizado porque el árbol está provisto de órganos que producen un efecto de ventilación durante la rotación del cuerpo que gira.

15

14^ª.-- "Procedimiento y dispositivo para abrir y distribuir trozos de hilos, en particular trozos de fibra textil", según al menos una de las reivindicaciones 5^ª - 11^ª, caracterizado porque los órganos que producen el efecto de ventilación están constituidos por dos o varios elementos lineales dispuestos longitudinalmente sobre la superficie periférica del árbol de arrastre del cuerpo que gira.

20

15^ª.-- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA ABRIR Y DISTRIBUIR TROZOS DE HILOS, EN PARTICULAR TROZOS DE FIBRA TEXTIL", Según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria que constan de 14 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

25

Madrid,

22 JUL 1968
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

Rafael M.

Fig.1.

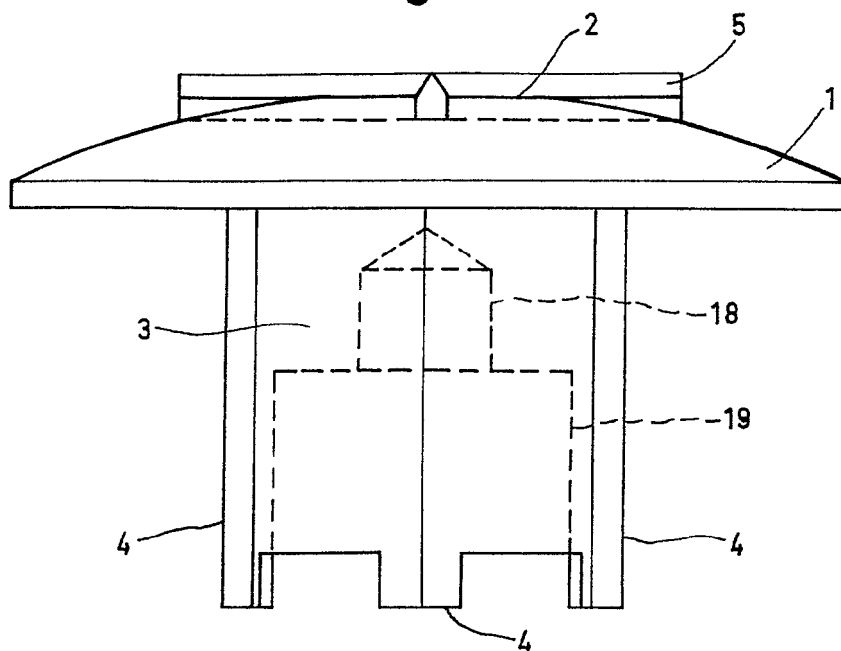
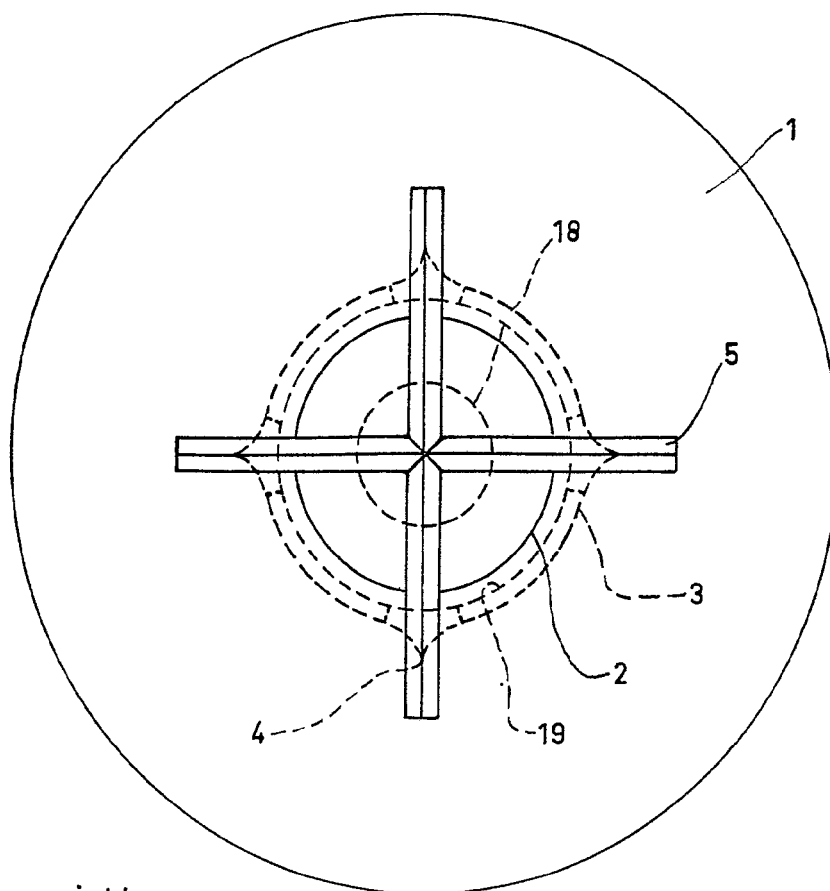


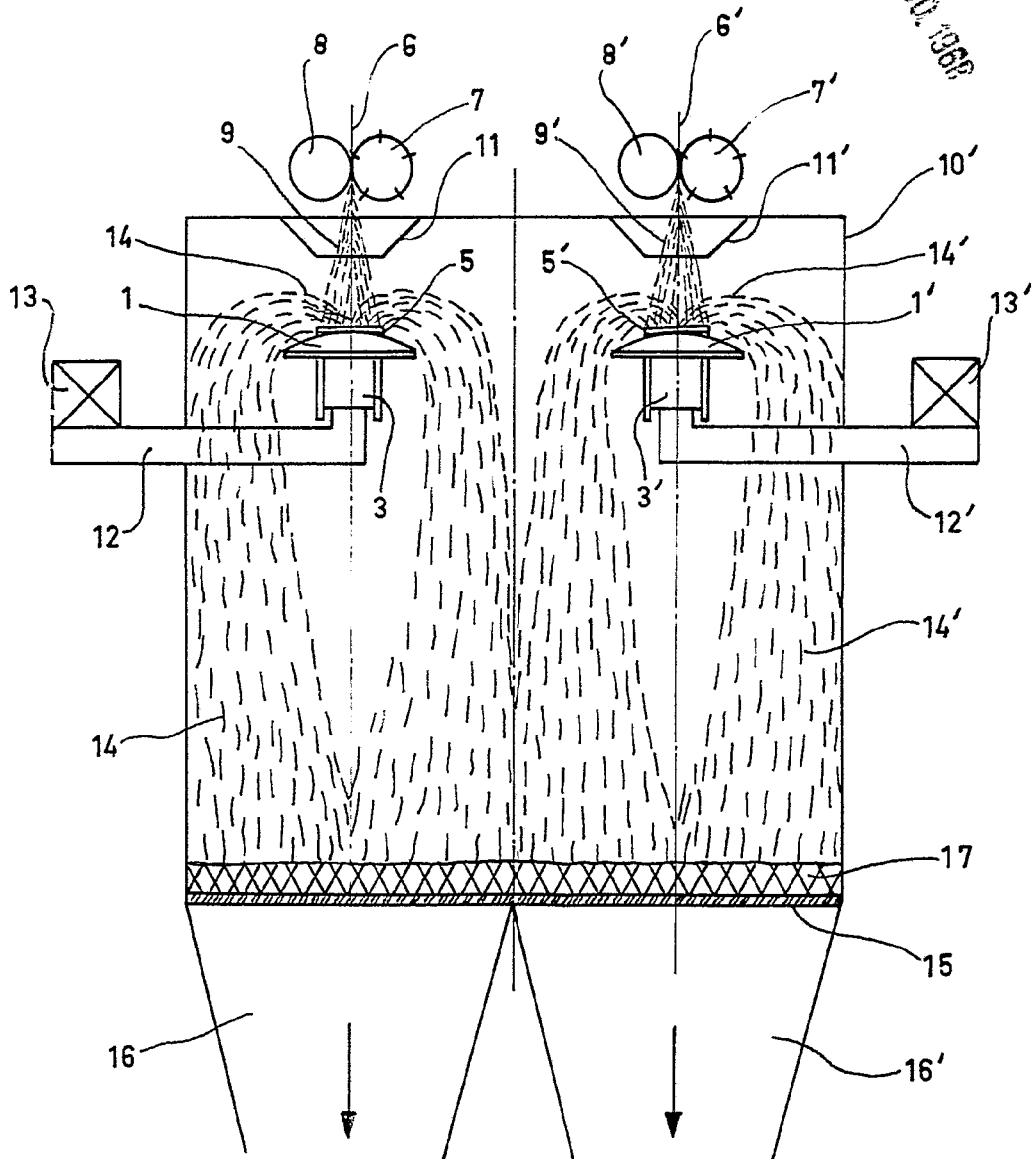
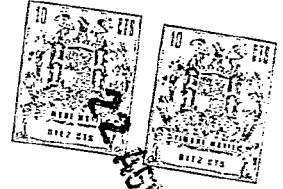
Fig.2.



Escala variable

557461

Fig.3.



156