

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 AI
21	445722	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	13 MAR. 1975	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75 06781	4 de Marzo 1.975	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B05B//C03E	

64 TITULO DE LA INVENCION
DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DE OBJETOS PLANOS, ESPECIALMENTE DE HOJAS DE VIDRIO.

71 SOLICITANTE (S)
SAINT-GOBAIN INDUSTRIES
DOMICILIO DEL SOLICITANTE
NEUILLY/SUR/SEINE(Francia) 62 Boulevard Victor Hugo
72 INVENTOR (ES)
Jean Claude COULON
73 TITULAR (ES)
74 REPRESENTANTE
AGENTE: FCO JAVIER PLAZA



La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento de superficies de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio.

5 Se sabe que numerosas técnicas recurren al depósito de capas superficiales de productos diversos (pinturas, materiales eléctricamente conductores, colorantes etc...) y que se han propuesto un gran número de dispositivos o de procedimientos con vistas a conducir capas sensiblemente homogéneas, de un espesor uniforme.

10 Estos procedimientos son aplicados, en particular, al tratamiento de superficies de hojas de vidrio, especialmente para la realización de vidrieras semi-reflectantes, comprendiendo sobre una de sus superficies una fina película de óxido metálico apta para transmitir la mayor parte de las radiaciones
15 visibles que reciben y a reflejar, por el contrario, una fracción importante de las radiaciones infrarrojas.

Las técnicas usuales utilizadas a este respecto consisten en proyectar sobre el vidrio, previamente calentado a una temperatura apropiada, generalmente del orden de 640° C., una
20 solución de sal del metal considerado, apto para descomponerse bajo el efecto del calor. Las hojas de vidrio son extraídas en continuo de un horno de recalentamiento y pulverizada inmediatamente su superficie con la solución de sal metálica, con ayuda de una pluralidad de pistolas.

25 Estas pueden estar en posición fija, mientras que la hoja de vidrio se desplaza delante de ellas siguiendo su dirección longitudinal, habitualmente vertical, cuando se la extrae del horno de recalentamiento. Esta forma de enducción presenta sin embargo el inconveniente de conducir a muy mala homogeneidad de
30 la capa metálica, alcanzando el espesor de ésta un valor máximo



siguiendo las líneas longitudinales correspondientes a los em
plazamientos situados a la derecha de las pistolas de pulveri
zación.

5 Para compensar estas variaciones transversales de espe
sor, se ha propuesto también imprimir a las pistolas de enduc
ción un movimiento de va y ven, a todo lo ancho de la hoja, -
perpendicularmente a la dirección de avance de la hoja de vi-
drio. Esta forma de puesta en práctica del tratamiento de la
superficie aporta, sin duda alguna, un adelanto sobre la pre-
cedente, pero se notan todavía importantes variaciones de es-
pesor en la superficie de la hoja tratada. Ciertamente, el efec
to de los movimientos combinados de la hoja de vidrio y de las
pistolas es equivalente al de una pistola desplazándose siguien
do un trayecto en forma de sierra, con inversiones bruscas del
sentido del desplazamiento lateral en cada final del trayecto
15 de la pistola. Además, los dispositivos propuestos para este ti
po de enducción son relativamente complicados, porque compren-
den habitualmente un sistema de arrastre por cadena o carro de
las pistolas y cada uno de ellos está equipado de una reserva
20 individual del líquido a proyectar, estando todo conectado a
una fuente de aire comprimido.

La presente invención se refiere a un dispositivo de enduc
ción del tipo que comprende una pluralidad de pistolas de pulve
rización, animadas de un movimiento sincronizado de va y ven -
perpendicularmente al sentido de avance del objeto a tratar,
25 que remedia los inconvenientes que acaban de ser mencionados:

- asegurando un recubrimiento parcial de los chorros emi
tido por dos pistolas contiguas;

- permitiendo adaptar la velocidad de desplazamiento de
30 la pistola en cada final de su curso, de manera que la capa pro



yectada tenga un espesor tan uniforme como sea posible ('alissado');

- comprendiendo un sistema particularmente simple para arrastrar simultáneamente, siguiendo un movimiento sincronizado, las diversas pistolas, cuyo número podrá ser adaptado al ancho de cada hoja;

- alimentando de una forma simple las diferentes pistolas, a partir de una única reserva del líquido a pulverizar.

La invención tiene por objeto un dispositivo para el tratamiento de superficies de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio, por proyección de un líquido pulverizado sobre dicho objeto, con ayuda de una pluralidad de pistolas animadas en sincronismo de un movimiento de oscilación perpendicular al sentido de avance del objeto, este dispositivo se caracteriza porque las pistolas están dispuestas de tal forma que las zonas del líquido proyectado sobre dicho objeto por dos pistolas contiguas, en el curso de un ciclo completo de desplazamiento de éstas, se recubren parcialmente sin que los conos de proyección de las dos pistolas contiguas se entrecrucen.

Llegado el caso, los ejes de proyección de las dos pistolas contiguas, no estarán en un mismo plano transversal perpendicular a la hoja, que pasa por un vástago portador, pero estarán inclinadas simétricamente de una parte a otra de este plano.

La invención tiene igualmente por objeto un dispositivo del tipo en el que el espacio transversal que separa las dos pistolas contiguas, es inferior al del curso de dichas pistolas.

En una forma de realización preferente, las diferentes pistolas son movidas por una estructura rígida, un vástago por ejemplo, apto para desplazarse siguiendo su largo en relación a los medios de soporte o de guía, bajo el mando de un motor rotativo,



que le imprime un movimiento de va y ven por medio de un sistema de transmisión del tipo biela-manivela.

Ventajosamente, una leva de perfil apropiada es interpuesta entre el motor y el sistema de transmisión, con vistas a hacer variar la velocidad de desplazamiento de las pistolas en función de su posición.

Según otra característica de la invención, las diferentes pistolas son conectadas a una única reserva de alimentación del líquido. Tal dispositivo presenta la ventaja de que no es necesario interrumpir la marcha del dispositivo para llenar la reserva, como es el caso cuando cada pistola está equipada de una reserva individual.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán en la descripción detallada que sigue, en la que nos referiremos a los dibujos anexos, sobre los que:

- la figura 1 es una vista esquemática, en elevación lateral, de un dispositivo de inducción conforme a la invención;
- las figuras 2 y 3 son otras dos vistas de este dispositivo, respectivamente de extremo y de la parte superior;
- la figura 4 es una vista con detalle, en sección, a más grande escala, de una pistola;
- la figura 5 es un esquema ilustrando las variaciones de la cantidad de líquido proyectado en cada instante por una pistola, en función de la distancia al eje de esta pistola;
- la figura 6 es una vista en perspectiva ilustrando, en un momento dado, el trazo, sobre una hoja plana, sensiblemente perpendicular a su eje,



de los conos de proyección de las diferentes pistolas.

El dispositivo representado sobre las figuras 1 a 3, comprende una rampa de enducción, constituida por un vástago 1 llevando pistolas de pulverización 2. Estas pistolas están conectadas por conductos 3, a un colector 4 del líquido a pulverizar, unido, por medio de una canalización 6 y de una bomba (no representada), a una reserva de alimentación, igualmente no representada. Por otro lado, las pistolas 2 son igualmente conectadas, por conductos esquematizados en 7, a una reserva de aire comprimido 8, unida por una canalización 9, a un compresor, no representado.

El vástago 1 es solidario, en sus dos extremidades, de órganos corredizos 10 y 11, que se desplazan respectivamente en relación con los medios de conducción 12 y 13 de un armazón fijo, designado por la referencia 14. Un motor 19 imprime al elemento 10, y por consecuencia al vástago 1, un movimiento de va y ven, por medio de un sistema biela-manivela. En el caso presente, este sistema comprende un órgano 15, en un rectilíneo 16 en el que está unido un excéntrico 17 llevado por un disco 18, que el motor 19 arrastra en rotación.

El detalle de las pistolas aparece sobre la figura 4, pero no constituye un objeto de la invención. Como se ve, estas pistolas comprenden un conducto central 20, por el que circula el líquido a pulverizar, y un conducto anular 21, por el que el aire comprimido es expulsado arrastrando y pulverizando el líquido. Este es así proyectado, a partir de cada pistola, sobre una hoja plana 22, por ejemplo de vidrio, arrastrado verticalmente delante de la rampa de enducción animada de un movimiento alternativo horizontal.



La distancia que separa dos pistolas contiguas está próxima del diámetro de la zona de proyección e inferior al recorrido de las pistolas. Este recorrido será sin embargo de débil amplitud, del orden de una vez a vez y media de este diámetro, mientras que el paso de las oscilaciones, teniendo en cuenta que la
5 velocidad de desfile de la hoja sea inferior a este diámetro es del orden de la mitad por ejemplo.

Como se ha representado sobre la figura 5, se ve que la cantidad del líquido proyectado por cada pistola varía en función de la distancia del eje de la pistola y que ésta disminuye a
10 medida que se desvía de este eje, una curva representativa 26, lo muestra en la figura 5; con referencia a los ejes A_1 , A_3 de las pistolas sucesivas. Es pues particularmente ventajoso que las zonas del líquido proyectado sobre el objeto a tratar por dos
15 pistolas contiguas, en el curso de un ciclo completo de desplazamiento, se recubren parcialmente, de forma que compensen las variaciones de espesor de estas zonas. Como se ve sobre la figura 5, la curva 27 representa la cantidad de líquido proyectado en total por las pistolas próximas A_1 , A_2 ... y que corresponde
20 pues a la suma de las cantidades de líquido proyectadas por cada una de entre ellas, así puede ser conveniente perfilar para acercarse a la línea recta.

Como se ha indicado más arriba, es preferible, para obtener la proyección de una capa homogénea y de espesor uniforme,
25 que los conos de proyección de pistolas contiguas no se mezclen prácticamente, el recubrimiento de las zonas proyectadas por estas pistolas solamente resultan del desplazamiento rectilíneo de la hoja. Esto conduce a tresbolillo las zonas como se ve sobre la figura 6, que representa esquemáticamente, en un momento
30 dado, las zonas de proyección A, B, C, etc., sobre la hoja 22,



correspondiente a las pistolas 2a, 2b, 2c, etc..., llevada por el vástago 1. Por eso, es suficiente por ejemplo que los ejes de las dos pistolas contiguas no estén en un mismo plano horizontal, pero que estén inclinados de una parte a otra del plano horizontal pasando por el vástago 1. El ángulo formado por el eje de la pistola y el plano horizontal es del orden de 8° . A lo largo del vástago soporte 1, las pistolas están pues orientadas alternativamente hacia arriba y hacia abajo.

Del hecho del movimiento rectilíneo de la hoja 22, siguiendo la flecha f y del movimiento rectilíneo alternativo de las pistolas, el trazo del eje de cada una de ellas sobre la figura 22 será una curva en forma de sierra y la cantidad del líquido proyectado por unidad de tiempo al nivel de las puntas de los dientes de sierra será diferente del proyectado a media distancia de estas puntas. En efecto, el movimiento de cada pistola se invierte lentamente en cada final de trayecto, lo que constituye un serio inconveniente. El dispositivo conforme a la invención puede ser modificado fácilmente, para remediar este inconveniente, utilizando un sistema de arrastre del vástago 1, que permite perfilar a voluntad las curvas 23 y en particular poner más puntiagudas las cumbres de las curvas. A este efecto, es suficiente interponer una leva de perfil apropiado entre el motor 19 y el sistema biela-manivela arrastrando el vástago 1. Una leva de perfil elíptico permite, en particular, compensar ventajosamente las variaciones de la velocidad de arrastre de las pistolas en función de su posición.

El ejemplo siguiente está destinado a ilustrar la eficacia del dispositivo de tratamiento de la superficie conforme a la invención, en su aplicación a la enducción de la superficie de una hoja de vidrio, con vistas a realizar una vidriera semi-reflec



tante.

EJEMPLO

Una hoja de vidrio de un ancho de 0,80 metros, de una altura de 1 metro y de un espesor de 8 mm., es recalentada durante 8 minutos y 10 segundos, en un horno a una temperatura de 640° C. La hoja de vidrio es a continuación extraída verticalmente del horno, a una velocidad de 9 metros/minuto. Su temperatura de superficie alcanza entonces 620° C.

Durante el desplazamiento vertical de la hoja de vidrio, se trata una superficie de ésta pulverizando, con ayuda de un dispositivo conforme a la invención, una solución de sales orgánometálicas de benceno, comprendido por un kilogramo de solución :

- 67,3 gramos de acetilacetato de cromo,
- 71,7 " de acetilacetato de hierro,
- 861 " de benceno.

Se utiliza un conjunto de 12 pistolas, distantes unas de otras 80 mm. y animadas de un movimiento de va y ven, a la horizontal, con una frecuencia de 200 ciclos por minuto. El curso de cada pistola es de 106 mm. y la distancia que separa las pistolas de la hoja de vidrio es de 150 mm.

El caudal del líquido es de 3,45 litros por hora, bajo una presión de 2 bars, mientras que el caudal de aire es de 6,8 Nm³ por hora, bajo una presión de 3,25 bars.

Como es bien conocido, la solución se evapora al contacto del vidrio caliente y las sales orgánicas se descomponen bajo el efecto del calor.

Se obtiene así, en la superficie del vidrio, una capa de óxido de hierro y de cromo de un espesor uniforme. Las características fotométricas de la capa de óxido son las siguientes:



- Transmisión energética: $51\% \pm 1\%$;
- Reflexión energética : $30\% \pm 1\%$.

Este ejemplo muestra pues que el dispositivo conforme a la invención aporta un progreso notable en el tratamiento de su
5 superficies.

En una variante que ha dado resultados análogos, el dispositivo comprende dos filas de pistolas montadas oscilando sobre ejes paralelos y arrastradas por una misma barra de acoplamiento. El recorrido es llevado a 120 mm. y la frecuencia a 225 ciclos por minuto.
10

N O T A

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

- 15 1ª.- "Dispositivo para el tratamiento de superficies de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio", caracterizado porque las pistolas están dispuestas de tal forma que las cubiertas del líquido proyectado sobre dicho objeto por dos pistolas contiguas al curso de un ciclo completo de desplazamiento de éstas se recubren parcialmente sin que los conos de proyección de
20 las dos pistolas contiguas se entrecrucen.
- 2ª.- "Dispositivo para el tratamiento de superficie de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio", según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el recorrido de las pistolas es superior al diámetro medio de sus zonas de proyección.
- 25 3ª.- "Dispositivo para el tratamiento de superficie de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio", según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el paso de las oscilaciones es inferior al diámetro de la zona de proyección.
- 4ª.- "Dispositivo para el tratamiento de superficie de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio", según la reivin
30



- dicación 3ª, caracterizado porque el recorrido de cada pistola tiene una débil amplitud, del orden de 100 milímetros.
- 5 5ª.- "Dispositivo para el tratamiento de superficies de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio", según una de las reivindicaciones 1ª. a 4ª., caracterizado porque las diferentes pistolas son movidas por una estructura rígida, un vástago por ejemplo, apto para desplazarse siguiendo su largo en relación a los medios de soporte o de guía, bajo el mando de un motor rotativo que le imprime un movimiento de va y ven, por medio de un sistema de transmisión del tipo biela-manivela.
- 10 6ª.- "Dispositivo para el tratamiento de superficies de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio", según la reivindicación 4ª., caracterizado porque las pistolas son conectadas a una única reserva de líquido y única reserva de aire comprimido.
- 15 7ª.- "Dispositivo para el tratamiento de superficies de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio", según una de las reivindicaciones 4ª. y 5ª., caracterizado porque una leva es interpuesta entre el motor de arrastre y el sistema de transmisión del movimiento, con vistas a hacer variar la velocidad de desplazamiento de las pistolas en función de su posición.
- 20 8ª.- "Dispositivo para el tratamiento de superficies de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio", según la reivindicación 7ª., caracterizado porque dicha leva tiene un perfil sensiblemente elíptico.
- 25 9ª.- "Dispositivo para el tratamiento de superficies de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio", según una de las reivindicaciones 1ª. a 8ª., caracterizado porque los ejes de dos pistolas contiguas no están en un mismo plano horizontal.
- 30 10ª.- "Dispositivo para el tratamiento de superficies de objetos planos, especialmente de hojas de vidrio", según la reivin

6



dicación 9ª., caracterizado porque los ejes de dos pistolas con
tiguas están inclinados simétricamente de una parte y de otra
del plano horizontal pasando por el vástago portador.

5 11ª.- "DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO DE SUPERFICIES DE OBJETOS
PLANOS, ESPECIALMENTE DE HOJAS DE VIDRIO", según queda es
crito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicac
toria, que consta de 12 páginas mecanografiadas y dibujos adjun
tos.

Madrid, 3 MAR 1976

Francisco Javier Plaza
P. P.



Fig. 1.

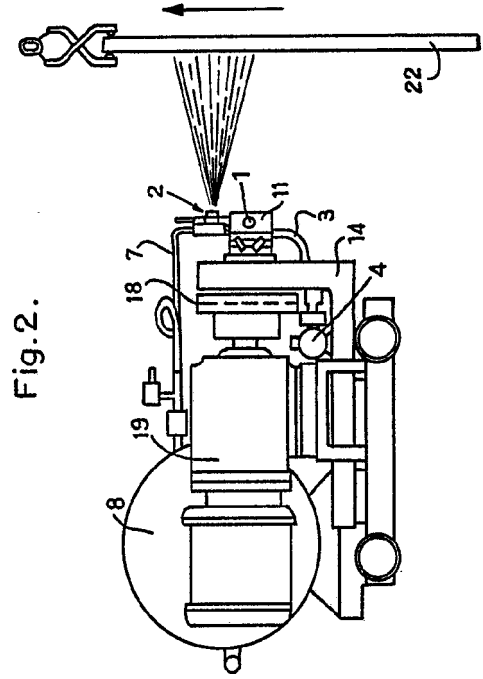
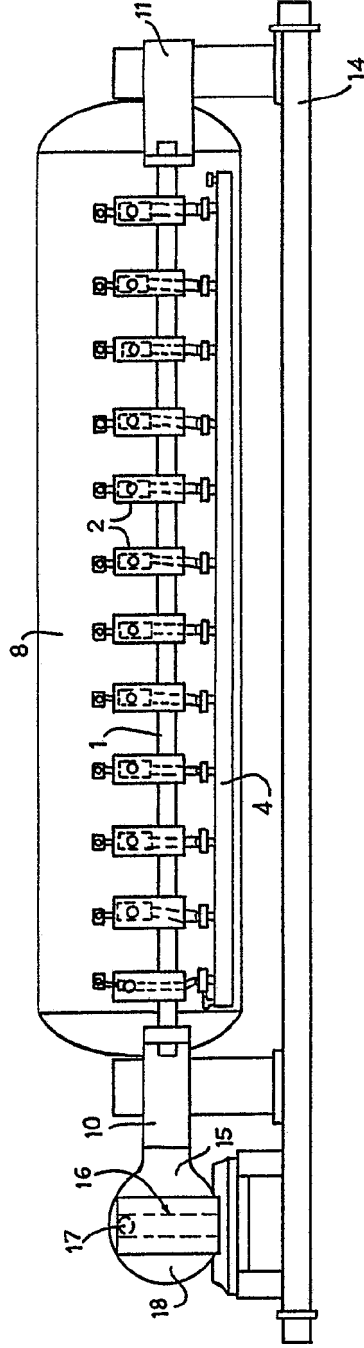


Fig. 2.

Escala variable

STAMPED
BY THE PATENT OFFICE
OF THE UNITED STATES OF AMERICA
OFFICE OF THE PATENT COMMISSIONER
WASHINGTON, D. C.

Fig

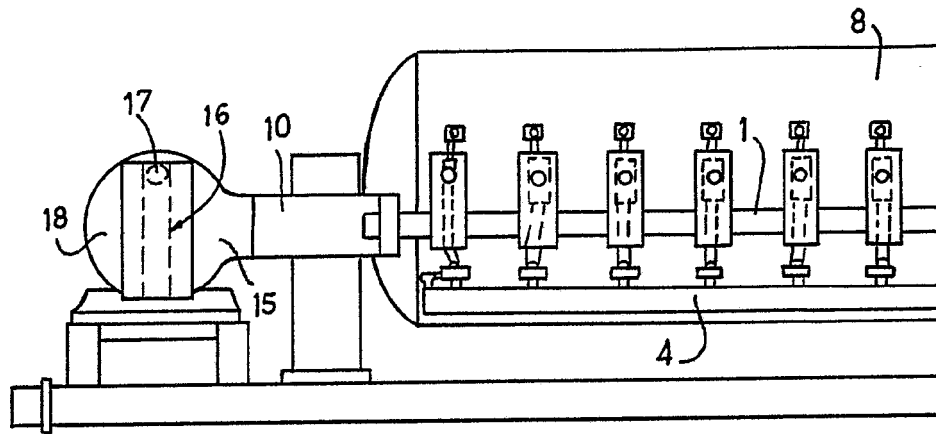
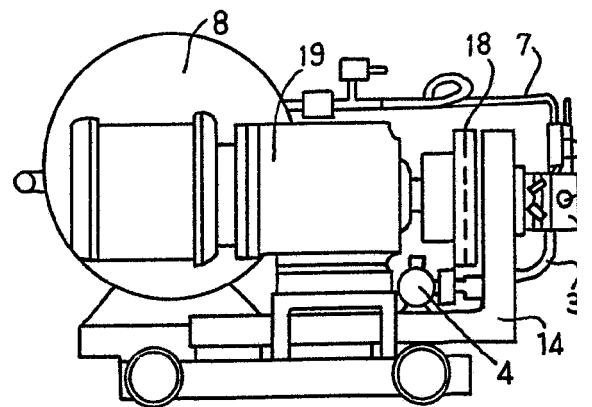


Fig. 2.



Escala variable

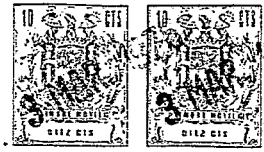


Fig. 1.

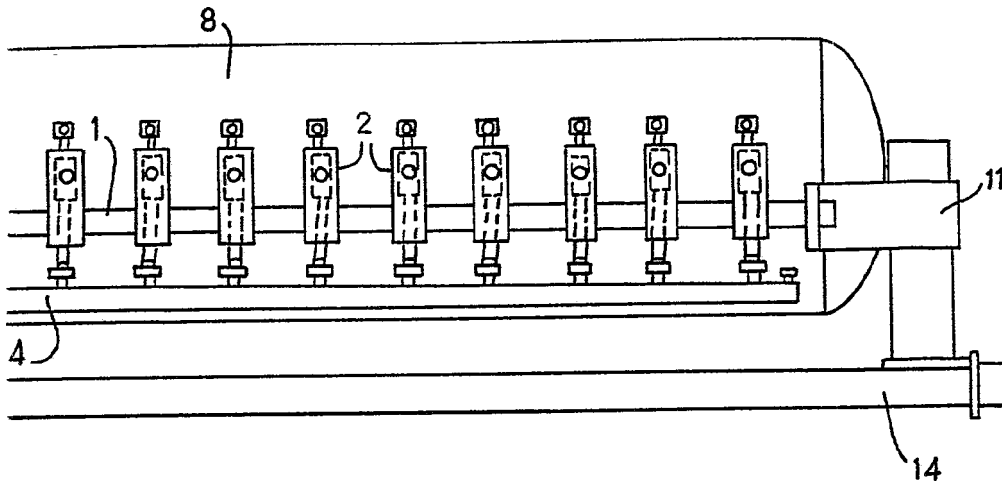
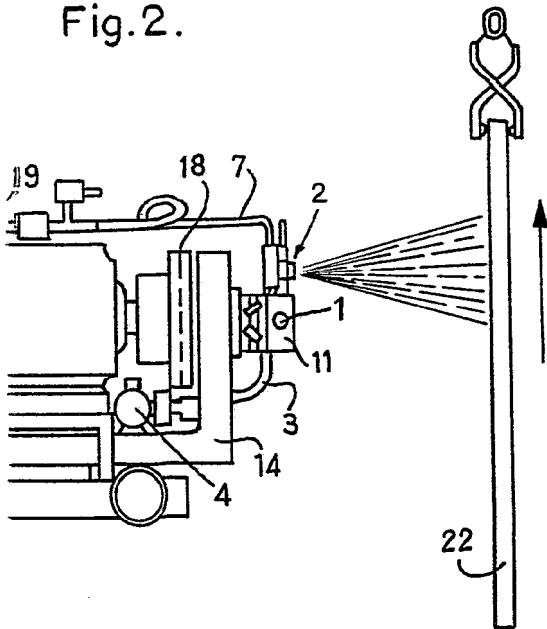


Fig. 2.



3 MAR 1906
E. J. ...
[Handwritten signature]

Fig.3.

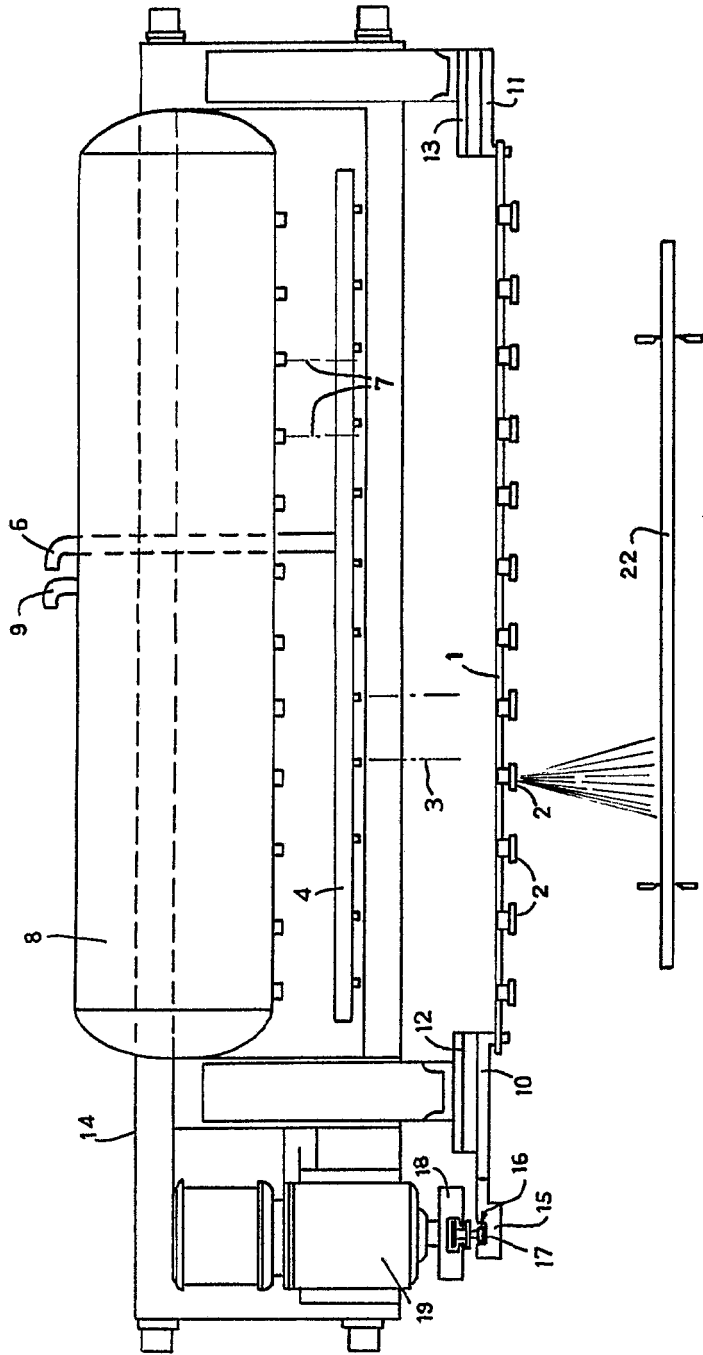
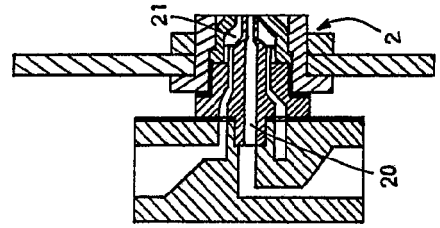


Fig.4.



Escaia variable

3 MAR. 1972
Francisco Javier Plaza
P.F.

Fig.3.

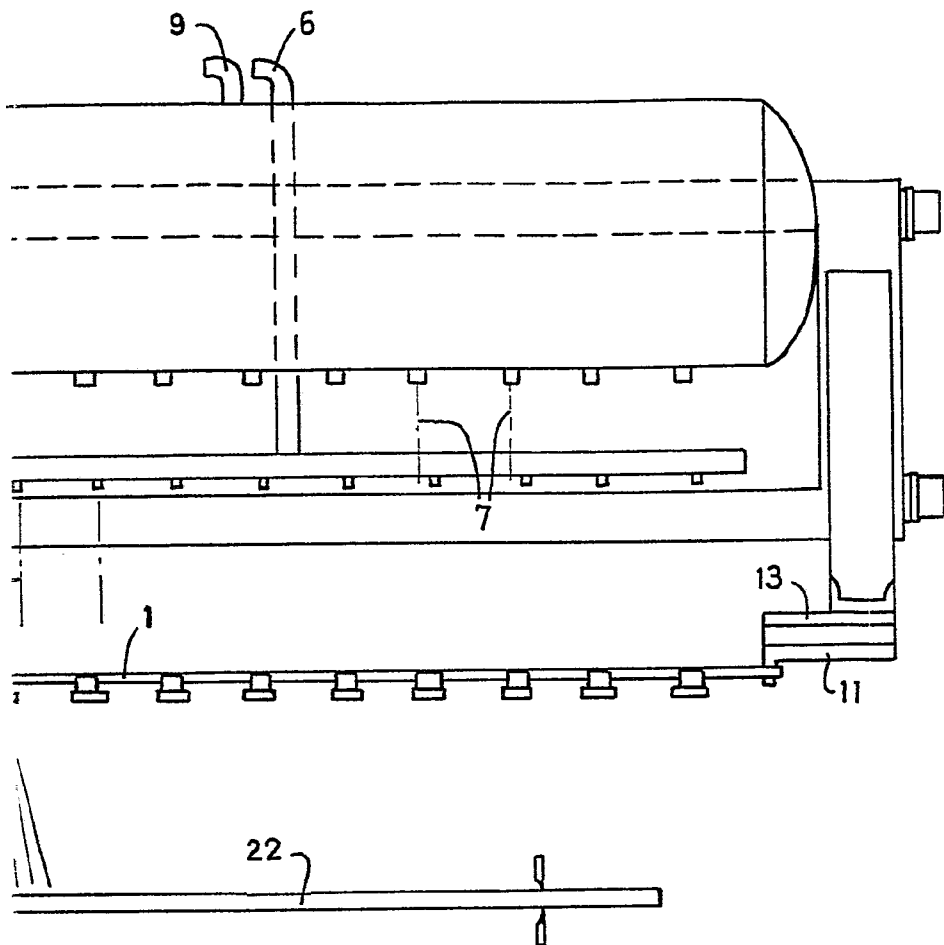
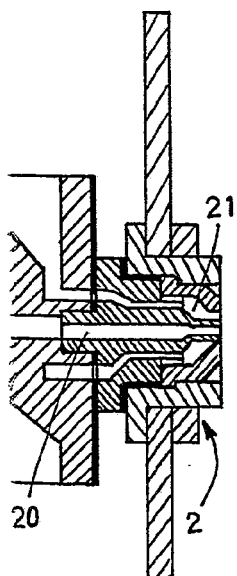


Fig.4.



3 MAR 1976
Francisco Javier Plaza

A handwritten signature or set of initials is located below the printed name 'Francisco Javier Plaza'.



Fig.5.

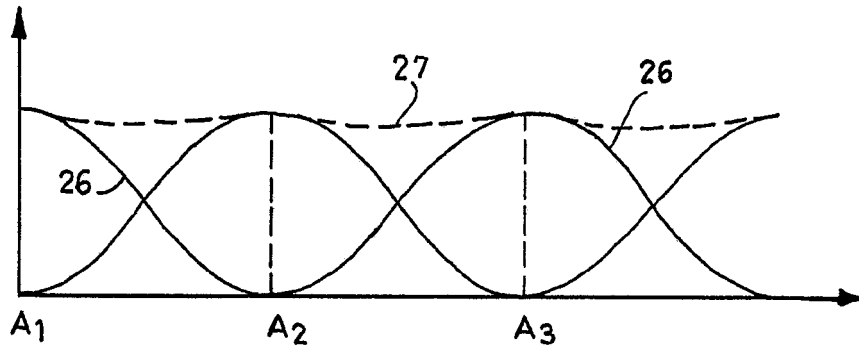
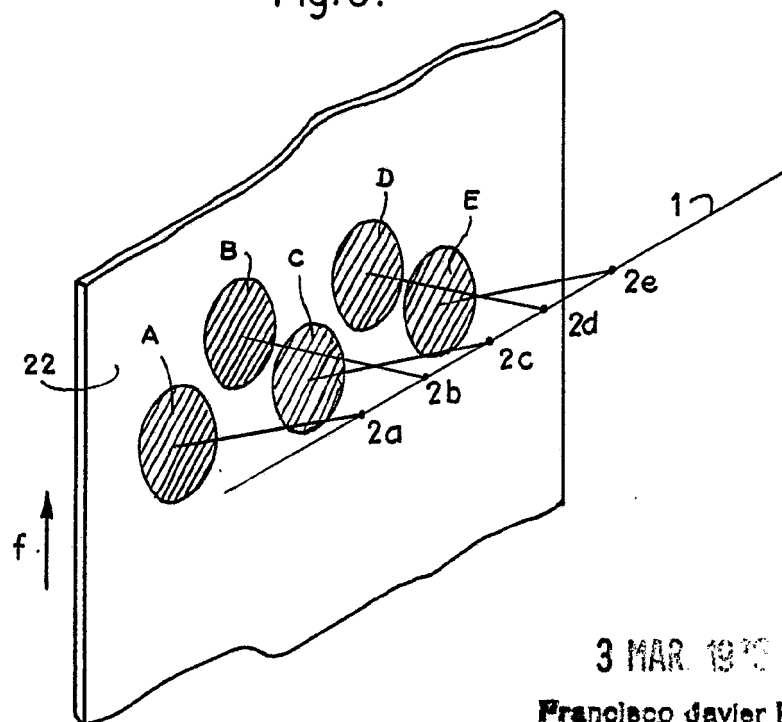


Fig.6.



3 MAR. 1970

Francisco Javier Plaza
P. P.

Escala variable