

CF 69/148  
EX-F

SECRETARIA DE ECONOMIA
COMERCIO EXTERNO
CLASE <u>B05</u>
SUBCLASE <u>B</u>

385606

385606

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

Gérald Pierre PIERSON

de nacionalidad francesa, domiciliado en  
Les Isles, 14 St-Germain-Du-Crioult,  
Calvados, Francia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE  
PROYECCION DE MATERIAS PULVERULENTAS ELEC  
TRIZADAS"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Francia,  
nº 69 37 914 de fecha 4 Noviem-  
bre 1969.



385606

MEMORIA DESCRIPTIVA

En numerosos campos, es útil o necesario someter piezas o productos diversos, en cualquier estado de su fabricación, producción o realización, a un revestimiento o a un tratamiento superficial destinado, o bien a conferirles características estéticas particulares, o bien a darles propiedades definidas, tales como una mayor resistencia a los agentes oxidantes con los cuales las piezas o productos pueden ser puestos en contacto. - - - - -

5.

10.

Para realizar los revestimientos o los tratamientos superficiales, se utilizan muy a menudo productos líquidos que contienen una fracción más o menos importante de solvente cuya naturaleza y cantidad están determinadas en función de los procedimientos de secado natural o forzado utilizados.

15.

El tratamiento o revestimiento superficial de las piezas se efectúa generalmente por aplicación con pincel o con rodillo, por proyección así como por inmersión. En todos los casos, se dá lugar a realizar instalaciones de tratamiento más o menos complejas, pero de cualquier manera onerosas, destinadas a evi-

20.

tar lo más posible los escapes de productos generalmente tóxicos para el personal encargado de la vigilancia, del mantenimiento o del aprovisionamiento de estas instalaciones. - - -



385606

Además, y aunque las técnicas, particularmente de revestimiento por proyección o por inmersión, hayan sido considerablemente mejoradas, es preciso notar que estos procedimientos entrañan siempre un consumo excesivo de producto de tratamiento o de revestimiento que es a continuación difícilmente recuperable. Además, en el caso en que las piezas deban ser transferidas hacia un recinto de secado o de cocción, se concibe que es extremadamente importante tomar todas las precauciones necesarias para evitar que se adhieran a las capas aún húmedas partículas, polvos u otros cuerpos extraños en suspensión en el medio ambiente. Por ello se está obligado generalmente a realizar unos corredores o túneles de transferencia que son, muy a menudo, mantenidos bajo una presión relativa con respecto al medio ambiente, mientras que el recinto de tratamiento con el cual comunican se mantiene bajo una depresión relativa a fin de evitar la emanación de productos tóxicos. De ello resultan unas instalaciones complejas y costosas cuyo precio de coste es, prácticamente siempre, desproporcionado con respecto a las posibilidades de tratamiento o a la importancia de las piezas a tratar. - - - - -

La presente invención evita los inconvenientes citados creando una nueva instalación de revestimiento o de tratamiento superficial de piezas que permite reducir a un valor mínimo la cantidad de producto de tratamiento utilizada y suprimir los riesgos de evaporación o de emanación de este producto incluso en el caso en que se tenga que realizar la transferencia de las piezas en curso de tratamiento de la instala-



385606

ción de proyección a un recinto de enfriamiento, de secado o de cocción. - - - - -

- Según la invención, el recinto de proyección de materias pulverulentas electrizadas destinadas al revestimiento
5. o al tratamiento superficial de piezas, que delimita una cabina mantenida a una presión inferior a la del medio ambiente y de la que algunas caras presentan unas esclusas de aire, para el paso de un transportador de arrastre, en desplazamiento, de piezas o productos, está caracterizado porque las piezas o pro
10. ductos se hacen desfilarse delante de por lo menos una rampa de proyección de una mezcla aire-polvo cuyas partículas están sometidas a una carga electrostática diferente a la de las piezas o productos, estando dicha rampa, cuya parte útil está provista
15. de un elemento de fraccionamiento de la mezcla aire-polvo que la atraviesa, en comunicación con un dosificador-mezclador regulable, alimentado con aire comprimido y alojado en un depósito de alimentación que contiene el producto pulverulento y que está unido a la parte baja de la cabina por unos medios de recuperación de la fracción excedente de producto pulverulento
20. proyectado. - - - - -

Otras diversas características de la invención resaltarán además de la descripción detallada que sigue. - - - -

- Unas formas de realización del objeto de la invención están representadas, a título de ejemplos no limitativos, en
25. los planos anexos. - - - - -

385606

31



La fig. 1 es una perspectiva esquemática, parcialmente seccionada, de la instalación según la invención. - - -

5. La fig. 2 es una perspectiva parcial, parcialmente seccionada, que muestra, a mayor escala, unos de los elementos constitutivos de la instalación. - - - - -

La fig. 3 es una sección que muestra, a menor escala una variante de realización de la instalación según la fig. 1. - - - - -

10. La fig. 4 es un alzado en sección de una variante de realización del elemento constitutivo según la fig. 2. - - - -

La fig. 5 es un alzado lateral de otra variante del elemento según la fig. 2. - - - - -

15. La fig. 6 es una perspectiva, con partes arrancadas, que ilustra otra forma de realización de uno de los órganos constitutivos de la instalación. - - - - -

20. Según la fig. 1, el recinto comprende una cabina 1 que delimita dos aberturas opuestas 2 constituidas de una manera análoga a unas esclusas de aire. Las esclusas 2 aseguran el paso de una vía de circulación 3, constituida por un transportador que sale de un puesto de carga y que atraviesa la cabina 1 para dirigirse hacia una instalación de secado natural o forzado. - - - - -

La cabina 1 comprende, en su base, un recipiente 4

385606

3100



- que contiene una reserva 5 de producto pulverulento de pequeña granulometría cuyo nivel máximo u óptimo está esquematizado en trazos mixtos. El recipiente 4 está constituido por un fondo 6 plano asociado a dos paneles inclinados 7 que divergen
5. a partir del fondo 6 hacia los costados laterales correspondientes para constituir unos órganos de recuperación. El recipiente 4 soporta, por medio de unas traviesas rígidas 8, un dosificador-mezclador 9 constituido por un elemento tubular 10 análogo a un venturi cuya base menor 11 está colocada a
10. distancia del fondo 6. La base mayor 12 del elemento tubular 10 está asociada a un registro obturador 13 montado pivotante, de manera que pueda regular la sección de paso del tubo 10. El registro obturador 13 está unido a un tirante de mando 14 provisto de un órgano de maniobra 15. - - - - -
15. El tubo 10 comunica por su parte sensiblemente media con una canalización 16 de inyección de aire a presión. El tubo 10 está en relación con el tubo 17 diámetralmente opuesto a la canalización 16 y que conduce a una rampa de proyección 18 que se extiende verticalmente en el interior de la cabina
20. 1. Según la conformación de las piezas a tratar, la rampa de proyección 18 puede ser rectilínea, acodada o en forma. La rampa 18 se mantiene paralelamente a las diferentes paredes, que sigue, por medio de unas patas - riorstras 19. La rampa 18 presenta en su pared periférica y en toda la longitud útil una ranura 20 axial atravesada por una lámina 21, preferentemente de
25. material aislante, que se extiende sensiblemente en toda la sección interior de la rampa 18. Esta lámina 21 presenta en sus

385606

31



- 5. dos caras laterales unas ranuras 22 y 23 previstas con separación constante estando sin embargo alternadas las unas con respecto a las otras. Las ranuras 22 y 23 pueden estar practicadas de forma uniforme en toda la anchura de la lámina 21 o estar realizadas para presentar una sección abierta, máxima, en el canto 24 dirigido hacia el interior de la cabina 1 iniciándose en las dos caras laterales correspondientes. La lámina 21, que es preferentemente intercambiable para que sea posible modificar las características de proyección de la rampa 18
- 10. en función de la naturaleza del producto pulverulento 5 y del trabajo a realizar, se extiende entre dos soportes 25, fijos o regulables, relacionados sobre la rampa . 18 para mantener un hilo metálico 26 tendido frente al canto 24. El hilo 26 está conectado a dos conductores 28 y 29 que salen de un generador
- 15. 29 de corriente eléctrica de alta frecuencia. - - - - -

El recinto, descrito anteriormente, funciona de la forma siguiente: - - - - -

- 20. Después de llenado el recipiente 4 con producto pulverulento, el aire comprimido liberado por la canalización 16 atraviesa el dosificador-mezclador 9 antes de tomar el tubo 17. La depresión creada en el interior del tubo 10, cuyo valor puede ser regulado mandando la posición del registro obturador 13, engendra una aspiración de aire complementaria y una aspiración del producto pulverulento arrastrado a caudal constante en el interior del tubo 17 que constituye, simultáneamente, una cámara de dosificación y de homogenización de la mezcla aire-polvo dirigida a tomar la rampa de proyección 18
- 25.

385606

340



cuyo volumen asegura la expansión de la mezcla. En el interior de la rampa 18, la mezcla aire-polvo toma las diferentes ranuras 22 y 23 para ser fraccionada en otros tantos chorros que aseguran una proyección continua repartida de la mezcla que

5. atraviesa obligatoriamente el campo ionizante creado por el hilo metálico tendido 26 puesto bajo tensión. Más allá del campo ionizante, las partículas de producto pulverulento sometidas a una carga electrostática son proyectadas sobre las piezas que atraviesan la cabina 1. En el caso en que la altura de la rampa 18 es relativamente importante, es necesario que la mezcla

10. sea llevada a una presión suficiente para asegurar una alimentación conveniente de la parte superior. Para evitar que esta presión origine la formación de chorros de proyección demasiado potentes, que tengan por resultado despegar las partículas que se adhieran sobre las piezas, se ha previsto en el extremo

15. alto de la rampa una válvula de descarga 18<sub>1</sub> que recicla la fracción excedente en la cabina. - - - - -

Para evitar que la fracción excedente del producto pulverulento tenga tendencia a escapar hacia el exterior a pesar de la presencia de las esclusas de aire 2, la cabina 1 está

20. conectada, por una tubería 30, a una fuente de aspiración encargada de crear en el interior de dicha cabina una presión inferior a la del medio ambiente. De ello resulta una aspiración simultánea del producto excedente que es recuperado por medio

25. de un ciclón no representado para ser reciclado en el recipiente 4. La tubería 30 está prevista en el nivel superior de la cabina 1, de manera que limite la aspiración del producto pulve

385606

31 OCT



rulento excedente, cuya fracción principal cae de nuevo, por gravedad, hacia la parte inferior de la cabina donde es recogida por los órganos de recuperación 7, de manera que sea dirigida hacia el depósito de alimentación. - - - - -

- 5. Las piezas que atraviesan la cabina 1 presentan, desde luego, una carga electrostática diferente de la de las partículas del producto pulverulento proyectado, de manera que son automáticamente recubiertas de una capa adherente que es seguidamente sometida, fuera de la zona de proyección o eventualmente
- 10. mente en el exterior de la cabina 1, a un tratamiento de fijación que permite obtener un revestimiento homogéneo, compacto y resistente. - - - - -

- 15. La realización del recinto permite evitar cualquier riesgo de emanación, de evaporación o de proyección fuera de la cabina del producto de tratamiento o de revestimiento limitando el consumo de este producto de la cantidad necesaria para asegurar un revestimiento completo y uniforme de las piezas que pueden ser llevadas, sin ninguna pérdida o flujo, a una célula de trabajo aparte de la cabina 1 para sufrir en la
- 20. misma el tratamiento de fijación. - - - - -

- 25. La fig. 3 muestra que el recinto puede comprender más de una rampa de proyección cuando se tiene que asegurar el revestimiento o el tratamiento de superficies opuestas de piezas. Según esta figura, el recipiente 4 soporta dos dosificadores-mezcladores 9a, 9b dispuestos de forma alternada y de calada. Los dosificadores-mezcladores 9a, 9b están en relación

385600



5. con unas canalizaciones individuales 16a, 16b de traída de aire comprimido y que comunican, además, con dos tuberías 17a, 17b que conducen a dos rampas de proyección 18a, 18b. Los hilos 26a, 26b de estas últimas pueden estar alimentados por dos generadores independientes o por un generador 31 de doble salida. Los registros obturadores 13a, 13b están unidos a unos tirantes de mando 14a, 14b, preferentemente accesibles simultáneamente a partir de una de las paredes de la cabina 1. Las rampas de proyección 18a, 18b pueden presentar conformaciones análogas, idénticas y diferentes según las características de las caras expuestas de las piezas a tratar. - - - - -
- 10.

15. La fig. 4 ilustra una variante de realización según la cual la rampa 18 está constituida por un elemento tubular 32 de material aislante que delimita una ranura axial 33. El elemento tubular 32 contiene un órgano de fraccionamiento 34 realizado en forma de un peine que lleva unos dientes 35 de longitudes diferentes, pero cuyas partes terminales están alineadas según un plano paralelo al del borde longitudinal opuesto. El órgano 34 está dispuesto en la ranura 33 para que los dientes más cortos estén orientados hacia la base del elemento tubular 32. Esta forma de realización está prevista para que los chorros de mezcla aire-polvo que atraviesan la ranura 33 presenten sensiblemente una misma concentración en toda la altura de la rampa 18. En efecto, las secciones de derivación constituidas por los espacios entre dientes 36 aseguran una desviación progresivamente creciente a medida de la elevación vertical, lo que permite compensar la debilitación de
- 20.
- 25.

385606

31 OCT



concentración de la mezcla aire-polvo en el curso de su elevación en la rampa 18. Esto permite proyectar una misma cantidad de polvo en toda la altura de la cortina formada por la alineación de los chorros. Si el órgano de fraccionamiento 34 está realizado en un material aislante, es preciso prever el hilo 16 conectado al generador 29 de corriente eléctrica de alta frecuencia. Por el contrario, se puede prever realizar el órgano 34 de un material conductor y conectar este órgano al generador 29 por los conductores 37 y 38. Se puede prever conferir al órgano 34 una anchura diferente de la sección de la rampa 18, de manera que se dispongan unos extremos de los dientes 36 más allá o más acá de la abertura de la ranura 33.

Una variante de realización está representada en la fig. 5, según la cual el elemento de fraccionamiento está constituido por una banda o un hilo 39 que presenta unas ondulaciones 40 de amplitud creciente a partir del extremo 41 que debe estar situado en la parte baja de la rampa 18. Las ondulaciones 40 están realizadas de manera que presenten una conformación equivalente en extensión transversal a la de los espacios entre dientes 36, de manera que cumplan una misma función cuando el hilo o la banda 39 está dispuesto en la rampa 18 para que los vértices de las ondulaciones 40 alineados estén por lo menos en parte situados en el interior de la ranura axial 33. La banda o el hilo 39 puede estar realizado en material aislante cuando el campo electrostático es producido por el hilo 26 o, eventualmente, de material conductor estando entonces directamente conectado a los conductores 37 y 38.

385606

3700



La fig. 6 muestra otra forma de realización de los órganos de alimentación y de recuperación del producto pulverulento de tratamiento. Según este ejemplo, la cabina 1 comprende un fondo plano 42 bajo el cual está suspendida, por medio de elementos de estanqueidad elásticos 43, tales como juntas planas, una tolva 44 que constituye el órgano de recuperación propiamente dicho de la fracción excedente de producto pulverulento de tratamiento. El fondo de la tolva 44 está prolongado por una tobera u otro elemento tubular 45 cuya sección útil está ocupada por un cartucho filtrante 46 amovible. El órgano de recuperación, descrito anteriormente, está asociado a un vibrador 47 de cualquier tipo conveniente. La tobera 45 está conectada por un manguito flexible 48 a una chimenea tubular 49 que forma un resalte en la parte superior de un recipiente o depósito 50. Este último es atravesado por un dosificador-mezclador 51 en posición horizontal, conectado, por una parte, con el tubo 17 y, por otra parte, con la canalización 16 de inyección de aire. El dosificador-mezclador 51 puede estar constituido directamente por la parte terminal de la tubería 17 en la cual penetra, en parte, la canalización 16 o, preferentemente, por un manguito montado deslizante sobre la tubería 17 para que la regulación de su posición axial, por medio de un mando manual, permita hacer variar la proporción de producto pulverulento aspirado, sin por tanto modificar el volumen del vehículo portador inyectado por la canalización 16. - - - - -

El dosificador-mezclador 51 está dispuesto por enci-

385606



5. ma de un elemento poroso 52 que divide al depósito en una cámara baja 53 y una cámara alta 54. La cámara 53 está en relación con una canalización 55 de traída de aire a baja presión, mientras que la cámara 54 contiene el producto pulverulento de tratamiento cuyo llenado puede asegurarse por medio de una boca 56. La cámara 54 contiene asimismo un flotador 57 que acciona un contactor 58 que controla el circuito eléctrico 59 de alimentación del vibrador. - - - - -

10. El dispositivo, según la fig. 6, funciona de la forma siguiente: - - - - -

15. Cuando se pone en marcha la instalación, se alimenta al principio la cámara inferior 53 del depósito 50 que ha sido, desde luego, llenada con una carga conveniente de producto pulverulento. El aire aportado por la canalización 55 atraviesa obligatoriamente el elemento poroso 52 y asegura la puesta en suspensión del producto pulverulento cuyo comportamiento puede entonces ser asimilado al de un fluido o de un líquido de nivel superior prácticamente estable. El flotador 57 está entonces mantenido en su posición alta, y, por consiguiente, el contactor 58 corta la alimentación del vibrador 47. La alimentación de la canalización 16 con fluido portador se efectúa seguidamente como se describe anteriormente para asegurar, por una regulación eventual del dosificador y el mezclador 51, la alimentación de las rampas de pulverización de mezcla aire-polvo. - - - - -

20.

25.

Como en el ejemplo de funcionamiento descrito anteriormente, la fracción excedente del producto pulverulento cae

385606 31 OCT



de nuevo por gravedad en el fondo 42 y la tolva 44, siendo mantenido a nivel de este órgano de recuperación por la presencia del cartucho filtrante 46. Cuando el consumo de producto pulverulento hace bajar el nivel del depósito 50 por debajo del que garantiza un buen funcionamiento del dosificador-mezclador 51, el flotador 57 es solicitado hacia abajo y manda el contactor 58 que establece la alimentación del vibrador 47. - - - - -

Las vibraciones de este último se transmiten al órgano de recuperación lo que tiene por efecto provocar la caída de la fracción excedente de producto pulverulento al interior del depósito 50, de manera que establezca de nuevo el nivel óptimo de utilización. Desde luego, el reciclado de la fracción excedente recogida por el órgano de recuperación, así como eventualmente por el ciclón interpuesto en la tubería de aspiración 30, debe estar compensado de tiempo en tiempo por un rellenado complementario del depósito 50 cuando el nivel de la carga en este depósito no permite ya un funcionamiento óptimo del dosificador-mezclador 51. - - - - -

En lo que precede, se indica que para evitar la presencia de chorros demasiado potentes en la parte inferior de la rampa 18 está prevista una válvula de descarga 18<sub>1</sub>. Otra solución consiste en la presencia de un deflector montado de forma regulable enfrente de la ranura 20, de manera que asegura la desviación de una fracción más o menos importante de cada chorro desde la salida de la rampa. Esta última puede tam

385606

31



bién estar ventajosamente dispuesta inclinada de manera que las caídas de los chorros superiores no produzcan un aumento de la concentración de los chorros inferiores. - - - - -

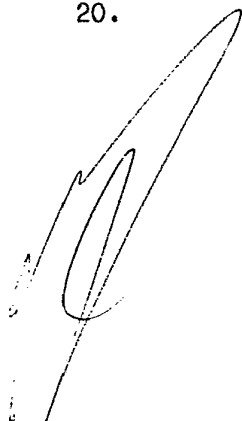
5. La invención no está limitada a los ejemplos de realización, representados y descritos en detalle, puesto que diversas modificaciones pueden aportarse a los mismos sin salir por ello de su marco. - - - - -

N O T A

10. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Perfeccionamientos en los aparatos de proyección de materias pulverulentas electrizadas, y más particularmente en los recintos de proyección de materias destinadas al revestimiento o al tratamiento superficial de piezas, que delimita una cabina (1) mantenida a una presión inferior a la del medio ambiente y de la que algunas de sus caras presentan unas esclusas de aire (2) para el paso de un transportador (3) de arrastre en desplazamiento de piezas o productos, caracterizados porque las piezas o productos se hacen desfilarse delante de por lo menos una rampa de proyección (18) de una mezcla aire-polvo cuyas partículas están sometidas a una carga electrostática diferente de la de las piezas o productos, estando dicha rampa, cuya parte útil está provista de un elemento





385606

5. de fraccionamiento (21) de la mezcla aire-polvo que la atravie  
sa, en comunicaci3n con un dosificador-mezclador regulable  
(9), alimentado con aire comprimido y alojado en un dep3sito  
de alimentaci3n (4) que contiene el producto pulverulento y  
que est3 unido a la parte baja de la cabina por unos medios  
(7) de recuperaci3n de la fracci3n excedente de producto pul-  
verulento proyectado. - - - - -

10. 2.- Perfeccionamientos seg3n la reivindicaci3n 1,  
caracterizados porque cada rampa de proyecci3n (18) est3 conec-  
tada al dosificador-mezclador (9) por una tuber3a de homogeni-  
zaci3n y porque la misma presenta por lo menos a lo largo de  
su parte 3til unas ranuras (22, 23) que producen unos chorros  
de mezcla aire-polvo. - - - - -

15. 3.- Perfeccionamientos seg3n la reivindicaci3n 1,  
caracterizados porque las aberturas est3n delimitadas por un  
elemento de fraccionamiento (21) dispuesto en el interior de  
la rampa para atravesar una ranura axial (20) que esta 3ltima  
presenta. - - - - -

20. 4.- Perfeccionamientos seg3n la reivindicaci3n 1,  
caracterizados porque el elemento de fraccionamiento est3 cons-  
tituido por una l3mina (21) que presenta en sus dos caras la-  
terales unas ranuras (22, 23) equidistantes y alternadas de una  
cara a la otra. - - - - -

25. 5.- Perfeccionamientos seg3n la reivindicaci3n 1,  
caracterizados porque la l3mina comprende unos dientes (35)

385606



de altura creciente a partir de la base de la lámina y cuyos vértices están todos alineados paralelamente al borde longitudinal opuesto de la lámina. - - - - -

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de fraccionamiento está constituido por un hilo o una banda (39) que forma unas ondulaciones (40) en zig zag cuya amplitud aumenta a partir de la base.

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la carga electrostática es producida por un hilo conductor (16) que se extiende delante de la rama (20) de la rampa (18). - - - - -

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la carga electrostática es producida directamente por el elemento de fraccionamiento (21) de la rampa (18). - - - - -

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dosificador-mezclador está constituido por un tubo (10) cuya base menor está colocada en la proximidad del fondo (6) del órgano de alimentación (4) y cuya base mayor está provista de un registro obturador móvil (13), estando asociado el tubo (10) a una canalización (16) de tráfada de aire a presión y a la tubería (17) de homogenización. -

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dosificador-mezclador (51) comprende

385606

34001



un manguito deslizante dispuesto en un depósito (50) conectado a la canalización (16), a la tubería (17) y a un órgano vibratorio de recuperación (44). - - - - -

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el órgano de recuperación (44) está constituido por una tolva, asociada a un vibrador (47), suspendida elásticamente al fondo de la cabina y conectada por un manguito flexible (48) al depósito (50). - - - - -

10. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el depósito está dividido por un tabique poroso (52) en una cámara baja (53) de tráfida de aire a baja presión y en una cámara alta (54) de fluidización del producto pulverulento, conteniendo esta cámara un flotador (57) que manda un contactor (58) que controla la alimentación del vibrador (57). - - - - -

15. 13.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE PROYECCION DE MATERIAS PULVERULENTAS ELECTRIZADAS". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y cuatro láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 31 OCT. 1970

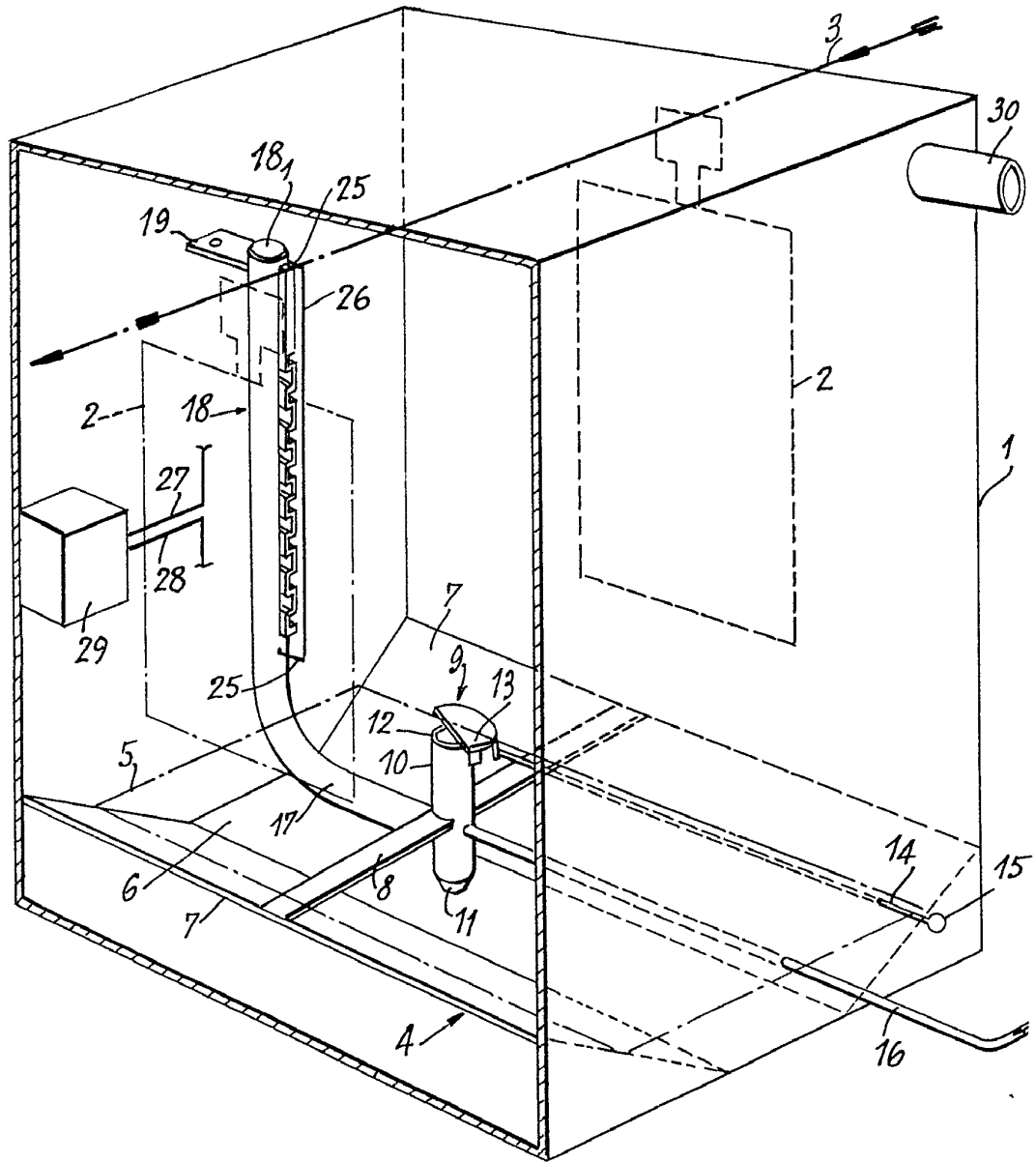
P. A. M. CURELL SUÑOL

mp.

385606



Fig.1.



BARCELONA, 1970

P. A. M. C. S. P. S.

*G. Pierson*

385606

385606

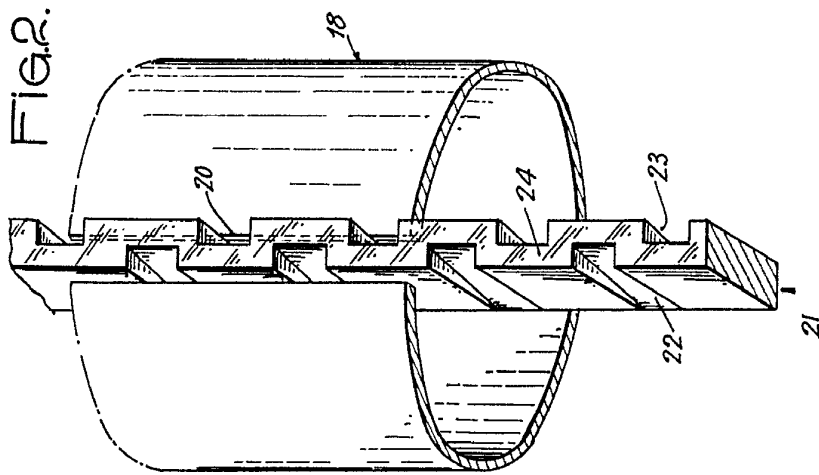
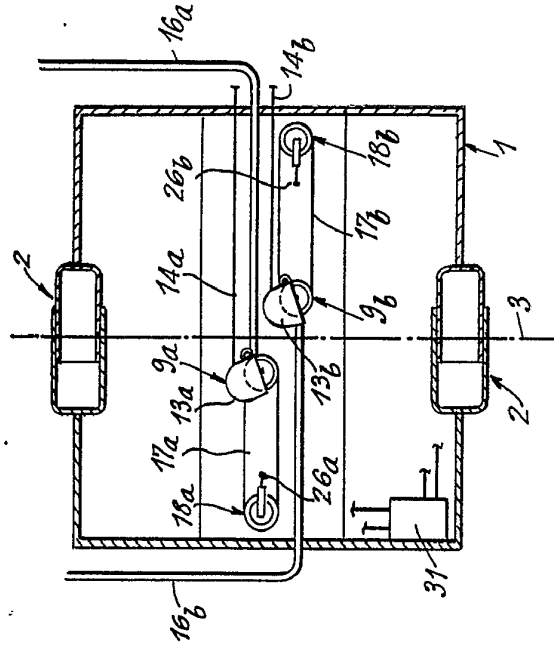


Fig.3.

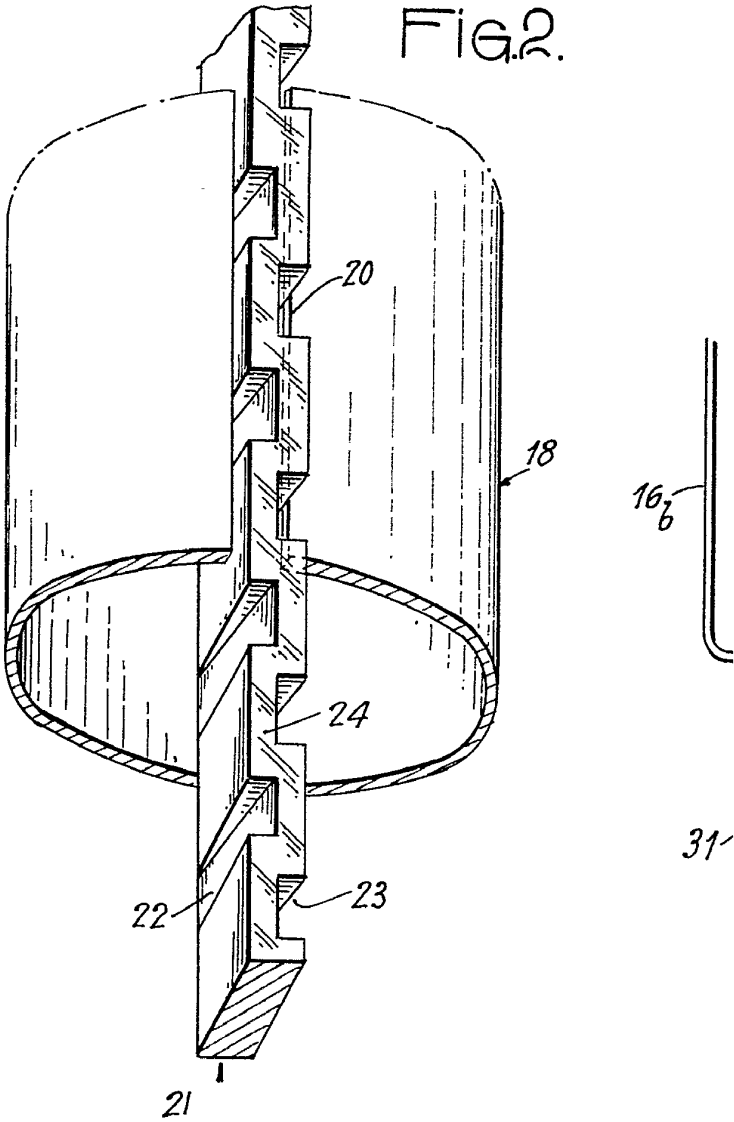


BARCELONA, 31 OCT. 1970

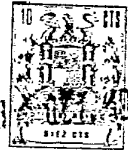
P. A. M. CURELL SUÑOL

385606

FIG.2.

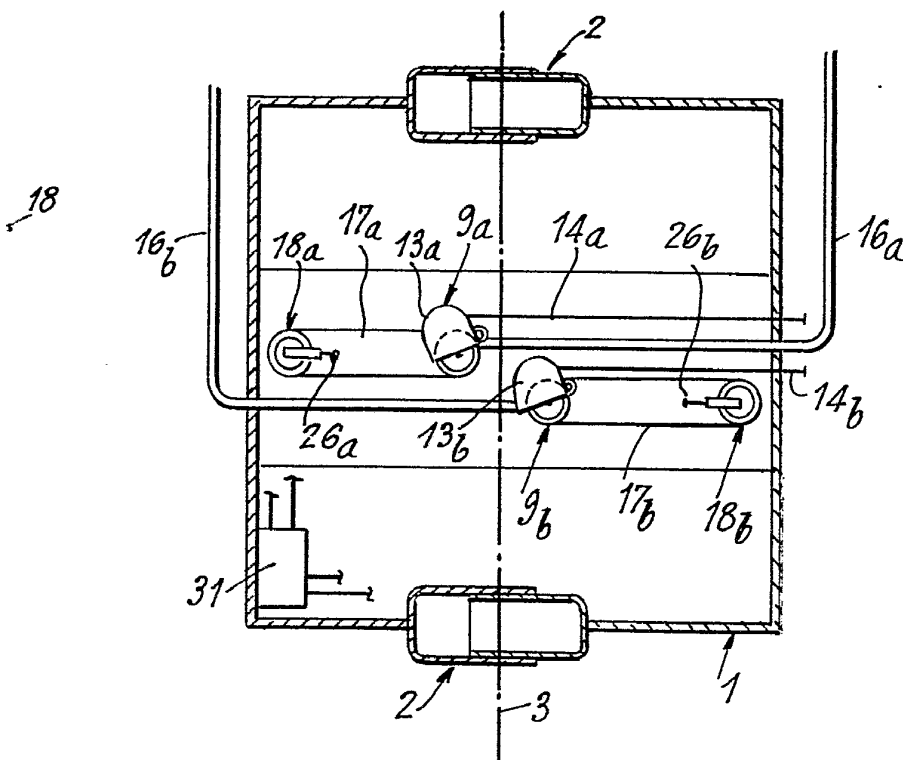


385606



12.

Fig.3.



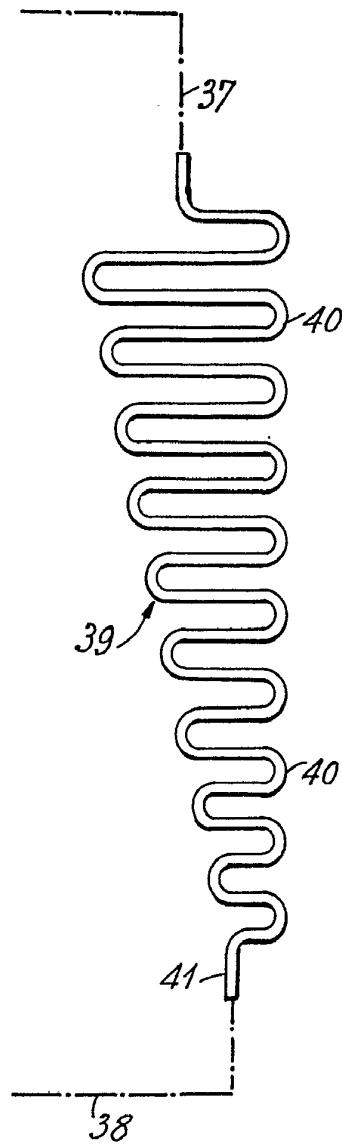
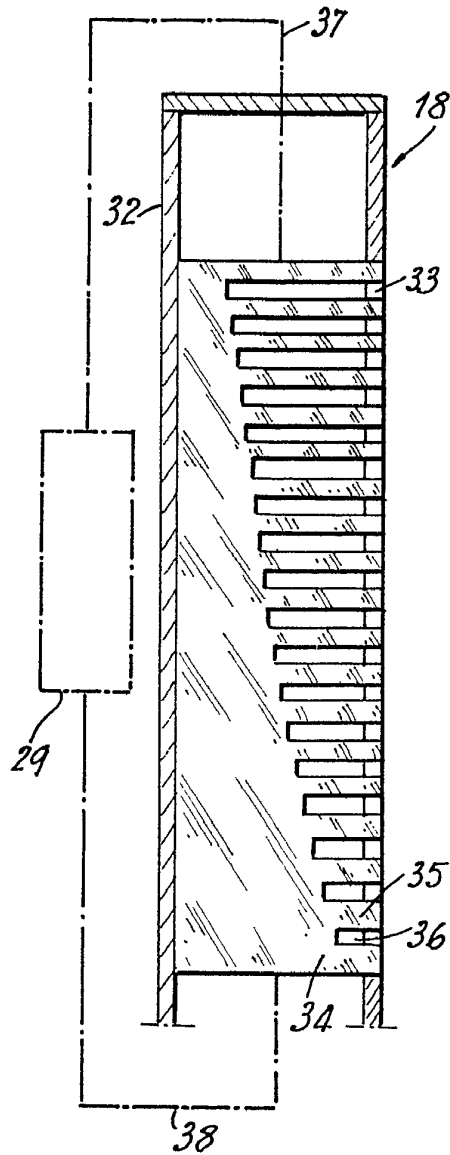
BARCELONA, 31 DE OCT. 1970  
P. A. M. CURELL SUÑOL

385606



Fig.4.

Fig.5.

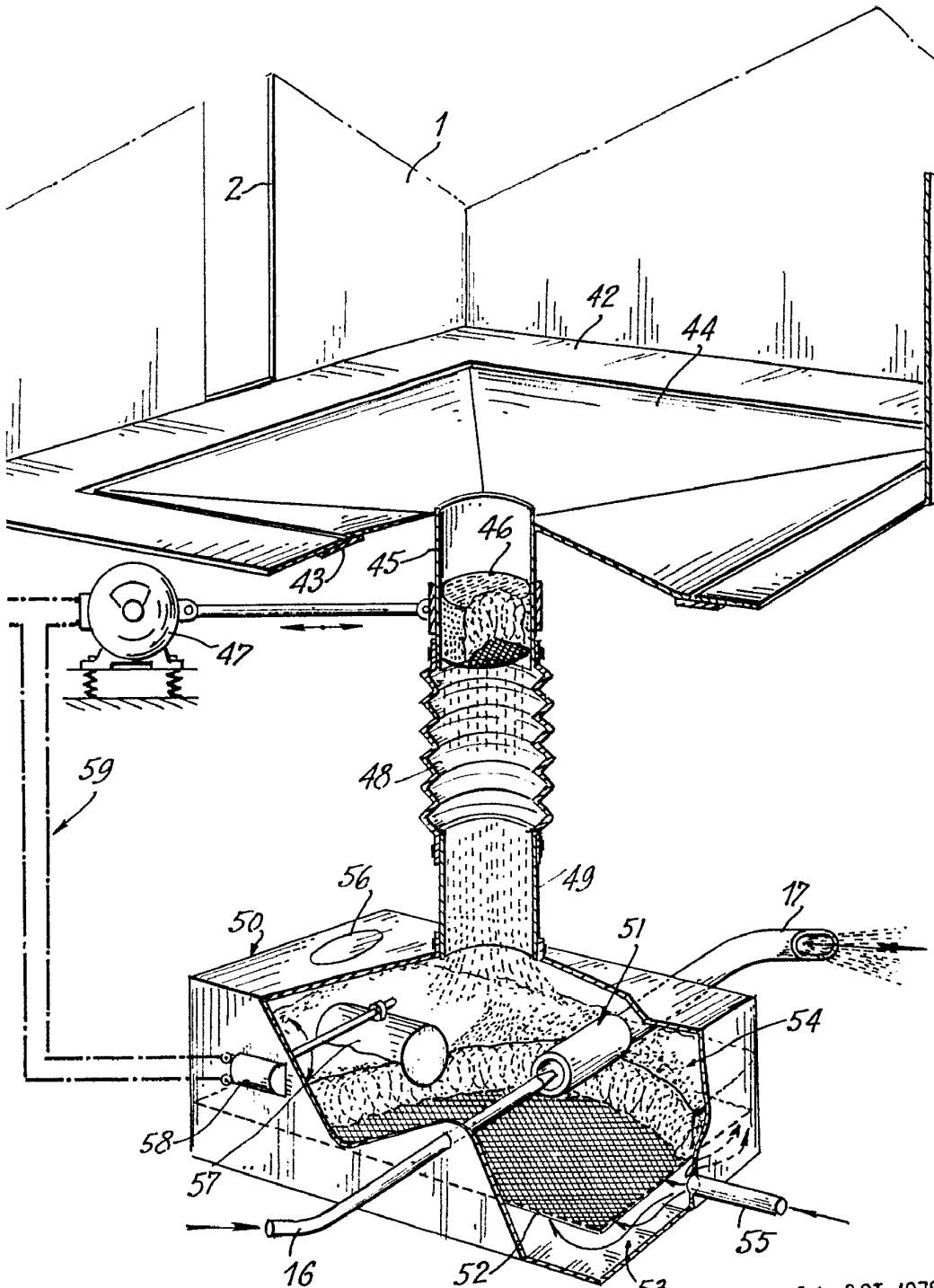


BARCELONA, 31 OCT. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL

Fig. 6. 385606

31



BARCELONA, 31 OCT. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL