

DE/MCD-3198/73

EX-FR

414713



12/11

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:

AIR INDUSTRIE

sociedad anónima francesa, domiciliada en
19, avenue Dubonnet, 92-Courbevoie, Fran-
cia, relativa a:

"INSTALACION PARA EL REVESTIMIENTO DE PIE
ZAS POR ESPOLVOREADO"

= = = = =

Inventor: Gérard Ambry

Prioridad: Solicitud de patente en Francia,
nº 72 17453, de fecha 16 Mayo 1972.

414713

F. C. 23-4-75



Int. Cl. ² : <u>B05B // B05B;</u> <u>A62C</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La invención se refiere a las instalaciones para el revestimiento de piezas por espolvoreado; estando sometidas seguidamente las piezas así revestidas de una capa de polvo de espesor dado a un tratamiento apropiado para fijar este polvo y obtener un revestimiento protector adherente. --

10. En tales instalaciones; el polvo está distribuido en un recinto de espolvoreado por unos medios de espolvoreado generalmente constituidos por uno o varios aparatos electrostáticos que proyectan el polvo; electrizado en el momento de su paso por dichos aparatos; sobre la pieza que se lleva entonces a un potencial eléctrico distinto de aquél al cual es llevado el polvo. - - - - -

15. Estos aparatos de espolvoreado están unidos a un dispositivo de distribución situado en la proximidad del recinto de espolvoreado y que proporcionan un caudal de polvo superior al necesario para el revestimiento. - - - - -

20. La atmósfera del recinto de espolvoreado está constantemente renovada por unos medios de ventilación y el gas extraído de dicho recinto de espolvoreado está dirigido hacia un circuito de recuperación donde es recuperado todo o parte del polvo contenido en este gas. - - - - -

414713



Además, la instalación consta de un circuito de aportación que permite introducir en el dispositivo de distribución una cantidad de polvo correspondiente a una parte de aquella proporcionada por dicho dispositivo de distribución a los aparatos de espolvoreado. - - - - -

5.

La invención tiene por objeto perfeccionar las instalaciones del tipo señalado más arriba; especialmente en lo que concierne a la disposición del circuito de recuperación y del circuito de aportación. - - - - -

10.

La invención tiene por objeto además perfeccionar estas instalaciones especialmente en lo que concierne a la eliminación de los riesgos de explosión y de incendio en el dispositivo de distribución; en el circuito de recuperación; en el circuito de aportación y en el recinto de espolvoreado propiamente dicho. - - - - -

15.

La invención se aplica más particularmente a las instalaciones destinadas a la industria automóvil, siendo las piezas sobre las cuales se desea obtener un revestimiento protector las carrocerías automóviles. - - - - -

20.

La instalación según la invención presenta un recinto de espolvoreado que cobija las piezas a revestir y unos aparatos de espolvoreado; un dispositivo de distribución situado en la proximidad del recinto de espolvoreado y unido a los aparatos de espolvoreado, un circuito de recuperación que trata el gas extraído del recinto de espolvoreado; y un circuito de aportación que introduce en el dispositivo de dis-

25.

414713



tribución una cantidad de polvo que corresponde a una parte de aquella proporcionada por dicho dispositivo de distribución a dichos aparatos de espolvoreado; y esta instalación está caracterizada porque,

5. el circuito de recuperación presenta una batería de varias células de separación atravesadas por el gas extraído del recinto de espolvoreado y dispuestas para retener el polvo en suspensión en este gas; un primer juego de válvulas que permite aislar selectivamente al menos una de estas células;
10. un segundo juego de válvulas que permite inyectar en la célula así aislada un gas neutro destinado a purgar esta célula del gas que contiene y que puede ser comburente; completar el desatascamiento y la limpieza de esta célula; y arrastrar el polvo retenido en dicha célula hacia un conducto de reciclado que desemboca en el dispositivo de distribución;
15. estando recorrido este conducto de reciclado por un gas neutro que asegura el transporte neumático del polvo que procede de dicha célula;

20. el circuito de aportación consta de un depósito de polvo que comunica con un conducto de alimentación que desemboca en el dispositivo de distribución; estando recorrido este conducto de alimentación por un gas neutro que asegura el transporte neumático del polvo que procede de dicho depósito.

25. Se concibe entonces que es posible disponer el depósito de polvo a una distancia relativamente alejada del recinto de espolvoreado; y, especialmente hacer accesible este depósito de polvo a unos vehículos o contenedores de entrega

414713



(camiones o vagones especiales equipados para el transporte de materiales pulverulentos). - - - - -

5. Además, la presencia de un gas neutro que asegure el arrastre y el transporte del polvo permite eliminar los riesgos de explosión en el dispositivo de distribución; en el circuito de recuperación; en el circuito de aportación y en el recinto de espolvoreado propiamente dicho. - - - - -

10. Según una disposición ventajosa de la invención; el gas neutro; destinado a crear un ambiente no explosionable en la célula de separación aislada; circula en el mismo sentido que el gas portador de polvo que ha atravesado dicha célula; todo ello para evitar cualquier desplazamiento de polvo antes de que el ambiente de la célula considerada se haya convertido en no explosionable. - - - - -

15. Según otra disposición ventajosa de la invención; el conducto de reciclado y el conducto de alimentación presentan cada uno, antes del dispositivo de distribución; un dispositivo separador en el cual el polvo transportado es separado del gas neutro que recorre dichos conductos de reciclado y de alimentación. - - - - -

20. La invención consiste; aparte de las disposiciones a las cuales se ha hecho anteriormente referencia; en ciertas otras disposiciones que se utilizan preferentemente al propio tiempo y las cuales serán más explícitamente detalladas más adelante. - - - - -

25. La invención podrá comprenderse fácilmente con ayuda

414713



del complemento de descripción que sigue, así como del dibujo adjunto, dichos dibujo y complemento relacionados con un modo de realización preferente de la invención; y que no implican, desde luego, ningún carácter limitativo. - - - - -

5. La figura única de este dibujo; es una vista esquemática de una instalación de espolvoreado establecida según la invención. - - - - -

10. Esta instalación presenta un recinto de espolvoreado 1; en el cual las piezas a revestir 2; tales como carrocerías automóviles, están aportadas por un transportador 3. - -

15. El polvo está distribuido en este recinto de espolvoreado 1 por unos aparatos de espolvoreado 4 que pueden estar constituidos por varios pistoletes electrostáticos 4a, 4b, 4c y 4d que proyectan el polvo, electrizado en el momento de su paso por dichos pistoletes, sobre las piezas 2 que son llevadas entonces a un potencial eléctrico distinto de aquél al que es llevado el polvo. - - - - -

20. Estos aparatos de espolvoreado 4 están unidos a un dispositivo de distribución 5 situado en la proximidad del recinto de espolvoreado 1. - - - - -

25. El recinto de espolvoreado 1 está alimentado del gas adecuado por un ventilador de soplado 6 que introduce este gas adecuado en dicho recinto; preferentemente por su techo. Por debajo del suelo del recinto de espolvoreado se prevé una o varias tolvas 7 por las cuales el gas es extraído del recinto de espolvoreado 1, conteniendo este gas en suspensión

414713



una cierta cantidad de polvo puesto que los aparatos de espolvoreado 4 proporcionan un caudal de polvo superior al necesario para el revestimiento de las piezas 2: a título de ejemplo, y en el campo de aplicación de revestimiento a carrocerías de automóviles se puede indicar que una importante proporción (del orden del 40%) del caudal de polvo proporcionado por los aparatos de espolvoreado se encuentra en el gas extraído del recinto de espolvoreado. - - - - -

10. En estas condiciones, se prevé un circuito de recuperación, designado de una forma general por la referencia 8, para tratar el gas extraído del recinto de espolvoreado 1. -

15. El dispositivo de distribución 5, coopera con un circuito de aportación, designado de una forma general por la referencia 9, introduciendo este circuito de aportación 9 en el dispositivo de distribución 5 una cantidad de polvo que corresponde a una parte de aquella proporcionada por dicho dispositivo de distribución 5 a los aparatos de espolvoreado 4. -

20. El circuito de recuperación 8 consta de una batería de varias células de separación 10a, 10b, 10c atravesadas por el gas extraído del recinto de espolvoreado, y dispuestas para retener el polvo en suspensión en este gas. - - - - -

25. Un primer juego de válvulas 11a, 11b, 11c permite aislar selectivamente una al menos de estas células 10a, 10b, 10c y un segundo juego de válvulas 12a, 12b, 12c permite inyectar en la célula así aislada un gas neutro destinado a purgar esta célula del gas que contiene y que puede ser comburen-

414713



te, completar el desestancamiento y la limpieza de esta célula, y arrastrar el polvo retenido en esta célula hacia un conducto de reciclado 13 que desemboca en el dispositivo de distribución 5; estando recorrido este conducto de reciclado 13 por un gas neutro que asegura el transporte neumático del polvo que proviene de dicha célula. - - - - -

5. El gas neutro, destinado a crear un ambiente no explosionable en la célula de separación aislada; circula en el mismo sentido que el gas portador de polvo que ha atravesado dicha célula; ello para evitar cualquier desplazamiento de polvo antes de que el ambiente de la célula considerada se haya hecho inexplosionable. - - - - -

10. El circuito de aportación 9 consta de un depósito de polvo 14 que comunica con un conducto de alimentación 15 que desemboca en el dispositivo de distribución 5; estando recorrido este conducto de alimentación 15 por un gas neutro que asegura el transporte neumático que proviene de este depósito 14. - - - - -

15. Las células de separación 10a; 10b; 10c están provistas respectivamente, en su parte inferior, de válvulas de aislamiento 16a; 16b; 16c que desembocan en una tolva 17; estando dirigido por gravedad el polvo que proviene de estas células hacia el conducto de reciclado 13; por mediación de una válvula 18. - - - - -

20. El polvo se introduce en este conducto de reciclado 13 por un dispositivo de soplado 19 en el cual el gas neutro

25.

414713



se mezcla al polvo para asegurar su transporte neumático. - -

El polvo que proviene del depósito 14 está dirigido por gravedad hacia el conducto de alimentación 15 por mediación de una válvula rotativa 20. - - - - -

5. El polvo se introduce en este conducto de alimentación 15 por un dispositivo de soplado 21 en el cual el gas neutro se mezcla al polvo para asegurar su transporte neumático. - - - - -

10. El gas neutro utilizado es el mismo en el circuito de recuperación 8 y en el circuito de aportación 9; y se puede emplear ventajosamente el nitrógeno. - - - - -

15. Se dispone pues una botella de nitrógeno comprimido 22 para alimentar, por un lado, el circuito de recuperación 8; por mediación de una válvula 23; y, por otro lado, la batería de células de separación 10a, 10b, 10c por mediación de un juego de válvulas 12a, 12b, 12c. En el conducto de reciclado 13 el gas neutro se pone en circulación por mediación del ventilador 24 o un compresor del tipo "ROOTS"; seguido de un refrigerador 25. - - - - -

20. Para comodidad de la instalación se puede disponer igualmente de otra botella de nitrógeno comprimido 26 para alimentar el circuito de alimentación 9; por mediación de una válvula 27. - - - - -

25. Una de estas dos botellas de nitrógeno comprimido; por ejemplo la botella 26, puede alimentar igualmente, con vistas a su compresión; el depósito 14; el dispositivo de distri-

414713



5. bución 5; y un vehículo o un contenedor de entrega 28. Una o varias válvulas tales como 29 pueden entonces estar previstas para controlar estas diferentes funciones. En el conducto de alimentación 15 el gas neutro se pone en circulación por un ventilador 30 o un compresor del tipo "ROOTS"; seguido de un refrigerador 31. - - - - -

10. El conducto de reciclado 13 y el conducto de alimentación 15 presentan cada uno, antes del dispositivo de distribución 5; un dispositivo separador, respectivamente 32 y 33; en el cual el polvo transportado es separado del gas neutro que recorre dichos conductos de reciclado 13 y de alimentación 15. - - - - -

15. El dispositivo separador 32 comunica con una tolva 34; situada en el dispositivo de distribución 5; por mediación de una válvula 35; y el dispositivo separador 33 comunica con una tolva 36, situada en el dispositivo de distribución 5; por mediación de una válvula 37. - - - - -

20. El dispositivo de distribución 5 está además provisto de una tercera tolva 38 en la cual pueden ser introducidos; por mediación de una válvula 39; productos anexos (colorantes; aditivos consumibles; etc.). - - - - -

Corriente abajo de la batería de células de separación 10a, 10b, 10c se prevé un ventilador de extracción 40 unido a dichas células por un juego de válvulas 41a, 41b, 41c. -

25. Estando alimentado por aire el recinto de espolvoreado 1, la circulación de aire se hace a circuito abierto; y

414713



el aire extraído por el ventilador de extracción 40 se proyecta a la atmósfera; eventualmente después de ser lavado para eliminar las partículas de polvo residuales. - - - - -

5. Si el recinto espolvoreado 1 está alimentado por un gas neutro, la circulación de este gas neutro se hace en circuito cerrado, y el gas extraído por el ventilador de extracción 40 es llevado al ventilador de soplado 6 por un circuito de retorno 42 (representado en trazos mixtos); sobre el cual se encuentra un dispositivo lavador o despolvoreador 43; para
10. eliminar las partículas de polvo residuales. - - - - -

El recinto de espolvoreado está generalmente provisto de un tamiz 44 corriente arriba y de un tamiz 45 corriente abajo; siendo echado a la atmósfera el gas extraído de estos dos tamices 44 y 45; eventualmente después de haber atravesado un dispositivo lavador o despolvoreador 46 para eliminar
15. las partículas de polvo que hayan pasado accidentalmente del recinto de espolvoreado a uno y/o otro de estos dos tamices. -

En el conducto de unión 47 que une la tolva 7 del recinto de espolvoreado 1 a la batería de células de separación 10a, 10b, 10c se prevé ventajosamente un dispositivo inyector 48 por el cual puede introducirse el gas neutro en el
20. conducto 47 bajo forma de dos inyectores opuestos: esta introducción está mandada por una electroválvula 49 unida a uno o varios detectores de incendios 50 dispuestos en el recinto de
25. espolvoreado 1. - - - - -

Gracias a esta disposición; y cuando una onda de choque (debida a una explosión) o un rayo luminoso o infrarrojo

414713



(debido a una combustión lenta) se revela por el o los detectores 50 en el recinto de espolvoreado 1; la electroválvula 49 se abre y un tampón de gas neutro se admite en el conducto 47 entre el recinto de espolvoreado 1 y el circuito de recuperación 8 que comprende la batería de células de separación 10a, 10b, 10c. - - - - -

5.

Se evita pues que el incendio se comuniqué a esta batería que, habida cuenta de la cantidad de polvo retenida en las células, reúne con el aire los componentes necesarios para una reacción explosiva. - - - - -

10.

Además; la admisión rápida de gas neutro en el conducto 47 puede aprovecharse para accionar un dispositivo de válvulas 51 que ponga esta canalización en comunicación con la atmósfera y que evite que gases calientes; o incluso llamas, sean aspiradas por el ventilador de extracción 40 y comuniquen el incendio a la batería de células de separación 10a, 10b, 10c. - - - - -

15.

Finalmente cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se dispone de una instalación que presenta un cierto número de ventajas entre las cuales se pueden citar las resumidas en los puntos siguientes: - - - - -

20.

- posibilidad de disponer el depósito de polvo a una distancia relativamente alejada del recinto de espolvoreado, lo que permite hacer este depósito de polvo accesible a vehículos o contenedores de entrega; siendo particularmente importante esta ventaja cuando el consumo de polvo es elevado; como su-

25.

414713



cede en las instalaciones destinadas a la industria automóvil; -----

5. - disminución considerable de los riesgos de explosión y de incendio en el dispositivo de distribución, en el circuito de recuperación y en el circuito de aportación, y ello debido al gas neutro que circula en estas partes de la instalación y que crea un ambiente inerte durante el desatacamiento y limpieza de las células de separación (la más peligrosa operación que tiene lugar en el funcionamiento de la instalación) ; -----

10. - posibilidad de ventilar el recinto de espolvoreado con gas neutro, circulando en circuito cerrado, lo que disminuye considerablemente los riesgos de explosión y de incendio en el recinto de espolvoreado; -----

15. - detección de las explosiones y de los incendios en el recinto de espolvoreado y aislamiento inmediato del circuito de recuperación con relación al recinto de espolvoreado.-

20. Como se comprende, y como por otro lado resulta de lo que se ha dicho anteriormente, la invención no se limita únicamente a aquellas de sus formas de aplicación y de realización que han sido más especialmente descritas; abarca, por el contrario, todas sus variantes. -----

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España; sus

414713



territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

REIVINDICACIONES

5. 1.- Instalación para el revestimiento de piezas por espolvoreado, que consta de un recinto de espolvoreado que cubre las piezas a revestir y de unos medios de espolvoreado; un dispositivo de distribución situado en la proximidad del recinto de espolvoreado y unido a los medios de espolvoreado; un circuito de recuperación que trata el gas extraído del recinto de espolvoreado; y un circuito de aportación que introduce en el dispositivo de distribución una cantidad de polvo correspondiente a una parte de la proporcionada por dicho dispositivo de distribución a dichos medios de espolvoreado, estando caracterizada dicha instalación porque
15. el circuito de recuperación presenta una batería de varias células de separación atravesadas por el gas extraído del recinto de espolvoreado y dispuestas para retener el polvo en suspensión en este gas; un primer juego de válvulas que permite aislar selectivamente al menos una de estas células; un segundo juego de válvulas que permite inyectar en la célula así aislada un gas neutro destinado a purgar esta célula del gas que contiene y que puede ser comburente; completar el desatascamiento y limpieza de esta célula; y arrastrar el polvo retenido en esta célula hacia un conducto de reciclado que desemboca en el dispositivo de distribución; estando recorrido este
20. conducto de reciclado por un gas neutro que asegura el transporte neumático del polvo que procede de dicha célula;
- 25.

ME

414713



el circuito de aportación consta de un depósito de polvo que comunica con un conducto de alimentación que desemboca en el dispositivo de distribución, estando recorrido este conducto de alimentación por un gas neutro que asegura el transporte neumático del polvo que procede de dicho depósito.-

5.

2.- Instalación según la reivindicación 1; caracterizada porque el gas neutro, destinado a crear un ambiente no explosionable en la célula de separación aislada, circula en el mismo sentido del gas portador de polvo que ha atravesado dicha célula; ello para evitar cualquier desplazamiento de polvo antes de que el ambiente de la célula considerada se haya hecho no explosionable. - - - - -

10.

3.- Instalación según la reivindicación 1 ó 2; caracterizada porque el conducto de reciclado y el conducto de alimentación presentan cada uno, antes del dispositivo de distribución, un dispositivo separador en el cual el polvo transportado es separado del gas neutro que recorre dichos conductos de reciclado y de alimentación. - - - - -

15.

4.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3; caracterizada porque el recinto de espolvoreado está alimentado por aire, haciéndose la circulación en circuito abierto. - - - - -

20.

5.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3; caracterizada porque el recinto de espolvoreado está alimentado por gas neutro, siendo extraído el gas neutro del recinto de espolvoreado por un ventilador de extrac-

25.

ME

414713

12 JUN 1953



ción situado corriente abajo de la batería de células de separación, reintroducido después en el recinto de espolvoreado después de haber atravesado un dispositivo lavador o despolvoreador. - - - - -

- 5. 6.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque está previsto un dispositivo inyector en el conducto de unión que une el recinto de espolvoreado a la batería de células de separación; estando alimentado este dispositivo inyector de gas neutro de forma que produzca en dicho conducto, al menos un chorro gaseoso para aislar dicho recinto de espolvoreado del circuito de recuperación; cuando son detectadas condiciones reveladoras de explosión o de combustión en el recinto de espolvoreado. - -

- 15. 7.- Instalación según la reivindicación 6; caracterizada porque el conducto de unión presenta, entre el dispositivo inyector y el recinto de espolvoreado; un dispositivo valvular que pone en comunicación este conducto de unión con la atmósfera cuando el dispositivo inyector proporciona su chorro gaseoso. - - - - -

- 20. 8.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes; caracterizada porque es el mismo gas neutro el que recorre el circuito de reciclado y su batería de células de separación y el circuito de aportación. - - - -

9.- "INSTALACION PARA EL REVESTIMIENTO DE PIEZAS POR

ME

414713



ESPOLVOREADO". -----

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecisiete hojas; foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras; y de una lámina de dibujos que la ilustra.

5.

MADRID, 12 MAYO 1973

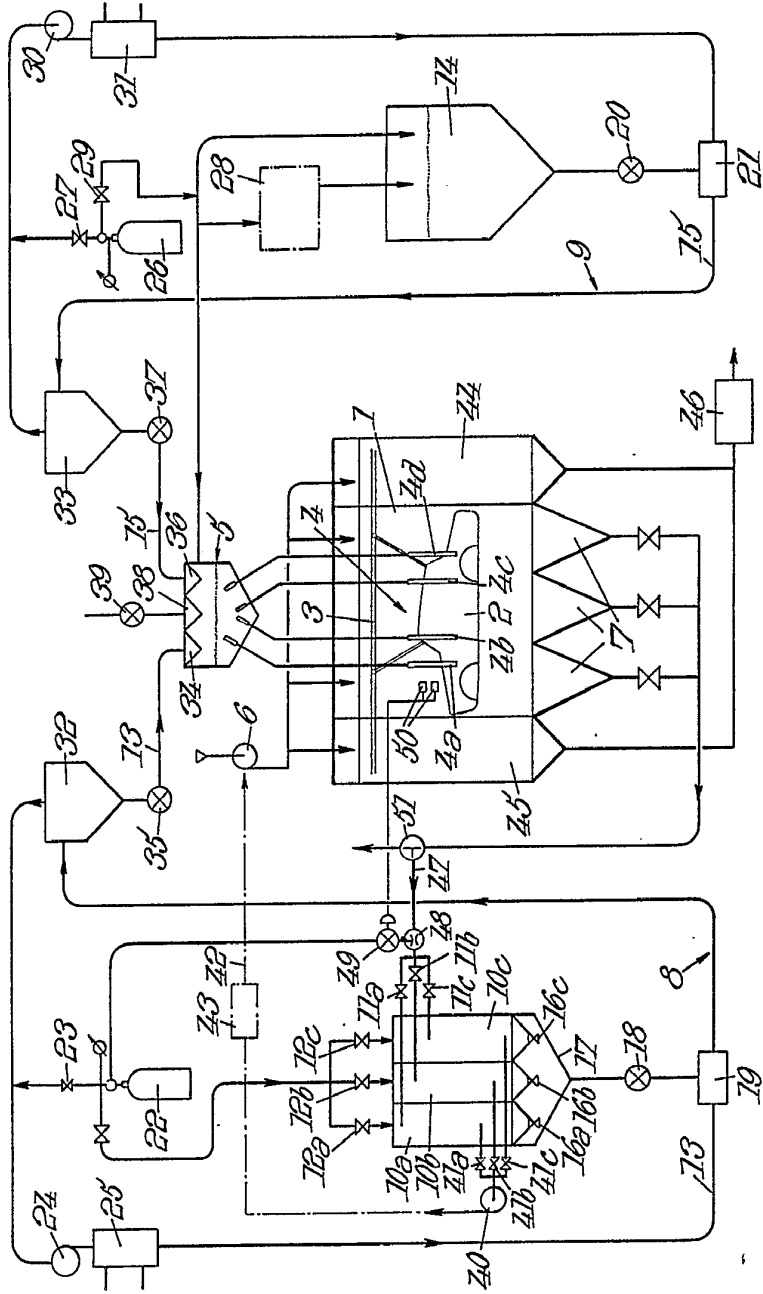
P. A. MARCEL SUÑO *m m*

ME

mts.

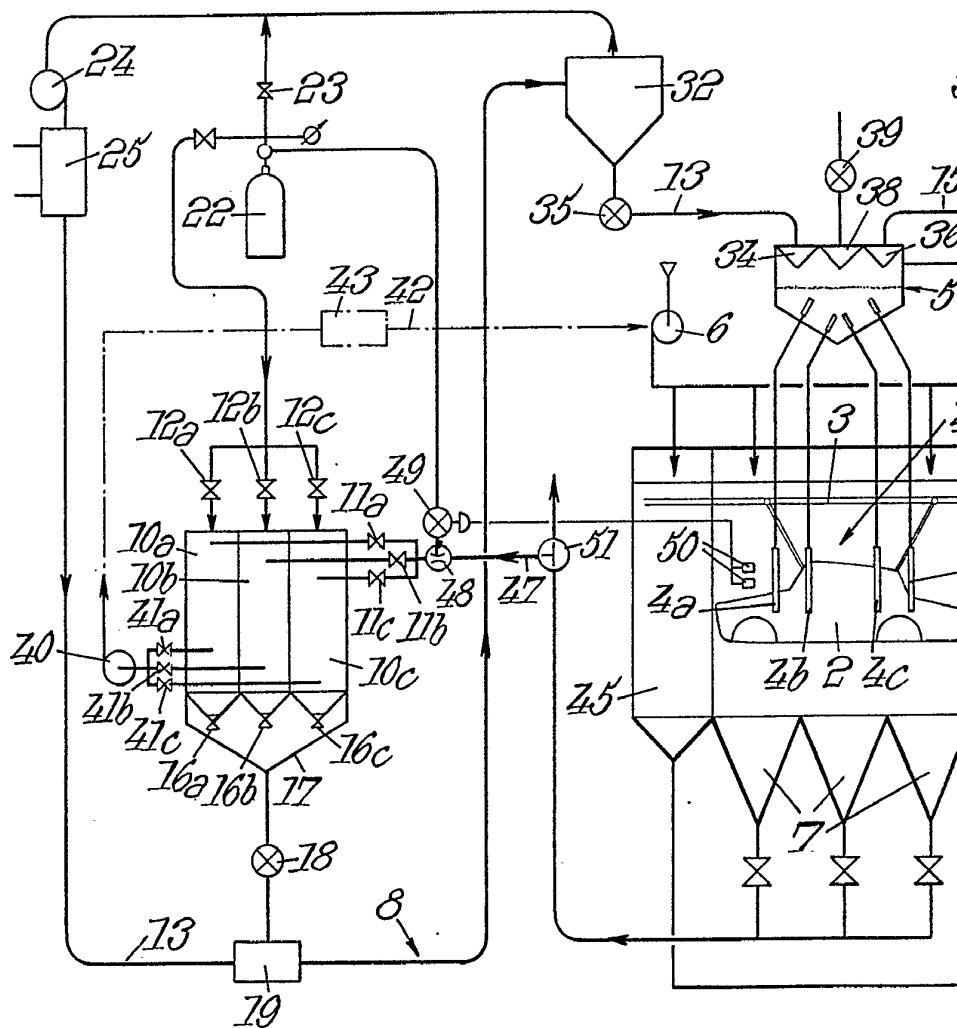
414713

414713



Patented in the U.S.A. and other countries
 AIR INDUSTRIE S.A. - BARCELONA
 Madrid, Spain

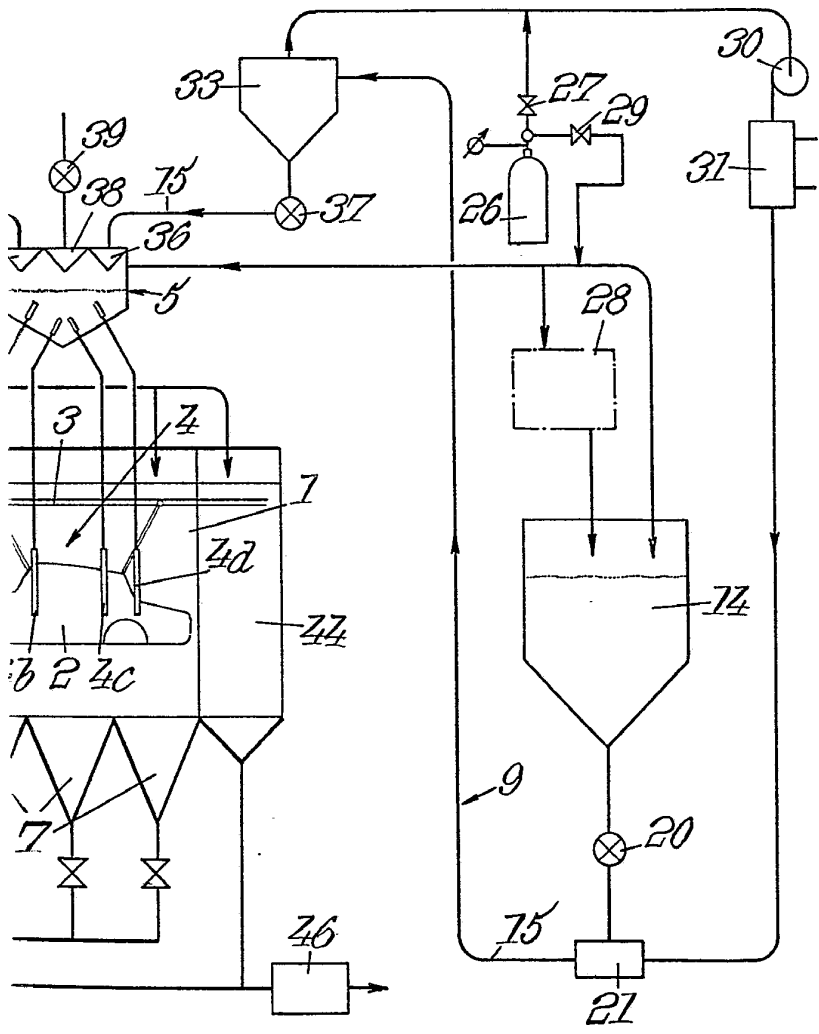
414713



414713



12/1935



INDUSTRIAL PATENT OFFICE
OF THE UNITED STATES

Wm. W. W.