

343578



23.193

343578

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

PATENTE DE INVENCION

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

r.s. SFB Spezial- Filterbau M. Ofner KG.

-sociedad alemana-

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

7251 Friolzheim Krs. Leonberg -Alemania-

OBJETO

-Dispositivo para el recubrimiento electrostático
de superficies con materias pulverulentas.-

343578



- 1 -

1

El invento se refiere a un dispositivo para el recubrimiento electrostático de superficies con materias pulverulentas, especialmente de colorantes, en que el material, extraído de un depósito de reserva y dispersado en una corriente de aire, se carga eléctricamente y se pulveriza contra el objeto a revestir, y el material sobrante se aspira.

5

Los procedimientos conocidos, de la clase antes mencionada, presentan dos esenciales inconvenientes. Primeramente, tales materiales no pueden elaborarse, en los que las partículas tienden a adherirse entre sí y a formar terrones, ya que los terrones, al pulverizar el material, producen perturbaciones u ocasionan el fallo de la instalación pulverizadora. Además la participación de la cantidad de material que al pulverizar no alcanza el objeto a revestir y es aspirada, es relativamente grave respecto a la cantidad de material total pulverizada. Como el material aspirado, a causa de la formación prácticamente inevitable de terrones ya no puede utilizarse, el procedimiento es antieconómico en el caso de materiales relativamente caros, por ejemplo, de resinas epoxi.

10

15

20

25

El invento tiene como base el problema de crear un dispositivo, que esté libre de estos inconvenientes. Partiendo de un procedimiento de la clase mencionada inicialmente, este problema se resuelve porque para la recuperación para la nueva elaboración, tanto las partículas mayores, como las menores del material aspirador, sobrante se separan del aire de activación y la totalidad del material recuperado se descarga antes de la nueva elaboración y se criba.

30



343578

- 3 -

1 ventajosa del procedimiento según el invento el aire requerido
para ello se introduce a través de una capa porosa del fondo del
depósito colector en éste.

5 En la elaboración de materiales se tien-
de a la formación de terrones; el nuevo material, antes de la
pulverización, puede someterse al proceso de trituración y criba-
do. Los terrones y partículas mayores, que se han formado duran-
te el almacenamiento, se eliminan por ello, de modo que se supri-
men todas las causas para las perturbaciones en la instalación
10 pulverizadora.

15 En una forma de ejecución especialmen-
te ventajosa, el material cribado se introduce en el depósito de
reserva, desde el cual se extrae el material para la pulveriza-
ción. Se obtiene por ello un circuito cerrado, que garantiza un
trabajo especialmente económico, porque en el circuito sólo nece-
sita cargarse aproximadamente tanto material, como se requiera
para el proceso previsto de revestimiento. El cambio a otro mate-
rial es entonces especialmente sencillo y no produce ninguna pér-
dida esencial de material.

20 El problema, en que además se basa el
invento, de crear un dispositivo para la ejecución del procedi-
miento según el invento, está resuelto por un dispositivo con
una instalación rociadora, que expulsa las partículas de material,
25 cargadas en una corriente de aire, y con una instalación aspira-
dora, que aspira el material sobrante, a la que está conectada
posteriormente una instalación separadora, que separa las parti-
culas de material y las recoge en un depósito, en lo que la ins-
talación separadora está provista de un filtro, que separa las

30



343578

1 partículas de material todavía contenidas en su aire de escape,
así como porque en el depósito colector, que recoge las partícu-
las de material separadas por el filtro, sus superficies, que en-
5 tran en contacto con las partículas de material, están constitui-
das como electrodo de descarga y está conectada una instalación
trituradora y cribadora, que elabora el material contenido en el
depósito colector.

Adecuadamente la instalación separadora
está constituida como ciclón y el filtro está dispuesto de tal
10 modo en el recorrido del aire de escape del ciclón que las partí-
culas separadas desde el aire de escape por el filtro de aire,
llegan al depósito colector, que recibe las partículas separadas
por el ciclón. Por ello se asegura que no sólo puedan separarse
del aire de escape las partículas mayores, que el ciclón separa
15 del aire de escape, sino también las partículas menores, que só-
lo pueden separarse mediante el filtro desde el aire de escape,
que permanecen en un depósito común y por ello permanecen mezcla-
das.

20 En una forma de ejecución ventajosa, el
filtro está montado en el depósito colector o en el ciclón dis-
puesto encima. Para el transporte de las partículas de material
separadas mediante el filtro, en el depósito colector, entonces
no se requiere ninguna clase de instalaciones, porque las partí-
25 culas de material, a consecuencia de la fuerza de la gravedad,
caen en el depósito colector. Además, la altura de construcción
de la instalación es relativamente reducido. Sin embargo, el fil-
tro también puede estar dispuesto sobre la instalación separado-
ra. Para alcanzar también aquí una altura de construcción lo más



343578

- 5 -

1 reducida posible, pueden utilizarse dos filtros conectados en paralelo.

5 En una forma de ejecución preferente, como instalación trituradora y cribadora está prevista una máquina cribadora conocida en sí, en que el material, mediante listones, que presentan una torsión y ruedan sobre un eje de rotación común, se lanza en torbellino contra una criba elástica, que presenta una forma cilíndrica y circunda los listones.

10 Ventajosamente el depósito colector está dispuesto por encima de la abertura de admisión de la instalación trituradora y cribadora. Por ello se suprime una instalación de transporte entre estos dos grupos de construcción del dispositivo. Además, adecuadamente, entre el depósito colector y la instalación trituradora y cribadora está prevista una instalación dosificadora regulable que, por ejemplo, puede estar
15 constituida como esclusa de rueda celular.

20 Para evitar que el material se condense en la abertura de salida del depósito colector y por ello obstruya la misma, puede estar previsto un canal de salida con toberas dispuestas distribuidas en el contorno, que emiten, a intervalos de tiempo predeterminados, impulsos de aire comprimido en el canal de salida. La dirección sopladora de las toberas puede estar dirigida inclinadamente hacia arriba.

25 En una forma de ejecución preferente está previsto un depósito colector, en que por lo menos el fondo presenta una capa porosa con un suministro de aire. En tal depósito colector puede producirse una suspensión compuesta de aire y de

30



343578

- 6 -

1 las partículas de material, que garantiza una mezcla uniforme de
todas las partículas.

Además se evita una deformación de ter-
rones o un atasco de la abertura de salida. Es ventajoso cargar
5 en este depósito colector, no sólo el material recuperado, sino
también el material a elaborar por primera vez, para que se con-
siga por ello también una buena mezcla de este último con el ma-
terial recuperado.

10 La capa porosa, por lo menos en su ca-
ra interna, puede estar provista de una capa, eléctricamente con-
ductora, puesta a tierra. Esto tiene la ventaja de que también
la parte, cubierta por la capa porosa, del depósito colector o
de reserva, pueda servir de electrodo de descarga.

15 La cabina pulverizadora, en la que ven-
tajosamente desembocan varias aberturas de aspiración de la ins-
talación aspiradora, puede estar colocada separadamente del re-
cinto, que contiene el depósito colector y la instalación criba-
dora, o bien puede colocarse también adosado a este recinto.

20 En lo que sigue se explicará en deta-
lle el invento mediante diferentes formas de ejecución de un dis-
positivo según el invento, representadas en el dibujo.

Muestran en representación esquemáti-
ca:

25 La fig. 1, una vista lateral de la pri-
mera forma de ejecución,

La fig. 2 una vista desde atrás, de es-
ta forma de ejecución,

La fig. 3 es una vista sobre la prime-

30



343578

- 7 -

1 ra forma de ejecución,

La fig. 4 una vista lateral de una segun-
da forma de ejecución,

5 de la fig. 4,

La fig. 6 una sección transversal por el
fondo de la forma de ejecución según las figs. 4 y 5,

La fig. 7 una vista anterior de una ter-
cera forma de ejecución.

10 Sobre una estructura consiste en una pla-
taforma de montaje 1 y en apoyos 2 descansa el depósito colec-
tor señalado como un todo con 3, que se compone de una caldera
4 cilíndrica, que constituye la parte superior, y de un depósi-
15 to de reserva 5 en forma de embudo, que se une, inmediatamente
debajo, a éste. El depósito colector 3 está dispuesto en la es-
tructura con eje de simetría situado perpendicularmente de tal
modo, que la caldera 4 se encuentre encima de la plataforma de
montaje 1 y de la punta del depósito 5 de reserva, que presenta
20 un canal de salida 6, a distancia de la superficie de base de
los apoyos 2. El ángulo de cono de la parte inferior 5 importa
en el ejemplo de ejecución aproximadamente 110° .

En la transición hacia el canal de sali-
da 6 están colocadas, distribuidas en el contorno y unidas entre
25 sí por una tubería anular, toberas 7, que en intervalos de tien-
po predeterminados, emiten chorros de aire comprimido en el ca-
nal de salida 6.

En la caldera desemboca tangencialmente
y con ligera inclinación hacia abajo, una tubuladura 11 soplado-

30



343578

- 8 -

1 ra de un soplador 12 dispuesto sobre la plataforma de montaje 1.
El soplador 12, impulsado por un motor eléctrico 13, y la calde-
ra 4, forman conjuntamente un ciclón. Una tubería de aspiración
5 14 está conducida hacia un canal aspirador 16, provisto de aber-
turas 15, que en el ejemplo de ejecución, se encuentra en el sue-
lo de una cabina pulverizadora 17, dispuesta al lado de la es-
tructura, y que se extiende a través de su anchura total. Una
segunda tubería 18 de aspiración, cuyo diámetro es esencialmen-
te menor que aquel de la otra tubería aspiradora, como muestra
10 la fig. 1, está conducida en el recinto por debajo de la placa
de montaje 1.

Sobre la caldera 4 están colocados
dos filtros 8 y 9 conectados en paralelo, a través de los cuales
15 se conduce el aire de escape del ciclón. La disposición de los
filtros 8 y 9 está establecida en ello de tal modo que las par-
tículas de material, separadas por los mismos desde el aire de
escape del ciclón, puedan caer en el depósito de reserva 5. Ade-
más, en la cara superior de la caldera está prevista una abertu-
ra 10 de inspección, obturable, para que el depósito colector
20 3 eventualmente pueda limpiarse por el interior.

El canal de salida 6, con interposi-
ción de una esclusa 19 de rueda celular, conocida en sí, está
colocado sobre la tubuladura de carga de una máquina cribadora
21, también conocida. La esclusa 19 de rueda celular, impulsada
25 por un motor eléctrico 20, en cada revolución deja pasar una can-
tidad determinada del material, situado en el depósito colector,
a la máquina cribadora 21. La máquina cribadora 21 presenta un
tornillo sin fin alimentador, que suministra el material, y lis-



343578

1 tones, provistos de una torsión dispuestos a distancia de un ár-
bol rotativo, que mueven en torbellino el material suministrado,
contra una criba elástica, que rodea los listones. Como muestra
la fig. 2, la máquina cribadora 21 está provista de dos tubula-
5 dura de salida 22 y 23, desde las cuales salen el material pre-
parado, respectivamente las partículas terminadas de cribar.

La tubuladura de salida 22 para el ma-
terial preparado, desemboca en un depósito de reserva de una ins-
talación transportadora 24 neumática, que conduce el material
10 dispersado en una corriente de aire, a través de una tubería de
comunicación 25, a una pistola pulverizadora 26. La pistola pul-
verizadora 26, conocida en sí, y por ello no descrita en detalle,
está provista de una tobera pulverizadora y de un electrodo para
la carga eléctrica de las partículas de material, que salen de
15 la tobera.

El modo de funcionamiento de un disposi-
tivo utilizable para la elaboración, por ejemplo, de resinas de
epóxido y el procedimiento ejecutado con el mismo, son como si-
gue:

20 Mediante la segunda tubería de aspira-
ción 18 se transporta la cantidad de material, requerida para el
proceso de revestimiento, al depósito colector 3. Seguidamente
se ponen en funcionamiento la máquina cribadora 21 y seguidamen-
te la esclusa 19 de rueda celular. La esclusa 19 de rueda celu-
25 lar dosifica la cantidad de material cargada en la máquina cri-
badora. El suministro de material a la esclusa de rueda celular
se efectúa automáticamente por resbalamiento sucesivo del mate-
rial contenido en el depósito de reserva 5. Las toberas 7 evitan

343578



-10-

1 en ello que se condense el material en la zona del canal de salida y la obstruya.

5 En la máquina cribadora 21 se tritura el material cargado tanto como sea necesario, y se criba. Después de esta preparación el mismo sale de la tubuladura de salida 22 y penetra en el depósito de reserva de la instalación transportadora neumática 24. La esclusa 19 de rueda celular se regula de tal modo que la cantidad de material, situada en el depósito de reserva, siempre se encuentre entre un valor máximo y un valor mínimo.

10 En la instalación transportadora neumática 24 se dispensa el material a pulverizar, en una corriente de aire y después a través de la tubería de comunicación 26, se suministra a la pistola rociadora 26, en la que las partículas de material se cargan eléctricamente al salir fuera de la tobera pulverizadora. Durante el proceso de pulverización se dirige la pistola pulverizadora 26 hacia el objeto a revestir y se mantiene a distancia del mismo.

15 Aquella parte del material pulverizado, que no se ha depositado fijamente sobre el objeto a revestir, se aspira a través de las aberturas 15 del canal de aspiración 16 mediante el soplador 12 y se insufla en la caldera 4. Por la inclinación de la tubuladura 11 sopladora de salida hacia abajo, las partículas de material expulsadas obtienen un componente de movimiento hacia abajo, que facilita su precipitación fuera de la corriente de aire. Aquella parte del material aspirado, que no se hubiera separado ya de esta manera, se separa en los filtros 8 y 9 y cae entonces en el depósito colector 3. Las parti-

20
30



343578

- 11 -

1 culas de material, separadas del aire de aspiración, entran en
contacto con la pared de la caldera 4 y en parte también con
la pared del depósito de reserva 5, y ceden en ello su carga.
5 La constitución de gran superficie del depósito colector fomen-
ta la cesión de las cargas, que entonces se desvían hacia tierra.
Las cargas residuales eventualmente todavía existentes, pueden
cederse todavía también a la esclusa de rueda celular y a la má-
quina cribadora. Ahora las partículas de material pueden reco-
10 rrer renovadamente el circuito, que acaba de describirse.

15 Naturalmente que la tubuladura de sali-
da 22 de la máquina cribadora 21 no tiene que estar unida inme-
diatamente con el depósito de reserva de la instalación trans-
portadora neumática 24. El transporte del material preparado,
que sale de la máquina cribadora, hacia la instalación transpor-
tadora neumática, puede efectuarse de cualquier modo deseado.

20 En la forma de ejecución según las
figs. 4 a 6, como en la forma de ejecución explicada precedente-
mente, sobre una armadura 101, a la que está adosada una cabina
pulverizadora 117, descansa un ciclón, que se compone de una cal-
dera 104 cilíndrica, dispuesta con eje vertical, y de un sopla-
dor 102. Naturalmente que la cabina pulverizadora también podría
estar colocada separada de la armadura. La tubuladura de presión
111 del soplador 112 desemboca tangencialmente en la caldera 104.
25 La tubuladura de aspiración del soplador 112 está unida, por me-
dio de un conducto 114 de enlace, con el recinto interior de la
cabina pulverizadora 117.

30 Inmediatamente le sucede a la caldera
104 por abajo un depósito de reserva 105 que, conjuntamente con



1967

343578

- 12 p

1 la caldera 104, constituye el depósito colector 103. El depósi-
to de reserva se compone de dos sectores cilíndricos 105a y
5 105b dispuestos coaxilmente y de un sector cónico 105c situado
entre estos. El diámetro de sector 105a adosado inmediatamente
a la caldera 104, es esencialmente mayor que aquel del sector
105b e igual al diámetro de la caldera 104.

El depósito de reserva 105, en su cara inferior está cerrado mediante un fondo 130, que posee un canal de salida 106 a modo de tubuladura, dispuesto centralmente.
10 Como muestra la fig. 6, el fondo 130 presenta en su cara interna, a distancia de la pared exterior 131, una capa porosa 132 que, por cuerpos distanciadores 133, se sostiene en la posición prevista. El espacio entre la capa porosa 132 y la pared exterior 131 está en comunicación con una tubería 134 de suministro de aire, que desemboca en este espacio en el alcance del canal de salida 106.
15

En la cara interna, la capa porosa 132 compuesta de un material plástico en el ejemplo de ejecución, está provista de un revestimiento 135, eléctricamente conductor,
20 que no afecta a la porosidad, que contribuye a descargar totalmente las partículas de material recuperadas.

En el sector superior 105a del depósito de reserva 105 está dispuesto un filtro de aire 108, cuyo aire de salida sale por un escape 136, dispuesto en la pared del sector 105, fuera del depósito.
25

A través de una abertura no representada, en la tapa 136 de la caldera 104, o mediante una instalación
30



343578

- 13 -

1 transportadora neumática, conectada en paralelo a la tubería de aspiración 114, constituida correspondiendo a la instalación transportadora 18, el polvo a elaborar puede introducirse en el depósito de reserva 105.

5 Por lo demás, esta forma de ejecución del dispositivo según el invento está constituida de igual manera que aquella según las figs. 1 a 3. Las características coincidentes por ello ya no explican.

10 El polvo, que se encuentra en el depósito de reserva 105, como el aire suministrado a través de la tubería de suministro 134 se comprime a través de la capa porosa 132 en el depósito 105, forma una especie de suspensión, por la que se consigue una excelente mezcla de las partículas de material y además se impide que el polvo forme terrones, a lo que
15 tiende en sí, y lo que traería consigo el peligro de un atasco del canal de salida 106.

Como en la forma de ejecución según las figs. 1 a 3, el polvo se extrae del depósito de reserva 105 mediante una esclusa 120 de rueda celular, y por medio de una
20 máquina cribadora 121, se suministra al dispositivo pulverizador. Las partículas de material, aspiradas por el soplador 112 desde la cabina de pulverización 117, se insuflan tangencialmente en la caldera 104 del ciclón. En el ciclón se separan las partículas de material mayores, de manera conocida, de la corriente de
25 aire. A consecuencia de la fuerza de la gravedad, las mismas caen entonces por sí mismas al depósito de reserva 105. Las particu-

30



343578

- 14 -

1 las finas, mediante el filtro de aire 108, se separan del aire
y caen también, a consecuencia de la fuerza de gravedad, bajan-
do al depósito de reserva 105. Allí permanecen intensamente mez-
cladas las partículas de material, recuperadas con las restantes
5 partículas de material, a consecuencia de la mezcla de aire-ma-
terial a modo de suspensión, producida.

La forma de ejecución, representada en
la fig. 7, se diferencia de la anteriormente descrita, solamen-
te porque la armadura 201 es mayor y lleva dos instalaciones se-
10 paradoras de igual constitución, designadas como un todo con
203 y 203', que por medio de tuberías separadas de comunicación
214, respectivamente 214', están unidas con el espacio interior
de la cabina de pulverización y detrás de las cuales está conec-
tada en cada caso una esclusa de rueda celular 220, respectiva-
15 mente 220', así como en cada caso una máquina cribadora 221, res-
pectivamente 221'. El funcionamiento de cada una de estas dos
instalaciones de recuperación es el mismo que el funcionamiento
de la forma de ejecución según las figs. 4 a 6.

La ventaja de la forma de ejecución se-
20 gún la fig. 7 consiste en que el cambio desde la elaboración del
material, contenido en un depósito de reserva, al material con-
tenido en el otro depósito de reserva, puede efectuarse con ex-
trema rapidez porque meramente necesita cambiarse la pistola pul-
verizadora y tiene que desconectarse el soplador de una de las
25 instalaciones separadoras y tiene que conectarse el correspon-
diente a la otra.



1967

343578

- 15 -

1

N O T A

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

5

1.- Dispositivo para el recubrimiento electrostático de superficies con materias pulverulentas, con una instalación pulverizadora, que expulsa las partículas de material cargadas, en una corriente de aire y con una instalación aspiradora, que succiona el material sobrante, caracterizado porque detrás de la instalación aspiradora está conectada una instalación separadora, que por lo menos separa del aire las partículas de material mayores y las recoge en un depósito, la cual está provista de un filtro, que separa las partículas de material todavía contenidas en su aire de salida, y porque en el depósito colector, que recibe también las partículas de material separadas por el filtro, sus superficies, que entran en contacto con las partículas del material, están constituidas como electrodo de descarga, está conectada una instalación trituradora y cribadora, que elabora el material contenido en el depósito colector.

10

15

20

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la instalación separadora está constituida como ciclón.

25

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 u 2, caracterizado porque el filtro está dispuesto sobre el depósito colector.

30

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 u 2, caracterizado porque el filtro está dispuesto en el depó-

343578



- 16 -

1 sito colector.

5.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el filtro está montado en el ciclón.

5 6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque como instalación trituradora y cribadora está prevista una máquina cribadora conocida en sí.

10 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el depósito colector presenta una parte inferior cónica de gran superficie, con punta indicando hacia abajo, cuyo ángulo está situado por lo menos en el alcance de 90°.

15 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque en la parte inferior del depósito colector está previsto un canal de salida, con toberas dispuestas distribuidas en el contorno, que emiten golpes de aire comprimido a intervalos de tiempo predeterminados.

20 9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque por lo menos el fondo del depósito colector presenta una capa porosa con una aportación de aire desde el exterior.

25 10.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque la capa porosa, por lo menos sobre su cara interna, está provista de una capa eléctricamente conductora, puesta a tierra.

30 11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque entre el depósito colector y la máquina cribadora está conectada una instalación dosifica-



1967

343578

1 dora regulable.

12.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque la instalación dosificadora está constituida como esclusa de rueda celular.

5 13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizadas porque el recinto, que contiene la instalación trituradora y cribadora le está adosada una cabina pulverizadora, en la que desembocan ventajosamente varias aberturas de aspiración de la instalación aspiradora.

10 14.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque está montado en la misma armadura soportadora otro dispositivo de recuperación, constituido igualmente, compuesto de instalación aspiradora, instalación separadora, con depósito colector, así como con instalación
15 cribadora.

15.- Dispositivo para el recubrimiento electrostático de superficies con materias pulverulentas.

20 Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta dicha memoria de diez y siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sóla de sus caras.

Madrid, 29 JUL. 1967.

CARLOS ROZAS
P. P.

25

30

343578



Fig. 1.

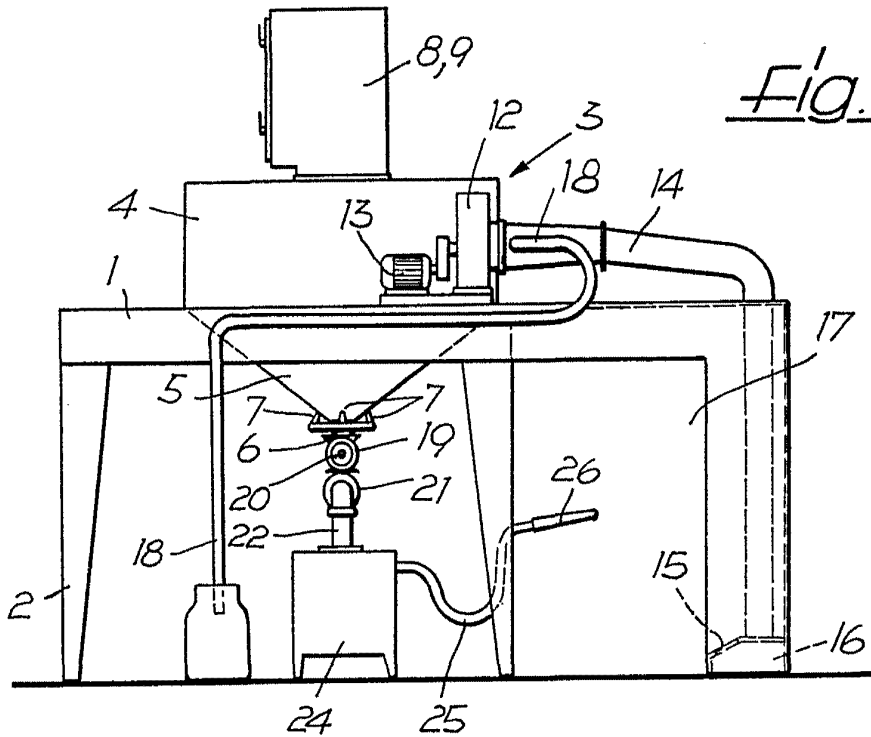
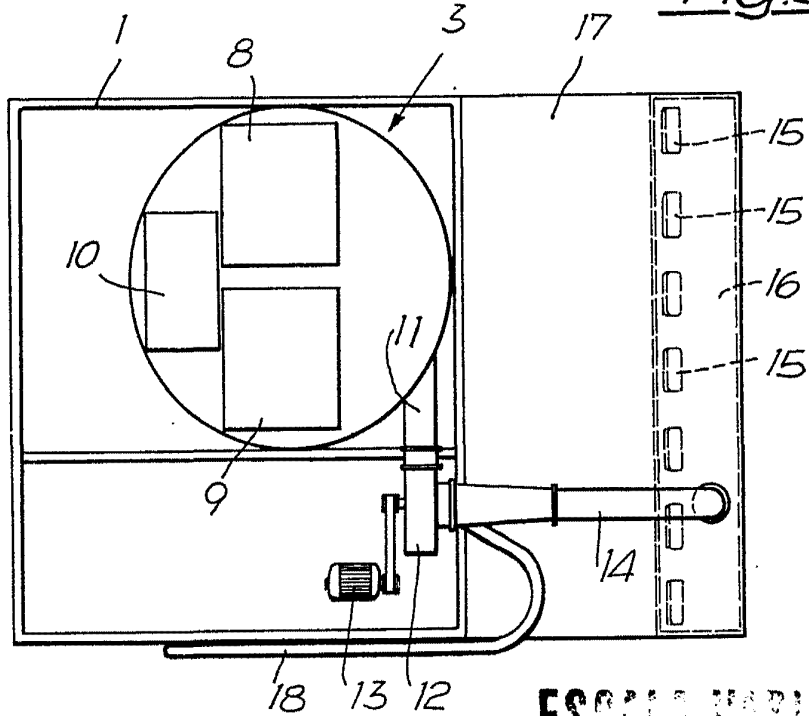


Fig. 3.



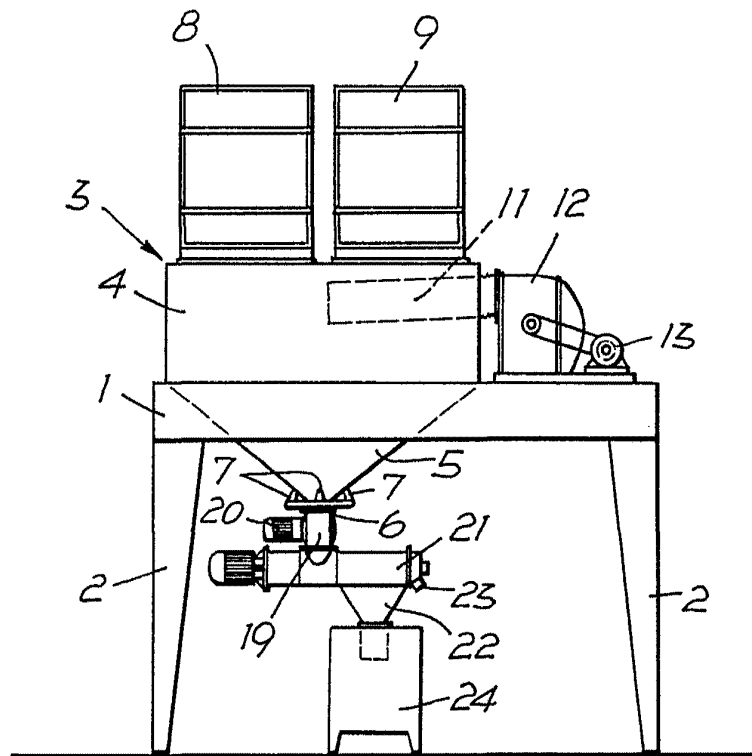
ESCALA VARIABLE

CARLOS BOER
P. F.

343578



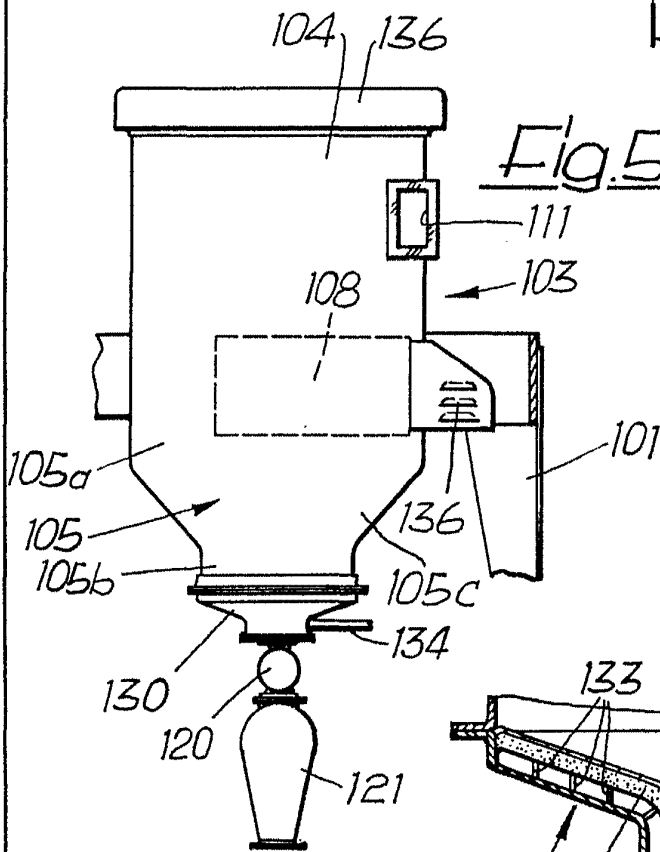
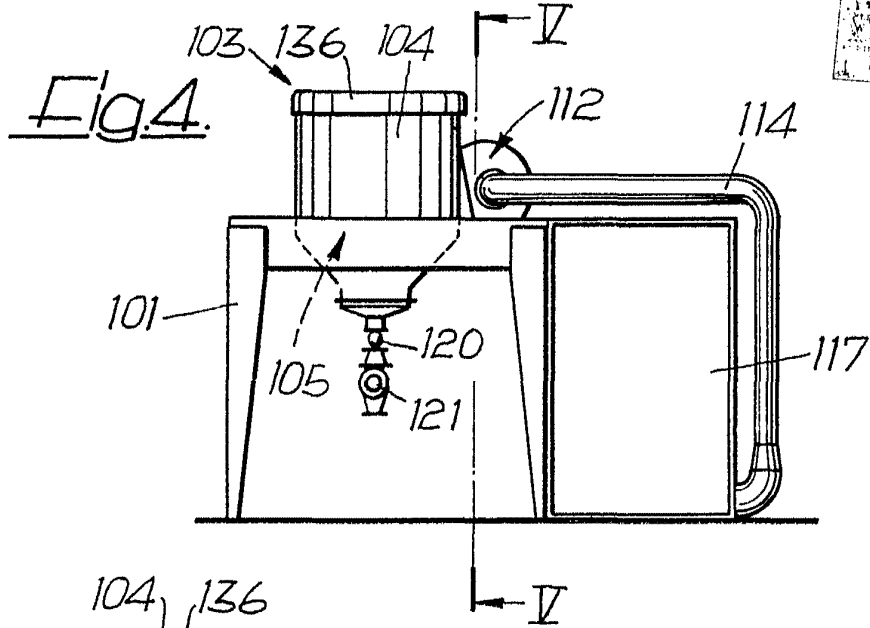
Fig. 2.



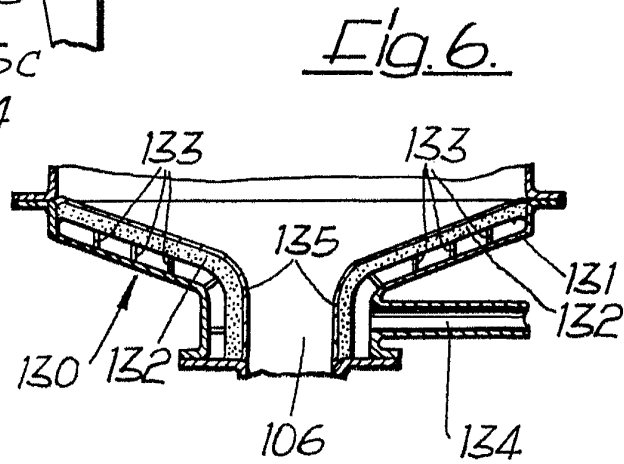
ESQUEMA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. E.

343578



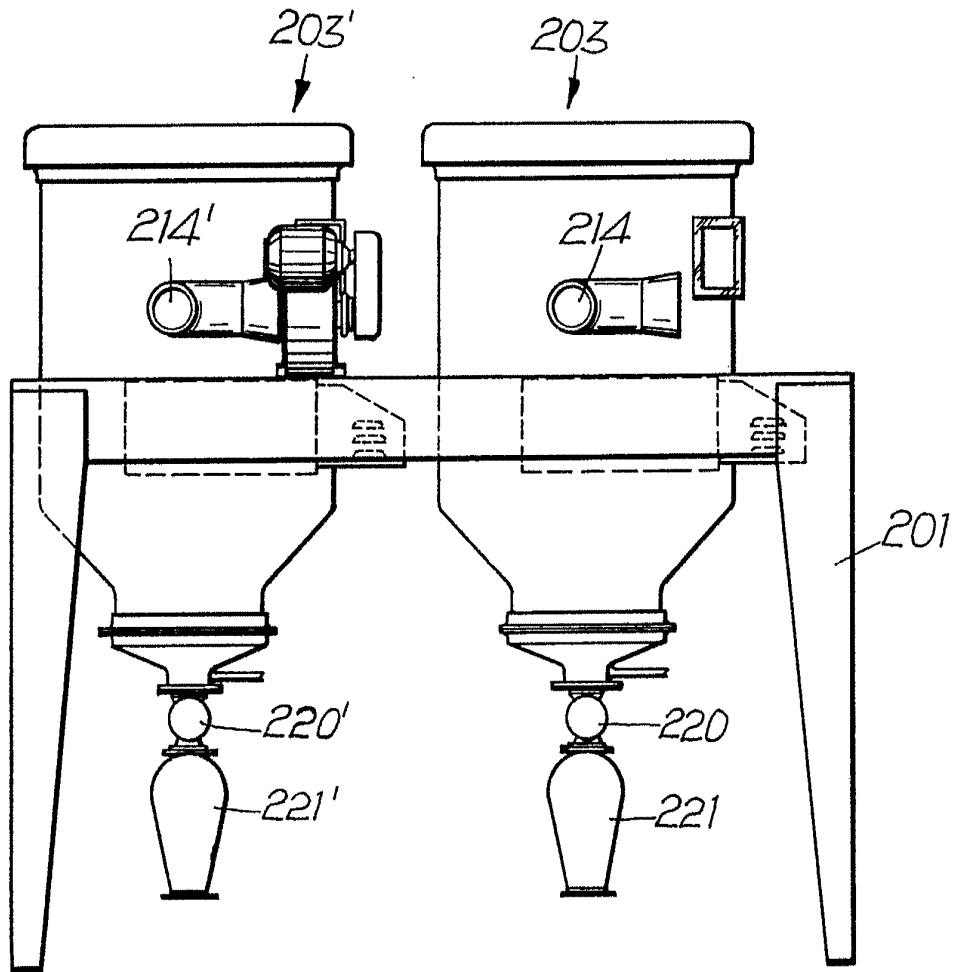
ESCHERICH & WIRTH
 CARLSRUHE
Carl



343578



Fig. 7.



Edouard ROEHL

CARLOS ROEL
P.R.