



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 168**

51 Int. Cl.:
B05B 15/12 (2006.01)
C09D 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08784927 .9**
96 Fecha de presentación : **21.07.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2180956**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.05.2010**

54 Título: **Procedimiento para la alimentación de una instalación de revestimiento con un material auxiliar en forma de partículas.**

30 Prioridad: **24.08.2007 DE 10 2007 040 154**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.05.2011

73 Titular/es: **DÜRR SYSTEMS GmbH**
Carl-Benz-Str. 34
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

72 Inventor/es: **Fritz, Hans-Georg;**
Holzheimer, Jens y
Wieland, Dietmar

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 358 168 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la alimentación de una instalación de revestimiento con un material auxiliar en forma de partículas según el preámbulo de las reivindicaciones independientes. En la presente memoria, se trata en particular de una instalación para pintar automáticamente carrocerías de vehículos automóviles o partes de las mismas, preferentemente con robots de pintado.

Procedimientos y dispositivos de este género se conocen en particular por los documentos WO 91/18679, WO 2007/039276 A1 y WO 2007/039275 A1 así como por los documentos DE 10 2005 013 708 A1, DE 10 2005 013 709 A1, DE 10 2005 013 710 A1 y DE 10 2005 013 711 A1. De acuerdo con estos sistemas, la separación en seco del Overspray (excedente de pulverización) de pintura húmeda de la corriente de aire de salida de la cabina de pulverización tiene lugar en un dispositivo de filtración después de que, con una disposición de toberas, se haya suministrado anteriormente un denominado material Precoat, poco viscoso, en forma de partículas, a la corriente de aire de salida. El objetivo del material Precoat consiste, en el caso conocido, en depositarse como capa de cierre en las superficies de filtro con el fin de impedir que estas superficies se peguen a causa de partículas de Overspray adheridas a las mismas. Como material Precoat, que es separado con el Overspray en el dispositivo de filtración, se debe utilizar en particular cal, polvo de cal natural, silicatos de aluminio, óxidos de aluminio, óxidos de silicio, pintura en polvo o similares. Mediante la limpieza periódica del dispositivo de filtración, la mezcla de material Precoat y Overspray de pintura húmeda llega al recipiente de recogida, desde el cual se puede suministrar parcialmente como material Precoat para una nueva utilización. Los recipientes de recogida están distribuidos debajo de la zona de aplicación a lo largo de toda la superficie de sección transversal horizontal de la cabina. La disposición de toberas que suministra el material Precoat a la corriente de aire de salida es alimentada con un inyector por un recipiente colector que contiene un material Precoat en estado poco viscoso.

Por el documento DE 4211465 C2, se conoce otro procedimiento del género mencionado al principio, el cual sirve para la separación en seco, la recuperación y la reutilización de una niebla de partículas de pintura pegajosas, que se produce durante el pintado por rociado, a partir de la corriente de aire de aspiración. Durante este procedimiento, tiene lugar la adición de un polvo auxiliar, compatible con la pintura, ajustado a la utilización de la niebla separada. Como polvos auxiliares compatibles con la pintura se deben utilizar pigmentos de color o materiales de relleno inorgánicos. Para la utilización, una parte del polvo auxiliar recuperado se introduce de nuevo en el circuito a través de la cabina, mientras que la otra parte es extraído para el procesamiento de esta porción para obtener nueva pintura con la adición de materias primas de pintura frescas y/o disolventes y es completada con polvo auxiliar fresco. El polvo auxiliar es insuflado, mediante unas toberas, en una cámara de mezcla dispuesta debajo de la zona de aplicación, en la que las partículas de polvo se asocian a las partículas de Overspray en el aire de la cabina que circula a través de la cámara de mezcla. La niebla de aire de escape de la cámara de mezcla tratada previamente de esta manera es suministrada, a través de un conducto de aspiración, a un separador filtrante, desde el cual la parte del polvo auxiliar introducida de nuevo en el circuito de la cabina llega a un bunker de almacenamiento de polvo auxiliar, donde es mezclado con polvo auxiliar fresco añadido de forma dosificada. Esta mezcla de polvo auxiliar fresco y recuperado es presionada por un emisor neumático en un conducto de transporte que conduce a las toberas de la cámara de mezcla de debajo de la zona de aplicación.

Partiendo de este estado de la técnica, la invención se plantea el problema de proponer un procedimiento y un dispositivo para la alimentación de una instalación de revestimiento con el material auxiliar en forma de partículas, que posibiliten una carga mejor de las partículas de Overspray con el medio auxiliar y, al mismo tiempo, un transporte especialmente adecuado del material auxiliar.

La solución de este problema así como las estructuraciones y perfeccionamientos de la invención se indican en las reivindicaciones.

La invención se basa en el conocimiento de que la carga y la separación en seco del Overspray de pintura húmeda se puede mejorar cuando el material auxiliar no es transportado, como el material Precoat de los sistemas conocidos, desde el recipiente colector a una lanza de precoatado y desde ésta al aire de salida de la cabina, sino que, en lugar de esto, es transportado en primer lugar a recipientes de recogida distribuidos debajo del suelo de la cabina, donde el material auxiliar fresco puede ser introducido entonces en la corriente de aire que contiene las partículas de pintura.

Preferentemente, el material auxiliar (Precoat) no es transportado al mismo tiempo como en los sistemas conocidos por un inyector desde el recipiente colector, a través de tuberías rígidas, sino en especial por un Blowpot o una bomba DDF o similar, a través de un conducto de manguera flexible. Las mangueras son, en lo que respecta a la adquisición y al montaje, menos costosas que las tuberías y además pueden ser cambiadas, en caso necesario. Además, las mangueras tienen la ventaja de que posibilitan, con los derivadores por aplastamiento mecánicos sencillos, un control especialmente sencillo del flujo de material en los puntos de derivación de la disposición de conducto que conducen a los recipientes de recogida individuales.

Cuando el recipiente colector está formado como Blowpot, esto tiene la ventaja de ofrecer un llenado dosificado exacto de los recipientes de recogida para una capacidad de transporte relativamente grande y también con cantidades relativamente pequeñas.

Los Blowpots son en sí conocidos (p. ej. por el documento JP 02123025 A o el JP 06278868 A) y se han

utilizado en las instalaciones de revestimiento, en la práctica, hasta ahora, para transportar polvo de pintura a los recipientes de aplicación que se encuentran próximos al pulverizador. Se trata de recipientes que se pueden cerrar, relativamente pequeños, con un suelo permeable al aire, a través del cual se conduce aire para la fluidificación del polvo y su transporte al recipiente. Estos recipientes se llenaban en sistemas conocidos, en su caso bajo control de la cantidad de llenado, con dispositivos de pesaje indeseablemente complejos, por porciones y se vaciaban entonces, por regla general, por completo (salvo una pequeña cantidad residual).

Ventajas similares con respecto a un llenado dosificado con exactitud como mediante un Blospot resultan cuando, en lugar de ello, se conecta desde de un recipiente colector, formado únicamente para la fluidificación, una bomba de dosificación de polvo, para lo cual son adecuadas preferentemente las llamadas bombas DDF u otras bombas de dosificación que transporten según el principio de corriente densa con cambio aspiración/presión, como se conocen, por ejemplo, a partir de los documentos EP 1 427 536 B1, WO 2004/087331 A1 y la Fig. 3 del DE 101 30 173 A1. Las bombas de este género y en particular las bombas DDF, tienen la ventaja de un transporte del polvo que protege el polvo y que se puede dosificar con exactitud a lo largo de distancias relativamente grandes, típicamente como unidad de alimentación central para una cabina de pintado de hasta 24 m de larga.

Cuando el recipiente colector está dispuesto debajo de un recipiente de almacenamiento para el material auxiliar y entre estos recipientes se encuentra un dispositivo de transporte mecánico obturador, como, por ejemplo, una esclusa de rueda celular o un transportador de tornillo sin fin, resulta una posibilidad ventajosa de un relleno continuo y transporte simultáneo del material auxiliar hacia los recipiente de recogida.

La invención se explica con mayor detalle a partir del ejemplo de forma de realización representado en el dibujo, en el que:

la Fig. 1 muestra una representación esquemática de una disposición de recipiente y de conducto según la invención;

la Fig. 2 muestra una variación del ejemplo de forma de realización según la Fig. 1, y

la Fig. 3 muestra un recipiente colector adecuado para las disposiciones según la Fig. 1 y la Fig. 2.

La disposición representada en la Fig. 1 sirve para el transporte de un material auxiliar, el cual es utilizado para el alojamiento y/o el enlace del Overspray de pintura húmeda que llega en la cabina de pulverización de una instalación de revestimiento, a la corriente de aire de salida y en la separación en seco del mismo en un dispositivo de filtración. Preferentemente, se utilizan las partículas auxiliares descritas en la solicitud de patente DE 10 2007 040 153.3, las cuales están caracterizadas por una estructura de espacio hueco y una superficie interior relativamente grande con respecto a sus dimensiones exteriores y/o que reaccionan químicamente con el Overspray. La invención es adecuada, sin embargo también para las partículas Precoat conocidas, por ejemplo, en el documento WO 2007/039276 A1. Además del material en forma de partículas se pueden utilizar otras partículas y/o medios auxiliares líquidos o gaseosos para la carga del Overspray, como se describe en la solicitud de patente simultánea PCT ... (correspondiente a la mencionada DE 10 2007 040 153.3). La cabina de pulverización y el principio de separación pueden corresponder, salvo las diferencias que se describen a continuación, al documento WO 2007/039276 A1, de manera que en esta una descripción más detallada resulte superflua.

La disposición representada contiene un recipiente colector 10 para el material auxiliar, designado a continuación material Precoat, fresco, es decir que no ha entrado en contacto todavía con el Overspray de pintura húmeda. Este material Precoat no tiene que ser pulverizado, como en los sistemas conocidos con una disposición de toberas en la corriente de aire de salida de la cabina de pulverización, sino que debe ser transportado directamente, a través de un conducto principal 12 y conductos de derivación 13, en los recipientes de recogida 14, representados con forma de embudo, los cuales en esta medida, de forma similar a los recipientes de recogida para material Precoat utilizados del sistema conocido por el documento WO 2007/039276 A1, pueden estar distribuidos por debajo de la zona de aplicación y del suelo de la cabina, por ejemplo, a lo largo de toda la superficie de sección transversal de la cabina.

El recipiente colector 10 puede estar formado preferentemente, de una manera en sí conocida, como Blowpot o como recipiente de fluidificación sencillo, como se explica aún con mayor detalle haciendo referencia a la Fig. 3. Mientras que un Blowpot puede ser vaciado mediante la presión del aire de fluidificación se conecta, en caso contrario, después del recipiente de fluidificación para el transporte de material una bomba de dosificación de polvo 15 como la bomba DDF descrita, por ejemplo, en el documento WO 03/024612 A1 u otra bomba de corriente densa conocida del tipo mencionado al principio.

Para el llenado del recipiente colector 10 está dispuesto, por ejemplo verticalmente sobre el mismo, un recipiente de almacenamiento 17 (barrica de embalaje) mayor para el material Precoat fresco del cual, en el caso más sencillo, puede gotear el material, a través de una abertura que se puede obturar con una tapa, en el recipiente colector 10. Preferentemente, el recipiente colector 10 tiene que poderse rellenar de forma continua también durante el transporte de material, para evitar pérdidas de tiempo durante el funcionamiento. Para ello, puede encontrarse entre los dos recipientes 10 y 17 un dispositivo de transporte mecánico 18 como por ejemplo un transporte de tornillo sin fin o en especial una esclusa de rueda celular. En caso de utilización de un dispositivo de transporte de este género, se puede ajustar de manera ventajosa también una cantidad de llenado deseada, en el caso de una esclusa de rueda celular a través de la cantidad de llenado que se puede determinar con anterioridad.

El conducto principal 12 está constituido, preferentemente, por unas mangueras flexibles y acaba, en el ejemplo representado en la Fig. 1, en los conductos de derivación 13 que conducen cada uno a un recipiente 14. En una forma de realización de la invención con una bomba DDF, adecuada en la práctica, se pueden utilizar mangueras con un diámetro interior de hasta aproximadamente 14 mm, en particular de 6 a 12 mm. Durante la utilización, alternativamente posible, de un Blowpot el diámetro interior de las mangueras puede ser preferentemente de aproximadamente de 12 mm hasta aproximadamente 42 mm. Los conductos de sangría 13 pueden ser tubulares y están conectados, según la representación a los derivadores de polvo 19 distribuidos, por orden, a lo largo del conducto principal 12, que pueden ser desviadores por aplastamiento mecánicos en sí conocidos por el estado de la técnica. En lugar de un derivador por aplastamiento 19 pueden estar previstas también dos válvulas de aplastamiento, asimismo sencillas, en el conducto de derivación o en el conducto principal, antes o después de los conductos de derivación. Para el recipiente de recogida 14 que está situado el último en la fila, no se necesita derivación, dado que puede ser cargado directamente a través del extremo del conducto principal 13. Se pueden cargar también dos o más recipientes simultáneamente por ejemplo, según la representación, el último y el penúltimo recipientes.

El conducto principal 12 puede estar dividido, de manera adecuada, en diferentes ramas, por ejemplo, en dos ramas que discurren sobre los dos lados de una cabina de pintado.

Durante el funcionamiento el conducto principal 12 y todos los conductos de derivación 13 están en primer lugar vacíos. Cuando un determinado recipiente de recogida 14 debe ser llenado, se cierra el conducto principal por detrás del punto de ramificación en cuestión mediante aplastamiento, el conducto de derivación 13 correspondiente es abierto y el material de Precoat es transportado entonces desde el recipiente colector 10 al recipiente de recogida 14 correspondiente.

Para finalizar el recorrido de conducto descrito, en el recipiente en cuestión, es vaciado y lavado. El "principio de callejón sin salida" de este ejemplo de forma de realización tiene la ventaja de que la cantidad de revestimiento se puede determinar y dosificar siempre de forma exacta, y que el recorrido de conducto no se puede bloquear dado que siempre tiene lugar un lavado en el recipiente de recogida.

El ejemplo de forma de realización modificado representado en la Fig. 2 se diferencia del de la Fig. 1 esencialmente porque el conducto principal 22 no acaba en el último recipiente de recogida 24, sino que conduce de vuelta hasta el recipiente de almacenamiento 17. Como consecuencia, es posible un transporte en circuito continuo del material de Precoat fresco desde el recipiente de almacenamiento 17, a través del recipiente colector 10 y a través del conducto principal 22, hasta regresar al recipiente de almacenamiento 17. Esto tiene la ventaja de que cuando se exige el llenado de uno de los recipientes de recogida en cuyos conductos de derivación, el material de Precoat está disponible de inmediato y sin la pérdida de tiempo originada por el lavado y el llenado del conducto principal.

En la Fig. 3, está representada una forma de realización adecuada del recipiente colector 10. Éste está constituido esencialmente por un cilindro 30, con una forma de sección transversal discrecional, que tiene en la parte superior una abertura de llenado 31 que se puede cerrar de manera estanca y hacia abajo, a través del fondo del recipiente 32, un suelo de fluidificación 33 permeable al aire. Por debajo del suelo de fluidificación 33 el recipiente posee una conexión 34 para el aire de fluidificación. Asimismo, en la zona inferior del recipiente se encuentra la salida del recipiente 35 para el material Precoat controlable a través de una válvula de aplastamiento QV.

Para la utilización del recipiente colector 10 como recipiente de fluidificación sencillo está prevista, en la zona superior, una abertura de ventilación 36, para que el material Precoat pueda ser extraído por aspiración del recipiente por la bomba de dosificación 15. En caso de utilización del recipiente colector 10 como Blowpot la abertura de ventilación 36 es cerrada, por el contrario, mediante la válvula de aplastamiento QV allí prevista, de manera que el material Precoat pueda ser transportado hacia fuera por la presión del aire de fluidificación, desde la conexión 34, a través de la salida 35. En cualquier caso, en caso de funcionamiento como Blowpot el recipiente 10 es cerrado por su lado superior de forma estanca a la presión lo que se puede conseguir, en especial, con la esclusa de rueda de celdas mencionada, la cual obtura también durante el llenado. Sin embargo, se puede conseguir una obturación, en lugar de con esto, también con otros dispositivos de transporte mecánicos así como, asimismo, con construcciones de doble tapa en sí conocidas.

Para el control del volumen de llenado el recipiente colector 10 puede contener una sonda de estado de llenado 38 para la medición continua del nivel de llenado a lo largo de la totalidad de la altura del recipiente y/o sensores de estado de llenado 39, dispuestos a diferentes alturas, para la medición puntual. Estos dispositivos para la medición del estado de llenado hacen posible, con una complejidad esencialmente menor que la de los dispositivos de pesaje previstos en los Blowpots conocidos y en recipientes similares, un llenado dosificado de manera exacta y evitar un llenado excesivo indeseado.

A diferencia del sistema conocido por el documento WO 2007/039276 A1, los recipientes de recogida 14, distribuidos por debajo de la zona de aplicación por encima de la sección transversal de cabina, pueden servir para la introducción de material Precoat fresco en la corriente de aire de salida, que contiene el Overspray, del aire de la cabina. Con este objetivo, el aire de salida que contiene pintura puede ser conducido, por ejemplo, con unas chapas de conducción o similares, directamente al interior del recipiente de recogida, en el que se mezcla con el

- material Precoat fluidizado, y desde el cual es aspirado a continuación a través de un dispositivo de filtración (no representado), que puede estar dispuesto verticalmente debajo de la zona de aplicación, directamente por encima de los recipientes de recogida 14. Los dispositivos de filtración adecuados para ello son en sí conocidos, por ejemplo por el documento WO 2007/039276 A1 ya mencionado al principio. Al mismo tiempo, puede resultar
- 5 adecuado arremolinar el material auxiliar fluidizado en los recipientes de recogida 14 desde arriba mediante una disposición de toberas, de forma adicional con aire a presión, de manera que el material auxiliar sea arrastrado por la corriente de aire de cabina que fluye a través de allí y sea conducido a los filtros. Como está descrito en la solicitud de patente PCT ... simultánea, mencionada anteriormente, estas toberas de arremolinamiento se pueden utilizar de manera ventajosa para pulverizar al interior un fluido auxiliar adicional líquido o gaseoso.
- 10 Tal como se desprende de la descripción anterior, en este ejemplo de forma de realización de la invención se puede aspirar la corriente de gas, que abandona la zona de aplicación a través del suelo de la cabina, directamente a través del lado superior del recipiente de recogida 14, directamente al dispositivo de filtración allí dispuesto en lugar de ser aspirado, como en el caso del documento DE 42 11 465 C2 mencionado al principio, a través de suelo de una cámara de mezcla que se encuentra debajo de la zona de aplicación. Además, en la
- 15 invención se transporta preferentemente sólo material auxiliar fresco desde el recipiente colector 10 directamente al recipiente de recogida 14, al mismo tiempo, como en el caso conocido, sin ser mezclado con material auxiliar recuperado simultáneamente del dispositivo de filtración.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la alimentación de una instalación de revestimiento con un material auxiliar en forma de partículas, que se utiliza para la carga del excedente de pulverización, el cual llega, durante el revestimiento de piezas con material de revestimiento líquido, a una corriente de aire u otra corriente de gas que fluye a través de la zona de aplicación de la instalación de revestimiento, caracterizado porque el material auxiliar fresco es transportado desde por lo menos un recipiente colector (10) a través de una disposición de conducto (12) a una disposición con uno o varios recipientes de recogida (14) que se encuentra en la zona de la corriente de gas.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material auxiliar fresco es fluidificado durante la carga del excedente de pulverización en los recipientes de recogida (14).
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el material auxiliar es bombeado a través de la disposición de conducto (12) por un Blowpot o por una bomba de polvo (15) que transporta según el principio de corriente densa y/o según el principio de aspiración/presión.
- 15 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la disposición de conducto contiene un conducto principal (12), desde el cual unos conductos de derivación (13) conducen hacia el recipiente de recogida (14) conectado o hacia cada uno de los mismos, y porque
- 20 a) tras la carga de un recipiente de recogida (14) se vacían y se lavan en cada caso tanto su conducto de derivación (13) como el conducto principal (12) en este recipiente de recogida
- o
- 20 b) el material auxiliar circula, a través del conducto principal (12), de manera continua desde el recipiente colector (10) hacia los puntos de conexión de los conductos de derivación (13) y desde allí regresa al recipiente colector (10) o al recipiente de almacenamiento (17) conectado aguas arriba del recipiente colector.
- 25 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los recipientes de recogida (14) son cargados temporalmente uno después del otro.
- 25 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la corriente de gas que abandona la zona de aplicación, tras la carga con el material auxiliar, es conducida por encima de la disposición de recipiente de recogida (14) a un dispositivo de filtración.
- 30 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque únicamente el material auxiliar fresco es transportado desde el recipiente colector (10) a la disposición de recipiente de recogida (14).
- 35 8. Dispositivo para la administración de una instalación de revestimiento con un material auxiliar en forma de partículas, el cual se utiliza para la carga de un excedente de pulverización, el cual durante el revestimiento de piezas con material de revestimiento líquido llega a una corriente de aire u otra corriente de gas que fluye a través de la zona de aplicación de la instalación de revestimiento,
- 35 con por lo menos un recipiente colector (10) para el material auxiliar fresco y
- con una disposición, que se encuentra preferentemente debajo de la zona de aplicación y/o preferentemente en la zona de la corriente de gas, con uno o varios recipientes de recogida (14) para el material auxiliar,
- 40 caracterizado porque el material auxiliar fresco es transportado por una disposición de conducto (12) que conduce desde el recipiente colector (10) hasta la disposición de recipiente de recogida (14).
- 45 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque la corriente de gas cargada con el material auxiliar es conducida a un dispositivo de filtración, el cual está dispuesto debajo de la zona de aplicación y por encima de la disposición de recipiente de recogida (14).
- 45 10. Dispositivo según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque el recipiente colector (10) está formado como Blowpot o está conectado en la disposición de conducto (12) una bomba de polvo (15) que transporta según el principio de corriente densa y/o según el principio de aspiración/presión.
- 50 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque el material auxiliar es fluidificado en los recipientes de recogida (14).
- 50 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado porque la disposición de conducto contiene un conducto principal (12), desde el cual unos conductos de derivación (13) conducen hacia el recipiente de recogida (14) conectado o hacia cada uno de los mismos, conduciendo la disposición de conducto (12) en particular desde la disposición de recipiente de recogida (14) hacia atrás, hacia el recipiente colector (10) o hacia un recipiente de almacenamiento (17) conectado aguas arriba de un recipiente colector.

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado porque la disposición de conducto (12) está formada, esencialmente, por una disposición de manguera flexible y/o contiene unos desviadores por aplastamiento (19) para el control del flujo de material hacia los conductos de derivación (13).

5 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 8 a 13, caracterizado porque el recipiente colector (10) está dispuesto por debajo de un recipiente de almacenamiento (17) para el material auxiliar y entre estos recipientes (10, 17) está dispuesta una disposición de tapas que se puede obturar y/o un dispositivo de transporte (18) mecánico tales como, por ejemplo, una exclusiva de rueda celular o un transportador de tornillo sin fin.

10 15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 14, caracterizado porque el recipiente colector (10) contiene un dispositivo (38, 39) para la medición de la altura de llenado, estando previstas en particular una sonda (38) para la medición del estado de llenado de manera continua a través de la altura del recipiente y/o unos sensores de estado de llenado (39) dispuestos en diferentes puntos de altura para la medición puntual.

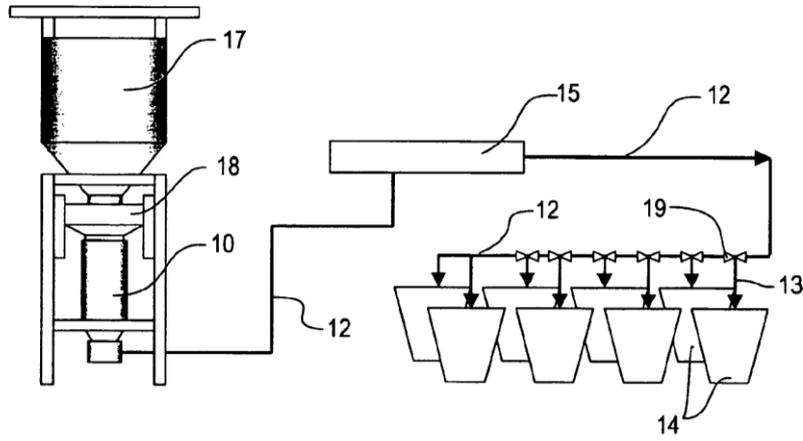


FIG. 1

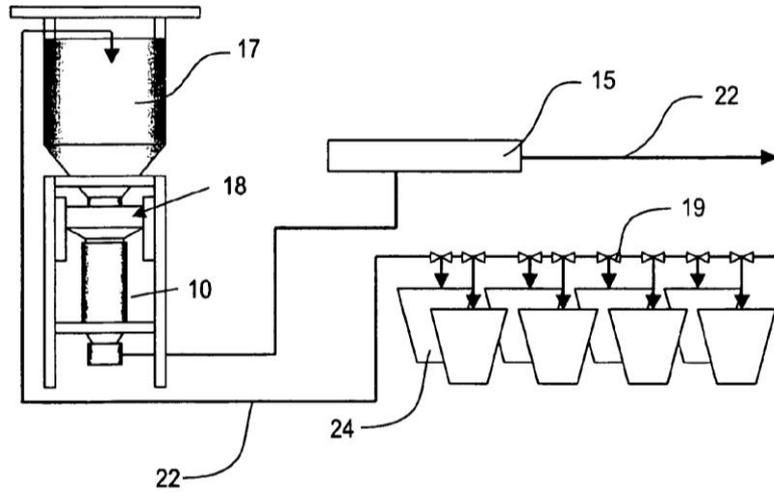


FIG. 2

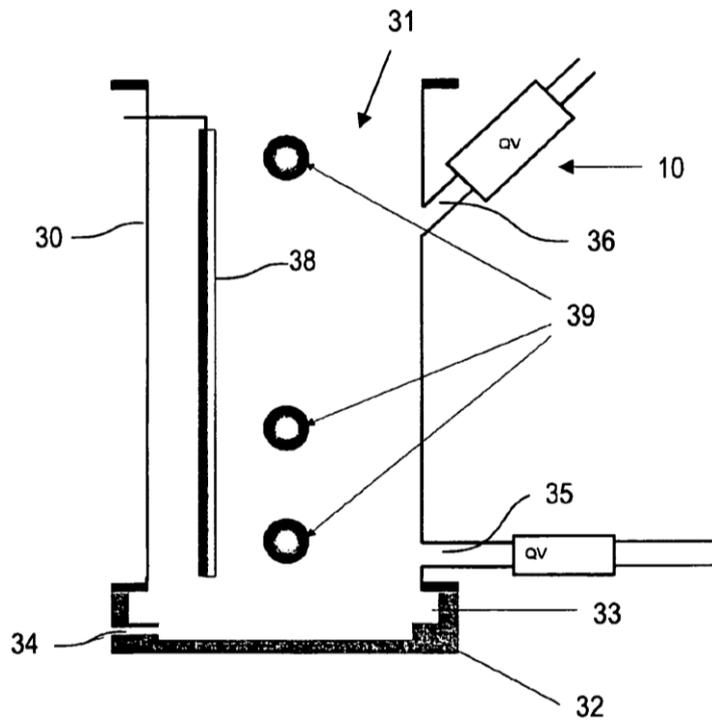


FIG. 3