

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 658**

51 Int. Cl.:

B29B 17/02 (2006.01)

B03B 5/00 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2015** **E 15155917 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016** **EP 2910355**

54 Título: **Dispositivo para lavar material a granel**

30 Prioridad:

21.02.2014 DE 202014100802 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.03.2017

73 Titular/es:

**STF MASCHINEN- & ANLAGENBAU GMBH
(100.0%)
Industriestrasse 2
94529 Aicha vorm Wald, DE**

72 Inventor/es:

SÖLLNER, JOSEF

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 606 658 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

Dispositivo para lavar material a granel

5 La invención se refiere a un dispositivo para lavar material a granel, particularmente de residuos de plástico triturados o granulado según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Para la reutilización de recipientes de plástico, particularmente botellas de PET, es necesario, en primer lugar, triturarlas, mediante lo cual se produce material molido que se puede verter en forma de escamas de PET. Antes de que este material molido sea procesado posteriormente para la fabricación de nuevos medios de envasado es necesaria una limpieza. Particularmente para un reciclaje en la industria alimentaria es imprescindible lavar a fondo el material de plástico, para eliminar contaminaciones residuales, por ejemplo, lejías que quedan adheridas o benzol.

15 Son objeto del documento DE 30 28 686 A1 un procedimiento para lavar material a granel y un dispositivo para llevar a cabo un procedimiento de este tipo. El dispositivo consiste allí en un recipiente erguido, por cuya tapa pasa un tubo de lavado fijo, en el que está dispuesto un árbol vertical con agitadores de paletas, que se acciona por un motor agitador. La parte superior del tubo de lavado está configurada como un cono de entrada, en el que desemboca de manera radial una tubuladura de entrada, por la que se introduce tanto el material que se debe lavar como el líquido de lavado. Dentro del tubo de lavado esta mezcla fluye hacia abajo y entra en turbulencias por los agitadores de paletas, mediante lo cual se desarrolla la operación de lavado. Por el extremo inferior del tubo de lavado sale el material lavado, entrando las partículas de suciedad separadas de este en un cono de fango, mientras que el material lavado fluye hacia arriba por laminillas colocadas oblicuamente. A este respecto los ensuciamientos que todavía quedan adheridos resbalan por el lado interior de las laminillas en dirección al cono de fango. Para acelerar el movimiento dirigido hacia arriba del material lavado se introduce por un tubo anular otro líquido que apoya el movimiento dirigido hacia arriba del material lavado, que sale por el extremo superior de un cono interior y se evacua hacia fuera por una tubuladura de salida.

20 Por el documento JP 2004 174467 A, que constituye el estado de la técnica más próximo, se conoce un dispositivo del tipo constructivo esbozado en el preámbulo de la reivindicación 1, que sirve para separar mutuamente pedazos de plástico finos y líquido de lavado. A este respecto, en un cilindro perforado está previsto un rotor, cuyo extremo inferior está alojado de manera giratoria a través de un árbol macizo en una carcasa y en cuya pared cilíndrica están colocadas paletas que, en el espacio anular entre el rotor y la carcasa, en dirección contraria al flujo de líquido desde arriba hacia abajo, transportan el material lavado hacia arriba.

30 En el documento EP 034 780 A2 se describe y se representa una clasificadora de rotación con un tambor, que rota en el interior de una alcachofa y tiene aspas en su pared envolvente cilíndrica, que cogen la suspensión y la transportan en la alcachofa hacia arriba. El rotor se aloja de manera volante, mediante un árbol de transmisión macizo, en la parte inferior de la carcasa.

35 La invención se basa en el objetivo de poner a disposición un dispositivo de lavado configurado de manera alternativa, que esté construido de manera sencilla, sin reducir por ello la eficiencia de la operación de lavado.

40 Para resolver este objetivo sirve el dispositivo con las características de la reivindicación 1, según la cual tanto el recipiente cilíndrico como el tubo fijado dentro de manera coaxial se ponen en rotación y en la pared exterior del recipiente están colocadas paletas de transporte que, con la rotación del recipiente, transportan el material limpiado hacia arriba.

45 Tanto el tubo como el recipiente accionado en rotación tienen aberturas de paso para el líquido de lavado, que se introduce desde arriba a través del tubo y a continuación llega por las aberturas al recipiente y desde allí por otras aberturas al espacio anular entre el recipiente y la carcasa. Allí el líquido de lavado choca con las escamas arrastradas hacia arriba, limpiando las fuerzas centrífugas generadas por la rotación intensamente el material.

50 A este respecto resulta ventajoso que las paletas de transporte consistan en secciones de vuelta de una rosca transportadora, que están fijadas sobre el perímetro a una distancia unas de otras en la pared exterior del recipiente rotatorio.

55 En un perfeccionamiento de la invención, la carcasa tiene en su pared envolvente cilíndrica aberturas para la entrada de aire en la carcasa, que preferentemente están cubiertas parcialmente hacia fuera por pantallas protectoras. El aire que entra se conduce hacia arriba por la succión generada por el recipiente rotatorio y en la zona superior de la carcasa se encarga de un secado previo.

60 Según otra característica de la invención, en el extremo superior del recipiente pueden estar colocados álabes de descarga, que eyectan el material a granel lavado fuera del recipiente, donde por un canal de salida llega hacia fuera.

65 En comparación con el estado de la técnica explicado al principio resulta especialmente ventajoso que en el extremo inferior de la carcasa esté colocado un canal de alimentación, que desemboca en la misma de manera radial o tangencial, para el material a granel que se debe limpiar. De esta manera se produce ya durante la introducción una

separación entre material a granel y líquido de limpieza, ya que este en la solución de acuerdo con la invención no se vierte como mezcla junto con el material a granel en el tubo.

La invención está explicada a continuación en un ejemplo de realización, que está representado en el dibujo.
Muestran:

la figura 1, una representación en corte esquemática a través de un dispositivo según la invención,
la figura 2, una representación del dispositivo, análoga a la de la figura 1, con vista exterior del recipiente rotatorio,
la figura 3, una representación del dispositivo, correspondiente a la de la figura 2, en una posición girada 90° y
la figura 4, una vista inclinada del dispositivo mostrado en las figuras 2 y 3.

El dispositivo mostrado en el ejemplo de realización de acuerdo con la invención tiene una carcasa 10 cilíndrica, que está colocada erguida verticalmente sobre un armazón 12 (véanse las figuras 2 a 4). En el armazón 12 está alojado coaxialmente de manera giratoria, por medio de un cojinete superior y uno inferior 17, un tubo 16 que pasa de manera axial a través de un recipiente 18 cilíndrico y está colocado firmemente en su tapa 20 y su fondo 22.

El tubo 16 desemboca con su extremo inferior en un cono de fango 24, que conduce a un tubo de salida 26.

Tanto el tubo 16 como la pared exterior 28 del recipiente 18 rotatorio tienen aberturas de paso 30 o 30' para el líquido de limpieza (agua).

En la pared exterior 28 están colocadas por el perímetro paletas de transporte 32, que consisten en secciones de vuelta de una rosca transportadora. En el extremo superior del recipiente 18 están sujetos por fuera álabes de descarga 34, que se sitúan a la altura de un canal de salida 36, que de acuerdo con la figura 4 conduce hacia fuera de la carcasa 10 en dirección tangencial.

De la figura 4 se deduce, además, que en la carcasa 10 está colocado lateralmente un motor 38 encerrado, que pone en rotación el tubo 16 y con este el recipiente 18 a través de un accionamiento de correa 40 también encerrado. De esta manera el tubo 16 sirve como árbol de accionamiento en rotación para el recipiente 18.

El líquido de lavado necesario para la limpieza, preferentemente agua pura, se introduce en la dirección de la flecha R mostrada en la figura 1 por una abertura de entrada 42 superior del tubo 18; en el extremo inferior el tubo 18 tiene una abertura de descarga 44 para el líquido de lavado usado.

En el extremo inferior de la carcasa 10 está colocado un canal de alimentación 46, por el que, en la dirección de la flecha S trazada, el material a granel que se debe limpiar llega al espacio anular entre la carcasa 10 y el recipiente 18. Aquí, debido a la rotación del recipiente 18, se arrastra verticalmente hacia arriba a través de las paletas de transporte 32 en la dirección de las flechas trazadas y, en el extremo superior del recipiente 18, llega a la zona de acción de los álabes de descarga 34, que eyectan el material a granel lavado desde el recipiente 18 al canal de salida 36.

Para limpieza del material a granel se introduce por la abertura de entrada 42 el líquido de limpieza R (agua), que en su camino hacia abajo abandona el tubo 16 por las aberturas de paso 30 y llega al espacio interior del recipiente 18 y desde allí se lanza a través de las aberturas de paso 30' en la pared exterior 28 del recipiente 18 a la zona de las paletas de transporte 32. Debido a las fuerzas centrífugas, la limpieza alcanzada a este respecto es muy intensa.

La carcasa 10 tiene en su pared envolvente 50 cilíndrica respiraderos 48 (véase la figura 1) que, de acuerdo con la figura 4, están cubiertos parcialmente hacia fuera por pantallas protectoras 52. En la figura 1 está representado con líneas discontinuas el hecho de que por estas aberturas 48 llega aire 54 desde fuera al espacio intermedio entre la carcasa 10 y el recipiente 18 y allí se arrastra hacia arriba. De esta manera el material lavado se seca ya previamente en la zona superior de la carcasa.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para lavar material a granel, particularmente residuos de plástico triturados o granulado, que comprende un recipiente (18) cilíndrico, dispuesto de manera vertical, con un tubo (16) fijado dentro de manera coaxial con una
10 abertura de entrada superior (42) para la introducción de líquido de lavado (R), preferentemente agua, y una abertura de descarga inferior (44) para un líquido de lavado usado, estando previstos medios para alimentar el material a granel (S) que se debe lavar así como medios de descarga (A) para el material a granel lavado, caracterizado por que el tubo (16) firmemente unido con el recipiente (18) está alojado de manera giratoria en una carcasa (10) cilíndrica y unido con un motor de accionamiento (38), de modo que sirve como árbol de accionamiento en rotación para el recipiente (18) alojado en la carcasa (10), en cuya pared exterior (28) están sujetas paletas de transporte (32) para arrastrar hacia arriba el material (S) introducido por el extremo inferior de la carcasa (19), teniendo tanto el tubo (16) como el recipiente (18) accionado en rotación aberturas de paso (30, 30') para el líquido de lavado.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que las paletas de transporte (32) consisten en secciones de vuelta de una rosca transportadora,
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la carcasa (10) presenta en su pared envolvente (50) cilíndrica respiraderos (48) para la entrada de aire en la carcasa (10).
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que los respiraderos (48) están cubiertos parcialmente hacia fuera por pantallas protectoras (52).
- 25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el extremo superior del recipiente (18) hay fijados álabes de descarga (34) para eyectar el material a granel lavado a un canal de salida (36) colocado en el extremo superior de la carcasa (10).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el extremo inferior de la carcasa (10) está colocado un canal de alimentación (46) que desemboca en la misma de manera radial o tangencial.

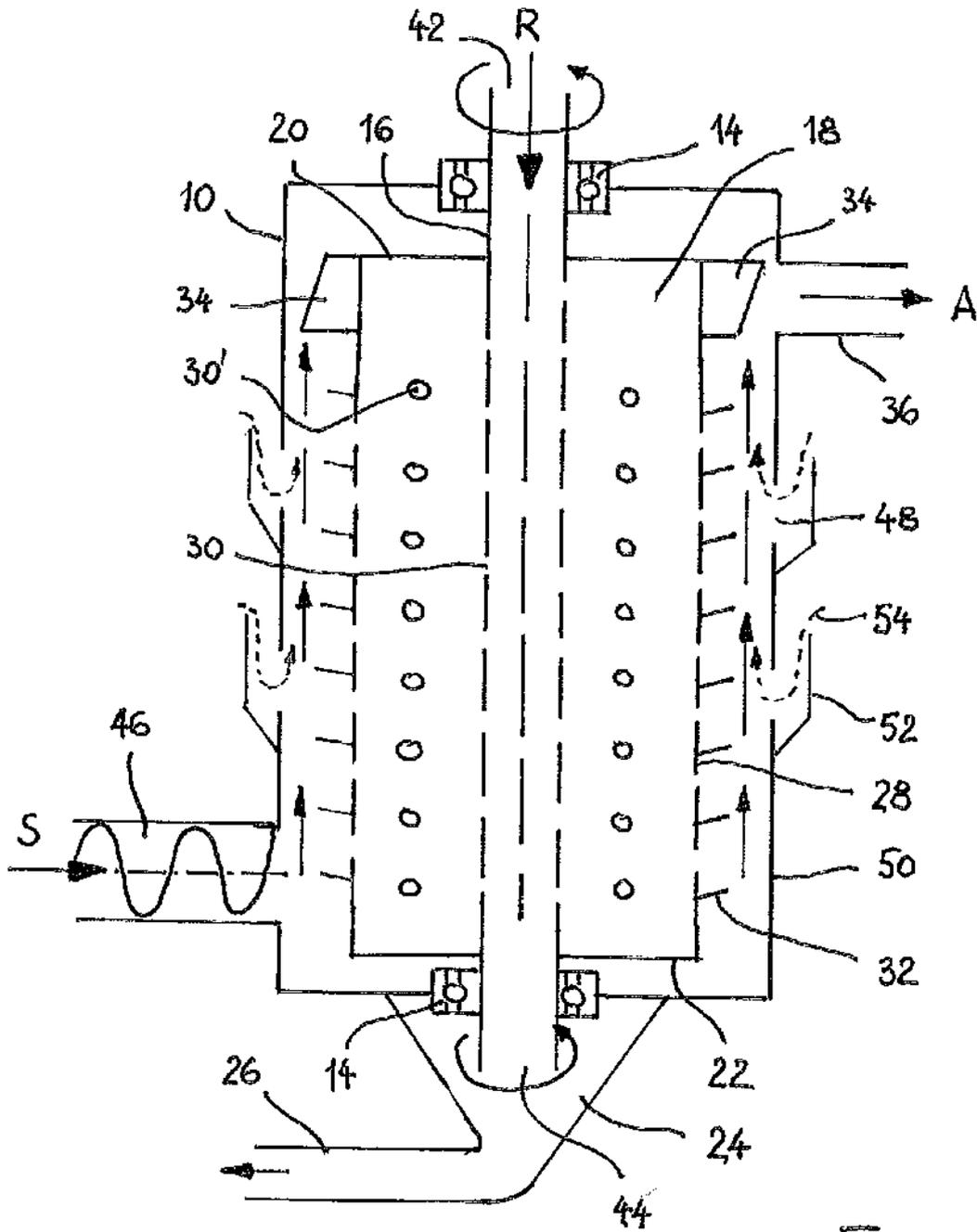


Fig. 1

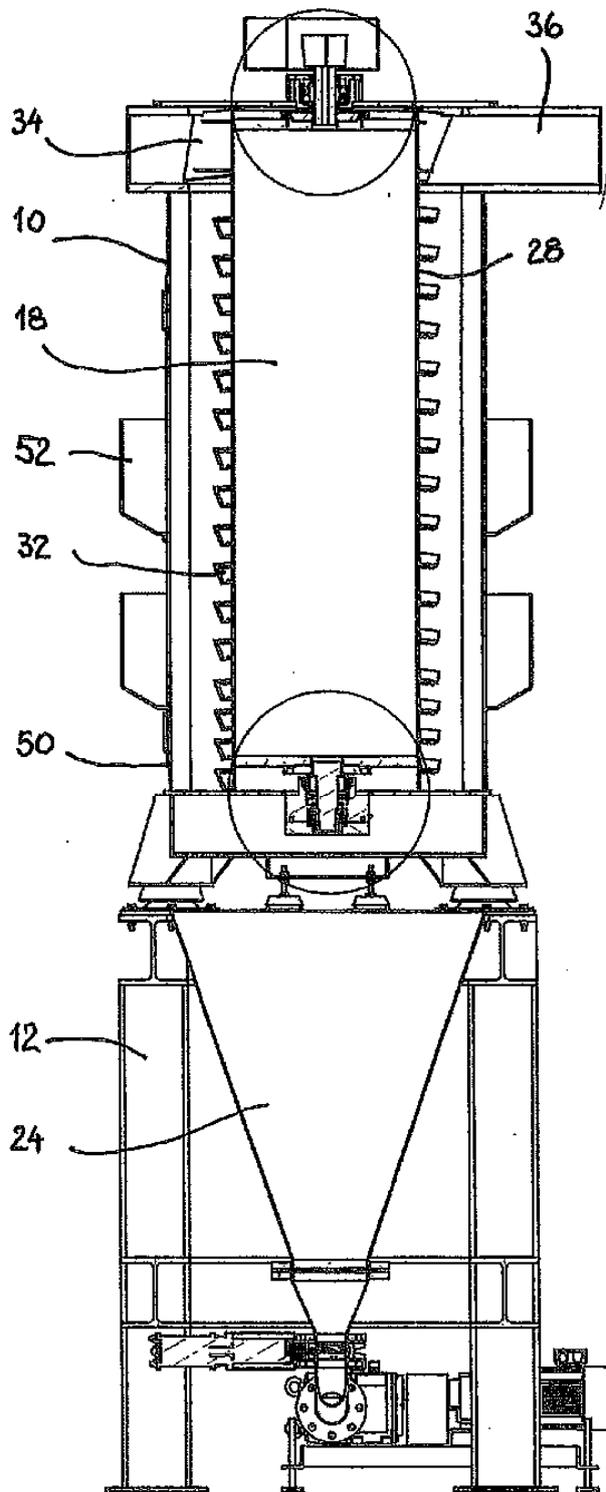


Fig. 2

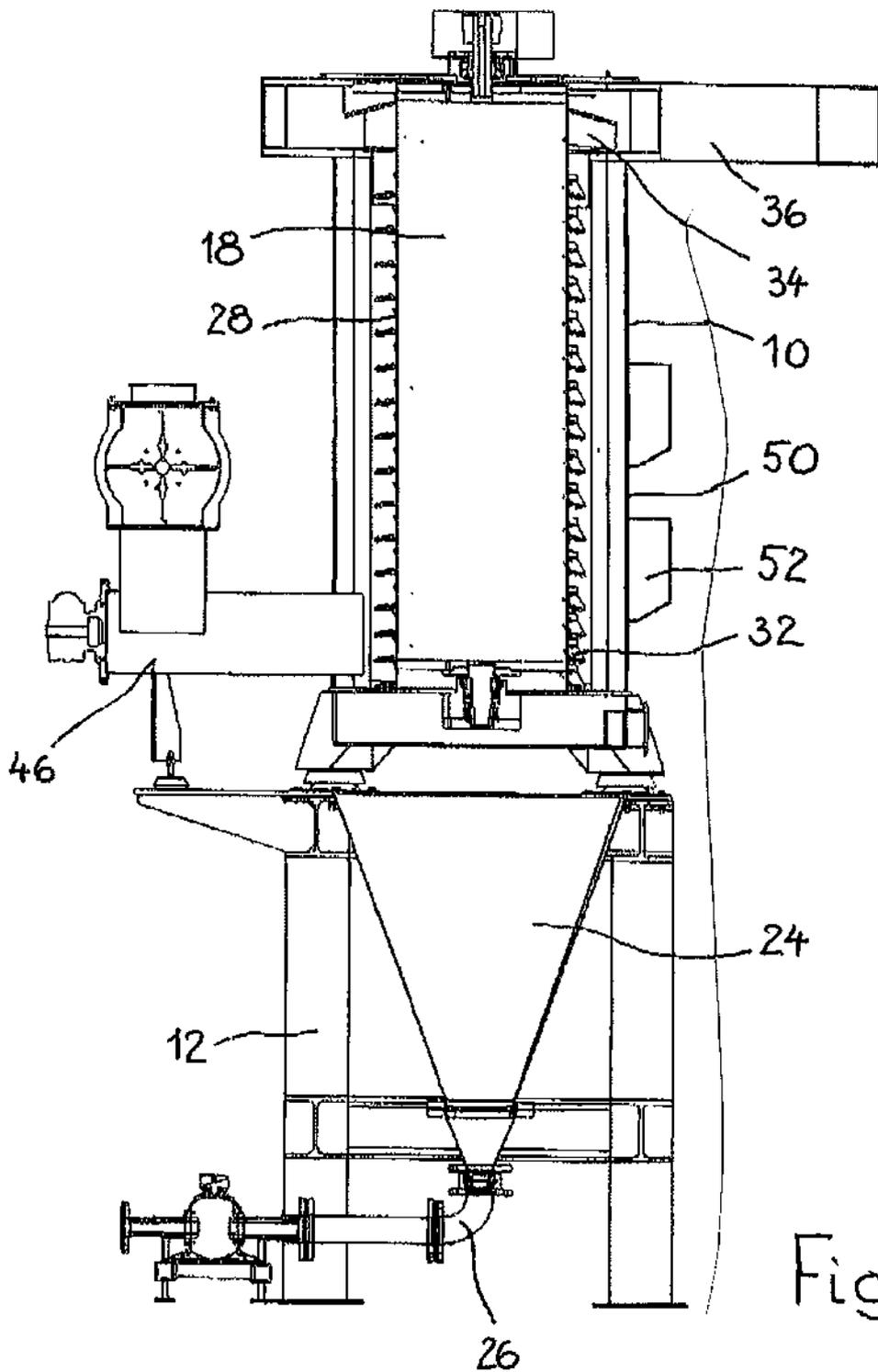


Fig. 3

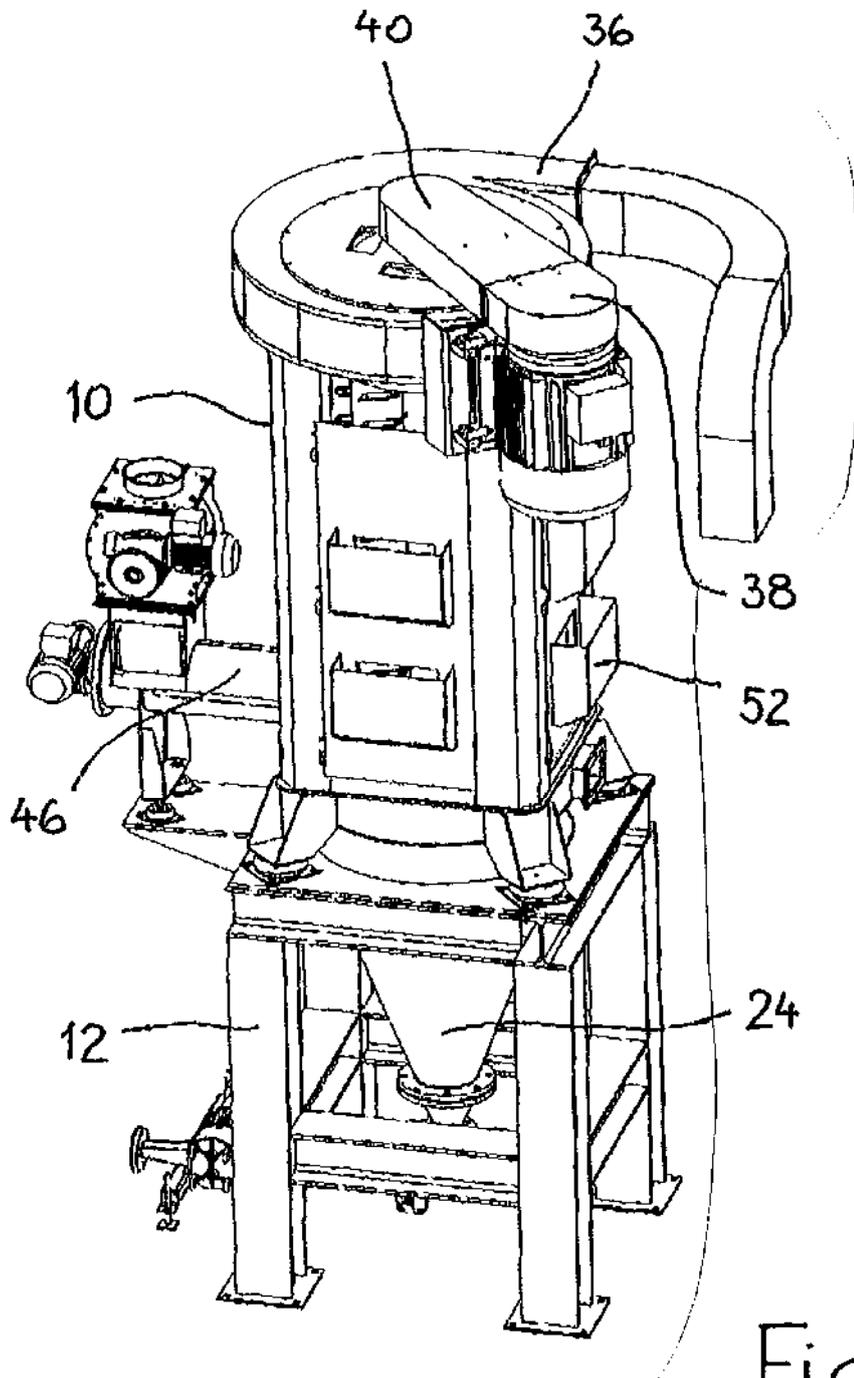


Fig. 4