

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 501**

51 Int. Cl.:

A23G 3/26 (2006.01)

A23P 1/08 (2006.01)

A61J 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2004 E 11000651 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2356910**

54 Título: **Dispositivo para el revestimiento continuo de núcleos con un dispositivo de drageado**

30 Prioridad:

01.08.2003 DE 10335411
28.01.2004 DE 102004004470

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

04.01.2016

73 Titular/es:

DRIAM ANLAGENBAU GMBH (100.0%)
Aspenweg 19-21
88097 Eriskirch, DE

72 Inventor/es:

DUNAJTSCHIK, RUDOLF y
NOHYNEK, OLIVER

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

ES 2 555 501 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 el revestimiento continuo de núcleos con un dispositivo de drageado.

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para el revestimiento continuo de núcleos con un dispositivo de drageado según el preámbulo de la reivindicación 1.

Básicamente se diferencian dos formas de procedimiento diferentes en la tecnología de drageado.

- 10 La primera forma de procedimiento se refiere a un procedimiento de drageado continuo, en el que el producto a tratar se alimenta en el lado de entrada de un tambor giratorio y se transporta en la dirección hacia el lado de salida mediante una pasarela de transporte fijada de forma solidaria en rotación en la pared interior del tambor.

- 15 El flujo de producto situado en el tambor se elabora en conjunto continuamente con cada vez una única etapa de elaboración, desarrollándose temporalmente sucesivamente varias etapas de elaboración. En este caso mediante el giro del tambor el producto se transporta con transporte continuo del lado de entrada al lado de salida.

- 20 La ventaja del procedimiento de drageado conocido es un paso continuo del flujo de producto. Si por el contrario se parte de que sólo se deben tratar cantidades de productos relativamente bajas, entonces este procedimiento de paso continuo es caro y costoso. Además, las cantidades de aplicación están muy limitadas en un paso.

- 25 Un segundo procedimiento de drageado conocido es un modo de funcionamiento discontinuo. A este respecto, se introduce un lote individual en un tambor y allí se somete a un proceso del tratamiento determinado. El tratamiento se realiza en calderas de volumen relativamente pequeño. Tras la finalización de la etapa de tratamiento se vacía el lote y se vierte en otro tambor donde tiene lugar la siguiente etapa de tratamiento.

En este trabajo de elaboración por pasos del lote en distintos tambores dispuestos sucesivamente se produce un gasto de maquinaria elevado.

- 30 Para acortar los tiempos de paso, en este procedimiento conocido de procesamiento por lotes se conoce disponer varios tambores en la circunferencia de una mesa redonda y asociarle a la mesa redonda opuestamente un número de estaciones de procesamiento fijas a la carcasa.

- 35 El tambor correspondiente con el lote dispuesto en él se lleva entonces a la estación de elaboración correspondiente mediante el giro de la mesa redonda, donde se somete a una etapa del tratamiento.

Tras la finalización de esta etapa del procedimiento se sigue girando la mesa redonda, y el siguiente tambor engrana con la estación de tratamiento asociada.

- 40 Este procedimiento de apilado es entonces especialmente costoso cuando se necesita una multiplicidad de etapas del procedimiento, ya que se deben disponer un gran número de tambores en una mesa redonda. No obstante, la ventaja de este procedimiento es que también se pueden elaborar adecuadamente pequeños lotes individuales.

- 45 Con el documento DE 23 24 946 A se da a conocer un dispositivo para el revestimiento continuo de núcleos con un tambor accionado de forma giratoria, que se puede inclinar con la finalidad del transporte longitudinal. En una forma de realización, el tambor está apoyado durante el funcionamiento de drageado en una posición adicional.

- 50 Con el documento DE 195 18 721 As se da a conocer igualmente un dispositivo para el revestimiento continuo de núcleos con un tambor accionado de forma giratoria. El espacio interior del tambor está subdividido mediante una multiplicidad de cámaras aisladas unas respecto a otras, pudiéndose conmutar temporalmente del funcionamiento de transporte al funcionamiento de mezcla en un transportador longitudinal. La cámara está formada respectivamente mediante la envoltura de tambor y mediante dos discos separadores espaciados uno de otro, conectados de forma fija con la envoltura de tambor. Los discos separadores presentan una abertura que se puede cerrar y abrir mediante un elemento de cierre accionable.

- 55 Partiendo del estado de la técnica arriba conocido, la invención tiene el objetivo de perfeccionar un dispositivo para el revestimiento continuo de núcleos con un dispositivo de drageado, de modo que también se puedan elaborar lotes individuales relativamente pequeños en un espacio estrecho con baja coste de maquinaria.

Para la solución del objetivo planteado, la invención se caracteriza mediante el dispositivo según la enseñanza técnica de la reivindicación 1.

5 Gracias a la forma de realización según la invención existe la ventaja de que se puede conservar un procedimiento de paso continuo y luego por primera vez es posible separar unos de otros lotes individuales relativamente pequeños de forma individual en cámaras de tratamiento separadas unas de otras en el tambor giratorio y tratarlos también de forma individual.

10 La forma de realización según la invención se basa en que el movimiento de paso se realiza mediante una espiral desacoplada del movimiento giratorio del tambor. Ésta se gira por ciclos, de modo que la espiral garantiza que los productos puedan permanecer un tiempo cualquiera en las estaciones individuales dentro del tubo y no se realice un movimiento longitudinal indeseado. La espiral sólo se pone en movimiento luego cuando los productos se le deben suministrar a otra estación de elaboración dentro del tubo.

15 Los productos a tratar rotan continuamente en el tambor giratorio sin que tenga lugar un transporte en la dirección longitudinal. Sólo el transportador longitudinal dispuesto en el tambor lleva el producto de una estación de tratamiento a la siguiente.

20 La ventaja de esta invención es que el tiempo de permanencia de los productos se puede prolongar a voluntad y la influencia en el proceso se puede realizar de forma mucho más individualizada que en los tubos de drageado actuales convencionales, en los que es difícil influir en el proceso y sólo es posible dentro de límites estrechos.

Por ello se producen las ventajas siguientes:

25 1. Un transportador longitudinal desacoplado del movimiento giratorio del tambor (p. ej. una espiral) transporta por ciclos el material en la dirección axial a través del tambor. Preferiblemente se configura un transportador longitudinal de este tipo como espiral de transporte o también como ramal giratorio.

30 2. Según el número de los elementos de transporte del transportador longitudinal, los cuales definen las estaciones de elaboración en el tambor, se pueden disponer a voluntad muchas estaciones de elaboración en el tambor.

3. Según la distancia de los elementos de transporte individuales unos respecto a otros (paso de la espiral de transporte) se pueden desplazar y también ajustar las estaciones de elaboración.

35 Incluso puede estar previsto que la espiral de transporte presenta diferentes pasos visto sobre su longitud, de modo que, por ejemplo, en el lado de entrada del tambor se forma lecho relativamente ancho y de gran superficie para los núcleos a tratar en una cámara de tratamiento y con el transporte de este bien en la dirección hacia el lado de salida del tambor se reduce este lecho en la superficie, por lo que también se aumenta obligatoriamente la altura de apilado. Por consiguiente la espiral de transporte tiene diferentes pasos visto sobre su longitud.

40 4. Puede estar previsto dejar correr más de un transportador longitudinal accionado en la dirección axial a través del tambor. Como ejemplo preferido se puede indicar que están previstas dos espiras de transporte accionadas independientemente de forma giratoria en el tambor, donde el bien procesado por una espiral anterior se transfiere al lado de entrada de la segunda espiral, adyacente a ella en el espacio intermedio entre las dos espirales.

45 5. El tambor se apoya y acciona preferiblemente sobre rodillos.

6. El suministro de medios de tratamiento es posible desde ambos lados del tambor en las cámaras de tratamiento individuales dentro del tambor.

50 7. Puede estar previsto que algunas o varias estaciones de tratamiento estén dispuestas en un carro fijo a la carcasa, que se puede mover en la dirección axial respecto al tambor, de modo las estaciones de tratamiento están configuradas entrando en el tambor y saliendo del tambor.

55 8. Como otra ventaja se debe mencionar la limpieza sencilla del tambor: dado que la espiral de transporte (como parte separada) se puede retirar completamente del tambor, el espacio interior del tambor se puede limpiar de forma especialmente sencilla, ya que entonces está libre de piezas montadas.

9. Los núcleos a tratar permanecen un tiempo cualquiera en la estación de elaboración correspondiente en caso de

espiral del transporte parada y tambor que gira y allí se tratan mediante las estaciones de elaboración dispuestas allí. En el caso de tambor que gira así se realiza un trabajo de elaboración especialmente cuidadoso del bien en la estación de elaboración. Esto es una ventaja esencial respecto al tambor de mezcla mencionado al inicio, en el que el bien se transporta obligatoriamente en la dirección axial por giro, sin que el bien pueda permanecer más tiempo en un lugar del tambor.

Con la enseñanza técnica indicada se propone ahora por primera vez una conexión razonable entre el procedimiento de paso continuo y el funcionamiento de procesamiento por lotes.

10 Para una descripción más sencilla, el transportador longitudinal descrito anteriormente ahora se describe en su configuración como espiral de transporte. No obstante, esto no limita el ámbito de protección de la invención, puesto que en el ámbito de protección de la invención están incluidos todos los transportadores longitudinales conocidos, que sean capaces de formar cámaras de tratamiento separadas unas de otras funcionalmente entre los elementos de transporte individuales para la recepción de los lotes individuales del bien a tratar.

15 Frente a una instalación convencional, que trabaja de forma continua, el lecho de productos se descompone correspondientemente en varios lotes individuales y atraviesa el tambor en forma de varios lotes pequeños mediante la espiral de transporte por ciclos. Por consiguiente la espiral de transporte también debe estar montada independientemente del accionamiento giratorio del cilindro de tambor. La aplicación de los materiales de revestimiento individuales se realiza en posiciones libremente seleccionables para ello, con aplicación de cantidad libremente seleccionable en la zona de las cámaras de tratamiento individuales formadas por la espiral de transporte.

20 En las posiciones individuales se realizan, por ejemplo, las etapas del proceso “pulverizado”, “entrada y distribución” y “esparcido”.

La ventaja esencial del novedoso procedimiento es la mejor influencia en el proceso del drageado blando durante el desarrollo de la elaboración. Mientras que en el proceso actual se deben efectuar manualmente etapas de proceso en parte complementarias, ahora es posible el ajuste del desarrollo en el procedimiento según la invención en muchas zonas mucho mayores.

30 El tambor debería estar montado a ser posible de forma giratoria sobre un apoyo de rodillos, y el accionamiento se puede realizar a través de rodillos o a partir de pares de fuerzas a través de una cadena giratoria o una correa dentada giratoria, que rodea la circunferencia exterior del tambor.

35 Para el apoyo giratorio de la espiral de transporte se proponen dos formas de realización distintas.

En una primera forma de realización se propone que el apoyo giratorio de la espiral de transporte se componga de una estrecha de apoyo, que está montada de forma giratoria en el mismo tambor, de modo que siempre se ocupa de que la espiral de transporte circule coaxialmente respecto al tambor.

40 No obstante, en otra configuración también puede estar previsto que la espiral de transporte esté conectada de forma solidaria en rotación con un árbol, que discurra coaxialmente respecto al tambor y atraviese el tambor, estando montado el árbol de forma giratoria sobre apoyos fijos a la carcasa.

45 Se puede pretender una distancia baja entre la circunferencia exterior de la espiral de transporte y la circunferencia interior del tambor.

50 Por ejemplo, con un diámetro de núcleos a tratar en el rango entre 15 y 20 mm se puede pretender una hendidura entre el tambor y la circunferencia exterior de la espiral de aproximadamente 1 mm.

Evidentemente la invención no está limitada a las dimensiones indicadas. Sólo se debe evitar que los núcleos a tratar se deterioren en la hendidura entre el tambor y la espiral de transporte montada independientemente de él.

55 También se puede prever que en la circunferencia exterior de la espiral de transporte estén presentes listones de raspado u obturación, que se aplican en el lado interior del tambor. De esta manera la pared interior del tambor todavía se limpia simultáneamente durante el accionamiento giratorio de la espiral de transporte. Listones de obturación de este tipo pueden estar formados por listones perfilados, de un material elastomérico, de listones de cepillo o también de una cortina de aire.

También puede estar previsto que la espiral de transporte presente un paso menor en la primera mitad visto a lo largo de su longitud, mientras que en la segunda mitad está previsto un paso mayor. De esta manera se influye en el recorrido de transporte del producto durante el accionamiento giratorio de la espiral de transporte.

5

Anteriormente se ha descrito un procedimiento que se destaca porque se conservan las ventajas de un procedimiento de paso continuo y sin embargo es posible separar unos de otros lotes individuales relativamente pequeños de forma individual en cámaras de tratamiento separadas unas de otras en el tambor giratorio y tratarlos también de forma individual.

10

La idea del transporte cíclico de lotes individuales relativamente pequeños en cámaras de tratamiento separadas unas de otra individualmente de un tambor giratorio se asume en el ejemplo de realización siguiente. No obstante, en este perfeccionamiento se propone que un transportador longitudinal esté configurado de manera que sólo tiene lugar en caso necesario un transporte de una cámara a la cámara adyacente.

15

Este objetivo se consigue porque según la invención ahora se establece un transporte longitudinal sólo en caso necesario en el espacio interior del tambor, dado que los discos separadores que separan unas de otras las cámaras individuales y conectados de forma solidaria en rotación con la pared de tambor se abren en caso necesario para posibilitar un traspaso de una a otra cámara.

20

Para la abertura de una abertura en un respectivo disco separador se usa una tapa de conmutación o transporte, que se introduce de forma estanca en la anchura libre del espacio de mezcla, de modo que el material conducido a lo largo de la pared del tambor se transporta debido a esta tapa movida a la siguiente cámara.

25 El núcleo de la invención es así que sólo en caso necesario se establece un transporte longitudinal – durante un intervalo de tiempo determinado, definido – dado que los discos transportadores que separan unas de otras las cámaras individuales trabajan durante un intervalo de tiempo determinado como transportador longitudinal.

30 Con esta enseñanza técnica dada se consigue la ventaja esencial de que ahora ya no se usa una espiral de transporte desacoplada de la pared del tambor y accionada independientemente de la pared del tambor, sino que están previstos discos separadores conectados de forma fija con la pared del tambor, que están dispuestos en paralelo y a intervalos recíprocos unos respecto a otros y entre ellos forman cada vez una cámara de tratamiento.

35 Sólo en caso necesario - durante el transporte del producto de una cámara a otra – se abre una abertura en el disco separador correspondiente y el elemento de abertura (p. eje. una tapa de conmutación) transporta el flujo de material situado en una cámara a la cámara adyacente, tan pronto como el tambor ha realizado un giro completo.

40 Con la enseñanza de esta forma de realización ampliada se necesita un gasto de maquinaria más bajos, ya que se suprime una espiral accionable independientemente del tambor.

40

Sólo se requiere prever una abertura correspondiente en cada disco separador con una tapa pivotante que puede cerrar la abertura de la forma más estanca posible.

45 En la posición de trabajo del tambor, es decir, cuando en cada cámara individual tiene lugar un tratamiento individual del lote, la tapa pivotante está en la posición de cierre y por consiguiente forma una pared del disco separador. Por consiguiente se impide un traspaso de una cámara a la otra a través del disco separador.

50 No obstante, si el material se debe transportar después del tratamiento individual correspondiente en una cámara a la siguiente cámara, luego se pivotan todas las tapas pivotantes en todos los discos separadores a su posición abierta y liberan una abertura en el disco separador.

55 Simultáneamente esta tapa pivotante actúa ahora como transportador longitudinal a través de la abertura. Para ello está previsto que la tapa pivotante rellena la anchura libre de las cámaras individuales de la forma más estanca posible y a este respecto como tapa divisora vierta el material conducido a lo largo de la pared del tambor a través de la abertura en la cámara siguiente.

Luego que también en la siguiente cámara, la tapa pivotante allí situada también se ha abierto en la dirección a la otra cámara adyacente a ella, con la misma vuelta de tambor también se transporta el material de la cámara adyacente a través de la tapa pivotante allí dispuesta y la abertura abierta con ella a de nuevo la siguiente cámara.

Con una única vuelta del tambor y al abrir todas las tapas pivotantes se transportan por consiguiente todos los lotes de todas las cámaras en exactamente un ciclo y así llegan en la respectiva cámara posterior adyacente en la dirección de transporte.

5

La cámara situada en el extremo de descarga tiene asimismo una tapa pivotante asociada en la dirección hacia el lado de descarga, de modo que el material situado en ésta última cámara se transporta sobre un transportador de descarga. A continuación la invención se explica más en detalle mediante los dibujos que representan de varios modos de realización. En este caso de los dibujos y su descripción se desprenden otras características esenciales para la invención y las ventajas de la invención.

10

Muestran:

Figura 1: de forma esquematizada un dispositivo de drageado según la invención con un transportador longitudinal como espiral de transporte,

15

Figura 2: de forma esquematizada la espiral de transporte suprimiendo el tambor,

Figura 3: una segunda forma de realización de un transportador longitudinal como ramal giratorio,

20

Figura 4: de forma esquematizada la primera forma de realización del dispositivo de drageado,

Figura 5: la vista frontal de un dispositivo de drageado según la fig. 4,

25

Figura 6: la vista frontal opuesta del dispositivo de drageado según la figura 5,

Figura 7: de forma esquematizada el dispositivo de drageado con una primera forma de realización del apoyo de la espiral de transporte,

30

Figura 8: la forma de realización según la figura 7 con representación de otros detalles,

Figura 9: una forma de realización modificada respecto a la figura 7,

35

Figura 10: de forma esquematizada la representación de un tambor visto desde el lado de descarga,

Figura 11: corte a través del tambor según la figura 1,

40

Figura 12: la vista en perspectiva de las cámaras individuales y la omisión de la envoltura de tambor durante el funcionamiento de tratamiento,

Figura 13: la misma representación que en la figura 12 durante el funcionamiento de transporte,

Figura 14: de forma esquematizada una sección a través del tambor durante el funcionamiento de transporte,

45

Figura 15: la vista en perspectiva de una primera forma de realización del accionamiento de pivotación para las tapas pivotantes,

Figura 16: una segunda forma de realización para el accionamiento de pivotación de las tapas pivotantes.

50

En la figura 1 está representado en general un tambor 1 accionado de forma giratoria, en cuya circunferencia exterior están dispuestos los apoyos de rodillos 2 que forman el apoyo giratorio para el tambor. El accionamiento giratorio del tambor no está representado.

55

Está representado sólo de forma esquematizada un transportador longitudinal 3 que reparte el producto 5 introducido en el lado de entrada a través de una cinta de introducción 6 en la dirección de flecha 4 en un número de lotes individuales.

Por ello el transportador longitudinal 3 está representado sólo de forma esquematizada, ya que sólo están representados los elementos de transportes individuales, dispuestos en paralelo unos respecto a otros. Esto debe

simbolizar que el transportador longitudinal 3 puede estar configurado como espiral de transporte 32 según la figura 2 o como ramal giratorio (transportador de disco 40) según la figura 3.

Por lo demás por la invención se reivindica cualquier tipo de transportador longitudinal 3, que sea capaz de configurar cámaras de tratamiento 7 – 13 separadas unas de otras funcionalmente entre sus elementos de transporte.

El producto 5 se introduce como lote individual a través de la cinta de introducción 6 en la primera cámara de tratamiento 7, donde se trata por ejemplo mediante un cono pulverizador 27 por un cabezal de tratamiento 26. El tambor 1 se gira durante el trabajo de elaboración, mientras que está parado el transportador longitudinal 3.

Al término del tiempo de tratamiento requerido en la cámara de tratamiento 7 se conecta el transportador longitudinal 3 con tambor 1 (parado o también girando) y con su elemento de transporte transporta el producto tratado terminado en la cámara de tratamiento 7 a la cámara de tratamiento 8 siguiente a ella.

Por consiguiente la cámara de tratamiento 7 se libera y un nuevo lote se introduce en la cámara de tratamiento 7 a través de la cinta de introducción 6.

En la cámara de tratamiento 8 el producto se puede someter, por ejemplo, a través del cabezal de tratamiento 28 a otro tratamiento, conduciéndose una masa de recubrimiento al cabezal de tratamiento 28, por ejemplo, a través de una línea de alimentación 22 que está dispuesta en la salida del contenedor tipo silo 18.

El lote individual se sigue elaborando correspondientemente ahora en la cámara de tratamiento 8, mientras que en la cámara de tratamiento 7 el lote posterior alimentado a través de la cinta de introducción 6 se somete al tratamiento descrito anteriormente.

Cuando han terminado los dos tratamientos en las cámaras de tratamiento 7 y 8, entonces el transporte longitudinal se mueve de nuevo en un ciclo en la dirección de flecha 4, por lo que los elementos anteriores se desplazan en la dirección axial a través del tambor 1, y el producto situado anteriormente en la cámara de tratamiento 8 llega ahora en la cámara de tratamiento 9 adyacente a ella. Allí por ejemplo sólo se entremezcla el producto, dado que a esta cámara de tratamiento 9 no está asociada a ningún cabezal de tratamiento.

Simultáneamente se carga de nuevo un nuevo producto en la cámara de tratamiento 7 a través de la cinta de introducción 6 y el producto presente anteriormente en la cámara de tratamiento 7 se transporta a la cámara de tratamiento 8.

De esta manera cada lote individual llega cíclicamente a cada cámara de tratamiento 7-13 y en cámaras de tratamiento determinadas (p. ej. la cámara de tratamiento 12 y otras) se realiza un revestimiento o tratamiento adicional correspondiente del producto con un cabezal de tratamiento 29 asociado a esta cámara de tratamiento.

A las cámaras de tratamiento colocadas detrás se les asocian luego todavía cabezales de tratamiento 30, 31 adicionales, estando conectado cada cabezal de tratamiento 28 – 31 con un contenedor tipo silo 18 – 21 asociado a través de una línea de alimentación 22 – 25 asociada.

Según el ejemplo de realización mostrado, todas las estaciones de elaboración están dispuestas en un carro de desplazamiento, que está montado de forma desplazable en un armazón 16 fijo a la carcasa. Todo el dispositivo de tratamiento 15 se puede extraer por consiguiente del tambor 1 o introducir.

Gracias a la desplazabilidad del dispositivo de tratamiento 15 también puede tener lugar por consiguiente opcionalmente un tratamiento en diferentes cámaras de tratamiento. Si ahora se realizó, por ejemplo, un tratamiento en las cámaras de tratamiento 8, 12, etc. mediante el desplazamiento del dispositivo de tratamiento 15 ahora puede tener lugar un tratamiento del producto en las cámaras de tratamiento 9 ó 10 con el cabezal de tratamiento 28, mientras que el cabezal de tratamiento 29 se desplaza dos cámaras de tratamiento más hacia detrás.

En la salida del tambor 1 está dispuesto de manera conocida en sí un contenedor 14 que recibe el producto que sale de la cámara de tratamiento 13 y lo suministra a otro trabajo de elaboración. El contenedor 14 se llena por consiguiente cíclicamente con el desplazamiento del transportador longitudinal 3 en la dirección de flecha 4.

La figura 2 muestra como ejemplo de realización para un transportador longitudinal 3 de este tipo, que éste ahora

ES 2 555 501 T3

está configurado como espiral de transporte 32. La espiral de transporte 32 está conectada de forma solidaria en rotación con un árbol central que se extiende a través del tambor 1.

5 Por claridad se omite el tambor 1. Por consiguiente está representado que entre las puntas de espiral 39a-c individuales se configuran las cámaras de tratamiento 7-13 descritas anteriormente y la circunferencia interior del tambor 1.

El árbol está recibido de forma girable en este caso en dos apoyos 34 dispuestos fuera del tambor 1 y se acciona de forma giratoria a través de un accionamiento 35 y un engranaje 36 abridado en él.

10 Sólo como trazo está representado de forma gráfica el fondo de tambor 37 del tambor.

Entre el fondo de tambor 37 y la punta de espiral 39 correspondiente se produce por consiguiente una hendidura giratoria 38.

15 La figura 3 muestra otra forma de realización de un transportador longitudinal 3 que está configurado como transportador de discos 40.

20 El tambor 1 está representado sólo de forma esquematizada, asimismo como los discos 42 individuales del transportador de discos 40, que se pueden desplazar en la dirección de flecha 4 a través del tambor 1 y que están fijados por ejemplo en paralelo y a intervalos recíprocos en una cuerda de conexión 43. Por consiguiente el transportador de discos 40 está configurado como ramal giratorio que gira en las direcciones de flechas 41 y deja circular los discos 42 correspondientes en paralelo y a intervalos recíprocos a través del tambor 1 y en la dirección de flecha 4.

25 Por lo tanto los discos no se pueden girar, sino que se deslizan o arrastran en la dirección axial a través del tambor. No deben llenar todo el diámetro del tambor. También es suficiente usar respectivamente sólo un semidisco o similares, que llena por ejemplo la sección transversal inferior del tambor, para detectar así el bien almacenado allí y transportarlo en caso necesario a la siguiente estación de tratamiento adyacente a ella.

30 Esta realización tiene la ventaja de que los suministros a las estaciones de tratamiento individuales se pueden realizar a través de la mitad superior del tambor.

35 La figura 4 muestra otras peculiaridades de la disposición de la espiral de transporte 32 en el tambor 1.

Toda la disposición está dispuesta en este caso en un almacén 16 en el que están dispuestos uno o varios carriles de guiado 44, en los que están previstos uno o varios accionamientos de desplazamiento 44 para los cabezales de tratamiento 28 – 31 individuales.

40 De esta manera se puede conducir el cabezal de tratamiento 28 – 31 correspondiente mediante el accionamiento de desplazamiento 45 a cada cámara de tratamiento 7 – 13 cualesquiera en el espacio interior del tambor 1.

El árbol 33 de la espiral de transporte 32 se acciona por lo demás en la dirección de flecha 47.

45 La representación en la figura 4 también muestra de forma esquematizada que no sólo puede estar presente una espiral de transporte, sino que también pueden estar presentes dos o más espirales de transporte 32a, 32b.

Por ejemplo, la primera espiral de transporte 32a se extiende del lado de entrada del tambor 1 hasta aproximadamente la zona central, allí donde está indicado el plano de división 46.

50 Desde este plano de división en la dirección a la salida del tambor se conecta otra espiral de transporte 32b, pudiéndose accionar las dos espirales de transporte 32a, 32b respectivamente en las direcciones de flecha 47 también con accionamiento giratorio diferente, velocidad diferente.

55 Asimismo es posible configurar la espiral de transporte 32 continua en conjunto o también las espirales de transporte 32a, 32b individuales con diferentes pasos de la espiral, a fin de variar así el tamaño de las cámaras de tratamiento en el espacio interior del tambor 1.

La figura 5 muestra el lado de salida del tambor. Es visible que están previstos varios carriles de guiado 44 con

accionamientos de desplazamiento 45 asociados y las líneas de alimentación 22 - 25 mencionadas anteriormente se pueden desplazar libremente en el espacio interior del tambor 1 con los cabezales 28, 31 asociados.

Asimismo está representado que la circunferencia exterior del tambor descansa sobre apoyos de rodillos 2, 5 pudiendo estar configurado un apoyo de rodillos 2 en las direcciones de flecha 49.

Asimismo está representado el lecho de producto 5 que se pone de forma oblicua cuando el tambor se acciona de forma giratoria, por ejemplo, en la dirección de flecha 52.

10 Un accionamiento giratorio semejante está representado en la figura 6. Se compone esencialmente de una correa dentada 51, que está entrelazada sobre la circunferencia exterior del tambor 1 y que conduce a través de un motor de accionamiento 50 y eventualmente a través de un engranaje y rodillos tensores y de desvío asociados.

El accionamiento giratorio de la espiral de transporte 32 se representa más en detalle mediante las figuras 7, 8 y 9.

15

En primer lugar la figura 4 muestra que para la estabilización recíproca de las espirales individuales de la espiral de transporte, éstas pueden estar soportadas por chapas de apoyo 48 que discurren aproximadamente en dirección axial, a fin de hacer estable y segura a flexión la espiral de transporte 42.

20 Las figuras 7 y 8 muestran que – al contrario del apoyo central según la figura 2 – la espiral de transporte 32 ahora está montada en respectivamente un estrella de apoyo 53 que se rueda frontalmente en el tambor. La estrella de apoyo 53 se compone de tres brazos 54 dispuestos de forma distribuida uniformemente en la circunferencia y dirigidos radialmente hacia fuera, en cuyos extremos libres exteriores se pone respectivamente un rodillo 55 que se aplica en la circunferencia exterior del tambor 1. La estrella de apoyo 53 está conectada en este caso de forma solidaria en rotación con la espiral de transporte 32.

La ventaja de este apoyo es que el espacio interior del tambor 1 se deja completamente libre de piezas montadas (como por ejemplo el árbol 33) y de este modo todavía es más sencillo desplazar el dispositivo de tratamiento 15 con sus diferentes cabezales de tratamiento 28 – 31 en el espacio interior del tambor 1, para poder actuar individualmente en distintas cámaras de tratamiento 7 – 13.

30

La figura 8 muestra en este caso la disposición de la espiral de transporte, no estando dibujado el tambor para una mayor claridad.

35 La figura 9 muestra en este caso una vista en perspectiva girada en comparación a la figura 7.

También hay una desviación no representada gráficamente respecto a la estrella de apoyo 53 mencionada anteriormente con un apoyo central de la espiral de transporte 32 con el árbol 33 descrito. El árbol 33 está recibido en este caso en respectivos apoyos 34 dispuestos frontalmente, estando dispuestos estos apoyos 34 en un soporte fijo a la carcasa.

40

Asimismo los apoyos de rodillos 2 que sirven para el apoyo giratorio del tambor están dispuestos en un armazón fijo a la carcasa.

45 Evidentemente también es posible invertir la dirección de transporte del transportador longitudinal 3 en la dirección de flecha 4 y transportar el producto del lado de salida en la dirección al lado de entrada.

Esta inversión de la dirección de transporte también se puede efectuar durante el proceso de tratamiento en curso.

50 Asimismo está previsto modificar la velocidad de transporte cuando se requiere esto entre las etapas de elaboración individuales.

La configuración del transportador longitudinal como espiral de transporte hace especialmente sencilla la disposición. La espiral de transporte se puede reemplazar fácilmente y se puede sustituir por otras espirales de transporte (p. ej. de mayor paso). De esta manera es posible formar, en lugar de las trece cámaras de tratamiento representadas en la figura 1, sólo por ejemplo cinco o seis cámaras de tratamiento que sin embargo tienen una capacidad de recepción mayor.

55

Asimismo es posible configurar sólo de forma funcional dos cámaras de tratamiento separadas una de otra en el

tambor mediante la selección correspondiente del paso de la espiral de transporte.

En lugar del accionamiento giratorio de la espiral de transporte, también se puede usar un transportador longitudinal que configura un accionamiento de desplazamiento, tal y como está representado en la figura 3.

5

A continuación se describe la realización ampliada con la que es posible abrir y cerrar, en caso necesario, el paso a través de las cámaras individuales.

En la figura 10 un tambor 91 está montado de forma giratoria sobre un bastidor de máquina 61.

10

Un número de rodillos de guiado 62 que adoptan una distancia recíproca unos de otros están en contacto con la envoltura de tambor 66. El accionamiento giratorio del tambor 91, por ejemplo en la dirección de la flecha 67, se realiza a través de un accionamiento 63 que presenta un engranaje giratorio con el cilindro de accionamiento asociado con una vía de rodadura asociada en la circunferencia exterior de la envoltura de tambor 66.

15

En el espacio interior de tambor sobresale una hilera de contenedor 65 que están conectados respectivamente con tubos 75.

En los contenedores 65 están contenidas las masas de revestimiento correspondientes, líquidos y otras sustancias, que se suministra a las cámaras 72, 73, 74 individuales a través del tubo 75.

20

El espacio interior del tambor 91 está subdividido a saber en una multiplicidad de cámaras 72 – 74 individuales, separadas unas de otras. Esto se realiza mediante la disposición de discos separadores 68, 69, 70, 71, componiéndose cada disco separador de un anillo circular que está conectado de forma fija y obturada con la circunferencia interior de la envoltura de tambor 66.

25

El plano de cada disco separador 70 está configurado en este caso preferiblemente perpendicularmente a la envoltura de tambor 66.

El plano de cada disco separador 70 está configurado en este caso preferiblemente perpendicularmente a la envoltura de tambor 66.

30

No obstante, también es posible que los discos separadores estén orientados de forma oblicua respecto a la envoltura de tambor 66.

35

En el extremo de descarga está dispuesto un dispositivo de descarga 64 por debajo del tambor 91.

El transporte por esclusa hacia dentro de la materia se realiza en la dirección de flecha 80 desde el lado opuesto del tambor.

40

Ahora es importante que cada disco separador 66 – 71 presente una abertura que está cerrada mediante una tapa pivotante 76. El eje de pivotación 77 de la tapa pivotante 76 se sitúa en este caso perpendicularmente a la envoltura de tambor 66.

Está presente un accionamiento de pivotación 78 que actúa en una barra corredera 79 que se puede desplazar en la dirección del eje longitudinal del tambor 91.

45

Esta barra corredera 79 actúa a ser posible en todas las tapas pivotantes 76, de modo que con este accionamiento de pivotación 78 se pueden llevar todas las tapas pivotantes 76 de su posición abierta a la posición cerrada y a la inversa.

50

No obstante, también puede estar previsto que estén presentes varios accionamientos de pivotación 78, ya que no es posible una barra corredera 79 exterior que se extienda sobre toda la longitud del tambor 91, la cual esté conectada de forma solidaria en rotación con el tambor y rote con éste. Esto ocurre porque los rodillos de guiado 62 y el accionamiento 63 están en contacto con la envoltura exterior del tambor. Estos elementos de máquina colisionarían con una barra corredera 79 que se extendiese sobre toda la longitud del tambor y girase con él.

55

Por este motivo está previsto que estén presentes varias barras correderas, en las que actúan uno o varios accionamientos de pivotación 78.

Asimismo es posible accionar el accionamiento de pivotación 78 de todas las tapas pivotantes 76 de forma neumática, hidráulica o por fluidos, por lo que se puede prescindir de la barra corredera 79.

- 5 Luego que en la figura 10 se representa el lado de descarga del tambor 91, también se muestran las cámaras 72 – 74 de allí. Pero luego que en el tambor están presentes una multiplicidad de cámaras adicionales, que están delimitadas unas de otras igualmente por los discos separadores 68 – 71, en la representación de la figura 11 se describen más en detalle las cámaras 72 – 74 en el lado de entrada.
- 10 Para el tratamiento de un primer lote, éste se transporta por esclusa hacia dentro en la dirección de flecha 80 a través de un dispositivo de carga apropiado a la primera cámara 72 situada en el lado de carga. En esta cámara tiene lugar un tratamiento cualquiera de este lote. Si el tiempo de tratamiento ha terminado, todas las tapas pivotantes 76a, b, c, d se pivotan repentinamente en la dirección de flecha 81, por lo que se produce el estado según la figura 14.
- 15 Esto significa que cada tapa pivotante 76 se traslada con su extremo libre pivotable en la anchura libre de la cámara 72 – 74 correspondiente, de modo que en caso de giro posterior del tambor no puede llegar material más allá de la tapa pivotante 76 y permanecer en la misma cámara.
- 20 Mejor dicho cada tapa pivotante 76a, b, c, d actúa como elemento de desvío, de modo que el lote situado anteriormente en la cámara 72 ahora se conduce en la dirección de flecha 82 a través de la tapa pivotante 76a abierta a la siguiente cámara 73.
- Esta transferencia se realiza exactamente en el margen de una única vuelta de tambor.
- 25 Después de una vuelta de tambor completa se cierran de nuevo por ello las tapas pivotantes 76a-d, y se establece el estado de trabajo según la figura 11.
- En la cámara 72 ahora vacía se introduce un nuevo lote en la dirección de flecha 80, mientras que en la cámara 73 se sigue tratando ahora el lote tratado anteriormente en la cámara 72.
- 30 Después de un tiempo de tratamiento cualquiera se abren de nuevo de forma síncrona todas las tapas pivotantes 76, para llegar a la posición de pivotación representada en la figura 14.
- 35 El lote tratado ahora en la cámara 73 se transfiere a través de la tapa pivotante 76b a la cámara 74 y el lote situado anteriormente en la cámara 72 se transfiere a través de la tapa pivotante 76a a la cámara 73 ahora vacía.
- Luego todas las tapas pivotantes se cierran de nuevo para efectuar un nuevo ciclo de trabajo según la figura 11.
- 40 Al final de todas las etapas de tratamiento, el último lote se sitúa en la última cámara situada en el lado de descarga y allí se saca en la dirección de flecha 83 hacia un dispositivo de descarga.
- La figura 12 muestra en la representación en perspectiva los discos separadores 68-71 individuales, omitiéndose la envoltura de tambor misma debido a la simplificación. No obstante, los discos separadores 68-71 están conectados de forma solidaria en rotación y estanca gracias a su circunferencia exterior con el lado interior de la envoltura de tambor 66.
- 45 De la representación en la figura 12 se clarifica que las tapas pivotantes 66a-d están insertadas de forma alineada y al ras en el disco separador 68-71 correspondiente y cierran de forma estanca la abertura allí formada.
- 50 La figura 13 muestra el funcionamiento de transporte cuando las tapas pivotantes 76a-d individuales están abiertas y tiene lugar una transferencia a través de la respectiva tapa pivotante abierta a la siguiente cámara adyacente.
- En este caso es importante que la tapa pivotante 76 abierta cubra respectivamente la anchura libre de la cámara 72-74 y se aplique de la forma más estanca posible en la pared de tambor para evitar que el material quede en la cámara 72-74 correspondiente. A saber se debe transportar por completo a la cámara adyacente a través de la tapa pivotante 76 abierta.
- 55

Esto también se muestra en la figura 14, en la que se ve que, por ejemplo, la tapa pivotante 66b, que está asociada

al disco separador 69, se aplica con su extremo 92 libre pivotable de forma estanca contra el lado inferior del disco separador 68, a fin de conseguir así un traspaso de material completo de la cámara 73 a la cámara 74.

La figura 15 muestra un primer ejemplo de realización para el accionamiento de pivotación de las tapas pivotantes 5 correspondientes.

En este caso se puede reconocer que a cada tapa pivotante 76 se le asocia un árbol 93, que forma el eje de pivotación 77 y que, por ejemplo, está configurado de forma pivotable en la dirección de flecha 88.

10 El extremo libre de este árbol 93 atraviesa la envoltura de tambor 66 y está conectado de forma solidaria en rotación con el extremo libre de una palanca excéntrica 86. Su otro extremo está conectado con la barra corredera 79.

El accionamiento dirigido en la dirección longitudinal de la barra corredera 79 en la dirección de flecha 87 se provoca por una palanca de desvío 84, que está pretensada con un resorte 85 en una posición determinada.

15

La palanca de desvío 84 se mueve repentinamente a través de una leva de conmutación no representada en detalle de modo que la barra corredera 79 se desplaza en la dirección de flecha 87 y por ello todas las tapas pivotantes 76 se pivotan de la posición de cierre a la posición de abertura.

20 La misma descripción es válida para la barra corredera 79a adyacente, a la que se le asocia de nuevo un accionamiento de pivotación propio.

La figura 15 muestra que las barras correderas 79, 79a deben estar interrumpidas en la zona de la vía de rodadura 89 para el rodillo de guiado 62, ya que rotan junto con el tambor.

25

La figura 16 muestra como ejemplo de realización adicional para el accionamiento de desplazamiento 78, que en el extremo libre delantero de la barra corredera 79 está dispuesto un rodillo de extracción 90 que coopera con un empujador asociado en el accionamiento de pivotación 78.

30 En una tercera forma de realización no representada gráficamente puede estar previsto que esté previsto un control forzado para el desplazamiento de las barras correderas 79, 79a, de manera que éstas corran por delante de una curva fija que, en caso necesario, desplaza la barra corredera en una y la otra posición.

En todas las formas de realización es importante que tenga lugar un tratamiento individual, completamente aislado de los lotes individuales en las cámaras 74-74 separadas unas de otras y que sólo en caso necesario tenga lugar un transporte del material de una a la siguiente cámara.

35

Lista de referencias

40 1. Tambor

2. Apoyo de rodillos

3. Transportador longitudinal

45

4. Dirección de flecha

5. Producto

50 6. Cintra de introducción

7. Cámara de tratamiento

8. Cámara de tratamiento

55

9. Cámara de tratamiento

10. Cámara de tratamiento

- 11. Cámara de tratamiento
- 12. Cámara de tratamiento
- 5 13. Cámara de tratamiento
- 14. Contenedor
- 15. Dispositivo de tratamiento
- 10 16. Armazón
- 17. Carro de desplazamiento
- 15 18. Contenedor tipo silo
- 19. Contenedor tipo silo
- 20. Contenedor tipo silo
- 20 21. Contenedor tipo silo
- 22. Línea de alimentación
- 25 23. Línea de alimentación
- 24. Línea de alimentación
- 25. Línea de alimentación
- 30 26. Cabezal de tratamiento
- 27. Cono pulverizador
- 35 28. Cabezal de tratamiento
- 29. Cabezal de tratamiento
- 30. Cabezal de tratamiento
- 40 31. Cabezal de tratamiento
- 32. Espiral de transporte 32a, 3b
- 45 33. Árbol
- 34. Apoyo
- 35. Accionamiento
- 50 36. Engranaje
- 37. Fondo de tambor
- 55 38. Hendidura giratoria
- 39. Punta de espiral 39a-e
- 40. Transportador de disco

- 41. Dirección de flecha
- 42. Disco
- 5 43. Cuerda de conexión
- 44. Carril de guiado
- 10 45. Accionamiento de desplazamiento
- 46. Plano de división
- 47. Dirección de flecha
- 15 48. Chapa de apoyo
- 49. Dirección de ajuste
- 20 50. Motor de accionamiento
- 51. Correa dentada
- 52. Dirección de flecha
- 25 53. Estrella de apoyo
- 54. Brazo
- 30 55. Rodillo
- 56. Armazón
- 57. Soporte
- 35 58.
- 59.
- 40 60
- 61. Bastidor de máquina
- 62. Rodillo de guiado
- 45 63. Accionamiento
- 64. Dispositivo de descarga
- 50 65. Contenedor
- 66. Pared de tambor
- 67. Flecha de dirección
- 55 68. Disco separador
- 69. “ “

- 70. “ “
- 71. “ “
- 5 72. Cámara
- 73. “ “
- 74. “ “
- 10 75. Tubo
- 76. Tapa pivotante
- 15 77. Eje de pivotación
- 78. Accionamiento de pivotación
- 79. Barra corredera 79a
- 20 80. Dirección de flecha
- 81. “ “
- 25 82. “ “
- 83. “ “
- 84. Palanca de desvío
- 30 85. Resorte
- 86. Palanca de excéntrica
- 35 87. Dirección de flecha
- 88. “ “
- 89. Vía de rodadura
- 40 90. Rodillo de extracción
- 91. Tambor
- 45 92. Extremo
- 93. Árbol

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el revestimiento continuo de núcleos con un dispositivo de drageado, que se compone de al menos un tambor (91) accionado de forma giratoria, en el que un producto (5) se reviste con una o varias
5 masas de recubrimiento o se somete a otros procesos de tratamiento, como por ejemplo, pulverización, secado y similares, en el que el espacio interior del tambor (91) está subdividido en una multiplicidad de cámaras (72-74) asiladas unas respecto a otras, en el que el transportador longitudinal se puede conmutar temporalmente del funcionamiento de transporte al funcionamiento de mezcla, de modo que en caso necesario está formado un pasaje
10 de una cámara (72-74) a la otra cámara (72-74) adyacente con un transporte del producto, en el que la cámara (72-74) está formada respectivamente por la envoltura de tambor (66) y por dos discos (68-71) espaciados uno de otro, conectados de forma solidaria en rotación con la envoltura de tambor (66), que presentan respectivamente una
15 abertura que se puede cerrar y abrir mediante un elemento de cierre (76) accionable mediante un accionamiento (78), **caracterizado porque** como elemento de cierre (76) en el disco separador (68-71) está dispuesta al menos una tapa pivotante (76), cuyo eje de pivotación (77) está orientado casi perpendicularmente al plano de la envoltura de tambor (66), cuyo extremo libre pivotable se puede aplicar en el disco separador (68-71) adyacente, por lo que la
tapa pivotante (76) actúa como tapa de desvío y transportador longitudinal del producto (5) a través de la abertura.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** a cada cámara (72-74) del tambor (91) se le asocia una tapa (76a-76d) pivotable y **porque** todas las tapas (76a-76d) se pueden pivotar conjuntamente.
20
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** el accionamiento (78) es un accionamiento de desplazamiento que se compone de una barra corredera (79) dispuesta en paralelo al eje longitudinal del tambor (91), que está guiada de forma desplazable en la envoltura de tambor (66) y que está conectada de forma solidaria en rotación con un extremo de respectivamente una palanca de excéntrica (86) cuyo
25 otro extremo está conectado de forma fija con el eje de pivotación (77) o árbol (93) de la tapa pivotante (76).

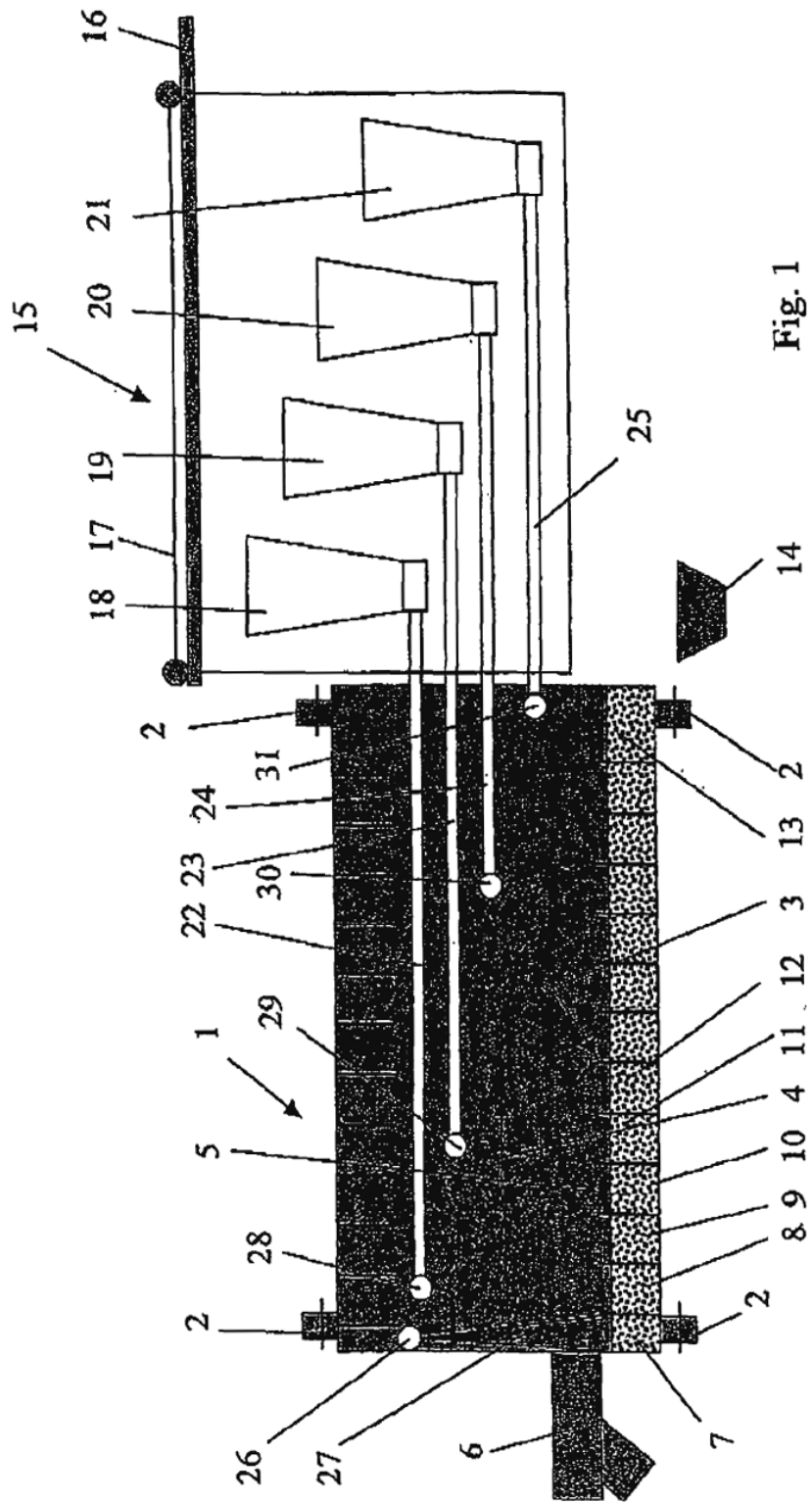


Fig. 1

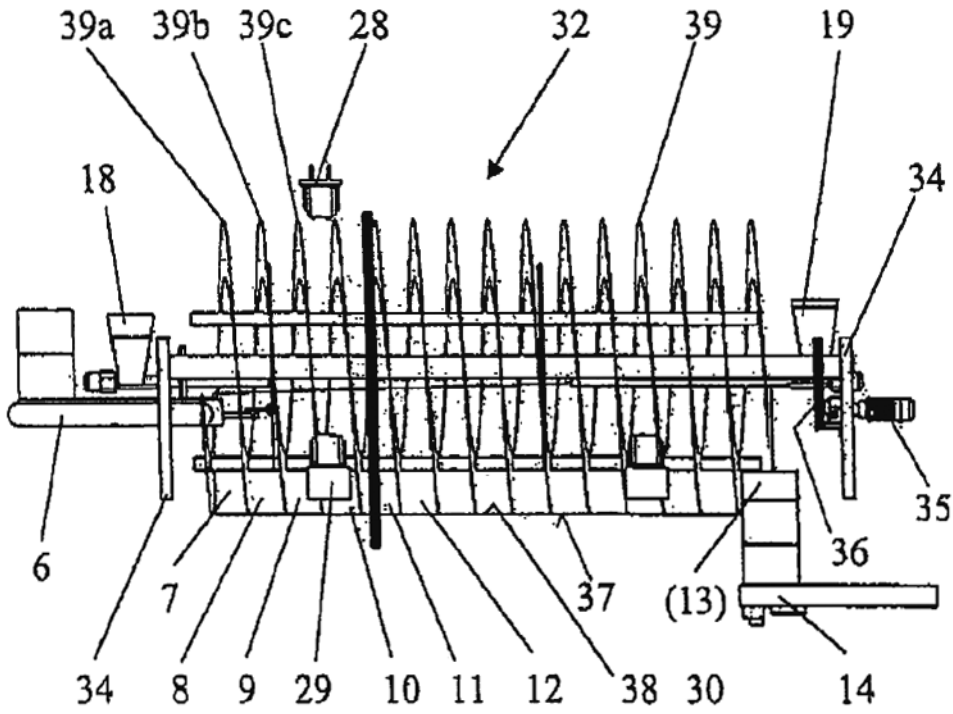


Fig. 2

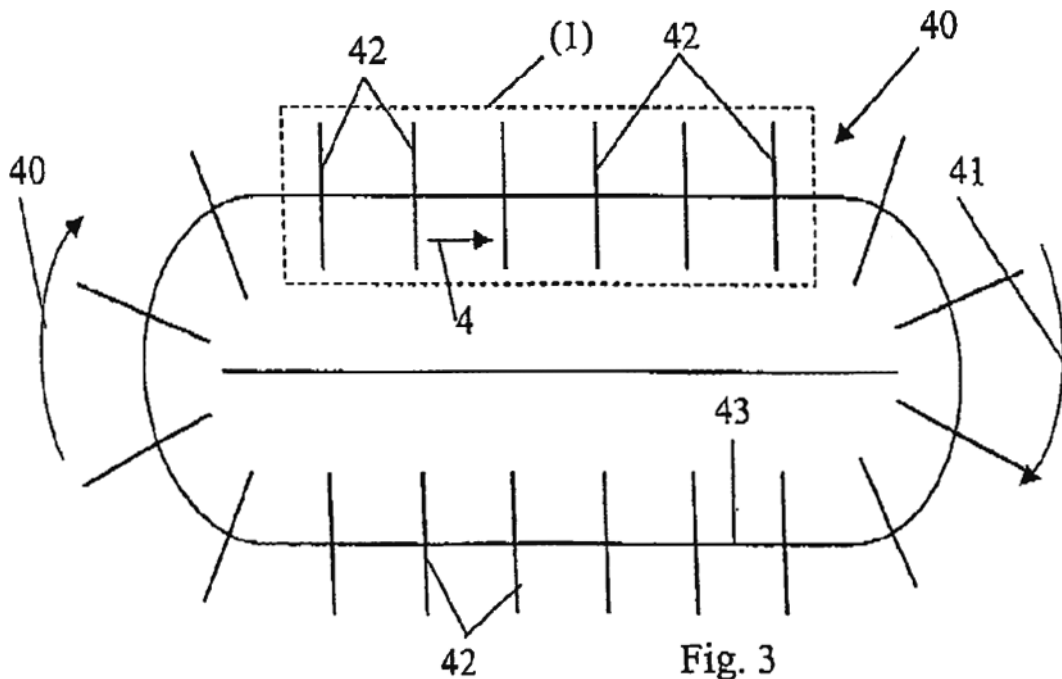


Fig. 3

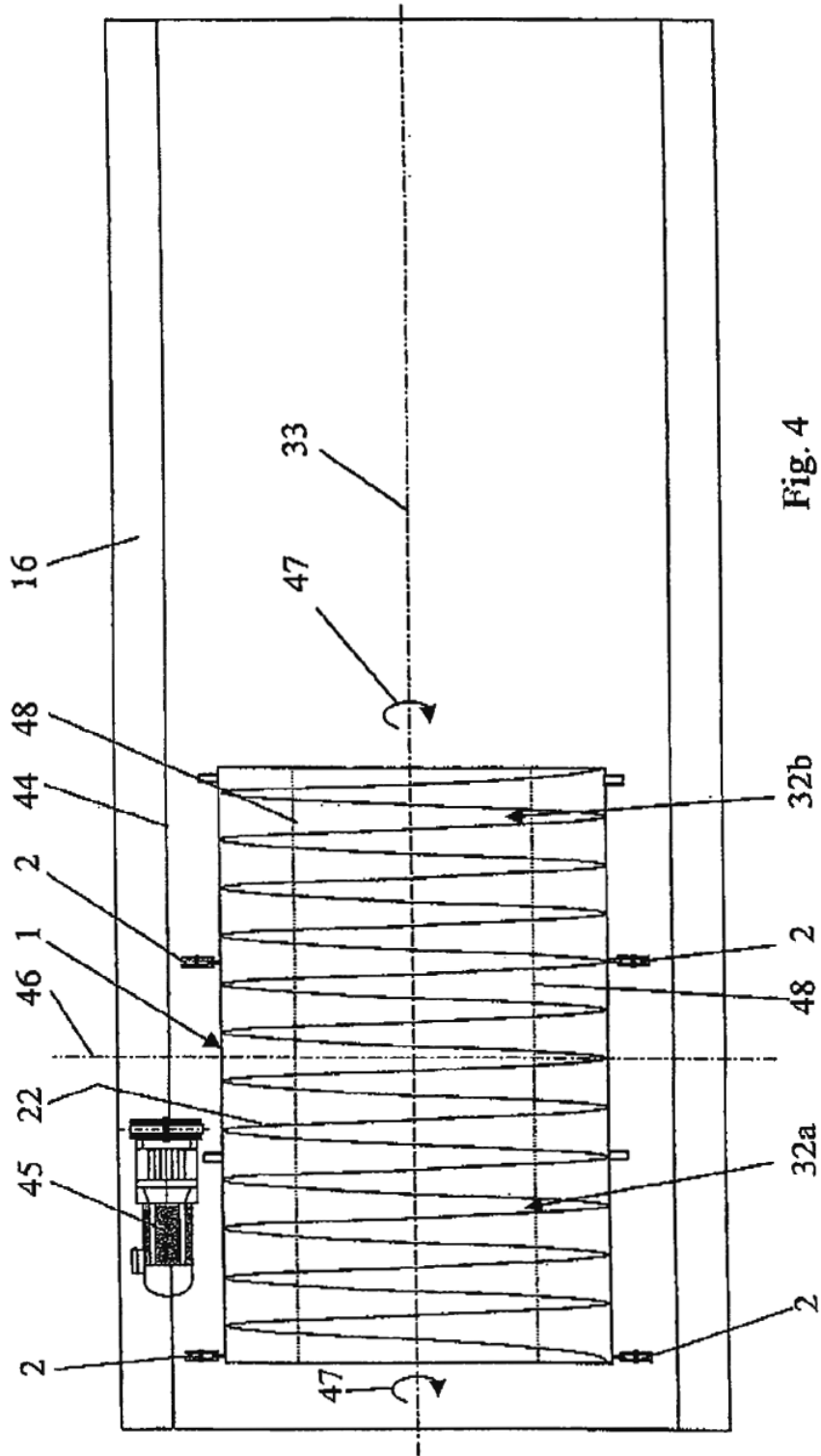


Fig. 4

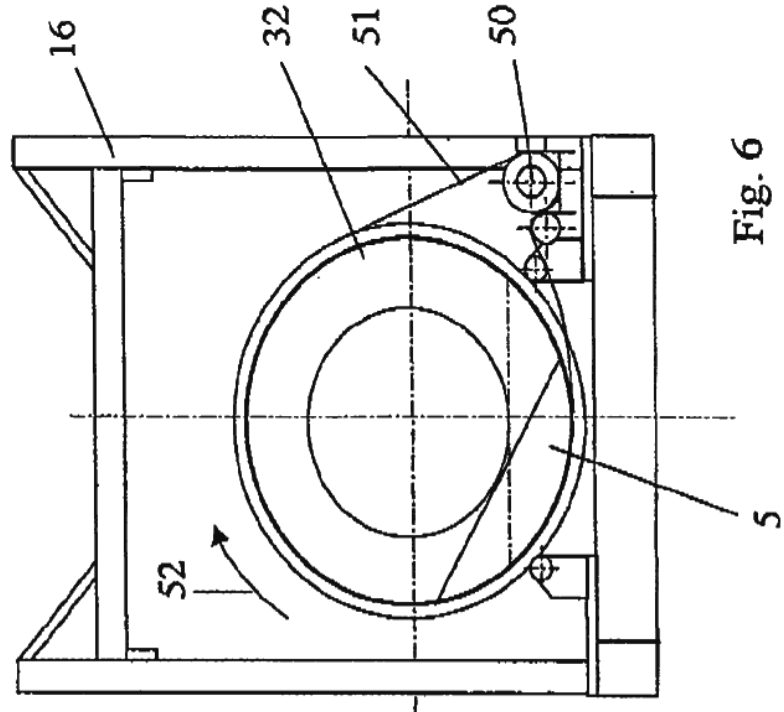


Fig. 6

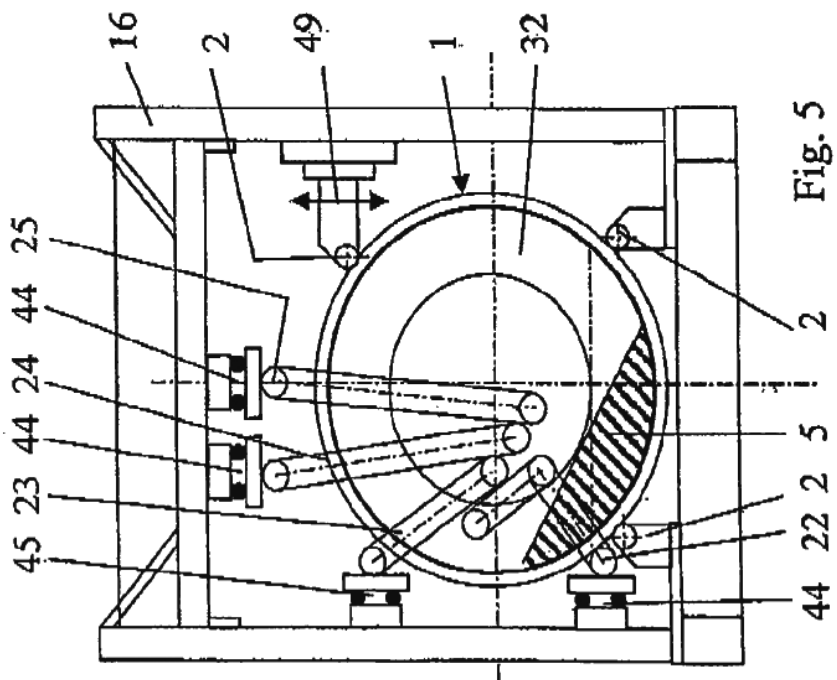


Fig. 5

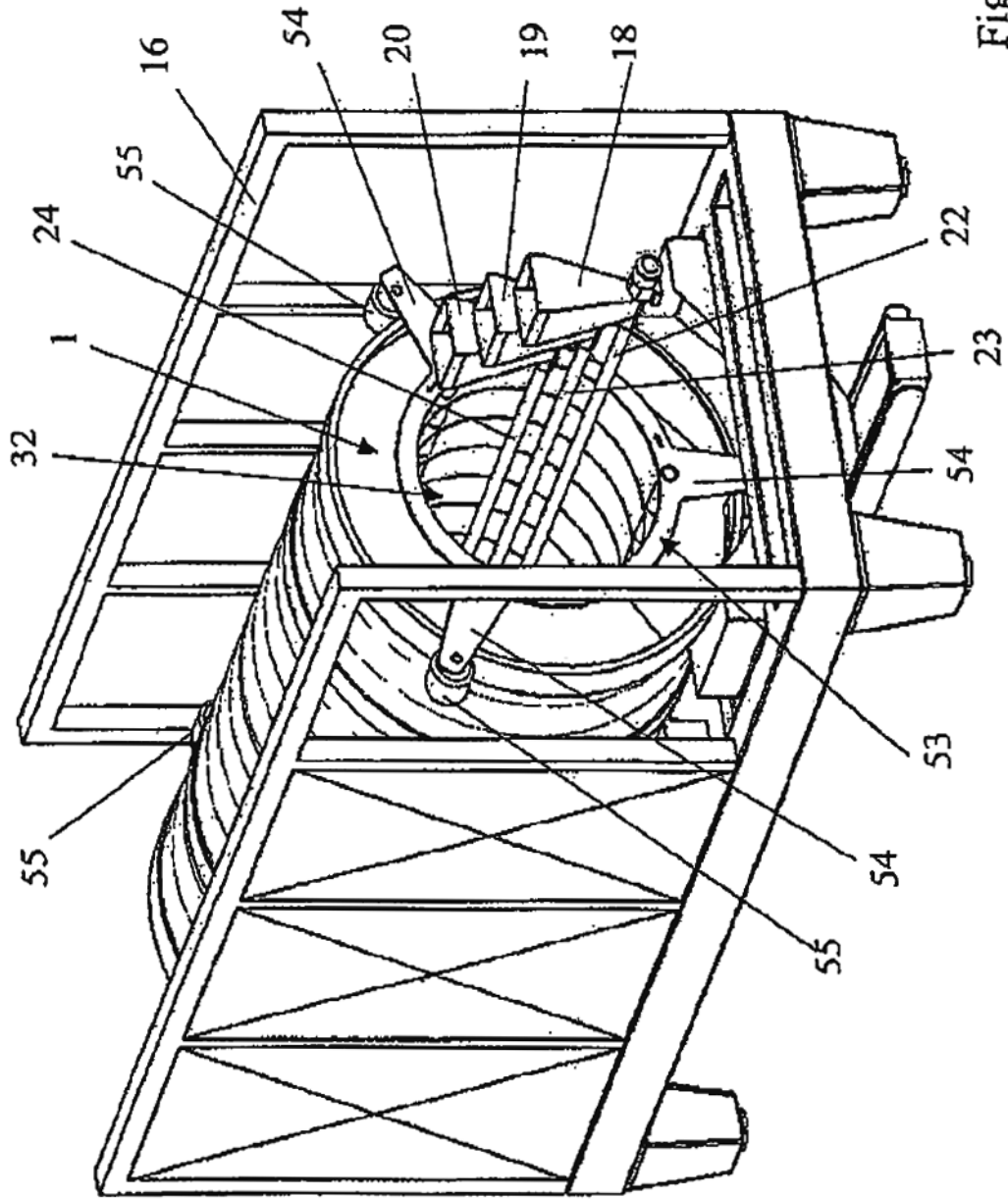


Fig. 7

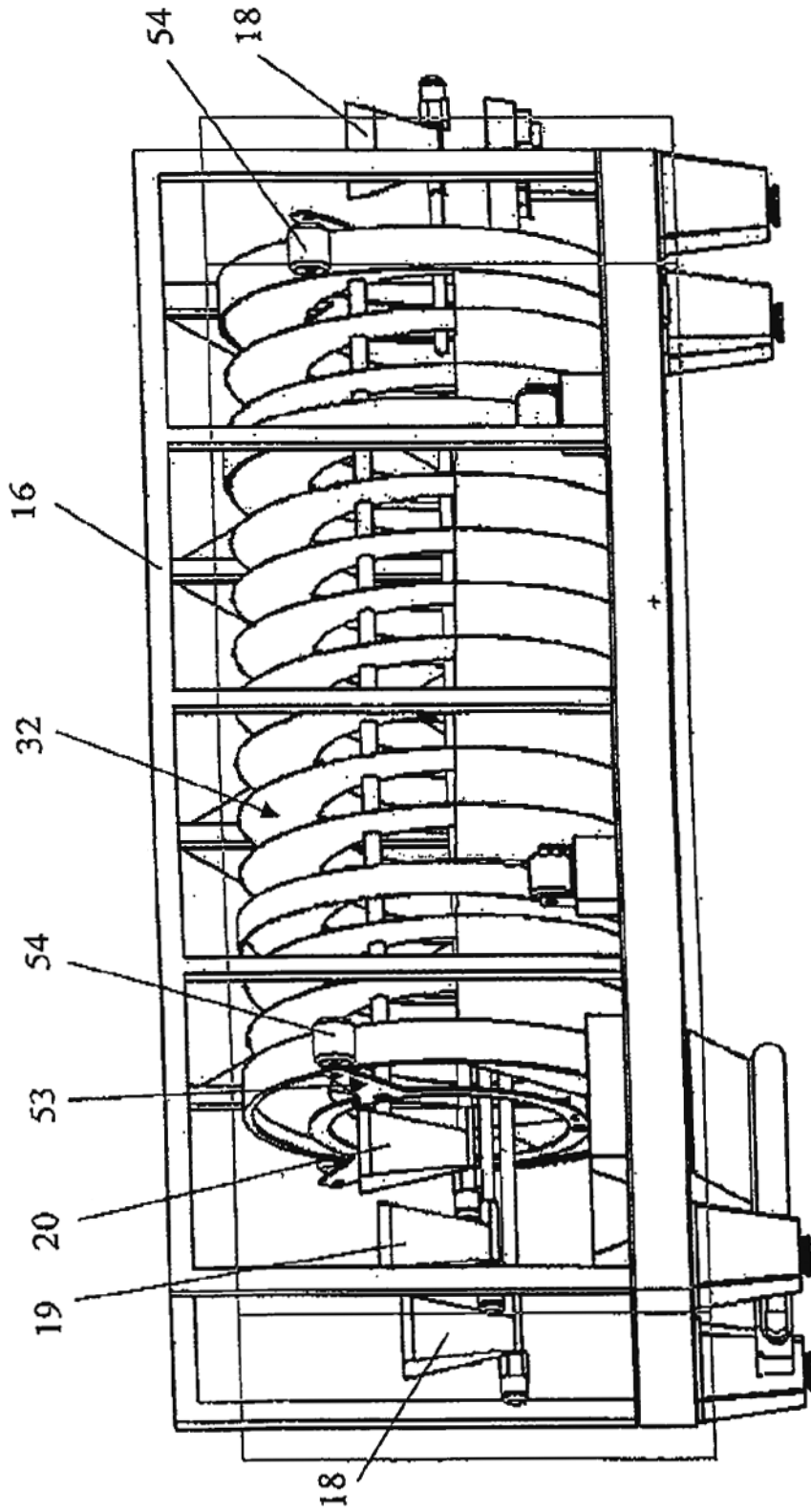
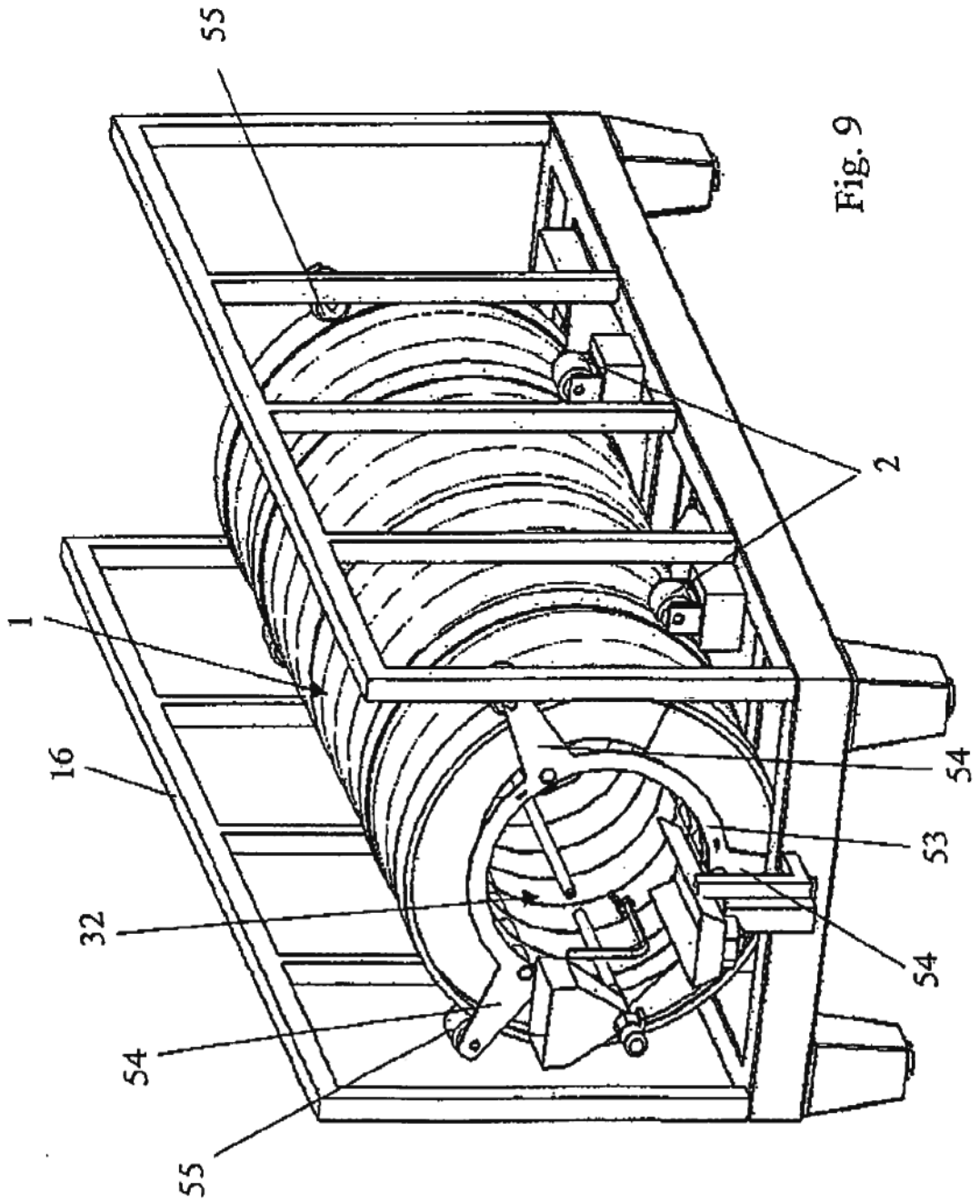
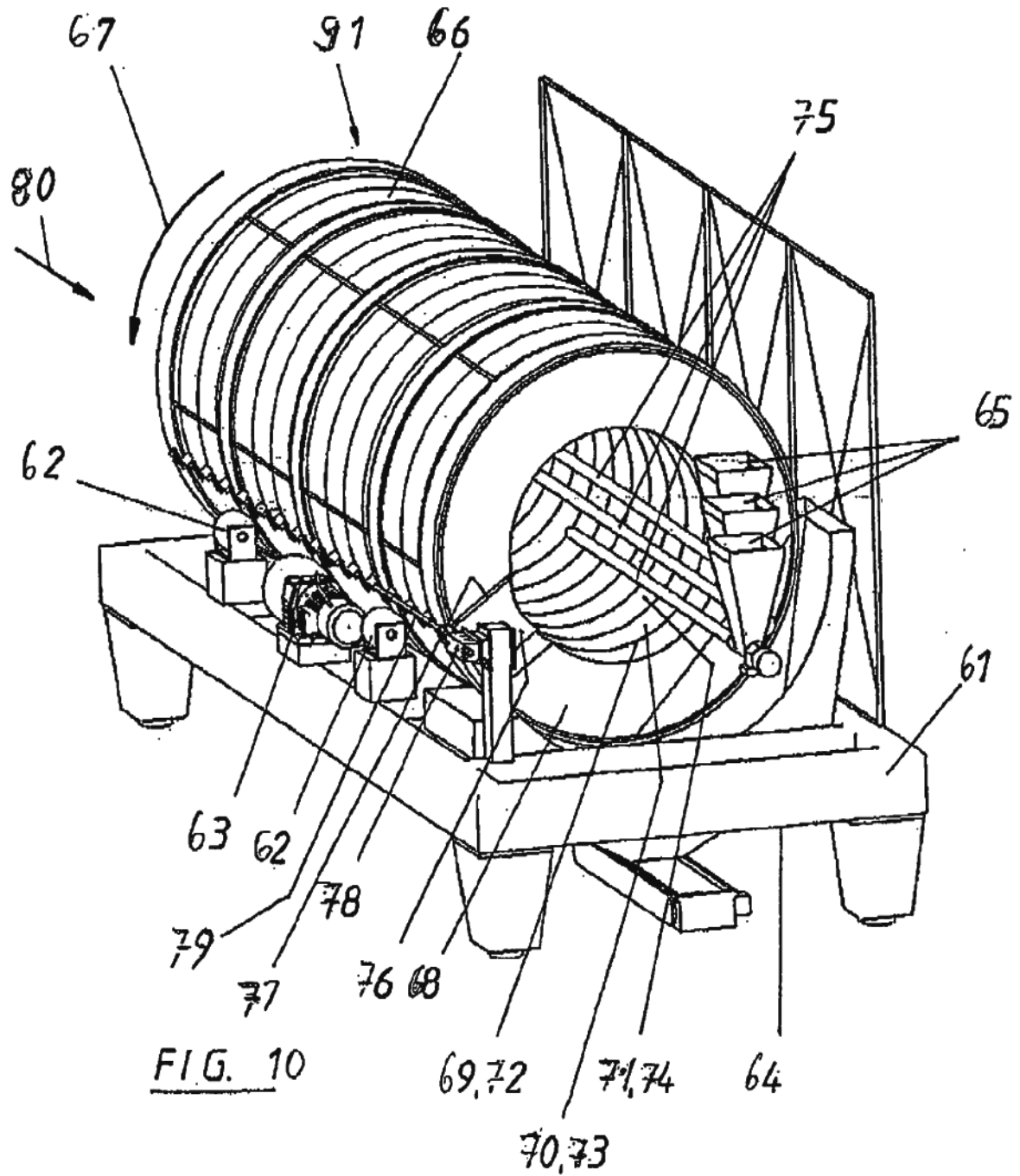
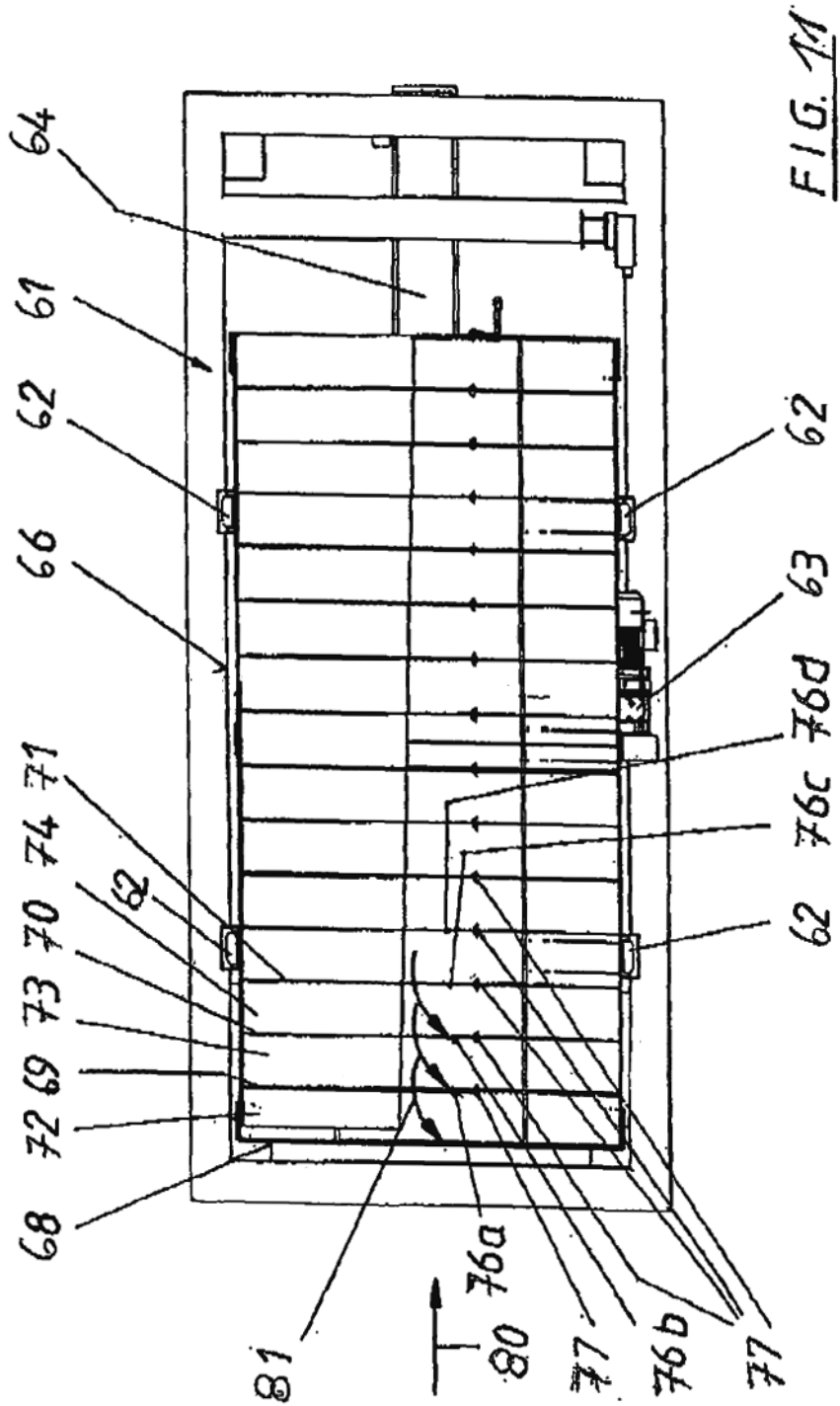


Fig. 8







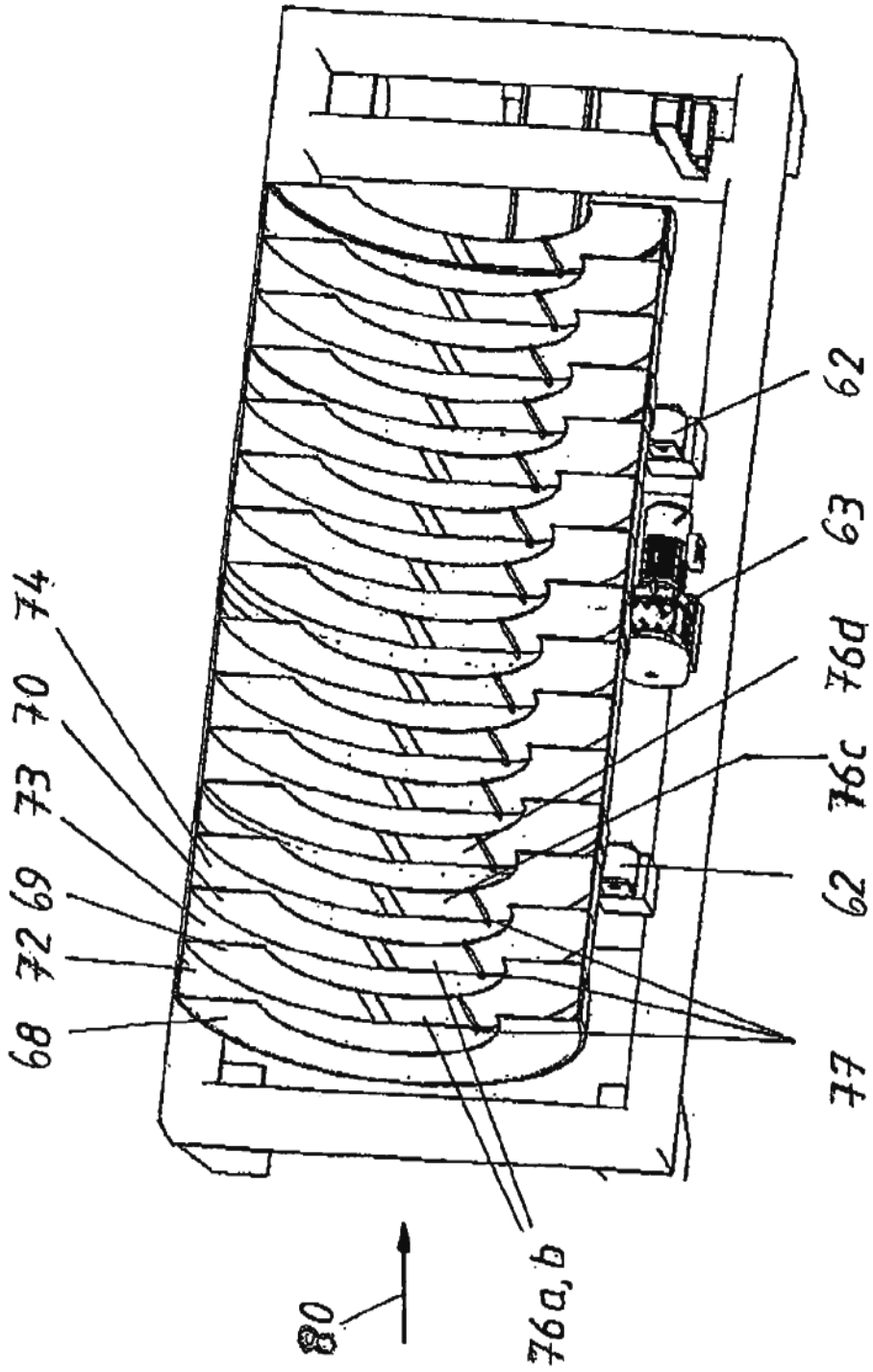


FIG. 12

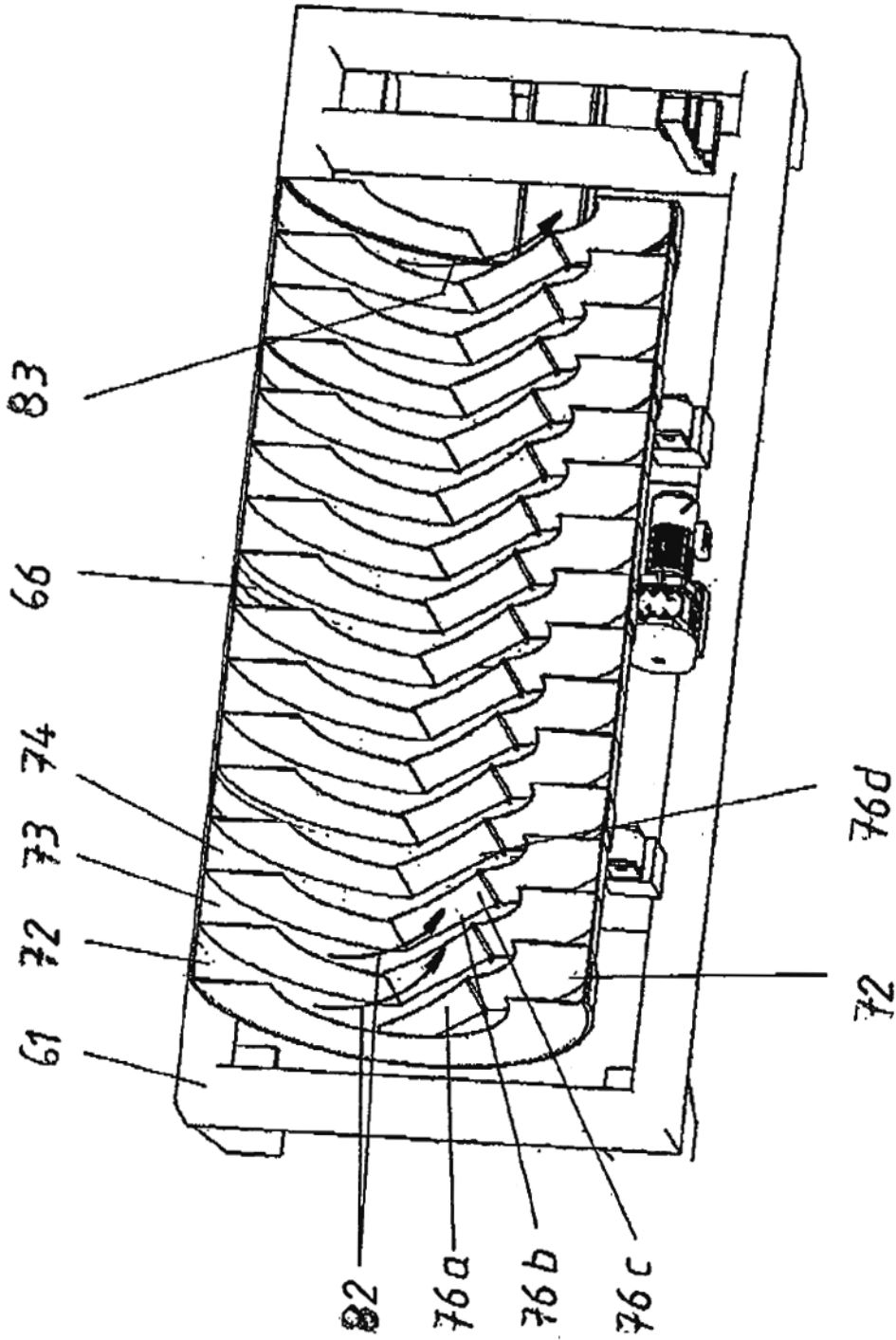


FIG. 1B

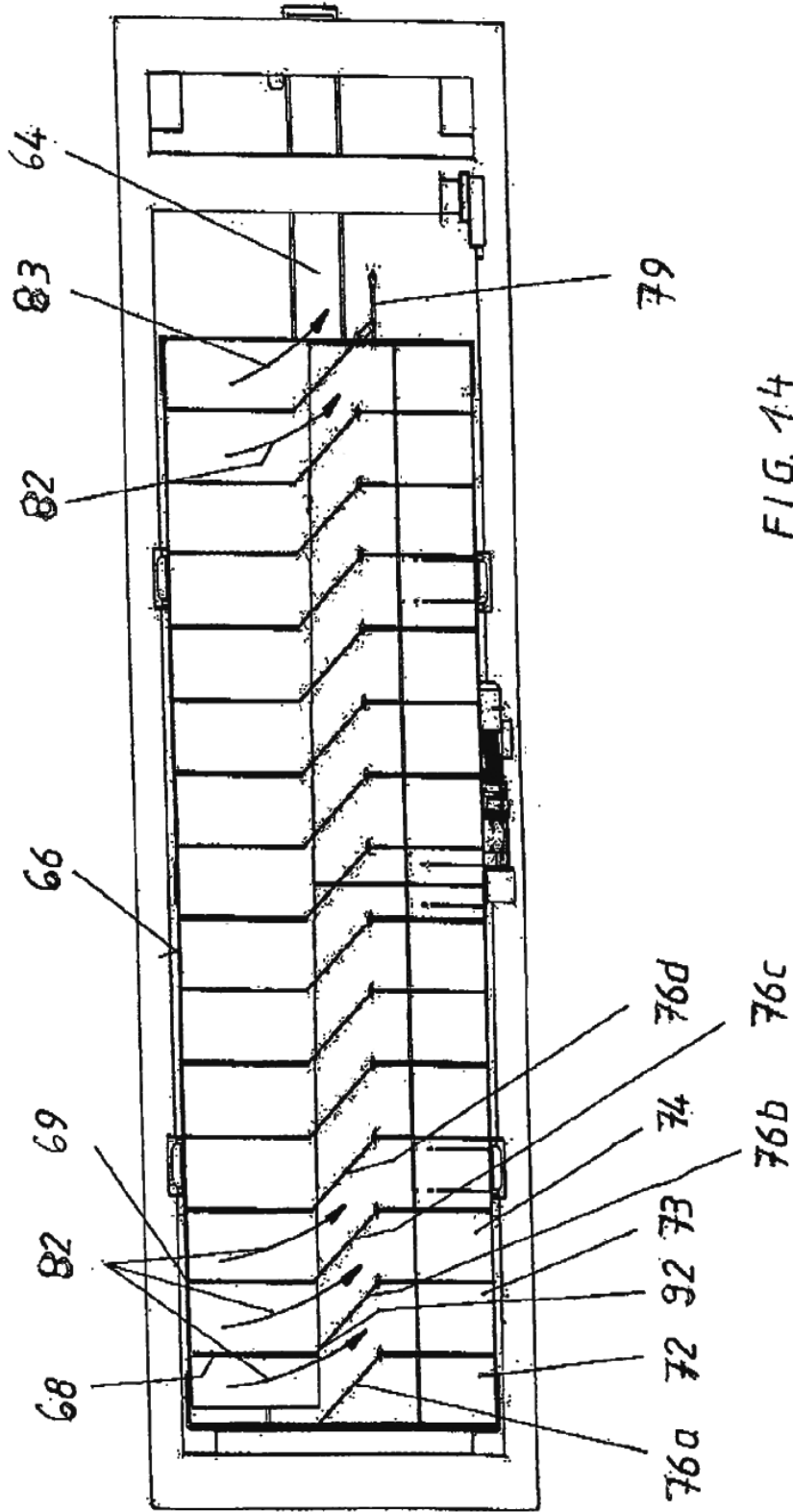


FIG. 14

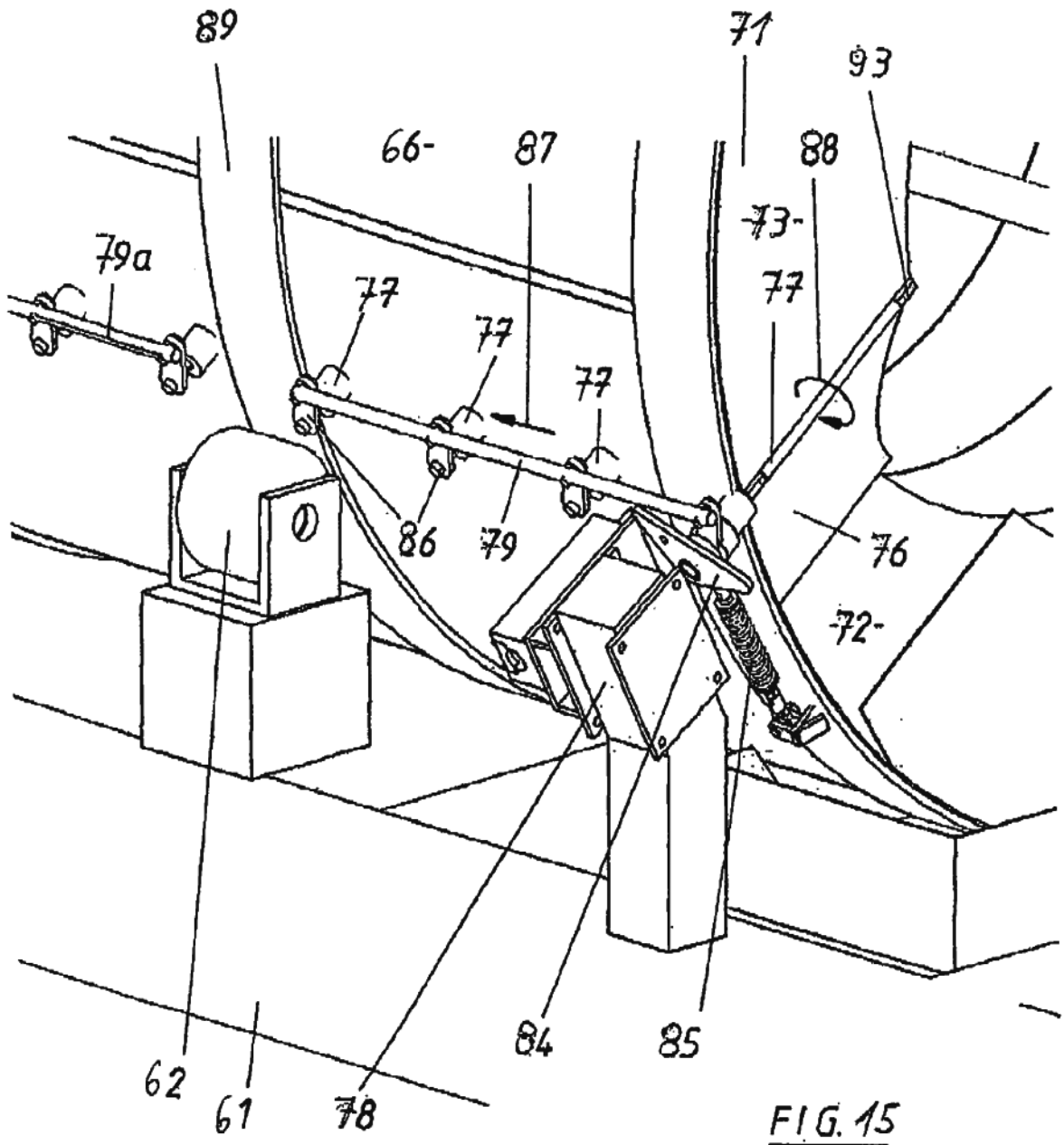


FIG. 15

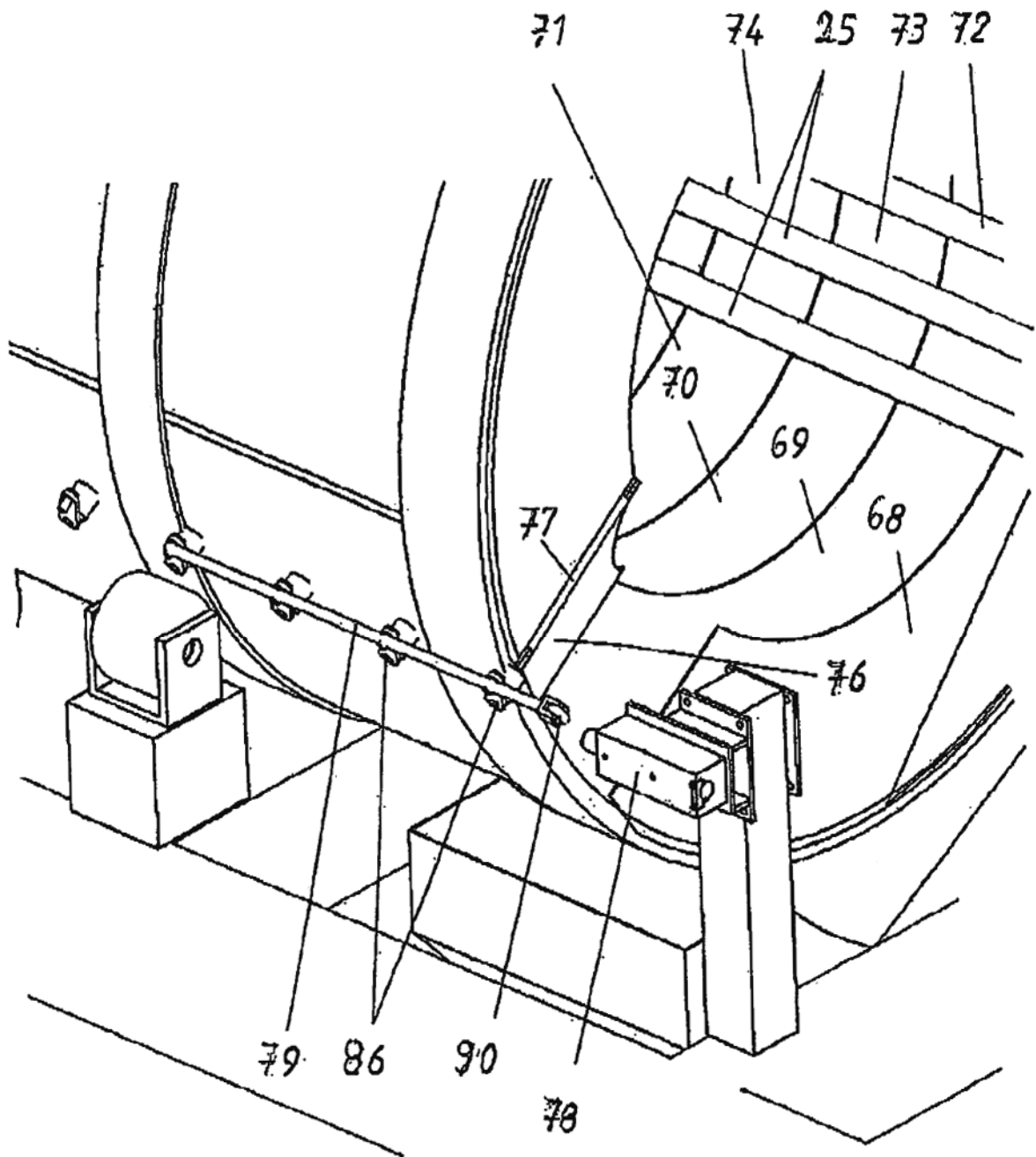


FIG. 16