

Case N. 7894

336959



FEB. 1967

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "APARATO DISPENSADOR PARA MATERIALES PULVERULENTOS O GRANULARES", a favor de MAHARAJ KRISHEN MEHTA, de nacionalidad india, residente en 279, Celyn Avenue, Lakeside, Cardiff, Glamorganshire, GALES (Gran Bretaña).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato dispensador para materiales pulverulentos o granulares, que comprende una tolva y un rodillo alimentador giratorio que cierra la boca de la tolva y tiene aberturas en su periferia para recibir material de la tolva y conducirlo a una posición de des-

5.



336959

carga.

- Aparatos de esta clase se utilizan particularmente para el llenado de cápsulas de gelatina con productos farmacéuticos. Por ejemplo, la descripción de la patente británica N^o 881.022, describe un aparato en el que se forman cápsulas al llevar conjuntamente mitades de cápsulas formadas en dos tiras de gelatina o similar que pasan en torno de dos rodillos de matriz giratorios, que tienen emparejadas las cavidades en su superficie a las que se aplica succión para formar las mitades de cápsula. Las mitades de cápsula formadas en cada rodillo matriz son llenadas con ayuda de un rodillo de alimentación montado directamente encima del rodillo matriz y que tiene cámaras de carga en su periferia que se llenan con polvo de una tolva y desde la cual el polvo es eyectado dentro de las mitades de cápsula formadas.
- 5.
- 10.
- 15.

- En dicha descripción, cada una de las cámaras de carga contiene un émbolo accionado por excéntrica para la eyección de la carga en la posición de descarga. Este émbolo constituye la base de la cámara de carga y debe ajustar estrechamente para prevenir la entrada de polvo entre el émbolo y las paredes de la cámara. La construcción y el ajuste cuidadoso de estos émbolos en cada una de un gran número de cámaras de carga individuales incrementa la dificultad y coste de fabricación y mantenimiento del aparato.
- 20.
- 25.

De acuerdo con la presente invención, el rodillo de alimentación tiene una lámina de material elástico que cubre

336959



5. cada una de las aberturas, un manguito que ajusta estrechamente sobre el rodillo de alimentación y que tiene aberturas que registran con las aberturas del rodillo de alimentación, girando el manguito con el rodillo de alimentación, y medios de actuación para aplicar succión a las aberturas para atraer el material elástico y con ello formar cámaras de carga para la recepción de cargas de material desde la tolva y para aflojar la succión a fin de ocasionar la eyección de las cargas en la posición de descarga.
10. De esta manera, las paredes de cada cámara de carga se forman mediante la lámina elástica y así presentan una barrera continua al paso de polvo en el interior del rodillo de alimentación. La lámina elástica se ajusta fácilmente al rodillo de alimentación y una simple lámina puede cubrir todas las aberturas en el rodillo de alimentación. La elasticidad de la lámina efectúa la eyección de las cargas cuando se reduce la succión.
15. El manguito de apertura sirve para proteger la lámina elástica y para permitir un ajuste estrecho que ha de mantenerse con la boca de la tolva mientras permite girar suavemente al rodillo de alimentación. Las aberturas en el manguito definen las bocas de las cámaras de carga individuales.
20. Las bocas de las cámaras de carga pueden cubrirse de manera conocida durante su paso desde la tolva a la posición de descarga, ya sea por una placa estacionaria, ya sea por una lámina de retención flexible extendida en torno a la periferia del rodillo de alimentación, o bien por una combina-
- 25.

336959



ción de estos elementos. Si se afloja la succión mientras la boca de la cámara de carga está cubierta por una placa posterior estacionaria, la elasticidad de la lámina tenderá a apretar el polvo en forma de lingote. Esto puede ser asistido por la aplicación de una presión neumática en lugar de la succión. Igualmente tal presión puede ser utilizada para asistir a la eyección de la carga.

5.

La aplicación controlada de succión para formar la cámara de carga mientras la abertura en el rodillo de alimentación está debajo de la boca de la tolva, ayudará al arrastredel material pulverulento o granular dentro de la cámara de carga y asegurará el llenado completo de la cámara de carga, con lo que se facilitará una medición cuidadosa de las cantidades que han de dispersarse. El tamaño de la cámara de carga puede variar a voluntad mediante cambio del grado de succión aplicada.

10.

15.

La invención se describirá ahora con más detalle con la ayuda de ejemplos, ilustrados en los dibujos que se acompañan, en los que:

20.

la Figura 1 es una vista frontal, parcialmente en sección transversal al eje del rodillo de alimentación, del aparato dispensador de acuerdo con la invención, formando parte de una máquina para elaborar el llenado de cápsulas de gelatina;

25.

la Figura 2 es una vista lateral, parcialmente en sección, de una parte del aparato representado en la Figura 1;



336959

la Figura 3 es una vista similar a la Figura 1, mostrando una forma modificada del aparato;

la Figura 4 es un detalle de la placa de válvula utilizada en el aparato de la Figura 3, y

5. la Figura 5 es una vista frontal de una ulterior modificación.

El aparato de las Figuras 1 y 2 tiene una tolva (10), en la que el material pulverulento o granular (11) es sostenido y mantenido en una condición de fluencia libre mediante un agitador (12). Una placa de cierre deslizable (13) proporciona el cerrado del fondo de la tolva cuando la máquina no funciona. Un rodillo de alimentación (14) se monta sobre un árbol (15) para girar en torno de un eje horizontal debajo de la boca de la tolva (10). Se forman un número de aberturas o cavidades (16) en la periferia del rodillo alimentador (14). La superficie del rodillo alimentador se cubre mediante una lámina elástica (17), en forma de un manguito cilíndrico, que ajusta sobre el rodillo y cubre las cavidades (16). Sobre la lámina elástica (17) existe un manguito de metal delgado (18), que tiene aberturas que registran con las cavidades (16) en el rodillo de alimentación. En la boca de la tolva (10), una guarnición (19) empeña la superficie del manguito (18) para prevenir el escape de polvo desde la tolva, mientras permite girar el rodillo de alimentación (14), llevando con él el manguito (18).

Las cavidades (16) en la periferia del rodillo (14) están dispuestas en hileras axiales, según se muestra en la

336959



Figura 2, y las cavidades de cada hilera están alternadas con respecto a las de las hileras adyacentes. Las cavidades de cada hilera comunican a través de orificios radiales (20) con un paso axial común (21), al que puede aplicarse succión para estirar la lámina elástica (17) dentro de las cavidades (16) y con ello formar cámaras de carga (22), alineadas por la lámina elástica, las cuales reciben cargas de polvo desde la tolva (10). El rodillo (14) gira en dirección anti-horaria para llevar el polvo que entra en la cámara (22) de su posición más elevada (a) a la posición más baja de descarga (b). Una lámina de retención de carga (23) previene la pérdida de polvo desde las cámaras de carga hasta que alcanzan la posición de descarga. Aquí la carga es librada dentro de una media cápsula preformada (24), configurada a partir de una lámina de gelatina (25) sobre un rodillo matriz (26) mediante la aplicación de succión a través de un paso (27).

La lámina elástica (17) es un manguito de latex de caucho y tiene un grosor de aproximadamente 0,010 pulgadas. Esta lámina es mantenida en posición en cada extremo mediante un anillo de retención (28) dispuesto en una hendidura (29) (Figura 2). El manguito (18) es un manguito delgado de acero inoxidable que se asegura al rodillo de alimentación (14), mediante tornillos (30), en un extremo del rodillo, y espigas de retención (31) en el otro extremo.

La aplicación de succión a los pasos (21) se controla mediante placas de válvula estacionarias (32) en cada ex-



336959

1967

- tremo del rodillo de alimentación (14). Cada placa de válvula (32) tiene una ranura de vacío arqueada (33) que se extiende desde la posición de llenado (a) en torno a la posición previa a la posición de descarga (b). La ranura de vacío (33) se conecta mediante un conducto (34) a una línea de vacío y mientras los extremos de cada paso (21) se hallan en registro con la ranura de vacío (33) se aplica succión a las cavidades individuales (16) para tirar la lámina elástica (17) hacia el interior y formar así las cámaras de carga. En la posición de descarga (b), los extremos de los pasos (21) entran en registro con los orificios de presión de eyección (35) en las placas de válvula (32) que comunican a través de los conductos (36) con una fuente de presión. La presión así aplicada a las cavidades (16) asiste a la elasticidad de la lámina (17) en el eyectado de la carga desde la cámara de carga hasta el interior de la media cápsula (24).

- Como se representa en la Figura 1, la lámina de retención de carga (23) se asegura en su borde inferior a una barra (37), sobre la cual está montada una placa (38). El borde de la placa (38) define la posición de descarga, pasando la lámina (23) en torno de este borde sobre la superficie del rodillo de alimentación y estando unida en su borde superior a una barra giratoria (39). La barra (37) está engoznada por permitir a la placa (38) oscilar y la barra (39) es influenciada por un resorte (40), que actúa sobre un brazo (41) para mantener la lámina (23) en tensión contra la periferia del rodillo de alimentación. La lámina de retención de car-



336959

ga (23) puede ser una capa simple o doble de material tejido, por ejemplo dos capas de tejido de algodón o una capa de tejido de algodón forrada con una malla fina de alambre.

- La Figura 3 muestra una modificación del aparato de las Figuras 1 y 2. Las partes correspondientes en las tres Figuras tienen las mismas referencias numéricas y no será preciso describir de nuevo aquellas partes del aparato de la Figura 3 que son las mismas que las de las Figuras 1 y 2. En la Figura 3, la lámina de retención de carga (23) se extiende sobre una pequeña área de la superficie del rodillo de alimentación (14) y está precedida por una placa posterior (42) unida a una barra giratoria (43) e influenciada contra el manguito (18), que forma la superficie del rodillo de alimentación, mediante un resorte (44) que actúa sobre un brazo (45).
5. Laplaca de válvula (32) tiene una pequeña ranura de succión (46) en la región de la boca de la tolva (10), un orificio de presión de compresión (47) en la posición (c) en la que las bocas de las cámaras de carga se cierran por la placa posterior (42), y una ranura de succión arqueada más alargada (48) que se extiende desde el punto (d) en el que las cámaras de carga pasan bajo la lámina de retención de carga (23). Por la aplicación de presión de aire a través del orificio (47), la carga de polvo en la cámara de carga se comprime entre la placa posterior (42) y la lámina elástica (17). La elasticidad de la lámina de caucho efectuará cierta compresión cuando la succión se relaja, pero de preferencia esta compresión se incrementa por la aplicación de presión de aire en la exten-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



336959

sión necesaria para formar el polvo en un lingote, el cual será coherente cuando se eyecte en la media cápsula (24) formada, pero suficientemente frágil para romperse cuando la cápsula toma su configuración final.

5. El lingote eyectado en la posición de descarga cae en la media cápsula preformada (24). La media cápsula llena es llevada a registro con una media cápsula complementaria similarmente llena en un segundo rodillo matriz, y las dos medias cápsulas se unen como se describe en las memorias de las patentes N^o 881.022 y 957.840.
10. Los dos lingotes en cada cápsula se rompen bajo la presión ejercida por las paredes de la cápsula durante su formación y durante el volteo subsiguiente de la cápsula. La compactación del material pulverulento facilita todavía el llenado de las cápsulas y permite que sea encerrado un mayor peso de material en un tamaño dado de cápsula. La configuración del lingote puede ser cambiada por alteración de la sección transversal de la cámara de carga, de modo que los lingotes sean apropiados para la encapsulación en cápsulas redondas, ovales u oblongas.
- 15.
20. La Figura 4 muestra los detalles de la construcción de la placa de válvula (32) para la realización de la Figura 3. Las ranuras (46) y (48) están conectadas mediante los conductos (49) a la fuente de vacío, mientras que los orificios (35) y (47) están conectados por los conductos (50) a la fuente de presión. Para evitar cualquier fuga de aire comprimido a través de la placa de válvula en las ranuras de vacío, están formadas las canales radiales (51) en la placa de válvula, las
- 25.



336959

17 FEB 1967

cuales comunican en cada extremo con la atmósfera.

La Figura 5 muestra de manera esquemática una modificación ulterior, en la que la compresión de las cargas se efectúa inmediatamente antes de su eyección desde las cámaras de

5. carga. Al igual que en la Figura 1, las cámaras de carga, después de dejar la tolva (10), pasan directamente bajo la lámina de retención de carga (23) y se mantiene la succión por la ranura(33). El borde inferior de la lámina de retención de carga (23) se empeña a un bloque (52) que presenta
10. una superficie posterior (53) que empeña la periferia del rodillo de alimentación en la posición (c). Aquí se prevé un orificio de presión (54) en la placa de válvula (32), y se aplica presión para comprimir la carga. Al alcanzar la posición (b), se aplica de nuevo presión a través del orificio (35)
15. para eyectar la carga comprimida.

- Aunque la realizaciones específicas han sido descritas como formando parte de una forma particular conocida de máquina de encapsular, será evidente que el aparato de dispensación de acuerdo con esta invención puede utilizarse en otras
20. formas de máquinas de encapsulado, tanto para el llenado de cápsulas en proceso de formación, como para cápsulas preformadas. Además, el aparato puede ser aplicado para el llenado de botellas, ampollas, paquetes y otros envases.

- Las realizaciones específicas muestran dos placas de
25. válvula, una en cada extremo del rodillo, para asegurar la uniformidad de presión en las cámaras de carga en cada hilera. Con rodillos de alimentación muy pequeños, será suficiente una pla-



336959

ca de válvula única.

5. Los medios empleados para retener las cargas en la cámara de carga hasta la posición de descarga o de expedición, puede ser de cualquier tipo conocido y pueden, por ejemplo, consistir en una carcasa rígida que circunde la periferia del rodillo.

= . =

N O T A

10. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente inglesa nº 7828/66 del 22 de febrero de 1966.

15. 1.- Aparato dispensador para materiales pulverulentos o granulares que comprende una tolva y un rodillo de alimentación giratorio que cierra la boca de la tolva y que tiene aberturas en su periferia para recibir material de la tolva y conducirlo a una posición de descarga, caracterizado en que el rodillo de alimentación tiene una lámina de material elástico que cubre cada una de las aberturas, un manguito que



336959

se fija estrechamente sobre el rodillo de alimentación y que tiene aberturas que registran con las aberturas en el rodillo de alimentación, girando el manguito con el rodillo de alimentación, y medios de actuación para aplicar succión a las aberturas para estirar el material elástico y con ello formar cámaras de carga para recibir cargas de material desde la tolva y para aflojar la succión para ocasionar la eyección de las cargas en la posición de descarga.

5.

2.- Aparato según se define en la reivindicación 1, en el que las aberturas en la periferia del rodillo de alimentación están dispuestas en hileras axiales y los medios de alimentación, cada uno de ellos conectando con las aberturas en una hilera, y una placa de válvula que empuja un extremo del rodillo de alimentación y dispuesta para situar cada uno de los conductos en comunicación con una fuente de vacío cuando la hilera correspondiente de aberturas está bajo la boca de la tolva.

10.

15.

3.- Aparato según se define en la reivindicación 1 o la 2, que incluye una placa posterior que empuja la superficie del rodillo de alimentación en una posición entre la tolva y la posición de descarga, estando dispuestos los medios de accionamiento para aflojar la succión mientras las bocas de las cámaras de carga están cubiertas por la placa posterior, con lo que la carga puede ser comprimida.

20.

25.

4.- Aparato según se define en la reivindicación 3, en el que los medios de actuación están diseñados para aplicar presión de aire para comprimir la carga entre la lámina



336959

elástica y la placa posterior.

5.- Aparato según se define en la reivindicación 3 o la 4, en el que la placa posterior es adyacente a la posición de descarga y un borde de una lámina de retención de carga, flexible, que precede a la placa posterior, se empeña a la placa posterior.

6.- Aparato dispensador para materiales pulverulentos o granulares.

10. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de trece hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 17 FEB. 1967

p.a.

JAI ME IBERN

p. a.

Firmado: LUIS REY PADILLA

336959

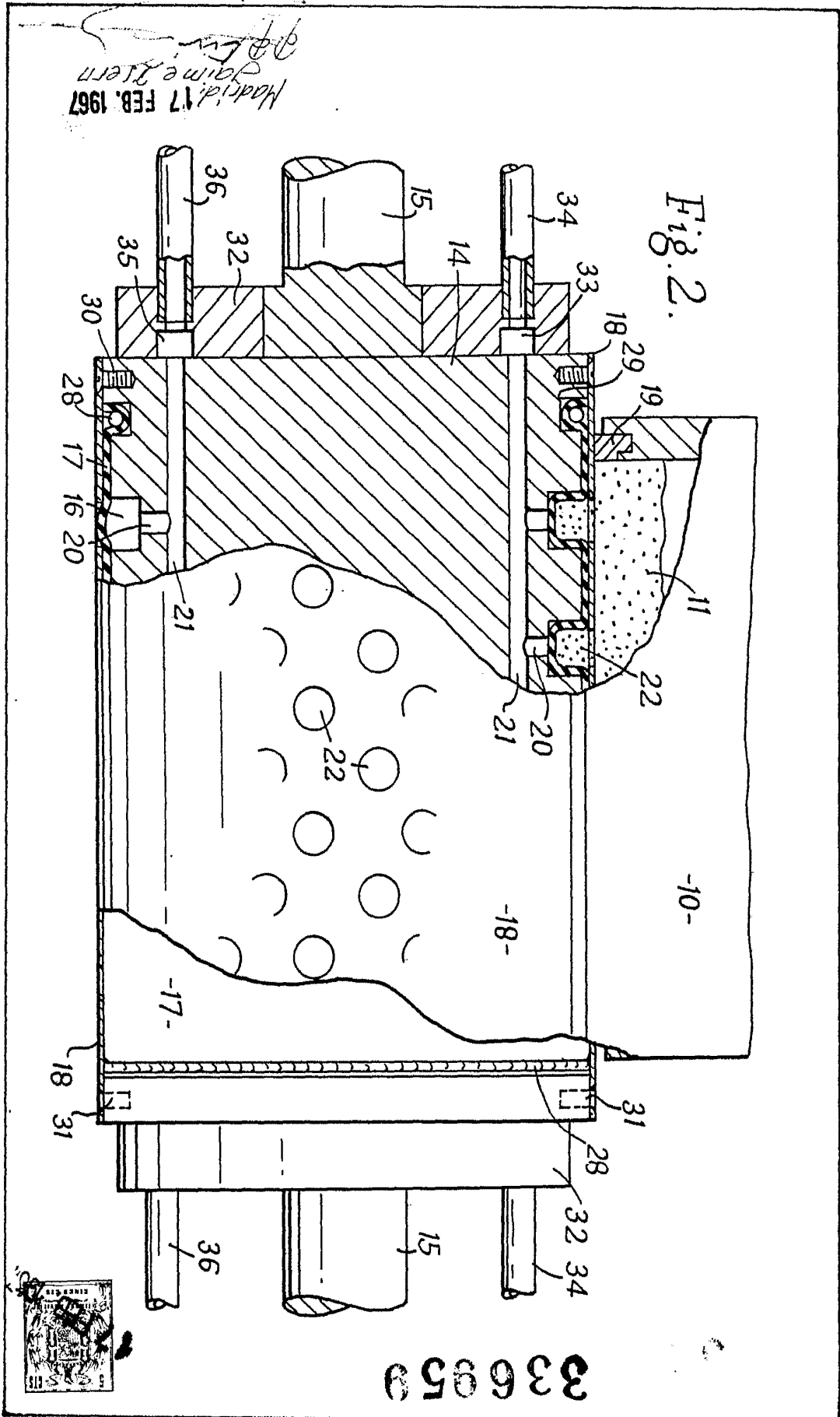
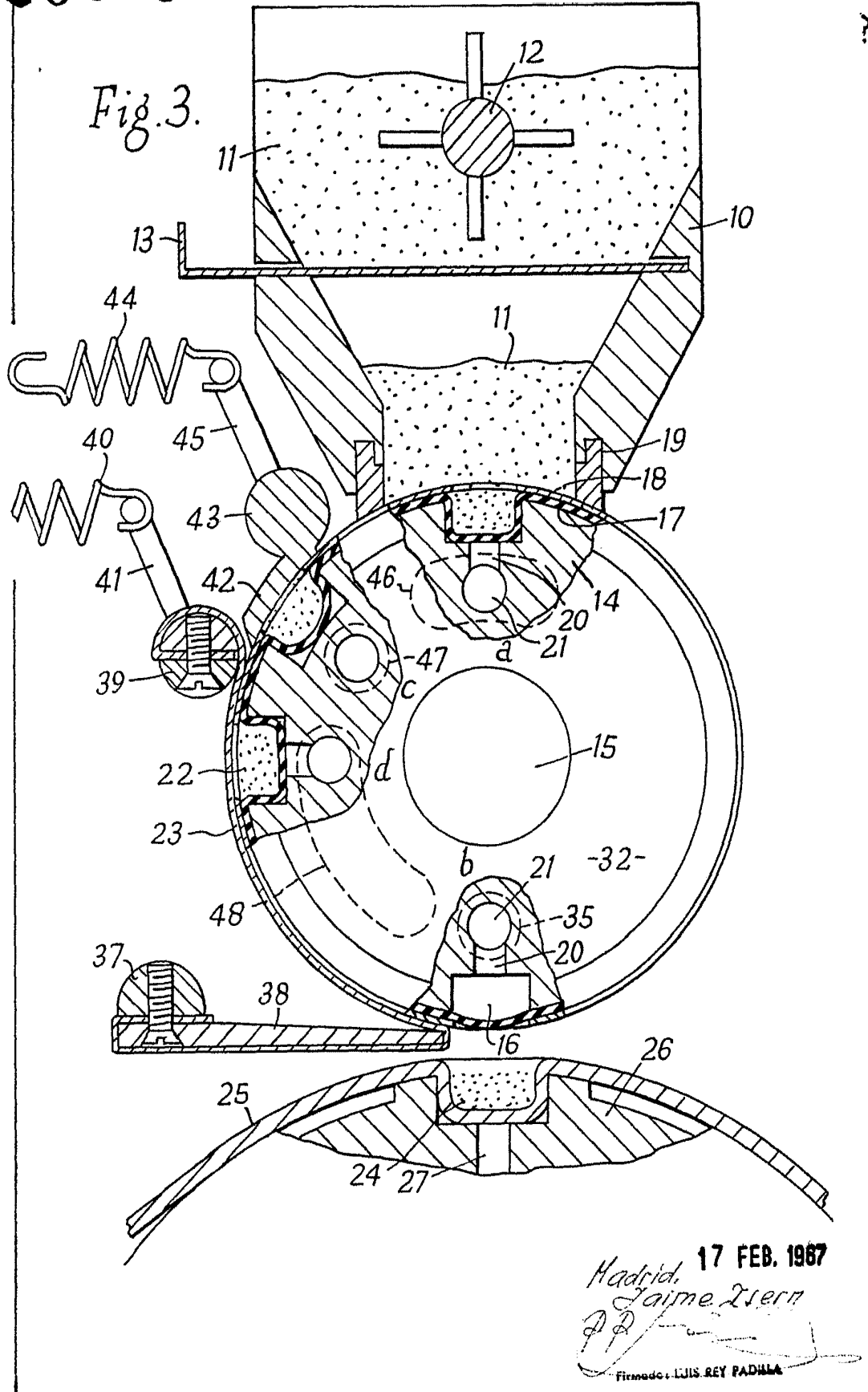


Fig. 2.

Madrid, 17 FEB. 1967
Jaime Stern
P. L.

Revised this day 1967

836959

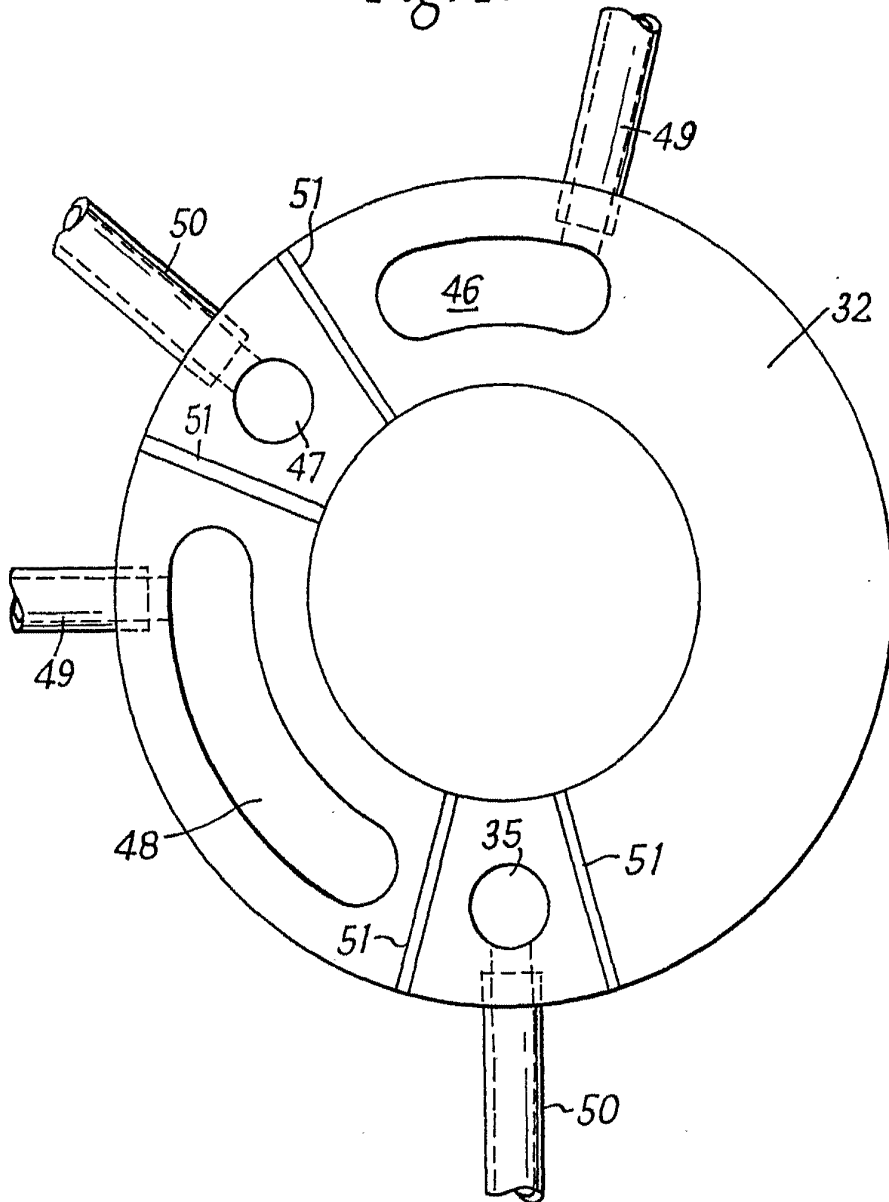


336959



1967

Fig.4.



Madrid, 17 FEB. 1967

Jaime Ferrer
J.F.

336959



1967

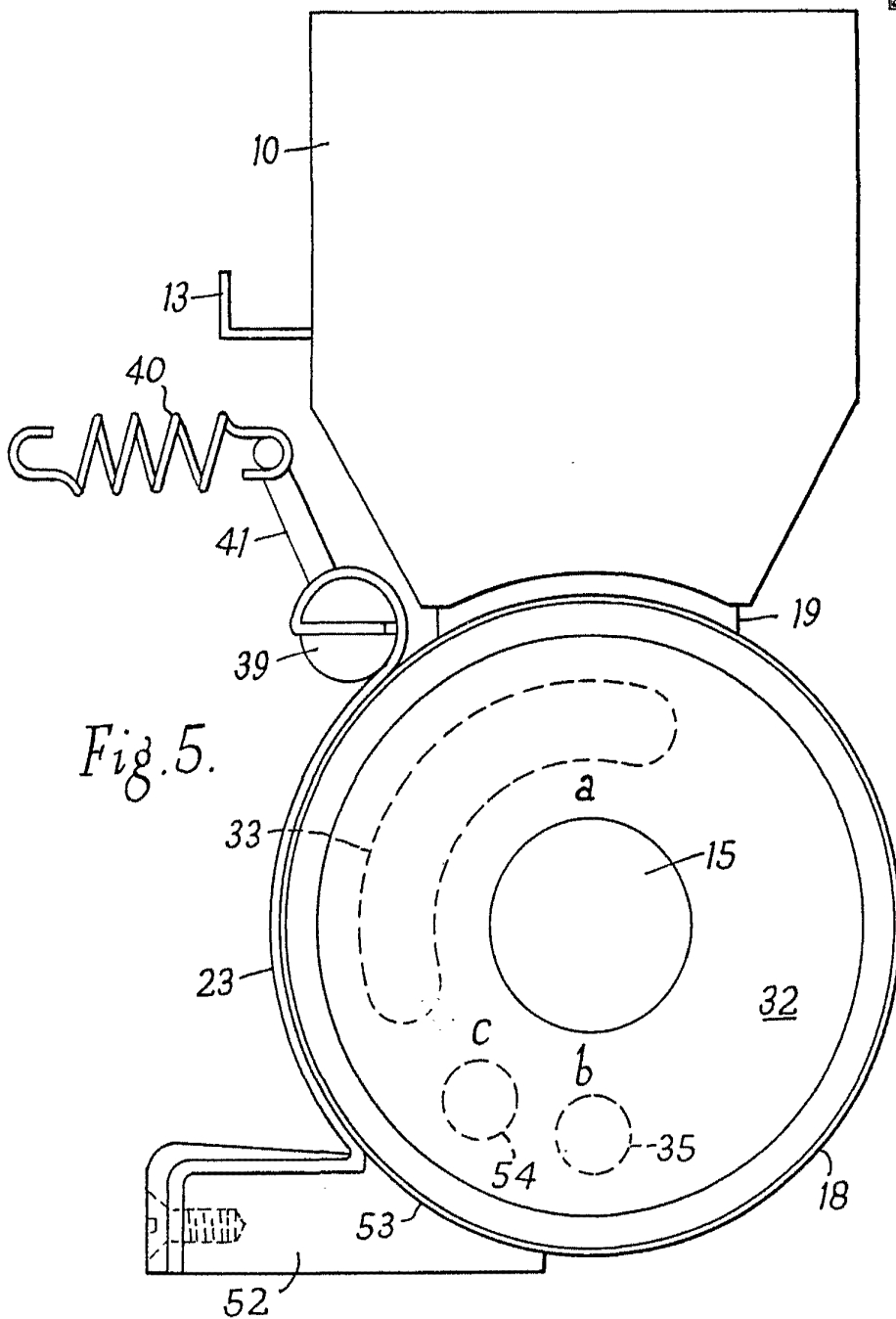


Fig. 5.

17 FEB. 1967
Madrid,
Jaime Isern
PP
Firmado: LUIS REY MADILLA