

S/Ref.: 02.JYM(CLB
H. 6876 Cas 10
O. 3635

N/Ref.: O.G. 17.772/mjb.



365294

PATENTE DE INVENCION

SECRETARIA TECNICA	
REINNOVACION L.P.S.	
Clase	B 65
Subclase	D

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"DISPOSITIVO DE EXTRACCION DE UN MATERIAL PULVERULEN
TO O GRANULOSO EN LA BASE DE UN DEPOSITO"

Solicitante: D. Jean Paul TAUPIN, de nacionalidad fran
cesa, domiciliado en URZY (Nièvre) Francia.

Inventor: D. André TAUPIN



La presente invención se refiere a la manunten
ción de productos granulosos o pulverulentos y más parti
cularmente a su extracción después del almacenamiento en
un depósito.

5. Cuando se quiere almacenar productos granulosos o pulverulentos, es usual conservarlos en silos, cuya altura es a veces considerable, y que se llenan por arriba. Según necesidades, se extrae cantidades de productos por la base del silo, y este sistema de extracción por gravedad resulta muy satisfactorio con los productos que corren fácilmente.
- 10.

15. Sin embargo, numerosos materiales granulosos y sobre todo pulverulentos, tales como por ejemplo la harina, están sujetos, cuando se encuentran en cantidad importante en un silo, a la compactación y a la formación de bóvedas que dificultan considerablemente su extracción.

20. Estos productos, muy fluidos cuando se hallan en movimiento, se comportan en estado inmóvil bajo carga como sólidos compactos, susceptibles formando bóvedas de soportar masas considerables por formación de arbotantes y bloquear todo desplazamiento hacia la salida del silo. Estos fenómenos de bloqueo se producen aún más fácilmente cuando las paredes internas de los silos están inclinadas en la base hacia el orificio de salida para permitir el vaciado de la totalidad del contenido del silo por gravedad; es preciso intervenir mecánicamente sobre la materia para romper las bóvedas, por ejemplo por vibración, o golpeando contra las paredes. Además, la forma estrechada de la tolva en la base de los silos ocasiona una pérdida de capacidad para una altura y una sección dadas de este silo.
- 25.
- 30.



- Se ha pensado ya en reemplazar las torvas que permiten el vaciado de los silos por gravedad por dispositivos de extracción mecánica. Ciertos aparatos recurren al empleo de elementos helicoidales de transferencia rotativos dispuestos paralelamente en la base de un silo y que desembocan sobre una abertura de evacuación.
5. Sin embargo, se ha comprobado que hasta la fecha, estos aparatos no permitían por sí solos la extracción del contenido del silo y que era necesario añadirles dispositivos de destrucción de las bóvedas para impedir que el producto formara bóvedas en forma de arco encima de los elementos helicoidales. Así es como se conoce por la patente de los E.E.U.U., nº 2.333.739 un dispositivo de extracción que comprende husillos de transferencia dispuestos longitudinalmente en el fondo de un silo y, en el sentido de la altura del silo, otros husillos arrastrados en rotación en la cima del silo y pudiendo desplazarse llegado el caso transversalmente para barrer el espacio interno del silo y romper las bóvedas que tendieran a formarse en el producto.
- 10.
- 15.
- 20.

- La complejidad de este tipo de aparato es grande a causa del mecanismo de destrucción de la bóveda que resulta necesario para alimentar los husillos horizontales. Pero además presenta graves problemas relativos al arranque de los husillos horizontales aprisionados en el producto y soportando el peso de toda la altura del producto sobre su vástago y sus roscas.
- 25.

- Se conoce también por la patente francesa nº 1.434.363 un dispositivo de extracción para la evacuación de materias sólidas bajo forma granulosa o pulverulenta -
- 30.

26 MAR



5. en la base de un silo cuyo fondo comprende canales contiguos; en estos canales están dispuestos unos elementos helicoidales rotativos, tales como muelles helicoidales, que al girar drenan cada uno un flujo de materia hacia una abertura de evacuación alargada en la que desembocan los canales en la parte delantera del silo.

10. Los muelles están arrastrados simultáneamente en rotación por una cadena cinemática movida por un motor. Ahora bien, se ha comprobado que ciertos productos particularmente sujetos al apisonamiento tenían tendencia a la larga a compactarse en el fondo de los canales formando acumulaciones de producto sobre las que se deslizan los muelles sin poder penetrar. Este fenómeno tiene por efecto destruir la disposición inicial de los muelles y favorecer así la formación de bóvedas o túneles en el interior de los cuales cada elemento helicoidal gira en vacío sin arrastrar nada. Cuando los muelles están alojados en el producto basta con un par reducido para hacer que arranquen y arrastrarlos, pero si frotan contra el fondo, o sobre una acumulación de producto apisonado, el par de arranque se hace elevado.

15. El objeto esencial de la invención es crear un dispositivo de extracción mecánica perfeccionado para la evacuación de materiales pulverulentos o granulosos, sujetos al apisonamiento y a la formación de bóvedas, almacenados en un depósito tal como un silo, que permite extraer mecánicamente un caudal regular de estos materiales hasta el vaciado.

20. Con tal objeto, la invención tiene por finalidad un dispositivo de extracción de un material pulverulento -- o granuloso que comprende una pluralidad de elementos helicoidales rotativos yuxtapuestos longitudinalmente en el fondo -

25.
30.



de este dispositivo y que desembocan en por lo menos una -
abertura de evacuación, caracterizado porque con el fin de
no oponerse a la tendencia del material a desplazarse late-
ralmente este fondo es plano y la separación de estos ele-
5. mentos helicoidales rotativos es inferior al espesor más -
pequeño de tabique capaz de soportar una bóveda en el mate-
rial considerado.

Preferentemente, los elementos helicoidales están
compuestos por hilos arrollados en hélice y es además ven-
10. tajoso utilizar con tal objeto muelles helicoidales. Hilos
arrollados en hélice, sea cual sea la forma de su sección
transversal y su modo de arrastre se encuentran alojados -
en el producto por todos los lados y se deslizan en el mismo
con un esfuerzo menor que roscas de husillos acoladas a lo -
15. largo de una varilla.

Sin embargo si las espiras de estos hilos helicoi-
dales están fijadas con una ánima central por la que son arras-
tradas en rotación, esta ánima está sometida a la presión --
vertical del producto y su frotamiento engendra esfuerzos, en
20. el arranque, principalmente, que pueden ser muy importantes.
Este problema no se presenta con los muelles arrastrados en
rotación por uno de sus extremos por lo menos.

Además, la puesta en rotación de los muelles, alo-
jados en el producto en el curso del arranque, se desarrolla
25. progresivamente gracias a su elasticidad. Esta progresividad
permite conformarse con un par de arranque reducido.

La disposición de elementos helicoidales rotativos
de transferencia sobre un fondo plano presenta la ventaja de
que estos últimos se pueden aproximar unos a otros tanto como
30. se desee, para que los tabiques resultantes de acumulaciones



- verticales de productos entre dos elementos contiguos - sean suficientemente delgados para derrumbarse por sí mismo bajo el efecto de la carga dispuesta sobre ellos, y no puedan servir así de apoyo a las bóvedas que tienen
5. tendencia a formarse dominando estos elementos; la comp bación experimental según la cual se puede prevenir de este modo la formación de túneles en los que estos elementos girarían en vacío sin arrastrar nada, constituye uno de los fundamentos de la presente invención.
10. Se ha comprobado que los dispositivos de extra ción comprendiendo un lecho de elementos helicoidales lon gitudinales giratorios en el mismo sentido tendían a ser el asiento, no sólo de un desplazamiento longitudinal de producto, sino igualmente de dos desplazamientos laterales
15. de sentidos opuestos, uno en la parte superior de los ele mentos helicoidales y el otro en su parte inferior, es decir, del fondo del dispositivo. La previsión de un fondo - de superficie unida es necesaria para no oponerse a la ten dencia al desplazamiento lateral inferior del producto; en
20. efecto un fondo que comprende canales que tiendan a impedir la formación de este desplazamiento favorece la compactación.
- La tendencia del producto a correr, según dos flu- jos laterales de sentidos opuestos, resulta de los esfuerzos tangenciales de frotamiento de los elementos helicoidales ro- tativos sobre este producto. Se ve contrariada cuando la se- paración de los elementos helicoidales no cumple satisfacto- riamente la regla técnica indicada más arriba, debido a la - formación de apoyos de bóveda entre los elementos helicoidales. Además, se ha comprobado que también permitiendo la extensión
25. lateral de este producto y principalmente evitando que los dos
- 30.



- flujos laterales choquen sobre las paredes laterales del dispositivo, se suprime una causa de apisonamiento del producto y de este modo se mejora su fluidización; no sólo lamente la formación de bóvedas queda eliminada, sino --
5. que la potencia necesaria para hacer girar los elementos helicoidales es entonces muy reducida.
- Según una disposición de acuerdo con las características generales de la invención, se puede prever --
10. ventajosamente un elemento deflector longitudinal encima de ciertos elementos helicoidales que tienen por efecto sus traer a estos últimos de la carga vertical del producto. Los elementos helicoidales dispuestos bajo este elemento deflector giran por consiguiente en una zona descomprimida en la que se desplazan sin dificultad los dos flujos laterales superior e inferior del producto para ser drenados
15. hacia la parte delantera por estos elementos helicoidales no cargados.
- Para la realización de esta disposición se prevé ventajosamente en cada pared lateral del dispositivo un
20. canal longitudinal de profundidad suficiente para recibir por lo menos un elemento helicoidal; en uno de ellos se vierte el flujo lateral superior y en el otro el flujo lateral inferior, flujos que son recuperados por los elementos helicoidales alojados en estos canales.
25. La descompresión obtenida favorece la destrucción de las bóvedas del producto en curso de extracción y facilita el arranque de los elementos helicoidales. Con el fin de mejorar el desplazamiento del flujo lateral inferior se prevé que los elementos helicoidales rotativos
30. estén ligeramente sobreelevados con relación al fondo del



5. dispositivo. De este modo se consigue renovar el producto constantemente en el fondo del dispositivo. Además, las espiras de los elementos helicoidales están completamente alojadas en el producto; están por lo tanto sometidas a la presión estática por todas partes; esto les permite arrancar fácilmente.

10. Cuando el depósito de producto, y por consiguiente el dispositivo de extracción dispuesto en su base son relativamente largos, se prevé la disposición a intervalos, --- transversalmente, unos travesaños denominados "de descompresión" encima del lecho de elementos helicoidales. En este caso la presión del producto en el centro del depósito que se ejerce en la parte central de los elementos helicoidales puede ser en efecto muy elevada; formando los travesaños de descompresión puentes que se superponen a intervalos a los elementos helicoidales permitiendo reducir la presión estática del producto sobre estos últimos.

15. El espaciamiento de estos puentes debe ser sin embargo suficiente para impedir que el producto forme bóvedas que se apoyen sobre estos travesaños. Existe para cada tipo de producto una superficie obligatoria de destrucción de las bóvedas correspondientes a la superficie máxima de las bóvedas que se pueden formar sin derrumbarse por sí mismas. Esta superficie determina la distancia mínima a respetar entre los travesaños de descompresión para que la destrucción de las bóvedas se produzca con toda seguridad.

20. Las ventajas del dispositivo de extracción mecánica según la presente invención son numerosas: se puede adaptar tanto a los silos de grandes dimensiones como a los depósitos de almacenamiento o contenedores de dimensiones más reducidas,

25.

30.



como se pueden encontrar para la harina por ejemplo en las panaderías.

5. El mencionado dispositivo se desliza en la base del depósito de almacenamiento a modo de un cajón, lo que facilita su montaje; permite reducir al máximo el tamaño de las instalaciones de almacenamiento puesto que autoriza la evacuación prácticamente total del producto de un depósito con fondo plano.

10. Además, gracias a los elementos deflectores y debido a la renovación de este producto en el fondo del depósito, los restos de un primer almacenamiento son evacuados en el momento en que se comienza la extracción de un nuevo contenido del depósito después del llenado.

15. El arranque de los elementos helicoidales se efectúa con un par del mismo orden de amplitud que el par de extracción en marcha regular, de ahí la ausencia de sobreintensidades desagradables en el caso de un arrastre por motor eléctrico y la inutilidad de sobredimensionar los mecanismos en función de las condiciones de arranque.

20. Los perfeccionamientos introducidos en el presente dispositivo de extracción mecánica con elementos helicoidales permiten sobre todo una extracción regular por fluidización mecánica del producto, realizándose el descenso de este último en el depósito de manera controlada sin avalancha brutal e irregular de masas importantes de producto.

25. Por último, la salida del producto puede efectuarse por un orificio dispuesto debajo del extractor; pero también se puede utilizar la capacidad de impulsión de los elementos helicoidales sobre el producto, para hacerle salir por una
30. abertura dispuesta encima de estos elementos helicoidales --



y en la base de una tina en la que se acumula el producto elevándose progresivamente.

5. Un ejemplo de realización de un dispositivo de extracción de harina bajo carga almacenada en un depósito será descrita seguidamente para facilitar la comprensión de la invención, y resaltar ciertos aspectos auxiliares - pero no obstante característicos, con referencia a los -- dibujos anexos en los que:
- las figuras 1 y 2 son vistas en alzado del dispositivo cortado por un plano vertical longitudinal, e ilustrando dos variantes de realización de la abertura de extracción; en estas figuras, el dispositivo de extracción propiamente dicho está previsto bajo un depósito paralelo pipédico;
 - 10. - la figura 3 es una vista en perspectiva del - dispositivo de extracción propiamente dicho;
 - la figura 4 es una vista en sección por un -- plano transversal de este dispositivo de extracción;
 - 15. - la figura 5 ilustra un detalle de realización del dispositivo visto en perspectiva;
 - la figura 6 muestra el mecanismo de arrastre de los elementos helicoidales;
 - la figura 7 representa una variante de construcción del enganche posterior de los elementos helicoidales;
 - 20. - la figura 8 es una vista en sección por un -- plano transversal de una variante de realización del dispositivo de extracción.
 - la figura 9 muestra un detalle de realización de los elementos helicoidales al nivel de la abertura de evacuación.
 - 25.
 - 30.



Las figuras 1 y 2 muestran un depósito de harina 1 paralelepípedo tal como son susceptibles de existir - en las panaderías por ejemplo. Las paredes de este depó-
5. sito 1 son verticales y en su parte inferior está incor-
porado un dispositivo de extracción 2 de acuerdo con la -
invención. Este dispositivo comprende una caja 3 de fondo
plano 4, lisa y horizontal, encima del cual están dispues-
tos unos muelles helicoidales 5 de acero y de idéntico pe-
so. Los muelles están constituidos por hilo redondo pudien
10. do estar constituidos igualmente por hilo plano o de cual-
quier otra sección.

La disposición de estos muelles puede verse bien en la figura 3; están yuxtapuestos longitudinalmente en el fondo 4 de la caja del dispositivo 3. El extremo posterior
15. 6 de estos muelles 5 es libre, cada uno de estos extremos
está simplemente enfilado sobre una varilla de guiamento
7 fijada con la pared dorsal 8 de la caja 3 (ver las figu-
ras 1 y 2). Según una variante representada en la figura 7,
los muelles están fijados con tensión, mediante un enganche
20. de anillo móvil 42 por ejemplo, frotando sobre una pastilla
43 de un material plástico auto-lubrificante.

El extremo anterior 10 de los muelles 5 está fi-
jado con un piñón dentado 11 o 11' por medio del cual son -
arrastrados estos muelles 5 en rotación en el mismo senti-
do. Estos piñones 11 y 11' giran en unos cojinetes 9 en la
25. parte delantera de la caja 3.

Los muelles de extremo 5' dispuestos en el reborde lateral del fondo 4 de la caja 3 están alojados en dos cana-
les longitudinales 13 - dominados por los lados laterales -
30. de la caja 3. Estos lados están formados cada uno por una

26 MAR



- pared 12, inclinada hacia el centro de la caja 3 y una pared horizontal 12' formando el techo del canal 13; evidentemente la anchura del dispositivo es tal que no se pueda formar --- ninguna bóveda entre las dos paredes opuestas 12, para el --
5. producto considerado. Las paredes 12 y 12' de un lado de la - caja 3 constituyen un elemento deflector que sustrae los mue- lles 5' alojados en el canal 13 a la presión vertical ejercida por la carga de harina contenida en el depósito de almacena--
10. en las figuras 3, 4 y 8, son por lo tanto móviles en una zona des comprimida con relación a la región central de la caja 3.

- En el ejemplo de las figuras 3 y 4, la anchura del fondo 4 es igual a la del depósito 1, lo que implica la pre- visión de una pared inclinada 12 para realizar el canal 13.
15. Se ha representado de acuerdo con una variante en la figura 8 un dispositivo de extracción en el que el fondo 4 es más - ancho que el depósito 1; los lados de la caja 3 comprenden una pared vertical 14, a plomo con las paredes verticales del de- pósito 1, y una pared horizontal 14' formando el techo del canal
20. 13 y unida con el fondo 4 de la caja 3 por una pequeña pared vertical 14". El resultado es idéntico al de la figura 4, cons- tituyendo las paredes 14 y 14' por analogía un elemento deflec- tor apropiado para sustraer la zona comprendida en el canal 13 a la presión vertical de la harina.

25. Los muelles 5 están ligeramente sobreelevados con re- lación al fondo 4 del dispositivo gracias a una placa de apoyo 15 transversal de tal modo que estén alojados en la harina. Es- ta placa de apoyo 15 forma la placa inferior de una estructura metálica 16 visible en las figuras 1, 2 y 3 y representada en -
30. detalle en la figura 5. Esta estructura 16 se compone, aparte -

26 MAY



de una placa de apoyo 15, de un travesaño 17.

5. Esta placa 15 y este travesaño 17 están unidos por tabiques delgados longitudinales 20 de chapa delimitando compartimentos 21 en el interior de los cuales puede girar libremente los muelles 5. Estos compartimentos 21 permiten mantener los muelles 5 en posición, tanto lateral - como vertical, estando dispuesta la estructura 16 transversalmente en el centro del fondo 4 de la caja 3.

10. Los muelles 5 están arrastrados todos en rotación en el mismo sentido por medio de los piñones 11 y 11' y acita dos y por dos cadenas 23 y 23' bien visibles en la figura 3. Los piñones de orden impar 11 partiendo de la izquierda de la figura 3 son atacados simultáneamente por una primera - cadena de Galle 23, mientras que los piñones de orden par 15. 11', dispuestos en un plano paralelo al plano de los piñones 11, son arrastrados por una segunda cadena de Galle 23' idén tica a la primera. Las dos cadenas 23 y 23' están a su vez - arrastradas por dos piñones 24 y 24' fijadas sobre el árbol 25 de un motor eléctrico 26 con reductor. Con el fin de im- 20. pedir que las cadenas 23 y 23' salten cuando transmiten si- multáneamente el esfuerzo a todos los piñones 11 y 11', se ha previsto una placa de apoyo 27 (ver la figura 6) que mantiene los rodillos de cada cadena en el interior de los dientes - de los piñones 11 y 11', previniendo así todo movimiento --- 25. hacia abajo de los ramales de arrastre de estas cadenas 23 y 23'. Esta ventajosa disposición permite utilizar piñones cuyo diámetro sea del mismo orden de amplitud que el de los muelles 5, comportándose los ramales arrastradores de las cadenas 23 y 23' como una cremallera de longitud infinita, asegurando -- 30. al mismo tiempo una lubricación continua de las piezas en

26 MAR.



rotación. Es bien evidente que se puede arrastrar además, según las necesidades, las cadenas en sentido inverso, lo que tiende a provocar la compresión de la harina en el interior del dispositivo.

5. En las figuras 1 y 2 se ha representado dos tipos de abertura de evacuación de la harina extraída respectivamente 30 y 31. En el caso de la figura 1, una abertura de evacuación 30 está constituida por un orificio de alargado en el sentido transversal en la parte delantera del fondo 4 del dispositivo 3; este orificio es susceptible de ser cerrado por una compuerta 32 articulada alrededor de un eje 33. El producto arrastrado por los muelles 5 es susceptible de correr por la abertura 30 por gravedad hacia un transportador, o en un recipiente apropiado, permitiendo la mayor o menor abertura de la compuerta, 32 permitiendo regular el caudal de esta salida.
- 10.
- 15.

20. En la figura 2, una abertura de evacuación 31 se encuentra en el exterior de la caja 3 del dispositivo, y encima de la parte terminal 10 de los muelles 5. Esta abertura 31 desemboca en un recipiente en forma de tina 35 provisto de una tapa 36 del que se puede extraer el producto; en efecto, el mismo fluidizado mecánicamente y arrastrado por los muelles 5, es susceptible de ser impulsado dentro de esta tina 35 hasta una determinada altura correspondiente al llenado máximo de esta tina. Se puede prever también una compuerta reguladora del caudal.
- 25.

30. Preferentemente, cada muelle 5 está terminado en su extremo anterior 10 por una rosca de paso inverso que comprende por lo menos una espira. La figura 9 ilustra esta realización: sobre el árbol de arrastre 10' del extremo



10 del muelle está arrollado, en sentido inverso del paso del muelle y en el lado del cojinete 9, una rosca 45.

5. Al girar, esta última tiende a alejar el producto del cojinete 9 y a darle un movimiento resultante de dirección vertical. Se evita así una compactación de la harina - contra el cojinete lo que protege la junta. Esta protección está aún mejorada por la previsión de un túnel 46 que recubre por lo menos en parte a la rosca 45.

10. El examen del funcionamiento del dispositivo muestra que, cuando giran los muelles 5 simultáneamente (ver la figura 4), la harina al nivel de los muelles 5 está animada de un movimiento complejo que se descompone; por un lado, en un movimiento axial en el interior de los muelles 5 que, mediante una elección adecuada del sentido de rotación de los muelles, provoca el avance de la harina hacia la abertura de
15. evacuación 30 o 31 en la parte delantera de la caja 3; y por otro lado, en dos movimientos laterales en sentido inverso de direcciones simbolizadas por las flechas 40 y 41, una en la superficie superior del lecho de muelles 5 y la otra en
20. la parte inferior de este lecho, es decir en el espacio -- existente entre los muelles 5 y el fondo 4.

Estos dos desplazamientos en sentido inverso provocan una extensión de la harina en los canales laterales 13; en éstos canales, la harina ya no está sometida a la presión
25. vertical en la base del depósito 1 y es recuperada y arrastrada fácilmente por los muelles 5 alojados en estos canales. De este modo, la previsión de elementos deflectores definendo los canales 13 facilita la destrucción de las bóvedas de masas de harina encima de los muelles 5: los dos flujos laterales de dirección 40 y 41, en lugar de encontrarse compri
30.



5. midos por las paredes laterales del depósito 1 y favorecer así la tendencia a la compactación del producto, pueden desplazarse y evacuarse por los canales laterales 13. Además, el producto que se encuentra directamente en contacto con el fondo 4 del dispositivo es renovado constantemente, lo que le impide cualquier compactación perjudicial. Por último, el arranque de los muelles se produce sin esfuerzo excesivo.

10. Los muelles deben estar dispuestos suficientemente cerca unos de otros para evitar la formación de pilas de harina entre dos muelles 5 contiguos sobre los que pudiera apoyarse la harina para formar bóvedas. La separación máxima de los muelles 5 depende de la naturaleza del producto almacenado; debe ser tal que las pilas de apoyo susceptibles de formarse entre los muelles 5 sean suficientemente delgadas para derrumbarse por sí mismas bajo la carga del producto superior. Para un producto tal como la harina, el solicitante ha comprobado que esta separación debía ser inferior a 3 mm. En el ejemplo descrito, esta distancia está fijada por el espesor de los tabiques 20 de la estructura de descompresión 16, habiendo previsto además un ligero juego para permitir que los muelles 5 giren sin frotar en el interior de los compartimentos 21: un espesor de los tabiques 20 de 1 mm. ha dado resultados satisfactorios.

25. El travesaño de descompresión transversal 17 es muy rígido y sirve de soporte para una parte importante de la masa de harina en los límites de destrucción de las bóvedas. Cuando aumenta la longitud de la caja 3, la presión del producto sobre los muelles en su parte central puede ser muy elevada hasta el punto de dificultar su rotación -

30.



- principalmente en el arranque. La finalidad de los travesaños de descompresión tales como 17 es aliviar parcialmente los muelles 5 de la presión que ejerce en oposición a los mismos. Sin embargo, estos travesaños deben estar dispuestos
5. a intervalos tales que no participen en la formación de -- bóvedas en el sentido longitudinal, es decir que la distancia entre dos travesaños de descompresión 17 debe ser superior a la separación máxima de los arcos susceptibles -- de soportar una bóveda para el producto considerado.
10. En el caso del dispositivo de extracción descrito aquí para la harina, la distancia de los travesaños de -- descompresión ha sido elegida igual a 700 mm. aproximadamente, siendo la anchura de estas barras por lo menos igual a una vez y media el paso de arrollamiento de los muelles --
15. utilizados. La elección de una forma puntiaguda representada por trazos interrumpidos en la figura 5 para la parte superior 18 del travesaño 17 facilita el descenso de la harina. No obstante cuando la anchura de este travesaño es pequeña con relación a la longitud del depósito, esta disposición
20. no es indispensable y es suficiente con un simple plano como se puede ver en las otras figuras.
- Las explicaciones precedentes permiten comprender cómo se ha realizado el dispositivo extractor descrito --
25. aquí a título de ejemplo. Resulta evidente que esta descripción no presenta carácter limitativo alguno y que se podría construir, inspirándose en las reglas generales que acaban de ser facilitadas, otros dispositivos extractores de proporciones muy diferentes, y adaptados a otras materias diferentes de la harina pero no obstante sin salirse del marco
30. de la invención



N O T A

5. La Patente de Invención, que se solicita por -
veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legis-
lación, deberá recaer sobre: "DISPOSITIVO DE EXTRACCION -
DE UN MATERIAL PULVERULENTO O GRANULOSO EN LA BASE DE UN
DEPOSITO", con Prioridad de la Demanda de Patente en Fran-
cia nº PV 145.719 de fecha 27 de Marzo de 1.968, a nombre
del Inventor, que ha cedido sus derechos a favor del soli-
citante, según las características esenciales de las siguien-
tes:

10.

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1ª.- Dispositivo de extracción de un material -
pulverulento o granuloso en la base de un depósito, que -
comprende una pluralidad de elementos helicoidales rotati-
vos yuxtapuestos longitudinalmente en el fondo de este ---
dispositivo y que desembocan por lo menos en una abertura
de evacuación, caracterizado porque, con el fin de no con-
trariar la tendencia del material a desplazarse lateral--
mente, el fondo es plano y la separación de estos elementos
20. helicoidales es inferior al espesor más pequeño de tabique
capaz de soportar una bóveda en el material considerado.

25. 2ª.- Dispositivo de extracción de un material -
pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según
la reivindicación 1ª, caracterizado porque los elementos
helicoidales rotativos son hilos arrollados en hélice.

30. 3ª.- Dispositivo de extracción de un material -
pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según
la reivindicación 2ª, caracterizado porque los elementos
helicoidales rotativos son muelles arrastrados en rotación
por un extremo.

26 MAY



5. 4ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los elementos helicoidales están ligeramente sobreelevados encima del fondo.
10. 5ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque por lo menos uno de los elementos helicoidales está sustraído a la presión vertical del material por un elemento deflector longitudinal.
15. 6ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el dispositivo comprende dos elementos deflectores definiendo dos canales longitudinales sobre los lados laterales del dispositivo en cada uno de los cuales está alojado por lo menos un elemento helicoidal.
20. 7ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque unos travesaños de descompresión están dispuestos transversalmente encima de los elementos helicoidales.
25. 8ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los elementos helicoidales están separados lateralmente a intervalos por tabiques longitudinales.
30. 9ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según



las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado porque cada travesaño de descompresión está incorporado en una estructura que comprende una placa de apoyo dispuesta en el fondo del dispositivo, con la que está unida por tabiques longitudinales definiendo así compartimentos en el interior de los cuales pasan los elementos helicoidales.

5. 10ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el extremo posterior de los elementos helicoidales está libre y enfilado sobre una varilla de guía.

15. 11ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según las reivindicaciones 3 a 9, caracterizado porque los elementos helicoidales son muelles montados con tensión, con ayuda de un gancho móvil.

20. 12ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la abertura de evacuación es un orificio dispuesto bajo los elementos helicoidales, cerrado por una compuerta reguladora de caudal.

25. 13ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la abertura de evacuación está dispuesta encima de los elementos helicoidales y se abre en la base de una tina en la que es susceptible de acumularse el material impulsado.

30. 14ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque los ---



elementos helicoidales están arrastrados en rotación - por lo menos por uno de sus extremos con ayuda de piñones alineados, estando atacada cada línea de piñones - por una cadena de Galle mantenida en posición engranada por una placa de apoyo.

5.

15ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque cada elemento está terminado en su extremo anterior por una rosca que comprende por lo menos una espira de paso inverso.

10.

16ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, según la reivindicación 15, caracterizado porque un túnel recubre, por lo menos en parte, a la rosca de paso inverso.

15.

17ª.- Dispositivo de extracción de un material pulverulento o granuloso en la base de un depósito, caracterizado porque la separación de los elementos helicoidales es inferior a 3 milímetros.

20.

18ª.- "DISPOSITIVO DE EXTRACCION DE UN MATERIAL PULVERULENTO O GRANULOSO EN LA BASE DE UN DEPOSITO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

..//..



Memoria descriptiva, que consta de veinte y dos hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 26 Marzo 1.969.

D. JEAN PAUL TAUPIN
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

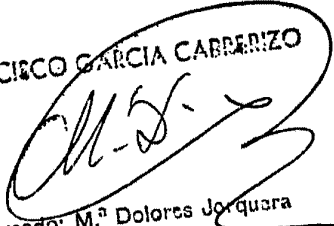

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

FIG. 1

FIG. 2

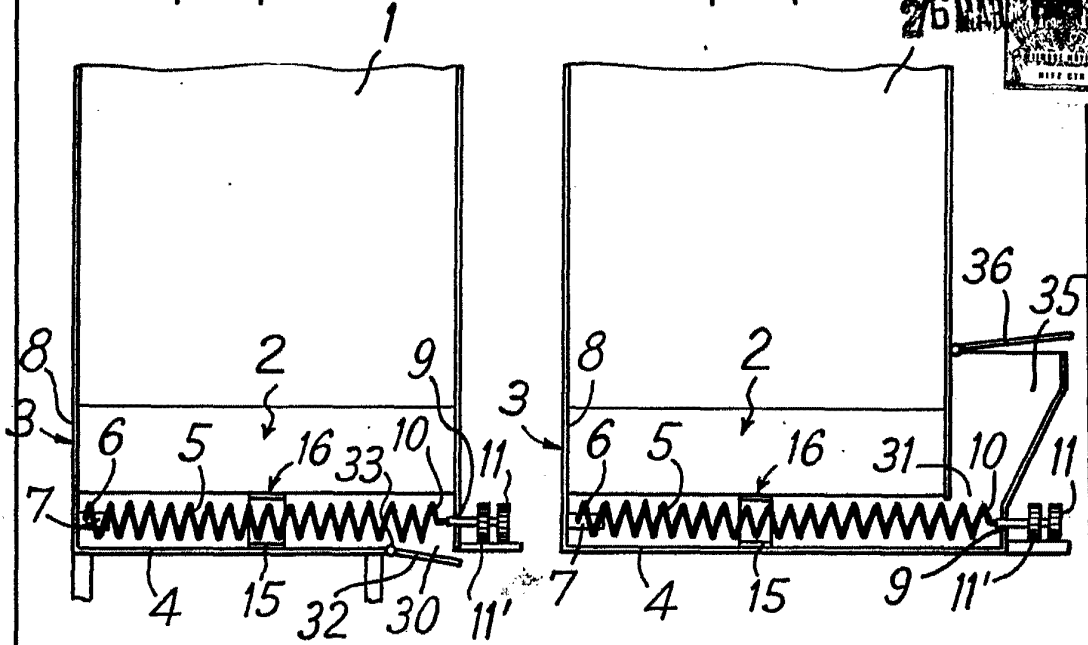
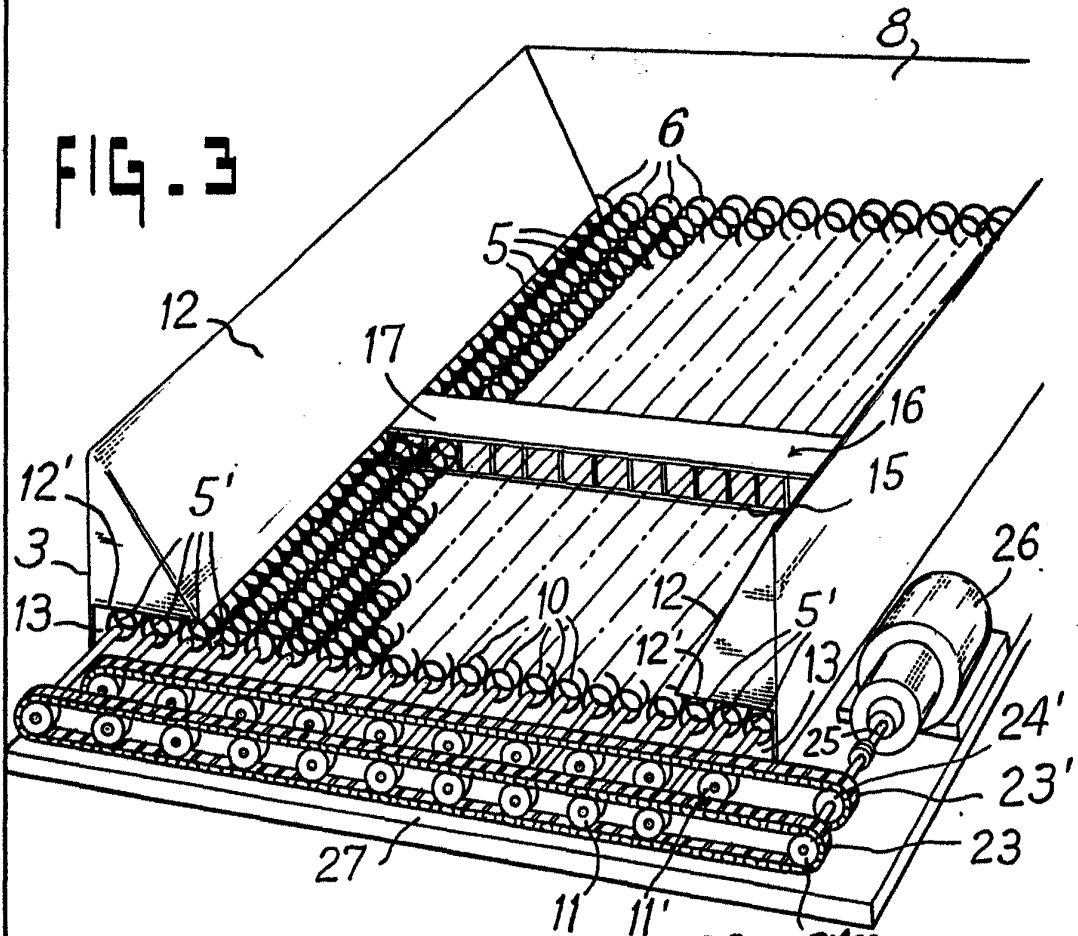


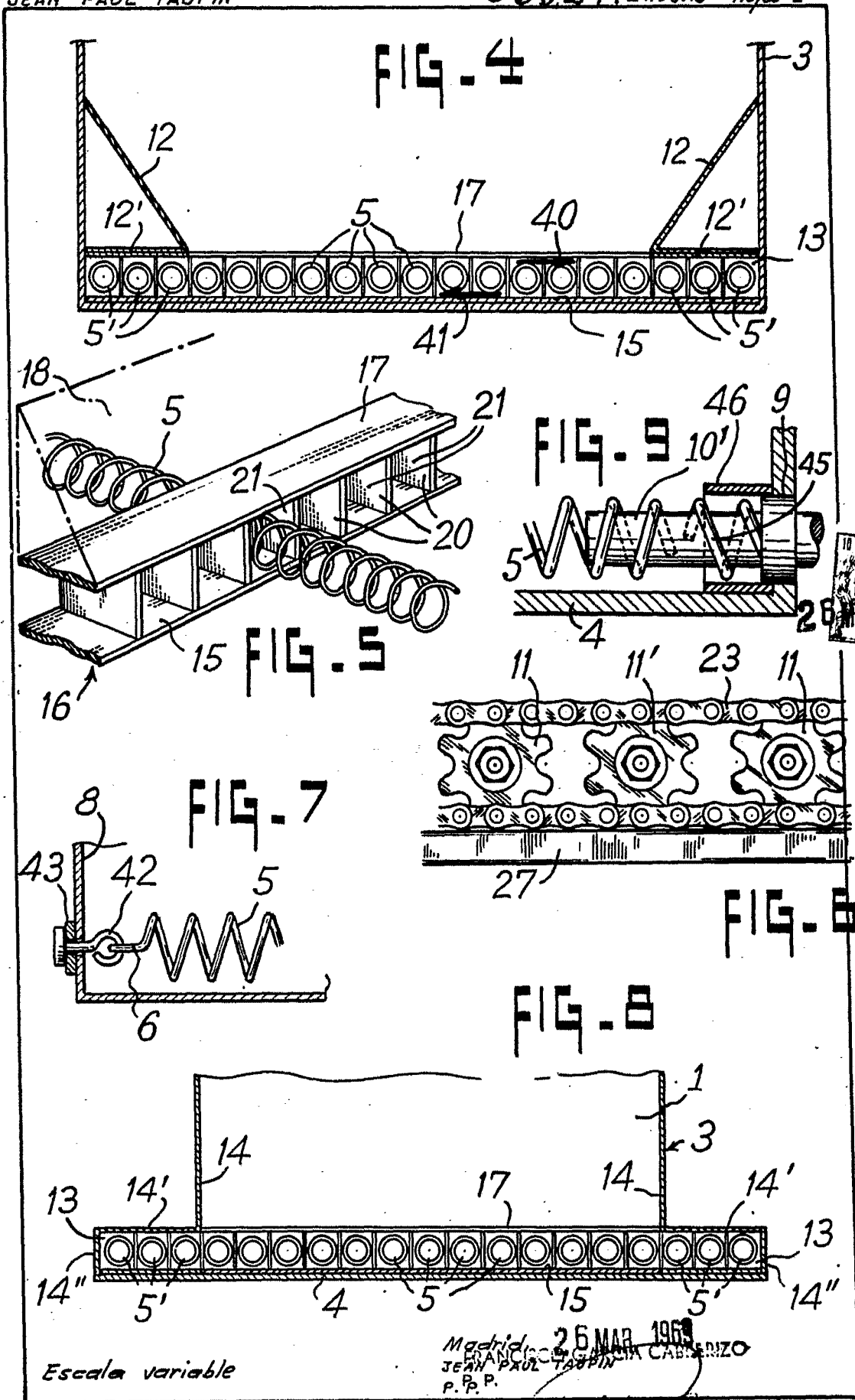
FIG. 3



Escala variable.

26 MAR 24 1969
 Madrid O GARCIA GARRIZO
 JEAN PAUL TAUPIN
 P.P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera



Escala variable

Madrid, 26 MAR 1969
 JEAN PAUL TAUPIN
 P. P. P.