

EX-NO

419022



419022

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

SAXLUND A/S

entidad noruega, domiciliada en N-4950  
Risør, Noruega, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA  
DESCARGAR MATERIALES".

=====

Inventor:    Roald Willies Knutsen

Prioridad:    Solicitud de patente en Norue  
ga nº 3459/72 de fecha 27 sep  
tiembre 1972.

419022



F.c-4-9-75

Int. Cl.:

B65G

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato para descargar materiales tales como astillas, virutas o similares de la parte inferior de un silo, el cual aparato comprende una cóclea que está montada en un bastidor anular que rodea un orificio central de salida en el fondo del silo y que puede hacerse girar alrededor del eje central del silo para hacer que dicha cóclea barra el fondo del silo, estando montada también dicha cóclea para girar alrededor de su eje longitudinal para el transporte de material a dicho orificio de salida, efectuándose el giro de la cóclea por un motor que está montado de manera fija e independiente con respecto al bastidor rotativo, teniendo lugar la transmisión de energía a través de un árbol de transmisión que se extiende a lo largo de dicho eje central, mientras que el movimiento de barrido es efectuado por un dispositivo hidráulico provisto en el extremo exterior de la cóclea, cooperando dicho dispositivo hidráulico con la circunferencia interior del silo y comunicando con una fuente fija de fluido motor hidráulico que está fuera del silo. - - - - -

La patente estadounidense 3.050.201 da a conocer un aparato de descarga que comprende únicamente un motor de transmisión que está dispuesto de manera fija fuera de las par

419022



- tes que siguen el movimiento de barrido de la cóclea. Este motor proporciona a la cóclea su movimiento tanto de barrido como giratorio, efectuándose la transmisión de energía a través de un árbol de transmisión que se extiende centralmente a través del fondo del silo. El inconveniente de dicho aparato es que el árbol de transmisión debe montarse sobre un reborde que se extiende en el orificio de salida del silo. Ello da como resultado el que los aparatos de descarga de este tipo no pueden utilizarse si el silo contiene material tal como astillas o similares, ya que dicho material se amontonará sobre el reborde y obstruirá el orificio de salida. Además, el movimiento de la cóclea alrededor de su eje central depende del movimiento rotativo de la cóclea y el movimiento de barrido de la cóclea también depende de la presión de reacción ejercida por material transportado por la cóclea. - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- La patente estadounidense 3.391.809 da a conocer un aparato que daría los mismos problemas de descarga que se han descrito con respecto a la memoria de patente arriba citada, ya que el bastidor que lleva el bastidor anular rotativo al cual está montado el extremo interior de la cóclea, así como los conductos que conducen a los medios de accionamiento hidráulico sobre el bastidor, se extienden en el orificio de salida a través del cual se descarga el material del silo. - -
- 20.

- Un aparato dado a conocer en la memoria alemana DAS 2.010.214 resuelve el problema de obtener un orificio de salida libre para el contenido del silo, en el sentido de que el
- 25.

419022



cojinete del bastidor rotativo se extiende alrededor del orificio de salida, o sea se proporcionan un orificio de salida y un embudo de salida subsiguiente dentro del cojinete que está dispuesto en la periferia del bastidor rotativo. Se logran las ventajas de un orificio de salida no obstruido disponiendo todos los motores de accionamiento sobre el bastidor rotativo. No obstante, un aparato de este tipo adolece del inconveniente de que el bastidor rotativo y por ello la cóclea no pueden barrer continuamente en la misma dirección debido a los conductos de suministro de fluido eléctrico a los motores de accionamiento. Por lo tanto la cóclea ha de barrer hacia delante y hacia atrás en vaivén sobre el fondo del silo, complicando así la instalación, dado que tal movimiento en vaivén requiere un equipo adicional de mando. Para obtener un movimiento de barrido continuo de la cóclea en una dirección se necesitarían medios de anillo colector, los cuales medios son muy desfavorables en las circunstancias en las que trabaja el silo. - - - - -

La finalidad de la presente invención es proporcionar un aparato en el que se eliminan dichos inconvenientes. En un aparato del tipo descrito en el primer párrafo de la memoria, se logra esta finalidad mediante una estructura en la que el bastidor lleva un embudo de salida que está situado por debajo del extremo interior de la cóclea y descentrado con respecto al eje central, girando dicho embudo alrededor de dicho árbol y conduciendo a un recipiente estacionario a través del cual se extiende dicho árbol centralmente, estan

419022



24 SET

do preferentemente las partes de dicho recipiente a una distancia creciente del eje central hasta una salida lateral preferentemente tangencial, teniendo dicho árbol un ánima central que sirve como conducto o contiene un conducto para flúido motor, conectando dicho conducto una fuente de flúido hidráulico y el dispositivo hidráulico para el movimiento de la cóclea alrededor del fondo del silo. - - - - -

Otras características y ventajas de la invención aparecerán de las reivindicaciones y una realización según la invención será descrita a continuación con referencia a los planos anexos. - - - - -

La Figura 1 es una vista lateral en sección del silo. - - - - -

La Figura 2 es una vista en sección por la línea A-A de la Figura 1. - - - - -

En la Figura 1, 25 señala el silo mismo y el fondo y las paredes del silo están señalados con 1 y 20 respectivamente. Sobre una base 26 por debajo del piso 29 del silo se erige un bastidor 27 que tiene una parte superior 28 que se extiende a través del piso 29 y que tiene su superficie superior en el mismo plano que el fondo 1 del silo. - - - - -

Sobre el bastidor 27 hay montado un motor 5 de accionamiento que acciona a través de una transmisión 30 de correa en V un árbol 6 que se extiende por el eje central del silo y

419022



que está montado en un cojinete 31 fijo y un cojinete 32 que es rotativo con respecto al cojinete fijo 31. Se hace girar un segundo árbol 34 a través de una transmisión 33, y este árbol 34 hará girar una cóclea 2 a través de un embrague 35 y tren de engranajes 36. Para poder girar alrededor de su eje longitudinal la cóclea está montada por su extremo interior en un cojinete 37 y en su extremo exterior en cojinetes 38 y 39. Los cojinetes 38 y 39 están fijados a una placa 15' que lleva un dispositivo 15, que hace que la cóclea 2 barra alrededor del eje central 4 del silo y que se describirá a continuación con mayor detalle. - - - - -

En el centro del bastidor 27, cuyo eje central coincide con el eje central 4 del silo, se proporciona un orificio circular 3 en el cual está montado rotativamente un bastidor anular 40. El bastidor 40 está montado horizontal y verticalmente por medio de rodillos horizontal y vertical 41 y 42 respectivamente, cuyos árboles están fijados a la parte superior 28 del bastidor. - - - - -

El bastidor 40 lleva dicho embrague 35 y los soportes para el cojinete interior 37 de la cóclea así como un embudo 7 de salida. - - - - -

El embudo 7 de salida está posicionado en la abertura central 3 del bastidor 27, pero descentrado con respecto al eje central 4. El embudo 7 de salida sigue el movimiento de barrido giratorio de la cóclea y está posicionado por debajo del extremo interior 8 de la cóclea 2. Además conduce a un

419022



24

recipiente fijo 9 que es coaxial con el silo 25 y que tiene paredes 10 que están a una distancia creciente del eje central 4 hasta una salida tangencial 11 en el lado del recipiente 9. - - - - -

5. Dentro del recipiente 9 hay medios 12 de paleta unidos al árbol 6. Cuando el árbol 6 gira, los medios 12 de paleta llevarán el material recibido en el recipiente 9 hacia la salida 11. - - - - -

10. Al extremo interior 8 de la cóclea están fijados nervios o espárragos sobresalientes 43 que cumplen con la finalidad de arrancar el material transportado por la cóclea 2, impidiendo así que el material caiga a través del embudo 7 de salida en el recipiente 9 como una masa compacta. - - - - -

15. Por encima de la transmisión 36 y la parte interior 8 de la cóclea se proporciona una carcasa 44 que está fijada al bastidor 40 y que protege las partes centrales del aparato contra el contenido del silo 25. En la carcasa 44 se proporciona una abertura 45 a través de la cual se extiende la cóclea 2 y a través de la cual se puede transportar el material.-

20. El bastidor 40 arriba citado con sus rodillos soporta la cóclea 2 por su extremo interior 8 permitiendo así el movimiento de barrido de la cóclea 2. Rodillos superior e inferior 46 y 47 soportan el extremo exterior de la cóclea 2. Los rodillos 46 y 47 están montados en la placa 15' y se apoyan en una pestaña 19 dirigida hacia adentro que está fijada

25.

419022



24 SET

a lo largo de la pared interior 20 del silo. - - - - -

5. El árbol 6 tiene un ánima central 13 que contiene un conducto 23 para líquido hidráulico. El conducto hidráulico establece una conexión entre una fuente fija 14 de fluido hidráulico y el dispositivo 15 que desplaza la cóclea 2 alrededor del eje central del silo y por el fondo 1 del mismo. - -

10. La fuente fija 14 del líquido hidráulico comprende un primer cilindro 16 mientras que el dispositivo 15 comprende un segundo cilindro 17. El cilindro 17 es accionado por líquido hidráulico a partir del cilindro 16 citado antes, cuyo pistón 16' es obligado a moverse en vaivén por una barra 49 acoplada a un tercer cilindro 48. Sobre la barra 49 se proporciona un tope 50 que acciona dos interruptores de final de carrera 51 y 52 respectivamente. Las señales de los interruptores 51 y 52 de final de carrera activan una válvula 53 de dos pasos que hace que el líquido hidráulico procedente de la fuente 14 ejerza una presión sobre una cara u otra del pistón 48' del cilindro 48. En conexión con la fuente 14 se proporciona también una válvula medidora 54, una válvula 55 de regulación de presión, una bomba 56 y un motor 57. - - - - -

25. Tal como se ha citado arriba, el cilindro hidráulico 17 del dispositivo 15 es accionado por el líquido hidráulico procedente del cilindro 16, y entre los cilindros 16 y 17 el líquido es conducido a través del conducto hidráulico 23 que, procedente del cilindro 16, termina a través de un adap-

419022



24 SE

tador 23' en el ánima 13 del árbol 6. El conducto 23 continua desde el árbol 6 a través de la cóclea 2 y está conectado al cilindro 16 a través de otro adaptador 23". - - - - -

5. Cuando la presión en el cilindro 16 aumenta, o sea cuando el pistón 16' de la Figura 1 se desplaza hacia la izquierda, se extenderá el cilindro 17 y dado que coopera con caras 18 de tope a lo largo de la circunferencia interior del silo, se logra el deseado movimiento de barrido giratorio de la cóclea 2 alrededor del eje central 4 del silo. Las caras

10. 18 de tope que están formadas en el borde de la pestaña 19 dirigida hacia adentro de la pared lateral 20 están espaciadas circunferencialmente en una distancia que es un poco más corta que la carrera realizada por el cilindro 17 y las caras 18 de tope están unidas por caras 21 de leva que junto con las

15. caras 18 de tope forman una cara circunferencial con forma de diente de sierra. El cilindro 17 está forzado con muelle hacia la cara circunferencial por medio de un muelle 58. Un trinquete 22 está forzado con muelle hacia dicha cara circunferencial y cuando dicho trinquete 22 se apoya contra una de

20. las caras 18 de tope, impide el movimiento hacia atrás de la cóclea 2 cuando se acorta el cilindro 17 para cooperar con otra cara 18 de tope. - - - - -

25. La cámara del cilindro 17 que por expansión efectúa una extensión del cilindro 17, comunica con el conducto hidráulico 23 procedente del cilindro fijo 16, mientras que la otra cámara del cilindro 17 comunica con una cámara 24 acumuladora

419022



de presión que efectúa el acortamiento del cilindro 17 cuando se alivia la presión en el cilindro fijo 16. - - - - -

- 5. Un escudo 59 se extiende alrededor de la circunferencia de la pared 20 del silo y está diseñado para cubrir el dispositivo 15 y la parte exterior de la cóclea 2 en la zona periférica inferior del silo. Otro escudo anular 59' está proporcionado en el fondo 1 del silo e impide que el material en el silo sea forzado en la zona donde se desplaza el dispositivo 15. Se proporciona en la pared 20 del silo una puerta
- 10. 60 de inspección para permitir acceso para el entretenimiento y control del dispositivo 15. - - - - -

El funcionamiento de la realización descrita es el siguiente: - - - - -

- 15. El motor fijo 5 del bastidor 27 hace girar la cóclea 2 a través de la transmisión 30 de correa en V, árbol 6, transmisión 33, árbol 34, embrague 35 y tren de engranajes 36. El cojinete 31 es fijo, mientras el cojinete 32 es susceptible de rotación con respecto al cojinete 31, estando unido indirectamente al bastidor 40. - - - - -

- 20. La transmisión 33, árbol 34, embrague 35 y la transmisión 36 están unidos también indirectamente al bastidor 40 y así conjuntamente con el cojinete 32 seguirán el movimiento de barrido de la cóclea 2 o el movimiento rotativo correspondiente del bastidor 40. - - - - -

419022



El giro de la cóclea 2 puede tener lugar, por lo tanto, con independencia de la posición de la cóclea sobre el suelo, y la cóclea 2 puede barrer continuamente y en la misma dirección alrededor del eje central 4 del silo y por el fondo 1 del mismo. - - - - -

5.

Durante el giro de la cóclea 2, el contenido del silo es transportado a lo largo de la cóclea 2 y hacia el extremo interior 8 de la misma. Aquí, los espárragos 43 romperán el material transportado por la cóclea 2, obteniendo así el material una textura suelta apropiada antes de caer hacia el recipiente 9 a través del embudo 7 de salida. - - - - -

10.

Cuando el árbol 6 gira, o sea cuando la cóclea 2 también gira, los medios 12 de paleta desplazan el material desde el recipiente 9 hacia la salida 11 por debajo de la cual pueden situarse medios apropiados de recogida. - - - - -

Se logra el movimiento de barrido de la cóclea 2 transmitiendo la presión hidráulica del cilindro 16 por medio de un líquido hidráulico por el conducto 23 al cilindro 17 del dispositivo 15. Se alarga y se acorta el cilindro 17 paso a paso con el movimiento realizado por el pistón 16' del cilindro 16. Se efectúa el movimiento hacia adelante y hacia atrás del pistón 16' por medio de la barra 49, cuya carrera es ajustada por medio del tope 50 y los dos interruptores 51 y 52 de final de carrera que transmiten señales a la válvula 53 de dos pasos. - - - - -

15.

20.

419022



24 SEP

En la realización dada a conocer, la conexión de presión hidráulica entre el cilindro 16 y el cilindro 17 puede efectuarse con una presión variable o constante. Además, la presión que produce el barrido de la cóclea 2, así como la

5. velocidad del movimiento de barrido de la cóclea 2 pueden controlarse, por ejemplo, con respecto a la altura del material en el silo 25. - - - - -

La realización dada a conocer puede ser variada dentro de amplios límites sin salir del alcance de la invención.

10. Por ejemplo el fluido motor para el movimiento del cilindro 17 del dispositivo 15 puede ser aire o cualquier otro fluido apropiado. Además, el fluido motor para el cilindro 17 puede circular desde y hacia el cilindro fijo 16 a través de un sistema de doble conducto. Entonces se podría eliminar la cámara

15. 24 acumuladora de presión del dispositivo móvil 15. No obstante, un sistema de conducto único para el fluido motor es, naturalmente, más sencillo en muchos aspectos. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

20. - - - - -

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

1.- Perfeccionamientos en los aparatos para descargar materiales, tales como astillas, virutas o similares, de la parte inferior de un silo (25), el cual aparato comprende una có-



419022



- clea (2) montada sobre un bastidor anular (40) que rodea un orificio central (3) de salida en el fondo (1) del silo (25), y que puede hacerse girar alrededor del eje central (4) del silo para hacer que dicha cóclea (2) barra el fondo del silo
5. (25), estando montada también dicha cóclea (2) para girar al rededor de su eje longitudinal para el transporte de material a dicho orificio (3) de salida, efectuándose el giro de la cóclea por un motor (5) que está montado de manera fija e independiente con respecto al bastidor rotativo (40), teniendo lugar la transmisión de energía a través de un árbol (6) de
10. transmisión que se extiende a lo largo de dicho eje central (4), mientras que el movimiento de barrido es efectuado por un dispositivo (15) accionado por fluido y provisto en el extremo exterior de la cóclea (2), cooperando dicho dispositivo
15. (15) con la circunferencia interior del silo y comunicando con una fuente fija (14) de fluido motor que está fuera del silo, caracterizados porque el bastidor (40) lleva un embudo (7) de salida que está situado por debajo del extremo interior (8) de la cóclea (2) y descentrado del eje central (4), girando dicho embudo (7) alrededor de dicho árbol (6) y conduciendo hacia un recipiente fijo (9) a través del cual se extiende centralmente dicho árbol (6), estando preferentemente las paredes (10) de dicho recipiente (9) a una distancia creciente del eje central (4) hacia una salida lateral (11) preferentemente
20. tangencial, y porque dicho árbol (6) tiene un ánima central (13) que sirve como conducto o contiene un conducto (23) para el fluido motor, conectando dicho conducto (23) dicha fuente (14) de fluido motor y el dispositivo (15) para el movimiento
- 25.



419022



de barrido de la cóclea (2) por el fondo (1) del silo. - - - -

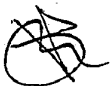
5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque unos medios (12) de paleta están fijados a aquella parte del árbol (6) de transmisión que se extiende a través del recipiente (9), moviendo dichos medios (12) de paleta, al girar, el material recibido en el recipiente (9) hacia la salida (11). - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dicho árbol (6) es un contraárbol estando en cooperación de transmisión y energía con un segundo árbol (34) que está montado en el bastidor (40) paralelamente al árbol (6) de transmisión en el lado opuesto de dicho embudo (7) y que coopera en transmisión con el extremo de la cóclea (2). - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicho conducto (23) para hacer pasar el fluido motor a través de dicho árbol (6) de transmisión deja el extremo superior de dicho árbol (6) y el eje central (4) para conectar con el extremo interior de dicha cóclea y comunicar con el dispositivo (15) de barrido a través del interior de la cóclea. - - - -

20.

25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la fuente fija (14) de fluido a presión comprende un primer cilindro (16) y porque dicho dispositivo (15) comprende un segundo cilindro (17) que es accionado por



419022



5. fluido procedente de dicho primer cilindro (16) y que coope  
 ra con caras (18) de tope que miran en dirección tangencial  
 y que están dispuestas a lo largo de la circunferencia inte-  
 rior del silo, proporcionando así dicho segundo cilindro (17)  
 el deseado movimiento de barrido de la cóclea (2) alrededor  
 del eje central (4) del silo. - - - - -

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5,  
 caracterizados porque las caras (18) de tope están dispuestas  
 preferentemente en el borde de una pestaña (19) dirigida ha-  
 cia adentro de la pared (20) del silo, están espaciadas cir-  
 cunferencialmente en una distancia que es algo más corta que  
 la carrera del segundo cilindro (17), y están unidas a tra-  
 vés de caras (21) de leva que junto con las caras (18) de to-  
 pe forman una cara circunferencial a modo de diente de sierra,  
 15. y porque dicho segundo cilindro (17) está forzado con muelle  
 hacia dicha cara circunferencial. - - - - -

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6,  
 caracterizados porque el dispositivo (15) comprende un trin-  
 quete (22) que está forzado con muelle hacia dicha cara cir-  
 cunferencial y que, cuando se apoya en una de las caras (18)  
 de tope, impide el movimiento hacia atrás de la cóclea (2)  
 cuando el segundo cilindro (17) es acortado para cooperar con  
 otra cara de tope. - - - - -

25. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei-  
 vindicaciones 5 a 7, caracterizados porque la cámara del se-  
 gundo cilindro (17) que, cuando está expandida, efectúa una

419022



24 SET

extensión de dicho cilindro (17), comunica con un conducto (23) procedente del primer cilindro fijo (16), mientras que la segunda cámara del segundo cilindro (17) comunica con una cámara (24) acumuladora de presión que efectúa un acortamiento de dicho segundo cilindro (17) cuando se alivia la presión en el cilindro fijo (16). - - - - -

9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA DESCARGAR MATERIALES". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 24 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. In den

419022



24 SEP 1973

419022

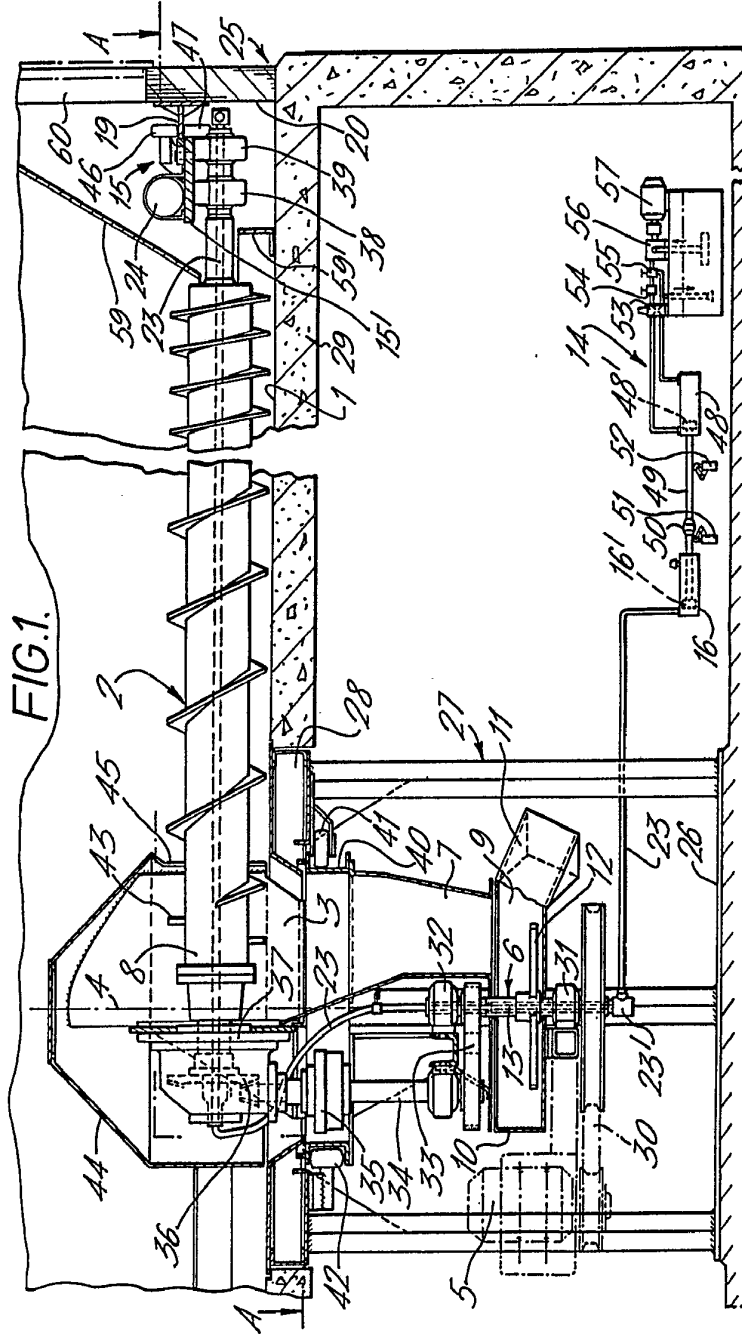
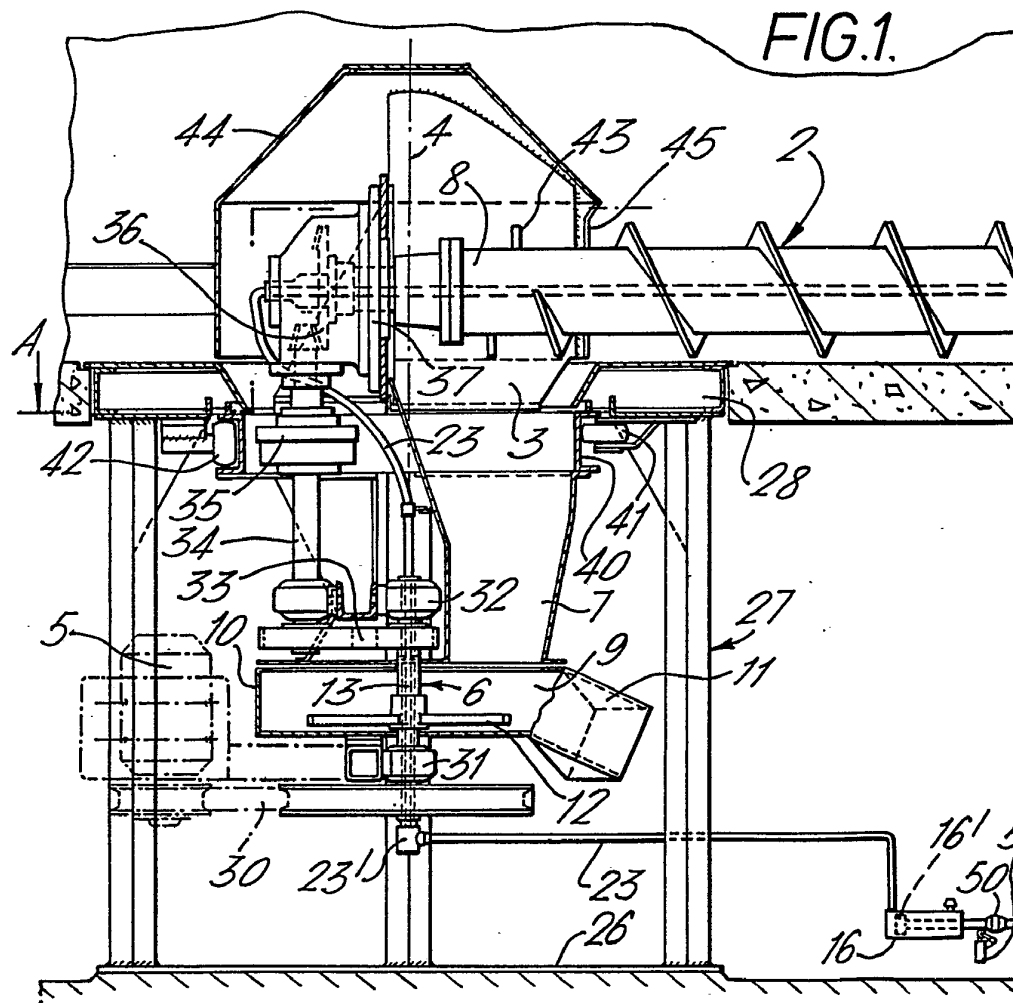


FIG.1.

MADRID, 2 4 SET. 1973

F. A. M. CURELL SUÑER  
Per Foder  
Firmado: J. Carmona  
*Carmona*

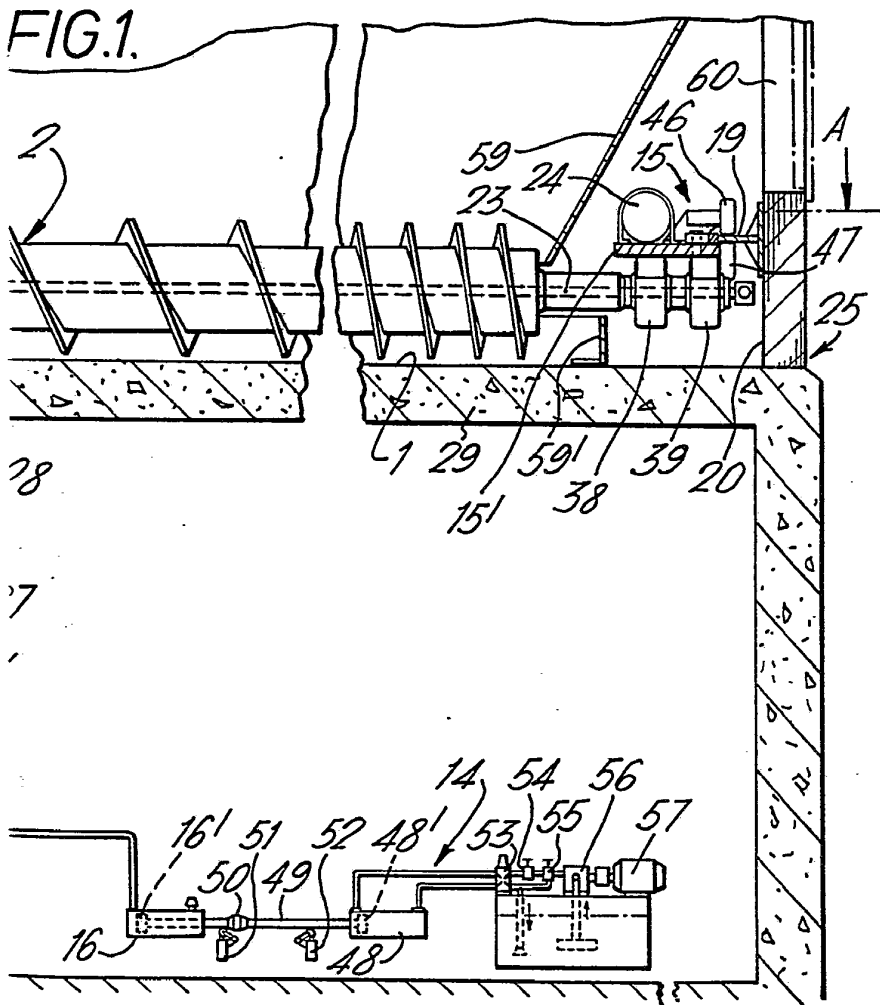
419022





24

419022



MADRID, 24 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOJ

Por Poder  
Firmado: J. Carbonera

*Carbonera*

419022



24

419022

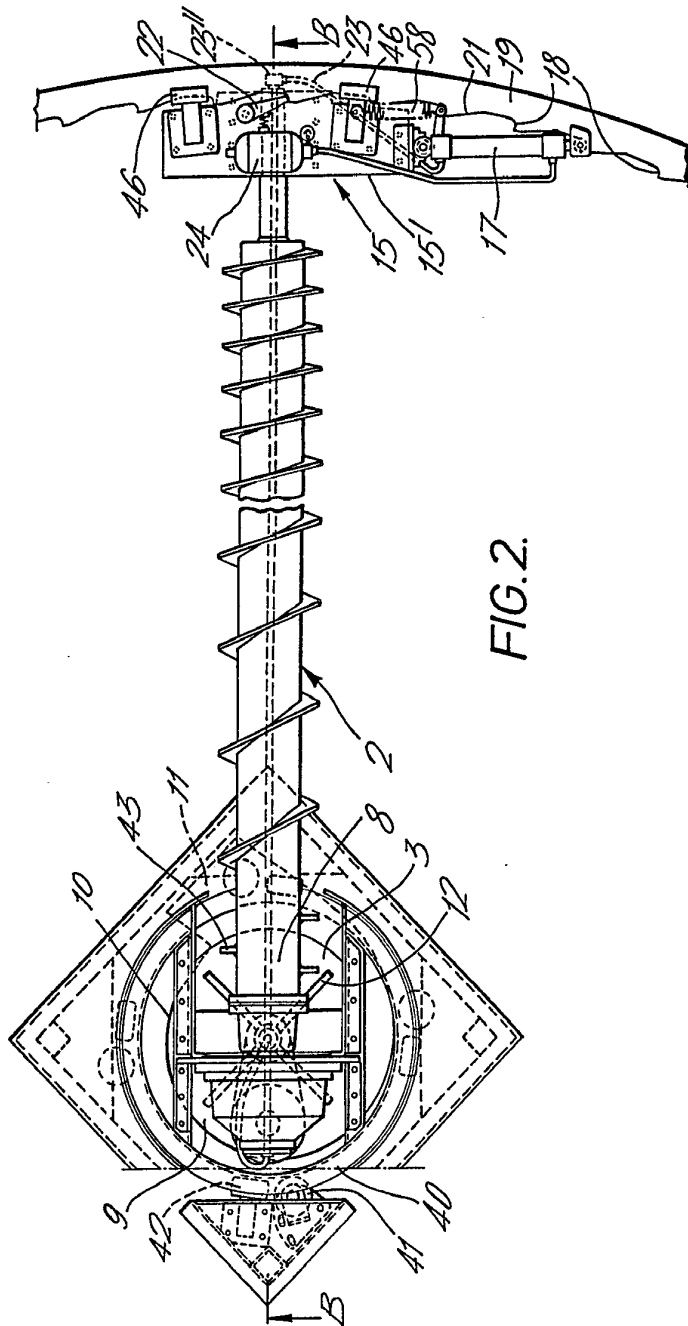


FIG. 2.

MADRID, 24 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Por Poder  
Firmado: J. Garbajón

*Claromen*

419022

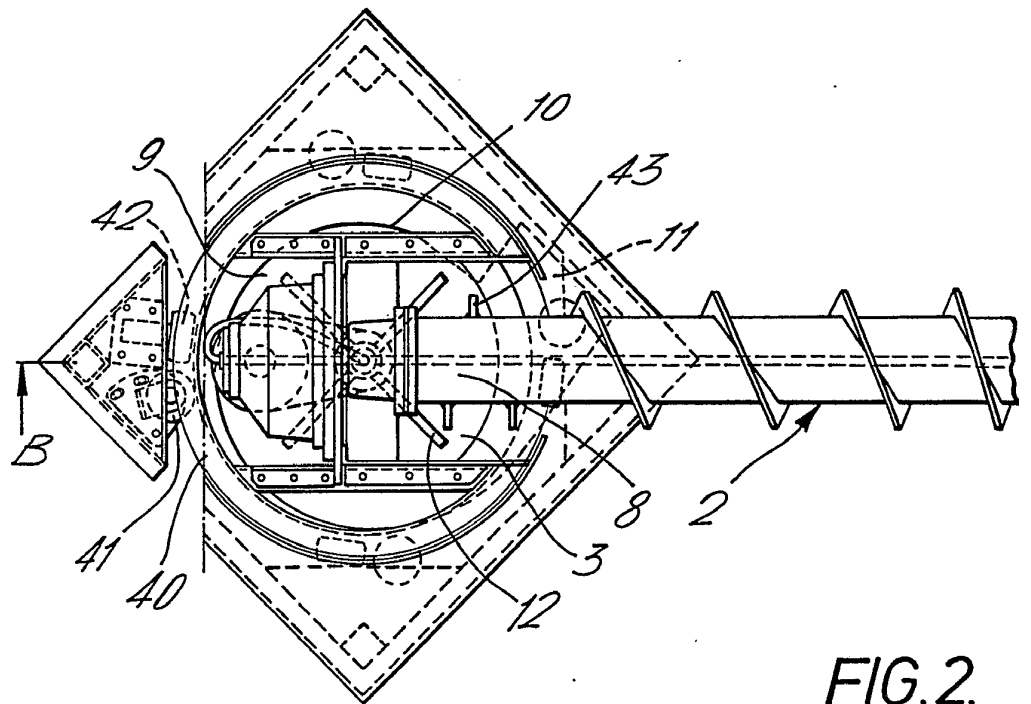


FIG. 2.

24 SET 1973  
DIEZ 819

419022

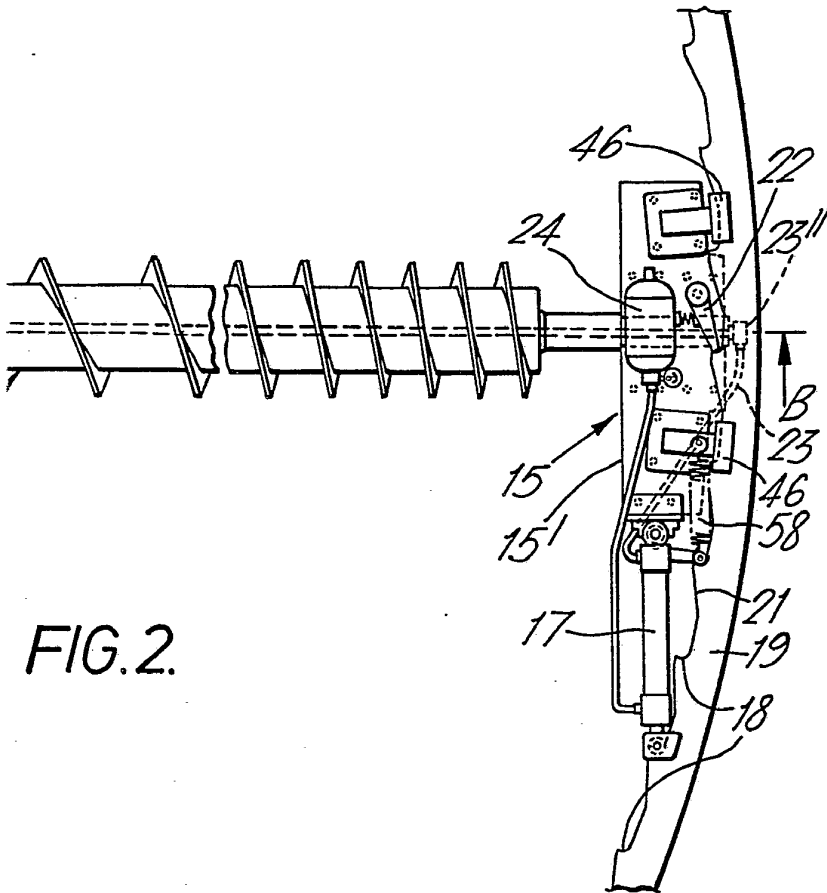


FIG. 2.

MADRID, 24 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Cartonen  
Por Poder  
Firmado: J. Carbonell