



376547

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B24</u>
SUBCLASE <u>b</u>

No. 376.547

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: WILLIAM BOULTON LIMITED

Residencia: Providence Engineering Works, Navigation Road, BURSLEM, Stoke-on-Trent, Staffordshire, INGLATERRA.

Enunciado: "UN MOLINO DE ACABADO VIBRO-GIRATORIO".

Prioridad: de la solicitud de patente británica núm. 8324/69 del 15 de febrero de 1.969.-

ML.

376547



5 El invento se refiere a molinos de acabado vi-
bro-giratorios que pueden utilizarse para esmerilar, pulir,
desbarbar o para operaciones de acabado similares y que rea-
lizan el acabado por medio de una acción vibratoria en for-
ma de oscilación giratoria de alta frecuencia alrededor de
un eje vertical con una componente de movimiento hacia arri-
ba y hacia abajo, aplicándose esta acción a una carga de -
piezas trabajadas, o materiales usualmente mezclados con -
medios separados de acabado contenidos en el molino. El tér-
10 mino "piezas trabajadas" utilizado a continuación ha de en-
tenderse como refiriéndose no solamente a elementos manufac-
turados sino igualmente a materiales que necesitan ser moli-
dos o pulverizados. El invento se refiere a la descarga de
estos molinos y a la separación de las piezas trabajadas de
15 los medios de acabado.

De acuerdo con el invento se provee un molino -
de acabado vibro-giratorio que incluye una cámara de acaba-
do que tiene en planta una forma anular, adaptada para con-
tener una carga de piezas trabajadas que han de ser acaba-
20 das, unos medios para someter la cámara a una acción vibra-
toria en forma de un movimiento de oscilación giratoria a -
alta frecuencia alrededor de un eje vertical, con una compo-
nente de movimiento orientada hacia arriba y hacia abajo, una
zona de descarga de nivel alto sometida igualmente a dicha
25 acción vibratoria, y una barrera montada en una posición ad-
yacente a la de dicha zona para que se produzca un movimien-
to vertical entre la posición alta en que la barrera está -
fuera de la cámara y una posición baja en la que la barrera
está dispuesta dentro y a través de la cámara para hacer que
30 la carga suba y pase encima de la barrera hasta dicha zona,

376547



y medios accionados por motor para mover dicha barrera entre las mencionadas posiciones.

5 Generalmente, la carga incluirá unos medios de acabado y las piezas trabajadas tendrán mayores dimensiones que estos medios, en cuyo caso se interpone una zona de separación entre dicha barrera y dicha zona de descarga, incluyendo la zona de separación una pantalla perforada adaptada para retener las piezas mejoradas y para dejar pasar -
10 los medios de acabado, volviendo estos últimos, por gravedad a la cámara y progresando las primeras hasta la zona de descarga.

15 En ciertos casos, los medios de acabado pueden tener dimensiones más importantes que las piezas trabajadas, en cuyo caso la zona de separación incluye una pantalla perforada adaptada para dejar pasar las piezas trabajadas y retener los medios de acabado, desplazándose estos últimos a través de la pantalla y cayendo de nuevo en la cámara, y estando las primeras retenidas en una bandeja inferior y saliendo a partir de un punto bajo.

20 La barrera móvil puede introducirse por los medios accionados por motor mientras la máquina está funcionando; de este modo el ciclo de tratamiento puede formar parte de un sistema automático. La barrera puede ser guiada en canales verticales situados en paredes opuestas de la cámara en la parte inferior de la cual giran unos rodillos sujetos en los
25 bordes de la barrera.

30 La zona de descarga puede incluir una unidad de lavado provista de pulverizaciones de agua dispuestas para pulverizar las piezas trabajadas antes de su salida, y cuando se utilizan medios de acabado, después de su separación de es

376547



tos medios.

La acción vibratoria está provista preferentemente por un motor soportado por la cámara y cuyo eje de salida soporta pesos excentrados. Los pesos excentrados son preferentemente ajustables para permitir que la acción vibratoria se adapte a la naturaleza de la carga.

Se describirá ahora a título de ejemplo solamente, un modo de realización del invento, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una sección transversal vertical a través de un molino de acabado;

La figura 2 es una vista en planta del molino;

La figura 3 es un corte a lo largo de la línea III-III de la figura 2;

Haciendo referencia a los dibujos, el molino incluye un soporte de base cilíndrica 5 en el que está sostenido, por medio de una serie en forma de anillo de muelles de compresión 6, un conjunto vibratorio que consiste en una cámara de acabado 7 y un motor vibrador 8. La cámara de acabado 7 es de forma anular en planta y tiene generalmente en sección transversal una forma de U en toda su longitud anular. Las superficies interiores de la cámara están provistas de un recubrimiento 9 de goma, aunque se puedan utilizar, si se desea, otros materiales de recubrimiento.

La zona encerrada por la cámara anular está provista de un manguito cilíndrico 10 que cuelga en el soporte 5 y que está hecho más rígido por medio de unos tirantes 11 conectados a la base de la cámara de acabado 7. En el interior del manguito 10, el motor vibrador 8 está soportado en unos anillos de soporte anulares superior e inferior 12 y 13.

376547



5 El árbol 14 del motor sobresale por encima y por debajo del
cárter del motor y está provisto de unos pesos excentrados
15, 16 que pueden ajustarse angularmente el uno respecto al
otro. Debido a la existencia de estos pesos y al montaje -
5 elástico de la cámara de acabado, el giro del motor imparte
a la cámara una acción vibro-giratoria en forma de una osci-
lación giratoria de alta frecuencia alrededor del eje cen-
tral del motor y de la cámara con una componente de movimien-
to orientada hacia arriba y hacia abajo. Esto produce la vi-
10 bración de la carga conjuntamente con la progresión de ésta
alrededor de la cámara de acabado.

Un conjunto de separación y descarga a nivel al-
to se monta por encima de la porción derecha de la cámara de
acabado (según se ve en los dibujos) y que consiste en una -
15 zona de separación cerrada 20 y en una cámara de lavado ce-
rrada 21 que se termina en una abertura de descarga 22. Es-
tas piezas tienen generalmente la firma de un tunel provisto
de un suelo perforado (una parte del cual se representa por
23 en la figura 2) en el nivel del borde superior de la cáma-
20 ra de acabado, unas paredes laterales verticales 24, y unos -
elementos de protección superiores o techos para evitar la sa-
lida de la carga y del líquido de lavado. El elemento de pro-
tección encima de la zona de separación incluye una pantalla
perforada 25 y la que está encima de la cámara de lavado una
25 placa plana 26. El suelo perforado está dispuesto de manera
que permita el paso de los medios de acabado a través de él,
mientras retiene en él las piezas acabadas. Puesto que la zo-
na de separación está situada encima de la cámara de acabado,
los medios de acabado que atraviesan el suelo caen de nuevo -
30 en la cámara.

376547

15



5 Como puede verse en la figura 3, el suelo de -
la zona de separación tiene dos niveles tales que las pie-
zas trabajadas caen encima de un tope 23a cuando se despla-
zan a través de la zona. Esta disposición es ventajosa en
los casos en que las piezas trabajadas son huecas o en for-
ma de caja o contienen dientes en los que los medios de -
acabado pueden alojarse. Haciendo bascular las piezas tra-
bajadas de un nivel al otro, dan una vuelta, y cualquier me-
dio de acabado aprisionado en ellas, se desaloja. Se adopta
10 una disposición similar en la zona de lavado para sacar el
líquido del lavado aprisionado. En cualquier caso, o en am-
bos casos, el suelo puede ser naturalmente plano si se desea-

15 Montado encima de la cámara en la zona de sepa-
ración se halla un alojamiento 30 que contiene unos disposi-
tivos neumáticos de pistón y cilindro 31 adaptados para ha-
cer bajar y subir una barrera 32 entre una posición alta en
la que está fuera de la cámara de acabado y una posición ba-
ja en la que está dispuesta a través de la cámara en la en-
trada de la zona de separación. La barrera se extiende hasta
20 la altura de las paredes de la cámara de acabado y se encuen-
tra con el borde delantero del suelo de la zona de separa-
ción. De este modo, en la posición baja de la barrera, la -
carga no puede desplazarse alrededor de la cámara de acabado
más allá de la barrera, y en lugar de esto sube pasando enci-
ma de la barrera a la zona de separación.

25 Cuando la barrera se levanta, sin embargo, la -
carga puede circular alrededor de la cámara de acabado tan-
tas veces como se necesite.

30 La cámara de acabado está provista de una serie
de pulverizaciones de agua 33 debajo de las cuales las piezas

376547



trabajadas pasan después de su separación de los medios de acabado, saliendo el agua a través del suelo perforado 23 a una cubeta de recogida 34 a partir de la cual se evacua.

5 Con el objeto de permitir un tratamiento húme-
do de las piezas trabajadas, se provee un depósito de líqui-
do 35 a partir del cual se saca líquido por una bomba 36 su
ministrándolo a través de una tubería 37 a una tubería de -
pulverización en forma de arco 38. El líquido es evacuado a
través de un drenaje 39 y vuelve al depósito a través de un
10 filtro 40 para su recirculación.

Por consiguiente, durante el funcionamiento, se
sitúa una carga de piezas trabajadas y de medios de acabado
en la cámara de acabado estando la barrera en su posición al
ta, y se pone en marcha el motor vibrador 8. De este modo, la
15 cámara es sometida a una acción vibro-giratoria del tipo men
cionado más arriba que hace vibrar la carga y hace que pro-
grese lentamente alrededor de la cámara de acabado. Las vi-
braciones de la carga producen un movimiento relativo entre
las piezas trabajadas y los medios de acabado, realizando -
20 así la acción de acabado deseada. La naturaleza del movimien-
to, tal y como es determinada por el ajuste relativo de los
pesos excentrados 15, 16, conjuntamente con el tipo, el tama-
ño y el material de los medios de esmerilado utilizados y la
longitud del periodo del tratamiento, determina si la acción
25 producida es una acción de esmerilado, de desbarbado, de pu-
limentación o de otra naturaleza.

Mientras la barrera permanece en su posición al-
ta, la carga sigue progresando alrededor de la cámara de aca
bado. Cuando se desea descargar la carga al final del trata-
30 miento se baja la barrera sin que se necesite parar la máqui

376547



5 na, y la vibración hace entonces que la carga suba pasando encima de la barrera al suelo de la zona de separación. Aquí en este momento, los medios de acabado caen de nuevo a través del suelo perforado a la cámara de acabado y las piezas trabajadas progresan hasta el puesto de lavado y son descargadas por la abertura 22, recogiéndose el líquido de lavado dentro de la cubeta de nivel inferior 34 y salen a partir de ésta.

10 Aunque se haya hecho referencia más arriba a la separación de las piezas trabajadas y de los medios de acabado por medio de una pantalla perforada o dispositivo de criba, se han de notar que pueden adoptarse otras técnicas de separación. Es posible disponer un tambor magnético giratorio encima de una placa de entrada entre la parte superior
15 de la barrera principal y el comienzo de la pantalla o de la unidad de lavado para recoger las piezas trabajadas ferrosas procedentes de la placa de entrada y suministrarlas a la pantalla o unidad de lavado. Los medios de acabado caen así de nuevo a la cámara de acabado a través de un espacio libre entre la placa de entrada y la unidad o pantalla de lavado. El
20 tambor magnético y su mecanismo de accionamiento está dispuesto de manera adecuada de modo que no estén sometidos a la acción vibratoria. Se notará igualmente que cuando se utiliza la separación magnética, el suelo perforado de la unidad de separación puede sustituirse por una placa continua.
25

Se pueden realizar numerosas otras modificaciones sin alejarse del invento. Por ejemplo aunque se ha descrito la realización con referencia a una carga en la que los medios de acabado son más pequeños que las piezas trabajadas, en algunos casos puede ocurrir lo contrario. En estas circunstancias
30

376547

16 DIC



REIVINDICACIONES

5 1. - Un molino de acabado vibro-giratorio que in
cluye una cámara de acabado que tiene en planta una forma -
anular, adaptada para contener una carga de piezas trabaja-
das que han de ser acabadas, y unos medios para someter la -
cámara a una acción vibratoria en forma de una oscilación gi
ratoria de alta frecuencia alrededor de un eje vertical con
una componente del movimiento orientada hacia arriba y hacia
abajo, caracterizado porque comprende una zona de descarga -
10 de nivel alto (20, 21), sometida igualmente a dicha acción -
vibratoria, una barrera (32) montada adyacente a dicha zona
para un movimiento vertical entre una posición alta en que -
la barrera está fuera de la cámara (7) y permite la progre-
sión de la carga alrededor de la cámara y una posición infe-
15 rior en la que la barrera está dispuesta dentro y a través de
la cámara para que la carga suba pasando por encima de la ba-
rreira hasta dicha zona (20, 21), y medios accionados por mo-
tor (31) para mover dicha barrera (32) entre dichas posicio-
nes.

20 2. - Un molino de acabado vibro-giratorio de acuer
do con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha barre-
ra incluye una placa (32) guiada en canales verticales situa-
dos en las paredes opuestas de dicha cámara de acabado y que
tiene unos rodillos sujetos a los bordes de la placa y dis-
25 puestos para desplazarse en dichos canales.

3. - Un molino de acabado vibro-giratorio según -
la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicha zona de
descarga incluye una zona de separación (20) situada encima
de dicha cámara de acabado (7), para separar los medios de aca-
30 bado de las piezas trabajadas.

376547



5 4.- Un molino de acabado vibro-giratorio según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha zona de separación (20) incluye un suelo perforado (23), a través del cual los medios de acabado pasan y encima del cual se desplazan las piezas trabajadas.

10 5.- Un molino de acabado vibro-giratorio según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha zona de separación (20) incluye una pantalla superior perforada a través de la cual pueden pasar las piezas trabajadas y encima de la cual pasan los medios de acabado para caer de nuevo a dicha cámara de acabado, y una bandeja de recogida inferior para la recepción de dichas piezas trabajadas.

15 6.- Un molino de acabado vibro-giratorio según las reivindicaciones 3, 4 ó 5, caracterizado por un elemento de protección (25) dispuesto encima de dicha zona de separación (20) para evitar el escape de la carga.

20 7.- Un molino de acabado vibro-giratorio según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado por, como mínimo, un escalón (23a) encima del cual las piezas trabajadas basculan durante su paso a través de la zona (20).

25 8.- Un molino de acabado vibro-giratorio según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dicha zona de descarga (21) incluye una unidad de lavado (26) provista de pulverizadores (33) dispuestas para lavar las piezas trabajadas antes de su descarga y, cuando se utilizan medios de acabado, después de su separación de los medios de acabado.

30 9.- Un molino de acabado vibro-giratorio según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha unidad de lavado (26) tiene un suelo perforado (23) e incluye una bandeja (34)

376547



que recoge el líquido de lavado, dispuesta debajo del suelo.

5 10.- Un molino de acabado vibro-giratorio según las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizado como mínimo por un escalón (23a) en el que basculan las piezas trabajadas durante su paso a través de la unidad de lavado (26).

10 11.- Un molino de acabado vibro-giratorio según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por unos medios de separación magnéticos en dicha zona de descarga (22) que sirven para separar las piezas trabajadas ferrosas de los medios de acabado.

15 12.- Un molino de acabado vibro-giratorio según la reivindicación 11, caracterizado porque dicho dispositivo separador magnético es un separador giratorio dispuesto encima de una placa de entrada adyacente a dicha barrera (32) y que sirve para transferir las piezas trabajadas a través de un espacio libre por lo cual los medios de acabado caen de nuevo a la cámara de acabado (7).

20 13.- Un molino de acabado vibro-giratorio según la reivindicación 4, y una cualquiera de las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizado porque dicho suelo perforado (23) de dicha zona de separación (20) es sustituido por un suelo no perforado.

25 14.- Un molino de acabado vibro-giratorio según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dicha acción vibratoria está provista por un motor (8) soportado por la cámara de acabado (7) y que tiene un árbol de salida (14) provisto de pesos excéntricos (15, 16).

30 15.- Un molino de acabado vibro-giratorio según la reivindicación 14, caracterizado porque dichos pesos (15, 16) pueden ajustarse angularmente el uno respecto al otro al-



rededor del árbol (14) del motor.

5 16.- Un molino de acabado vibro-giratorio según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por unos medios (38) que sirven para suministrar el líquido de tratamiento a la carga en dicha cámara de acabado (7), unso medios (39) para extraer el líquido en la parte inferior de la cámara y otros medios (40, 36, 37) para filtrar y hacer circular de nuevo el líquido hasta la cámara de acabado.

10 17.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN MOLINO DE ACABADO VIBRO-GIRATORIO".

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 13 de febrero de 1.970

BERNARDO UNGRIA
P.P.

20

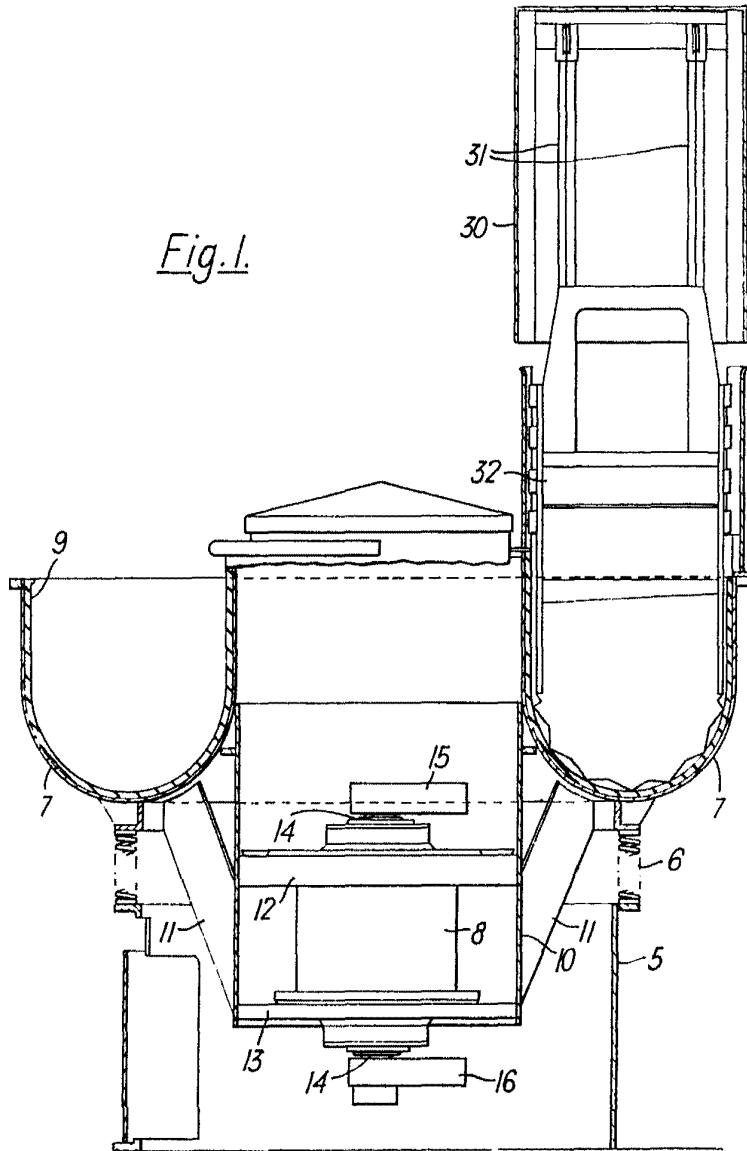
25

30

376547



Fig. 1.

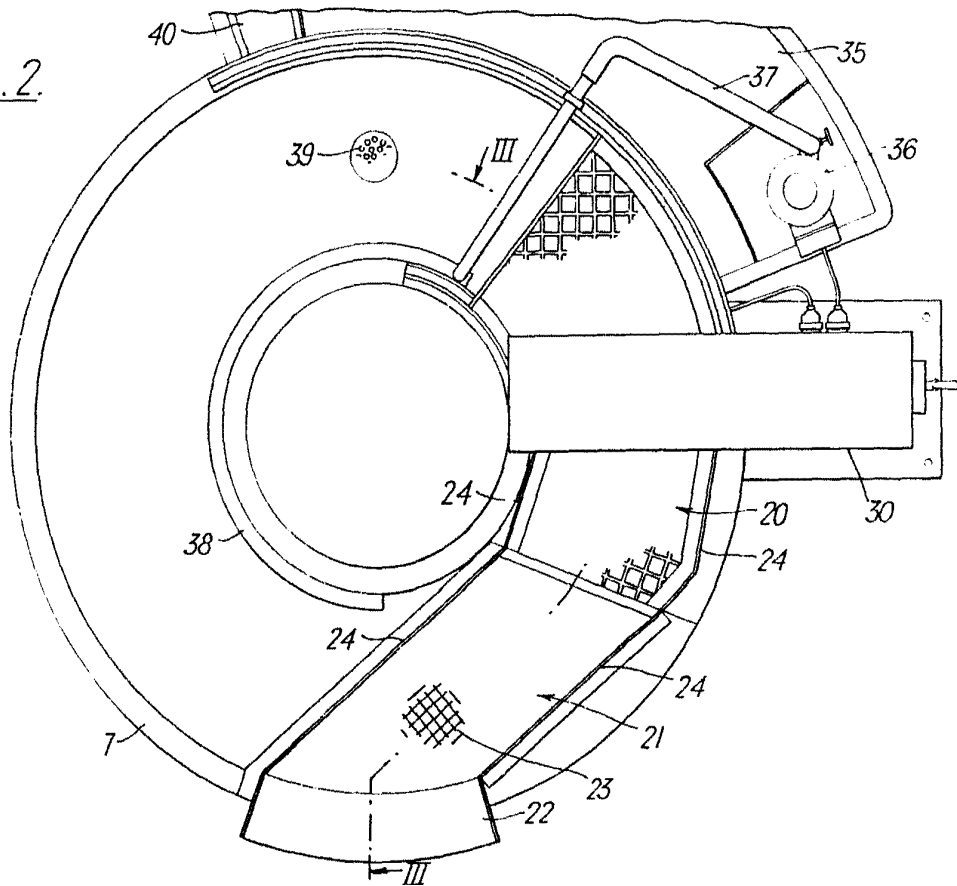


ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE febrero de 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

376547



Fig. 2.

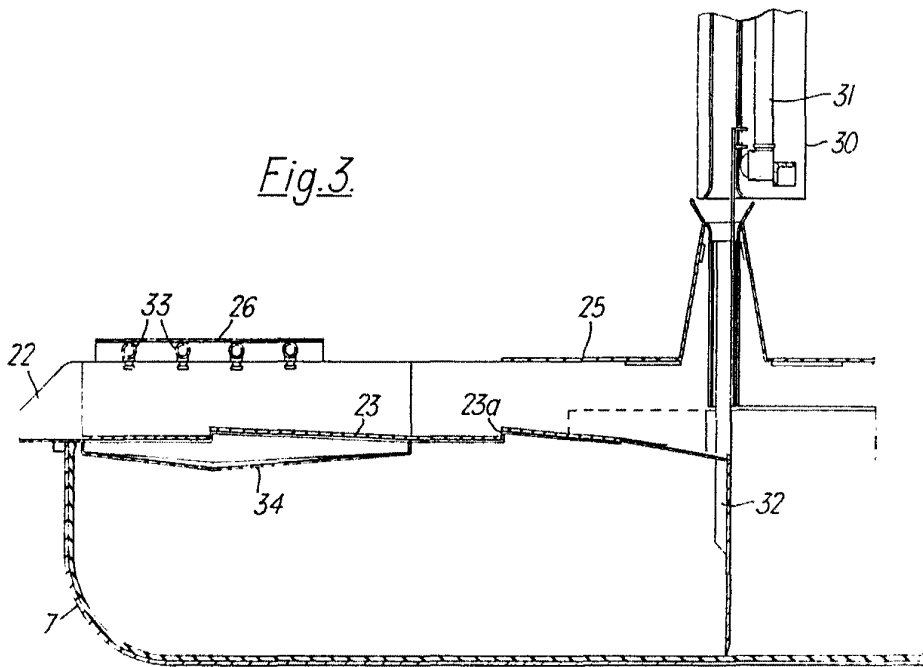


ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE febrero DE 70
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

376547



Fig.3.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 de febrero de 1970
BERNARDO UNGRÍA
P.P.