



P.- 32.892

No.4603

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el día 24 de Agosto de 1.966, con el nº 330.557

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GEBRUDER BÜHLER, entidad suiza, establecida, en
Uzwil, St. Gallen, Suiza, por:

"UNA MAQUINA DE CAMARA DE FRIO PARA COLAR A PRESION"

El invento se refiere a una máquina para colar a
presión con un crisol para mantener caliente la masa fundida,
combinado con ella, y una bomba de émbolo que trasvasa mate-
rial desde aquél al manguito de inyección de la máquina, con
5 caudal regulable, cuya abertura de alimentación está dispues-
ta debajo del nivel de la masa fundida.

Se conocen máquinas para colar a presión en las -
que se usa como elemento transportador una bomba de émbolo. -
En éstas se emplea el mismo material para el cilindro y para
10 el émbolo transportador macizo. Se dice que esto es ventajoso



principalmente por las dilataciones térmicas uniformes. Pero resulta como desventaja, el que se deposite masa fundida oxidada sobre el émbolo transportador o su cilindro y agarrote así al émbolo transportador. Además, cuando haya un defecto el émbolo transportador, éste tiene que ser re-

5 cambiado por completo.

El invento presente proporciona medios para evitar estas desventajas. Está caracterizado porque el émbolo transportador presenta un núcleo metálico y, por lo menos en la zona del contacto con masa fundida, un recubrimiento re-

10 cambiabile e insensible a la agresión de la masa fundida.

La figura 1 representa un crisol y una bomba de émbolo, hasta el manguito de inyección de una máquina para colar a presión, parcialmente en representación seccionada y parcialmente en alzado. Junto a la bomba de émbolo se muestra un esquema hidráulico para el mando de un cilindro hidráulico combinado con ella.

15

La figura 2 muestra una vista en planta a lo largo del corte II-II en la figura 1, de la bomba de émbolo, el crisol y el manguito de inyección.

20

Constitución:

Con una máquina para colar a presión, de la que sólo se ha representado un manguito 6 de inyección, está combinada una caja 1 con un crisol 2 para masa fundida y mantener la caliente en el que se encuentra la masa fundida 3. En el espacio entre la caja 1 y el crisol 2 está dispuesto un dispositivo de calefacción 4. El crisol 2 está dotado de una tapa 10, en la que está prevista una abertura 11 para la alimentación con material de colada. En la tapa 10 está suspendido un cuer-

25

30



po de bomba 5 mediante fijaciones 18, cuyo material prefe-
riblemente es insensible desde el punto de vista térmico y
químico frente a las masas fundidas 3 a trasvasar, En el -
cuerpo de bomba 5, que está construido de material del ti-
5 po de la porcelana, o que al menos está dotado de un reves-
timiento del tipo de la porcelana, se extiende hacia abajo
un espacio 13 de cilindro. Entre este espacio 13 de cilindro
y un canal 16 de alimentación ascendente se halla un canal de
conexión 15, que está dotado de una sección transversal menor
10 que el canal 16 de alimentación ascendente. El espacio 13 de
cilindro, el canal 15 de conexión y el canal 16 ascendente
de alimentación están configurados dentro del cuerpo de bom-
ba 5 de una sola pieza.

Debajo del punto muerto superior de la carrera del
15 émbolo 20 y al mismo tiempo debajo del nivel de la masa fundi-
da 3, atraviesa una abertura 14 de alimentación al cuerpo de -
bomba 5, que conduce al espacio 13 de cilindro. Más arriba de
la posición del émbolo 20 en su punto muerto superior, está do-
tado el cuerpo de bomba 5 de un taladro 23 mayor que el diáme-
20 tro mayor del émbolo 20. Desde la zona de este taladro conducen
canales 17 al crisol 2.

Un canal 26 de suministro tiene un taladro 261 con
diámetro menor que el del canal de conexión 15 y también que -
el canal de alimentación 16. El canal 16 de alimentación en el
25 cuerpo de bombas y el canal 26 de suministro están comunicados
entre sí mediante un manguito 25 intermedio de espesor de pared
y longitud menores en comparación con las dimensiones del canal
16 de alimentación y del canal 26 de suministro. El canal 26
de suministro y el manguito 25 intermedio consisten igualmente
en material térmica y químicamente insensible a las masas fun-
30 didas para colada a presión. El canal de suministro 26 conduce

28 SEP

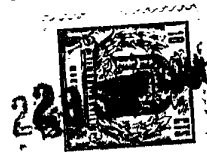


desde la bomba de émbolo a un embudo 8 colocado sobre el manguito 6 de inyección en la zona de una abertura 7 de llenado.

5 El émbolo 20 posee un núcleo metálico 201 y, al menos en la zona de contacto con la masa fundida 3, un recubrimiento recambiable insensible a la agresión de la masa fundida, preferiblemente del tipo del grafito, con un fondo 203 fijado en el por fraguado. Este recubrimiento 202 se sujeta respecto al núcleo 201 metálico mediante un tubo 204 -
10 elástico que rodea al núcleo 201 y una tuerca 205, que puede ser tensada respecto al núcleo 201 metálico. En la zona de la tuerca 205 está prevista una junta 206 para proteger la rosca para la tuerca 205 sobre el núcleo metálico 201. El tubo 204, la tuerca 205 y la junta 206 pertenecen igualmente al émbolo
15 20.

El núcleo 201 metálico del émbolo 20 se acopla mediante un dispositivo de acoplamiento 208 al vástago de émbolo 32 de un cilindro 52 hidráulico.

20 Este vástago 32 de émbolo llega una placa 33 de tope, con la que está combinado un fin de carrera superior y uno inferior. Ambos fines de carrera son ajustables. En el ejemplo presente, el fin de carrera superior 35 se puede ajustar respecto al cilindro 52 hidráulico mediante un casquillo 351 y el otro fin de carrera, inferior, 36, respecto al primer fin de carrera 35 mediante pernos 361 y tuercas 362. Estos dos
25 fines de carrera se pueden bascular fuera de la zona del émbolo 20 alrededor de una de las columnas 301 del armazón. Sobre las columnas 301, 302 y 303 del armazón se aprisiona una placa 31 de cilindro, sobre la que está montado el cilindro hidráulico
30 52, entre las tuercas 38 y las contratuercas 39.



Cuando se aflojan las tuercas 38 en las dos columnas 302 y 303 del armazón, toda la placa 31 de cilindro con el cilindro hidráulico 52 puede bascular en torno a la tercera columna 301 del armazón fuera de la zona del émbolo 20, por estar dotada la placa 31 de cilindro de ranuras 312, 313 en la zona de las columnas 302 y 303 del armazón.

Para el mando del cilindro hidráulico 52 están previstos una bomba 50 hidráulica, una válvula 51 de cuatro pasos y un mando 40 eléctrico conectado a una fuente de tensión 48, con electroimanes 41, 42 sobre la válvula de cuatro pasos 51. Para un medio hidráulico 54 está instalado un depósito 53. Una conducción 55 de aspiración conduce desde el depósito 53 a la bomba 50. La bomba 50 está conectada mediante una conducción de presión 56 con la válvula 51 de cuatro pasos, desde donde dos conducciones de alimentación 57, 58 conducen al cilindro 52 hidráulico y una conducción 59 al depósito 53. - Los dos electroimanes 40, 41 sobre la válvula 51 de cuatro pasos están conectados mediante sendos pares de conductores 43, 44 con el dispositivo de mando 40, que ventajosamente está combinado con los mandos de la máquina para colar a presión.

Método de funcionamiento.

En la posición de conmutación representada del dispositivo de mando electrohidráulico, la bomba 50 hidráulica trasvasa medio hidráulico 54 desde el depósito 53 a través de la conducción 55 de aspiración por la conducción a presión 56 y la válvula 51 de cuatro pasos a la conducción 58 de alimentación y al cilindro 52 hidráulico. Con ello es subido el émbolo en el interior del cilindro hidráulico 52 con el vástago 32 de émbolo y el émbolo 20. Este movimiento es frenado cuando la placa 33



de tope, que está fijada al vástago 32 de émbolo, hace contacto con el fin de carrera superior 35. Este fin de carrera superior 35 está dispuesto ajustablemente, de forma que la carrera del émbolo 20 hacia arriba pueda ser reglada a voluntad. Este fin de carrera 35, como también la placa 31 del cilindro, pueden ser basculados hacia fuera alrededor de la columna 301 del armazón cuando se desmonte la bomba de émbolo, con lo que queda sitio libre para la extracción del émbolo 20. Según el principio de los vasos comunicantes, el nivel de la masa fundida 3 se halla en todos los lugares a la misma altura, es decir, tanto en el crisol 2 como también en el canal 16 de alimentación.

Ahora se comunica tensión a la bobina 41 de electroiman y se acciona por su atracción la válvula de cuatro pasos 51. La bomba 50 hidráulica trasvasa ahora medio hidráulico 54 a través de la conducción 57 de alimentación a la cámara de presión superior en el interior del cilindro hidráulico 52, y desde la cámara de presión inferior llega el medio hidráulico por la conducción 58 de alimentación, la válvula 51 de cuatro pasos y la conducción 59 al depósito 53. El émbolo en el cilindro hidráulico 52 se mueve con el vástago de émbolo 32 y el émbolo 20 unido a éste, hacia abajo. Se cierra la abertura 14 de alimentación, de modo que no pueda continuar fluyendo masa fundida 3 y no pueda salir ya del espacio 13 de cilindro. La masa fundida 3 que se encuentra en el espacio 13 de cilindro es trasladada en correspondencia con la carrera del émbolo, a través del canal de conexión 15 y el canal de alimentación 16, al canal 26 de suministro, desde donde fluye al manguito de inyección. Para que el material de colada no sapique o fluya fuera de la abertura 7 de llenado, está calado el émbudo 8 sobre el manguito

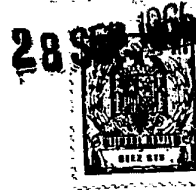
to 6 de inyección. El movimiento descendente es parado por el fin de carrera inferior 36, incidiendo de nuevo la placa 33 de tope montada sobre el vástago 32 de émbolo, sobre el fin de carrera 36 ajustable y limitando con ello la carrera hacia abajo. Puesto que en el ejemplo presente depende del fin de carrera 35, el fin de carrera 36 puede ser basculado hacia afuera con aquél.

Después de terminada la carrera del émbolo, se retira la tensión de la bobina 41 de electroiman y se excita en su lugar la bobina 42 de electroiman, lo que tiene la consecuencia de que la válvula 51 de cuatro pasos sea conmutada a la posición representada. Con ello, la bomba 50 hidráulica trasvasa de nuevo medio hidráulico 54 desde la conducción de aspiración 55 a la conducción 56 de presión y a través de la válvula 51 de cuatro pasos a la conducción 58 de alimentación, y por lo tanto a la cámara de presión inferior del cilindro 52 hidráulico. Ello hace subir de nuevo el émbolo en el cilindro hidráulico 52 con el vástago 32 de émbolo y el émbolo 20. De este modo se abre la abertura 14 de alimentación y fluye masa fundida 3 desde el crisol 2 al cuerpo de bomba.

El dispositivo cuya constitución y cuyo modo de funcionamiento se han descrito arriba, proporciona las siguientes ventajas:

El borde superior del recubrimiento 202 química y térmicamente insensible sobre el núcleo metálico 201 del émbolo 20 se halla aún en la posición más baja de éste encima del nivel de la masa fundida.3 y protege al núcleo metálico 201 de la agresión de la masa fundida.

De emplearse un material blando del tipo del grafito para el recubrimiento 202 del émbolo 20 y un material duro del ti



po de la porcelana para el cárter 5 de la bomba, se puede mantener muy pequeño el juego entre el ánima del émbolo en el cárter 5 de la bomba y el recubrimiento 202 del émbolo 20. Las suciedades de la masa fundida, pieles de óxido etc. que eventualmente se depositen sobre la pared del cárter de la bomba sólo dejan sus señales en el recubrimiento 202. Cuando del émbolo 20, recubrimiento que se puede sustituir y re- cambiar con relativa facilidad.

El cárter 5 de la bomba es menos sensible a fracturas, por componerse de un sólo bloque, no presentar con ello lugares de unión con los saltos de temperatura que se originan en ellos y no existir por lo tanto tensiones térmicas.

Un tubo 204 elástico, que está fijado a través de una tuerca 205 al núcleo 201 metálico y que sostiene el recubrimiento 202, impide en amplio grado las destrucciones que pudieran surgir por dilataciones térmicas desiguales del núcleo 201 metálico y del recubrimiento 202 del tipo de grafito. El canal 26 de suministro de gruesa pared tiene la misión de acumular el calor que haya sido absorbido antes. Con ello se hace pequeño el peligro de que la masa fundida se solidifique en esta parte.

La sección transversal relativamente grande del canal 16 de alimentación proporciona un volumen relativamente grande en este espacio, con lo que existen buenas posibilidades de retención de calor para la masa fundida que se halla en él.

Las secciones transversales para la corriente relativamente reducidas en el canal de conexión 15 y el canal de suministro 26 (taladro 261) ocasionan en ellos velocidades elevadas en cada embolada o carrera de la bomba, lo que lleva a



evitar la adherencia de cantidades mayores de masa fundida sobre las paredes del canal. También se atempera sustancialmente el peligro de una solidificación demasiado rápida. Después de efectuada la embolada de la bomba, con el movimiento de retroceso del émbolo se atempera otra vez sustancialmente este peligro de solidificación, porque la masa fundida fluye muy rápidamente hacia atrás desde el punto más alto del canal 26 de suministro al canal de alimentación 16, donde existe un espacio con mayores posibilidades de retención de calor.

Los dos fines de carrera 35, 36 pueden ser aplicados en cualquier punto, con lo que resulta una cantidad de trasvase ajustable a voluntad.

La masa fundida 3 también encima del émbolo 20 da una temperatura constante para la parte del émbolo 20 que desliza dentro del espacio de cilindro 13. De este modo también se recogen eventualmente pérdidas por fugas del émbolo 20 y se vuelven a llevar al crisol 2.

Los fines de carrera 35, 36 basculables hacia afuera permiten un fácil acoplamiento y desacoplamiento del vástago 32 de émbolo con el núcleo metálico 201 en el caso de revisiones etc.

El cilindro hidráulico 52, que se puede bascular hacia afuera con el vástago 32 de émbolo y los fines de carrera 35, 36, deja libre el paso del émbolo 20 hacia arriba, de modo que éste puede ser retirado sin dificultades.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suiza con fecha 25 de agosto de 1.965, bajo el Nº 11.920/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

28 SEP



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 5 1.- Una máquina de cámara fría para colar a presión, con un crisol para mantener la masa fundida caliente combinado con ella y una bomba de émbolo, que trasvase desde dicho crisol el manguito de inyección de la máquina, cuya cantidad de trasvase es ajustable, con su abertura de
10 alimentación dispuesta debajo del nivel de la masa fundida, caracterizada porque el émbolo está dotado de un núcleo metálico y, por lo menos en la zona de contacto con masa fundida, de un recubrimiento recambiable e insensible respecto a la agresión de la masa fundida.
- 15 2.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 1, caracterizada porque el recubrimiento está sujetado elásticamente con relación al núcleo metálico.
- 20 3.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 2, caracterizada porque entre el recubrimiento y una tuerca que se puede apretar sobre el núcleo metálico está dispuesto un tubo elástico que rodea al núcleo metálico.
- 25 4.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 3, caracterizada porque en la zona de la tuerca está prevista una junta que protege a ésta y la rosca



prevista sobre el núcleo metálico para acogerla.

5.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 1, caracterizada porque el recubrimiento está fabricado de material del tipo del grafito.

5 6.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 1, caracterizada porque el cuerpo de la bomba para acoger el émbolo desplazable con recubrimiento, está fabricado de material del tipo de la porcelana.

10 7.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 1, caracterizada porque más arriba de la carrera de trabajo máxima del émbolo con recubrimiento presenta el cuerpo de la bomba un ánima mayor que el mayor diámetro del émbolo y porque están previstos canales -
15 que conducen desde la zona de este ánima al crisol para mantener caliente la masa fundida.

 8.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 1, caracterizada porque el núcleo metálico del émbolo con recubrimiento está acoplado mediante un vástago de émbolo con el dispositivo de accionamiento, porque este vástago de émbolo está dotado de una placa de tope y porque frente a esta placa de tope están previstos dos fines de carrera ajustables.

20 9.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 8, caracterizada porque uno de los fines de carrera ajustables está dispuesto regulable respecto al dispositivo de accionamiento, y el otro fin de carrera ajustable es regulable respecto al fin de carrera primariamente citado y es sostenido por éste.

30 10.- Una máquina de cámara fría para colar a -



presión según el punto 8, caracterizada porque los dos fines de carrera están dispuestos con posibilidad de bascular con el vástago de émbolo y la placa de tope fuera de la zona del émbolo.

5 11.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 10, caracterizada porque el dispositivo de accionamiento con los dos fines de carrera puede ser basculado fuera de la zona del émbolo.

10 12.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 1, con un espacio de cilindro para el émbolo que se extiende hacia abajo y un canal de alimentación por lo menos ascendente caracterizada porque el canal de alimentación ascendente está previsto en el mismo cuerpo de la bomba que el espacio de cilindro para el émbolo.

15 13.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 12, caracterizada porque el cilindro para el émbolo y el canal de alimentación ascendente están comunicados por un canal de comunicación con sección transversal menor con relación al canal de alimentación.

20 14.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 12, caracterizada porque con el canal de alimentación está combinado un canal de suministro que procede de la zona de la bomba de émbolo de la máquina para colar a presión, con sección transversal menor que la del canal de alimentación.

25 15.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 13, caracterizada porque el canal de suministro tiene una sección transversal menor que el canal de comunicación.

30 16.- Una máquina de cámara fría para colar a -

28 SEP 1944



5 presión según el punto 12, caracterizada porque el canal de alimentación y el canal de suministro están comunicados entre sí por un manguito intermedio de menor espesor de pared y menor longitud, en comparación con las dimensiones del canal de alimentación y del canal de suministro.

10 17.- Una máquina de cámara fría para colar a presión según el punto 12, caracterizada porque el cuerpo de la bomba está dotado de una abertura de alimentación que le atraviesa en la zona del émbolo cuando se halle en la posición de trabajo más alta posible.

18.- Una máquina de cámara de frío para colar a presión.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 SEP 1944

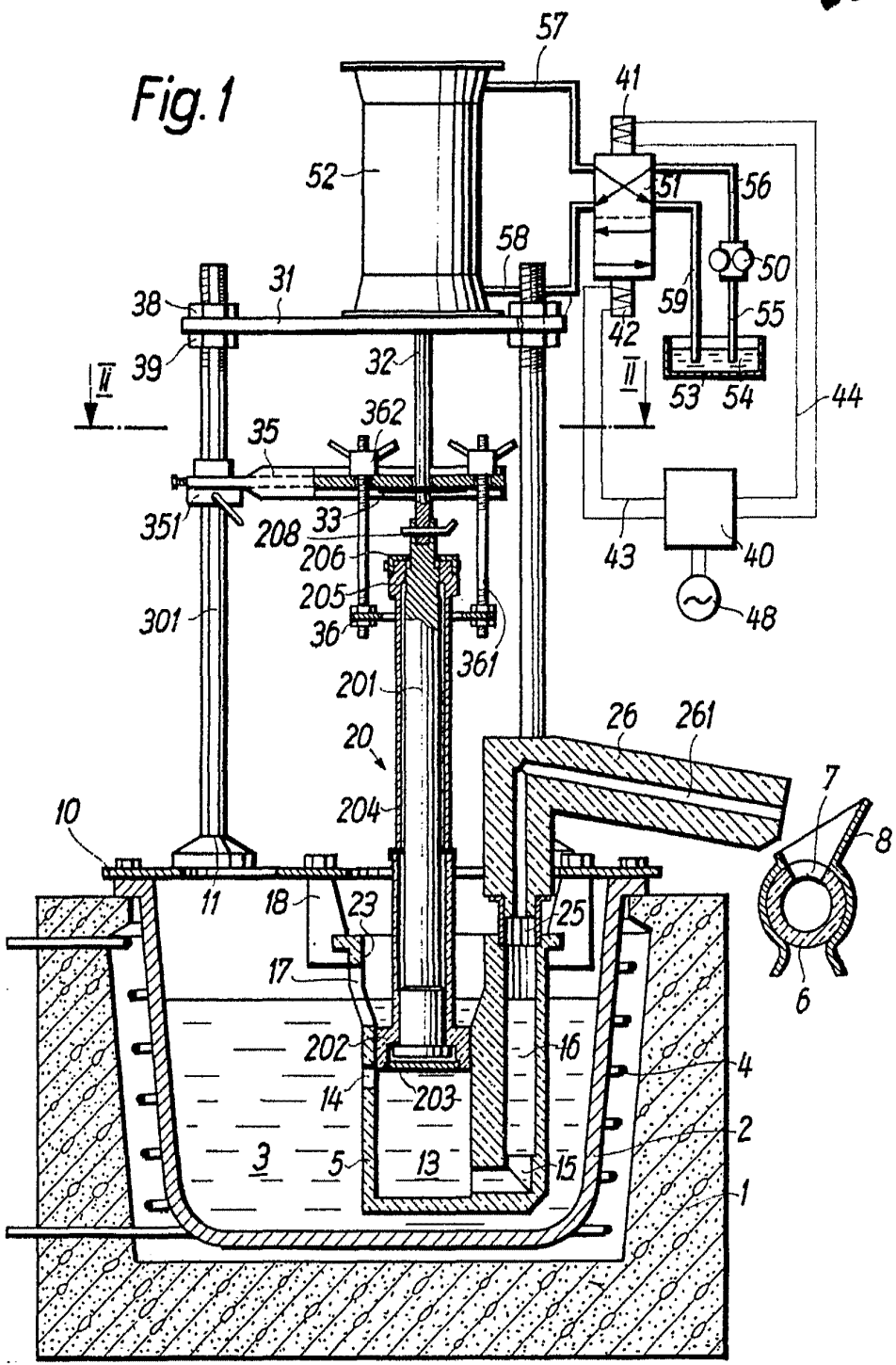
P.A.

Alfonso de Echeburu
[Handwritten signature]



28 SEP 1952

Fig. 1



Arce

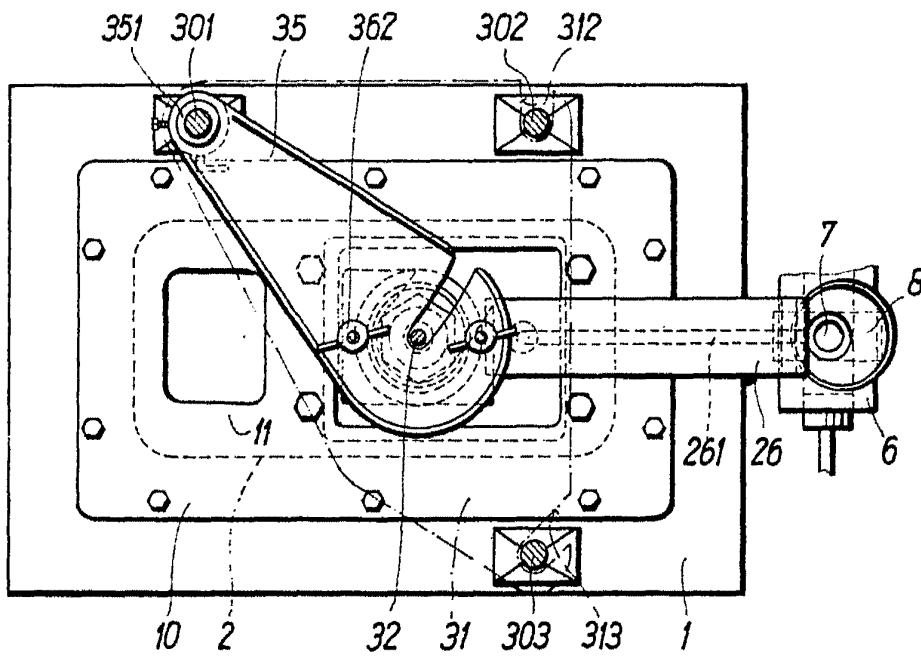


Fig. 2

Patented
W. R. ...