

418534

P- 55.340

Kj/sb

418534



B22D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de GERHARD SCHUSTER

de nacionalidad alemana

residente en Neuhäuser Str. 10, 7302 Nellingen,  
República Federal Alemana.

por: "DISPOSITIVO DE EXTRACCION PARA TRANSPORTAR UN  
LIQUIDO, ESPECIALMENTE METAL LIQUIDO"

(Clase Internacional B22d)

27.11.73

- 1 -

418534



4 D. 1073

5 El invento se refiere a un dispositivo de extracción para transportar un líquido, en particular metal líquido desde un crisol a una máquina de colada a presión, con una cuchara de extracción giratoria en torno a un eje horizontal y desplazable en esencia verticalmente, que presenta en un lado una entrada y en el lado opuesto una salida elevada con respecto a la entrada, con un receptor que puede ser subido y bajado junto con la cuchara de extracción y con una canaleta de vertido que puede ser cargada por la cuchara de extracción.

10 En un dispositivo de extracción conocido un motor de accionamiento sirve para hacer girar la cuchara de extracción. Los movimientos de giro de la cuchara para el llenado y el vaciado han de derivarse de este motor, que puede ser en sí conectado y separado a voluntad con respecto a una fuente de energía. La cuchara de extracción está articulada además a un brazo basculante que puede ser hecho bascular desde su posición por encima del crisol hasta una posición por encima de la máquina de colada a presión y viceversa. En un dispositivo de extracción automáticamente accionable es necesario también para ello un accionamiento (Modelo de

418534



Utilidad Alemán número 1.917.895). Es conocido también sustituir el movimiento de basculación por un movimiento de desplazamiento.

5 El presente invento tiene por objeto un dispositivo de extracción en el que solo los movimientos de subida y bajada de la cuchara de extracción han de derivarse de un motor de accionamiento, mientras que los movimientos de giro de la cuchara de extracción se pueden derivar del recorrido y la forma constructiva de la misma. Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que la cuchara de extracción está apoyada de manera libremente giratoria y está realizada de modo que en estado vacío y en estado de recepción de líquido, así como en estado sumergido actúa sobre el eje de giro de la misma desde el lado de entrada un par de giro que trata de mantener la cuchara de extracción contra un tope de giro que obstaculiza su movimiento de giro, y porque por encima de la canaleta de vertido está previsto un tope de elevación que sirve en el curso del movimiento de elevación de la cuchara de extracción para el giro de la misma hasta su posición final. Con ayuda de una forma constructiva de esta clase la cuchara de extracción puede vaciarse dentro del crisol o direc

10

15

20

25

27.11.73

418534



tamente encima del mismo con miras a la alimentación de líquido. Mediante la ejecución especial de la cuchara de extracción de tal manera que en cada una de sus posiciones actúa independientemente de su estado de llenado un par de giro que

5 trata de mantenerla contra el tope de giro, es posible mantener la cuchara de extracción contra el tope de giro en tanto no se aplique contra ningún otro tope. Para recibir líquido, en particular

10 metal líquido, se sumerge la cuchara de extracción tan profundamente que afluya líquido a través de su entrada y que al levantarla salga nuevamente el líquido sobrante a través de la entrada, siendo arrastradas desde la cuchara de extrac

15 ción las impurezas que flotan en el líquido. Ajustando el tope de giro, se puede variar la capacidad de cada caso de la cuchara de extracción. El tope de elevación, también ajustable, sirve para el giro o la basculación de la cuchara de ex

20 tracción en el sentido de vaciado, pudiendo ser vaciada la cuchara total o parcialmente con independencia de la posición del tope de giro y del recorrido de elevación de la cuchara de extracción. En caso de un vaciado parcial las impurezas que even

25 tualmente flotan en la superficie del líquido son

418534



retenidas en la cuchara de extracción en combinación con un tabique transversal dispuesto en la cuchara de extracción y que forma una especie de sifón. Mediante el ahorro de un dispositivo de accionamiento o un engranaje para derivar el movimiento de giro de la cuchara de extracción desde el accionamiento principal se logra una forma constructiva simplificada.

En otra realización, en un dispositivo de extracción con un dispositivo de elevación movable en esencia verticalmente y que tiene una parte de accionamiento que coopera con un motor de accionamiento, el eje de giro de la cuchara de extracción está dispuesto en una parte de basculación apoyada de manera basculable con respecto a la parte de accionamiento en torno a un eje paralelo a esta última y está previsto un tope de basculación que sirve en el curso del movimiento de elevación de la cuchara de extracción para la basculación de la misma desde su posición de vaciado de su contenido en la canaleta de vertido. Con ello se consigue la posibilidad de una limitación de la cantidad de líquido que se ha de verter en la canaleta de vertido, ya que al bascular hacia afuera la cuchara de extracción desde su posición de vertido el resto del

418534



líquido retorna al recipiente de reserva. Un vaciado completo de la cuchara de extracción después de cada proceso de extracción tiene la ventaja de que se pueden constatar en la cuchara menos impurezas y líquido residual que si permaneciera siempre un resto de líquido en la cuchara de extracción.

Otras características ventajosas se desprenden de las reivindicaciones restantes, de la descripción y del dibujo. En éste está representado esquemáticamente un dispositivo de extracción para una máquina de colada a presión para la colada de metal como ejemplo de ejecución del objeto del invento, mostrando:

La figura 1, una sección longitudinal,  
la figura 2, una vista fragmentaria de la figura 1 a mayor escala,

la figura 3, una vista fragmentaria correspondiente a la figura 2, con otras posiciones de las partes,

la figura 4, un alzado anterior de partes del ejemplo de ejecución, y

la figura 5, una vista en planta de una parte del ejemplo de ejecución.

En un horno 1 se encuentra un crisol 3 rodeado por una cámara de combustión 2 y destinado

418534



a recibir metal líquido, en particular una aleación de aluminio, cobre, magnesio o zinc. El crisol 3 está provisto en uno de sus lados de una canaleta de vertido 4 que penetra con su parte de vertido 5 en el crisol 3. La canaleta de vertido 4 desemboca sobre una cámara de presión 5 de una máquina de colada a presión no representada que tiene una abertura de llenado 6.

En un bastidor 8 de forma de U dispuesto en el horno 1 está apoyado de manera axialmente desplazable en su travesaño 9 un vástago de elevación 10 que presenta una parte de accionamiento 11 y una parte de basculación 13 unida con ella de manera basculable por medio de una articulación 12. Las dos partes 11 y 13 están unidas entre sí por medio de un muelle de tracción 14 que trata de mantenerlas en la posición coaxial representada en la figura 1.

La parte de accionamiento 11 tiene una parte dentada 15 realizada a manera de cremallera, con cuyos dientes engrana un piñón 16 de un motor de accionamiento 17. En el vástago de elevación 10 está fijado un cable 20 conducido sobre poleas de desviación 18 y 19, en cuyo extremo alejado del vástago de elevación 10 está dispuesto un peso de

418534



compensación 21.

En la parte de basculación 13 está montado por medio de un estribo 23 un cojinete 24 que sirve para el apoyo flotante de una cuchara de extracción 25 que está apoyada de manera giratoria o basculable por encima de su centro de gravedad. La cuchara de extracción 25 está realizada de modo que un par de giro ejercido por su peso propio  $G$  en un brazo de palanca  $g$  trata de mantener la cuchara de extracción 25 contra un tope de giro ajustable 26 con independencia de que la cuchara de extracción esté vacía o llena total o parcialmente o de que se sumerja en metal líquido 27 situado en el crisol 3 y por el cual es ejercido sobre la cuchara de extracción 25 un empuje ascensional  $A$  que ataca en un brazo de palanca  $a$ . Por consiguiente, el par de giro  $G.g$  ha de ser siempre mayor que el par de giro opuesto  $A.a$ . Esta realización se consigue mediante una distribución correspondiente de la masa del material, en particular hierro fundido, de la cuchara de extracción 25. Esta tiene una entrada 28 y una salida 29 a manera de hocico, elevada con respecto a la entrada. Dentro de la cuchara de extracción está previsto un tabique transversal 30 que, formando una especie de sifón, limita la salida de la cucha

418534



ra de extracción 25. Variando la posición del tope 26, se puede alterar la cantidad transportada por la cuchara de extracción.

5 En la parte de basculación 13 está mon-  
tado un perceptor ajustable 32 que sirve para de-  
terminar la profundidad de inmersión de la cuchara  
de extracción 25 en el metal líquido 27. Por encima  
de la parte de vertido 5 de la canaleta de vertido  
4 está fijado al bastidor 8 un tope de elevación 33  
ajustable en particular en una posición óptima y que  
10 sirve en el curso del movimiento de elevación de la  
cuchara de extracción 25 para dar apoyo a la parte  
de la cuchara de extracción 25 que presenta la sa-  
lida 29, con lo que la cuchara es girada o bascula-  
15 da de acuerdo con el dibujo según la figura 3 hasta  
una posición en la que el metal líquido recogido de  
la cuchara de extracción 25 pasa a la parte de ver-  
tido 5 y llega a la cámara de presión 5 a través de  
la canaleta de vertido 4 y la abertura de llenado 6.  
20 Por consiguiente, en el curso de la elevación la cu-  
chara de extracción 25 pasa por la canaleta de ver-  
tido 4 y la salida 29 de la cuchara realiza durante  
el giro un movimiento hacia la izquierda, visto en  
el dibujo, de modo que la salida 29 se encuentra en  
25 el vaciado de la cuchara de extracción 25 por encima

418534



de la canaleta de vertido 4 de tal manera que el líquido de la cuchara de vertido 25 entra en dicha canaleta (figura 3).

5 En la parte de basculación 13 está previsto un tope 34 preferiblemente ajustable que coopera con un tope de basculación 35 ajustable y dispuesto en el bastidor 5, con lo que en el curso ulterior del movimiento de elevación de la cuchara de extracción 25 la parte de basculación 13 es desviada en contra del sentido de giro de las agujas del reloj en torno a la articulación 12 y la cuchara de extracción 25 representada en la figura 3 llega a una posición en la que su contenido es vertido en el crisol 3, pasando por la parte de vertido 5.

15 Durante el descenso del vástago de elevación 10 la parte de basculación 13 bascula primero bajo el efecto de su peso propio y del muelle de tracción 14 para volver a su posición coaxial a la parte de accionamiento 11. Además, al aumentar la distancia del cojinete 24 al tope de elevación 33 la cuchara de extracción 25 vuelve a su posición de giro representada en las figuras 1 y 2, en la que está aplicada a su tope de giro 26. La cuchara de extracción 25 conserva esta posición con respecto

418534



al vástago de elevación 10 incluso al sumergirse  
en el metal líquido 27. Se sumerge en éste hasta  
que el perceptor 32 para el motor de accionamiento  
17. Tan pronto como la entrada 28 ha quedado por  
5 debajo del nivel del metal líquido 27, entra metal  
en la cuchara de extracción 25, manteniéndose las  
impurezas en la superficie del líquido. Al subir  
el vástago de elevación 10 sale la parte del metal  
líquido situada por encima de la entrada 28 arras-  
10 trando consigo las impurezas. Tan pronto como la  
cuchara de extracción 25 está aplicada contra el  
tope de elevación 33, es girada o basculada hasta  
su posición de giro representada en la figura 3 en  
la que el metal líquido transportado por ella llega  
15 a la parte de vertido 5, siendo retenidas por el ta-  
bique transversal 30 las impurezas que flotan en la  
superficie. Si se sube aún más el vástago de eleva-  
ción 10, entonces es basculada hacia afuera bajo el  
efecto de los topes 34, 35 la parte de basculación  
20 13 en sentido contrario al de giro de las agujas del  
reloj, con lo que el líquido residual situado en la  
cuchara de extracción 25 es vertido de nuevo en el  
crisol 3. Variando la posición de al menos uno de  
los topes 34, 35, se puede alterar con movimiento de  
25 elevación uniforme de la parte de accionamiento 11

418534



5 el instante en el que se bascula hacia afuera la  
palanca de basculación 13 y se altera con ello la  
cantidad que se ha de verter en la canaleta de ver-  
tido 4. Si se utiliza un gas protector para, en  
particular, impedir la oxidación de la superficie  
libre del metal líquido 27, el crisol 3 puede cu-  
brirse de manera sencilla, siendo ventajoso que la  
articulación 12 se encuentre dentro de la campana  
de cubierta o que se cubra mediante una corredera  
10 o similar una hendidura practicada en la campana de  
cubierta y necesaria para el movimiento de la pa-  
lanca de basculación 13. Con vistas a proporcionar  
buen acceso al tope de elevación 35 y/o a la cu-  
chara de extracción 25 puede estar prevista una  
15 trampilla fácil de abrir. En la canaleta de verti-  
do 4, en particular en la zona de su salida del  
horno 1, puede estar dispuesta también una trampilla.  
El gas protector es necesario especialmente en  
la elaboración de una aleación de magnesio y es ven-  
20 tajoso en una aleación de aluminio, sobre todo cuan-  
do se exige la máxima calidad.

El dispositivo de extracción anteriormen-  
te descrito requiere solo un gasto constructivo re-  
ducido y se puede producir a un precio favorable.  
25 El tiempo para la realización de un proceso de ex-

418534



5 tracción es pequeño, por lo que puede mantenerse una elevada secuencia de disparos en la máquina de colada a presión. La cuchara de extracción no necesita mantenerse en una posición de espera, con lo que se evita que debido a los tiempos de espera de otro modo diferentes el metal sea alimentado con temperaturas diferentes a la máquina de colada a presión. A causa del retorno de impurezas al metal líquido al subir la cuchara de extracción, a causa de la retención de impurezas por el tabique trans-  
10 versal 30 al verter el metal de la cuchara de extracción y a causa de la devolución del metal residual situado en la cuchara de extracción al crisol se impide en amplio grado que lleguen a la máquina de colada a presión impurezas, en particular  
15 óxidos del metal líquido.

En el lado opuesto al motor 17 puede estar dispuesta en la parte de accionamiento 11 una cuña que se ensancha hacia abajo y que está en unión activa con un perceptor de un órgano de retardo de  
20 tiempo, con lo que éste se ajusta de acuerdo con el estado de cada caso del nivel del líquido (posición más baja de cada caso de la cuchara de extracción  
25 25), retardándose así el momento del comienzo de la elevación iniciado por la máquina de colada a pre-



418534



jado junto con la cuchara de extracción y con una canaleta de vertido que puede ser cargada por la cuchara de extracción, caracterizado porque la cuchara de extracción está apoyada de manera libremente giratoria y está realizada de modo que en estado vacío y en estado de recepción de líquido, así como en estado sumergido actúa sobre su eje de giro desde el lado de entrada un par de giro que trata de mantener la cuchara de extracción contra un tope de giro que obstaculiza su movimiento de giro, y porque por encima de la canaleta de vertido está previsto un tope de elevación que sirve en el curso del movimiento de elevación de la cuchara de extracción para el giro de la misma hasta su posición de vaciado.

2ª.- Dispositivo de extracción según la reivindicación 1ª, con un dispositivo de elevación que realiza sustancialmente un movimiento vertical y que tiene una parte de accionamiento que coopera con un motor de accionamiento, caracterizado porque el eje de giro de la cuchara de extracción está dispuesto en una parte de basculación apoyada de manera basculable con respecto a la parte de accionamiento en torno a un eje paralelo a esta última, y porque está previsto un tope de basculación que en el curso

27.11.73

418534



del movimiento de elevación de la cuchara de extracción sirve para la basculación de ésta desde su posición de vaciado de su contenido en la canaleta de vertido.

5

3ª.- Dispositivo de extracción según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el vástago de elevación está subdividido en una parte de accionamiento y una parte de basculación dispuesta de manera basculable en la primera, actuando sobre ambas partes un muelle que se opone a su movimiento de basculación.

10

4ª.- Dispositivo de extracción según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cuchara de extracción tiene en su lado de salida un tabique transversal que forma una especie de sifón y que está dispuesta con respecto al fondo del lado de salida a una distancia que deja libre un paso de circulación.

15

20

5ª.- Dispositivo de extracción según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizado porque con el dispositivo de elevación está en unión activa un órgano de retardo de tiempo que retarda el comienzo del movimiento del dispositivo de elevación de acuerdo con el estado de cada caso del nivel de líquido en el crisol.

25

27.11.73

418534



6ª.- Dispositivo de extracción para transportar un líquido, especialmente metal líquido.

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

Esta Memoria consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid,

P.A.

- 4 DIC. 1973

APROBADO POR EL TRIBUNAL  
Per meo *Arle*

27.11.73  
ACV.

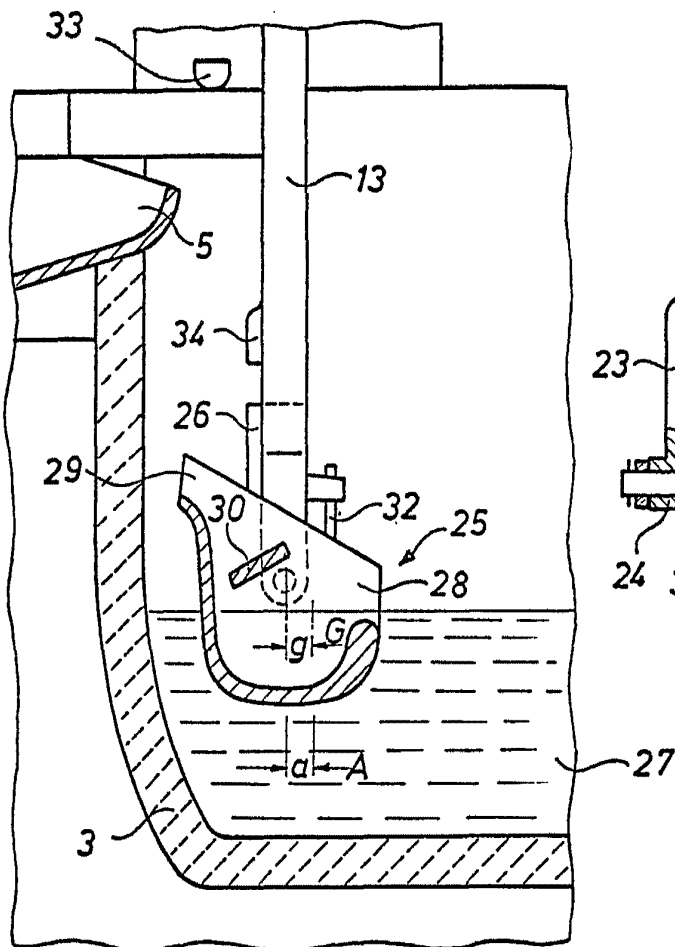


Fig. 2

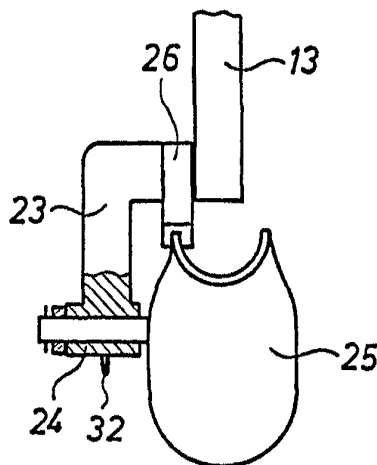


Fig. 4

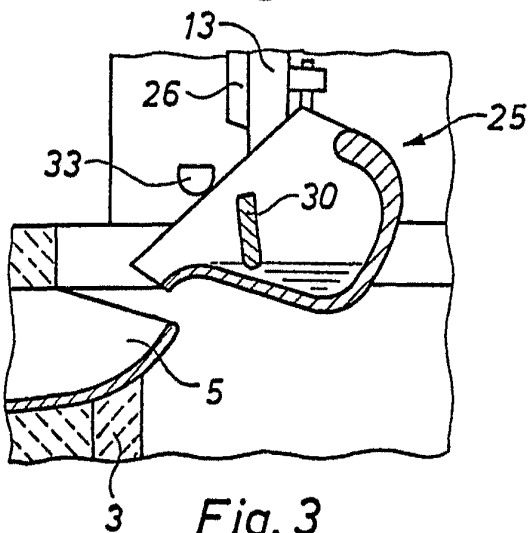


Fig. 3

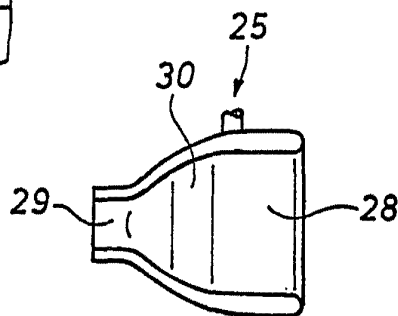


Fig. 5

Alfred G. Schuster  
Pat. Agent

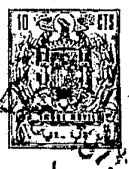
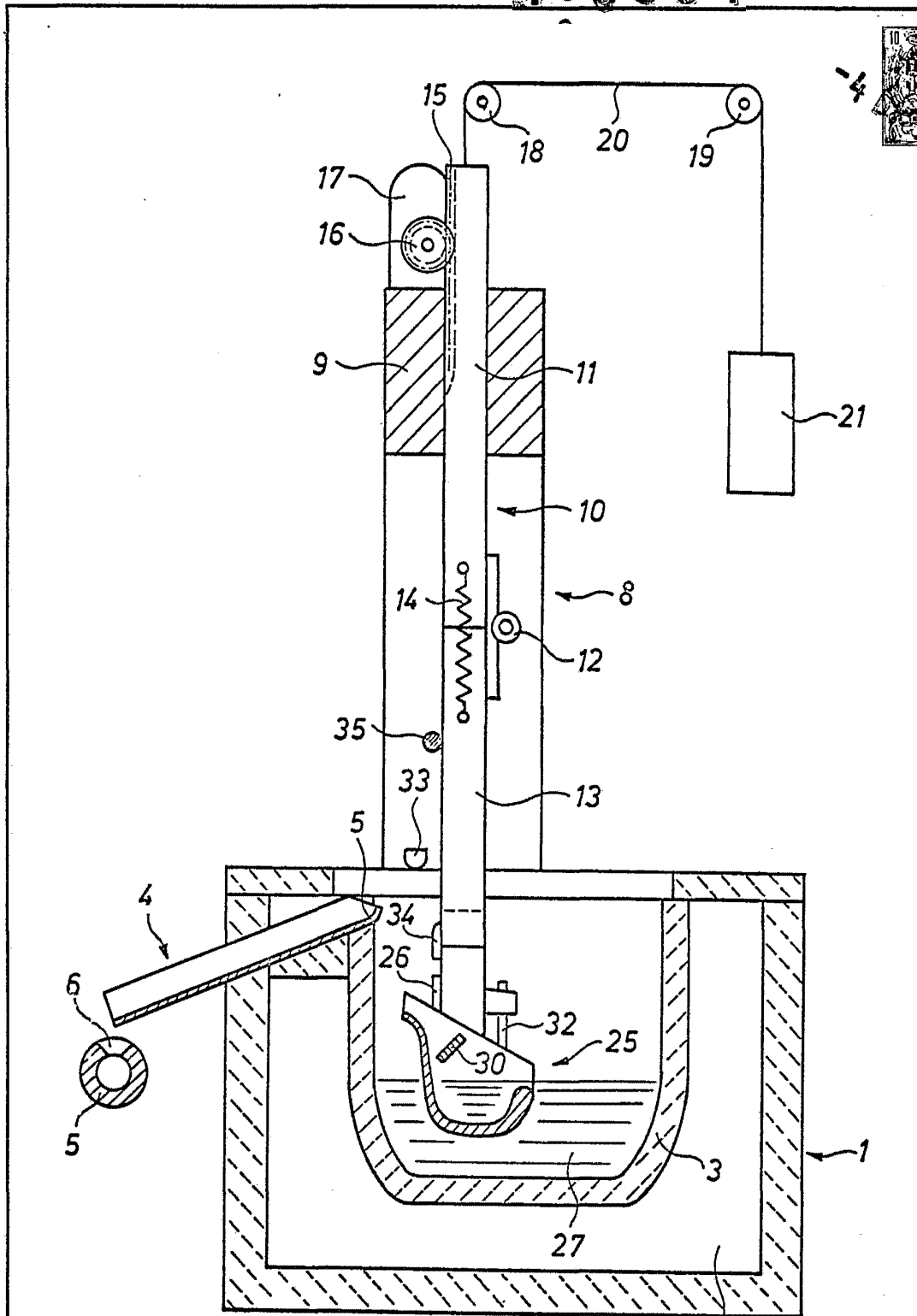


Fig. 1

Albert G. Lutz  
For Patent