

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial

20 JUL. 1978

ES

11

NUMERO

465.458

A1

21

22

FECHA DE PRESENTACION

27-12-1977



ESPAÑA

Concedido al Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B22D	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UNA INSTALACION PERFECCIONADA PARA LA COLADA EN COQUILLA DE PIEZAS METALICAS EN BRUTO"

71 SOLICITANTE (ES) SERGEI GEORGIEVICH GLAZUNOV, 2) ALEXEI MIKHAILOVICH KHROMOV, 3) VASILY VLADIMIROVICH MERKULOV, 4) IGOR BORISOVICH KRJUCHKOV, 5) NIKOLAI EGOROVICH KLIMOV y 6) DMITRY ALEXANDROVICH FILIPPOV

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Todos en Moscú, U.R.S.S.

72 INVENTOR (ES)

Los mismos solicitantes

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ

(P.-67.740)

1 El presente invento se refiere a la producción de fundería y, más particularmente, se refiere a instalaciones para la colada en coquilla de piezas elementales o en bruto metálicas.

5 Los mejores resultados se conseguirán mediante el presente invento en piezas elementales de precisión coladas a partir de metales de elevado punto de fusión y altamente reactivos, así como de aleaciones basadas en, por ejemplo, titanio y circonio.

10 Se conoce en la técnica anterior una instalación para la colada en coquilla de piezas elementales metálicas (véase, por ejemplo, la patente británica número 914.508).

15 Esta instalación comprende una caja o envolvente hermética a la presión montada sobre un bastidor y dos placas inmóviles verticales, unidas entre sí por columnas o barras de guías horizontales que alojan una tercera placa movable provista de un órgano de accionamiento en vaivén.

20 Un portador o soporte de electrodo montado en la parte de fusión de la instalación está previsto para sujetar un electrodo consumible y para suministrar a éste corriente eléctrica. Un caldero o cuba de fusión está dispuesto bajo el electrodo consumible y está asegurado en un eje horizontal que está vinculado cinemáticamente con un órgano de accionamiento en rotación reversible para hacer girar dicho caldero o cuba de fusión alrededor del eje horizontal con el fin de verter metal fundido y hacer regresar la cuba a la posición inicial. La cuba de fusión tiene un conducto de caída para verter metal fundido y un embudo dispuesto en un orificio situado en la pared lateral de la

25  
30

envuelta de cámara de presión.

1                    La envuelta de la cámara de presión está cons-  
truida en la placa estacionaria o fija vertical junto a  
la parte de fusión de la instalación. La cámara de presión  
recibe un pistón de presión del cilindro hidráulico para  
5                    empujar al metal fundido desde la cámara de presión al in-  
terior del molde de presión. La cámara de presión está en  
comunicación con el molde de presión, una mitad del cual  
está provisto de un manguito de puerta y está rígidamente  
asegurado a la placa estacionaria adyacente de fusión de  
10                    la instalación.

                    La otra mitad del molde de presión está fija a  
la placa movable encerrada dentro de la caja hermética a  
la presión de la instalación.

15                    Sin embargo, en las instalaciones con ese tipo  
de cajas, las citadas partes de dicha instalación, como la  
placa movable y su transmisión cinemática con el órgano de  
accionamiento en vaivén, trabajan en vacío. Esto perjudica  
el servicio de cierto número de mecanismo de instalación y  
ofrece dificultades adicionales en la acción de poner en  
20                    vacío el espacio interno de la instalación.

                    Para contrarrestar esta desventaja, existen ins-  
talaciones en las que la caja de la cámara de colada está  
separada de la cámara de fusión y se hace hermética.

25                    Sin embargo, dichas instalaciones tienen también  
una desventaja que reside en un diseño imperfecto del dis-  
positivo de vertido, que interfiere en algunos aspectos  
con el funcionamiento normal de la instalación. Por ejem-  
plo, cada instante posterior a la alimentación del metal  
fundido en la cámara de presión a través del embudo, las  
paredes interiores de dicho embudo resultan cubiertas con  
30

1 una incrustación de metal endurecido. Esta incrustación im  
pide que la siguiente parte de metal fundido sea entregada  
a la cámara de presión. Después de dos o tres vertidos, el  
5 orificio de salida del embudo resulta completamente obs-  
truido por la incrustación de metal solidificado y la ins-  
talación deja de funcionar.

Con el fin de sustituir o limpiar el embudo, tie-  
ne que suprimirse el vacío de la instalación, retirarse el  
embudo atascado, sustituirlo por uno limpio y la instala-  
10 ción tiene que ser cerrada herméticamente y puesta bajo va-  
cío de nuevo. Todas estas operaciones consumen mucho tiem-  
po. El tiempo perdido de la instalación, causado por la  
sustitución y limpieza de embudos, conduce a pérdidas de  
tiempo de trabajo del personal de servicio y a la necesi-  
15 dad de equipo adicional, lo cual, tomado en conjunto, hace  
considerablemente más caro el proceso de colada de piezas  
elementales.

A pesar de las desventajas antes citadas, en los  
últimos años las instalaciones para la colada en coquilla  
20 de piezas elementales han sido cada vez más populares. Es-  
to se debe atribuir al desarrollo de la construcción de má-  
quinas y a una elevada demanda de piezas coladas en coqui-  
lla, de manera que la existencia de una instalación conti-  
nua de colada en coquilla demuestra ser una necesidad impe-  
25 riosa.

Un objeto del presente invento es eliminar la  
desventajas antes citadas.

El objeto principal del invento es proporcionar  
una instalación para la colada en coquilla de piezas ele-  
30 mentales metálicas con un dispositivo de vertido tal que

1 -aumente la eficacia y seguridad de la instalación, mejorando simultáneamente la calidad de las piezas coladas.

5 Este objeto se consigue creando una instalación para colada en coquilla de piezas metálicas elementales o en bruto que comprende un bastidor que soporta dos placas verticales aseguradas rígidamente, unidas entre sí mediante barras o columnas de guía horizontales, las cuales acomodan una placa movable provista de un órgano de accionamiento en vaivén y que lleva un soporte o portador de molde con la mitad del molde de presión encerrada en la caja hermética a la presión de la cámara de colada en vacío, estando la otra mitad del molde asegurada a la placa estacionaria o fija mientras la caja hermética a la presión de la cámara de fusión en vacío está asegurada a la placa estacionaria que acomoda una envuelta incorporada de la cámara de presión, teniendo dicha envuelta un orificio para insertar el embudo y recibiendo la cámara de presión un pistón de presión del cilindro hidráulico para alimentar metal fundido en el molde de presión a través de su manguito de puerta y existiendo un portador de electrodo y un caldero o cuba de fusión dispuesto en la cámara de fusión en vacío, siendo dicha cuba de fusión capaz de girar alrededor del eje horizontal, en que la instalación según el invento comprende un dispositivo de vertido consistente en al menos 20 dos embudos y un mecanismo previsto para mover dichos embudos en direcciones vertical y horizontal para introducirlos alternativamente en el orificio llenador situado en la envuelta de la cámara de presión.

25 La provisión del dispositivo de vertido con embudos adicionales y un mecanismo que los mueve a la posición 30

1 - requerida permite realizar el proceso de colar piezas me-  
tálicas sin suprimir la presión en la instalación durante  
un tiempo largo.

5 A su vez esto aumenta el rendimiento de la instala-  
ción y suprime el trabajo manual requerido para susti-  
tuir los embudos.

10 Es necesario que el mecanismo para mover los em-  
budos del dispositivo de vertido esté hecho en forma de un  
sector que soporte dichos embudos separados en un cierto  
paso y que dicho sector esté asegurado de tal manera que  
descanse en un árbol o eje vertical unido a un órgano de  
accionamiento de movimiento longitudinal y en un manguito  
montado en dicho árbol y provisto de una palanca para ha-  
cer girar el sector en una dirección horizontal.

15 Dicho mecanismo para mover los embudos del dispo-  
sitivo de vertido es de lo más simple desde el punto de  
vista del diseño y suficientemente seguro.

20 Es necesario que la palanca para hacer girar el  
sector esté provista de un retén o fiador incorporado en  
forma de una barra cargada por muelle que pasa a través de  
un orificio de la pared del manguito, el cual ajusta alre-  
dedor de un cajón unido rígidamente a la caja de la cámara  
de fusión de vacío y provisto de receptáculos para recibir  
el extremo libre de la barra.

25 El retén hace posible asegurar los embudos en la  
posición requerida.

30 La instalación puede estar provista de al menos  
un equipo para la limpieza de embudos, comprendiendo dicho  
equipo un cilindro hidráulico con un vástago sujeto a la  
caja de la cámara de fusión y que lleva un rascador, y una

1 barra que lleva una mordaza o garra y asegurada con ayuda  
de una junta de bola que permite el desplazamiento longitudi-  
dinal.

5 Tal disposición permitirá limpiar los embudos al-  
ternativamente de la incrustación de metal solidificado  
sin perjudicar el vacío de la cámara de fusión, alimentan-  
do simultáneamente metal fundido desde la cuba de fusión a  
la cámara de presión a través de otro embudo limpio. Como  
10 consecuencia, cada embudo se puede limpiar alternativamen-  
te y usar repetidamente durante el funcionamiento continuo  
de la instalación.

A continuación se describirá con detalle el in-  
vento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que  
se acompañan, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista lateral de la instala-  
ción con partes arrancadas y una sección longitudinal par-  
cial a través de un plano vertical de partes de las cáma-  
ras de fusión y colada;

20 La figura 2 es una vista superior de la misma  
instalación con una sección longitudinal parcial tomada a  
lo largo de la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 muestra el dispositivo de vertido  
con un mecanismo para mover los embudos, visto desde la cu-  
ba de fusión;

25 La figura 4 muestra el dispositivo de fusión,  
con un mecanismo para mover los embudos, una vista lateral  
con partes arrancadas y cierto número de secciones a tra-  
vés de un plano vertical;

La figura 5 es una vista superior de los embudos  
asegurados al sector;

30

1 La figura 6 es una vista lateral del equipo para limpiar los embudos del dispositivo de vertido, en una sección a través de un plano vertical;

5 La instalación para la colada en coquilla de piezas metálicas elementales o en bruto consiste en un bastidor 1 (figura 1), dos placas verticales 2 y 3 aseguradas rígidamente en dicho bastidor y unidas entre sí mediante columnas o barras de guía horizontales 4 (figura 2) que están montadas con una placa movable 5 provista de un órgano de accionamiento en vaivén 6.

10 Montada en la placa vertical estacionaria o fija 2 hay una caja o envolvente hermética a la presión de una cámara de fusión en vacío 7 (figura 1) que está dividida en dirección lateral y que consiste en una parte superior 8 (cubierta) y una parte inferior 9.

15 La cámara de fusión en vacío 7 aloja un portador o soporte 10 de electrodo previsto para sujetar un electrodo consumible 11 y para suministrar energía eléctrica al mismo desde un manantial de energía eléctrica (no mostrado en el dibujo).

20 Instalada bajo el electrodo consumible 11 hay una cuba o crisol de fusión 12 asegurado sobre un eje horizontal 13 (figura 2) que está vinculado cinemáticamente con un órgano de accionamiento 14 para invertir el giro de la cuba de fusión 12 con relación al eje horizontal.

25 En el costado de conducto de caída de descarga de la cuba de fusión 12 hay un embudo 15 (figuras 3 y 4) de un dispositivo de vertido, estando dicho embudo introducido en un orificio 16 de la envuelta 17 de una cámara de presión 18 (figuras 1 y 2). El dispositivo de vertido puede

1 - tener, según el invento, al menos dos embudos 15 (figura  
5) y un mecanismo 19 (figuras 3 y 4) para mover dichos em-  
budos en direcciones horizontal y vertical con objeto de  
introducirlos alternativamente en el orificio llenador 16  
5 previsto en la envuelta 17 de la cámara de presión 18.

Este mecanismo comprende un sector 20 (figura 5)  
para montar los embudos 15 con un cierto paso, estando di-  
cho sector asegurado en un árbol vertical 21 (figura 4)  
que está vinculado cinemáticamente con un órgano de accio-  
namiento de movimiento longitudinal 21. El árbol 21 lleva  
10 un manguito 23 con una palanca 24 para hacer girar el sec-  
tor 20 en dirección horizontal. Después de haber sido he-  
cho girar el sector 20 el ángulo deseado, se puede fijar  
en posición mediante un retén o fiador 25 en forma de una  
15 barra 26 cargada por muelle que pasa a través del manguito  
23 y entra en huecos o receptáculos 27 hechos en un cajón  
estacionario 28 que está asegurado en la parte 9 de la ca-  
ja de la cámara de fusión en vacío 7 (figura 1).

La instalación comprende al menos un equipo para  
20 limpiar los embudos 15 (figura 6); dicho equipo consiste  
en un rascador 29 (figura 6) montado en el vástago 30 de  
un cilindro hidráulico 31 y una garra o mordaza 32 dispues-  
ta en una barra 33 y unida por medio de una junta de bola  
que permite el desplazamiento longitudinal de la barra 33  
25 con la garra 32; dicho rascador y dicha garra están asegu-  
rados, respectivamente, en las partes 9 y 8 de la cámara  
de fusión en vacío 7 (figura 1) e introducidos en ella.

Una lumbrera de inspección 35 (figura 1) sirve  
para vigilar el trabajo del equipo de limpieza.

30 Los embudos de llenado 15 (figura 5) están dis-

1 - puestas en el sector 20 a una distancia mutua tal que se  
asegure una posición coaxial del embudo 15 que está siendo  
limpiado entre el rascador 29 (figura 6) y la garra 32  
mientras el embudo limpio 15 está en el orificio llenador  
5 16 (figura 3) de la envuelta 17 de la cámara de presión  
18.

La envuelta 17 (figura 1) de la cámara de presión  
18 está construida dentro de la placa fija 2.

10 Al lado de la cámara de fusión en vacío 7 la en-  
vuelta 17 recibe el pistón de presión 36 del cilindro hi-  
dráulico 37 para la alimentación forzada de metal fundido  
dentro del molde de presión 38 (figura 2) a través del man-  
guito de puerta 39.

15 La mitad 40 del molde de presión 38, con el man-  
guito de puerta 39, está asegurada en la placa fija 2 (figu-  
ra 1). La otra mitad del molde 41 (figura 2) está sujeta  
en un soporte 42 de molde sobre la placa movable 5.

20 El molde de presión 38 está encerrado en la caja  
hermética de presión de una cámara de colada en vacío 43  
(figura 1), consistiendo dicha caja en dos partes movibles  
44 y 45. Asegurado a la placa movable vertical 5, al exte-  
rior con relación a la parte 44 de la caja de la cámara de  
colada en vacío 43, hay un cilindro hidráulico 46 cuyo vás-  
tago coopera con un empujador 47 que entra en el molde de  
25 presión 38 (figura 2).

30 La hermeticidad a la presión de las partes 8 y 9  
(figura 1) de la caja de la cámara de fusión en vacío 7 y  
de las partes 44 y 45 de la cámara de colada en vacío se  
asegura mediante juntas o cierres de vacío especiales 48  
(figura 1) y 49 (figura 2).

1 La instalación funciona como sigue:

5 En primer lugar, se forma un vacío en las cámaras de fusión y colada por vacío 7 y 43 (figura 1) con ayuda de bombas de vacío (no mostradas en los dibujos). Entonces se conecta el órgano de accionamiento 6 y se mueve la placa 5 hacia la placa 2 hasta que las mitades 40 (figura 2) y 41 del molde de presión 38 están herméticamente cerradas.

10 Uno de los embudos 15 del dispositivo de vertido se ajusta en posición para alimentar metal a la cámara de presión 18. Después se alimenta corriente eléctrica al soporte 10 de electrodo (figura 1) para fundir el electrodo consumible 11 mediante el calor liberado por el arco eléctrico entre dicho electrodo 11 y la escoria que cubre el revestimiento de la cuba de fusión 12. El proceso de fusión del electrodo consumible 11 continúa hasta que la cantidad de metal fundido acumulada en la cuba de fusión 12 es suficiente para llenar el molde de presión 38 (figura 2). Entonces se levanta el electrodo consumible 11 (figura 1) de la cuba de fusión 12.

20 La cuba de fusión 12, con el metal, es hecha girar con ayuda del órgano de accionamiento 14 (figura 2) y el eje 13 alrededor de su eje geométrico horizontal y el metal fundido corre a través del conducto de descarga de la cuba de fusión 12 (figura 1) entrando en el embudo 15 y siguiendo a la cámara de presión 18. Después se ajusta en funcionamiento el cilindro hidráulico 37 con el pistón de presión 36 y este pistón entrega una parte de metal fundido al molde de presión 38 (figura 2). La pieza elemental o en bruto es retenida en el molde de presión 38 el tiempo

necesario para conformarla y enfriarla hasta la temperatura de solidificación.

La descarga de la pieza del molde de presión 38 se efectúa conectando el órgano de accionamiento 6 y retirando la placa 5 de la placa 2.

Mientras el molde de presión 38 se está abriendo, se ajusta el cilindro hidráulico 46 en movimiento para empujar la pieza metálica desde la mitad movable 41 del molde de presión 38. Después se limpia el molde de presión 38 del metal salpicado.

Las mitades abiertas 40 y 41 del molde de presión 38 son cerradas por el órgano de accionamiento 6, el cual impulsa la placa movable 5 hacia la placa fija 2. Simultáneamente, el órgano de accionamiento 22 del mecanismo 19 de la cámara de fusión en vacío 7 (figura 1) desplaza hacia arriba el sector 20 (figura 4) con los embudos de llenado 15, después de lo cual se hace girar horizontalmente al sector 20 mediante la palanca 24 en un ángulo predeterminado y se retira el embudo usado 15 lateralmente desde la cámara de presión 18 (figura 3) hasta el punto de localización del rascador 29 (figura 6) y la garra 52 para limpiar el embudo 15 de incrustación metálica. Puesto que los embudos 15 se ajustan a cierta distancia mutua, el embudo retirado para limpieza es sustituido por el siguiente embudo limpio 15 por encima del orificio 16 (figuras 3 y 4) de la envuelta 17 de la cámara de presión 18.

El embudo limpio 15 es hecho bajar por el órgano de accionamiento 22 al interior del orificio llenador 16 de la envuelta 17 de la cámara de presión 18.

Esto completa el ciclo de trabajo de la instala-

1 - ción. Los siguientes ciclos se pueden realizar sin suprimir  
el vacío, de manera que la instalación según el invento, se  
gún lo confirmado por ensayos funcionales, puede trabajar  
durante largo tiempo, asegurando una elevada calidad de las  
5 piezas coladas y una mayor eficacia de las instalaciones co  
nocidas de la misma aplicación.

10

12018

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Una instalación perfeccionada para la colada en coquilla de piezas metálicas en bruto, que comprende un bastidor con dos placas verticales aseguradas rígidamente, unidas entre sí por columnas o barras de guía horizontales que soportan una placa movable provista de un órgano de accionamiento en vaivén y que lleva un soporte de molde con una mitad del molde de presión, cuya otra mitad está sujeta a la placa fija y encerrada en la caja hermética a la presión de una cámara de colada en vacío, mientras que la caja hermética a la presión de la cámara de fusión en vacío está asegurada a la placa fija que acomoda una envuelta incorporada de la cámara de presión, estando dicha envuelta provista de un orificio para insertar un embudo y recibiendo la cámara de presión el pistón de presión del cilindro hidráulico para alimentar metal fundido al molde de presión a través de su manguito de puerta, y existiendo un soporte de electrodo y una cuba de fusión instalada con unos medios para hacerla girar alrededor de un eje horizontal, estando tanto el soporte de electrodo como la cuba de fusión situados en la cámara de fusión en vacío por encima del dispositivo de vertido, caracterizada porque la citada instalación tiene un dispositivo de vertido con al menos dos embudos y un mecanismo para mover dichos embudos en di

1 -recciones vertical y horizontal para su introducción alter  
nativa en el orificio llenador situado en la envuelta de  
la cámara de presión.

5 2ª.- Una instalación según la reivindicación 1ª,  
caracterizada porque el mecanismo para mover los embudos  
del dispositivo de vertido está hecho en forma de un sec-  
tor provisto de embudos separados a un paso determina-  
do, descansando dicho sector sobre un árbol vertical conec-  
tado con un órgano de accionamiento de movimiento longitu-  
dinal y sobre un manguito montado en dicho árbol y estando  
10 provisto de una palanca para hacer girar el sector en una  
dirección horizontal.

15 3ª.- Una instalación según la reivindicación 2ª,  
caracterizada porque la palanca para hacer girar el sector  
está provista de un retén o fiador incorporado en forma de  
una barra cargada por muelle que pasa a través de un orifi-  
cio de la pared del manguito que ajusta alrededor de un ca-  
jón unido rígidamente con la caja de la cámara de fusión  
en vacío y que tiene receptáculos o huecos para recibir el  
20 extremo libre de la barra.

25 4ª.- Una instalación según la reivindicación 1ª,  
caracterizada porque está provista de al menos un equipo  
para limpiar los embudos, que comprende un cilindro hidráu-  
lico con un vástago que lleva un rascador y una barra que  
lleva una mordaza o garra y asegurada con ayuda de una jun-  
ta de bola que permite el desplazamiento longitudinal, es-  
tando montados tanto el cilindro hidráulico como la garra  
en la caja de la cámara de fusión de vacío.

30 5ª.- Una instalación perfeccionada para la cola-  
da en coquilla de piezas metálicas en bruto.

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 quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 17.ENE 1978

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Por Poder



12018

F C M



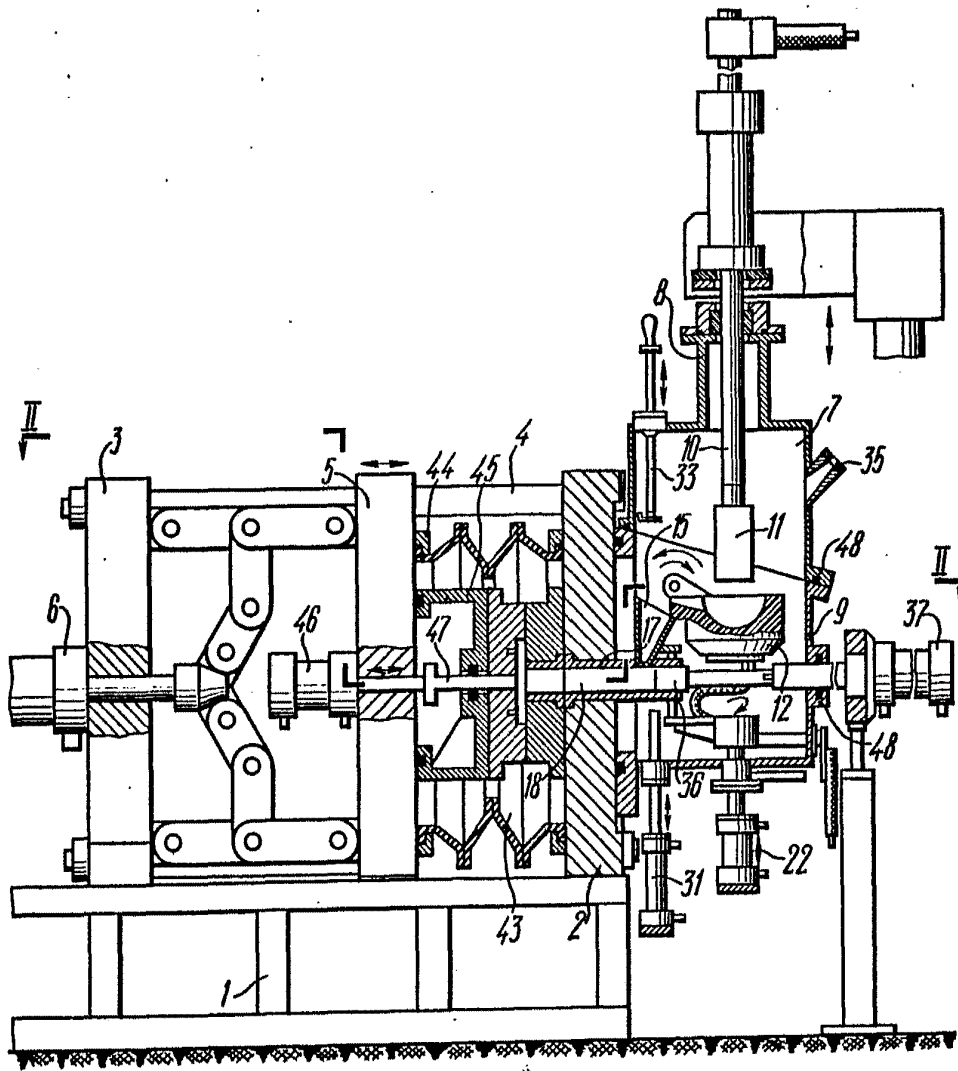


FIG. 1

Oscar d'Elabitu  
For Patent

87740

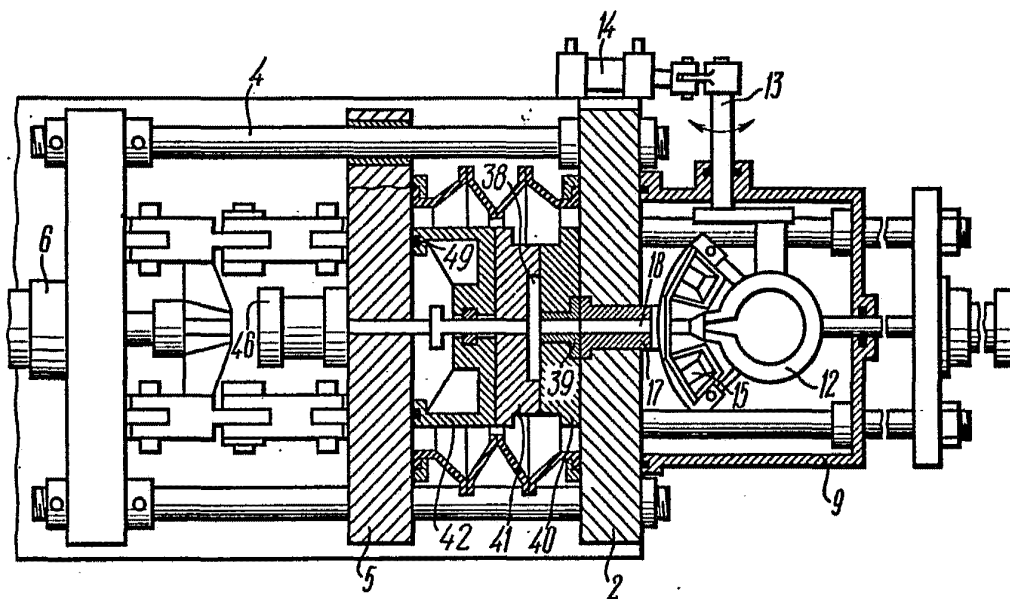


FIG. 2

Оскар де Алкасар  
Hon. Federa  
*Alcazar*

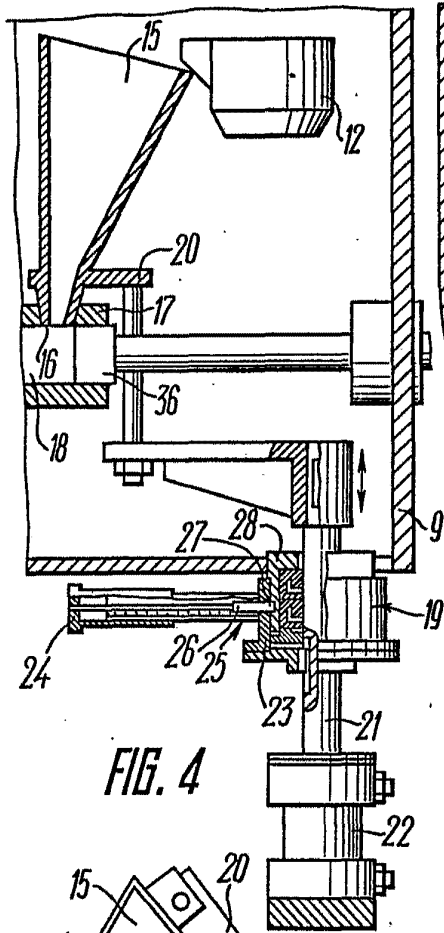


FIG. 4

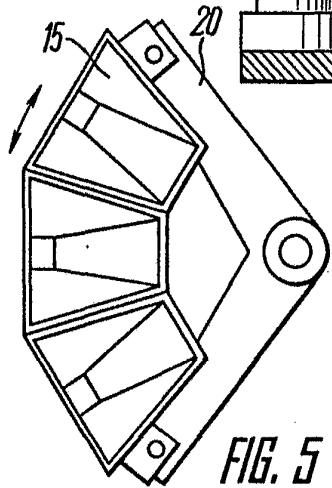


FIG. 5

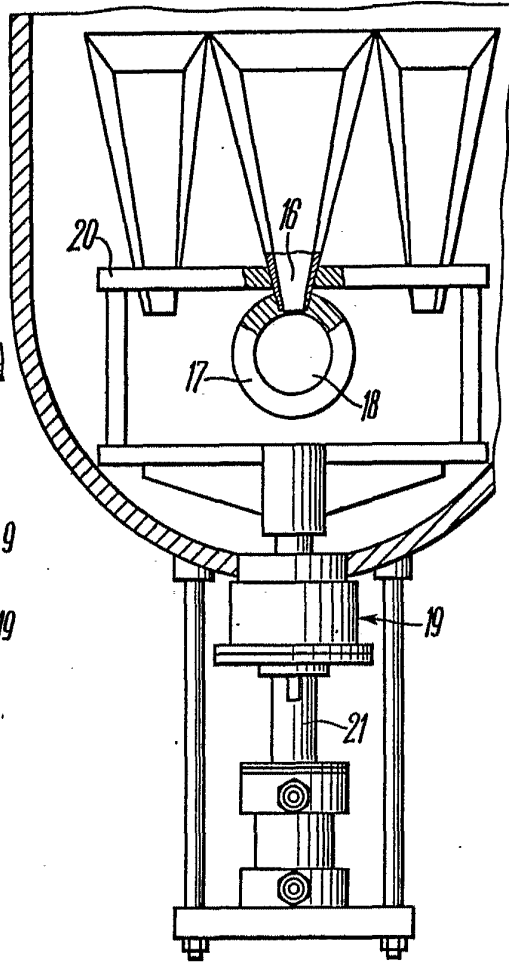


FIG. 3

Oscar de Elzaburu  
Por Autor

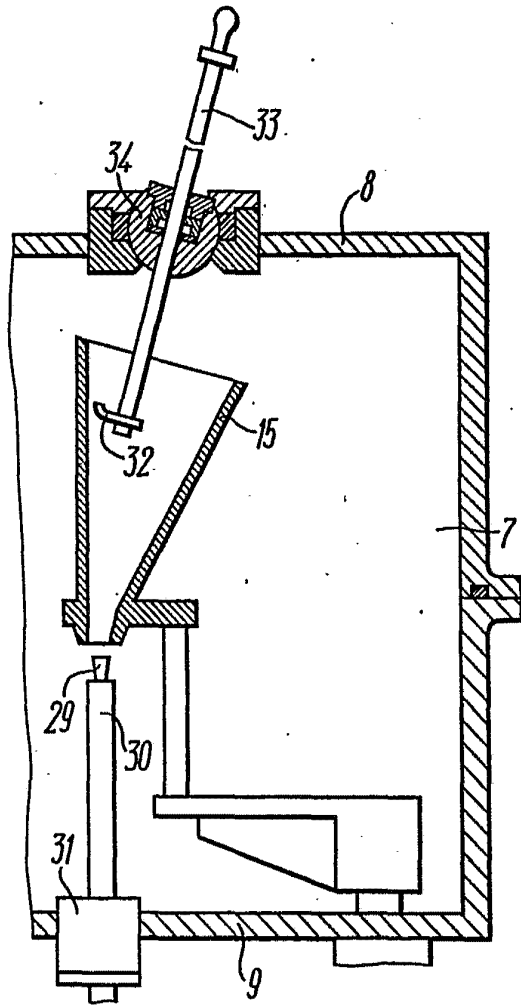


FIG. 6

Oscar de Elizabeth  
Por Madrid

