

AÑO 1958

Expediente núm.



23 9698

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCION** por **VEINTE** años, en España

a favor de **COLCREPS LIMITED,**

....., de nacionalidad
británica domiciliado en **Gun Lane, Strood, Kent, Inglaterra,**
calle de núm.

por:

UN APARATO DE BOMBEO
.....
.....
.....

Nº 5379

Agente Sr. Elzakuru

- 4 FEB. 1958

P.-- 16.573.--
RS/AU/G91/7.

- 4



239608

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COLCRETE LIMITED, entidad británica, establecida en
Gun Lane, Strood, Kent, Inglaterra, por:

"UN APARATO DE BOMBEO".

La presente invención se refiere a aparatos para el bombeo
de lechadas, y a las conocidas bombas "Mono" que comprenden un
rotor roscado en hélice por el exterior, giratorio en una cáma-
ra de bombeo roscada en hélice por el interior en un estator de
5 un material elástico tal como goma, o goma artificial.

El bombeo de lechadas viene implicando considerables difi-
cultades. No es raro tener que bombear a distancias del orden
de 1000 pies (305 metros) y a presiones del orden de 60 libras
por pulgada cuadrada (4,2 kg/cm²). El carácter de las lechadas
10 es tal que da origen a un rápido desgaste del aparato de bombeo
y, a causa de que las lechadas se endurecen y solidifican en po-
cas horas, es necesario limpiar de lechada la bomba y los acce-
sorios conectados a ella siempre que el bombeo se interrumpa por
un período considerable cualquiera, por ejemplo, al terminarse

239698



el trabajo de cada día. Es, pues, conveniente, que el aparato de bombeo esté concebido de modo que pueda limpiarse de lechada, de manera sencilla, mediante un chorro de agua y sin tener que desmontarlo.

5 Hemos descubierto que las bombas "Mono" constituyen la forma de bomba más adecuada para las lechadas, pero incluso las bombas "Mono" se desgastan con bastante rapidez por el paso de la lechada, y un objeto de la presente invención consiste en un medio fácil de compensar tal desgaste. Otro objeto de la invención es
10 un aparato de bombeo realizado en forma de bomba "Mono" construída y dispuesta de modo que el aparato puede ser limpiado de lechada de manera sencilla mediante barrido o chorro de agua.

Una característica de la presente invención comprende una bomba "Mono" con un rotor roscado en hélice por el exterior, g
15 ratorio en una cámara roscada en hélice por el interior en un estator de un material elástico tal como goma o goma artificial, y una envoltura o caja que rodea al estator provista de medios de aplicación de presión axial al menos a un extremo de dicho estator para reducir la sección recta de dicha cámara. La envoltu
20 ra puede ser construída de modo que permita la reducción de su longitud axial efectiva, aplicando de ese modo una presión al estator por un extremo.

Otra característica de la invención comprende una bomba
25 "Mono" dirigida hacia abajo, dispuesta de modo que tiene la salida por su extremo inferior, e incorporando un estator material elástico que tiene una cámara de bombeo roscada en hélice por el interior, un rotor roscado en hélice por fuera contenido en dicha cámara, una envoltura que encierra dicho estator y construída de modo que permita la reducción de su longitud axial efectiva
30 al menos por un extremo, para reducir la sección recta del esta-

239698



tor en dicho extremo, una tolva conectada al extremo superior de dicha envoltura para alimentar la bomba, y un árbol motor conectado al extremo superior del rotor y extendiéndose hacia arriba a través de dicha tolva.

5 OTRAS características de la invención residen en la provisión de una conexión de salida de la bomba con un manómetro y una válvula de alivio que no necesita ser desmontada para su limpieza al final de cada operación de bombeo de lechada.

10 A continuación se describe el invento más detalladamente, a manera de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- la figura 1 ilustra la disposición general de un aparato de bombeo de lechada, conforme a la presente invención;

15 - la figura 2 es una vista fragmentaria en sección de la bomba incorporada al aparato de la figura 1;

- las figuras 3 y 4 son vistas similares a la figura 2, que representan formas de bomba ligeramente modificadas;

- la figura 5 es una sección parcial de un conjunto de manómetro y válvula de alivio; y

20 - la figura 6 ilustra una forma alternativa de válvula de alivio.

Con referencia a la figura 1, una bomba "Mono" 1 dirigida hacia abajo con la salida por su extremo inferior se halla conectada por su extremo superior a una tolva de alimentación 2, y por su extremo inferior a una unión o conexión de salida 3 que comunica con una tubería de salida 4, 5. La tolva 2 contiene un tamiz de malla 6 al cual se lleva la lechada y que sirve para retener los trozos de material sólido que pudieran inadvertidamente haber venido mezclados con la lechada, y pudieran dañar la bomba.

30

239698



La salida de lechada a través de la tubería 5 se regula mediante una válvula 8 accionada por una palanca 9. Delante de la válvula 8, la tubería 5 está provista de una conexión de retorno 10 regulada mediante una válvula 11 accionada por una palanca 12. Las palancas 9 y 12 están conectadas entre sí por una biela u órgano de enlace 13, de modo que la válvula 11 se abre al cerrarse la válvula 9, para permitir que la lechada descargada por la bomba 1 sea devuelta a la tolva 2 cuando la válvula 8 está cerrada. La tubería de salida 5 está provista de un manómetro 14 y una válvula de alivio de presión 15. Un flotador 16 y una varilla indicadora 17 permiten observar fácilmente la profundidad de lechada en la tolva.

El rotor 18 de la bomba 1, que no se representa en la figura 1 pero puede verse en las figuras 2, 3 y 4, es movido desde encima de la tolva 2 por medio de un árbol motor 19, accionado a su vez por medio de una junta universal 20 y conectado al rotor 18 por medio de una junta universal 21.

El estator de la bomba está indicado en 22, en las figuras 2 y 3. El estator está hecho de un material elástico tal como goma o goma sintética, y tiene una brida anular 23 aproximadamente hacia la mitad de su longitud. El estator está rodeado por una envoltura constituida de dos partes 24, 25, cada una de las cuales tiene bridas 26 en sus extremos opuestos. Las bridas contiguas 26 se conectan entre sí mediante pernos 27 con tuercas, pero se mantienen a distancia por medio de un separador 28 que forma así un entrante anular en el que es recibida la brida anular 23 del estator. Hay unas tapas anulares 29, 30 intercaladas entre el extremo superior del estator y la cara inferior de la base 31 de la tolva 2, y entre el extremo inferior del estator y una brida interna 32 de la conexión de salida 3.

239698



Las tapas extremas 29, 30 están fijadas al estator 22 mediante tornillos 33.

La brida superior 26 de la parte superior de envoltura 24 está fijada a la base 31 de la tolva 2 por medio de pernos 34 con tuercas, habiendo entre aquellas unos separadores 35 y unas piezas o arandelas suplementarias 36. La conexión de salida 3 tiene una brida externa 37 a la cual se fija la brida inferior 26 de la parte de envoltura inferior 25 por medio de espárragos 38 y tuercas 39 intercalando entre ellas unas piezas o arandelas suplementarias 40.

Si el estator se va desgastando, por ejemplo, por su extremo inferior, de modo que la cámara indicada en general con el número 41 se va agrandando en sección, su sección recta puede reducirse adecuadamente aflojando las tuercas 39, suprimiendo una o más arandelas suplementarias de cada juego y volviendo a apretar las tuercas 39, con lo cual se aplica presión en sentido axial al extremo inferior del estator para reducir la sección recta de la cámara. De modo similar puede efectuarse la compensación del desgaste en el extremo superior del estator.

La disposición representada en la figura 3 es semejante a la de la figura 2, excepto en que los pernos 27, 34 con tuercas, y los espárragos 38 y las tuercas 39 son sustituidos por unos pernos 42 que se extienden hacia abajo desde la base 31 de la tolva 2, extendiéndose unos espárragos 43 hacia arriba desde la brida 37 de la conexión de salida 3 y habiendo unas tuercas 44 roscadas en los pernos 42 y en los espárragos 43. Los pernos 42 y los espárragos 43 están roscados en sentidos opuestos y las tuercas 44 están roscadas a mano contraria por sus extremos opuestos para poder tirar de la conexión de salida 3 hacia la base 31 de la tolva 2 con el fin de aplicar compresión axial al estator 22



239698

mediante rotación de las tuercas 44.

La disposición ilustrada en la figura 4 es semejante a la de las figuras 2 y 3 excepto en que la pieza separadora 28 ha sido omitida, y los extremos contiguos de las partes de envoltura 50, 51, superior e inferior tienen unas bridas roscadas en sentidos contrarios, roscadas a un cilindro o manguito de acoplamiento 53 roscado por dentro en sentidos opuestos, de modo que haciendo girar el acoplamiento 53 en un sentido apropiado, la longitud total de la envoltura del estator puede reducirse para aplicar compresión por un extremo al estator 22.

La conexión del manómetro 14 a la tubería 15 se ilustra en la figura 5. La tubería 5 tiene una abertura 56 que se cierra mediante un diafragma 57, y el manómetro 14 tiene una conexión de fluido 58 a la tubería 5 por el exterior del diafragma. El manómetro 14 y su conexión de fluido 58 están llenos de un líquido adecuado que es soportado por el diafragma 57 de modo que los cambios de presión en la tubería 5 serán indicados en el manómetro merced a la flexión del diafragma 57. La conexión de fluido 58 está provista de una abertura 59 regulada por una válvula con el fin de llenar de líquido la conexión de fluido 58 y el manómetro 14.

La válvula de alivio 15 indicada en la figura 1 se representa asimismo con mayor detalle en la figura 5. Una abertura de alivio 60 de la tubería 5 está rodeada por un asiento de válvula 61 con el que coopera una válvula de alivio 62. Una corredera 63 fijada a la válvula 62 va guiada en un tubo de guía 64 coaxial con respecto al asiento de válvula, y cuyo extremo 65 más próximo al asiento de válvula está distanciado del mismo para permitir que salga la lechada descargada por la abertura 60. Una tapa 66 sujeta al extremo superior del tubo 64 tiene una abertu-

239698



ra roscada para recibir en ella un perno roscado 67 relativamen-
te largo que se atornilla en una abertura roscada de la tapa 66.
Elperno 67 tiene una abertura axil que lo atraviesa para reci-
bir un vástago 68 de válvula. La válvula está cargada median-
5 te un muelle 69 que se comprime entre el perno 67 y la correde-
ra 63 y cuya compresión puede ser regulada mediante ajuste del
perno 67. La longitud del perno 67 permite una considerable va-
riación de la carga aplicada a la válvula 62 por el muelle 69.

En la figura 6 se ilustra una forma alternativa de válvulu-
10 la de alivio, en la que el asiento 61 está cerrado por una vál-
vula 70 de superficie esférica o en forma de bola, articulada
a una palanca 71 que a su vez lo está en 72 a un soporte 73 fi-
jado a la tubería 5. La palanca 71 lleva una pesa 74 que pue-
de deslizarse a lo largo de la palanca 71 para ajustar la car-
15 ga aplicada a la válvula 70.

Se observará que la válvula 62 y la válvula 70, y, de mo-
do semejante, el diafragma 56, forman parte cada uno del recin-
to que limita el paso de salida en el interior de la tubería
5, de modo que, al final de una operación de bombeo, puede lim-
20 piarse de lechada la parte inferior de la válvula y la cara in-
ferior del diafragma sin más que hacer pasar un chorro de agua
por la tubería 5. La lechada no puede penetrar en el manómetro
14 (de donde sería difícil extraerla) porque el diafragma 56 se
lo impide. Del mismo modo, las dos formas alternativas de vál-
25 vula de alivio están construídas cada una de manera que, mien-
tras la válvula esté asentada, la lechada no puede penetrar más
allá de la cara inferior de la válvula misma, y que, cuando la
válvula se levanta, la lechada puede desaguar fácilmente desde
el exterior de la válvula.

30 A causa de que el rotor de una bomba "Mono" oscila duran-

239698



te su rotación, es movido comúnmente por un árbol motor encerra-
do en un manguito giratorio con el rotor. Si se utilizara una
disposición de este tipo trabajando con lechadas sería neces-
ario desmontar el manguito para limpiarle de lechada al final de
5 cada operación de bombeo. El aparato de la presente invención
evita esta dificultad por el hecho de que la bomba se halla di-
rígida hacia abajo con la salida por su extremo inferior y es
alimentada por su extremo superior mediante una tolva a través
de la cual puede pasar el árbol motor y en la cual puede osci-
10 lar durante su rotación, y a través del cual se puede lavar fá-
cilmente todo el aparato con chorro de agua al final de cada
operación de bombeo.

N O T A

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

1º. Aparato de bombeo, especialmente adecuado para bom-
bear lechadas, que comprende una bomba "Mono" con un estator
de material elástico tal como goma o goma artificial que tiene
20 una cámara de bombeo roscada en hélice por el interior, un ro-
tor en dicha cámara roscado en hélice por el exterior, una en-
voltura o caja que rodea el estator y medios para aplicar pre-
sión en sentido axial al menos a un extremo de dicho estator con
el fin de reducir la sección recta de dicha cámara al menos en
25 ese extremo de la misma.

2º. Aparato de bombeo, especialmente adecuado para bombear
lechadas, que comprende una bomba "Mono" con un estator de mate-
rial elástico tal como goma o goma artificial que tiene una cá-
mara de bombeo roscada en hélice por el interior, un rotor en
30 dicha cámara roscado en hélice por el exterior y una envoltura

239698



o caja que encierra dicho estator, estando dicha envoltura
construída de modo que permita la reducción de su longitud
axil efectiva, aplicando así presión por un extremo al esta-
tor con el fin de reducir su sección recta de manera que se
5 compense el desgaste.

3º. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bombear
lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia abajo,
dispuesta con la salida en su extremo inferior, y con un esta-
tor de material elástico que tiene una cámara de bombeo ros-
cada en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara ros-
cado en hélice por el exterior, una envoltura o caja que en-
10 cierra a dicho estator construída de modo que permita la re-
ducción de su longitud axil efectiva, al menos en un extremo,
con el fin de reducir la sección recta del estator en ese ex-
tremo, una tolva conectada al extremo superior de dicha envol-
tura para alimentar la bomba, y un árbol motor unido al extre-
mo superior del rotor y que se extiende hacia arriba a través
15 de dicha tolva.

4º. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bombear
lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia abajo,
dispuesta con la salida en su extremo inferior, y con un esta-
tor de material elástico que tiene una cámara de bombeo rosca-
da en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara rosca-
do en hélice por el exterior, una envoltura o caja que encie-
25 rra a dicho estator, construída de modo que permita la reduc-
ción de su longitud axil efectiva, al menos en un extremo, con
el fin de reducir la sección recta del estator en ese extremo,
una tolva conectada al extremo superior de dicha envoltura pa-
ra alimentar la bomba, un árbol motor unido al extremo superior
30 del rotor y que se extiende hacia arriba a través de dicha tol-

239698* 4 F

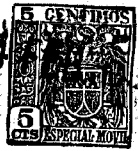


va, una junta universal entre dicho árbol motor y dicho rotor y una junta universal en el extremo superior de dicho árbol motor.

5 5º. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bombear lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia abajo, dispuesta con la salida en su extremo inferior, y con un estator de material elástico que tiene una cámara de bombeo roscada en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara roscado en hélice por el exterior, una envoltura o caja que encierra a
10 dicho estator construída de modo que permita la reducción de su longitud axil efectiva, al menos en un extremo, con el fin de reducir la sección recta del estator en ese extremo, una tolva conectada al extremo superior de dicha envoltura para alimentar la bomba, un árbol motor unido al extremo superior del rotor y
15 que se extiende hacia arriba a través de dicha tolva, una tubería de descarga que sale del extremo inferior de la bomba teniendo dicha tubería una abertura, un diafragma flexible que cierra dicha abertura, y un manómetro con una conexión de fluido a la tubería por el exterior de dicho diafragma para permitir que los
20 cambios de presión de la tubería sean indicados en el manómetro merced a la flexión de dicho diafragma.

25 6º. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bombear lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia abajo, dispuesta con la salida en su extremo inferior, y con un estator de material elástico que tiene una cámara de bombeo roscada en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara roscado en hélice por el exterior, una envoltura o caja que encierra a dicho estator construída de modo que permita la reducción de su longitud axil efectiva, al menos en un extremo, con el fin de reducir
30 la sección recta del estator en ese extremo, una tolva conecta-

239698



da al extremo superior de dicha envoltura para alimentar la bomba, un árbol motor unido al extremo superior del rotor y que se extiende hacia arriba a través de dicha tolva, una tubería de salida desde el extremo inferior de dicha bomba, una abertura de alivio de la presión en dicha tubería, un asiento de válvula que rodea a dicha abertura de alivio de presión, una válvula adaptada para cooperar con dicho asiento cerrando dicha abertura, y medios de carga para dicha válvula.

7°. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bombear lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia abajo, dispuesta con la salida en su extremo inferior, y con un estator de material elástico que tiene una cámara de bombeo roscada en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara roscado en hélice por el exterior, una tolva conectada al extremo superior de dicha envoltura para alimentar la bomba, un árbol motor unido al extremo superior del rotor y que se extiende hacia arriba a través de dicha tolva, una tubería de descarga que sale del extremo inferior de la bomba teniendo dicha tubería una abertura, un diafragma flexible que cierra dicha abertura, y un manómetro con una conexión de fluido a la tubería por el exterior de dicho diafragma para permitir que los cambios de presión de la tubería sean indicados en el manómetro merced a la flexión de dicho diafragma.

8°. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bombear lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia abajo, dispuesta con la salida en su extremo inferior, y con un estator de material elástico que tiene una cámara de bombeo roscada en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara roscado en hélice por el exterior, una tolva conectada al extremo superior de dicha envoltura para alimentar la bomba, un árbol motor unido

239698 - 4 F



al extremo superior del rotor y que se extiende hacia arriba a través de dicha tolva, una tubería de salida desde el extremo inferior de dicha bomba, una abertura de alivio de la presión en dicha tubería, un asiento de válvula que rodea a dicha abertura de alivio de presión, una válvula adaptada para cooperar con dicho asiento cerrando dicha abertura, y medios de carga para dicha válvula.

9°. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bombear lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia abajo, dispuesta con la salida en su extremo inferior y con un estator de material elástico que tiene una cámara de bombeo roscada en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara roscado en hélice por el exterior, una envoltura o caja que encierra a dicho estator construída de modo que permita la reducción de su longitud axial efectiva, al menos en un extremo, con el fin de reducir la sección recta del estator en ese extremo, una tubería de descarga que sale del extremo inferior de la bomba teniendo dicha tubería una abertura, un diafragma flexible que cierra dicha abertura y un manómetro con una conexión de fluido a la tubería por el exterior de dicho diafragma para permitir que los cambios de presión de la tubería sean indicados en el manómetro merced a la flexión de dicho diafragma.

10°. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bombear lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia abajo, dispuesta con la salida en su extremo inferior, y con un estator de material elástico que tiene una cámara de bombeo roscada en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara roscado en hélice por el exterior, una envoltura o caja que encierra a dicho estator construída de modo que permita la reducción de su longitud axial efectiva, al menos en un extremo, con el fin de re-

239698



ducir la sección recta del estator en ese extremo, una tubería
de salida desde el extremo inferior de dicha bomba, una abertu-
ra de alivio de la presión en dicha tubería, un asiento de válvu-
la que rodea a dicha abertura de alivio de presión, una válvula
5 adaptada para cooperar con dicho asiento cerrando dicha abertu-
ra, y medios de carga para dicha válvula.

11º. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bom-
bear lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia aba-
jo, dispuesta con la salida en su extremo inferior y con un es-
10 tator de material elástico que tiene una cámara de bombeo rosca-
da en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara roscado
en hélice por el exterior, una envoltura o caja que encierra a
dicho estator construída de modo que permita la reducción de su
longitud axil efectiva, al menos en un extremo, con el fin de
15 reducir la sección recta del estator en ese extremo, una tolva
conectada al extremo superior de dicha envoltura para alimentar
la bomba, un árbol motor unido al extremo superior del rotor y
que se extiende hacia arriba a través de dicha tolva, una jun-
ta universal entre dicho árbol motor y dicho rotor, una junta
20 universal en el extremo superior de dicho árbol motor, una tu-
bería de salida desde el extremo inferior de la bomba teniendo
dicha tubería dos aberturas, un diafragma flexible que cierra
una de dichas aberturas, un manómetro con una conexión de flui-
do a la tubería por el exterior de dicho diafragma para permiti-
25 tir que los cambios de presión de la tubería sean indicados en
el manómetro merced a la flexión de dicho diafragma, un asiento
de válvula que rodea la segunda de dichas aberturas, una válvu-
la adaptada para cooperar con dicho asiento cerrando dicha se-
gunda abertura, y medios de carga para dicha válvula.

30 12º. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bom-

239698

4 F



bear lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia abajo, dispuesta con la salida en su extremo inferior, y con un estator de material elástico que tiene una cámara de bombeo rosca-
5 do en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara rosca-
do en hélice por el exterior, una tolva conectada al extremo su-
perior de dicha envoltura para alimentar la bomba, un árbol mo-
tor unido al extremo superior del rotor y que se extiende hacia
arriba a través de dicha tolva, una tubería de salida que condu-
ce desde el extremo inferior de la bomba hasta por encima de di-
10 cha tolva, teniendo dicha tubería dos aberturas de las cuales al
menos una está situada por encima de la tolva, un asiento de vál-
vula que rodea a dicha abertura situada por encima de la tolva,
una válvula adaptada para cooperar con dicho asiento cerrando di-
cha abertura, medios de carga para dicha válvula, un diafragma
15 flexible que cierra la segunda de dichas aberturas y un manóme-
tro con una conexión de fluido a la tubería por el exterior de
dicho diafragma para permitir que los cambios de presión de la
tubería sean indicados en el manómetro, merced a la flexión de
dicho diafragma.

20 13°. Aparato de bombeo especialmente adecuado para bom-
bear lechadas, que comprende una bomba "Mono" dirigida hacia aba-
jo, dispuesta con la salida en su extremo inferior, y con un es-
tator de material elástico que tiene una cámara de bombeo rosca-
da en hélice por el interior, un rotor en dicha cámara roscado
25 en hélice por el exterior, una envoltura o caja que encierra a
dicho estator construída de modo que permita la reducción de su
longitud axil efectiva, al menos en un extremo, con el fin de re-
ducir la sección recta del estator en ese extremo, una tubería
de salida desde el extremo inferior de la bomba teniendo dicha
30 tubería dos aberturas, un diafragma flexible que cierra una de

239698-4



dichas aberturas, un manómetro con una conexión de fluido a la tubería por el exterior de dicho diafragma para permitir que los cambios de presión de la tubería sean indicados en el manómetro merced a la flexión de dicho diafragma, un asiento de válvula
5 que rodea a la segunda de dichas aberturas, una válvula adaptada para cooperar con dicho asiento cerrando dicha segunda abertura, y medios de carga para dicha válvula.

14°. Aparato de bombeo conforme a la reivindicación 6, 8, 10, 11, 12, ó 13, en el que los medios de guía de que va provista dicha válvula se hallan distanciados del asiento de modo que
10 permitan la retirada, con respecto a la válvula y a la abertura, del material impulsado por la bomba a través de dicha abertura.

15 15°. Aparato de bombeo conforme a la reivindicación 6, 8, 10, 11, 12 ó 13, que comprende un tubo de guía, coaxial con dicha abertura de alivio de presión, fijado a la tubería de salida con su extremo más próximo a la abertura distanciado del asiento de la válvula, una corredera de válvula fijada a la válvula y en cooperación con dicho extremo más próximo del tubo de guía, una
20 tapa con una abertura roscada, situada al extremo opuesto de dicho tubo, un perno relativamente largo atornillado en la abertura roscada de dicha tapa, teniendo dicho perno una abertura axial que lo atraviesa, un vástago de válvula que se extiende desde la válvula a través de dicha abertura de dicho perno, y un muelle de válvula entre el perno y dicha corredera.

25 16°. Aparato de bombeo conforme a la reivindicación 6, 8, 10, 11, 12 ó 13, que comprende un soporte montado fijamente sobre dicha tubería junto a dicha abertura, una palanca articulada a dicho soporte, una válvula de superficie esférica asentada sobre dicho asiento de válvula y sujeta de modo articulado a dicha
30 palanca, y unos medios de carga de dicha palanca que manten-



54 F

239608

gan a la válvula sobre dicho asiento

17°. Aparato de bombeo conforme a la reivindicación 3, 4,
5, 6, 7, 8, 11 ó 12, en el que una envoltura tubular que rodea
al estator está unida, por medio de bridas situadas en sus extre-
5 mos opuestos y con el auxilio de conexiones roscadas, a la base
de la tolva sobre ella y a una conexión de salida situada deba-
jo de ella, con unas arandelas suplementarias entre la brida su-
perior de la envoltura del estator y la cara inferior de la tol-
va y entre la brida inferior de la envoltura del estator y dicha
10 unión o conexión de salida, para permitir la compresión del es-
tator en sentido axial entre dicha tolva y dicha conexión de sa-
lida mediante la supresión de arandelas suplementarias y el rea-
prieto de dichas conexiones roscadas.

18°. Aparato de bombeo conforme a la reivindicación 17,
15 en el que dicha envoltura de estator tiene dos partes unidas en-
tre sí que habilitan un entrante anular aproximadamente a la mi-
tad de su longitud, y el estator tiene una brida anular que en-
caja o coopera en dicho entrante, con lo cual un extremo del es-
tator puede ser comprimido independientemente del otro extremo
20 mediante la supresión de suplementos y el aprieto de dichas co-
nexiones roscadas en ese extremo.

19°. Aparato de bombeo conforme a la reivindicación 17,
que comprende unos elementos de conexión a rosca que se extien-
den hacia abajo desde la base de la tolva y unas conexiones ros-
25 cadas de modo opuesto que se extienden hacia arriba desde la bri-
da de la conexión de salida, y unas tuercas de roscas opuestas
en extremos opuestos que cooperan con los extremos adyacentes
de dichas conexiones roscadas que se extienden hacia arriba y
hacia abajo.

30 20°. Aparato de bombeo conforme a la reivindicación 3, 4,
5, 6, 7, 8, 11 ó 12, en el que la envoltura del estator consta

239698



de dos partes espaciadas en sentido axial, con unas bridas ros-
cadas de modo opuesto en sus extremos contiguos, con las que coo-
pera o se rosca un cilindro o manguito de acoplamiento roscado de
modo contrario, al cual se le puede hacer girar con el fin de
5 reducir la longitud global de la envoltura y, de ese modo, apli-
car compresión en sentido axial al estator contenido en la envol-
tura.

21. Aparato de bombeo de lechadas, conforme a la reivindi-
cación 6, 8, 11, 12, 14, 15 ó 16, en el que la tubería de salida
10 conduce desde el extremo inferior de la bomba hasta encima de
la tolva, y dicha abertura de válvula de alivio que hay en la
tubería de salida está situada sobre la tolva para permitir que
el material que, impulsado por la bomba, sale a través de ella,
vuelva a ser depositado en la tolva.

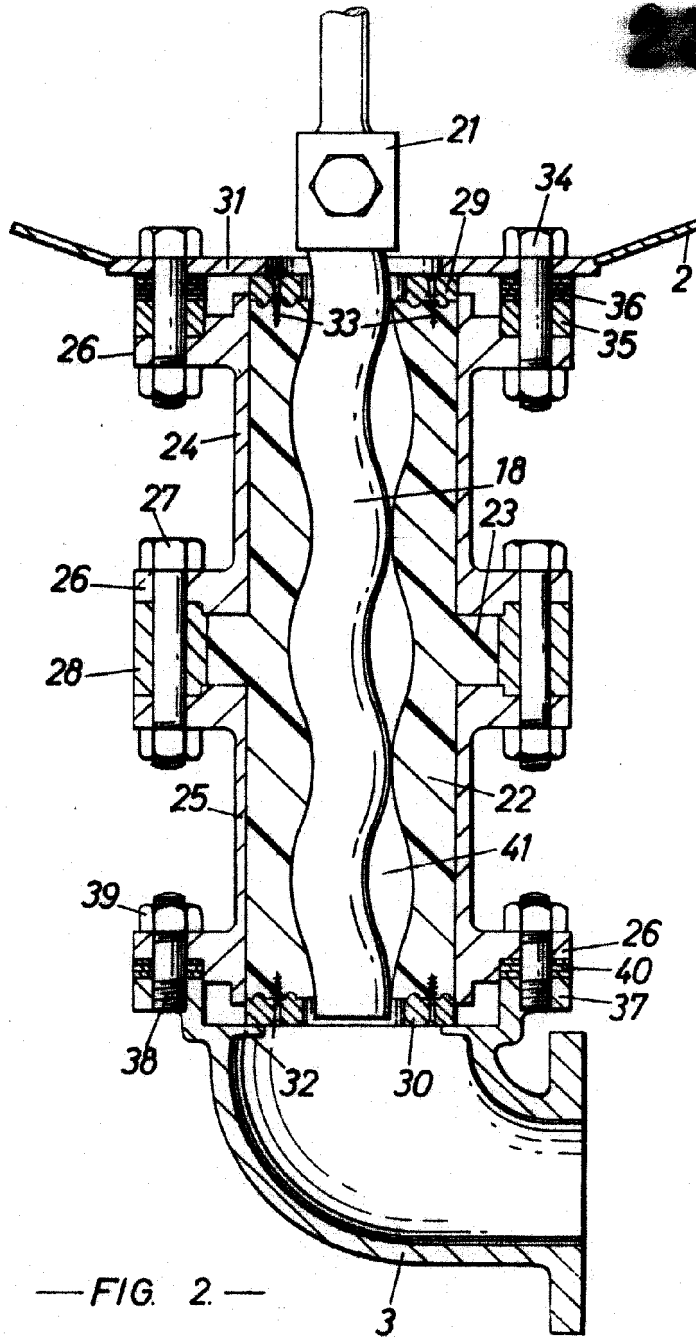
15 22°. Un aparato de bombeo.

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

Esta Memoria consta de diez y siete hojas escritas a má-
quina por una sola cara.
20

Madrid - 4 FEB. 1958

F. A.
Alberto de Elzabur
Perforador

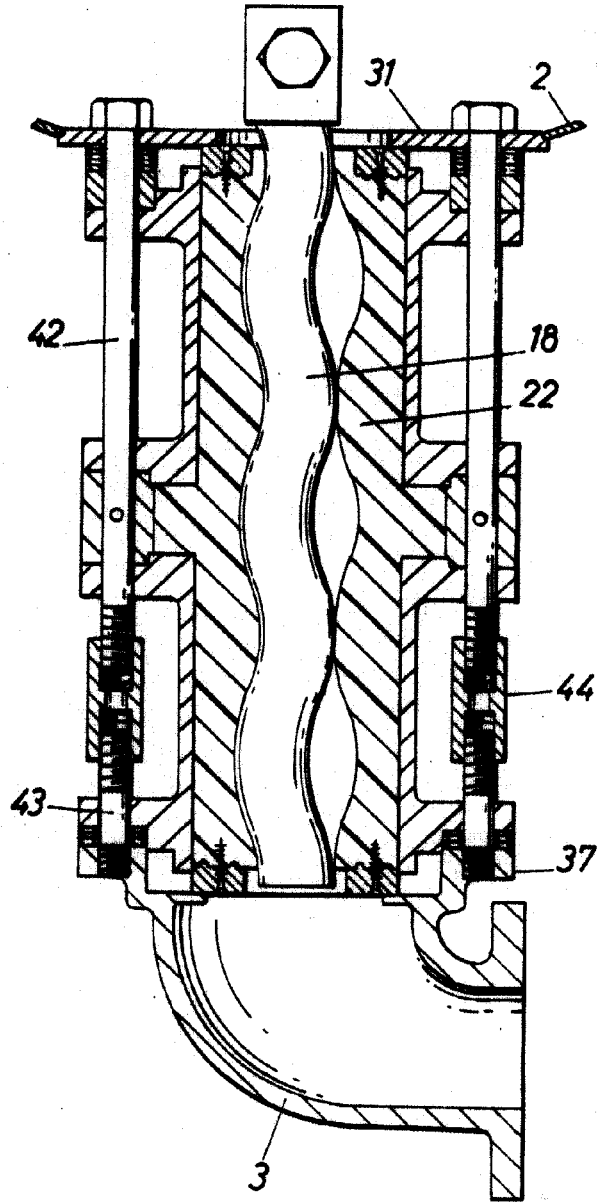


[Handwritten signature]

7/65



239698

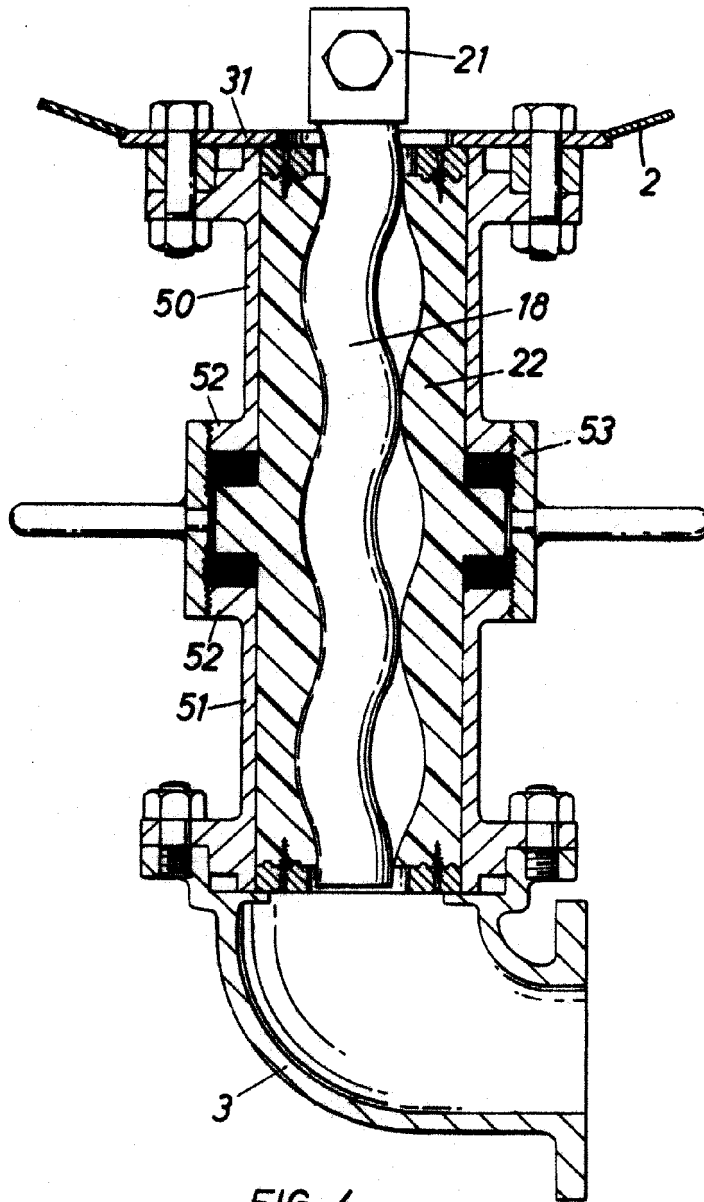


— FIG. 3 —

Alberto de Eizaburo
Per. Rodin



239698

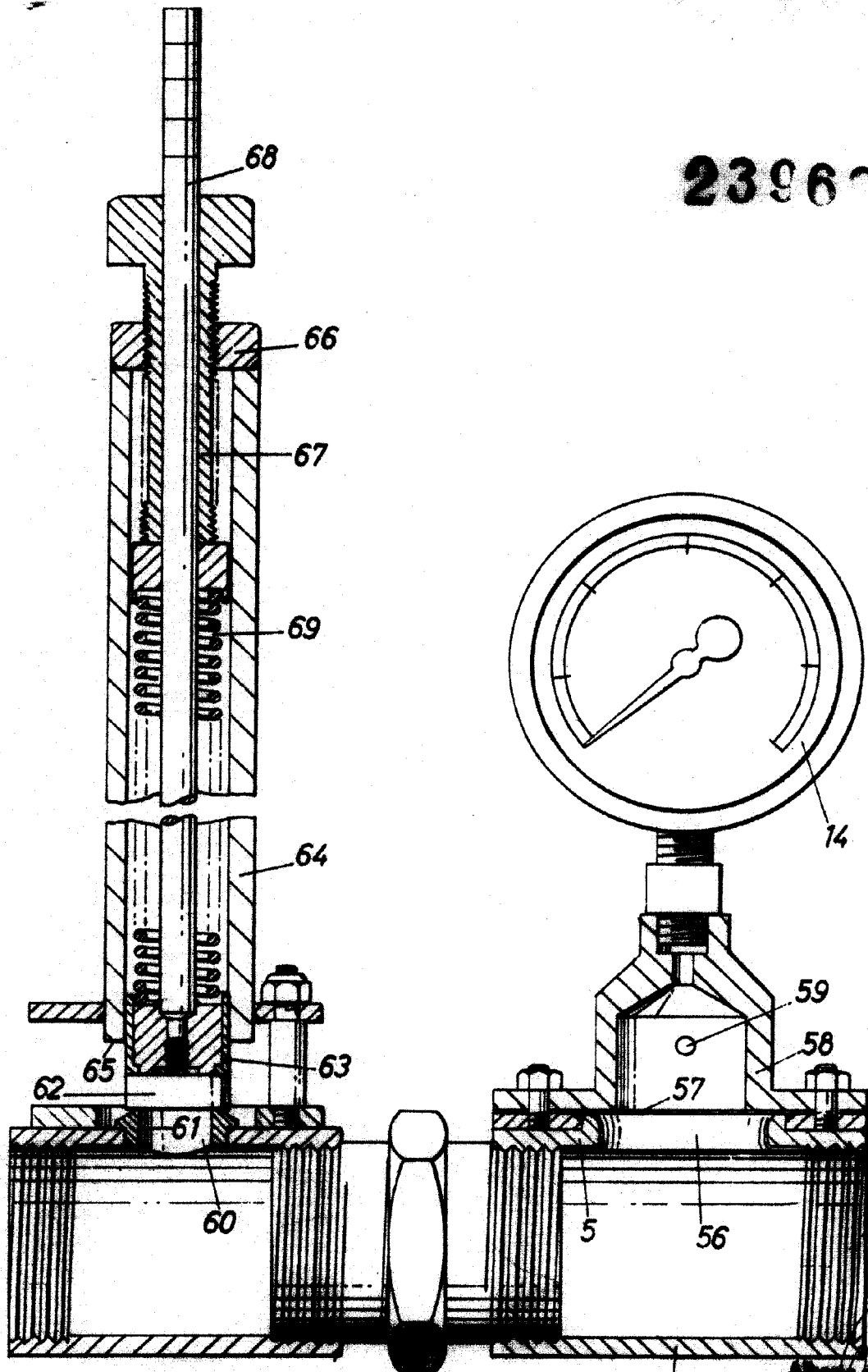


— FIG. 4. —

Alberto de Eizaburo
Por Favor



239678



—FIG. 5.—

Alberto de ...
...



P165

230008

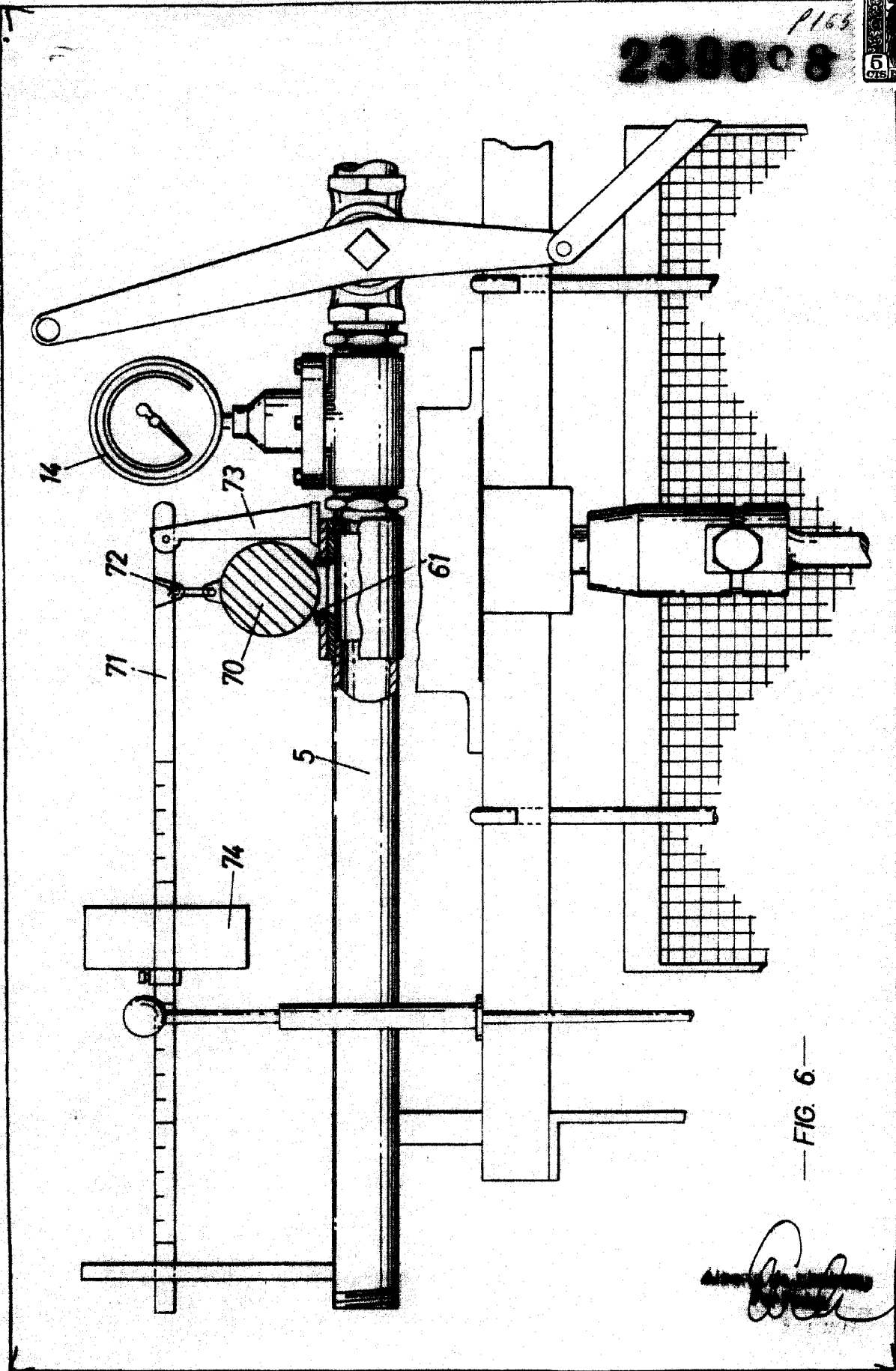


FIG. 6