



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F-04</u>
SUBCLASE <u>B</u>

375655

PATENTE DE INVENCION

=====

por "Perfeccionamientos introducidos en las bombas para fluidos".

a favor de TECALEMIT (ENGINEERING) LIMITED, domiciliada en
5 Plymouth, Devon, Inglaterra.

Con prioridades de fecha 3 de Enero de 1969 respecto a la solicitud de patente británica nº 595/69, y de fecha 6 de Junio de 1969 respecto a la solicitud de Patente británica nº 28734/69

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

10 Este invento se refiere a bombas y mas especialmente a una bomba destinada a vencer o a reducir los efectos de cavitación en la misma.

15 Cuando un cuerpo sólido se mueve rápidamente a través de un líquido, se forman vacíos parciales en la zona de líquido adyacente a los bordes del cuerpo sólido. Al hacer funcionar una máquina en la que se produzca el fenómeno de la cavitación, suele observarse generalmente un exceso de ruido y una pérdida de eficacia y de potencia, ocasionándose asimismo y frecuentemente, erosiones en las superficies en que se presenta la cavitación.

375655



Tiene por objeto la presente invención, una bomba en la que se domine o reduzca considerablemente este problema, y de acuerdo con el mismo, una bomba de fluido comprende un cilindro con aberturas de entrada y de salida, un pistón que divide al cilindro en una cámara superior y otra inferior y que se mueve alternativamente en el interior del cilindro, actuando contra la fuerza de empuje unilateral de un resorte, teniendo este pistón un conducto interno que lo atraviesa y que conecta las dos cámaras, y estando cerrado dicho conducto por una válvula de un solo paso.

Preferentemente, dicha válvula de un solo paso estará dispuesta en el extremo libre de una extensión axial del pistón, alrededor de cuya extensión irá montado convenientemente el resorte de empuje unilateral, para proporcionar un mecanismo compacto de bombeo.

Preferentemente, habrá un tope que coincida con la superficie superior del pistón, a fin de limitar su movimiento ascendente causado por el resorte de empuje unilateral que actúa llevándole en la dirección de la abertura de salida.

El pistón se mueve alternativamente en el interior del cilindro llevado por una barra de empuje acoplada al mismo, encontrándose acoplados en el extremo libre de dicha barra, medios adecuados tales como una palanca articulada por un extremo. Esta palanca puede ser de accionamiento manual o/y de accionamiento por cable.

La bomba, según la invención, está diseñada de modo que independientemente de la presión aplicada al cable o a la empuñadura de accionamiento manual, no se produzca cavitación alguna.

375655



Generalmente, las bombas construidas según la presente invención se utilizan para lubricar máquinas industriales ligeras, en cuyo caso el cable antes citado podría ir convenientemente acoplado a la máquina que se ha de lubricar, de modo que a cada revolución de la máquina, se accione una vez el cable y de acuerdo con ello, la bomba suministraría una determinada correspondiente carga de lubricante a cada movimiento del cable. En algunos casos determinados, esto puede que no sea deseable, y entonces puede resultar necesario disponer un dispositivo de cronorregulación o de retardamiento, para proporcionar una división del movimiento accionados de la bomba, con lo cual ésta solo suministraría lubricante después de haber realizado el referido cable un número previamente determinado de movimientos.

Con la misma finalidad referida y de acuerdo con otro aspecto de la invención, el extremo libre de la barra de empuje puede llevar acoplado un mecanismo de leva giratorio alrededor de un eje sensiblemente horizontal, comprendiendo dicho sistema un mecanismo de trinquete y rueda dentada.

Preferentemente, el sistema giratorio de leva estará chaveteado a un eje giratorio sensiblemente horizontal, e incluirá una rueda con una única superficie de leva encima de la misma, e irá provista de dientes en los cuales engranará el trinquete.

En una forma de realización preferente, los dientes irán previstos en una rueda aparte chaveteada al propio eje citado.

Montado de manera conveniente, habrá un resorte de empuje unilateral que presionará sobre el trinquete y el siste-

375655



ma de leva, e irá apoyado en una pieza articulada, generalmente en forma de U, llevando el extremo abierto de dicha pieza un puente constituido por medios adecuados para recibir un extremo de cable y retenerlo firmemente.

5 Incorporando el mecanismo de retardamiento arriba mencionado en una bomba según este invento, la bomba podrá suministrar sin dificultades su carga, después de haber tenido lugar un numero predeterminado de movimientos del cable.

10 En las hojas de dibujos que acompañan a la presente memoria se ilustra a simple título de ejemplo no limitativo, algunas ejecuciones prácticas de bombas para fluidos, según los perfeccionamientos que nos ocupan, mostrando:

La Fig. 1, la sección transversal de una bomba según la invención,

15 la Fig. 2, una vista lateral de la bomba, según la dirección de la flecha A, de la figura 1, estando parcialmente cortada para mostrar un tubo indicador dispuesto en una pared lateral de la caja.

la Fig. 3, una bomba según la invención, llevando incorporado un dispositivo de cronorregulación,

20 la Fig. 4, una vista parcial lateral que muestra la parte superior de la bomba según aparece representada en la figura 3,

la Fig. 5, una vista en planta de la bomba según la figura 4.

25 la Fig. 6, un alzado lateral, parcialmente seccionado, de una modificación de la bomba según la figura 3, y

la Fig. 7, una vista de detalle en sección, de la bomba según la figura 6.

30 En los dibujos, los mismos numeros de referencia se

375655



refieren a las mismas piezas o a piezas similares.

En los dibujos se representa una bomba que comprende una caja 1 que encierra un recipiente de líquido 2, y un conjunto de tapa 3. Dicho conjunto de tapa 3 lleva una brida plana 4 con un orificio pasante 5 adecuado para recibir un tornillo de ajuste 6 a través del cual pasa un cable 7 rematado con una boquilla 8. Dicha boquilla 8 se adapta y queda retenida en un rebaje 9 de la palanca 10, montada mediante el eje 11 en un saliente 12 que sobresale de la cara superior del conjunto de tapa 3. Si ello fuese necesario, en el extremo de la palanca 10, adyacentemente al cable 7, puede preverse una empuñadura 13 para el accionamiento manual de la bomba.

De la superficie inferior de la tapa 1, arranca hacia abajo una extensión cilíndrica 14, cuyo interior actúa en funciones de cámara de bombeo, 15, en la que se abre una salida 16 para la bomba. El extremo libre de la extensión cilíndrica 14 conforma un talón, 17, al cual va sujeto en prolongación un elemento también cilíndrico 18, cuyo extremo más próximo al fondo de la bomba está cerrado por medio de un filtro 19 en el que va incorporada una válvula de retención 20 provista de un resorte de empuje, que se halla dentro de una carcasa 21. Esta carcasa 21 va montada a roce duro y en el interior del extremo libre del elemento cilíndrico 18, en cuyo interior se configura un talón 22. Un juego de pistón 23 deslizable y sometido a la acción del resorte 24 de empuje unilateral, va montado dentro del elemento cilíndrico 18, cual resorte 24, hace toques por un extremo, con el talón 25 conformado por la carcasa 21, y por el otro, con un talón 25 conformado en el propio pistón. Dicho pistón presenta un conducto interno axial 27 que en su extremo inferior aumenta de diámetro con el fin de alojar una segunda vál-

375655



vula de retención 28 montada con un resorte de empuje unilate-
 ral, y un par de aberturas 29 y 30 en el extremo superior, que
 comunican con el conducto 27. Asimismo, se ha previsto una ade-
 cuada junta de estanqueidad 31 montada alrededor del pistón,
 5 destinada a impedir pérdidas de fluido de la cámara 32. La par-
 te superior del pistón está conformada de modo que pueda aco-
 plarse con el extremo interno de la barra de empuje 33 pasante
 a través de una abertura 34 de la tapa 3, mientras que el ex-
 tremo externo libre de dicha barra 33 contacta con el brazo de
 10 palanca 10. Con el fin de limitar la carrera ascendente de la
 barra de empuje, se ha previsto un tope circular 35 ajustado
 a una ranura del pistón, mientras que una junta de aceite 36
 montada en la barra, evita la pérdida de líquido de la cámara
 15.

15 Según se indica en la Fig. 2, en un lado de la caja
 1 en el que se haya previsto un rehundido a tal efecto, puede
 ir montado un conjunto de mirilla 37 que permita tener una in-
 dicación visual del contenido del depósito. La entrada 38 para
 el recipiente también puede verse en esta figura, con su tapa
 20 39 articulada.

Durante el funcionamiento, cuando la palanca 10 está
 oprimida, bien sea por medio de la empuñadura de accionamiento
 manual 13, o bien por el cable 7, se produce un movimiento des-
 cendente de la barra de empuje 33, que a su vez causa un movi-
 25 miento descendente del conjunto de pistón 23 sometido a la ac-
 ción del resorte 24. Durante este movimiento descendente, el
 fluido que contiene el espacio del cilindro 32, se desplaza pa-
 sando a través de la válvula de retención 28 que por acción del
 resorte 41 se halla normalmente cerrada. Durante esta parte de
 30 la carrera del pistón, el fluido pasa a través de la válvula 28,

375655



asciende por el conducto interno 27 hacia las aberturas 29 y 30, y por estas pasa a la cámara 15, donde permanece hasta que el pistón ha completado su carrera. Esta fase de la carrera da lugar al desplazamiento del fluido desde la cámara inferior 32 hasta la cámara opuesta 15 de la parte superior. Luego, cuando cesa la presión sobre la barra de empuje 33, la fuerza elástica ejercida por el resorte 24 sobre el conjunto de pistón 23 obliga a éste a volver a su posición primitiva, completando así un ciclo de carrera y provocando el desplazamiento del fluido de la cámara 15 hacia el exterior de la bomba, a través de la salida 16. Durante este mismo movimiento, el vacío creado en la cámara 32 permite al fluido entrar en esta cámara a través de la válvula de retención 20, que se mantiene normalmente cerrada por la acción del resorte 40.

Simultáneamente al suministro de fluido al exterior efectuado por la bomba, la cámara 32 se vuelve a cargar por efectos del resorte 24, quedando el caudal de recarga de la bomba totalmente independizado del caudal señalizador tanto del cable como del botón manual. Como este caudal de recarga está destinado a evitar la cavitación, no se producirá por lo tanto cavitación alguna. Puede establecerse un mayor ajuste mediante el tornillo de regulación 6 existente en el extremo del cable, con lo cual se regula la bomba, tanto que esté accionada por cable, como manualmente.

El rendimiento de la bomba puede modificarse con ayuda de la palanca articulada 10 estableciéndole otros puntos de articulación, a cuyo fin, en el saliente 12 pueden haber previsto una pluralidad de puntos de giro, proporcionando cada uno de ellos a la bomba, una capacidad de rendimiento diferente.

375655



El rendimiento máximo de la bomba que acabamos de describir, a simple título de ejemplo no limitativo, es de 1 cc., puesto que está destinada a servir como bomba para lubricar máquinas industriales ligeras, tales como de género de pun-
5 to, estando destinada esta bomba especialmente a la lubricación de las agujas correspondientes a tales máquinas.

El rendimiento de la bomba puede modificarse, desde luego, mediante la modificación adecuada del taladro del cilindro o de la carrera del pistón.

10 Haciendo referencia a la figura 3 de los dibujos, vemos en ella una bomba del tipo que acabamos de describir, pero con un mecanismo de accionamiento modificado, dotado de un cable 7, cuyo movimiento hace funcionar el mecanismo, que se describirá mas adelante con detalle, con el fin de oprimir
15 la barra de empuje 33 y hacer funcionar así la bomba.

Para que la bomba descargue fluido sólo una vez por cada número predeterminado de movimientos de cable, se ha previsto un dispositivo cronorregulador en forma de rueda dentada y trinquete. Este mecanismo se apoya en un marco 42 sujeto a la
20 parte superior de la bomba, en cuya superficie superior 43 reposa una tuerca de tope 44 del cable 7.

Cada lado del marco 42 soporta el correspondiente extremo de un eje 45 en el que va montada una rueda dentada 46 con trinquete, y una rueda 47 de superficie en forma de leva 48
25 que se adapta sobre el extremo superior 49 de la barra de empuje 33. Estas dos ruedas estan ambas enchavetadas al eje 45. Igualmente articulando alrededor del eje 45 está un elemento 50, preferentemente en forma de U (Figs. 4 y 5) en cuyo extremo abierto lleva medios 51 para recibir y retener rígidamente el

375655 -2



terminal 52 del extremo del cable 7. En la realización ilustrada, estos medios comprenden un travesaño provisto de un orificio a través del cual pasa el cable 7, cual orificio desemboca en un rebaje de mayor tamaño, adecuado para recibir y alojar el terminal 52. Este elemento en forma de U sirve de soporte a un trinquete 53, montado alrededor de un eje 54 que se extiende entre los dos brazos 55 y 56 del elemento en forma de U, cual trinquete engrana normalmente con los dientes de la rueda 46 por efecto de un resorte 57, cuyo extremo 58 descansa en el travesaño de los medios 51 de la pieza 50 en forma de U. Un resorte helicoidal 59 va montado y sujeto alrededor de la parte del cable 7 comprendida entre la cara inferior de la superficie superior 43 del marco 42 y los medios que retienen al terminal 52, estando dicho resorte 59 debida y rigidamente sujeto a los medios 51 de modo que mantenga normalmente al cable 7 y al elemento de soporte 50 en la posición indicada en la figura 3.

Durante el funcionamiento, el cable, que se mueve alternativamente dentro del manguito 60, es accionado por medios adecuados pertenecientes a la máquina que se ha de lubricar. Por ejemplo, el cable puede ser accionado para que a cada revolución de la máquina suministre una lubricación y, de acuerdo con ello, a menos que se instalen medios adecuados de retardamiento, la bomba 1 descargará una cantidad de lubricante a cada movimiento del cable, lo cual puede que no sea deseable. Utilizando el dispositivo descrito en la invención, puede conseguirse que la bomba sólo entregue una cantidad de lubricante después de haber tenido lugar un número predeterminado de movimientos del cable.

De acuerdo con ello, cuando el cable 7 se mueve de modo que se obliga al terminal a que se desplace hacia la camisa 60,

375655



el elemento 50 articula alrededor del eje 45. Al hacerlo, el
trinquete 53 se mueve también y al engranar con los dientes
de la rueda 46, la hacen girar en magnitud correspondiente al
movimiento ascendente del elemento de soporte 50. A continua-
5 ción, el resorte de retorno 59 desplaza de nuevo al cable 7,
ahora en sentido opuesto, y hace volver el elemento de soporte
50 a su posición normal, según se indica en la figura 4. Mien-
tras el elemento 50 retorna a esta posición, el trinquete desen-
grana de la rueda dentada y pasa por encima de los dientes de
10 la rueda 46 hasta que el elemento 50 queda en reposo, en cuyo
momento el trinquete engrana de nuevo con un diente, por efec-
tos del resorte 57. El mecanismo queda así dispuesto para ini-
ciar el próximo ciclo de funcionamiento, accionado por el mo-
vimiento del cable. Como puede verse por el dibujo, cada vez
15 que la rueda 46 gira en la magnitud predeterminada, la barra
de empuje 33 es desplazada un poco mas hacia abajo por la super-
ficie de la leva 48, hasta que alcanza la fase en que está des-
plazada al máximo por la cúspide 61 de la superficie de la leva.
Al seguir el movimiento de la rueda dentada, la barra de empue-
20 y el pistón se salen de la leva y retornan a la posición indi-
cada en la figura 4. Conforme se mueve el pistón hacia arriba
a esta posición, la bomba entrega una cantidad de fluido a la
máquina que se ha de lubricar.

Puede apreciarse que variando el número de dientes que
25 abarca el movimiento del trinquete, podrá modificarse el ciclo
de bombeo de la bomba. Además, aunque el dispositivo cronorregu-
lador del invento se ha descrito para su uso con una bomba de
tipo determinado, o sea la de las figuras 1 y 2, se sobreentien-
de que puede utilizarse con otros tipos de bomba.

375655



En la figura 5 se muestra una bomba que lleva un do-
ble dispositivo de trinquete, el cual, actuando como mecanismo
cronorregulador, está especialmente previsto para dividir con-
siderablemente la señal orifinal transmitida a la bomba median-
te el cable 7.

Este mecanismo comprende un marco 65 cuyos lados sir-
ven respectivamente de soporte a un eje 66, en el que van mon-
tadas una rueda dentada 67 (Fig. 7) y una leva 68, con una su-
perficie de leva 69. Estas dos ruedas están chaveteadas al eje.
Un elemento 70 preferentemente en forma de U, articula también
alrededor de este eje 66 y comprende un elemento 71 ahorquilla-
do, generalmente en forma de L, sujeto al extremo cerrado de
este elemento 70 en forma de U. Cada uno de los brazos 72 de la
horquilla de este elemento 71 se encuentra presionado por el
extremo superior de un resorte helicoidal 73, montado alrededor
de un montante 84 que arranca de la carcasa de la bomba, cual
resorte, a través de la presión ejercida sobre los brazos 72 de
la horquilla, descentra al extremo vertical del elemento 71 en
forma de L, de modo que engrane con una segunda leva 74. Un
trinquete 75 accionado por resorte, articula alrededor del eje
76 que va montado asimismo entre los brazos del elemento 70 en
forma de U, con descentramiento a fin de engranar con los dien-
tes de la rueda dentada 67.

Un mecanismo similar va montado por encima del que se
acaba de describir, incluyendo la segunda rueda excéntrica 74
y una segunda rueda dentada 77, con la cual engrana un trinque-
te 78 accionado por resorte. Las dos ruedas están chaveteadas a
un eje 79, sujeto por cada uno de sus extremos al marco 65, y un
segundo elemento 80, que tiene preferentemente forma de U, arti-
cula en el mismo eje 79. El trinquete 78 va articulado alrededor

375655



del eje 81, dispuesto entre los dos brazos del elemento que tiene forma de U.

En el extremo abierto de este elemento que tiene forma de U, hay previstos medios 82 destinados a recibir y retener rígidamente una terminal 83 del extremo del cable 7, teniendo el travesaño que comprende dichos medios 82, una abertura de tamaño adecuado para alojar y retener al referido terminal y permitir al cable que pase a través de él. Un resorte helicoidal 85 está montado alrededor de la porción del cable 7 situada entre la cara inferior de la superficie superior del marco 65 y los medios que retienen al terminal, de modo que presione contra el conjunto superior para separarlo del extremo superior del marco 65.

El funcionamiento de la bomba que incluye este mecanismo modificado de retardamiento es el siguiente: cuando se tira del cable 7 hacia el extremo superior del marco 65, el elemento 80 en forma de U articula alrededor de su eje 77, y al hacerlo, obliga a que el trinquete se mueva hacia arriba. Como el trinquete engrana con uno de los dientes de la rueda de trinquete 77, ésta y la rueda excéntrica 74 giran en magnitud correspondiente al movimiento ascendente del elemento 80 en forma de U. A continuación, el resorte 85 obliga a que el elemento 80 vuelva a su posición normal indicada en el dibujo, con lo cual el trinquete vuelve a engranar con otro diente y el dispositivo queda listo para el próximo ciclo de operación. Como puede verse en el dibujo, cada vez que la rueda 74 gira, el elemento en forma de L que engrana con ella, es desplazado un poco más hacia abajo, hasta que queda totalmente desplazado por la cúspide 86 de la superficie de la leva. De acuerdo con ello, cada vez que el elemento en forma de L es desplazado, gira la rueda primera

375655



y más baja de levas. El movimiento ulterior de la rueda 74 hace que el elemento en forma de L se salga de la leva, en cuyo momento el primer trinquete más bajo 76 pasa por encima de los dientes de la rueda dentada 67 y reengrana en otro diente. La barra de empuje 33 ha quedado entonces parcialmente desplazada en una magnitud predeterminada.

El ciclo continua hasta el momento en que la barra de empuje 33 suelta la rueda inferior de levas 68; precisamente entonces la bomba entregará su carga de fluido, mientras el pistón y la barra de empuje 33 retornan a su posición inicial del ciclo indicada en la figura 4.

Podrá observarse por lo tanto, que por cada revolución completa de la rueda de levas superior 74, la rueda de levas inferior 68 solo gira parcialmente. En consecuencia, puede conseguirse que la bomba entregue una carga de fluido sólo una vez por cada número considerable de movimientos del cable 7.

De acuerdo con otra modificación del invento, la rueda de levas puede ir provista de mas de un disyuntor. Por ejemplo, podría prepararse una leva de dos fases de modo que la descarga de la bomba tuviera lugar en cada una de ellas. Esto tiene la ventaja de que la bomba puede ser adaptada para lubricar una parte de la máquina con una fase de la leva, y otra parte de la máquina en otro momento diferente.

En la ejecución practica del objeto de la presente patente de invención, podrán variar cuantos detalles constructivos y configurativos no afecten, cambiándola o modificándola, a su propia esencialidad.

375655



N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

- 1.^a.- Perfeccionamientos introducidos en las bombas para fluidos, que se caracterizan por el hecho de que según los mismos, dichas bombas comprenden un cilindro provisto de aberturas de entrada y de salida, y está dividido en una cámara superior y otra inferior por un pistón que estando sometido a la acción unilateral de un resorte, es susceptible de moverse alternativamente en su interior, cual cilindro presenta practicado un conducto interno, cerrado por una válvula de un solo paso, que lo atraviesa poniendo en comunicación las dos cámaras superior e inferior antes citadas.
- 2.^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, según los cuales el pistón es desplazado hacia el orificio de salida.
- 3.^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o 2, según los cuales el extremo del conducto mas próximo a la entrada al cilindro, está cerrado por la valvula antes referida.
- 4.^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, según los cuales la válvula está montada en el extremo libre de una extensión axial del pistón.
- 5.^a.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el extremo de entrada del cilindro está cerrado por una segunda válvula de un solo paso.
- 6.^a.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las

375655



reivindicaciones precedentes, según los cuales hay un tope que siendo coincidente con la superficie superior del pistón, limita el movimiento ascendente del mismo.

5 7ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el pistón lleva una barra de empuje acoplada al mismo, cuyo extremo libre coincide con medios adecuados para producir en ella el movimiento alternativo.

10 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª según los cuales el extremo libre de la barra de empuje se halla acoplado a una palanca articulada por un extremo.

9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, según los cuales el extremo libre de la palanca es movido por un cable sujeto al mismo.

15 10ª.- Perfeccionamiento según la reivindicación 7, según los cuales el extremo libre de la barra de empuje coincide con un sistema de levas, rotativo alrededor de un eje sensiblemente horizontal, cuyo sistema incluye un mecanismo de trinquete y rueda dentada.

20 11ª.- Perfeccionamiento según la reivindicación 10, según los cuales el sistema rotativo de levas está chaveteado a un eje rotativo sensiblemente horizontal, comprendiendo además una rueda que configura una única superficie de leva.

25 12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, según los cuales se ha previsto una rueda excéntrica dentada en la que engrana el trinquete.

13ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, según los cuales los dientes van previstos en una rueda aparte, chaveteada al eje.

375655.2



14a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 10 hasta 13, según los cuales el trinquete está montado con un resorte de acción unilateral, que lo hace engranar con el sistema de levas, y que está montado en un elemento articulado que generalmente tiene forma de U.

15a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, según los cuales un elemento que generalmente tiene forma de U, articula alrededor del mismo eje sensiblemente horizontal del sistema de levas.

10 16a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14 o 15, según los cuales en el extremo abierto del elemento en forma de U se determina un puente formado por medios adecuados para alojar el extremo libre del cable y retenerlo rígidamente.

15 17a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, según los cuales el elemento en forma de U está sometido a la acción unilateral de un resorte, para dejarlo en posición inactiva.

18a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS BOMBAS PARA FLUIDOS.

20 Consta la presente memoria de dieciséis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara,

Barcelona, 2 de Enero de 1970

TECALEMIT (ENGINEERING) LIMITED

p/a. PEDRO SUGRAÑES FERRER
p. p.

Edo. Pedro Sugrañes Ferrer

FIG. 1.

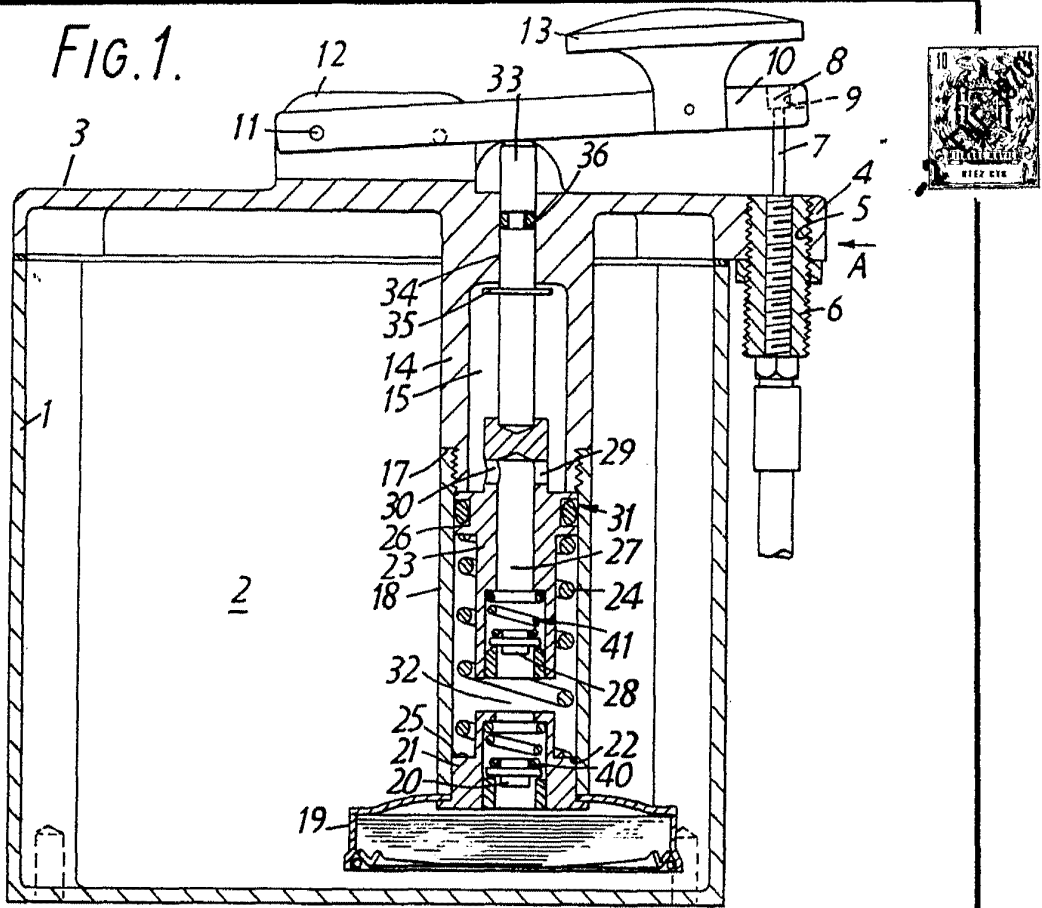
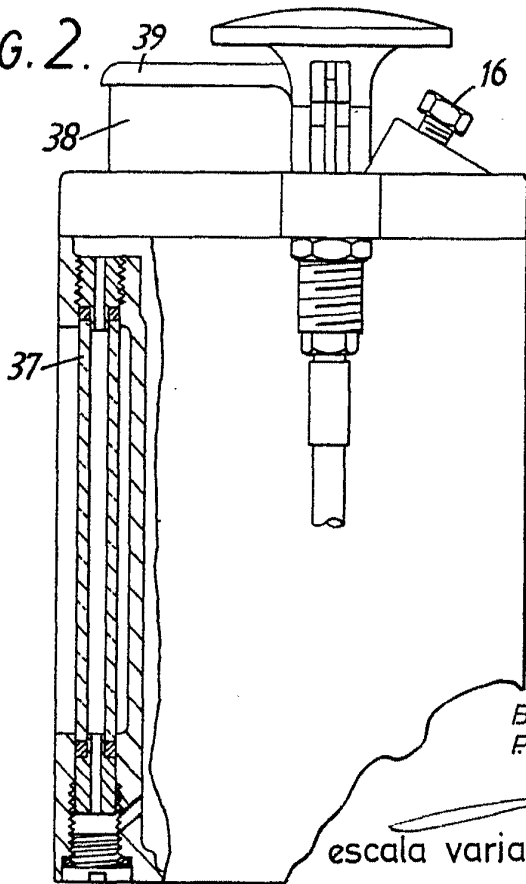


FIG. 2.

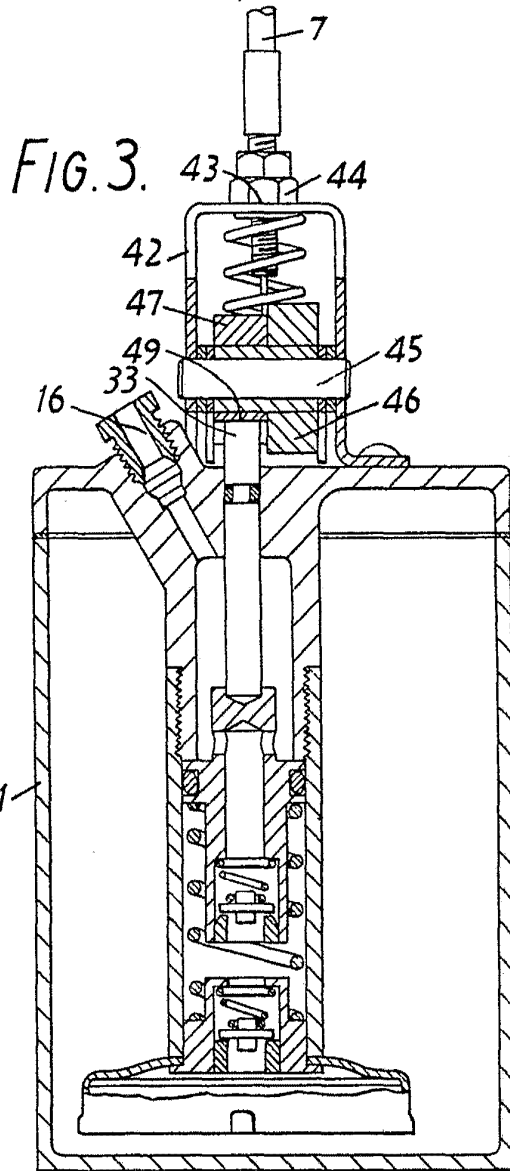


375655

Barcelona, 2 de enero de 1970
P. A.

escala variable

375655



Barcelona, 2 de enero de 1970
P.A.

escala variable

375655

FIG. 4.

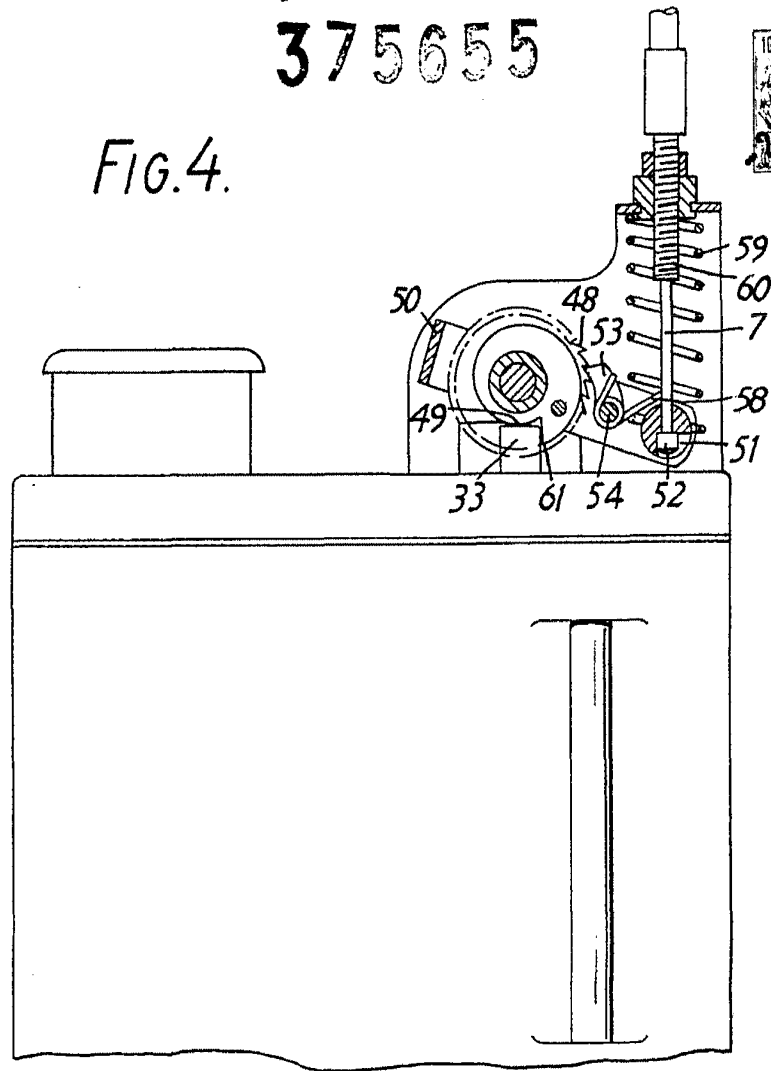
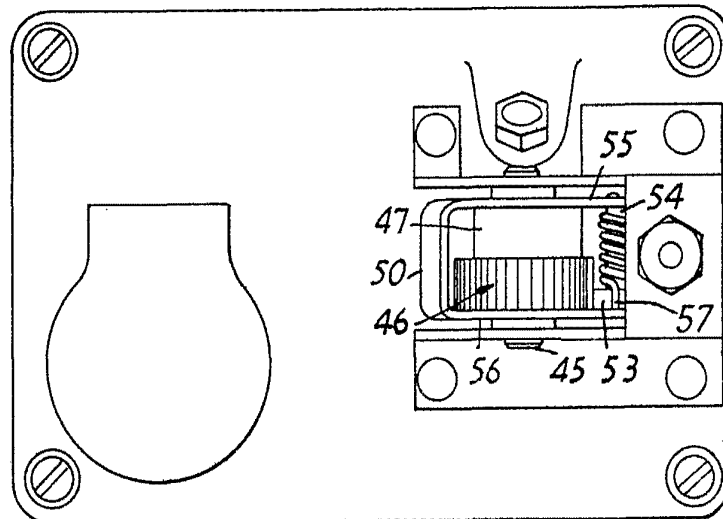


FIG. 5.



Barcelona, 2 de enero, de 1970
PA.

escala variable

375655



FIG. 6.

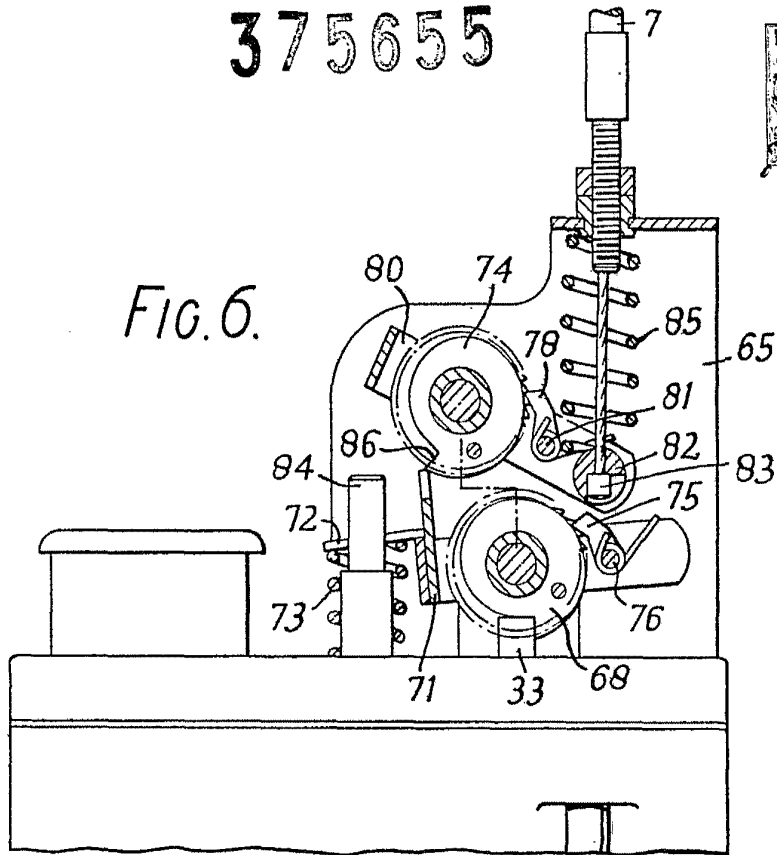
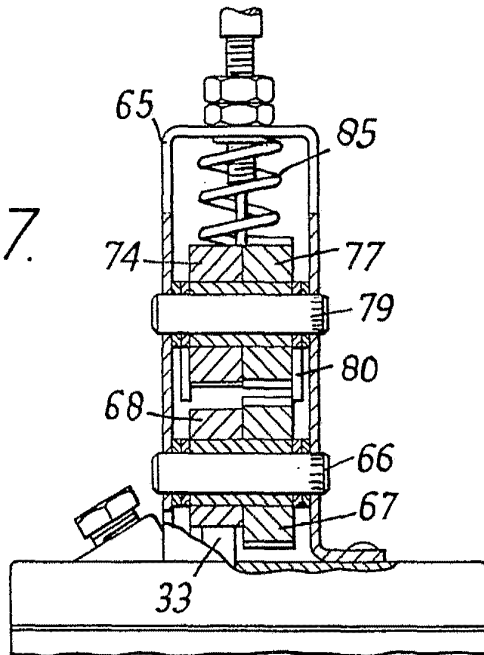


FIG. 7.



Barcelona, 2 de enero de 1970
P.A.

escala variable