

355735



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: CHRISTIANI & NIELSEN LIMITED.

Domicilio: Romney House, Tufton Street, Westminster
LONDON, S.W.1. INGLATERRA.

Emunciado: "UN GATO ACCIONADO POR FLUIDO".

IG.



1

El presente invento se refiere a unos gatos ac-
cionados por fluido, destinados en primer lugar a preten-
sar una pluralidad de cables o barras de refuerzo o de
elementos alargados parecidos en un molde antes de que
se vierta el hormigón en los moldes para realizar ele-
mentos estructurales alargados de hormigón armado, tales
como pilotes o paneles.

5

10

15

20

25

30

Durante el pretensado de estos elementos de re-
fuerzo, las extremidades de los elementos se extienden
más allá del molde sobre una longitud importante, por
ejemplo de 124 cm (4 pies), para procurar una longitud
suficiente con la cual pueda acoplarse el equipo de ten-
sado o de estiramiento, y cuando el elemento estructural
está completamente endurecido, las longitudes en exce-
so de los elementos de refuerzo se cortan, lo que repre-
senta una pérdida importante de material. Además cuan-
do los elementos de refuerzo están situados en el molde
o a través de orificios en los elementos de hormigón en-
durecido, se coloca un dispositivo de sujeción en la ex-
tremidad del molde o del elemento estructural a través
de unos agujeros en los cuales pasan las extremidades
de los elementos reforzados, y se coloca un cierto núme-
ro de segmentos cónicos alrededor de cada elemento de re-
fuerzo con sus extremidades cónicas acopladas con los
agujeros de sujeción que tienen una forma cónica corres-
pondiente. Cuando los elementos de refuerzo han sido
totalmente tensados y cuando se suprime la carga de ten-
sión, los segmentos se desplazan en los agujeros y se
bloquean contra los elementos de refuerzo manteniendolos
firmemente tensados. Sin embargo, antes de que los seg



1 mentos agarren completamente los elementos de refuerzo,
se pierde alguna tensión o fuerza de estiramiento debi
do a que los elementos de refuerzo se desplazan hacia
5 atrás en los moldes u orificios. Igualmente, puesto que
los segmentos están situados en los agujeros antes de que
se inicie el tensado, durante este último tienden a des-
plazarse fuera de los agujeros y, puesto que el gato ro-
dea los elementos de refuerzo, es difícil evitar que los
segmentos caigan fuera del aparato para sustituirlos en
10 este caso.

El principal objeto del presente invento es el
de proveer un gato accionado por fluido en el cual estos
inconvenientes estén reducidos o eliminados.

15 Según el presente invento, un gato accionado por
fluido que sirve para tensar o estirar unos elementos de
refuerzo en los elementos estructurales de hormigón y pa-
recidos, incluye un gato de colocación y de fijación y
un gato de tensado o de estiramiento ensamblados en ali-
neación axial, estando cada gato accionado por fluido y
20 formado de un émbolo anular que se desliza en un cilin-
dro anular, y un elemento de tensado que tiene en una ex-
tremidad una parte destinada a ser sujeta al elemento o
a los elementos de refuerzo y que tiene, en la otra ex-
tremidad, unos medios destinados a ser acoplados con el
25 gato de tensado o de estiramiento para que sean despla-
dos axialmente por el y apliquen una fuerza de tensión so-
bre cada elemento de refuerzo.

En un modo de realización preferido de un apar-
to para efectuar el tensado o el estiramiento de una plu-
30 ralidad de elementos de refuerzo espaciados en un



1 solo elemento constructivo, el interior de ambos gatos está
hueco en el sentido de la longitud y el elemento de tensado
está situado en ellos con su extremidad libre extendiéndose
5 más allá de la extremidad del gato de tensado o de estira-
miento y teniendo un elemento de fijación acoplado con la
extremidad exterior del elemento saliente del gato.

Un elemento de fijación se extiende preferentemente
a través de la extremidad interior del gato hueco de co-
locación, un cierto número de agujeros axiales están espa-
ciados alrededor del elemento de fijación a través de los
10 cuales pasan las extremidades de los elementos de refuerzo
y la porción de fijación del elemento de tensado lleva en
ella agujeros axiales, que corresponden a los agujeros del
elemento de fijación, estando dichos agujeros axiales del
15 elemento de fijación inclinados axialmente para recibir los
segmentos de fijación dispuestos alrededor de los elementos
de refuerzo.

Los gatos de tensado y de colocación pueden ser
ensamblados con un elemento de soporte hueco dispuesto
20 axialmente entre ellos, teniendo el elemento de soporte
y las caras contiguas del gato unos perfiles que se aco-
plan entre si para situar el conjunto entero en alineación
axial, cuando los elementos de refuerzo han de ser
tensados.

25 Para que el invento pueda ser entendido más com-
pletamente, se describirá ahora a título de ejemplo algu-
nos modos de realización de acuerdo con el invento, con
referencia a los dibujos que acompañan la Memoria provi-
sional, en cuyos dibujos:

30 - la figura 1 es una sección transversal a través



1 de un conjunto de gato;

5 - las figuras 2,3 y 4 son respectivamente unas secciones transversales según las líneas II-II, III-III y IV-IV de la figura 1, mirando en la dirección de las flechas;

- la figura 5 es una sección transversal, a través de una construcción en variante del gato de colocación; y,

10 - la figura 6 es una vista en planta del gato de colocación de la figura 5.

En los dibujos, se utilizan las mismas referencias para designar las mismas partes.

15 Haciendo referencia a los dibujos, las figuras 1 a 4 muestran un gato accionado por fluido, destinado a tensar o a estirar los elementos de refuerzo en los elementos estructurales de hormigón y elementos parecidos que no están representados en los dibujos. El gato está constituido por un gato de colocación 1 y un gato de tensado o estiramiento 2 ensamblados en alineación axial, estando cada gato accionado por fluido y formado por un émbolo anular 3,4 respectivamente, que se desliza en un cilindro anular 5,6 respectivamente, y un elemento de tensado 7 que tiene en una extremidad una porción 8 que sirve para su fijación al elemento o a los elementos de refuerzo y que lleva en la otra extremidad 9 unos medios representados, como una tuerca 10 destinada a acoplarse con el gato 2 para ser desplazada axialmente por medio de este e impartir de esta forma una fuerza de tracción a cada elemento de refuerzo.

30 El gato 2 está construido de la forma descrita



1 en la memoria de la pat. británica nº 992.405 , mientras
que el gato 1 tiene su cilindro provisto de una extre-
midad maciza que puede ser soldada como en la sol. británica
5 nº. 17319/67 y con su extremidad abierta en la pestaña anu-
lar 11 a través de la cual el terminal del émbolo 3 se
desliza cuando se hace funcionar el gato. El orificio
12 de entrada de fluído se extiende en la extremidad de
lantera del cilindro y la presión actua sobre el ani-
llo de estanquedad 13 para que se acople con la pared
10 del cilindro de forma que el émbolo cierre herméticamen-
te el cilindro. Al ser el cilindro de forma anulan, es-
tá formado por la pared exterior 5 y una protuberancia
anular interior 14 que constituye una parte central hue-
ca en el gato. El pistón 3 tiene un elemento de fijación
15 integrado 15 que pasa a través del interior hueco y a
través del cual se extiende un cierto número de agujeros
16 destinados al objeto que se describirá más adelante.

El elemento de tensado 7 está situado en el in-
terior hueco de los dos gatos y su extremidad libre 17
20 se extiende más allá de la extremidad del gato 2 con una
parte roscada de esta extremidad sobre la cual se enros-
ca la tuerca 10 para la finalidad que se describirá. La
otra extremidad del elemento 8 tiene una cabeza 18 en
la cual están realizados unos agujeros cónicos 19 en co-
25 rrespondencia con los agujeros 16 del elemento de fija-
ción 15.

Como se representa en los dibujos que muestran
un modo de construcción preferido, los dos gatos están
separados por un elemento de soporte 20, las extremida-
30 des del cual tienen un perfil indicado por 21, 22 res-

-3 JUL



1, pectivamente, que corresponde a los perfiles adyacentes de los dos gatos de forma que, durante su utilización, los dos gatos y el elemento de soporte estén mantenidos en alineación axial.

5 El elemento de apoyo puede ser fabricado o constituído por una sola pieza fundida y tiene unas ventanas 23 en sus lados para dar acceso al elemento 7 si así se requiere. Esto ayuda al ensamblaje de la construcción del gato completo.

10 Durante la utilización, se dispone una placa 24 transversalmente a la extremidad de la pieza en la cual los elementos han de ser tensados y esta placa puede formar la extremidad de un molde o constituir una placa acoplada con el hormigón del elemento estructural. Los
15 elementos de refuerzo que han de ser tensados pueden ser barras o cables y pasan a través de los agujeros cónicos 25 de la placa 24. Los segmentos cónicos están dispuestos alrededor de los elementos de refuerzo con sus extremidades cónicas penetrando en los agujeros 25
20 y se sitúan otros segmentos alrededor de los elementos y estos segmentos se extienden en la abertura 19 de la porción 18.

25 Cuando el gato 1 ha sido provisto de los elementos de refuerzo que pasan a través de los agujeros 16 se sitúa el soporte en su posición y el elemento 7 se coloca a continuación con la porción 8 dentro del centro del gato 1 con los elementos de refuerzo pasando a través de los agujeros 19 y a continuación se introducen los segmentos alrededor de estas piezas en los agujeros 19.

30 A continuación, se coloca en su posición el gato



1 2 y se enrosca la tuerca 10 hasta la extremidad superior del émbolo 4 del cilindro 2.

5 Se aplica ahora una presión al cilindro 2 a través del orificio de entrada 26 y el aceite sobrante sale por la otra extremidad del cilindro a través del orificio 27, haciendo el aceite que los anillos de estanquedad 28, así como el anillo de junta 29 se dilaten de tal forma que el pistón representado en la figura 1 sube en el cilindro 2, por lo cual desplazará, hacia arriba en la figura 1, por medio de la tuerca 10, el elemento de tensado 7, por lo que los segmentos se desplacen hacia abajo en los agujeros 19 y tiren de los elementos de refuerzo situados en ellos, los cuales empiezan entonces a tensarse. Esta acción continua hasta que, bien los elementos de refuerzo hayan sido tensados tanto como sea posible, o bien que la extremidad de los elementos de refuerzo entre en contacto con la extremidad superior del elemento de soporte 23. Durante esta operación, los elementos de fijación en los agujeros 25 han subido ligeramente para dejar que los elementos de refuerzo pasen a través de ellos, pero están impedidos de salir de los agujeros 25 por la placa 15.

15 En esta etapa del proceso se mantiene la presión en el gato 2 y a continuación se aplica presión a través del orificio de entrada 12 al gato 1 de forma que la porción 15 esté obligada a desplazarse hacia abajo en dirección a la placa 24, haciendo penetrar así los dispositivos de fijación en los agujeros 25. Es ahora posible desarmar el conjunto de gato y dejar los elementos de refuerzo completamente tensados y fijos dentro de los ele-

25

30



1 mentos estructurales.

 Haciendo referencia a las figuras 5 y 6, estas
representan un gato de colocación que constituye una va
riante respecto al gato que se representa en la figura
5 1, incluyendo el gato de las figuras 5 y 6 una porción
de cuerpo 26 que lleva una pestaña superior 27 en la cual
existen unas aberturas 28. La porción inferior del cuer
po 26 tiene una forma cónica orientada hacia abajo y ha
cia adentro y debajo de los agujeros 28 se hallan unas
10 porciones recortadas 29. La extremidad del cuerpo 26 lle
va un elemento 30 mantenido por las clavijas 31 y que for
ma un cierre para la extremidad inferior del cilindro 32,
debajo del pistón 33. Como en la figura 1, el cilindro
32 es anular y su pared interior está provista de una pro
15 tuberancia hueca 34 a través de la cual si se requiere
un elemento de refuerzo pueda pasar. Esta construcción
puede utilizarse cuando existe un cierto número de ele
mentos de refuerzo espaciados dispuestos alrededor del
elemento estructural y estos elementos pasan a través del
20 orificio 28 y de la porción recortada 29. En variante,
puede utilizarse como elemento de tensado central, en cu
yo caso pasa a través del centro del cilindro hueco 34.

 Se notará que con un conjunto de gato tal como
el que se describe aquí, con referencia a los dibujos de
25 acuerdo con el invento, la longitud sobrante de los ele
mentos de refuerzo que se extiende más allá de los ele
mentos estructurales puede ser muy corta desde el comien
zo de la operación de tensado, lo cual representa un gran
ahorro en las formas existentes de construcción. Además ,
30 el conjunto de gato coloca automáticamente los segmentos

Núm. 355.735



1 en forma de cuñas alrededor de los elementos de refuer-
zo cuando se acciona el gato 1 de forma que el desarme
del gato y el dejar los elementos de refuerzo completa-
mente tensados en su posición, constituye una operación
5 sencilla.

10 El gato tiene usos múltiples porque puede
utilizarse, o bien como un gato normal, usándose en este
caso el gato 2, o puede utilizarse simplemente solo o
con el elemento de soporte 7 para tensar un elemento de
refuerzo que pasa directamente a través de la porción
hueca del centro del gato 2, o puede utilizarse tal y
como se describe en los dibujos para tensar grupos de
varios cables o varias barras a través de elementos es-
tructurales.

15 El gato es de construcción sencilla, su peso
es ligero y puede ser accionado por operadores inexper-
tos reduciendo así en grandes proporciones el costo
del tensado de los elementos de refuerzo de este tipo.

20 En resumen, la Patente de Invención que se
solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

25 1.- Un gato accionado por fluido para tensar
unos elementos alargados de refuerzo en estructuras de
hormigón armados durante el moldeo o fabricación de las
estructuras, caracterizado porque comprende un bloque
hueco acoplable con la parte del molde a través del cual
se proyecta el elemento o elementos; un cilindro anular
situado dentro del bloque y un orificio central a través
del bloque; un dispositivo de émbolo dispuesto de manera
30 que pueda deslizarse en el cilindro con su parte extrema



14 ENE 1970

-1 saliendo del bloque en el extremo más lejano del molde;
un elemento de tensión que tiene una parte acoplable con
la extremidad trasera del émbolo y que tiene unos medios
para sujetar el elemento o elementos por lo menos por
5 una parte del orificio en el bloque; un segundo émbolo
en el extremo del molde del bloque a través del cual
pasa el elemento o elementos, y que se mueve axialmente
con respecto al bloque para acoplarse con los medios
de agarre que pueden soltarse entre el molde y el ele-
10 mento o elementos para hacerlos sujetar el elemento o
elementos después de que han sido tensados.

2. Un gato accionado por fluido según la
reivindicación 1, caracterizado porque el bloque está
formado por un elemento de bloque cilíndrico hueco, un
15 elemento de apoyo y un segundo elemento de bloque en el
que el segundo cilindro es movable, estando ensamblados
todos los elementos en alineamiento axial con el elemen-
to de apoyo entre los dos elementos de bloque, teniendo
los elementos unas partes interacoplables para mantener-
20 los en alineamiento axial durante una operación de ten-
sión.

3. Un gato accionado por fluido, según la
reivindicación 1 ó 2 caracterizado porque el elemento
de tensión se extiende a través del orificio y porque
25 tiene en su parte final del molde unos medios para aga-
rrar el elemento o elementos de refuerzo, y en su otra
extremidad unos medios para acoplarse con el extremo
del primer émbolo.

4. Un gato según una cualquiera de las rei-
30 vindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los dos gatos



1 están ensamblados con un elemento de soporte hueco dis-
 puesto axialmente entre ellos, teniendo el elemento de
 soporte y las caras contiguas del gato unos perfiles
5 que se acoplan entre sí para situar el conjunto entero
 en alineación axial cuando se están tensando los elemen-
 tos de refuerzo.

 5. Se reivindica por último, como objeto so-
 bre el que ha de recaer la Patente de Invención que se
 solicita: "UN GATO ACCIONADO POR FLUIDO".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado
 en la presente memoria descriptiva que consta de doce
 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 3 Julio 1968.

BERNARDO UNGRIA

p.p.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'B. Ungria', written in a cursive style.

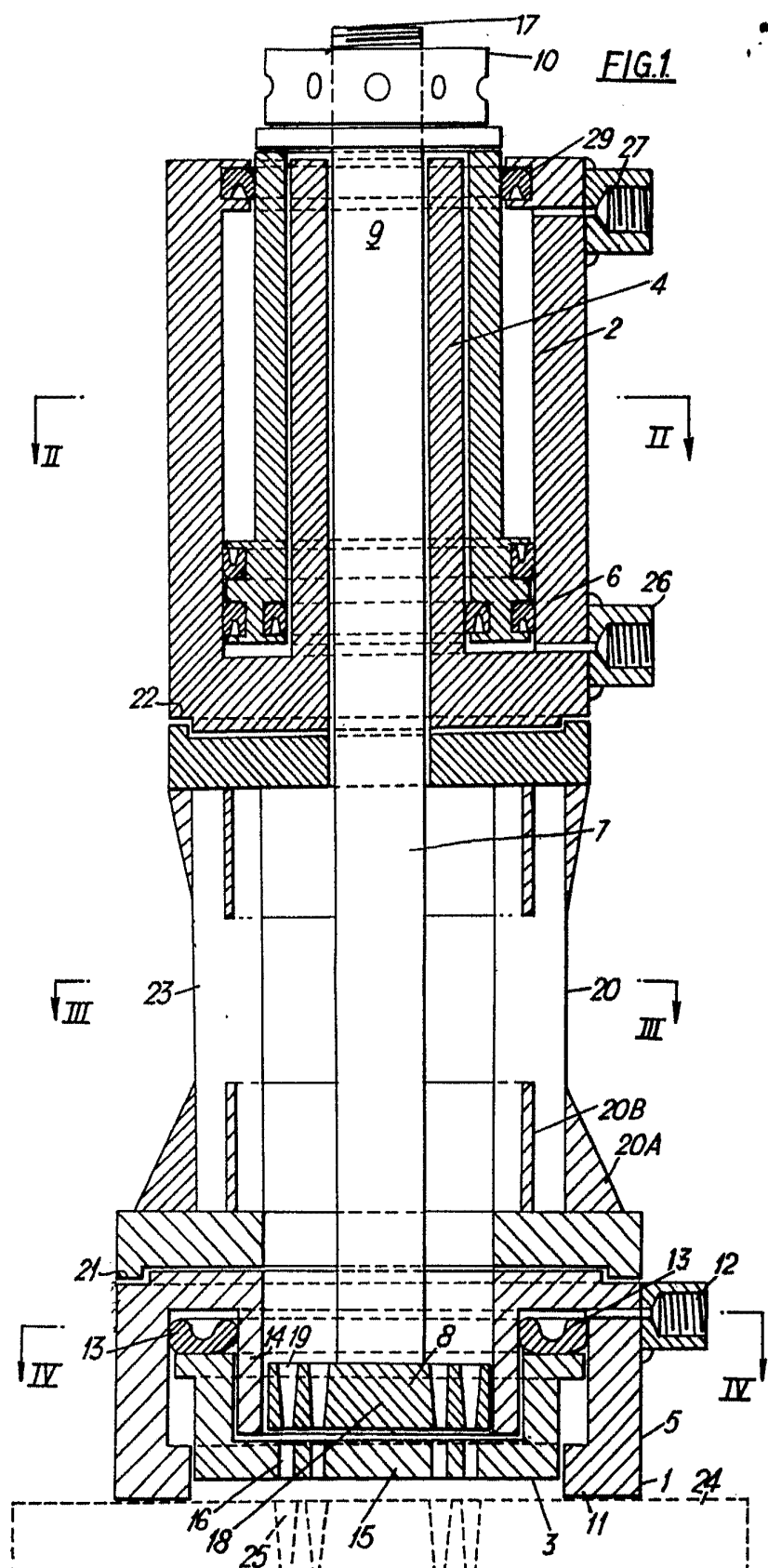
15

20

25

30

355735



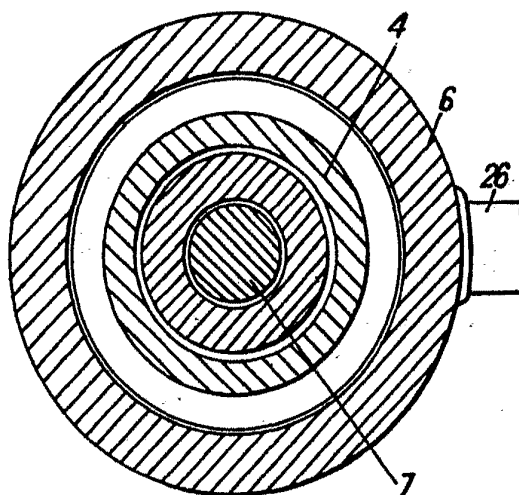
ESCALA VARIABLE

MADRID, 3 DE Julio DE 1968

BERNARDO UNGER
P. P.



FIG.2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE Julio DE 1868.
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



FIG.3

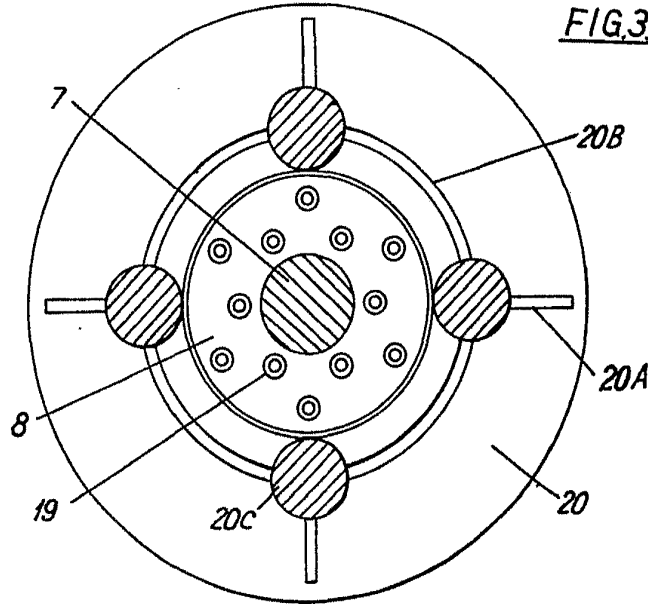
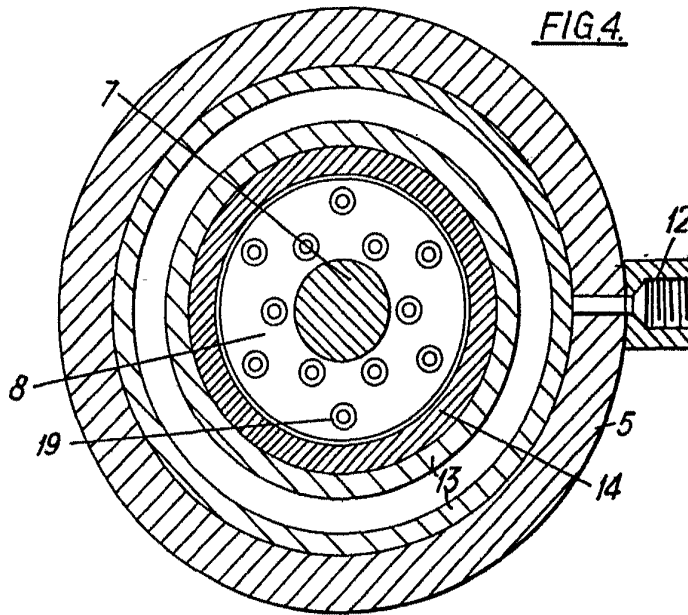


FIG.4

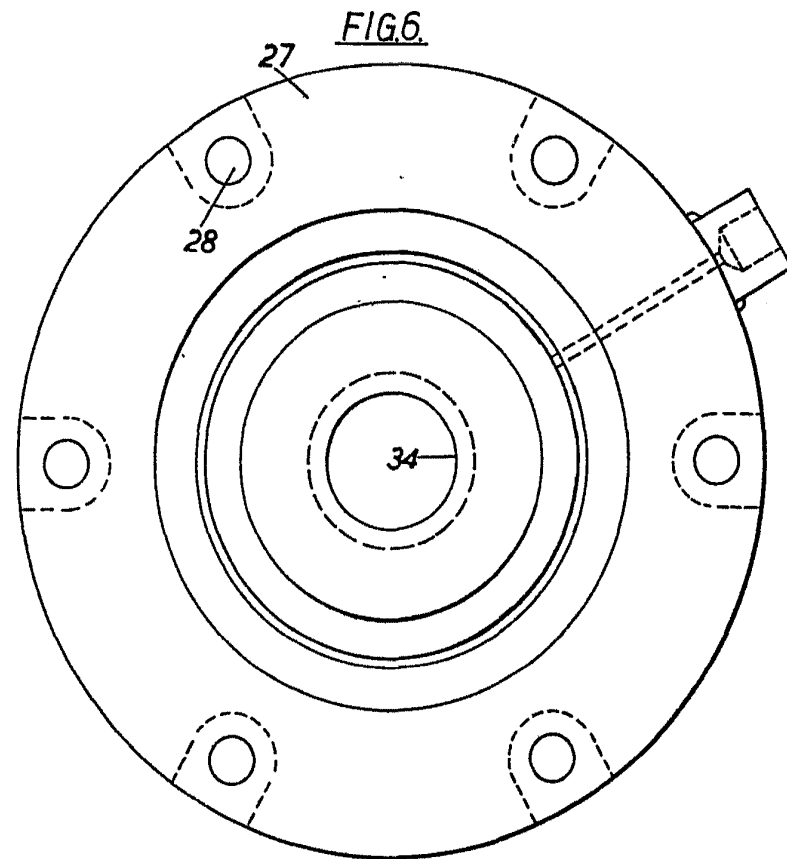
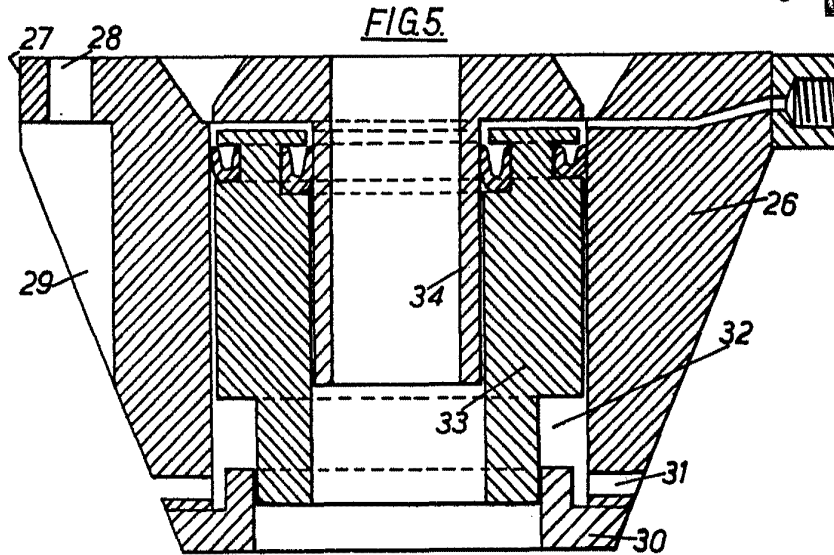


ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE Julio DE 19 68
BERNARDO UNGRICH
P. P.

5755



-3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE Julio DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
P. P.