



# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: D. GONZALO AQUIZU ORMAZABAL

RESIDENCIA: PLACENCIA DE LAR ARMAS (Guipúzcoa).- Santa

Ana, 2 -1º

ENUNCIADO: DISPOSITIVO DE CONTROL HIDRAULICO TERMICA-

MENTE COMPENSADO

Prioridad: Patente n.º del

FUENTE DE ORIGEN: El objeto de la presente Patente es fabricado por la Casa BURGMASER CORPORATION, 15.001 S. Figueroa S.T., Gardena-California U.S.A.



309255

1           La invención a que se refiere la presente Memoria consti-  
tuye una novedad industrial con características y ventajas que la  
hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella  
se solicita, de acuerdo con las prescripciones del vigente Estatuto  
5           sobre la Propiedad Industrial de fecha 26 de Julio de 1.929, texto  
refundido, publicado el 30 de Abril de 1.930.

          Esta invención se refiere a dispositivos de control tales  
como válvulas, preparadas para transmitir fluido hidráulico tal como  
aceite a un tope activador.

10           Un dispositivo de control semejante a éste se describe en  
la solicitud de patente titulada "Control hidráulico de avances para  
máquinas herramientas", a nombre de D. Gonzalo Aquizu. En esa soli-  
citud, el dispositivo se utiliza para determinar la velocidad de avan-  
ce de un carro porta-herramientas hacia la pieza en proceso de meca-  
15           nización. El carro va provisto de una pluralidad de herramientas que  
sucesivamente se colocan en relación activa respecto a la pieza. En  
general, el dispositivo incluye una serie de válvulas de estrangula-  
ción, dispuesta para ser activadas en sucesión, a fin de que se ajus-  
ten al avance deseado para cada una de las herramientas. El líquido  
20           hidráulico más conveniente es el aceite, el cual actúa sobre un pis-  
tón que comunica el movimiento al carro.

          Es esencial que la velocidad del avance se mantenga dentro  
de la mayor exactitud. No obstante, cuando la temperatura del aceite  
sube, debido a las presiones ejercidas sobre el mismo, así como por  
25           otras causas, el flujo de aceite a través de la válvula se hace más  
abundante, y en consecuencia se alcanza una mayor velocidad de avan-  
ce.

          Uno de los objetivos de esta invención es el de proporcio-  
nar un sencillo compensador de temperatura que automáticamente reduz  
30           ca el área de la sección de paso de la válvula cuando se produce un

3 09255



1 aumento de la temperatura del aceite, y esto, sin perturbar el ajuste normal de la relación de avance.

Otro objetivo de esta invención es el de hacer posible el compensar las variaciones de la temperatura del líquido, a fin de obtener sensiblemente la misma proporción de flujo a través de una válvula, dentro de una razonable variación de temperaturas.

Este invento posee otras muchas ventajas y persigue otros fines que se pondrán más claramente de relieve al considerar una realización del invento. Con este fin se muestra una versión en los dibujos que se incluyen y forman parte de la presente especificación. Esta versión será ahora descrita en detalle, ilustrando los principios generales del invento; pero debe entenderse que esta descripción detallada no ha de tomarse en sentido restrictivo, ya que el alcance de la invención queda mejor definido por las reivindicaciones enumeradas al final del escrito.

Refiriéndonos a los dibujos:

La Figura 1ª, es una vista principalmente en alzado, del aparato que da expresión material a la invención.

La Figura 2ª, es una vista en sección longitudinal A-A del aparato.

La Figura 3ª, es una vista en sección B-B.

La Figura 4ª, es una vista ampliada en sección C-C.

La Figura 5ª, es una vista fragmentaria similar a la figura 4ª, a escala todavía mayor ilustrativa de otro ajuste de la estructura de la válvula.

La Figura 6ª, es una vista en perspectiva de un miembro obturador de válvula, utilizado en conexión con el invento.

El aparato que da expresión al invento se utiliza para ajustar la relación de entrada de aceite u otro fluido hidráulico a un porta-herramientas, según fué descrito en una solicitud anterior idéntica.



1       tificada más arriba. El porta-herramientas puede ser ajustado angu-  
larmente para colocar sucesivamente a varios útiles en posición de  
trabajo, como allí se explica. A medida que esto ocurre y con la de-  
bida correspondencia, gira una estructura de eje (100/1) (Figura 1ª).  
5       Este eje (100/1) hace girar convenientemente al tornillo sinfín (100/  
2). Este tornillo sinfín, a su vez, sirve para mover a un par de rue-  
das de engranaje sinfín (100/3) y (100/4) (Figuras 1ª y 2ª).

      El engranaje sinfín (100/3) trabaja para ajustar un mecanis-  
mo de control de velocidad aludido globalmente con el número (100/5)  
10       de referencia, y que no concierne a esta invención.

      El engranaje sinfín (100/4) sirve para ajustar sucesivamen-  
te la proporción de avance de la herramienta en activo; todo según  
se explica en la anterior solicitud ya identificada.

      El armazón (100/6) que constituye el soporte principal de  
15       la máquina herramienta, tiene una pared vertical (100/7) y una pared  
horizontal (100/8) (Figura 2ª). Sobre este armazón (100/6) está suje-  
ta la brida (100/9) de una caja o cuerpo (100/10). La sujeción es por  
medio de tornillos (100/9a) cuya cabeza tiene un alojamiento exagonal  
para recibir la llave Allen correspondiente.

20       La superficie exterior de esta caja o cuerpo (100/10) tie-  
ne en general una forma cilíndrica. La tapa (100/11) está unida a la  
caja (100/10) con un cierto número de tornillos (100/12).

      La caja o cuerpo (100/10) y su tapa (100/11) forman una cá-  
mara de entrada (100/13) en la que puede introducirse fluido hidraú-  
25       lico por una boquilla (100/14) sujeta a rosca en la pared de la ta-  
pa (100/11). Desde la cámara de entrada (100/13) fluye el líquido hi-  
draúlico a través de toberas que luego se describirán, para salir fi-  
nalmente por la boquilla de salida (100/15) atornillada a la pared de  
la caja (100/10).

30       La cámara de salida (100/16) está separada de la cámara de

309255



1 entrada (100/13) por medio de la placa de válvulas (100/17), la cual  
con la caja (100/10) forma la cámara (100/16). Esta placa de válvulas  
(100/17) queda aprisionada entre la caja (100/10) y la tapa (100/11).  
Con este objeto, el cuerpo (100/10) y la tapa (100/11) van provistos  
5 de respaldos que sujetan al borde de la placa de válvulas (100/17)  
por sus caras opuestas. Para proveer de un cierre estanco que separe  
a ambas cámaras, se hace uso de un anillo de empaquetadura (100/18)  
alojado en un surco hecho en la periferia de la placa de válvulas (100  
/17).

10 La posición angular relativa de la placa de válvulas (100/  
17) respecto a la caja (100/10) está fijada por medio de uno o más pa-  
sadores (100/19).

Como más claramente se ve en las figuras 2ª y 3ª, la placa  
de válvulas (100/17) va provista de aberturas distanciadas entre sí  
15 por ángulos iguales, las cuales forman pasajes (100/20) de la cámara  
de entrada (100/13) a la cámara de salida (100/16). En el caso presen-  
te, se muestran ocho pasos (100/20) que corresponden a un cabezal que  
lleve ocho porta-herramientas distribuidos equiangularmente.

En cada uno de los pasos (100/20) se ha colocado un elemento  
20 de válvula (100/21) más detalladamente representado en la Figura 6ª.  
Cada elemento de válvula (100/21) tiene una porción hueca (100/22) en  
combinación con su correspondiente paso (100/20). Va provisto igualmen-  
te de una abertura o ventana (100/23) que en el presente caso es de for-  
ma triangular, dispuesta de modo que es intersectada por la cara del  
25 lado derecho de la placa de válvulas (100/17). La ventana triangular  
(100/23), está orientada en forma que la abertura efectiva hacia la cá-  
mara de salida (100/16) queda reducida grandemente cuando el elemento  
o miembro (100/21) se desplaza hacia el interior del paso (100/20).

La posición del miembro (100/21) respecto a la placa (100/17)  
30 determina la amplitud de la abertura del paso (100/20) a la cámara de



1 salida (100/16). De este modo, en la posición que muestra la Figura  
2\*, una porción relativamente grande de la abertura (100/23) queda al  
descubierto en la cámara 100/16). Por consiguiente se produce una res-  
tricción de poca importancia en el flujo del líquido hidráulico desde  
5 la cámara de entrada (100/13) a la cámara de salida (100/16).

La toma de posición del miembro (100/21) se realiza gracias  
a la presión del fluido que actúa en la cámara (100/13) obligándolo a  
desplazarse hacia la derecha, contra una cabeza ajustable (100/24).  
El modo de ajustar esta cabeza se explica más adelante.

10 En la posición de la Figura 5\*, la pieza (100/21) ha sido  
ajustada para que quede muy calada en el paso (100/20), de modo que  
la porción de ventana (100/23) expuesta a la cámara (100/16) es rela-  
tivamente estrecha o pequeña. De acuerdo con esto, se produce una ma-  
yor restricción en el flujo de líquido hidráulico que hace avanzar en  
15 la herramienta, y el avance resulta más lento.

En la posición más intensa de la cabeza (100/24), la venta-  
na o abertura (100/23) puede llegar a cerrarse por completo.

Los pasos (100/20) entran en actividad uno cada vez y suce-  
sivamente, Con objeto de realizar este sincronismo con la puesta en  
20 posición de las herramientas respecto a la pieza mecanizada, se ha ins-  
talado un disco (100/25) que lleva una sola ventana (100/26). Este dis-  
co (100/25) está dispuesto para ser propulsado con ayuda de la rueda  
sinfín (100/4). Para ello la rueda sinfín (100/4) tiene un eje (100/  
29) con su plato de arrastre (100/27) acoplado por medio de un pitón  
25 (100/28) al disco (100/25). Un muelle de compresión (100/48) obliga  
al disco (100/25) contra la placa de válvulas (100/17). Por cada avan-  
ce de la rueda (100/4) por valor de un ángulo que corresponda al espa-  
cio entre los pasos (100/20), entra en actividad el siguiente paso (100/  
/20). Así ajustando individualmente la posición del miembro (100/21)  
30 respecto a su correspondiente paso (100/20) puede fijarse de antemano

309255



1 la relativa velocidad de avance por cada herramienta.

El eje (100/29) está convenientemente acoplado a la rueda (100/4) utilizando un pasador (100/30). Ha sido provisto de rodamientos de bolas (100/31) y (100/32), respectivamente montados en la parte izquierda de la tapa (100/11) y en la porción derecha de la caja (100/10). La placa de válvulas (100/17) y el cuerpo (100/10), así como la tapa (100/11) llevan las correspondientes aberturas concéntricas para dar paso al eje. Los anillos de empaquetadura (100/33), (100/34) y (100/35) se utilizan para cerrar herméticamente las cámaras (100/13) y (100/16) impidiendo fugas de líquido hacia el exterior del mecanismo.

Si se desea puede colocarse una manecilla indicadora (100/36) (Figuras 1ª y 2ª) sujetándola al extremo derecho del eje (100/29) con ayuda de una tuerca ciega (100/36 a); su objeto es indicar cual de los pasos (100/20) está en activo.

El ajuste individual e independiente de cada miembro ajustable (100/21) se realiza por medio del mecanismo claramente representado en la Figura 4ª. En esta Figura, la cabeza (100/24) aparece como parte integrante de un miembro (100/24 a). La cabeza (100/24) está separada de una brida (100/37) en el miembro (100/24 a); un anillo de empaquetadura (100/38) ha sido intercalado entre la cabeza (100/24) y la brida (100/37) para asegurar contra fugas a la superficie cilíndrica del agujero (100/39) formado en el cuerpo (100/10).

El miembro (100/24 a) va provisto de una espiga (100/40) que encaja en el correspondiente alojamiento cilíndrico (100/41) de un espárrago (100/42). Este espárrago (100/42) se atornilla en el cuerpo (100/10). La espiga (100/40) está calada hasta el fondo de su alojamiento (100/41). Según esto, la penetración mayor o menor del espárrago (100/42) en el cuerpo (100/10) determina la posición de la cabeza de tope (100/24). Cada espárrago (100/42), tal como se indica en la

309255



1       Figura 1ª, va provisto de un alojamiento exagonal (100/43) para fa-  
cilitar el ajuste de su posición respecto al miembro (100/21). Se  
ha colocado una contratuerca (100/44) apoyada en una arandela (100/  
45) a fin de mantener el ajuste. Entre la arandela (100/45) y el cuer-  
5       po (100/10) se ha intercalado una placa delgada (100/46) en la que  
pueden anotarse las indicaciones convenientes.

      Según muestra la Figura 4ª, se ha colocado un anillo elás-  
tico (100/47) en el agujero cilíndrico (100/39) con objeto de que li-  
mite el movimiento hacia fuera, de la pieza (100/24 a) en el caso de  
10       quitar el espárrago (100/42).

      El espárrago (100/42) así como el cuerpo (100/10) se hacen  
preferiblemente de un metal que tenga un coeficiente de dilatación  
relativamente bajo, tal como el acero o el hierro colado. Por el con-  
trario el miembro (100/24 a) está hecho de un metal cuyo coeficiente  
15       de dilatación sea relativamente alto. Este metal puede muy bien ser  
alguna aleación de aluminio.

      El espárrago (100/42) puede ser ajustado inicialmente para  
que proporcione un caudal conveniente o relación de flujo de líquido  
a través de la boquilla (100/15) de salida. En las figuras 4ª y 5ª,  
20       se indican dos posiciones de esta clase. No obstante, a medida que  
el líquido en las cámaras (100/13) y (100/16) adquiere temperatura  
por causa de la continuada circulación, se produce una transferencia  
de calor desde el líquido al miembro (100/24 a) aumentando la tempe-  
ratura de éste. En consecuencia, la cabeza (100/24) se dilata, despla-  
25       zándose hacia la izquierda, respecto al alojamiento (100/41), dando  
lugar a una reducción de la ventanilla (100/23) expuesta a la cámara  
(100/16). Eligiendo convenientemente las dimensiones puede llegarse  
a una compensación tal que a la relación de flujo de aceite u otro  
líquido dentro del valor deseado. Así es como se obtiene la compensa-  
30       ción por disminución de la viscosidad del líquido a más alta tempera



3 0 9 2 5 5

1 tura.

5 Hecha la descripción precedente, hemos de añadir, que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

NOTA

En resumen, la Patente de Introducción que se solicita recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

10 . 1ª.- DISPOSITIVO DE CONTROL HIDRAULICO TERMICAMENTE COMPENSADO, caracterizado porque consta esencialmente de un cuerpo de válvula que tiene un paso para flujo del líquido y una pared que tiene una porción afilada, delimitada por una superficie que se extiende transversalmente a dicha pared; un miembro valvulador ajustable, interpuesto en el mencionado paso, y que tiene un canal para el paso  
15 del fluido por el mismo, terminando en una primera y una segunda ventana, abriéndose la primera ventana en libre comunicación fluída con dicho pasaje y abriéndose la segunda ventana en relación opuesta con la citada pared, e intersectada por dicha superficie, con lo cual el  
20 área expuesta de dicha segunda ventana queda controlada por la posición ajustada de dicho miembro en el citado paso que se relaciona con dicha superficie para regular el flujo de líquido a través de dicho paso y canal; y un elemento activante, ajustable con extenso ámbito de ajuste, montado en el citado cuerpo y situado en comunicación fluída  
25 da con dicho paso, a fin de ajustar selectivamente a dicho miembro en el mencionado paso, con amplio margen de ajuste, estando el citado miembro actuante, por tanto, sometido a la temperatura del flujo de líquido controlado por dicho miembro valvulador; teniendo el citado actuante un coeficiente de dilatación sensiblemente distinto del  
30 de los referidos recursos de soporte, con lo que al variar la tempe-

3 09255



365

1 ratura de dicho fluido, la posición ajustada de dicho miembro venía  
correspondientemente; teniendo la segunda ventana mencionada, por lo  
general, una configuración que decrece en forma triangular a lo largo  
de una línea transversal a la línea en la cual es intersectada por  
5 dicha superficie, y cuando dependiente la forma particular de dicha  
configuración de la relación existente entre el coeficiente de dila-  
tación de dicho actuante y el distinto coeficiente de dilatación de  
los recursos de soporte, a fin de mantener para cualquier posición  
elegida para dicho miembro una sensiblemente igual relación de flujo  
10 de líquido a través de dicha segunda ventana, a pesar de los cambios  
de temperatura de dicho líquido, dentro de los límites de temperatura  
admisibles para dicho fluido.

2ª.- DISPOSITIVO DE CONTROL HIDRAULICO TERMICAMENTE COM-  
PENSADO, caracterizado según la reivindicación anterior y porque el  
15 paso incluye una porción taladrada; siendo dicho miembro valvulador  
un miembro tubular enchufable para que se deslice en sentido axial  
en la mencionada porción taladrada, estando cerrado por un extremo;  
estando formada la mencionada primera ventana en el otro extremo de  
dicho miembro, y la citada segunda ventana estando formada en la pa-  
red lateral del mencionado miembro; siendo la pared primeramente ci-  
20 tada la pared de dicha porción taladrada, siendo la mencionada porción  
afilada un extremo de dicha porción taladrada.

3ª.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que  
ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "DISPOSITI-  
25 VO DE CONTROL HIDRAULICO TERMICAMENTE COMPENSADO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presen-  
te Memoria que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos que  
se acompañan.

Madrid, 11 de Febrero 1.965

ALFONSO UNGRIA

P.P.

30

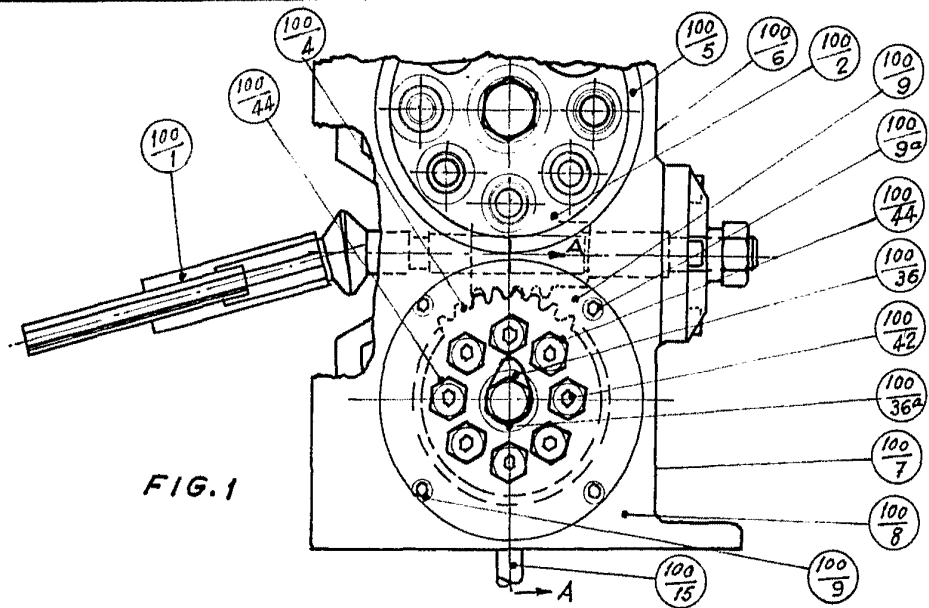


FIG. 1

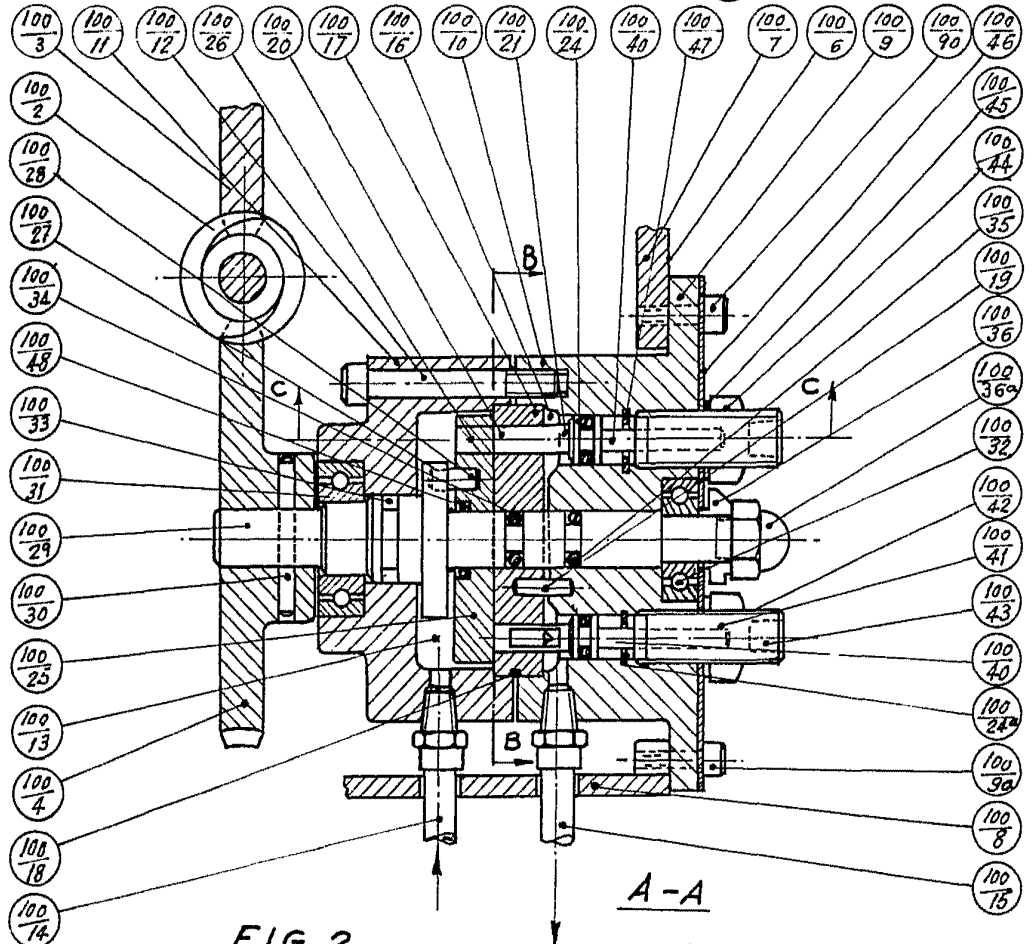


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1965

ALFONSO UNGRIA

p.p.

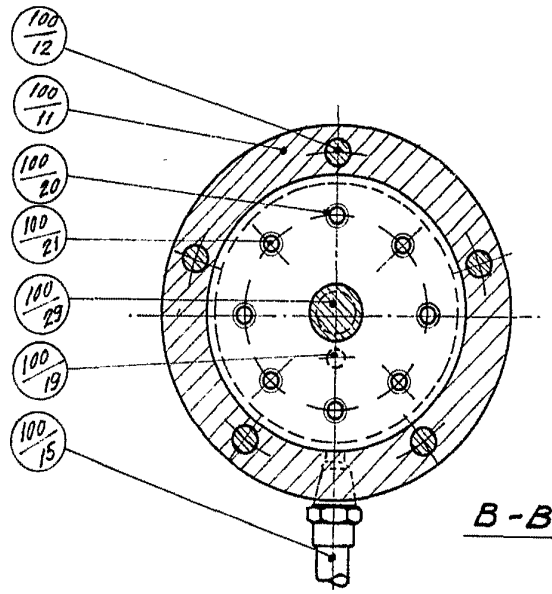


FIG. 3

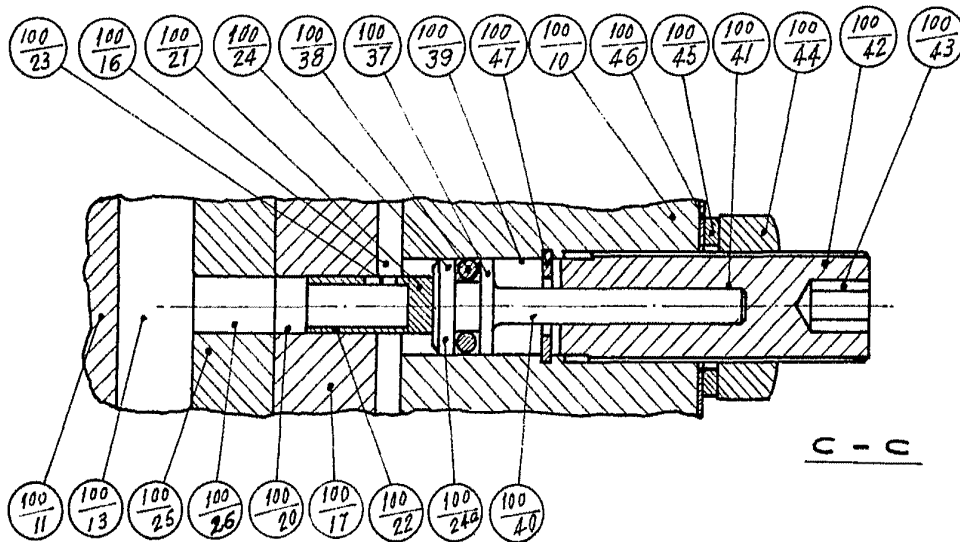


FIG. 4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1965

ALFONSO UNGRIA

P.P.

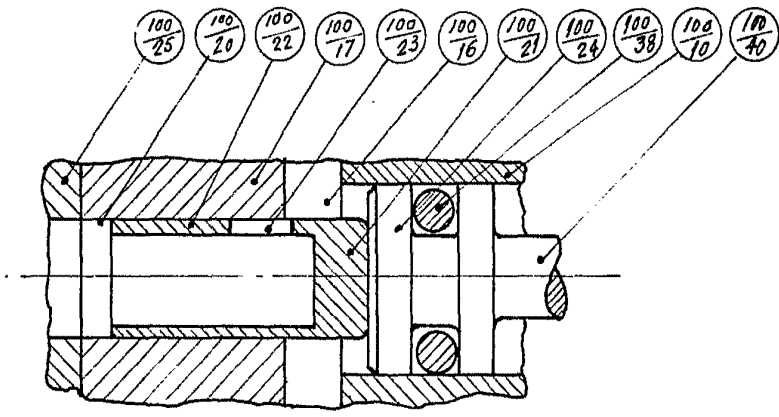


FIG.5

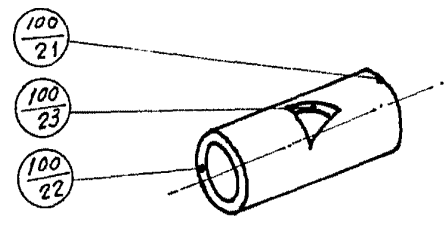


FIG.6

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Febrero de 1965

ALFONSO UNGRIA

P.P.