



**CONCEDIDA**

21-9-77

**PATENTE DE INVENCION**

<b>30</b> PRIORIDADES: <b>31</b> NUMERO	<b>32</b> FECHA	<b>33</b> PAIS
P 26 46 535.0	15-10-76	Rep.Fed.A1.

<b>47</b> FECHA DE PUBLICIDAD	<b>51</b> CLASIFICACION INTERNACIONAL	<b>62</b> PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F01L	

**34** TITULO DE LA INVENCION

"DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA HACER GIRAR VALVULAS PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"

**71** SOLICITANTE (S)

RINGSPANN ALBRECHT MAURER K.G. 12 127

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Schaberweg 32-34, 6380 Bad Homburg v.d.H., República Federal Alemana

**72** INVENTOR (ES)

Ruprecht Maurer y Karlheinz Timtner

**73** TITULAR (ES)

**74** REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.555)

**20 JUN. 1978**

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. LICENSESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

UNE A - 4 MOD. 3108

MCG.

**POOR QUALITY**

1           Se propone un dispositivo para hacer girar las  
válvulas de motores de combustión interna, que hace girar  
a las válvulas durante el movimiento de cierre. De este  
modo se eliminan deposiciones sobre las superficies de --  
5           asiento de la válvula, procedentes de residuos de combus-  
tión, y se somete a las válvulas a un constante proceso  
de frotamiento, de modo que éstas tienen una buena herme-  
ticidad incluso después de largos períodos de funciona-  
miento..

10           Con el fin de derivar un momento de rotación --  
del movimiento de carrera de la válvula, se utiliza una  
palanca articulada, uno de cuyos extremos está articulado  
estacionariamente en la caja envolvente del motor y cuyo  
otro extremo actúa sobre un embrague de rueda libre sobre  
15           el vástago de la válvula. Por medio de la posición, des-  
plazada hacia el plato de la válvula, del punto de arti-  
culación, fijo a la caja envolvente, de la palanca arti-  
culada, ésta durante el movimiento de cierre de la válvu-  
la genera una rotación progresivamente creciente, de ma-  
20           nera que en el momento del cierre ha alcanzado su máximo  
la energía de rotación de la válvula.

#### Estado conocido de la técnica

25           El invento se basa en un dispositivo para hacer  
girar válvulas, de acuerdo con el enunciado de la reivin-  
dicación principal. Tal dispositivo para rotación se ha  
conocido de la memoria de patente alemana número 1.301.333.  
Allí, la propulsión del embrague de rueda libre unido con  
el vástago de la válvula se efectúa a través de una pieza  
de guía, que desliza en una guía de corredera estaciona-  
30           ria, inclinada de modo oblicuo con respecto a la direc-

1 - ción de la carrera. Correspondientemente al ángulo de in-  
clinación de la guía de corredera, la carrera de la válvu-  
la genera una rotación de mayor o menor magnitud. Median-  
te la rueda libre intercalada se transmite el movimiento  
5 de rotación al vástago de la válvula sólo durante la ca-  
rrera de cierre, de modo que se llega a la deseada aplica-  
ción por frotamiento de los asientos de válvula al final  
de la carrera de cierre.

El dispositivo conocido para hacer girar válvu-  
10 las tiene la desventaja de que es costoso en cuanto a fa-  
bricación, especialmente debido a la guía de corredera.  
Igualmente su colocación junto a la culata plantea proble-  
mas constructivos, toda vez que los dispositivos de válvu-  
la se emplean en motores de gran tamaño, especialmente en  
15 motores de barcos, los cuales la mayor parte de las veces  
disponen de cuatro válvulas por cilindro. Un montaje pos-  
terior de este dispositivo para rotación conocido en moto-  
res ya montados, por ejemplo para su reajuste para otro  
combustible, especialmente aceite pesado, queda excluido  
20 prácticamente.

Además de ello, en el caso de una pista de guía  
de corredera que discurre de modo rectilíneo el ángulo de  
rotación de la válvula es proporcional al recorrido de la  
carrera, y por lo tanto la velocidad de rotación es cons-  
25 tante. Con el fin de lograr en especial poco antes de que  
la válvula se asiente una velocidad de rotación especial-  
mente grande, la guía de corredera debería ser de forma  
curva. Sin embargo esto elevaría aún más los costos de  
fabricación y montaje, especialmente los de ajuste. Por  
30 lo tanto, por la DT-OS número 2.054.349 se ha conocido

1 una transmisión de varillaje para hacer girar a la válvula, que genera un movimiento de rotación acelerado. Este equipo para rotación tiene sin embargo un gasto en piezas y de montaje relativamente alto.

5 Finalmente, también se ha conocido por la DT-OS número 2.054.350 unir la pieza de guía, que desliza en una guía de corredera estacionaria, directamente con el cuerpo de sujeción de la rueda libre. Este dispositivo de rotación tiene, sin embargo, a causa de la guía por corredera los mismos problemas que la memoria de patente --  
10 alemana 1.301.333 de la que ya se ha tratado al principio.

#### Descripción del invento

El invento se basa en la misión de eliminar los defectos expuestos y proporcionar sobre todo un dispositivo para hacer girar válvulas, sencillo, barato y fácilmente montable. Finalmente, el dispositivo para rotación según el invento debe distinguirse por el logro, sin sacudidas y golpes, de elevadas velocidades de rotación.

15 Partiendo de un dispositivo para rotación según el enunciado de la reivindicación principal, esta misión se resuelve, de acuerdo con el invento, haciendo que el apoyo de la palanca articulada en la caja envolvente del motor se efectúe mediante una articulación estacionaria y su fijación al embrague de rueda libre se efectúe mediante  
20 una segunda articulación, y que la articulación estacionaria esté desplazada lateralmente respecto al eje del vástago de válvula y en una distancia tal en dirección al plato de la válvula que, como mucho cuando la válvula esté abierta de modo máximo, se encuentre aproximadamente a  
25 la misma altura que la segunda articulación.  
30

1                   Mediante la disposición de la palanca articula-  
da según el invento se deriva un movimiento de rotación  
de manera especialmente sencilla a partir del movimiento  
de carrera de la válvula. El gasto en piezas y de monta-  
5                   je es reducido considerablemente y sobre todo se puede --  
prever el punto estacionario de articulación de la palan-  
ca articulada sin problemas junto al motor, por ejemplo  
directamente junto a un tornillo de culata. Por lo tanto,  
también es posible sin ninguna dificultad efectuar una in-  
10                   corporación posterior. Una ventaja especial estriba ade-  
más en que la palanca articulada no genera ningún movi-  
miento de rotación constante, sino un movimiento de rota-  
ción acelerado de la válvula, de manera tal que inmediata-  
mente antes de que se asiente la superficie de asiento se  
15                   presente la máxima velocidad de rotación, y como conse-  
cuencia de ello también esté a disposición un máximo de  
energía de rotación para el frotamiento de las superficies  
de asiento. El comienzo del movimiento de rotación se --  
efectúa gradualmente, de manera que el embrague de rueda  
20                   libre no es cargado por ningún golpe o sacudida de puesta  
en marcha peligrosamente elevado y por consiguiente expe-  
rimenta escaso desgaste.

                  En lo que se refiere a la disposición del embra-  
gue de rueda libre se ofrecen diferentes posibilidades. --  
25                   Esta rueda libre puede asentarse por ejemplo, de manera en  
sí conocida, coaxialmente junto al extremo del vástago de  
válvula, y estar en unión solidaria en rotación directa-  
mente con aquél. En el caso de utilizarse una campana de  
válvula, la rueda libre puede actuar también sobre ésta,  
30                   o puede ser colocada entre la misma y el vástago de válvu-

1 la. Las articulaciones de la palanca articulada están es-  
estructuradas convenientemente como articulaciones esféri-  
cas. En efecto, entonces el extremo de la palanca articu-  
lada que realiza simultáneamente el movimiento de carrera  
5 realiza un movimiento en forma de espiral. La palanca ar-  
ticulada propiamente dicha consiste ventajosamente en dos  
piezas de rosca atornillables entre sí coaxialmente, con  
rótulas de articulación moldeadas en ellas. Estas piezas  
pueden ser adquiridas como piezas terminadas y pueden ser  
10 ajustadas con facilidad a la longitud oportuna y luego --  
pueden ser fijadas mediante contratuercas.

Descripción de un ejemplo de realización

Otros detalles y características del invento se  
deducen de la siguiente descripción de un ejemplo de rea-  
15 lización con ayuda de unos dibujos; en éstos:

La figura 1 muestra una sección longitudinal a  
través del dispositivo para hacer girar válvulas de acuer-  
do con el invento;

20 La figura 2 muestra una vista superior sobre la  
palanca articulada en estado montado; y

La figura 3 muestra el curso de variación del  
ángulo de rotación a lo largo de la carrera de la válvula.

Con el signo 1 se designa una sección de detalle  
de la culata de un motor de combustión interna, que con-  
25 tiene un anillo de asiento 2 de válvula y una caja envol-  
vente 3 de válvula. En la guía 3a de válvula de la caja  
envolvente 3 de válvula está guiado deslizantemente el --  
vástago 4a de una válvula 4. El plato 4b de válvula se  
encuentra en la posición cerrada que se representa en los  
30 dibujos, con su superficie de asiento 4c apoyada apretada-

1 mente en el anillo de asiento 2.

5 Junto al extremo libre del vástago de válvula 4a se aplica a través de una arandela de resorte 5 un resorte de válvula 6, que a través de una segunda arandela de resorte 7 y un cojinete de rodillos 8 se apoya en la caja envolvente 3 de la válvula. De este modo se comprime la válvula de modo usual a la posición cerrada. El movimiento de apertura se efectúa mediante una palanca basculante 9, que actúa a través de una articulación esférica 10 sobre el vástago 4a de válvula.

15 Además de ello, con el extremo libre del vástago 4a de válvula está unido el anillo interior 11 de un embrague de rueda libre dispuesto coaxialmente con respecto al vástago de válvula. Este tiene junto a su lado superior un reborde sobresaliente 11a con el que se aplica sobre el cuerpo de sujeción 12 y el anillo exterior 13 -- junto a su lado superior. Junto al lado inferior el anillo exterior 13 es guiado en dirección axial a través de la arandela de resorte 5 superior, que está unida con el anillo interior 11. Su altura está dimensionada de manera tal que aquél puede ser hecho girar sin holgura con relación al anillo interior 11 y con relación a la arandela de resorte superior 5, con la condición de que la rueda libre no bloquee en esta dirección de rotación. La dirección de bloqueo de la rueda libre está indicada por la -- flecha dibujada. Si el anillo exterior es hecho girar en la dirección de la flecha, arrastra consigo a través del cuerpo de sujeción 12 al anillo interior 11, y por consiguiente a la válvula 4 así como a las arandelas de resorte 5 y 7 con el resorte de válvula 6.

20

25

30

1                   Mediante un tornillo de fijación 19, una articu-  
lación esférica 20 de una palanca articulada 14 está fija-  
da de modo basculable junto al anillo exterior 13 de la  
rueda libre. El otro extremo de la palanca articulada 14  
5                   está fijado a la caja envolvente del motor a través de ---  
otra articulación esférica 15, preferiblemente a través  
de una pieza de unión 16 con un tornillo de cabeza cilín-  
drica no representado.

                  La fijación de la articulación 15 a la pieza de  
10                   unión 16 se efectúa mediante un tornillo 17 que atraviesa  
a la articulación. Tal como lo muestra la figura 1, la  
palanca articulada 14 está compuesta de dos piezas rosca-  
das atornillables una dentro de otra, de manera que su ---  
longitud puede ser regulada con precisión después de ha-  
15                   ber soltado una contratuerca 18.

                  El punto fijo para la articulación 15 de la pa-  
lanca articulada 14 se encuentra próximo a un plano tan-  
gencial a través del punto de articulación 19 del anillo  
exterior 13, pero éste se encuentra desplazado con respec-  
20                   to a una pieza en dirección al plato de válvula 4b, de ma-  
nera que la palanca articulada 14 en la posición cerrada  
de la válvula forma preferiblemente un ángulo de aproxima-  
damente 20 a 60º con el plano transversal a través del vástago de válvula.

25                   El modo de funcionamiento del dispositivo para  
rotación de acuerdo con el invento es el siguiente:

                  En la carrera de apertura de la válvula la pa-  
lanca articulada 14 es hecha bascular hacia abajo corres-  
pondientemente a la longitud de la carrera. De este modo  
30                   se llega a una rotación del anillo exterior 13 del embra-

1 que de rueda libre contra la dirección de flecha dibujada.  
Este movimiento de rotación no es transmitido por lo tan-  
to a la válvula. Si se alcanza la posición de apertura  
máxima, la palanca articulada 14 discurre casi en ángulo  
5 recto con respecto al vástago de válvula 4a.

Durante el movimiento de cierre que sigue enton-  
ces, la palanca articulada es hecha bascular nuevamente  
hacia arriba. En tal caso el anillo exterior 13 de la --  
rueda libre es hecho girar un trozo en dirección de la --  
10 flecha, de manera que este movimiento de rotación es trans-  
mitido a la válvula y también al resorte de válvula 6 con  
sus dos arandelas de válvula 5 y 7:

El movimiento de rotación propiamente dicho --  
aumenta constantemente durante el proceso de cierre, ya  
15 que la palanca articulada 14 deriva de la carrera de la  
válvula un movimiento de rotación cada vez mayor al cre-  
cer la inclinación con respecto a la horizontal.

El curso de variación del ángulo de rotación a  
través de la carrera de la válvula durante el movimiento  
20 de cierre está representado en la figura 3 para dos posi-  
ciones diferentes de la articulación estacionaria 15.

En el caso de la curva I se tomó como base una  
posición de la articulación 15, en la que ésta se encuen-  
tra a la misma altura que la articulación 20, cuando la  
25 válvula está totalmente abierta. Una disposición más ele-  
vada de la articulación 15 carecería técnicamente de sen-  
tido, ya que entonces se llegaría a una rotación hacia --  
atrás del anillo exterior 13 de rueda libre y se desperdi-  
ciaría longitud de carrera.

30 En la colocación de la articulación 15, que se

1 menciona en primer término, el movimiento de cierre de la  
válvula conduce a una aceleración de rotación absolutamen-  
te libre de sacudidas, ya que entonces el ángulo de rota-  
ción inicial por mm de carrera es nulo. Correspondiente-  
5 mente, la curva I desemboca tangencialmente a las abscisas  
en el origen.

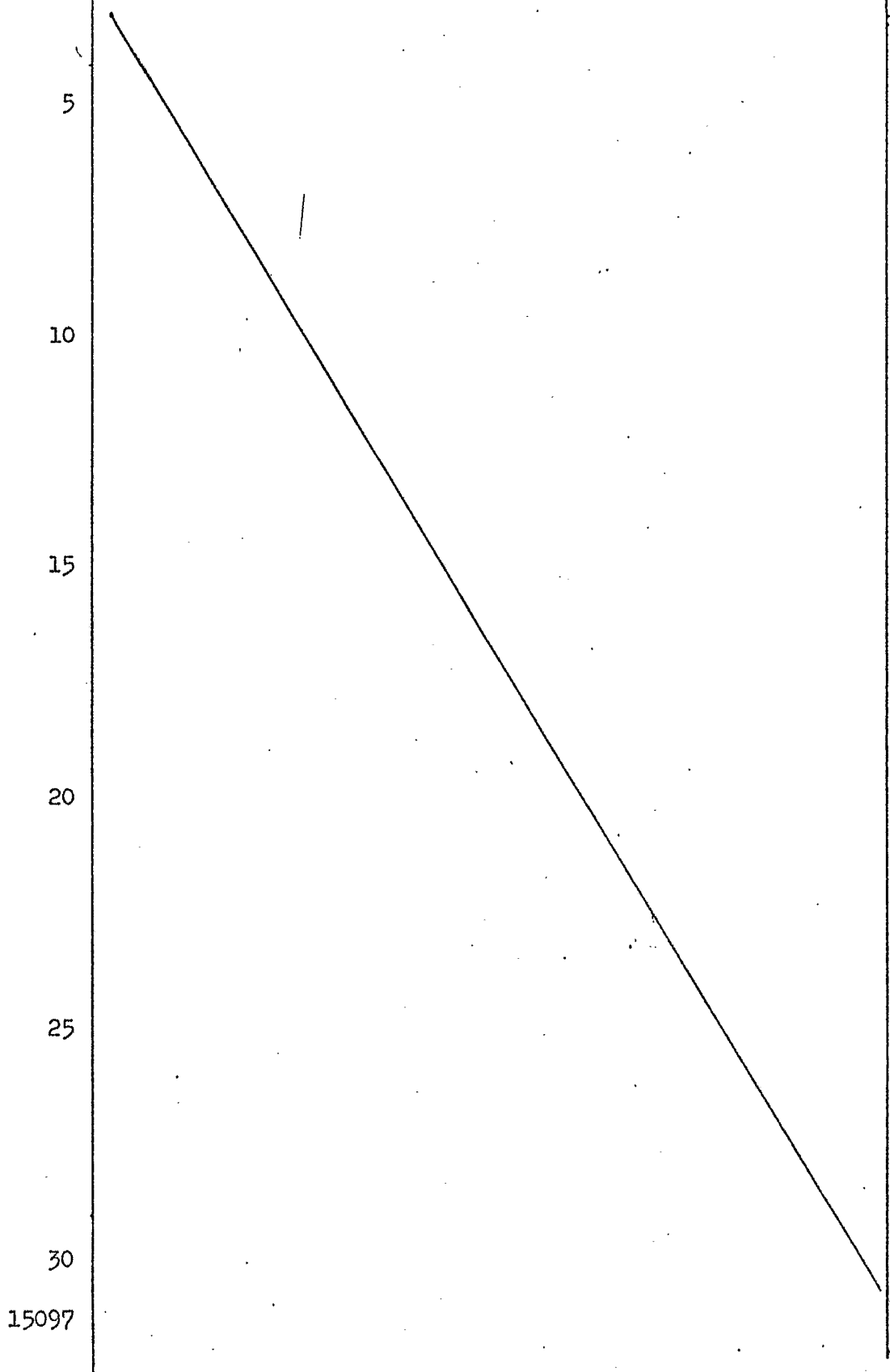
El curso de variación de la curva II se basa en  
una colocación de la articulación 15 a algo menor altura.  
Esto significa que el ángulo de rotación inicial por mm  
10 de carrera es mayor que cero y correspondientemente tam-  
bién su energía de rotación al final del movimiento de --  
cierre es mayor que en el primer caso.

Las curvaturas de las curvas I y II y la magni-  
tud de las mismas se pueden hacer variar por modificación  
15 de la longitud de la palanca articulada y de la distancia  
de la articulación 20 con respecto de la línea de centro  
del vástago de válvula.

Para comparación se ha registrado el curso de  
variación del ángulo de rotación para un control por guía  
20 de corredera según la memoria de patente alemana número  
1.301.333 o la DT-OS número 2.054.350. El trazo de líneas  
interrumpidas III muestra la proporcionalidad directa, en  
el caso de una pista de guía de corredera rectilínea, en-  
tre la carrera y el ángulo de rotación. Entonces se debe  
25 aceptar una aceleración inicial relativamente elevada, sin  
alcanzar al final de la carrera de la válvula una veloci-  
dad de rotación especialmente alta.

En resumen, la ventaja del invento consiste en  
que el equipo para efectuar la rotación es muy barato en  
30 cuanto a su fabricación y en cuanto a su montaje, y ade-

1 - más de ello, a pesar de un comienzo suave del movimiento de rotación, conduce a velocidades finales muy elevadas.



1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

1ª.- Dispositivo perfeccionado para hacer girar válvulas para motores de combustión interna, en que una palanca articulada, que por un lado se apoya de modo fijo a la caja envolvente del motor, actúa por otro lado sobre un embrague de rueda libre, el cual a su vez está unido con el vástago de válvula, y el embrague de rueda libre sólo transmite al vástago de válvula el movimiento de rotación iniciado por la palanca articulada durante el movimiento de cierre de la válvula, caracterizado porque el apoyo de la palanca articulada a la caja envolvente del motor se efectúa mediante una articulación estacionaria, y su fijación al embrague de rueda libre se efectúa mediante una segunda articulación, y porque la articulación estacionaria está desplazada lateralmente y en una distancia tal en dirección al plato de válvula que, como mucho cuando la válvula esté abierta de modo máximo se encuentre aproximadamente a la misma altura que la segunda articulación.

30

2ª.- Dispositivo para hacer girar válvulas según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la rueda libre está dispuesta de manera en sí conocida coaxialmente junto al extremo del vástago de válvula.

15097

3ª.- Dispositivo para hacer girar válvulas se-

**POOR  
QUALITY**

1 - gún la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque la articulación estacionaria está fijada a un tornillo de la culata.

5 4ª.- Dispositivo para hacer girar válvulas según una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque la segunda articulación está unida con el anillo exterior de rueda libre, y el vástago de válvula está unido con el anillo interior de rueda libre.

10 5ª.- Dispositivo para hacer girar válvulas según una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque las articulaciones están estructuradas como articulaciones esféricas.

15 6ª.- Dispositivo para hacer girar válvulas según una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque la palanca articulada consiste en dos espigas roscadas atornillables coaxialmente entre sí con rótulas de articulación moldeadas en ellas.

20 7ª.- Dispositivo para hacer girar válvulas según una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el resorte de válvula está apoyado en la culata de manera en sí conocida a través de un cojinete de rodillos.

25 8ª.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA HACER GIRAR VALVULAS PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA".

30

15097

1 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21.9.1977

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

10

15

20

25

JAC.

30

15097

02555

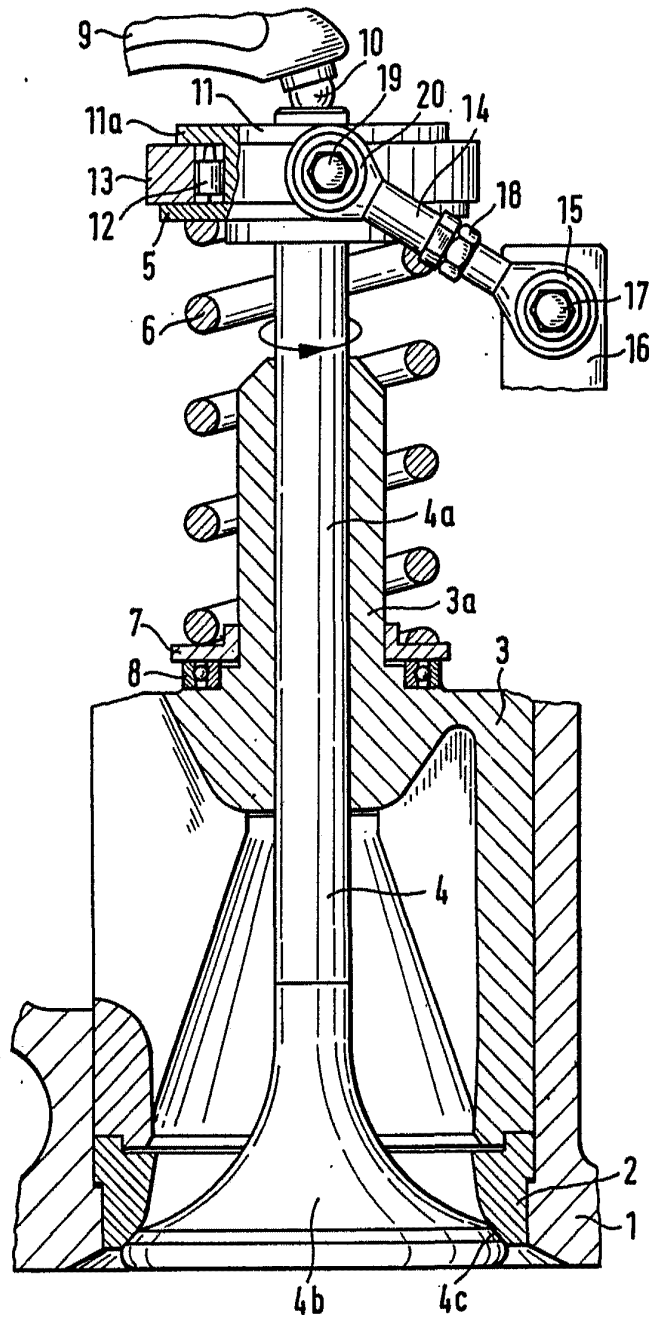


Fig.1

Albrecht Alkaberger  
Für Forderungen  
*Alkaberger*

06555

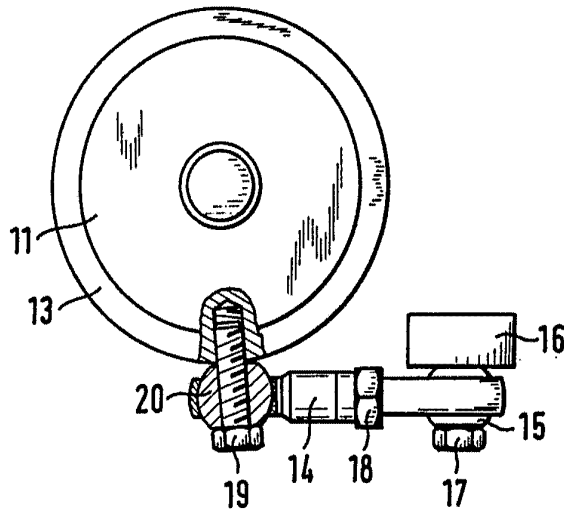


Fig. 2

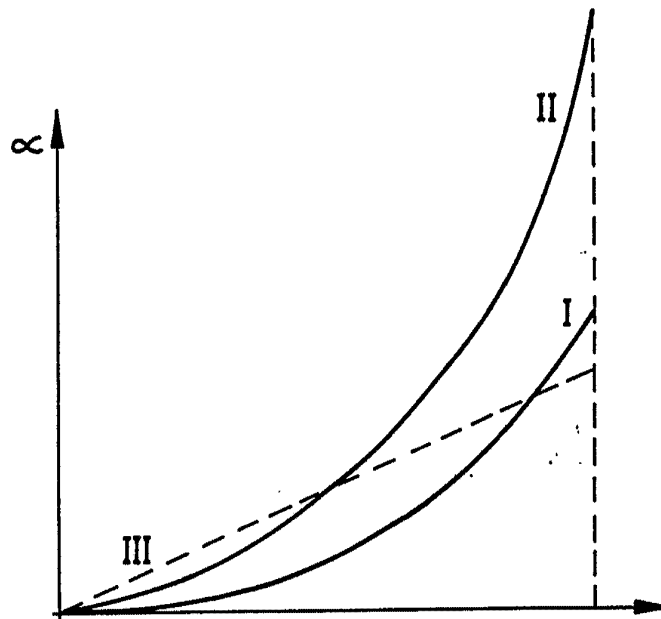


Fig. 3

Alberto de Elabur  
Por Poder