



2.89438

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

por VEINTE AÑOS

a favor de la compañía mercantil española INDUSTRIAS METALURGICAS JEM, S. A., domiciliada en Barcelona, calle Alcolea, número 106, p o r :

"UNA MAQUINA VERTICAL RECTIFICADORA DE SUPERFICIES".

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

1 La presente Patente de Invención hace referencia
-según claramente se desprende de su enunciado- a una
nueva máquina vertical rectificadora de superficies.
Esta máquina se halla especialmente proyectada para
5 rectificar superficies de planta circular que presen-
ten distinta altura en el centro que en la zona peri-
metral, en particular superficies dotadas de un tala-
dro central que formen una concavidad central, presen-
tando espesor progresivamente creciente desde el centro
10 hacia los bordes.

La máquina que se trata de registrar, según se verá

289438



claramente a continuación, realiza los trabajos del tipo indicado, con un excelente grado de precisión, resultando fácil de manejar y alcanzando velocidades de trabajo relativamente muy elevadas.

5 Por lo demás, la esencialidad, estructura y principales características y ventajas de la máquina en cuestión serán mas fácilmente comprensibles a la vista de los dibujos adjuntos, en los que se ha representado un ejemplo concreto de realización práctica
10 de la misma. En lo sucesivo, la explicación se referirá, pues, a estos dibujos, bien entendido que -como se comprende y es lógico, dado su caracter exclusivamente ilustrativo y aclaratorio- en ningún caso cabrá conferir a los mismos el menor caracter limitativo.

15 En estos dibujos:

La figura 1 es una vista lateral del conjunto de la máquina, en la que se han practicado una serie de cortes parciales para mostrar la estructura de los órganos interiores.

20 La figura 2 es un detalle en corte, relativa al mecanismo que permite regular el límite de desplazamiento de la muela, y que constituye uno de los órganos esenciales de la máquina que nos ocupa.

25 Las figuras 3 y 4 son sendos cortes según AB y CD de la figura 2, respectivamente.

La figura 5 es un detalle mostrando la forma de asentarse sobre la bancada la columna que soporta el cabezal portamuelas, a través de una disposición que permite regular entre límites la inclinación de la expresada columna con respecto a la indicada bancada.
30

La figura 6 es un corte según AB de la figura 5.

Y, finalmente, la figura 7 es un detalle en corte

289438

18 JUN



mostrando la estructura del dispositivo de centraje que se prevé en el plato portapiezas, y que constituye otro de los órganos esenciales de la máquina.

Refiriéndonos, pues, a estos dibujos:

5 La máquina que se trata de registrar comprende una bancada 1, en cuyo interior se aloja un electromotor 2, asentado sobre un soporte 3 adecuado. El movimiento de este motor se transmite a través de un sistema cualesquiera apropiado -por ejemplo, a través de la correa 4, el juego
10 de poleas 5-6, el árbol intermedio 7, y el juego de piñones cónicos 8-9 a un árbol vertical 10, que puede girar libremente soportado por correspondientes cojinetes 11, fijos a un cuerpo 12, solidario de la bancada. A la extremidad superior libre de este árbol, se halla solidarizado el
15 plato portapiezas 13, que comporta un especial dispositivo de centraje, que será objeto de descripción detallada mas adelante. Este plato queda situado en el interior de una cubeta 14, fija a la bancada, y dotada de un sistema de desagüe del agua de refrigeración procedente de una fuente
20 de suministro cualesquiera adecuada.

Sobre la bancada 1 asienta y se fija una columna cilíndrica 15, a través de una disposición especial que se describirá mas adelante y que permite regular su inclinación en cualquier sentido con respecto a aquélla, Sobre esta columna
25 se halla enchufado un cuerpo tubular 16, que puede girar libremente sobre la misma, pudiendo ser inmovilizado en cualquier posición que se desee mediante unos tornillos 17, u otra disposición cualesquiera adecuada. El cuerpo tubular
30 16 puede, además, deslizar en sentido axial con respecto a la columna 15, con movimientos determinados por un tornillo superior 18, fijo a la base superior de aquél, con posibilidad de girar libremente, y roscado en un correspondiente ori-



28943818 JUL

ficio previsto en la base superior de la columna. Batsa, pues, provocar el giro en uno u otro sentido de este tornillo, actuando sobre el volante 19, para determinar los movimientos de ascenso o descenso del cuerpo tubular.

5 Al cuerpo tubular 16 se halla fijado de manera que puede girar libremente sobre un eje horizontal el cabezal portamuela 20. Este cabezal puede, pues, oscilar libremente sobre un eje horizontal, pudiendo ser fijado en cualquier posición que se desee, por ejemplo, por medio de unos tornillos
10 de presión 21. El cabezal 20 aparece axialmente atravesado por el eje telescópico 22, acoplado por una extremidad al eje del electromotor 23, fijo a la base superior de aquél, y a cuya extremidad inferior se acopla en forma fácilmente desmontable la muela 24. El eje 22 se halla parcialmente
15 envuelto por el cuerpo tubular 25, que soporta los cojinetes 26 dispuestos para permitir el libre giro de aquél. Este cuerpo tubular 25 comporta una cremallera 27 en la que engrana un piñón 28, cuyos movimientos de giro pueden provocarse a través de un sistema adecuado cualesquiera de ma-
20 niobra, tal una simple manivela exterior. Actuando sobre este sistema de maniobra, puede, pues, determinarse los movimientos de ascenso y descenso de la muela, a fin de llevar a cabo la sustitución de las piezas a trabajar, y situar nuevamente aquélla en la posición de trabajo.

25 Los movimientos de ascenso y descenso del conjunto formado por el cuerpo tubular 25, la parte inferior del eje telescópico 22, la muela 24 y el dispositivo mediante el que se acopla ésta a aquél, vienen limitados por un sistema de topes que constituye uno de los elementos fundamentales de
30 la máquina que nos ocupa, y que determina que el trabajo de la misma resulte semiautomático, reduciendo a un verdadero mínimo las funciones del operario encargado de la misma. Es-

289438



te mecanismo de tope se halla esencialmente constituido por un par de piñones 29-29' libremente giratorios sobre un eje 30 fijo al cabezal 20 y constantemente engranados a una cremallera 31, labrada o postiza fija en el

5 cuerpo tubular 25. Estos piñones son por tanto impulsados a girar por los movimientos de ascenso y descenso de este cuerpo. Entre estos piñones y coaxial con los mismos, se halla un tercer piñón 32, engranado a un tornillo sin fin 33, cuyos movimientos de giro pueden provocarse a través de una manivela exterior 34. Finalmente, en

10 las caras en contacto de estos tres piñones se han previsto, respectivamente, unos pitones sobresalientes 35-35' y unas canales circulares 36 interrumpidas en un punto 37, dispuesto para hacer tope con aquéllos. En los dibujos,

15 las canales 36 se hallan situadas en el piñón central 32 y los pitones 35 en los piñones laterales 29, pero -como se comprende- el conjunto funcionaría exactamente igual si estos elementos se dispusieran a la inversa. Se tiene, pues, que las posibilidades de giro de los piñones late-

20 rales 29 vendrán limitadas por el efecto de tope ejercido por el piñón central 32, y que la situación de la zona maciza 37 de la canal 36 de este último, podrá regularse exactamente actuando sobre la manivela exterior 34. Por otra parte, las posibilidades de giro de los piñones 29

25 determinarán las posibilidades de traslación de la cremallera 31 del soporte 25, con la que están engranados. Por tanto, la posición en que se inmovilice la zona 37 de la canal, determinará la posición límite de descenso que podrá adoptar la muela, limitando exactamente las posibi-

30 lidades de erosión de ésta sobre la pieza a trabajar. En el sentido opuesto los piñones 29 podrán efectuar casi una vuelta completa -hasta hacer tope con la zona 37 por el

289438



lado opuesto-, lo que significará un recorrido más que suficiente para permitir proceder con toda comocidad al cambio de piezas. Una vez regulado el mecanismo de tope de acuerdo con la serie de piezas iguales que se trate de trabajar sucesivamente, la máquina funcionará, pues, en forma semiautomática, quedando el obrero absolutamente liberado de la necesidad de controlar el avance de la muela, y evitando con ello que la pieza por un avance progresivo de la muela, quedara con espesores desiguales en toda la periferia. Nótese, además, que todo el mecanismo queda blindado, alojado en el interior del cabezal, y sin posibilidad de ser afectado por el polvillo originado por el trabajo de la muela.

En su forma normal de trabajo, es decir, en la realización de los trabajos para los que ha sido especialmente proyectada la máquina, la muela 24 deberá ser excéntrica con respecto al plato portapiezas 13, y ocupar un plano no paralelo al del mismo. A este efecto se ha dotado al cabezal 20 de la posibilidad de oscilar libremente sobre un eje horizontal con respecto al cuerpo tubular 16, y a éste de la posibilidad de girar sobre la columna 15 y de trasladarse axialmente con respecto a la misma (para el caso de que deban trabajarse piezas de espesor excepcional). Estas posibilidades de traslación relativa, permiten adaptar la máquina al rectificado de piezas de formas y dimensiones muy diversas. Sin embargo, para aumentar al máximo las posibilidades de aplicación de la máquina y para evitar la interferencia que produciría la muela trabajando con todo su posible arco de contacto, se ha previsto -como rasgo importante- que la columna 15 pueda oscilar entre límites con respecto a la bancada 1, pudiendo fijarse en una posición mas o menos inclinada en cualquier sentido con respecto a la misma, con-

289438



siguiéndose así eliminar toda posible interferencia en las líneas de rectificado. A este efecto, la columna se apoya sobre la bancada a través de un zócalo o reborde inferior de apoyo 38, dotado de correspondiente orificios atravesados por dos series de tres tornillos cada una 39-40. Los tornillos 39 roscan en sus orificios, y por sus extremidades se apoyan sobre unas esferas 41, encajadas en correspondientes alojamientos 42 previstos en la bancada, de manera que basta roscar a distintas profundidades estos tornillos para variar las condiciones del trípode de apoyo constituido por los mismos, variando consiguientemente la posición adoptada por la columna 15 con respecto a la bancada. Se comprende que esta regulación es absolutamente precisa, por cuanto la posición de la columna depende de la posición de los tornillos, y ésta resulta fácilmente controlable con toda exactitud. Finalmente, los tornillos 40 que atraviesan los orificios del reborde 38 con la necesaria holgura para adaptarse a las oscilaciones de la columna, roscan en correspondientes orificios roscados 43 previstos en la bancada. Estos tornillos 40 sirven, pues, únicamente para dejar inmovilizada con toda seguridad la columna 15 en la posición inclinada que se haya elegido en cada caso, de acuerdo con las características de los trabajos a realizar.

Una última importante característica de la máquina que nos ocupa, estriba en el especial dispositivo de centrados de las piezas con que la misma se halla equipada. De acuerdo con este dispositivo, el plato portapiezas 13 presenta una abertura pasante, paralela a las bases y no diametral, en la que se halla alojado el árbol 44 que sobresale por ambas extremidades, hallándose dotado de medios que faciliten la actuación sobre el mismo, a fin de provocar su

289438 198



rotación, y de medios que permiten inmovilizarlo con toda seguridad en cualquier posición en giro que se desee. Este árbol, en su zona central comporta labrado un piñón 45 que engrana en una cremallera 46, labrada en una pieza 47, alojada en el interior del plato 13, coaxial con el mismo, y capaz de deslizar libremente en sentido axial, Finalmente, el plato 13 en su cara superior se halla dotado de un alojamiento, en el que puede encajarse un disco 48, dotado de una perforación central en la que encaja en forma ajustada el pitón de centrado 49 de la pieza que se trata de trabajar. Sobre este pitón actúa la testa superior del cuerpo 47, determinando la posición mas o menos sobresaliente adoptada por el mismo con respecto al plato. Se tiene, pues, que bastará contar con un número adecuado de discos 48, en los que varíen convenientemente los diámetros del orificio central, para poder colocar en cada caso el pitón de centraje de sección adecuada a la del orificio central de la pieza que se trate de rectificar. Podrá también regularse exactamente la posición mas o menos sobresaliente adoptada por este pitón, de acuerdo con el espesor central de la pieza a trabajar, simplemente actuando sobre el árbol 44, que a través del piñón 45 y la cremallera 46 de la pieza intermedia 47 determina la posición de aquél. Finalmente, a través de este mismo sistema, será posible compensar en todo momento los desgastes experimentados por el pitón de guía, a causa de los efectos de erosión ejercidos por la muela.

Descrita suficientemente la máquina que se trata de registrar, y expuestos con detalle los perfeccionamientos principales que concurren en la misma, resta ya únicamente hacer cobstar de una manera general y expresa que, como se comprende y es lógico, en la realización práctica de la máquina cabrá introducir todas aquellas adiciones y modificaciones de deta-

289438



lle que no afecten a lo que constituye la esencialidad del registro que se solicita; cabiendo de una manera especial un máximo de variaciones en la estructura de aquéllos órganos -de transmisión, de maniobra, etc.,- que responden a sistemas en sí pertenecientes el dominio público, y cabiendo 5 asimismo incluir otros mecanismos accesorios -cambios de velocidades, sistemas de alimentación y extracción, etc.,- cuyas estructuras podrán ser de tipo conocido o ser objeto de ulteriores solicitudes registrales. Es asimismo conveniente, 10 hacer constar de manera expresa que, aun respondiendo a un evidente sentido unitario, los perfeccionamientos principales que concurren en la máquina que se registra, en algunos casos pueden ser objeto de aplicación separada, por lo que, para que pueda considerarse que existe usurpación del presente registro, no será en absoluto necesario que se plagien 15 la totalidad de aquellos perfeccionamientos, sino tan solo algunos o alguno de los mismos.

N O T A

SE REIVINDICA:-

20 1 - Una máquina vertical rectificadora de superficies, caracterizada por comprender un cabezal portamuela de situación e inclinación regulables, axialmente atravesado por un árbol telescópico, acoplado por una extremidad a un electro- motor fijo a aquél, y a cuya extremidad opuesta se acople la 25 muela, ahallándose el tramo inferior de este árbol envuelto por un cuerpo tubular que puede deslizar axialmente -arrastrado al mismo y a la muela- con movimientos determinados por un piñón, relacionado con un órgano exterior de maniobra, que engrana en una cremallera solidaria de aquél; y 30 previéndose esencialmente un sistema de topes que limita las posibilidades de movimiento del conjunto, y que se halla constituido por tres piñones coaxiales, dos de ellos -laterales-

289438

18 J



engranados en correspondientes cremalleras longitudina-
les previstas en el indicado soporte tubular, y el ter-
cero -central- capaz de girar libremente con respecto a
los otros, engranado con un tornillo sinfín actuable des-
5 de un órgano exterior de maniobra, habiéndose previsto en
las caras en contacto de estos tres piñones de un sistema
de canales circulares, interrumpidas en un punto; y de pi-
tones encajados en estas canales, que limita a menos de
360° las posibilidades de giro de unos con respecto al
10 otro; todo de manera que la posición adoptada por el pi-
ñón central, posición que puede regularse desde el exte-
rior, determina las posiciones límite que pueden adoptar
los piñones laterales, y, por tanto, la cremallera en que
los mismos engranan, limitando en definitiva, los movimien-
15 tos de ascenso y descenso de la muela que en este sentido de
desplazamiento es solidaria de la indicada cremallera.

2 - Una máquina vertical rectificadora de superficies,
caracterizada porque el cabezal portamuela referido en la
reivindicación precedente, puede girar libremente sobre un
20 eje horizontal, pudiendo ser fijado en cualquier posición,
con respecto a un soporte tubular que envuelve a una colum-
na, con respecto, a la que, a su vez, puede girar y deslizar
libremente, pudiendo también ser fijado en cualquier posi-
ción que se desee, hallándose esencialmente esta columna fi-
25 jada a la bancada, a través de un sistema que permite variar
libremente entre límites su inclinación con respecto a la
misma; este sistema comprende tres tornillos roscados a co-
rrespondientes orificios previstos en el reborde inferior de
apoyo de la columna y apoyados por sus extremidades en sen-
30 das esferas encajadas en alojamientos previstos en la banca-
da, de forma que la posición mas o menos roscada adoptada
por cada uno de estos tornillos varía las condiciones del

289438



trípode de apoyo constituido por los mismos, variando consiguientemente la inclinación de la columna con respecto a la bancada, pudiendo finalmente fijarse aquélla en la posición elegida por medio de otros tornillos pasantes con la
5 necesaria holgura, por correspondientes orificios previstos en el reborde de apoyo de la columna y cuyas extremidades roscan en unos orificios practicados en la bancada.

3 - Una máquina vertical rectificadora de superficies, caracterizada porque en el interior de la bancada referida
10 en la reivindicación precedente, se aloja un electromotor cuyo movimiento, a través de un sistema adecuado, se transmite a un árbol vertical a cuya extremidad superior se halla acoplado el plato portapiezas, envuelto por una cubeta de recogida del agua de refrigeración, disponiéndose en
15 este plato una abertura pasante, no diametral, paralela a las bases, en la que se aloja un árbol que sobresale por las dos extremidades, hallándose dotado de medios que permiten provocar su rotación e inmovilizarlo en cualquier posición en giro que interese; este árbol comporta un piñón
20 central coaxial, que engrana en una cremallera longitudinal solidaria de una pieza alojada en sentido axial en el interior del indicado plato y capaz de deslizarse libremente en su alojamiento; finalmente, esta pieza actúa contra el pitón de centrado de las piezas a trabajar, determinando la posición mas o menos sobresaliente adoptada por el mismo con
25 respecto al plato, cuyo pitón se halla encajado en forma ajustada en una abertura central prevista en un disco recambiable, encajado a su vez en forma ajustada, en un correspondiente alojamiento previsto en la base superior del plato.

30 4 - Una máquina vertical rectificadora de superficies.

Consta la presente Me-

289438

18 JUN



moria Descriptiva de doce hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 12 y con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos, anexos.

Barcelona, 18 JUN. 1963

P.A.



283438

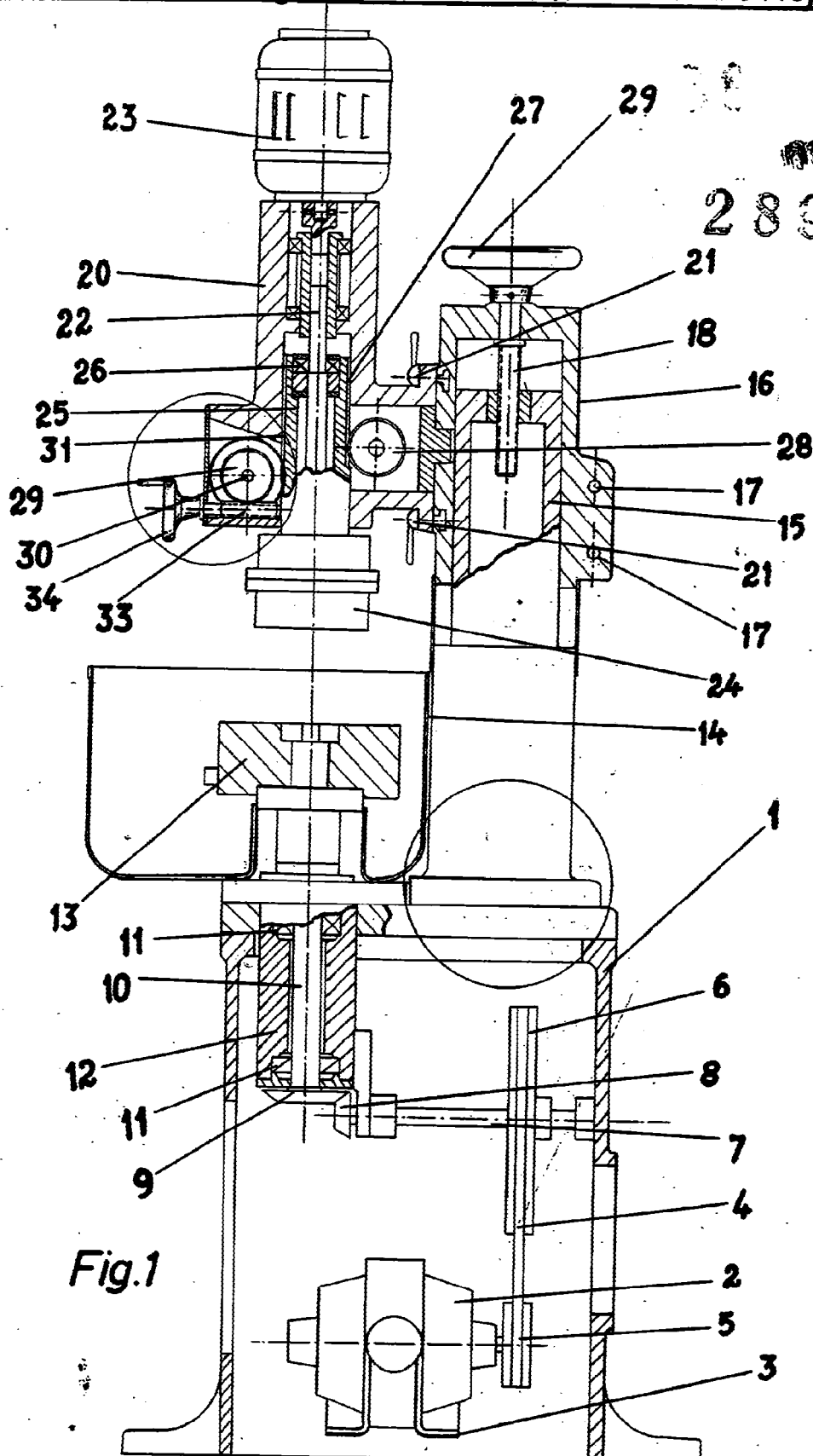


Fig.1

Escala variable

Barcelona, 18 Junio 1963
P.A.

280438

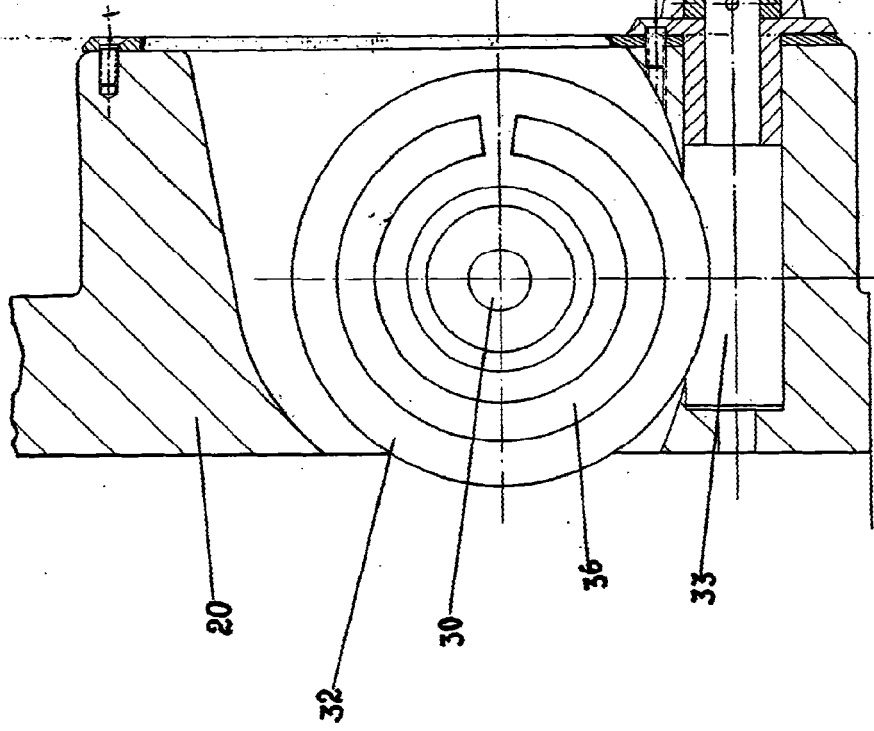


Fig. 4

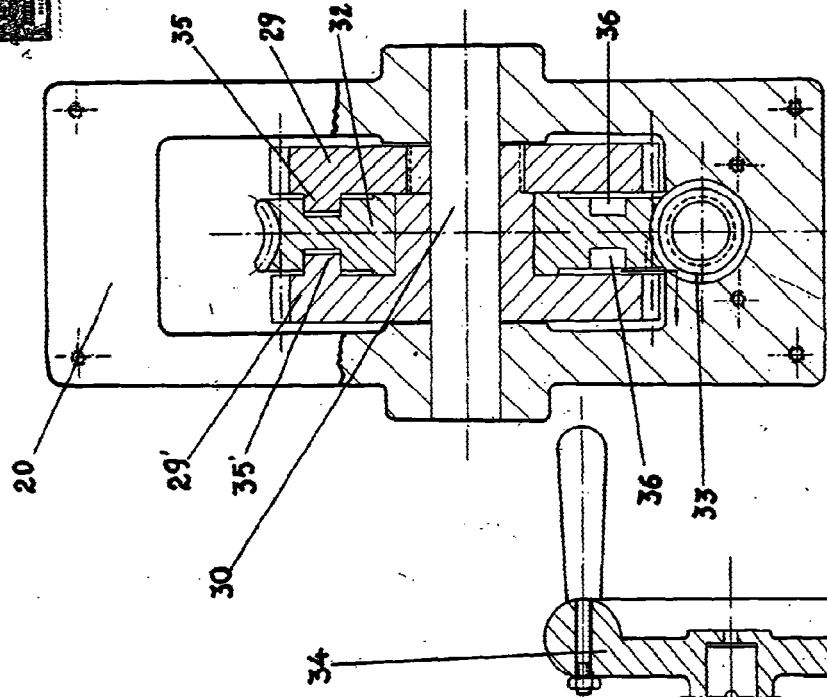


Fig. 2

Barcelona, 18 Junio 1963

P.A.

Escala variable



289438

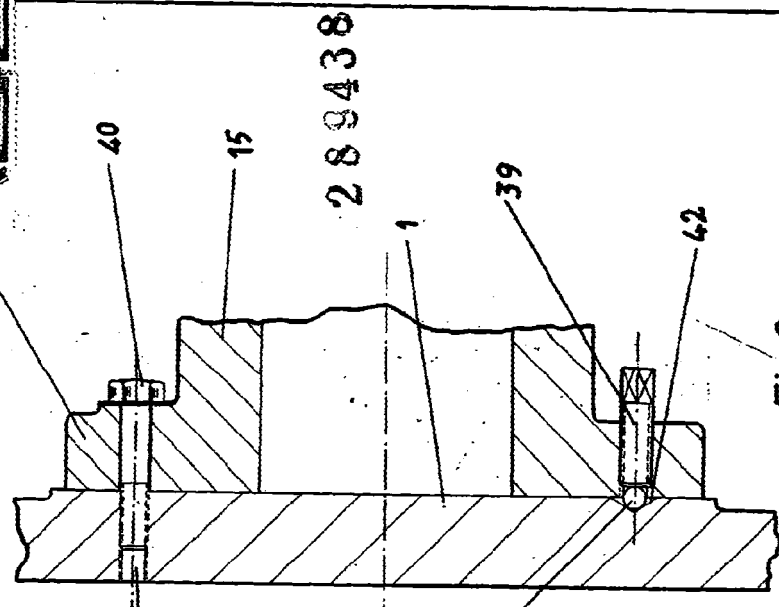


Fig. 6

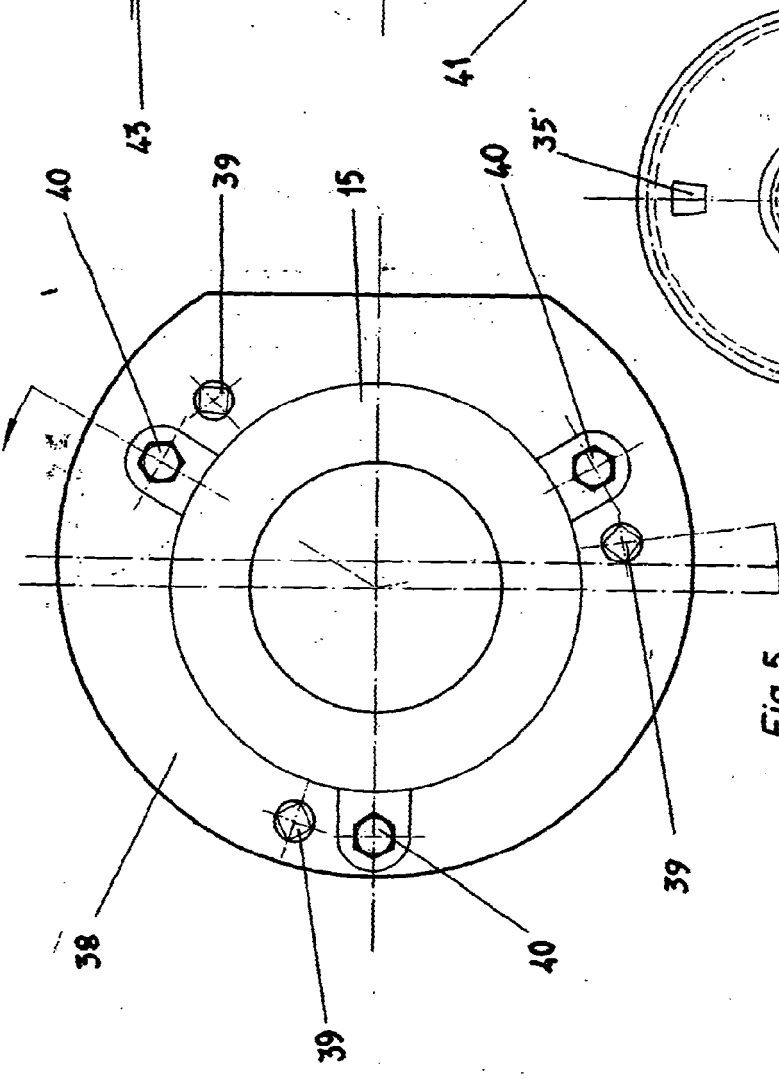


Fig. 5

39

40

39

38

39

15

40

43

41

40

35'

39

39

40

39

38

39

40

39

38

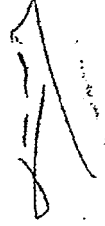
42

30

29'

Fig. 3

Barcelona, 18 Junio 1963
P.A.



Escala variable



289438

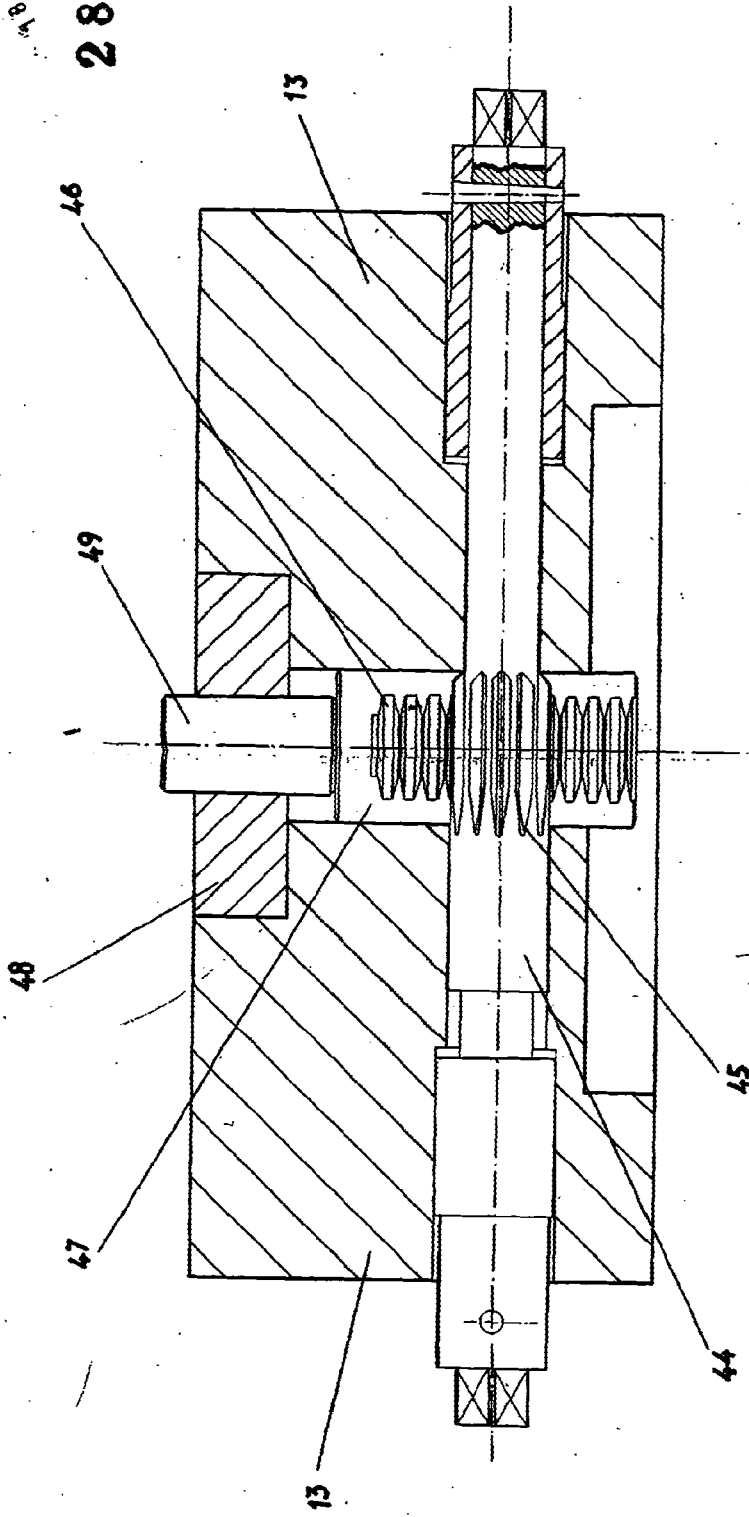


Fig. 7

Barcelona, 18 Junio 1963

P.A.

Escala variable