

442239

16-016-1970

CONFIRMADA

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención a nombre de:
Heinz Ditzel y Werner Ditzel, ambos de -
nacionalidad alemana, domiciliados en --
6369 Schöneck 1, Hainstrasse 27-29 (Alema
nia), por: "PERFECCIONAMIENTOS EN CABEZALES
DIVISORES AJUSTABLES EN CONTORNO PARA MAQUI
NAS HERRAMIENTA".

Int. Cl. B23B 39/06 // B23Q 17/04

.....ooo000ooo.....

5 Se conocen muchos modelos de cabezales divisores reci
bidos por el husillo y que soportan la herramienta, sirviendo -
para el ajuste en contorno de piezas a trabajar en máquinas he-
rramienta. Los modelos conocidos tienen por regla general en el
perímetro del disco de platillo girable una división en grados -
y en el disco de platillo estacionario una contramarca correspon
diente, existiendo tal vez adicionalmente una división de nonio
para el ajuste fino. Una división en grados de este tipo, aun en
combinación con el nonio, ya no es suficiente para las exactitu-
des que hoy en día se exigen, exigiéndose muchas veces también -
10 una exactitud que comprende los minutos y los segundos del arco.

El invento se refiere a una nueva configuración de un cabezal divisor con herramienta sujeta para el ajuste en contorno frente a la pieza a trabajar recibida por la mesa de la máquina, en particular para la mecanización finísima en máquinas de erosionar, máquinas de rectificación fina y mecanismos para taladrar calibres u otras máquinas herramienta con varios discos de platillo superpuestos céntricamente y girables uno contra otro, uno de los cuales se puede anclar en la mesa de la máquina y cuyo disco central tiene un círculo de agujeros con agujeros distribuidos uniformemente que le atraviesan con paralelismo de ejes, mientras el disco dirigido hacia la herramienta tiene en un taladro con eje paralelo un perno de índice que se puede desplazar con paralelismo axial dentro del mismo para su engrane en uno de los agujeros del círculo de agujeros. El invento se refiere además a un cabezal divisor cuyo otro disco vecino a la mesa de la máquina se puede enclavar por medio de un dispositivo de fijación en el disco central y en la mesa de la máquina. Con el empleo de medidas terminales recambiables este disco se puede ajustar finamente contra el disco adyacente. El perno de índice en el taladro vecino a la herramienta puede ser extraído en oposición al efecto de un resorte del círculo de agujeros del disco central y tiene un listón dentado, en el que engrana al dentado de un perno de ajuste que está coordinado con el perno de índice.

Similar configuración de un cabezal divisor se conoce con algunas características y en combinación parcial para las patentes de USA 3.049.032, 2.177.006, 2.342.539, la patente suiza 542.687 y las publicaciones alemanas 2.109.270 y 1.427.085. Estos modelos conocidos tienen el defecto de una estructuración

muy compleja, siendo posible además en parte solamente un ajuste relativamente basto y siendo el manejo de los medios de ajuste complicado.

5 La estructuración de acuerdo con el invento se distingue por una forma sumamente sencilla y por la facilidad de su ajuste, siendo posible un ajuste finísimo bajando hasta segundos de arco. Al efecto, de acuerdo con el invento el dispositivo de fijación entre el disco que está provisto de la corona de agujeros y el disco adyacente a la mesa de la máquina está formado por
10 varios agujeros ciegos dirigidos radialmente, con el que en el disco adyacente a la mesa de la máquina están coordinados pernos de ajuste girables en el mismo, que tienen una sección redonda y que en su extremo interior tienen una prolongación dirigida excéntricamente. En la zona de la prolongación el disco central tiene una
15 ramificación de eje paralelo con pernos ranurados en forma de T guiados en ella y cuyas cabezas están guiadas en ranuras curvas en forma de T, pudiendo ser fijadas apretando la prolongación excéntrica.

20 Según otra característica el disco central tiene entre el círculo de agujeros una espiga de tope que penetra en una entalla marginal del disco vecino a la mesa de la máquina, permitiendo esta entalla marginal una torsión de estos dos discos en por lo menos 20° uno contra otro. La entalla marginal recibe un tope de medida terminal, delante del cual se pueden colocar otras
25 medidas terminales más, con las que se realiza entonces la fijación de estos discos.

Además el disco terminal con el perno de índice se aloja en forma girable en un taladro axial y recibe un collar --

anular de un disco adicional, para lo cual el collar anular y -
el disco adicional están provistos de un taladro axial que reci
be el fuste de la herramienta, teniendo el extremo del fuste un
estrechamiento en forma de V, con el que están coordinados en el
5 taladro axial del disco dos discos redondos desplazables uno con
tra otro, los cuales por un dispositivo de ajuste pueden introdu
cirse en el estrechamiento en forma de V del fuste de la herra--
mienta.

Los discos marginales están sostenidos además cada uno
10 con un vástago cilíndrico en un disco que cierra al taladro axial
del disco terminal, y el disco vecino a la mesa de la máquina tie
ne dos taladros radiales que encierran un ángulo de aproximadamen
te 160° y que reciben cada uno un tapón de guía con superficies
de muletilla con las que están coordinados discos redondos. Es-
15 tan previstos otros dos taladros radiales más, uno de los cuales
recibe a un tapón estacionario, mientras en el otro está guiado
un perno desplazable en oposición al efecto de un resorte. En el
taladro axial está antepuesto a este perno un segmento de arco -
de círculo, mientras el tapón estacionario carga con una entalla
20 circular los discos redondos. También el taladro axial tiene con
venientemente en uno de los discos una ranura anular, en la que
se aloja un anillo de retención, contra el que se apoya una aran
dela sobre la que se asientan los discos redondos, El taladro --
axial del disco central es mayor que el taladro axial del disco
25 inferior que en la parte inferior escalonado a un diámetro mayor.
Se forma por lo tanto un espaldar que sirve para el alojamiento
de los pernos roscados que le unen al disco vecino y de un dis-
co intermedio. Ventajosamente la cabeza del perno de regulación
tiene una marca que indica la posición de enclavamiento.

La estructuración arriba descrita de acuerdo con el -
invento no es apropiada para el empleo del nuevo cabezal divisor
como porta-herramientas en un husillo de una máquina, y no lo es
especialmente cuando este husillo debe ser utilizado en máquinas
de erosionar, puesto que en las máquinas de erosionar el cabezal
divisor debe estar dispuesto en un baño de aceite, porque las --
partículas de la pieza a trabajar que se producen en el erosiona
5 miento no permiten un trabajo correcto del cabezal divisor.

Se halló que manteniendo la configuración del cabezal
divisor también es posible su empleo como portapiezas en máquinas
de erosionar, si el baño de aceite para la pieza a trabajar se
le impide el acceso al cabezal divisor por medio de un manguito
de fuelle que rodea al cabezal divisor. El manguito de fuelle es
10 tá fijado ventajosamente en forma hermética en el borde de una -
placa de soporte colocada sobre el cabezal divisor y se mantiene
a alguna distancia del cabezal divisor. Su longitud está dimen--
sionada de modo que su borde inferior termina un poco debajo del
borde inferior del cabezal divisor. Si tratándose de esta confi-
guración un depósito usual de baño de aceite se coloca directa-
15 mente sobre la mesa de la máquina, el aceite cargado en el depó-
sito se mantiene alejado del cabezal divisor por el manguito de
fuelle, puesto que el espacio libre entre el cabezal divisor y -
el manguito de fuelle no puede entrar aceite. Bajo la presión está-
tica el aceite sube solamente poco por encima del borde inferior
del manguito de fuelle, pero deja en lo demás libre al espacio -
20 de aire encerrado. Por lo tanto el cabezal divisor no es perjudi-
cado de manera alguna por el baño de aceite, y no son necesarias
configuraciones especiales para el depósito del baño de aceite,
el cual en forma en lo demás conocida está acoplado a una bomba
25

circulatoria conectada con el accionamiento de la máquina.

Tal vez el manguito de fuelle puede estar cargado en su borde inferior por un disco anular magnético al objeto de impedir una elevación no deseada del borde inferior. El manguito de fuelle está fabricado al efecto de un material resistente al aceite.

5 La configuración del cabezal divisor nuevo de acuerdo con el invento se describe a continuación de un modo más detallado y con más características con ayuda del ejemplo de realización representado en los dibujos que muestran lo siguiente:

Fig. 1 una vista lateral,

10 Figs. 2 y 3 sendas secciones axiales,

Fig. 4 una sección transversal siguiendo la línea A - B de la Fig. 3, y

Fig. 5 una vista lateral de una variante para el empleo en máquinas de erosionar.

15 De acuerdo con el ejemplo de realización representado en los dibujos, en el husillo 1 están fijados en forma conocida tres discos de platillo 2, 3, 4 centricamente superpuestos. Los dos discos 2, 3 tienen cada uno un taladro axial 5, 6. El disco central 3 tiene a alguna distancia del perímetro 24 los taladros 8 axialmente paralelos y distribuidos uniformemente sobre la periferia, los cuales forman una corona de agujeros con distancia de 15° entre los taladros 8. Con esta corona de agujeros 8 está coordinado en el disco terminal 2 dentro de un taladro axialmente paralelo 9 un perno de índice 10 desplazable. Con el perno de índice 10 está coordinado un taladro ciego 11, practicado en el --
20 lado frontal libre del disco 2, con un resorte helicoidal 12. El resorte helicoidal 12 se apoya con su extremo libre en un tapón -
25 13 que cierra el taladro 9. El perno de índice 10 está dimensiona

do de tal manera que el mismo en su posición básica penetra en uno de los taladros 8 y acopla de este modo los dos discos 2, 3 entre si. Con él está coordinado una espiga de ajuste 15 guiada en forma desplazable dentro de un taladro radial 14; la cual es
5 piga tiene una cabeza ranurada 16 y un fuste 17 guiado dentro del taladro transversal. El fuste 17 tiene un dentado 21 que engrana en un listón dentado 22 del perno de índice 10. Entre la cabeza 16 de la espiga de ajuste 15 y el perímetro del disco 2 está prevista una marca 23 que señala la posición básica entre
10 la cabeza ranurada 16 y el disco 2.

Después de elevarse el perno de índice 10 en posición al efecto del resorte 12. el disco 2 puede ser girado en redondo frente al disco 3, y después de haber quedado en libertad la espiga de ajuste 15 el perno de índice 10 después de una torsión --
15 del disco 2 frente al disco 3 en 15º encaja en el taladro siguiente 8. También en los perímetros de los discos 2 y 3 están previstas sendas marcas 24 que indican la posición básica de los discos 2, 3 entre sí.

El taladro axial 5 del disco 2 tiene una ranura anular
20 25, en la que está colocada un anillo de retención 26 al que se acopla un disco 27. El taladro axial 6 del disco central 3 está escalonado en una parte de su longitud a un diámetro mayor 7. -- En el escalón 28 así creado se asienta un anillo intermedio 29 que está unido al disco 2 por medio de los pernos roscados 30. El
25 taladro axial 6, 7 del disco 2 es mayor que el taladro axial 5 del disco 2. Debajo del anillo intermedio 29 se encuentra todavía un disco 31 de diámetro menor, el cual está unido fijamente al disco 4 por medio de los pernos roscados 32. Entre los dos discos 27 y 31 están guiados los discos planos y redondos 18 radial

mente ajustables, los cuales en un lado tienen un vástago cilíndrico 19, con el que llenan el intersticio entre los discos 27 y 31.

5 El disco 2 tiene dos taladros 34, 35 más o menos enfrentados entre sí, que encierran un ángulo de aproximadamente 160° y cada uno de los cuales recibe un perno 36, 37. Los pernos 36, 37 están provistos en los lados dirigidos hacia los discos 18 de superficies cónicas inclinadas 38 que penetran en el taladro axial 5 del disco 2. Los mismos se pueden ajustar y fijar en el disco 2 y se encuentran a la altura de los discos planos 18 a los que están enfrentadas las superficies cónicas 38. Verticalmente con referencia a los taladros radiales 34, 35 tiene el disco 2 en el mismo plano otros dos taladros radiales 39, 40 enfrentados entre sí, cada uno de los cuales recibe un tapón 41, 42. 10 Los extremos interiores de los tapones 41, 42 engrasan cada uno con el taladro axial 5 del disco 2. El tapón 42 está cargado en su lado exterior por un resorte helicoidal 43 guiado dentro del taladro 39. La embocadura del taladro 39 está cerrada por un tapón 44. El tapón 41 está guiado en forma desplazable dentro del taladro 39. Delante del tapón 41 está colocado dentro del taladro axial 5 un sector de arco de círculo 45 provisto de un saliente 64 y en este sector se apoyan los dos discos redondos 18. 15 Delante del tapón 42, cargado en el taladro 40 por un resorte, está colocado dentro del taladro axial 5 del disco 2 un segmento de círculo 46 que está coordinado también con los discos redondos 18. Por el tensado del resorte 43 el segmento de círculo 46 puede avanzar en el taladro axial 5 contra los dos discos redondos 18 con lo que estos discos 18 se separan de un estrechamiento en forma de V 54 del fuste 53 de la herramienta. 20 25

Desde su lado libre está colocado en el taladro axial 5 del disco 2 un collar anular 45 de un disco adicional 48. El disco 48 se mantiene sobre el disco de platillo 2, pudiendo ser retirado por una espiga de índice 49. El disco adicional 48 lleva también un cilindro 50 con un cono 51. La pieza adicional formada por los elementos 47, 48 - 51 tiene un taladro axial 52, - en el que está guiado el fuste 53 de la herramienta respectiva. El fuste 53 tiene en su extremo un estrechamiento 54 en forma de V que se encuentra a la altura de los discos redondos 42. Al tensarse el resorte 43 y desplazarse con esto los discos redondos 18 uno contra otro, estos son desplazados contra el estrechamiento 54 en forma de V. Debido a esto el fuste 53 de la herramienta es atravesado más por el disco 2 y ajustado sobre el disco intermedio 31 situado debajo.

El disco 4 vecino al husillo 1 tiene varios agujeros ciegos radiales 55 distribuidos sobre la circunferencia y de cada uno de sus extremos interiores parte un taladro de derivación axialmente paralelo 56 dirigido contra el disco 3. Cada uno de los taladros ciegos 55 recibe un perno de enchufe 57 provisto de una excéntrica y que penetra hasta dentro de los taladros de derivación 56. En los taladros de derivación 56 se asientan los pernos ranurados 58 en forma de T, cuyas cabezas están guiadas en hendiduras curvas correspondientes 68 del disco 3. Las hendiduras curvas 68 están dimensionadas de tal manera que permiten una torsión de los discos 3 y 4 uno hacia otro en por lo menos 20°. Por la torsión de los pernos excéntricos 57 los dos discos 3 y 4 pueden ser tensados uno contra otro.

En el taladro 59 axialmente paralelo, situado entre los taladros anulares 8, recibe el disco 4 un perno de tope 60

que penetra en una escotadura marginal 61 del disco 4. Los bordes laterales 62, 63 de la escotadura marginal 61 están alineados de acuerdo con radios del disco 4 y encierran un ángulo de por lo menos 20°. El borde lateral 63 de la escotadura marginal 61 está destalonado y en la ranura destalonada está insertado un tope de medida terminal 65. Delante de este tope de medida terminal 65 se colocan antes de iniciarse un proceso de trabajo en la escotadura 61 las medidas terminales 66, 67 que se necesitan en cada caso, y los dos discos 3, 4 son desplazados uno contra otro hasta que las medidas terminales 66, 67 introducidas están sujetas entre el tope de medida terminal 65 y el perno de tope 59. Entonces se aprietan los pernos excéntricos 57 y los dos discos 3, 4 se tensan entre sí.

Debido a la corona de agujeros 8 los dos discos 2, 3 son girables entre sí en siempre 20°. Esta posibilidad de giro determina el ajuste previo del cabezal divisor. Después de este ajuste previo, con las espigas excéntricas 57 sueltas y colocándose las medidas terminales 66, 67 que precisamente son necesarias, se desplazan los discos 3, 4 uno contra otro hasta que las medidas terminales entre el tope 65 y el perno de tope 59 quedan firmemente sujetas. Se prescinde de todo ajuste fino ulterior de los tres discos 2 - 4, puesto que las medidas terminales permiten un ajuste fino de los discos entre sí hacia abajo hasta segundos de arco.

Por lo tanto es superflua cualquier división por medio de nonios en los perímetros de los distintos discos, y se evitan errores de lectura, ya que la posición angular de los discos entre sí se determina exclusivamente por las medidas terminales.

El nuevo cabezal divisor está fijado en el husillo en forma desacoplable, de manera en si conocida.

En la variante de acuerdo con la Fig. 5 se asienta sobre la mesa 77 de una máquina de erosionar con interposición de una placa de base 69, que tiene un elemento superpuesto 70, el cabezal divisor arriba descrito que consta de los tres discos superpuestos 2, 3, 4. El cabezal divisor 2 - 4 soporta una placa de sujeción 72 que sobresale del mismo y en cuyo borde está fijado un manguito de fuelle 73 en forma hermética al aire por medio de una abrazadera 74. La longitud del manguito de fuelle 73 extendido está elegida de modo que su borde inferior deja en la posición básica una pequeña rendija frente a la placa 2, Encima de la mesa 1 de la máquina se asienta directamente un depósito de aceite 75 al que está acoplada una bomba circulatoria impulsada por el accionamiento de la máquina. La placa de sujeción 72 lleva ajustada la pieza a trabajar 76. El nivel de aceite dentro del depósito 75 está elegido de tal manera que la pieza a trabajar 76 está completamente cubierta de aceite. Bajo la presión estática de la columna de aceite que sobresale de la pieza a trabajar, el aire encerrado por el manguito de fuelle 73 se comprime levemente de modo que el nivel del aceite dentro del manguito 73 se encuentra un poco encima del borde inferior del manguito 73. El manguito de fuelle 73 está sujeto tal vez en el borde inferior por un disco anular magnético 71 que se asienta en el lado superior de la placa 2. El manguito de fuelle 73 consta de un material resistente al aceite. El cabezal 2 - 4 está fijado con el disco 4 vecino a la placa de base 69, 70 en la mesa 77 de la máquina en forma desacoplable.

Por medio de la nueva variante se mantiene de un modo sencillo el aceite tal vez existente con seguridad alejado del ca

bezal divisor 2 - 4, de modo que por la adición del manguito de
fuella 73 el cabezal divisor 2 - 4 conocido por la patente prin-
cipal puede emplearse sin ser modificado también como portapiezas
en máquinas de erosionar donde la pieza a trabajar está sumergida
5 en un baño de aceite.

- N O T A -

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1. Perfeccionamientos en cabezales divisores ajustables
en contorno para máquinas herramienta, cuyos cabezales están pro-
10 vistos de herramienta sujeta frente a la pieza a trabajar recibi-
da por la mesa de la máquina, en particular para la mecanización
finísima en máquinas de erosionar, máquinas de rectificación fina
y mecanismos para taladrar calibres o aparatos similares con varios
discos de platillo superpuestos céntricamente y girables uno con-
15 tra otro, uno de los cuales se puede anclar en la mesa de la má-
quina y cuyo disco central tiene un círculo de agujeros con agujer-
os distribuidos uniformemente que le atraviesan con paralelismo
de ejes, mientras el disco dirigido hacia la herramienta tiene en
un taladro con eje paralelo un perno de índice que se puede des-
20 plazar con paralelismo axial dentro del mismo para su engrane en
uno de los agujeros del círculo de agujeros, mientras el otro dis-
co vecino a la mesa de la máquina se puede enclavar por medio de
un dispositivo de fijación en el disco central y en la mesa de la
máquina, mientras este disco con el empleo de medidas terminales
25 recambiables se puede ajustar finamente contra el disco adyacente
y el perno de índice en el taladro vecino a la herramienta puede

ser extraído en oposición al efecto de un resorte del círculo de agujeros del disco central y tiene un listón dentado en el que engrana el dentado de un perno de ajuste que está coordinado en el perno de índice, caracterizados porque el dispositivo de fijación entre el disco y la corona de agujeros y el disco adyacente a la mesa de la máquina está formado por varios agujeros ciegos dirigidos radialmente del disco adyacente a la mesa de la máquina con pernos de ajuste girables en los mismos y que tienen una sección transversal redonda, los cuales en el extremo interior tienen una prolongación dirigida excéntricamente con referencia a ellos, teniendo los agujeros ciegos en el extremo interior cada uno una ramificación axialmente paralela dirigida contra el disco central con pernos ranurados en forma de T guiados en ella y estando las cabezas de los pernos ranurados en forma de T guiadas en ranuras curvas en forma de T pudiendo ser fijadas por el medio de apretarse el perno excéntrico.

2. Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque el disco central lleva entre el círculo de agujeros una espiga de tope que penetra en una escotadura marginal del disco vecino a la mesa de la máquina, porque la escotadura marginal permite una torsión de los discos uno contra otro en por lo menos 20° y porque recibe en un borde marginal un tope de medida terminal delante del cual se pueden insertar medidas con las que se realiza entonces la fijación de los discos.

3. Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el disco terminal colocado en forma girable con el perno de índice en un taladro axial recibe un collar anular de un disco adicional porque el collar anular y

el disco adicional tienen un taladro axial que recibe al fuste -
de la herramienta, porque el extremo del fuste tiene un estrecha
miento en forma de V con el que están coordinados en el taladro
axial del disco dos discos redondos desplazables uno contra otro
y porque estos por medio de un dispositivo de ajuste pueden ser
insertados en el estrechamiento en forma de V del fuste de la he-
rramienta.

4. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anterior
es caracterizados, porque los discos redondos están sujetos cada
uno con un vástago cilíndrico sobre un disco que cierra el taladro
axial del disco terminal, porque el disco vecino a la mesa de la
máquina tiene dos taladros radiales que encierran un ángulo de --
aproximadamente 160° y que reciben cada uno un tapón de guía fijo
con superficies achaflanadas, estando estas coordinadas con los -
discos redondos y porque existen otros dos taladros radiales uno
de los cuales recibe un tapón estacionario mientras en el otro ta
ladro está guiado un perno desplazable en oposición al efecto de
un resorte y delante del cual dentro del taladro axial está dis--
puesto un segmento de arco de círculo, mientras el tapón estacio-
nario carga a los discos redondos con un sector de círculo.

5. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anterior
es caracterizados porque el taladro axial del disco tiene una ra
nura anular que recibe a un anillo de retención contra el que está
colocada una arandela sobre la que se apoyan los discos redondos.

6. Perfeccionamientos según las reivindicaciones ante--
rior es caracterizados porque el taladro axial del disco es mayor
que el taladro axial del disco y está escalonada en la parte infe
rior a un diámetro mayor sirviendo el espaldar así formado para -

recibir los pernos roscados de un disco intermedio los cuales --
unen a este al disco.

5 7. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque la cabeza del perno de ajuste lleva una marca para la indicación de la posición de bloqueo.

10 8. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque los discos de platillo del cabezal divisor están alojados en la mesa de la máquina entre dos placas que sobresalen de ellos en todos lados, porque la placa superior lleva con acoplamiento hermético un manguito de fuelle que rodea al cabezal divisor porque el manguito de fuelle alcanza hasta aproximadamente el borde superior de la placa inferior y porque la mesa de la máquina soporta a un depósito abierto de aceite.

15 9. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el manguito de fuelle lleva en el borde inferior un disco anular magnético que se apoya en la placa inferior.

20 10. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el manguito de fuelle consta de un material resistente al aceite.

11. "PERFECCIONAMIENTOS EN CABEZALES DIVISORES AJUSTABLES EN CONTORNO PARA MAQUINAS HERRAMIENTA".

25 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 30 Oct 1975

CARLOS FERNANDEZ CABELAS

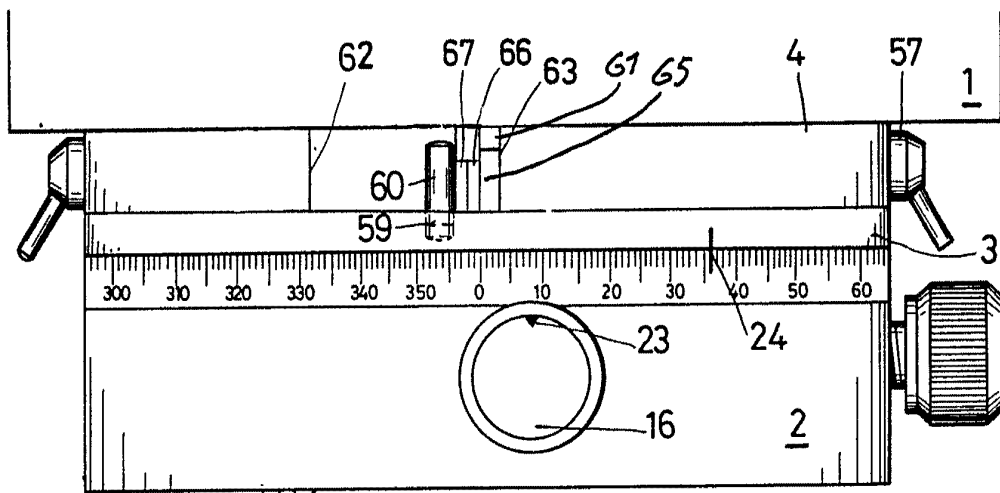


Fig. 1

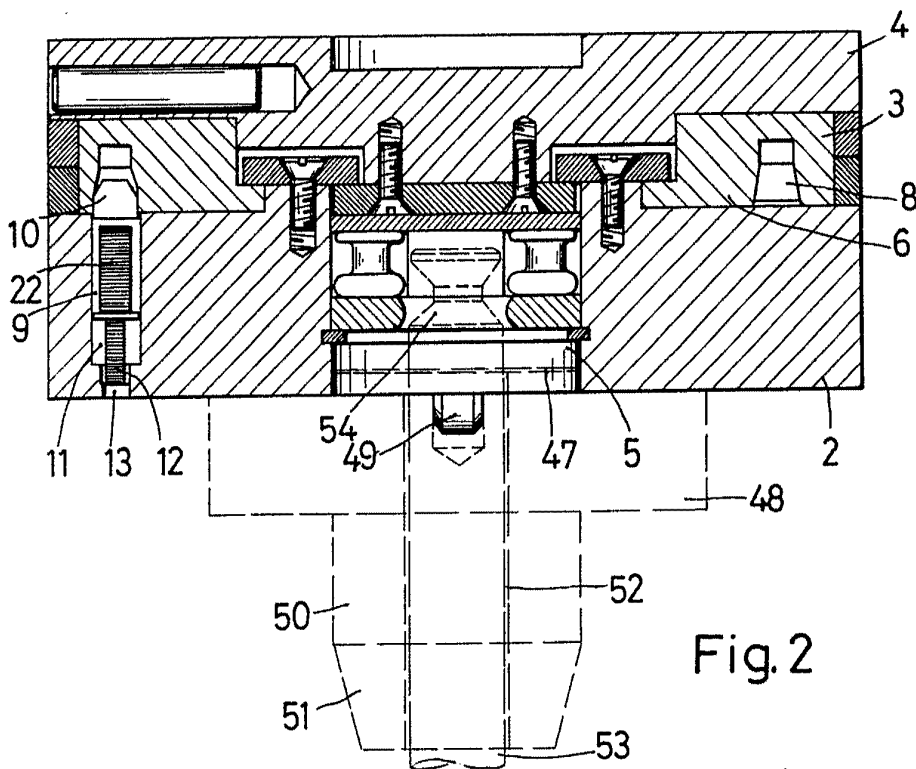


Fig. 2

Madrid, 30 de Abril 1975

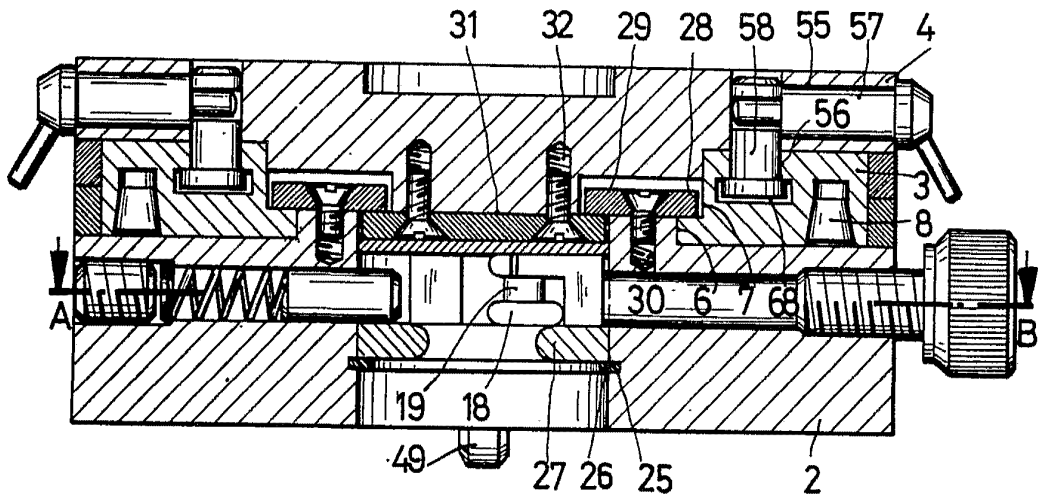


Fig. 3

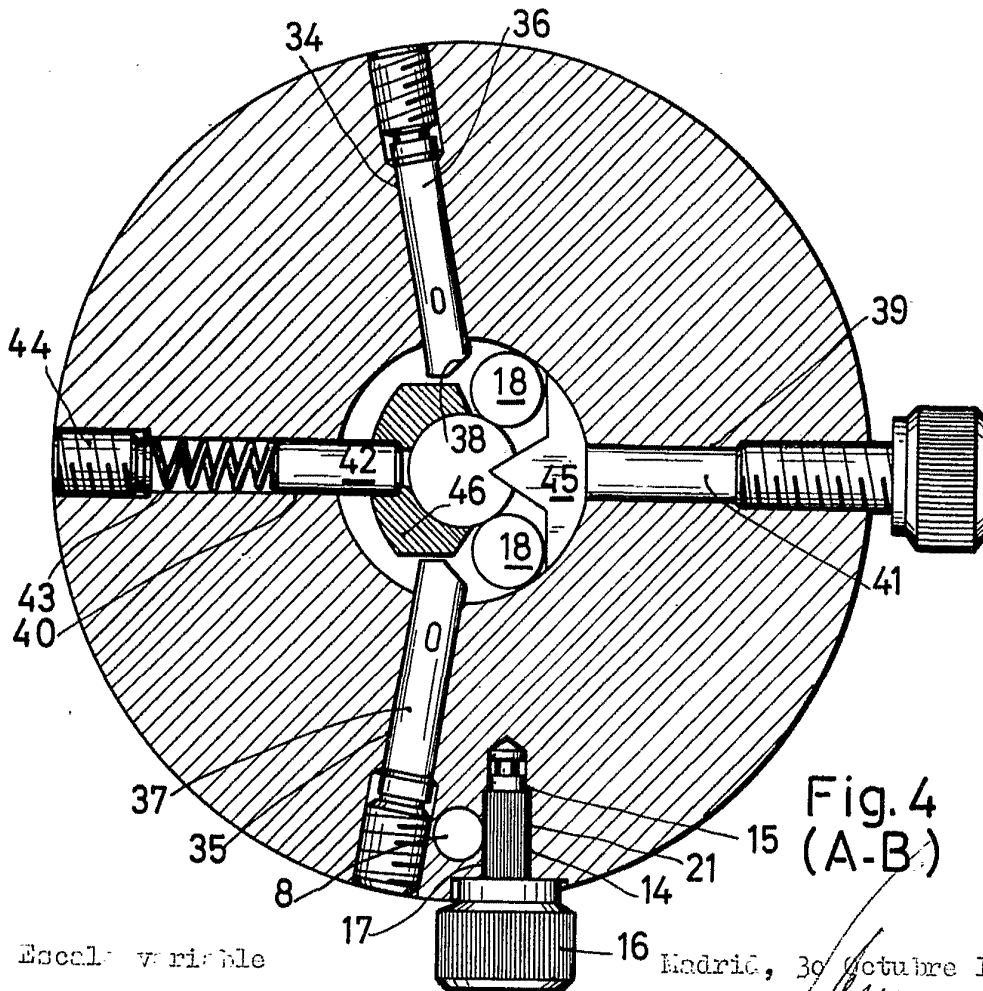


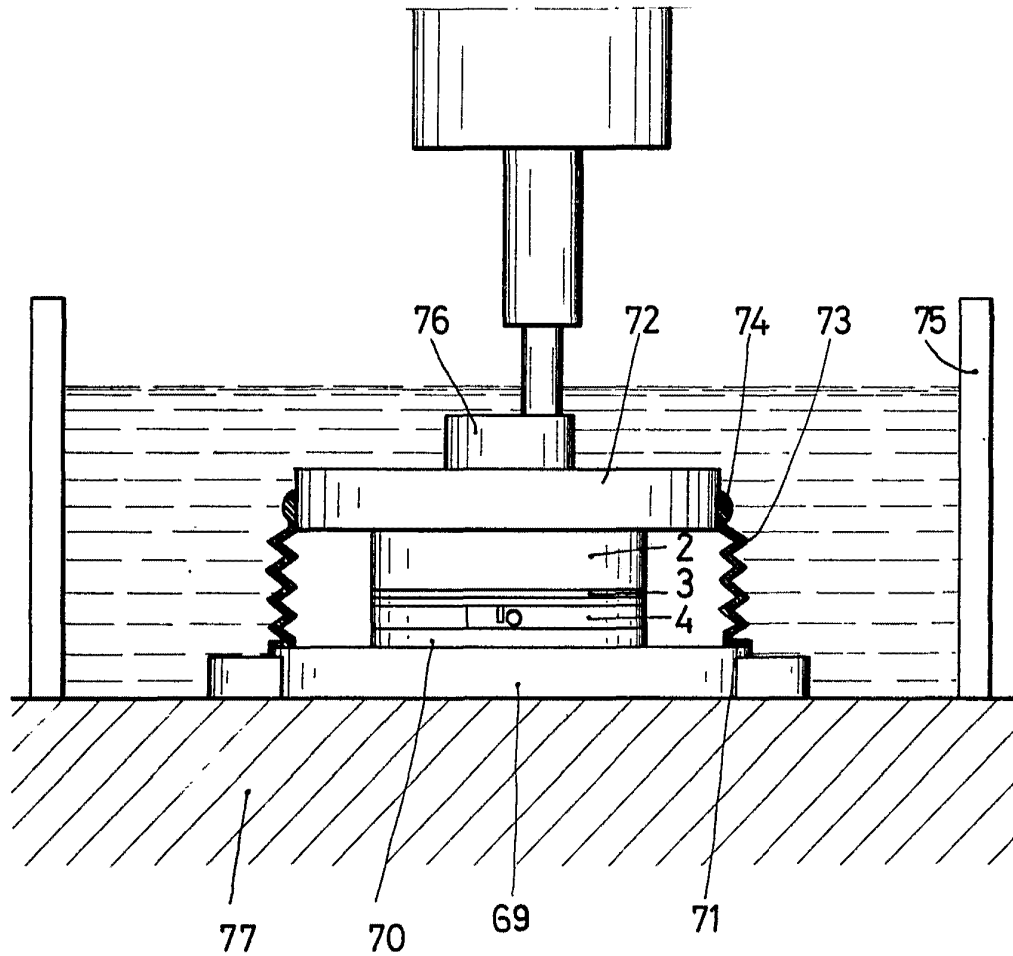
Fig. 4
(A-B)

Escal. variable

Madrid, 30 Octubre 1975

[Handwritten signature]

Fig.5



Escala variable

Madrid, 30 Octubre 1975

W.D.
P.D.