

202152



memoria descriptiva

Inst. No. B 23 C

CLASE DE REGISTRO

Un Modelo de Utilidad, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Werkzeugmaschinenfabrik Adolf Waldrich Coburg.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO

8630 Coburg/Bayern (Alemania)
Hahnweg 116.

OBJETO

"Dispositivo para el intercambio y alineación automáticos de dispositivos receptores de herramientas, especialmente cabezales de fresa angular en el soporte de fresa de una máquina herramienta".

202152

9 ABR 1974

- 1 -

1 El modelo de utilidad se refiere a un dispositivo
para el intercambio y alineación automáticos de dispositivos
receptores de herramientas, especialmente cabezales de fresa
angular en el soporte de fresa de una máquina herramienta, -
5 con una barra de tracción, apoyada en el husillo de fresa, -
de modo axialmente corredizo y rotativo, que en su extremo li-
bre presenta una rosca, una placa de fondo, que cierra el so-
10 porte de fresa en el extremo libre del husillo, un tubo de -
rosca unido con el árbol impulsor del dispositivo receptor -
de herramientas, en que es enroscable la rosca de la barra -
de tracción, una brida de sujeción, dispuesta en el disposi-
tivo receptor de herramientas paralelamente a la placa del -
15 fondo, una instalación indicadora, prevista entre la brida -
de sujeción y la placa del fondo, que establece el dispositi-
vo receptor de herramientas en posiciones angulares predeter-
minadas respecto al soporte de fresa, varias instalaciones -
tensoras, dispuestas en la placa del fondo y cooperantes con
la brida sujetadora, así como un dispositivo centrador entre
20 la brida sujetadora y la placa del fondo.

25 En tal dispositivo conocido, la automatización se
limita a las fases de la introducción y del desprendimiento
del cabezal de fresa angular. Este dispositivo conocido, por
lo tanto, en el mejor de los casos, puede designarse como se-
mi-automático. Para el intercambio y señalamiento con índice
del cabezal de fresa angular, se requiere por lo menos un -
operario de servicio, que tiene que alinear e introducir ma-
nualmente el cabezal de fresa angular. El cabezal de fresa -
angular, que debe atornillarse, se conduce debajo del husi-
30 llo de fresa y entonces a mano se enrosca la barra de intro-

202 152

-9



- 2 -

1 ducción hasta el tope. Seguidamente se efectúa la introduc--
ción de la barra de inclusión y por ello se efectúa el levanta-
tamiento del cabezal de fresa angular. Entonces el operario
de servicio tiene que atornillar fijamente el cabezal de fre-
5 sa angular mediante tornillos normales en el carro de fresa.
Si se quiere desmontar el cabezal de fresa angular, entonces
se sueltan los tornillos de nuevo a mano y entonces se hace
bajar el cabezal de fresa angular, haciendo salir la barra -
de introducción, y seguidamente se suelta la barra de intro-
10 ducción a mano de nuevo desde el cabezal de fresa angular. -
El así llamado señalamiento con índice tampoco se efectúa -
automáticamente, sino por manipulación del operario de servi-
cio. El mismo tiene que soltar los tornillos para ello, ha-
15 cer descender en un trozo el cabezal de fresa angular, des-
pués tiene que girar y seguidamente tiene que cuidar exacta-
mente que las correderas de ranura coincidan con las ranuras,
entonces tiene que tirar hacia arriba de nuevo del cabezal -
de fresa angular y seguidamente tiene que atornillar fijamen-
20 te. Se trata en ello de trabajos que, por una parte, exigen
una elevada concentración y, por otra parte, también requie-
ren una considerable aplicación de fuerza, siendo además di-
lapidadores de tiempo. El modelo de utilidad se basa en el -
problema, partiendo del dispositivo conocido mencionado, de
25 crear un dispositivo para el intercambio y la alineación -
automáticos de dispositivos receptores de herramientas, espe-
cialmente de cabezales de fresa angular en el soporte de fre-
sa de una máquina herramienta, que hace posible el montaje y
desmontaje totalmente automático del dispositivo receptor de
30 herramientas, así como el señalamiento con índice del mismo,

202152

-9



- 3 -

1 de manera sencilla, en tiempo más breve y con más alta preci
sión, de modo que el dispositivo también puede ser empleado
en una máquina herramienta de maniobra NC.

5 Esto se alcanza según el modelo de utilidad porque

a) La instalación señaladora con índice se compone
de superficies indicadoras dispuestas en la brida de sujeción
y de topes cooperantes con éstas, introducibles por oscila--
ción con motor en su trayectoria de movimiento.

10 b) En la placa del fondo, está previsto un piñón -
impulsado por motor, dispuesto de manera conocida en sí alre
dedor de un eje dispuesto paralelamente al eje del husillo -
de fresa, cuyo piñón engrana con una corona dentada unida a
la brida de sujeción.

15 c) Cada instalación tensora presenta de manera cono
cida en sí un perno tensor corredizo de modo hidráulico o neu
mático en sentido paralelo al eje del husillo de fresa, con
una cabeza prevista en el extremo inferior, que engrana en -
una ranura anular correspondiente en forma de T de la brida
de sujeción,

20 Este dispositivo según el modelo de utilidad permi
te un intercambio y un señalamiento con índice totalmente au
tomático de dispositivos de recepción de herramientas. El -
dispositivo según el modelo de utilidad no solo se caracteri
za por la total automatización, sino también por tiempos de
25 preparación considerablemente abreviados. El operario de ser
vicio puede cambiar o señalar con índice el dispositivo re--
ceptor de herramientas, que deba cambiarse respectivamente -
señalarse con índice por medio de presión en un botón en un
30 tablero de mando, pudiéndose también automatizar todavía más



1 esta actividad por correspondiente programación en una máqui
na herramienta con maniobra NC. Además de ello, en el caso -
de montaje automático se reduce el peligro de accidentes en
comparación con el montaje manual. Los topes incluibles por
5 oscilación mediante motor, previstos en el dispositivo según
el modelo de utilidad, hacen posible una construcción menos
complicada y menos costosa, pueden ser exactamente ajustables
exactamente reproducibles y en cada fase de la manipulación
están libres de errores. Por ello se evitan ajustes erróneos.

10 Es conocido en un torno de carusel el señalar con
índice un cabezal de revolver llevando varias herramientas,
por un par de coronas dentadas planamente endentadas, estan-
do dispuesta una de ellas en el soporte y la otra en el cabe-
zal de revolver. Para la rotación del cabezal de revolver, -
15 está previsto un piñón, que engrana con una corona dentada -
adicional dispuesta en el cabezal de revolver. El cabezal de
revolver, sin embargo, normalmente no puede soltarse del so-
porte.

20 Además, es conocida una instalación tensora mecani-
ca-hidráulica para partes de máquina, en la que la cabeza de
perno tensor engrana en una ranura en T. El perno tensor es-
tá solicitado por muelles actuantes en la dirección de ten-
sión. Contra la fuerza de resorte puede soltarse hidráulica-
mente el perno tensor.

25 Finalmente se conoce una máquina herramienta, en -
la que un cabezal de fresa angular puede oscilarse y fijarse
alrededor de varios ejes mediante transmisiones de tornillo
sin fin. El mismo cabezal de fresa angular, sin embargo, es-



1 té atornillado al carro de fresa de manera convencional. Las
verdaderas partes del trayecto de oscilación normalmente no
se sueltan de la placa de base soportadora del cabezal de
fresa angular. La indicación prevista en este cabezal de fre-
5 sa angular mediante segmento dentado de exactitud, y varia-
dor de vigilancia de posición, permite ciertamente de modo -
teórico una vigilancia a distancia, respectivamente regula-
ción de la posición angular de la oscilación. Sin embargo, -
por ello en la práctica no se consigue ninguna precisión es-
10 pecialmente alta y no pueden excluirse ajuste erróneos.

En los dibujos se ilustra un ejemplo de ejecución
del objeto del modelo de utilidad. Muestran:

15 La fig. 1, una sección longitudinal por el soporte
de fresa y por el cabezal de fresa angular con el nuevo dis-
positivo en posición de montaje.

La fig. 2, una sección longitudinal por estas par-
tes, en posición acoplada,

20 La fig. 3, una sección horizontal según la línea -
III-III de la fig. 1,

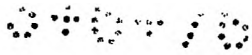
La fig. 4, una sección longitudinal parcial por la
placa del fondo y brida de sujeción.

25 La fig. 5, una sección transversal parcial por una
parte de la instalación señaladora con índice a escala aumen-
tada,

La fig. 6, una vista frontal en la dirección VI -
de la fig. 5,

La fig. 7, la vista frontal de uno de los topes en
la dirección VII de la fig. 3,

30 En el dibujo se señala con 1 el soporte de fresa,



-9 ABR 1976

202152

- 6 -

1 en que está apoyado giratoriamente el husillo 2 de fresa. Dentro del husillo 2 de fresa está prevista la barra de tracción 3 de modo axialmente corredizo y giratorio, que puede accionarse por medio de un motor impulsor 4, que gira conjuntamente -
5 con el husillo de fresa. La barra de tracción 3 sirve normalmente para tensar y soltar vástagos de herramientas con alojamiento de cono empinado. En el extremo libre de la barra de -
10 tracción está prevista una rosca 5 que normalmente se enrosca en un vástago de herramienta, antes de efectuarse el verdadero movimiento axial de la barra de tracción mediante el motor impulsor 4.

15 En el extremo inferior del soporte de fresa 1, se ilustra un cabezal 6 de fresa angular en posición preparada. Este cabezal de fresa angular lleva el cabezal 6a de cuchillas. En el extremo superior, el mismo presenta una brida 7 de sujeción, que se extiende paralela a una placa de fondo 23 que -
cierra el soporte de fresa.

20 Sobre el árbol impulsor 15 está montado de modo no giratorio un tubo roscado 14, que en su extremo superior presenta una rosca interna 14a, en que es enroscable la rosca 5 de la barra de tracción 3. Sobre el tubo roscado 14 puede estar apoyada ventajosamente un manguito centrador 18 corredizo contra la fuerza del muelle 19. Este manguito centrador 18
25 está provisto de un cono exterior, que coopera con el cono receptor 17 del husillo 2 de fresa. El manguito centrador 18, durante el proceso de acoplamiento, sirve para el centrado -
30 previo del tubo roscado 14, así como para la alineación de las ranuras 15a previstas en el árbol impulsor 15 del cabe-

202152



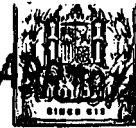
- 7 -

1 zal de fresa angular 6, frente a las correderas arrastradoras 16 en el husillo 2 de fresa.

5 La alineación de las ranuras 15a y de las correderas arrastradoras 16, se alcanza mediante ranuras 18a situadas en el espaldón del manguito centrador 18. El husillo 2 de fresa, se hace girar en ello hasta que las correderas arrastradoras 16 engranen en las ranuras 18a, por lo que el manguito centrador llega a aplicarse al cono interno del husillo de fresa.

10 En la placa de fondo 23 están dispuestas además varias, por ejemplo, cuatro instalaciones tensoras S accionables de modo hidráulico o neumático. Cada una de estas instalaciones tensoras S presenta un perno tensor 10, corregido paralelamente al eje del husillo de fresa con una cabeza 13, prevista en uno de los extremos que engrana en una correspondiente escotadura 8 de la brida de sujeción 7. El perno tensor 10 está solicitado en ello, en la dirección de tensión, por resortes, ventajosamente resortes de platillo, suministrándose toda la fuerza tensora por los resortes de platillo 12. Para soltar la instalación tensora, el otro extremo del perno tensor 10 está constituido como doble émbolo 11. La fuerza desprendedora, actuante antagónicamente a los resortes 12, se suministra mediante hidráulica de alta presión cargando los dobles émbolos 11, corriéndose los pernos tensores 10 hacia abajo.

25 Para que puede oscilarse el cabezal 6 de fresa angular alrededor del eje del husillo respecto al soporte 1 de fresa, la escotadura 8 ventajosamente está constituida como ranura anular en forma de T, estando perforada ésta en 30 cuatro lugares por los agujeros 9. Los agujeros 9 sirven pa



1 ra enhebrar las cabezas 13 del perno tensor 10.

5 Para el centrado exacto del cabezal fresador angu-
lar en la brida 7 de sujeción, está inserto un anillo centra-
dor 20 y unido con éste fijamente. El anillo centrador 20 -
trabaja con cuatro elementos 22a de rodamiento de bolas, dis-
puestos desplazados por 90° en la placa del fondo 23. Un ele-
10 mento de rodamiento de bolas, conocido en sí, se compone de
una gran bola principal 22 y varias bolas pequeñas, que es-
tán dispuestas en una cazoleta para bolas. Aquí está situada
la bola principal 22 sobre un lecho de bolas, compuesto de -
bolas pequeñas, que pueden correr alrededor de toda la super-
ficie de una cazoleta endurecida de bolas de acero constitui-
da en la forma de un platillo.

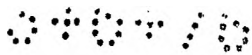
15 Por lo tanto, prácticamente entre la bola grande y
la cazoleta de bolas, que sirve de apoyo está previsto un co-
jinete de bolas consistente en bolas pequeñas. Los elementos
de rodamiento de bolas están engarzados radialmente en la -
placa de fondo 23 de tal modo que también estando caliente -
20 el soporte de fresa y estando frío el cabezal de fresa angu-
lar, conducen el centrado con suficiente tensión previa, en
lo que la dilatación del centrado, producida por calentamien-
to del cabezal de fresa angular, se absorbe por deformación
elástica de las cazoletas de bolas.

25 El anillo centrador 20 ventajosamente puede estar
provisto además de una corona dentada 21, que coopera con -
un piñón 24 que es giratorio alrededor de un eje, que trans-
rre paralelo al eje del husillo. Para que el piñón 24 no sea
dañado en el montaje, puede estar dispuesto de modo corredi-
30 zo en dirección axial. La impulsión del piñón se efectúa des-



1 de un motor ajustador 26, por medio de una ciclotransmisión
27, un embrague electromagnético 28, un freno electromagné-
tico 29 y el mecanismo de ruedas 25. La maniobra del motor
ajustador 26, del embrague electromagnético 28 y del freno
5 electromagnético 29 se efectúa por medio de los interrupto-
res terminales 32 y 39 dispuestos en la placa de fondo 23,
sobre los que se discutirá con mayor detalle posteriormente.

10 En los cabezales de fresa angular es necesario -
proveer de índices estos cabezales de fresa angular frente
al soporte de fresa, en determinadas posiciones angulares -
alrededor del eje de fresa. Puede suponerse, que en el ejem-
plo de ejecución mostrado deba fijarse en cuatro posiciones,
desplazadas cada una por 90°. A este fin, están dispuestas
15 como instalación indicadora en el contorno exterior de la -
brida 7, cuatro listones 30 indicadores provistos de super-
ficies de índice 30a, 30b de modo fijo, que están desplaza-
dos entre sí en cada caso por 90°. Otro listón indicador 31
con superficies de índice 31a, 31b define la posición del ca-
20 bezal de fresa angular durante el montaje y desmontaje. En
la carcasa 23a unida fijamente con la placa de fondo 23, es-
tán apoyados dos pernos de tope giratorios 50 y 51. Estos -
pernos de tope 50, 51 presentan en sus extremos, vueltos -
uno hacia otro, en cada caso un tope 33, respectivamente 34.
25 Estos topes 33, 34 cooperan con las superficies de índice -
de los listones 30, 31 de índice, Para que pueda ser oscila-
do el cabezal 6 de fresa angular, los topes 33, 34 por rota-
ción de los pernos de tope 50, 51 alrededor de su eje, pue-
den llevarse fuera de la trayectoria del movimiento de los -



202 152

1
5
10
15
20
25
30

listones de índice 30, 31. Para la rotación de los pernos de tope 50, 51 éstos están provistos en cada caso de un piñón - 37, 38, que engrana con una cremallera 35a, respectivamente 35b, corrediza transversalmente al perno 50, 51 mediante pistones hidráulicos 33, 36. Mientras que el perno de tope 50, con el tope 33, está apoyado corredizamente en dirección - axil, el perno 51 de tope puede ser corrido hidráulicamente en la dirección A. Para el corrimiento en la dirección con-- traria está previsto un resorte 52. Por corrimiento del perno de tope 51 en la dirección A, en cada caso uno de los lis-- tones de índice 30, 31, puede tensarse fuertemente entre los dos topes 33, 34 por lo que se indica el cabezal de fresa an-- gular en su posición angular.

El tope 33 axilmente corredizo para el ajuste de - caída de la fresa tiene varios diferentes posiciones de índi-- ce, en el ejemplo de ejecución, son cinco posiciones. Estas posiciones de índice están determinadas por superficies de - tope axilmente desplazadas 33a hasta 33e. La superficie de - tope central 33c, es la posición cero. Las dos superficies - vecinas de tope, en cada caso 33a, 33b, respectivamente 33d y 33e, corresponden en cada caso a dos posiciones corregidas en más o menos. Por rotación del perno de tope 50 alrededor del pistón hidráulico 36 en cada caso una de las superficies de tope 33a hasta 33e puede llevarse a la trayectoria del mo-- vimiento de los listones de índice 30, 31. La posición de gi-- ro del perno de tope 50 se determina en ello por los inte-- rruptores terminales 40 hasta 44, conectables desde la mesa de mando, que cooperan con el brazo de maniobra 45, unido en



1

5

10

15

20

25

30

el extremo libre del perno de tope. El perno de tope 33 gira en cada caso hasta que el brazo de maniobra haya alcanzado el interruptor terminal conectado desde la mesa de mando. De esta manera se alcanza que, en cada caso, llegue a funcionar una de las superficies de tope 33a hasta 33g, por lo que puede regularse una variación angular mayor o menor frente a la posición exacta angular debida, del cabezal de fresa angular. Por ello se alcanza una inclinación de la superficie fresadora respecto a la superficie a elaborar de la pieza de labor. Este ajuste de caída es necesario para la compensación de una cierta elasticidad del husillo de fresa para conseguir condiciones de corte óptimas y buena calidad de superficie. El ajuste de caída tiene que ser inversible según la dirección de la marcha de la mesa, por lo que están previstas las posiciones terminales del tope 33 corregidas a más y menor.

El modo de funcionamiento del nuevo dispositivo es el siguiente:

Para el montaje del cabezal de fresa angular, éste se lleva a una posición situada por debajo del soporte de fresa, de modo que el husillo de fresa y el tubo de rosca 14 coincidan en cierto modo alineados. Por corrimiento del soporte de fresa hacia abajo se corre el husillo de fresa 2 sobre el tubo de rosca. Por conexión del motor impulsor 4, primeramente se hace girar la barra de tracción 3, enroscándose su extremo de rosca 5 en el tubo 14 roscado. Seguidamente, por el motor impulsor 4, se tira hacia arriba de la barra de tracción 3, junto con el cabezal 6 de fresa



202152



- 12 -

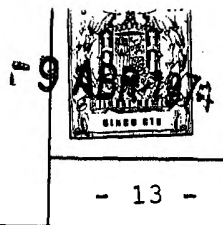
1 angular, hasta que lleguen a aplicarse las correderas arras-
tradoras 16 contra el espaldón del manguito centrador 18. Pa-
ra ello el cono centrador 18 se comprime hacia abajo contra
5 el resorte. Se conecta el motor de fresa y se deja girar el
husillo fresador 2 a marcha lenta hasta que las correderas -
arrastradoras 16 engranen en las ranuras 18a en el espaldón
del cono centrador 18. Las correderas arrastradoras 16 enton-
ces están situadas en alineación coincidente con las ranuras
15a en el árbol impulsor 15 del cabezal de fresa angular.

10 El manguito centrador 18 se aplica al cono recep-
tor 17, por lo que se ocasiona un centrado mútuo de las par-
tes. Seguidamente, el cabezal de fresa angular, por medio de
la barra de tracción 3, se retira más hacia arriba, entrando
15 entonces el anillo centrador 20 entre las bolas 22 de los -
cuatro elementos 22a de rodamiento de bolas, dispuestos ra-
dialmente, y se alcanza un centrado exacto. Al mismo tiempo
las cabezas 13 de los pernos tensores 10 pasan por los agujer-
os 9, penetrando en la ranura anular 8. En ello, los pernos
20 tensores están empujados hacia abajo hidráulicamente contra
la fuerza de resorte 12. Correspondiendo a la deseada posi-
ción angular, del cabezal 6 de fresa angular, se conecta en
la mesa de mando uno de los interruptores terminales 32. Ade-
25 más, por accionamiento de uno de los interruptores termina-
les 40 hasta 44, se preselecciona la deseada posición de cai-
da de la fresa. Seguidamente, por medio del motor de ajuste
26 y el embrague 28 se impulsa el piñón 28, y en ello se po-
ne en movimiento oscilante el cabezal de fresa angular. El -
alcance de la posición de 90° conectada en cada caso, se in-

30

54075

202152



1

5

10

15

20

25

30

dica por medio del interruptor terminal 32 conectado, por lo que se desconecta el motor de ajuste 26, se abre el embrague 28 y se pone en accionamiento el freno 29. En ello se encuentra el respectivo listón 30 de índice, con su superficie 30a de índice, en la proximidad o en aplicación a una de las superficies de tope 33a hasta 33e, que corresponde a la regulación de caída preseleccionada. Seguidamente, por accionamiento del pistón hidráulico 35, se hace oscilar el tope 34 a la trayectoria de movimiento del listón 30 de índice y se corre el perno de tope 51 en la dirección A. Por ello se presiona el listón 30 de índice contra la superficie de tope 33a hasta 33e conectada en cada caso y se fija en índice, por ello, la cabeza de fresa angular en la deseada posición angular. - Una vez efectuado esto, se descargan los pistones 51 de los pernos tensores 10. Los resortes de platillo 12 mueven los pernos tensores 10 hacia arriba y llevan a aplicarse sus cabezas 13 en la ranura anular 8 en forma de T. Por ello el cabezal de fresa angular está unido fijamente con el soporte de fresa independientemente de influencias exteriores.

La oscilación del cabezal de fresa angular en otra posición puede efectuarse de manera análoga después de soltar los pernos tensores y de hacer oscilar los topes 33, 34 fuera de la trayectoria de movimiento de los listones de índice 30.

Para el desmontaje del cabezal de fresa angular, el listón 31 de índice, mediante otro interruptor terminal 39, dispuesto en la placa de fondo, se lleva a aplicarse contra el tope 33. Los pernos tensores coinciden entonces de



1 nuevo con los agujeros 9 y el cabezal de fresa angular puede
hacerse descender por accionamiento de la barra de tracción
3.

5 Las distintas etapas de trabajo, requeridas para -
el montaje, respectivamente desmontaje automáticos del dispo-
sitivo receptor de herramientas, pueden maniobrarse y vigi--
larse electrónicamente. Tales mandos de sucesión electróni--
cos son conocidos en sus características fundamentales, por
10 lo que aquí no se insistirá detalladamente en ello.

- N O T A -
=====

El presente modelo de utilidad comprende las si- -
guientes reivindicaciones:

15 1.- Dispositivo para el intercambio y alineación -
automáticas de dispositivos receptores de herramientas, espe-
cialmente cabezales de fresa angular en el soporte de fresa
de una máquina herramienta, con una barra de tracción apoya-
da en el husillo de fresa, de modo axialmente corredizo y rota-
20 tivo, que en su extremo libre presenta una rosca, una placa
de fondo, que cierra el soporte de fresa en el extremo libre
del husillo de fresa, un tubo roscado, unido con el árbol im-
pulsor del dispositivo receptor de herramientas, en el que -
25 es enroscable la rosca de la barra de tracción, una brida de
sujeción, dispuesta en el dispositivo receptor de herramien-
tas de modo paralelo a la placa de fondo, una instalación de
índice, prevista entre la brida de sujeción y la placa de -
fondo, que establece el dispositivo receptor de herramientas
30 en posiciones angulares predeterminadas frente al soporte de



9 MAR 1974
EIB 532

204132

1

5

10

15

20

25

30

fresa, varias instalaciones tensoras, dispuestas en la placa de fondo y cooperantes con la brida, así como un dispositivo centrador entre brida de sujeción y placa de fondo, caracterizado porque la instalación de índice se compone de superficies de índice, dispuestas en la brida de sujeción y de topes cooperantes con éstas, oscilables con motor para entrar en su trayectoria de movimiento, porque está previsto un piñón en la placa de fondo giratorio alrededor de eje, situado paralelamente al eje del husillo de fresa, impulsado con motor, que engrana con una corona dentada, unida a la brida de sujeción, porque cada instalación tensora presenta un perno tensor, corredizo de modo hidráulico o neumático en sentido paralelo al eje de fresa, con una cabeza prevista en su extremo inferior, que engrana en una ranura en forma de T, correspondientemente anular, de la brida de sujeción.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el piñón es corredizo en dirección axial contra fuerza de resorte.

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque en la propulsión del piñón están previstos un embrague electromagnético y un freno electromagnético.

4.- Dispositivo según la reivindicación 1, con un cono receptor en el husillo de fresa, caracterizado porque sobre el tubo roscado está apoyado corredizamente, contra fuerza de resorte, un manguito centrador, provisto de un cono exterior, ajustable en el cono receptor.

5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo centrador se compone de un anillo



202 152

E9



1
5
10
15
20
25
30

llo centrador unido con la brida, y por lo menos tres elementos de bolas, desplazados entre sí, dispuestos en la placa de fondo y radialmente ajustados dentro, mediante placas de ajuste.

6.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado porque la corona dentada y el anillo centrador consisten en una pieza, que está unida fijamente con la brida de sujeción.

7.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dos topes están dispuestos a distancia opuestos entre sí, y las superficies de índice están previstas en listones de índice radialmente sobresalientes, de los que en cada caso uno de ellos puede tensarse entre los topes.

8.- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque uno de los topes es oscilable alrededor del eje de su perno de tope, pero no es corredizo en la dirección axial del perno.

9.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque uno de los topes presenta varias superficies de tope axialmente desplazadas y está previsto un número de interruptores terminales de los que maniobran la impulsión giratoria del perno de tope correspondiente al número de las superficies de tope, cuyos interruptores cooperan con un brazo de maniobra, unido con el perno de tope.

10.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los pernos de tope soportadores de los topes presentan en cada caso un piñón, que engrana con una cremallera corrediza transversalmente al perno mediante pistones hidráulicos.

1 11.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el otro perno de tope es corredizo hidráulicamente en dirección axial.

5 12.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque en la placa de fondo están previstos varios interruptores terminales, que maniobran el motor de ajuste, el embrague y el freno de la impulsión del piñón, coordinados a los listones de índice, los que cooperan con un miembro de maniobra en la brida.

10 13.- Dispositivo para el intercambio y alineación automáticos de dispositivos receptores de herramientas, especialmente cabezales de fresa angular en el soporte de fresa de una máquina herramienta.f

15 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

20 Consta la presente memoria de diecisiete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID

9 ABR 1974

CARLOS ROEB

P. P.

Fdo: Francisco del Pozo

25

30

202152

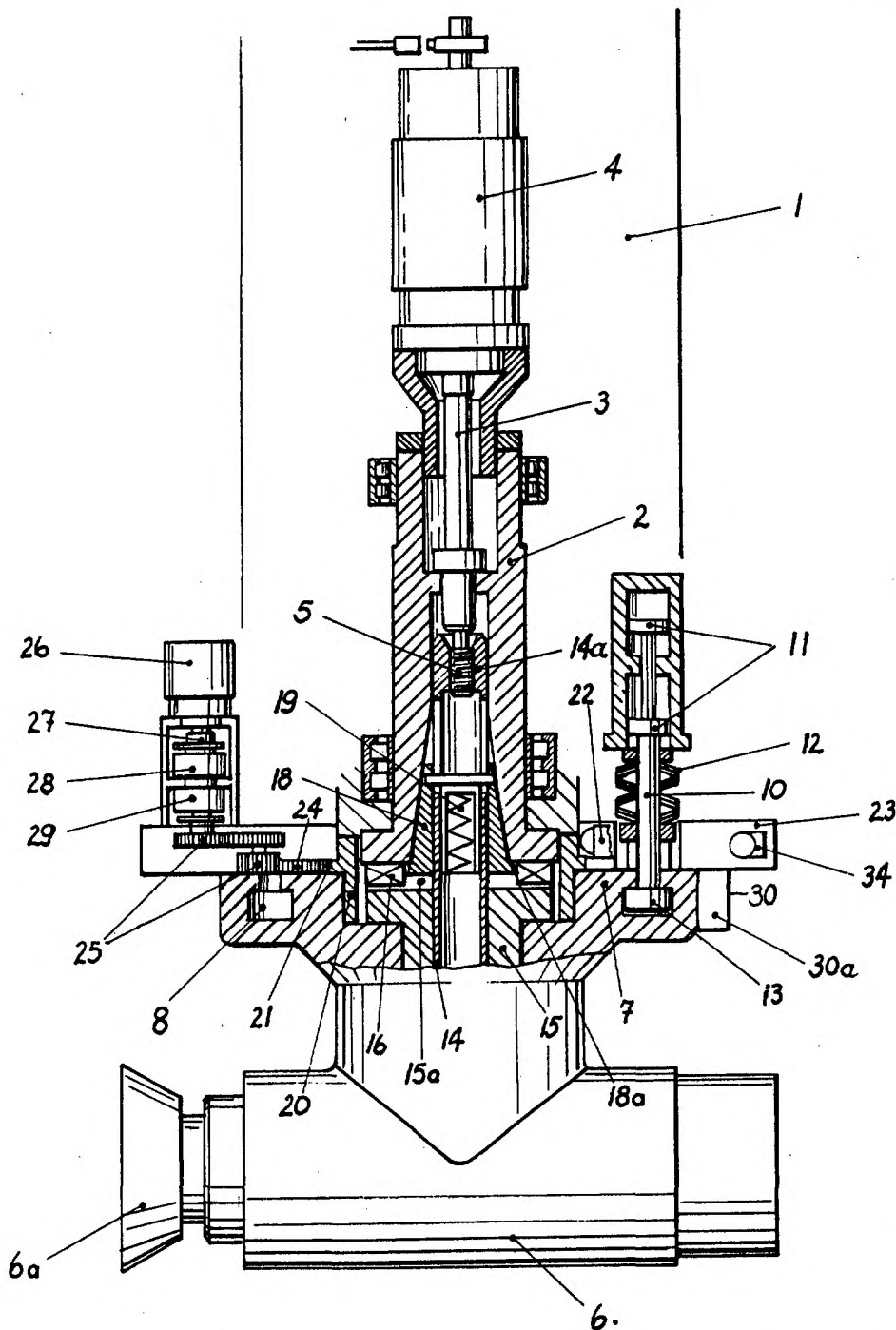


Fig. 2

ESCALA V. M. 1:1
CARLOS ROEB
P.P.

Fdo.: Franeisco del Pozo

202152

-9 ABR 1957

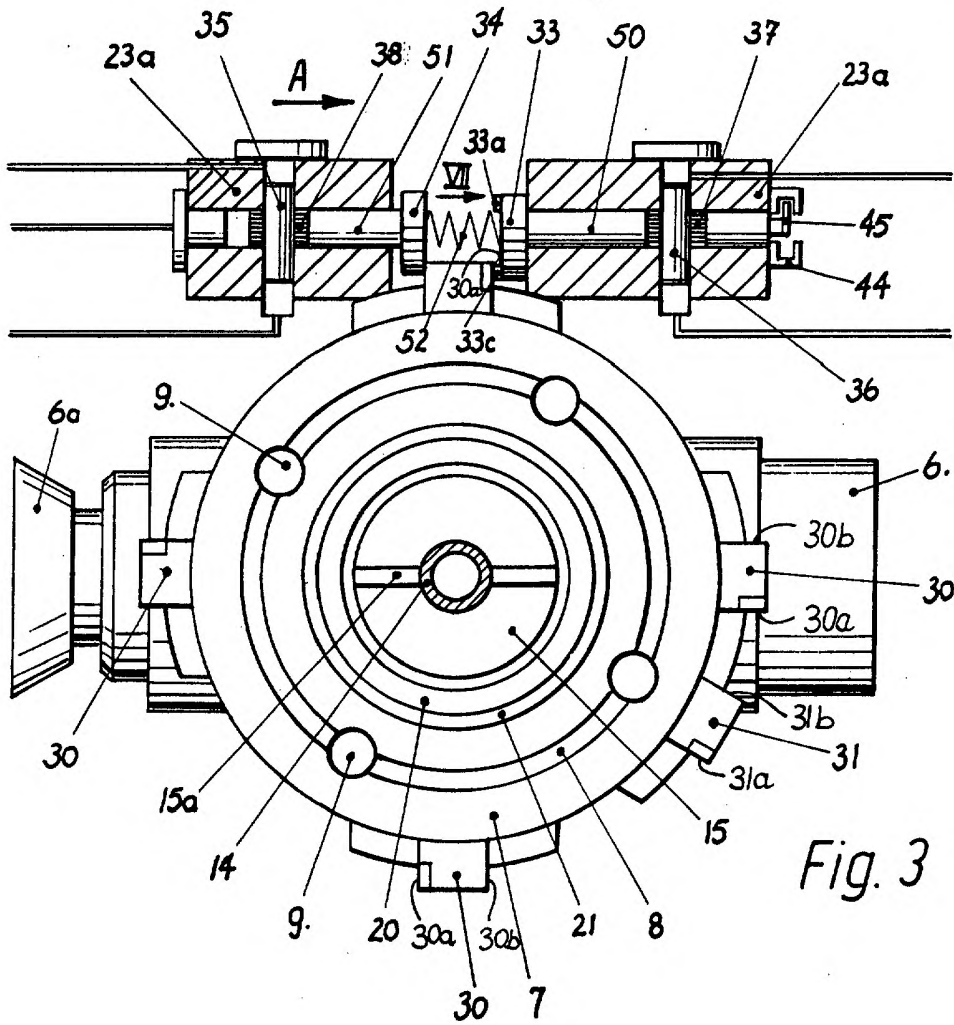


Fig. 3

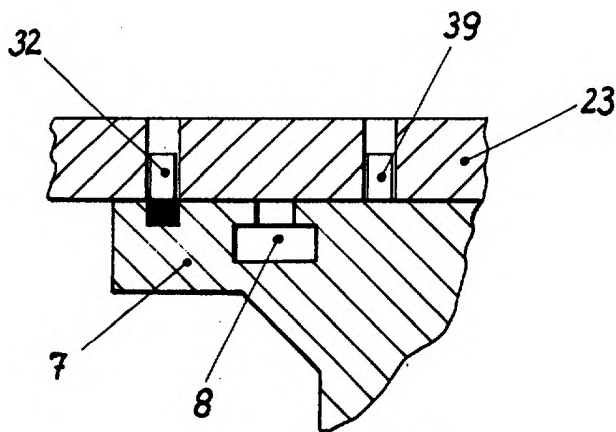


Fig. 4

BOCULA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo

232152

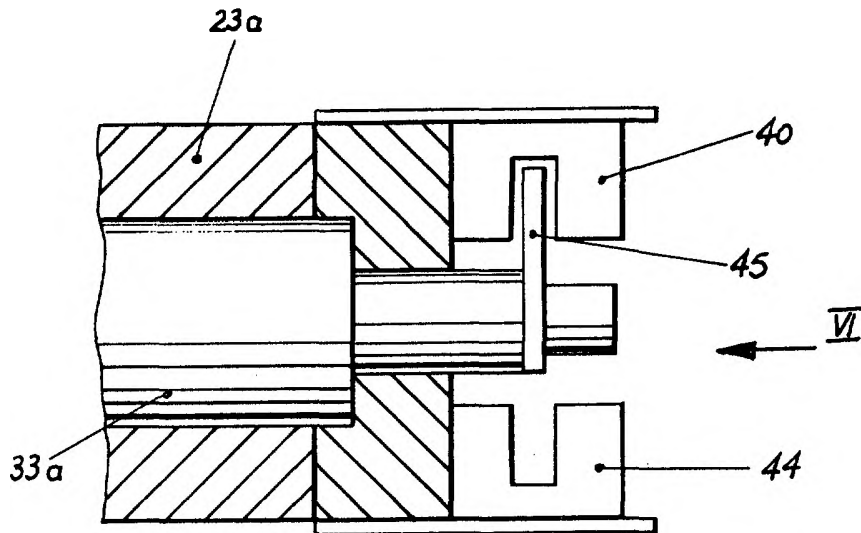


Fig. 5

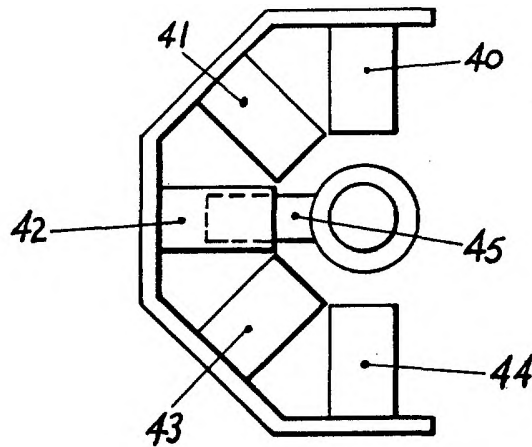


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

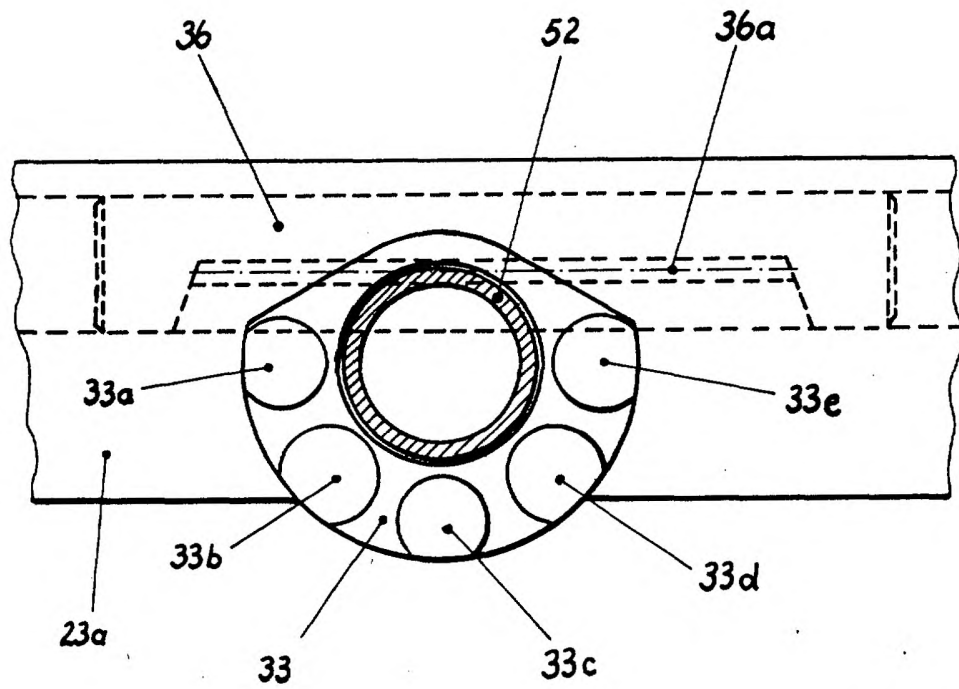


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo