

204558



H/v.

204558

*Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de Invención  
por veinte años en España

*a favor de*

los Sres. D. Hans DECKEL, y  
D. Friedrich Wilhelm DECKEL,  
ambos de nacionalidad alemana

*residente en*

1.ª) München-Solln (Alemania) Irmgardstr, 20, y  
2.ª) Garatzhausen 22, Post Tutzing (Alemania)

*por:*

" DISPOSITIVO ADICIONAL PARA LA OBTENCIÓN DE FORMAS GEOMETRICAS  
EN PIEZAS DE LABOR SOBRE MAQUINAS HERRAMIENTAS "

=====



1.-

Es ya conocido en máquinas herramientas al mover el porta-útil o la mesa de trabajo con ayuda de un dispositivo propulsor, por ejemplo, un disco de manivela o un mecanismo de rueda dentada y manivela, para producir por ello en la pieza de labor la forma deseada. Aquí se trata generalmente de máquinas para un solo fin, es decir máquinas, cuya forma de construcción solamente está adaptada a la fase de elaboración prevista. La utilización de tales máquinas es por lo tanto muy limitada y, vista desde puntos de vista económicos, muy costosa. Además es conocido en máquinas fresadoras copiadoras conducidas por pantógrafo, provistas de mesa de modelo y mesa de trabajo el utilizar un dispositivo adicional, consistente en un disco de manivela, para la obtención de formas de elipses, que está asentado sobre una de las mesas de trabajo y pilota los movimientos del soporte de la pieza de labor. La utilización de tales dispositivos adicionales tiene, sin embargo, el inconveniente de que siempre una de las mesas de trabajo está ocupada por el dispositivo adicional, de modo que la misma no puede utilizarse para el montaje de ulteriores piezas de labor.

El presente invento tiene ahora por objetivo el evitar los inconvenientes de las máquinas conocidas y crear un dispositivo adicional provisto de un disco de manivela que permite utilizar las máquinas herramientas, en las que el soporte de piezas de labor sostenido paralelo a sí mismo por medios guidores es libremente movable en las tres direcciones de coordenadas por medio de un sistema de pantógrafo, para



## 2.-

trabajos copiadores normales según plantilla o modelo, así como también para la obtención de formas geométricas, por ejemplo, formas de circunferencia, elipse o planos. Este problema se soluciona según el invento porque el disco de manivela está dispuesto en el porta-útil movable libremente y en los movimientos del mismo se mueve con respecto al eje de su espiga de manivela sostenido fijo regulablemente. Las ulteriores características del invento se explican mas detalladamente en la descripción siguiente y en el dibujo adjunto a base de un ejemplo de ejecución. Nos muestran:

La fig. 1 una máquina fresadora copiadora con dispositivo adicional adosado, según el invento, en vista general.

Las figs. 2 a 5 el dispositivo adicional según el invento a escala aumentada y parcialmente en sección.

Las figs. 6 y 7 dos diferentes posiciones de funcionamiento del dispositivo adicional, y

Las figs. 8 a 10 tres piezas de trabajo elaboradas con el dispositivo adicional.

La máquina ilustrada en la fig. 1 consiste en un estativo de máquina 10, en el que está sostenido un porta-útiles 12, por medios guidores no ilustrados, por ejemplo, carros guidores y brazos articulados, regulable paralelo a sí mismo. Los movimientos del porta-útiles 12 se gobiernan por un sistema de pantógrafo 14 que es regulable en su plano y además es oscilable hacia todos los lados alrededor de un eje de apoyo en el estativo de la máquina 10. El sistema de pantó-



5 grafo 10 está unido en 16 articuladamente con el porta-útiles 12, de modo que en una desviación del sistema de pantógrafo 14 por medio del mango 18 en una de las tres direcciones de las coordenadas, el porta-útiles 12 se mueve simultáneamente en la misma dirección.

10 Debajo del porta-útiles 12 en el estativo 10 de la máquina están dispuestas dos mesas 20, 22 móviles en cruz y regulables en su altura, de las que una sirve para la sujeción del modelo y la otra para la superposición de la pieza de trabajo en trabajos normales de fresado de copia. El porta-útiles 12 está provisto de dos soportes 24, 26 que sirven para la recepción de herramienta, respectivamente del punzón copiad

15 En el porta-útil 12 puede montarse un dispositivo adicional para la obtención de formas geométricas sin acudir al auxilio de un modelo y de un punzón copiad

20 30 está situada en su parte de apoyo 32. La parte de apoyo 32 está alojada sobre dos espigas 34, 36 en una pieza soportadora 38 en forma de U oscilablemente, que con ayuda de dos tornillos 40 puede fijarse en el porta-útiles 12. Mediante una

25 marca 42 de la pieza soportadora 38 y de una escala 44 de las espigas de apoyo 36, 34 (fig. 6 y 7) puede efectuarse la regulación angular de la parte de apoyo 32, respectivamente del disco de manivela 28 con respecto al porta-útiles 12 y fijarse



mediante una mandíbula de apriete 46, que se acciona por la palanca 48.

5 El disco de manivela 28 oscilable con la espiga de apoyo 30 con respecto al porta-útiles 12, lleva en su plano un carro corredizo 50 sobre el cual está embriada una caja 52. La caja 52 representa la espiga de manivela del disco de manivela 28. Intercalando un cojinete de agujas 54 y una caja de cojinete 56 se agarra la caja de la espiga de manivela 52 de tal modo por una articulación cardán 58, 60 que  
10 la misma puede girar libremente en un movimiento de rotación del disco de manivela 28, pero su eje se sujeta, sin embargo, fijamente. La articulación cardán 58,60 es soportada por un brazo saliente 62 fijo del estativo 10 de la máquina. Para la regulación de la articulación cardán 58,60 sirve un carro  
15 64 corredizo y fijable con respecto al brazo saliente 62, así como un tubo 66 corredizo transversalmente y fijable con respecto a este carro 64, cuyo tubo soporta a la horquilla 60 de la articulación cardán. Unos miembros de apriete 68,70 aseguran la posición relativa de la articulación cardán 58,60 en  
20 cualquier ajuste angular del disco de manivela 28, respectivamente de su espiga de manivela 52.

En el carro 50 está previsto un saliente lateral 72, que lleva un tornillo de apriete 74 y una zapata de apriete 76. La zapata de apriete 76 se desliza en una ranura 78 del disco de manivela 28 y asegura, al apretar el tornillo de apriete 74 la posición ajustada del carro 50.  
25

En el carro 50 está atornillada debajo de la caja de la espiga de manivela 52 una caja 80, a través de la

204558



5.-

5 cual conduce en dirección de desplazamiento del carro 50 un manguito roscado 82 y un husillo roscado 84. El husillo roscado 84 es giratorio en sus dos extremos en un alojamiento anular 86 enroscado con el disco de manivela 28, pero está anclado inmóvil axialmente. El husillo roscado 84 puede accionarse por medio de un botón ajustador 87. En el interior de la caja 80 está situada una pieza de apriete 88 que al accionarse un mango en cruz 90 y el perno roscado 92 unido con aquel se prensa contra el contorno de la caja roscada 82 y cierra la misma

10 contra movimiento de giro. Estando suelta la pieza de apriete 88, por lo tanto el carro 50 puede regularse a mano en grande y después del apriete de la caja de rosca 82 todavía puede regularse finamente por accionamiento del botón de ajuste 87. La regulación del carro 50 puede efectuarse mediante una mar-

15 ca 94 y una escala 96. Esta escala indica inmediatamente la magnitud de la distancia entre el eje de la espiga de apoyo 30 y del eje de la espiga de manivela 52 del disco de manivela 28.

20 Debajo del disco de manivela 28 está fijado un disco divisor 98 en el que puede engranar un punzón de cierre 100. Por esto puede cerrarse el disco de manivela 28 en cualquier posición. El ajuste relativo del disco de manivela 28 con respecto a su parte de apoyo/<sup>32</sup> puede efectuarse mediante un indicador 102 fijado a la parte de apoyo 32 y mediante una división en grados 104 en el enmarcamiento anular 86 del disco de manivela 28.

25

En el lado inferior del disco de manivela 28 está prevista además una ranura anular 106 en la que pueden



apretarse dos topes 108. Un punzón de tope 110 puede colocarse en el camino de estos topes 108 de modo que el movimiento de giro del disco de manivela 28 puede limitarse a un ángulo de giro de cualquier tamaño que se desée.

5 La posición de los punzones 100 y 110 se gobierna por una palanca de ajuste 112 que se halla en engrane con las partes 100 y 110 por una caja giratoria 114 y dos punzones arrastradores 116, 118. En la posición según la fig. 4 la palanca de ajuste 112 se halla en su posición mediana; el  
10 punzón de cierre 100 se halla fuera de engrane con el disco divisor 98 del disco de manivela 28 y el punzón de tope 110 se halla fuera de la trayectoria de los topes 108. El disco de manivela 28 puede girar por lo tanto libremente. Si ahora se mueve la palanca de ajuste 112 hacia arriba en la dirección  
15 de la flecha A (fig. 4), el punzón de tope 110 entra en la trayectoria de los topes 108 y el movimiento del disco de manivela 28 solo se permite en un ángulo de giro determinado por la posición de los topes 108. Pero si contrariamente se mueve la palanca de ajuste 112 en la dirección de la flecha B hacia abajo,  
20 el punzón de cierre 100 entra en engrane en las muescas divisionales 98 por lo que se cierra en absoluto el movimiento del disco de manivela 28.

El modo de funcionamiento de la instalación según el invento es la siguiente:

25 Cuando con la máquina copiadora descrita ha de labrarse en una pieza de trabajo un trayecto circular y esto de modo que el porta-útil 12 tenga que moverse en un plano

vertical, según la fig. 1 ha de sujetarse la pieza soportadora 38 con el dispositivo adicional en el porta-útiles 12 y el disco de manivela 28 ha de colocarse de tal modo que su plano esté situado paralelo al plano vertical del porta-útiles 12. El carro 50 con la caja de la espiga de la manivela 52 ha de ajustarse entonces con arreglo a la escala 94,96 de tal modo que la distancia de los ejes 30 y 52 corresponda al radio deseado del trayecto circular en la pieza de trabajo. Apretando el tornillo de apriete 74 se asegura este ajuste del radio. Después de esto se coloca la articulación cardán 58,60 sobre la caja de la espiga de manivela 52,56 y se asegura apretando el medio de apriete 68 y 70. Por regulación correspondiente de la palanca ajustadora 112 puede elegirse o bien un movimiento de giro totalmente libre o bien limitado por topes 108 y 110 del disco de manivela 28.

Si ahora se fija en la mesa de trabajo 20 de la máquina una pieza de trabajo 120 y se inserta en el enmarcamiento 24 del porta-útiles 12 una herramienta 122 (que está impulsada por una polea de correa 124 por una fuente de impulsión no representada en el estativo 10 de la máquina), se ha terminado el ajuste y puede realizarse la elaboración de la pieza de trabajo 120. Esto se realiza de modo que con auxilio del mango de conducción 18 se mueve el sistema de pantógrafo 14 y el porta-útiles 12 se arrastra simultáneamente. Por el movimiento del porta-útil 12 se mueve a su vez simultáneamente el disco de manivela 28 y es obligado a girar alrededor del eje, sostenido fijo por el brazo saliente 62 hasta 66, de su espiga de manivela 52. Como el porta-útiles 12 tiene que reali-

204558



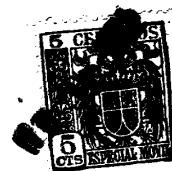
8.-

5      zar simultáneamente este movimiento circular del disco de manivela 28, la herramienta 122 trabajará por lo tanto en la pieza de trabajo 120 una trayectoria circular del radio ajustado, por ejemplo una depresión horizontal 126 de sección transversal circular.

10      Como puede observarse por lo que antecede, se suprime con la aplicación del dispositivo adicional según el invento la utilización usual del punzón modelador y copiador en la obtención de formas geométricas. La mesa de modelo 22 de la máquina fresadora copiadora puede ocuparse por lo tanto con una  
15      ulterior pieza de trabajo 120 y en lugar de un punzón copiador puede insertarse en el marco 26 del porta-útiles 12 una segunda herramienta 122 que ha de acoplarse impulsoramente con la herramienta 122 en el marco 24. Por lo tanto pueden trabajarse  
20      en una máquina varias piezas de trabajo con formas circulares sin auxilio de modelos.

25      El ajuste del dispositivo adicional según la fig. 6 sirve para la elaboración de una pieza 128 de trabajo, ilustrada en vista general y vista desde arriba, con trayectoria elíptica de trabajo 130. En el ajuste del dispositivo adicional según la fig. 7, por contrario, las herramientas se mueven circularmente en el plano horizontal, de modo que en una pieza de trabajo 132 se produce una depresión vertical 134 de sección transversal circular.

30      Además merece indicarse todavía una ulterior posibilidad de elaboración de formas geométricas con auxilio del dispositivo adicional según el invento, esto es de superficies oblicuas en piezas de trabajo, por ejemplo, de una su-



5 perficie oblicua 136 en la pieza de trabajo 138 según la fig. 8. A este fin la máquina y el dispositivo adicional se ajustan como en la fig. 1, solo que con la diferencia de que el movimiento de giro del disco de manivela 28 se bloquea por correspondiente disposición de la palanca de ajuste 112 y del perno de cierre 110, pero a cambio se deja libre el movimiento del

10 carro 50 con respecto al disco de manivela 28 en 74. En un desplazamiento del porta-útiles 12 por lo tanto el disco de manivela 28 se moverá rectilíneamente con respecto a la espiga de manivela 52 y carro 50 sujetos fijamente por la articulación de cardán 58,60 y esto en un ángulo de inclinación que es ajustable por medio del indicador 102 en la escala de inclinación 104 del disco de manivela 28. Por topes 140 del disco de manivela 28 se limita el movimiento rectilíneo.

15 Finalmente debe mencionarse que también pueden ejecutarse formas geométricas combinadas en piezas de trabajo con auxilio del dispositivo adicional. Los distintos trabajos formadores naturalmente solo pueden ejecutarse unos detrás de los otros de la manera ya explicada individualmente, en lo

20 que las instalaciones de tope descritas aseguran la exacta observación de los distintos límites de trabajo, respectivamente formas.

= = = = =



N O T A.-  
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

- 5 1.- Dispositivo adicional para la obtención de formas geométricas en piezas de labor sobre máquinas herramientas, en las que el porta-útiles sostenido paralelo a sí mismo por medios guías es libremente móvil en las tres direcciones de coordenadas mediante un sistema de pantógrafo, cuyo dispositivo adicional consiste en un disco de manivela de carrera
- 10 variable, cuyo eje de giro es inclinable con respecto al eje de giro de la herramienta, caracterizado porque el disco de manivela está dispuesto en el porta-útiles libremente movable y es movido durante los movimientos del mismo con respecto al eje de su espiga de manivela sostenido fijo regulablemente.
- 15 2.- Dispositivo adicional según la reivindicación 1, caracterizado porque la espiga de apoyo del disco de manivela en un movimiento del porta-útiles es movido simultáneamente y obliga al disco de manivela a un movimiento circular alrededor del eje sujeto fijamente de su espiga de manivela.
- 20 3.- Dispositivo adicional según la reivindicación 1, caracterizado porque el disco de manivela lleva un carro desplazable y fijable en su plano, en el que está situada la espiga de manivela.
- 25 4.- Dispositivo adicional según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque el movimiento de giro del disco de manivela con respecto al porta-útiles es desconectable,



por ejemplo, por apriete fijo, de modo que en un movimiento del porta-útiles el mismo ejecuta un movimiento rectilíneo conjuntamente con el disco de manivela con respecto al carro situado fijo con la espiga de manivela.

5 5.- Dispositivo adicional según la reivindicación 1, caracterizado porque el eje de la espiga de manivela, con aplicación de una articulación cardán, está sujeto por un brazo saliente del estativo de la máquina.

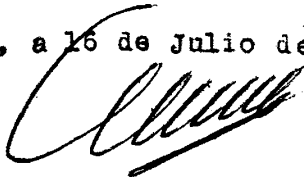
10 6.- Dispositivo adicional según la reivindicación 5, caracterizado porque la unión entre la articulación cardán de la espiga de manivela y el brazo saliente del estativo de la máquina está constituida de modo ajustable y fijable.

15 7.- Dispositivo adicional para la obtención de formas geométricas en piezas de labor sobre máquinas herramientas.

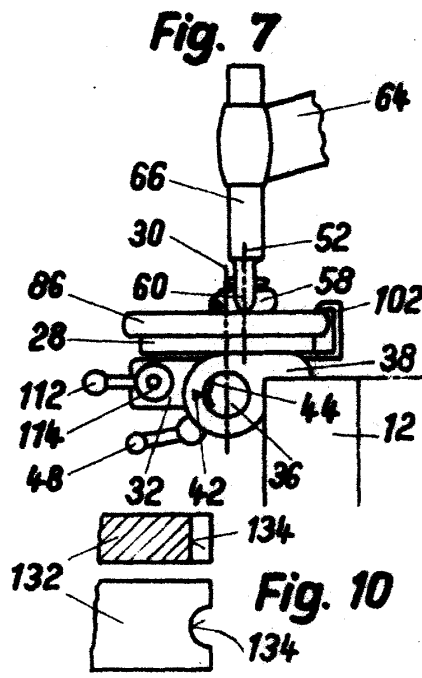
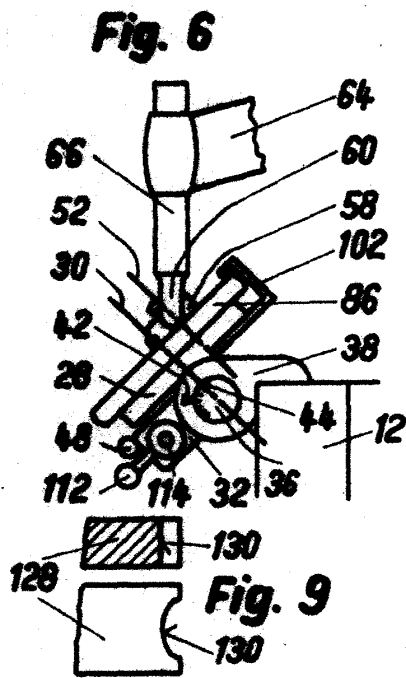
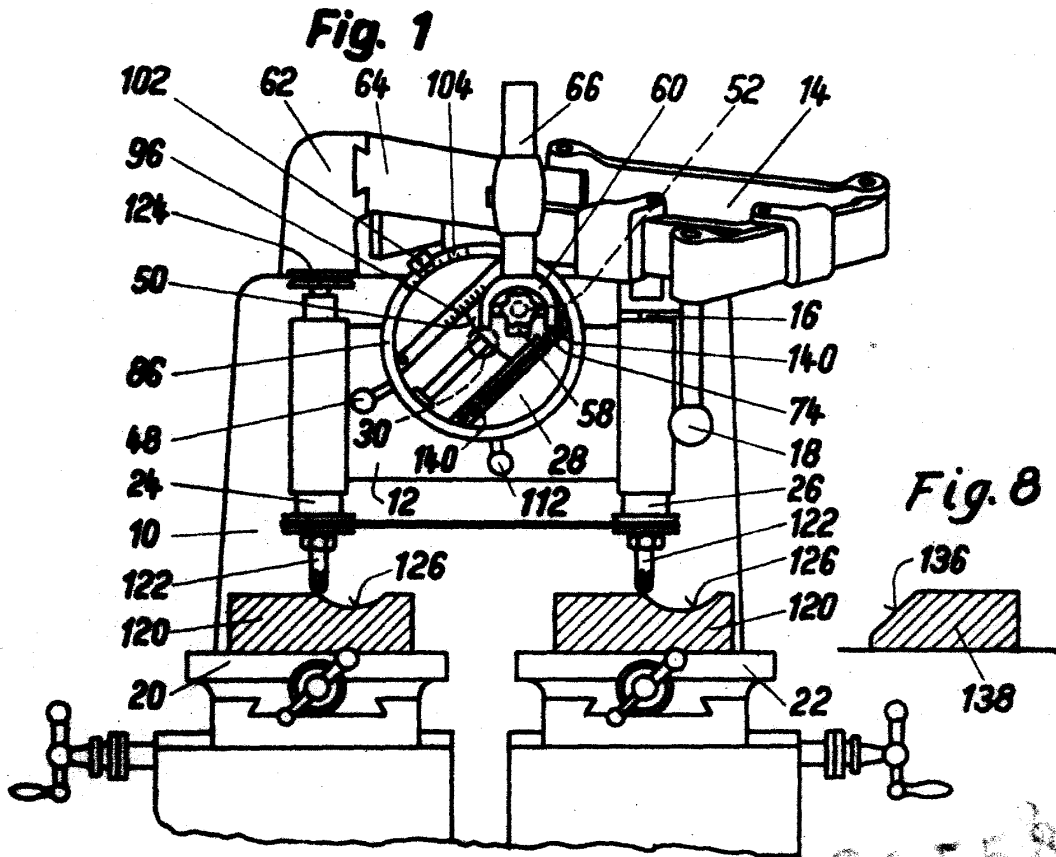
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

20 Consta esta memoria de once hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 16 de Julio de 1952.



204558



ESCALA VARIABLE

204558



Fig. 2

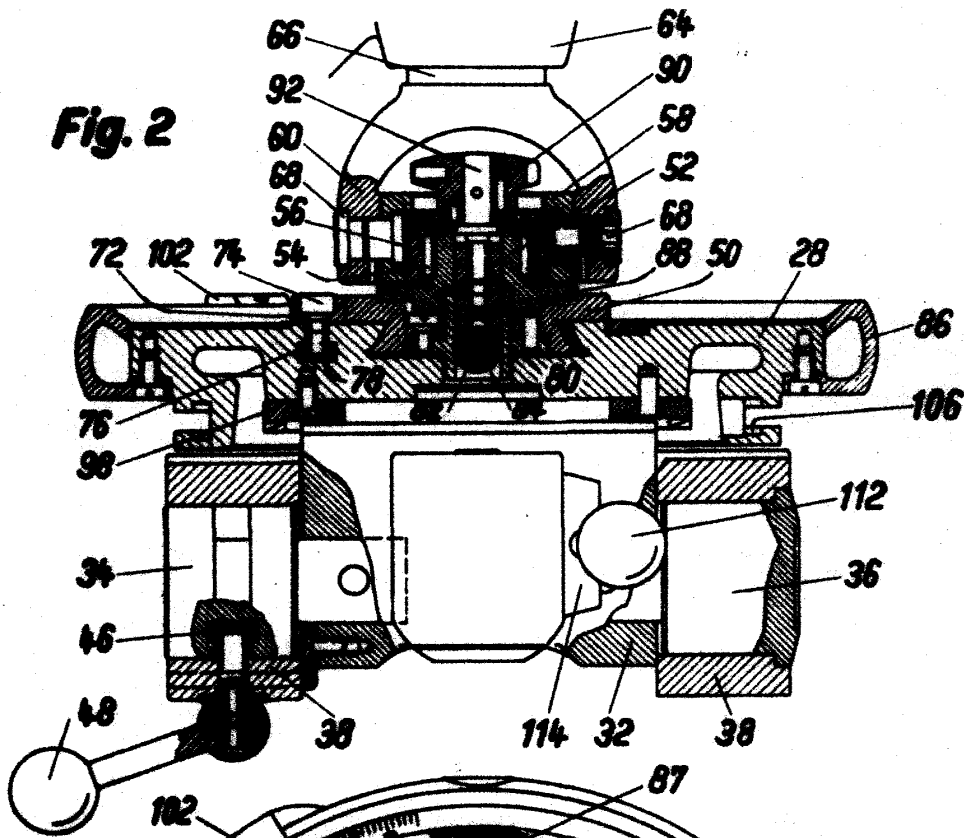
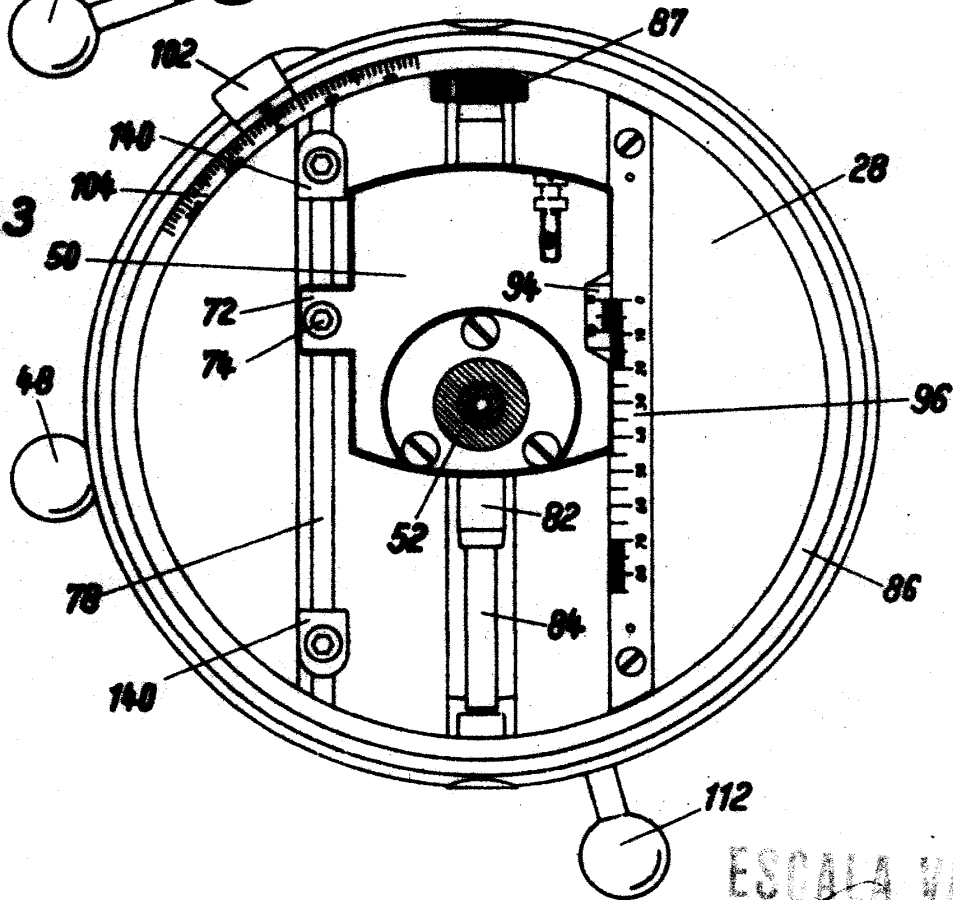


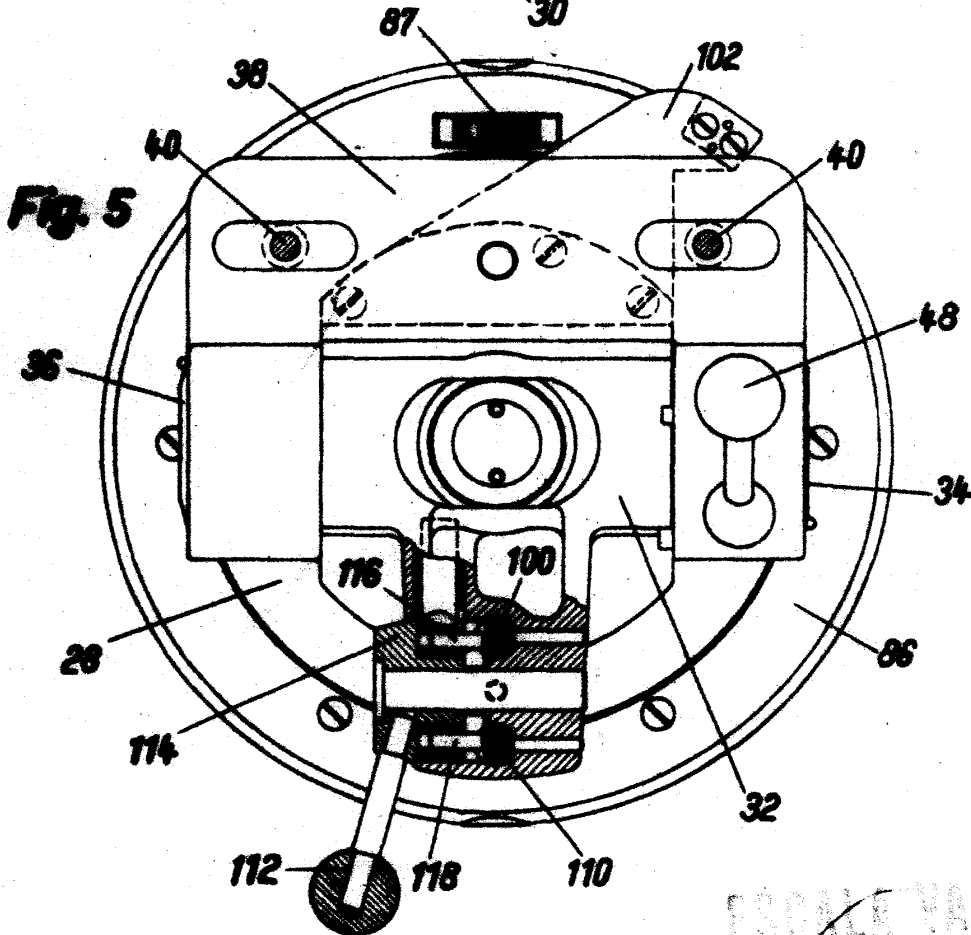
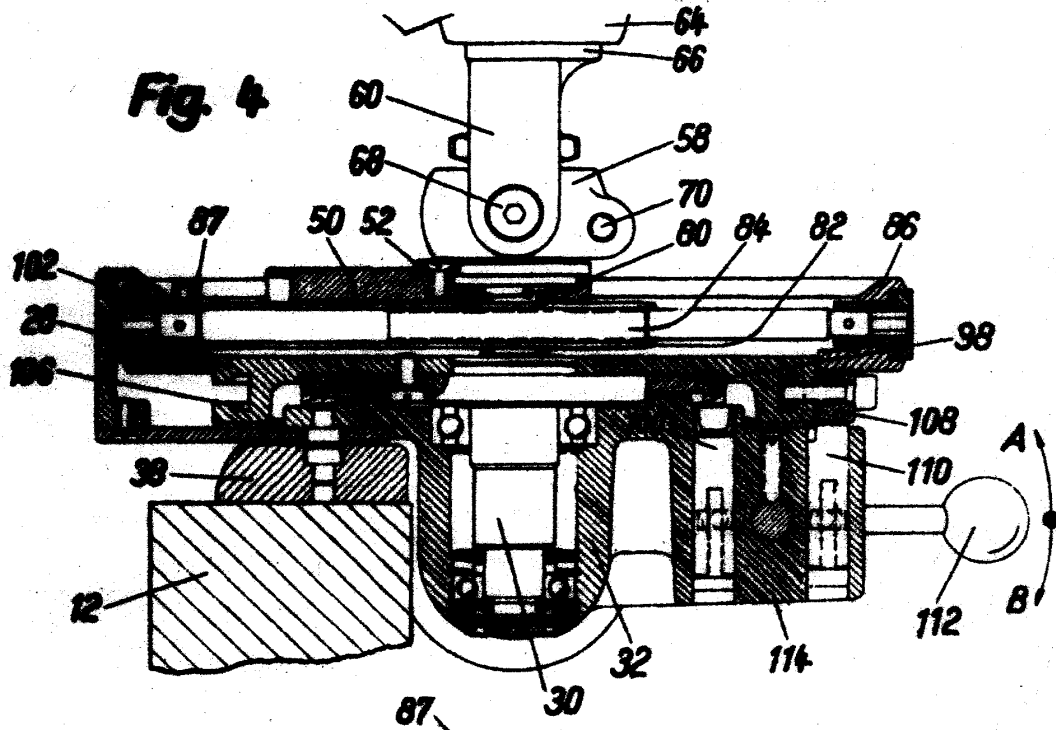
Fig. 3



ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*

204558



ESCALE VARIABLE