

EX-F-II

D 124

Cas 1



306893

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

=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía,
a favor de:

JEAN REY

de nacionalidad francesa, domiciliado en
153, Avenue des Minimes, TOULOUSE (Hte.
Garonne), Francia, relativa a:

"MAQUINA HERRAMIENTA"

= = = = =

Prioridad: Solicitud de Patente en Francia
nº PV 3094 (Seine et Oise) de
fecha 29 noviembre 1963.



306093

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las máquinas herramientas de funciones múltiples que permiten efectuar principalmente trabajos de taladrado, de mandrilado, de t-

5. rrajado y eventualmente de fresado. Tiene por objeto unos perfeccionamientos introducidos en estas máquinas con el fin de mejorar su funcionamiento. - - - - -

Es interesante que, en una máquina herramienta del tipo anterior, un elemento móvil, por ejemplo el cabe-

10. zal o cabeza de mecanizado o un carro, esté montado por medio de rodamientos que se desplazan sobre reglas de guiado. Es, en todo caso, necesario que se pueda bloquear este elemento en determinadas posiciones. Pero, este bloqueo debe realizarse de forma que no se sobrecarguen los rodamientos

15. y, además, que se garantice una buena estabilidad del elemento inmovilizado a fin de obtener la rigidez máxima de la herramienta de corte, durante su trabajo. - - - - -

Según un primer perfeccionamiento objeto de la invención, la máquina presenta, para ello, para bloquear un

20. elemento respecto a otro, por lo menos un dispositivo de embridado o estacado que comprende un elemento de apoyo montado móvil, en uno de los elementos enfrentados con una de las caras de una de las reglas solidarias del otro elemento,



medios elásticos que tienden a desplazar el elemento de apoyo en la dirección correspondiente a su apretado contra la regla, una brida montada sobre el primer elemento, y medios para permitir que el elemento de apoyo se desplace bajo la acción de dichos medios elásticos y apriete la brida contra la regla, o, inversamente, desapriete la brida y repela el elemento de apoyo. - - - - -

Los medios de maniobra del elemento de apoyo y de la brida pueden estar constituidos, por ejemplo, por un tornillo o un perno cuya cabeza puede presionar sobre la brida mientras que una parte de su cuerpo está cortada en forma de leva y coopera con el elemento de apoyo. - - - - -

Pueden comprender igualmente un émbolo solidario de un vástago cuyo extremo está en contacto con una rampa prevista en la brida, o en un órgano solidario de ésta, y un empujador interpuesto entre el émbolo y el elemento de apoyo.

En el caso de un taladrado a unidades, el paro del avance rápido y el inicio del avance de trabajo se obtienen lo más frecuentemente por accionamiento manual de una palanca de mando. Esta palanca debe ser accionada ni demasiado pronto, ni demasiado tarde, lo que exige una gran atención por parte del operario. - - - - -

La presente invención tiene igualmente por objeto otro perfeccionamiento que permite, incluso para taladrados a unidades, beneficiarse de las ventajas del ciclo automático sin tener sus inconvenientes. - - - - -

306893



Según este perfeccionamiento, la herramienta de taladrado en vez de estar fijada directamente al mandril está montada en un manguito auxiliar solidario en rotación de este mandril pero susceptible de desplazarse axialmente respecto a éste, contra la acción de medios elásticos, y hay interpuesto un contacto, sensible al desplazamiento relativo del manguito y del mandril, en los circuitos de los medios de mando de desplazamiento del cabezal, para determinar, cuando es accionado, el paro del avance rápido y el inicio del avance de trabajo. - - - - -

5.

10.

En un modo de realización preferido de este perfeccionamiento, el manguito auxiliar está acabado por un plato que presenta en su cara superior almenados oblicuos y está montado móvil en un casquillo que es solidario del mandril y está rodeado por una pieza móvil axialmente respecto a aquél contra la acción de medios elásticos, presentando esta pieza en su cara inferior almenados oblicuos susceptibles de introducirse entre los almenados oblicuos del plato, y un contacto, sensible al deslizamiento relativo de la pieza y del casquillo, está interpuesto en los circuitos de los medios de mando de desplazamiento del cabezal para determinar, cuando es accionado, el paro del avance de trabajo y el retorno rápido. - - - - -

15.

20.

Gracias a esta disposición, el avance de trabajo se para y se inicia el retorno rápido desde que el par resistente alcanza un valor determinado. - - - - -

25.

Es entonces fácil obtener automáticamente pasadas

306893



sucesivas sin tener que recurrir a topes móviles; es suficiente a cada fin de retorno rápido mandar el inicio del avance rápido, hasta el momento en que se obtiene la profundidad de taladro deseada. - - - - -

5. Según otro perfeccionamiento, la máquina presenta medios para hacer la mesa solidaria del cabezal de mecanizado. - - - - -

10. Según, aún, otro perfeccionamiento, la máquina comprende un montante vertical, una parte del cual, mecanizada con el mismo perfil en toda su longitud, forma guía a la vez para el cabezal de mecanizado de la máquina y para su mesa. - - - - -

15. Según, aún, otro perfeccionamiento, el cabezal de mecanizado está montado deslizante respecto a un montante vertical de la máquina, por medio de rodamientos dispuestos para recibir indistintamente bolas o rodillos. - - - -

20. Según, aún, otro perfeccionamiento, la mesa de la máquina está montada de forma rotativa sobre un soporte montado deslizante respecto al bastidor de la máquina, o inversamente. - - - - -

Se describe a continuación, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización de una máquina perfeccionada según la invención con referencia a los planos anexos en los cuales: - - - - -

25. La fig. 1 es una vista en alzado lateral de la máquina; - - - - -



30

- la fig. 2 es una vista frontal de la misma; - - -
- la fig. 3 es una vista de la misma en sección según III-III de la fig. 1; - - - - -
- la fig. 3a es una vista en sección de un detalle de la fig. 3; - - - - -
- 5. la fig. 4 es una vista en sección de la máquina según IV-IV de la fig. 1; - - - - -
- la fig. 5 es una vista de la misma, en sección según V-V de la fig. 2; - - - - -
- 10. la fig. 6 es una vista en alzado de un rodamiento; la fig. 7 es una vista en sección según VII-VII de la fig. 6; - - - - -
- la fig. 8 muestra una variante de la fig. 7; - - -
- las figs. 9 a 15 muestran diversos modos de regulación del rodamiento; - - - - -
- 15. la fig. 16 es una vista en sección de la máquina según XVI-XVI de la fig. 2; - - - - -
- la fig. 17 es una vista en sección de un dispositivo previsto para determinar automáticamente el paro del avance rápido, el inicio del avance de trabajo, su paro, y el retorno rápido; - - - - -
- 20. la fig. 18 es una sección según XVIII-XVIII de la fig. 17; - - - - -

505093

30



la fig. 19 es una vista semejante a la fig. 18, durante el avance de trabajo; - - - - -

la fig. 20 es una vista en alzado de la máquina provista de una mesa con movimientos cruzados; - - - - -

5. la fig. 21 es una vista en alzado lateral de la misma; - - - - -

la fig. 22 es una sección según XXII-XXII de la fig. 20; - - - - -

10. la fig. 23 es una sección según XXIII-XXIII de la fig. 21; - - - - -

la fig. 24 es una sección según XXIV-XXIV de la fig. 20; - - - - -

la fig. 25 es una vista en sección de un detalle;

15. la fig. 26 es una vista en sección de otro detalle; - - - - -

la fig. 27 muestra como está alimentado el cric de la fig. 26; - - - - -

la fig. 28 es una vista frontal de una mesa con movimiento rectilíneo y con movimiento rotativo; - - - - -

20. la fig. 29 es un alzado lateral de la misma. - -

Tal como está representada en los planos, la máquina comprende un montante vertical 1 que está fijado en un zócalo 2. Este montante presenta una parte mecanizada



70005

con el mismo perfil en toda su longitud y que forma una deslizadera para una mesa 3 así como un cabezal de mecanizado monomandrill 4; puede fijarse un cabezal multimandrill amovible 5 que lleva en su parte inferior elementos de guiado que se desplazan sobre el montante 1, en la parte inferior del cabezal 4, como se indica en trazos mixtos en la fig. 1. - - - - -

5.

En la cabeza 4, puede girar un tornillo 6 que está acoplado con una tuerca no representada. Esta tuerca puede girar a su vez en un cárter 7 solidario del montante 1 pero está inmovilizada axialmente. - - - - -

10.

El tornillo 6, cuya rotación permite obtener el avance de trabajo, está unido a un motor 8 por medio de una caja de velocidades desembragable mandada por un botón 9; este tornillo está unido igualmente a un volante de mando manual 10. Por su parte, la tuerca puede ser arrastrada en rotación por un motor 11, en un sentido o en el otro, para obtener el avance rápido o el retorno rápido. - - - - -

15.

La cabeza 4 presenta un mandril 12 que está situado en el eje del tornillo 6; resulta de ello que el empuje de avance está aplicado en el eje del esfuerzo y que, por ello, las cargas radiales de los elementos de guiado del cabezal sobre el montante 1 están muy disminuídas. Este mandril está igualmente unido al motor 8 por medio de una segunda caja de velocidades mandada por un botón 13. - - -

20.

25.

En los circuitos de alimentación del embrague de la caja de velocidades de avance así como de los motores

306893



8 y 11 hay interpuestos contactos que están alojados en un cárter 14 y pueden ser accionados por una palanca 15; ésta permite pues obtener según su posición el avance rápido, el avance de trabajo, el retorno rápido o el paro. Estos contactos pueden igualmente ser accionados por topes 16 que están fijados de manera regulable sobre una barra 17 solidaria del montante 1. - - - - -

La mesa 3 es solidaria de una barra dentada vertical 18 que puede deslizar sobre el montante 1 (fig. 4) y presenta orificios tales como 19. Un pestillo 20 está montado deslizando en el cabezal 4, enfrente de la barra 18, y puede ser desplazado por una empuñadura 21. Un trinquete 22 montado pivotante sobre el montante 1 puede introducirse en uno cualquiera de los dientes de la barra 18. - - - - -

Por accionamiento de la empuñadura 21, se puede introducir el pestillo 20 en uno cualquiera de los orificios 19 de la barra 18, lo que solidariza la mesa 3 y el cabezal 4. Es entonces posible regular la altura de la mesa sin esfuerzo para el operario, utilizando el mecanismo previsto para hacer subir o bajar el cabezal. Si la mesa debe subirse, el trinquete 22 se libera automáticamente; en el caso contrario, se le libera manualmente. Cuando la mesa 3 está a la altura deseada, se introduce el trinquete 22 en uno de los dientes de la barra 18 o se coloca un suplemento 23, y se libera el pestillo 20. - - - - -

El cabezal de mecanizado 4 lleva rodamientos de bolas o de rodillos 24 que están en contacto con reglas tem-

306893



pladas tales como 25 o 26 (fig. 5). - - - - -

5. Como se ve más particularmente en la fig. 6 cada rodamiento está constituido por un cuerpo 27 a una parte y a otra del cual hay fijadas dos conteras semicirculares 28 por tornillos 29, estando mecanizadas estas conteras a la vez y aserradas después en dos. El conjunto está recubierto por una guía de plancha 30 fijada por tornillos de cabeza fresada 31. Unas clavijas 32 garantizan un posicionamiento correcto de las diversas piezas del rodamiento una respecto a las otras. - - - - -

10.

Gracias a su constitución, el rodamiento puede indiferentemente y según las necesidades, estar provisto de bolas (fig. 7) o de rodillos (fig. 8). Así pueden reemplazarse bolas de un diámetro de 12 mm por rodillos que tengan un diámetro de 12 mm y una longitud de 11.8 mm, estando provisto cada rodillo, por lo menos en un lado, de un chaflán de 1 a 1.5 mm a 45°. - - - - -

15.

La utilización de rodillos permite, para un mismo desplazamiento, soportar cargas más grandes pero necesita un mecanizado preciso, debiendo ser los asientos de los rodillos y de las reglas 25 y 26 rigurosamente paralelos. En cambio, la utilización de bolas permite desviaciones de paralelismo en el plan transversal. - - - - -

20.

La fijación y la regulación de los rodamientos 24 en el cabezal 4 pueden realizarse de varias formas según las necesidades de montaje. - - - - -

25.

3393



En la fig. 9, el rodamiento 24 está aplicado directamente contra la pared de un vaciado 33 practicado en el cabezal 4, siendo paralelas las caras de apoyo al eje longitudinal del rodamiento. - - - - -

5. En la fig. 10, una mecha cónica 34 está interpuesta entre el fondo del vaciado 33 y un prisionero 35 fijado sobre el rodamiento. Un tornillo 36 permite regular la posición de la mecha. - - - - -

10. En la fig. 11, la fijación del rodamiento sobre el cabezal está realizada por un perno 37 que atraviesa un anillo 38 (véase fig. 7) que está montado excéntrico en el cuerpo del rodamiento y puede girar en este cuerpo. - - - - -

15. En las figs. 12 y 14, una mecha cónica 34 está interpuesta también entre la pared del vaciado 33 y el rodamiento. Pero la pared de apoyo del vaciado (fig. 12) o la del rodamiento (fig.14) es oblicua. - - - - -

20. En la fig. 13, el rodamiento 24 está aplicado directamente contra la pared del vaciado 33, pero las caras de apoyo del vaciado y del rodamiento son oblicuas. Un tornillo 36 permite desplazar el rodamiento. - - - - -

Finalmente, en la fig. 15, el rodamiento puede estar separado del fondo del vaciado 33 por un perno 39. -

25. Tal como se ha indicado precedentemente, la mesa 3 está montada deslizante sobre la misma parte mecanizada del montante 1 que el cabezal, es decir las reglas 25 y 26 fija-

308893



das en este montante. Para ello, la mesa está provista de deslizaderas 40 y 41 (fig. 16) que están en contacto con las reglas 25 y 26. La posición de estas deslizaderas es regulable; a título de ejemplos, se han previsto para las deslizaderas 40 y 41 medios de regulación análogos a los representados respectivamente en las figs. 12 y 11 para los rodamientos. - - - - -

La mesa 3 puede se bloqueada en determinada posición por bridas 42, por medio de tuercas 43. - - - - -

10. En la fig. 17, se representa un dispositivo para determinar automáticamente, por una parte, el final del avance rápido y el inicio del avance de trabajo cuando la herramienta llega en contacto con la pieza a mecanizar, y, por otra parte, el paro del avance de trabajo y el retorno rápido cuando el par resistente ejercido sobre la herramienta alcanza un valor predeterminado. - - - - -

20. Un casquillo 44 está fijado en el mandril 12 de la máquina por un dispositivo cualquiera. En este casquillo hay montado un manguito/⁴⁵ provisto de un mandrilado cónico 46 para recibir una broca de taladrado. El manguito puede, en cierta medida, desplazarse axialmente y pivotar en el casquillo, estando controlado este desplazamiento por un pasador 47 que es solidario del manguito 45 y está introducido en una lumbrera 48 oblicua, practicada en el casquillo 44.

25. Una pieza 49 cuya cara inferior está tallada en almenas oblicuas 49a está montada deslizante sobre el cas-

3893



5. quillo 44 por medio de grupos de bolas 50 repartidos sobre la circunferencia; un tal montaje no permite a la pieza girar respecto al casquillo. Una serie de arandelas de resorte 51, interpuestas entre la pieza y una tuerca de regulación 52 atornillada sobre el casquillo 44, tiende a aplicar esta pieza sobre una arandela de apoyo 53 fijada a dicho casquillo; un tornillo 54 permite bloquear la tuerca 52 en la posición de regulación elegida. - - - - -

10. El manguito 45 está acabado por su parte inferior por un plato 55 cuya cara superior lleva almenas 55a de forma correspondiente a la de las almenas 49a y dispuestas enfrente de ellas (fig. 18). Unos resortes 56 interpuestos entre una tuerca de regulación 57 que está atornillada sobre la pieza 49, y empujadores 58, presionan estos empujadores sobre el plato 55 y tienden, por consiguiente, a desplazar el manguito 45 hacia abajo, estando limitado este movimiento por el tope del pasador 47 contra el fondo de la lumbrera 48.

20. Cerca del plato 55 en su posición de reposo, se halla uno de los extremos de una palanca 59. El otro extremo lleva un tornillo de mando 60 para un microcontacto 61 que está llevado por un soporte 62 solidario del cabezal 4. Este microcontacto está interpuesto en los circuitos de alimentación de los medios de mando del cabezal de forma que pare el avance rápido e inicia el avance de trabajo cuando es accionado por la palanca 59. - - - - -

25. De manera análoga, uno de los extremos de la palanca 63 se halla cerca de la pieza 49 en su posición de reposo.



El otro extremo de la palanca lleva un tornillo de mando 64 para un microcontacto 65 llevado por el soporte 62; este microcontacto está interpuesto en los circuitos de alimentación de los medios de mando del cabezal, de forma que para el avance de trabajo y provoque el retorno rápido cuando es accionado por la palanca 63. - - - - -

5.

En reposo, el manguito 45 y la pieza 49 ocupan la posición representada en el plano. Cuando la broca entra en contacto con la pieza a taladrar, el manguito retrocede en el casquillo 44 comprimiendo los resortes 56. Este desplazamiento acciona la palanca 59 y el microcontacto 61. El avance rápido se para y se inicia el avance de trabajo. Al final del desplazamiento del manguito, las almenas 55a se introducen entre las almenas 49a (fig. 19), lo que determina la transmisión del par de trabajo desde el mandril a la herramienta.

10.

15.

El par resistente ejercido sobre la herramienta tiende a hacer pivotar el plato 55 respecto a la pieza 49, y por lo tanto a alejarlos uno de la otra dada la presencia de las almenas oblicuas; pero las arandelas de resorte 51 se oponen normalmente a este movimiento. - - - - -

20.

Cuando este par alcanza un valor determinado, la pieza 49 retrocede y acciona el microcontacto 65 por medio de la palanca 63 y del tornillo 64. Esto para el avance de trabajo y provoca el retorno rápido. - - - - -

Se observará que, durante el primer tiempo que comprime los resortes 56, el manguito 45 se desplaza simultáneamente axialmente y en rotación debido a la oblicuidad de

25.



la lumbrera 48. - - - - -

5. Esta disposición permite determinar el desplazamiento y mantenerlo por un empuje y/o por un par; esto es importante ya que, en el momento de la salida de la broca, el empuje se hace negligible mientras que se mantiene un par hasta el fin. - - - - -

10. Si se desea, se puede prever un microcontacto de mando de retorno rápido, que es accionado por el retorno en reposo del manguito 45. El retorno rápido se realiza así automáticamente al final del taladro de un orificio pasante.

15. La máquina representada en la fig. 1 está destinada a ejecutar trabajos de taladrado, de mandrilado y de terrajado. Si se desea poder ejecutar además trabajos de fresado y de punteado o de semipunteado, se reemplaza la mesa 3 por una mesa con dos movimientos cruzados, como se representa en las figs. 20 y 21. - - - - -

20. En estas figuras, la mesa propiamente dicha 66 está montada móvil longitudinalmente sobre un soporte 67 que es a su vez móvil transversalmente sobre un elemento 68. Este último está montado deslizante verticalmente en el montante 1, como lo está la mesa 3. El desplazamiento de la mesa 66 respecto al soporte 67 y el de este soporte respecto al elemento 68 se hacen, como para el desplazamiento del cabezal 4, por medio de rodamientos de bolas o de rodillos 24 y de reglas templadas 25. - - - - -

25. Para realizar el desplazamiento de la mesa 66 res-

306893



5. pecto a su soporte 67, hay montado un tornillo 69 de forma rotativa en la mesa 66, estando inmovilizado axialmente con respecto a ésta (fig. 23). Este tornillo está acoplado con una tuerca 70 normalmente inmovilizada en el soporte 67 por un pestillo 71. - - - - -

10. El tornillo 69 es solidario de un volante de mando manual 72 y está unido al árbol de un motor 73, de dos sentidos de rotación, por medio de una caja de velocidades 74, de un árbol ranurado 75, de un limitador de par regulable 76 y de piñones 77 y 78. La caja de velocidades 74 es de varias velocidades de las cuales una rápida para los desplazamientos rápidos y varias lentas para los avances de trabajo. Unos embragues electromagnéticos, no representados en los planos y mandados a distancia por microcontactos, permiten pasar a velocidad rápida o a velocidad lenta. Finalmente, un lector óptico 79, solidario del soporte 67 de la mesa, permite leer con precisión, sobre una regla graduada 80, la posición de la mesa 66. - - - - -

20. Para realizar el desplazamiento del soporte 67 de la mesa sobre el elemento 68, hay montado un tornillo 81 de forma rotativa cojinete 82 solidario del elemento 68 (fig. 24), estando inmovilizado axialmente respecto a este cojinete. Este tornillo está acoplado con una tuerca 83 inmovilizada normalmente en el soporte 67 por un pestillo 84.

25. El tornillo 81 lleva en su extremo un volante de mando manual 85. - - - - -

Por otra parte, una pieza 86 solidarizada con el

306693



soporte 67 está fijada por una tuerca 87 en el vástago 88 de un cric 89, fijada asimismo al elemento 68 (fig. 21).

5. La liberación de los pestillos 71 y 34 permite una maniobra sensitiva manual de la mesa 66. La del pestillo 84 solamente permite el mando del soporte 67 por medio del cric 89, con objeto de determinar desplazamientos lentos o rápidos cuyas posiciones estarán controladas por topes u otros medios de posicionación. - - - - -

10. Como se ve en la fig. 27, la parte 90 del cric situada al lado del émbolo está unida a un conducto de aire o de aceite bajo presión por medio de una electroválvula no representada. Por otra parte, la parte 91 del cric situada al lado del vástago 88 está unida a una conducción de aire o de aceite bajo presión por medio de una electroválvula no representada y de limitadores de caudal 92, 93 y 94. 15. Los limitadores 93 y 94 permiten la libre circulación del flúido hacia el cric y limitan esta circulación en el sentido contrario, mientras que el limitador 92 está dispuesto de manera inversa. Una electroválvula 95 está conectada en paralelo con el limitador 94, estando regulado éste para un caudal inferior al permitido por el limitador 93. 20. - - - - -

Durante el avance, el flúido que entra en 90 empuja el émbolo y obliga al flúido situado en el lado opuesto a evacuarse pasando por los limitadores. - - - - -

25. En avance rápido, la electroválvula 95 está abierta y el caudal está regulado por los limitadores 94 y 93.



En avance lento, la electroválvula 95 está cerrada y el caudal está regulado por el limitador 94. - - - - -

En el retorno, el fluido entra en 91 y su caudal está regulado por el limitador 92. - - - - -

5. Se puede, si se desea, obtener una tercera velocidad de avance ajustando una electroválvula y un limitador de caudal suplementarios para crear una segunda derivación (by-pass). - - - - -

10. Para determinar el bloqueo, por ejemplo, de la mesa 66 respecto a su soporte 67 cuando estos dos elementos ocupan la posición relativa deseada, se han previsto dispositivos de embridado uno de los cuales se representa en la fig. 25. Un émbolo 96 está montado móvil en un vaciado cilíndrico 97 previsto en un soporte 98 que está fijado al soporte 67 de la mesa. En este vaciado que está cerrado por una tapa 99 desembocan dos conductos 100 y 101 unidos a un distribuidor, por ejemplo, una electroválvula de tres vías. Un resorte 102 tiende a desplazar el émbolo hacia la tapa 99. - - - - -

20. Enfrente de la regla templada 25 que está fijada a la mesa 66 y sirve de guía a los rodamientos, hay dispuesta una cuña cónica de apoyo 103 que es móvil en un vaciado 104 del soporte 98, sensiblemente en el eje del émbolo 96. Un resorte 105 tiende a desplazar esta cuña para llevarla en la posición en que presiona sobre la regla 25. Un vástago 25. 106 montado deslizante en el soporte 98, está interpuesto

306993

30



entre la cuña 103 y el émbolo 96. - - - - -

5. Una brida 107 destinada a ser presionada sobre la regla 25 está mantenida sobre el soporte 98 por un tornillo 108, tuercas 109 y una arandela 110. Se prevé un juego principalmente entre el tornillo 108 y el mandrilado correspondiente de la brida 107, de modo que ésta puede, en cierta medida, pivotar contra la arandela 110. Un resorte 111, interpuesto entre la brida y el soporte 98, tiende a separar esta brida de la regla 25. - - - - -

10. El émbolo 96 es solidario de un vástago 112 que atraviesa el soporte 98. El extremo exterior de este vástago está tallado oblicuamente y dispuesto contra una rampa oblicua 113 de la brida 107. - - - - -

15. Para bloquear la mesa 66 sobre el soporte 67 se admite un fluido bajo presión en el cilindro 97 por el conducto 100. La cuña cónica 103, liberada del empuje de la brida 106 y solicitada por el resorte 105, se desplaza de forma que constituya apoyo para la regla 25. Después el vástago 112 repele la brida 107 que pivota contra la arandela 110

20. y se apoya contra la regla 25 que es así apretada entre la brida y la cuña 103. Gracias a esta última, el apretado de la brida no aumenta la carga de la regla 25 sobre los rodamientos de bolas o de rodillos que le sirven de apoyo y de guía. - - - - -

25. Para desbloquear la mesa, se admite el fluido bajo presión por el conducto 101. El émbolo 96 se desplaza contra la acción del resorte 102 y su vástago 112 libera la

300093



brida 107. Después continuando su carrera, repele la cuña 103, por medio del vástago 106, comprimiendo el resorte 105. La regla 25 es así liberada de los apoyos de la brida 107 y de la cuña 103. - - - - -

5. Se puede prever, por ejemplo, de uno a cuatro dispositivos de embrizado tales como el que se acaba de describir, según el grado de estabilidad deseado. Se prevén dispositivos análogos para bloquear el soporte 67 sobre el elemento 68. - - - - -

10. Las canalizaciones de alimentación de los diversos cilindros 97 están provistas de válvulas de paro, lo que permite neutralizar a voluntad uno o varios dispositivos de embrizado. - - - - -

15. En caso de utilización de la máquina que se acaba de describir para trabajos de fresado, es muy útil poder bloquear el cabezal de mecanizado 4 sobre el montante 1. En este caso, es preciso no sobrecargar tampoco los rodamientos. Se puede utilizar, para ello, el dispositivo de embrizado descrito precedentemente. Pero, como no es indispensable que este dispositivo sea de mando automático, se puede utilizar un dispositivo más simple, de mando manual, tal como el representado en la fig. 3. - - - - -

20. Una cuña 114 está montada móvil en un vaciado practicado en el cabezal 4 enfrente de la regla 25. Un resorte 115 tiende a desplazar esta cuña en la dirección correspondiente a su apretado contra la regla 25. - - - - -

Una brida 116 puede ser apretada contra la regla 25

000003



por un perno 117, estando interpuesta una arandela 118, de espesor conveniente, entre la brida y la cabeza del perno. Un resorte 119 tiende a separar la brida de la regla. - - -

5. Finalmente, el perno 117 presenta una parte 117a en forma de leva que está dispuesta enfrente de la cuña 114, estando interpuesto un empujador 120 entre esta leva y la cuña. - - - - -

10. Para bloquear la cabeza 4 en posición, se hace pivotar el tornillo 117. Este libera primero el empujador 120, lo que permite a la cuña 114, empujada por el resorte 115, ponerse en una posición en la cual constituye un apoyo para la regla 25. Después el tornillo aprieta la brida 116 contra la regla 25. - - - - -

15. En la variante representada en las figs. 28 y 29, la máquina presenta una mesa con un movimiento rectilíneo y un movimiento rotativo. - - - - -

20. La mesa propiamente dicha 121, que es circular, está montada en forma rotativa, por medio de dos rodamientos de compensación de juego 122 y 123, sobre un soporte 124 que puede deslizar sobre un elemento 125. Este puede estar fijado sobre un soporte cualquiera, en particular sobre la mesa 3 de la máquina de la fig. 1. - - - - -

25. Un tornillo sinfin 126 montado en el soporte 124 está acoplado con una rueda tangente 127 calada sobre el eje de la mesa 121; permite así hacer pivotar esta mesa. El tornillo sinfin puede llevar un volante de mando o estar unido



al árbol de un motor eléctrico por medio de una caja de velocidades análoga a la caja 74 de la fig. 20. Pueden preverse medios, no representados, para desembragarla, lo que permite utilizar la mesa 121 como sensitiva de mando manual. Finalmente, la mesa puede ser bloqueada en posición por uno o varios dispositivos de bloqueo 128 idénticos al descrito precedentemente y representado en la fig. 25. - - - - -

5.

En todo caso, el montaje del soporte 124 sobre el elemento 125 es idéntico al del soporte 67 sobre el elemento 68 (véase fig. 21). Se halla de nuevo, en particular en la fig. 29, el volante de maniobra 85 y el oric de mando 89. - -

10.

La mesa con un movimiento rectilíneo y un movimiento rotativo tiene grandes posibilidades de utilización: - - -

15.

- Ofrece una gran superficie de exploración respecto a su volumen por la combinación de los dos movimientos. - - - - -

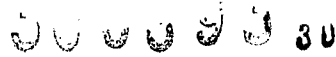
- Los dos movimientos pueden mandarse en conjunto o separadamente, manualmente como sensitivos o automáticamente. - - - -

20.

- El movimiento de rotación continuo de la mesa rotativa puede utilizarse para trabajos de fresado, de planeado, e incluso para trabajos de fresado de reproducción si se hace mandar el movimiento lineal por un reproductor fijado en la mesa rotativa. - - - - -

25.

- El movimiento de rotación intermitente de la mesa rotativa puede utilizarse para trabajos de transferencia (transfert) o para la ejecución de mecanizados dispuestos en círculo. - -



- Si se reemplaza, para el movimiento rectilíneo, el mando de desplazamiento por cric por un mando por caja de velocidades semejante a la caja de velocidades 74 de la fig. 20, se podrá utilizar este movimiento para trabajos de fresado. - - - - -

5.

De una forma general, la máquina que acaba de describirse conviene perfectamente para ejecutar todos los trabajos de taladrado, de mandrilado, de terrajado o de fresado. - - - - -

10.

El guiado sobre rodamientos garantiza desplazamientos sin juego y un desgaste mínimo de las reglas de guiado, lo que permite desplazamientos precisos y fáciles. - - - - -

15.

Los dispositivos de bloqueo utilizados garantizan una estabilidad a la vez axial y radial, sin acción nefasta sobre los rodamientos; permiten inmovilizar el cabezal en excelentes condiciones para trabajos de fresado por desplazamiento de mesa. - - - - -

20.

El dispositivo limitador de acercamiento rápido y limitador de par permite taladrar en ciclo automático sin necesitar la presencia de un tope de fin de acercamiento rápido, y taladrar orificios profundos automáticamente en varias etapas sin topes móviles, volviendo la broca hacia atrás cada vez que se sobrepasa el par prerregulado. - - - - -

25.

La mesa cruzada con medios de mando de desplazamiento desembragables se adapta perfectamente para ejecutar trabajos de fresado, de taladrado, de mandrilado y de terra-



306893

jado con posicionaciones variadas, manuales o automáticas.

Desde luego la invención no debe considerarse como limitada a los modos de realización descritos y representados sino que cubre, por el contrario, todas las variantes. -

N O T A

5.

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10.

1.- Máquina herramienta, de funciones múltiples, caracterizada porque, para bloquear en posición un elemento de la máquina, por ejemplo su cabezal de mecanizado o un carro, que está montado móvil con respecto a otro elemento, con interposición de rodamientos y de reglas de guiado, presenta por lo menos un dispositivo de embrizado que comprende un elemento de apoyo montado móvil, en uno de los elementos enfrentado con una de las caras de una de las reglas solidarias del otro elemento, medios elásticos que tienden a desplazar el elemento de apoyo en la dirección correspondiente a su apretado contra la regla, una brida montada sobre el primer elemento, y medios para permitir que el elemento de apoyo se desplace bajo la acción de dichos medios elásticos y apriete la brida contra la regla, o, inversamente, desapriete la brida y repela el elemento de apoyo. -

15.

20.

25.

2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de accionamiento del elemento de apo-



30

yo y de la brida están constituidos por un tornillo o un perno cuya cabeza puede presionar sobre la brida mientras que una parte de su cuerpo está cortada en forma de leva y coopera con el elemento de apoyo. - - - - -

- 5. 3.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de maniobra del elemento de apoyo y de la brida comprenden un émbolo solidario de un vástago cuyo extremo está en contacto con una rampa prevista en la brida, o en un órgano solidario de ésta, y un empujador interpuesto entre el émbolo y el elemento de apoyo. - - - -

- 10. 4.- Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la herramienta de taladrado, en vez de estar fijada directamente al mandril, está montada en un manguito auxiliar solidario en rotación de este mandril pero susceptible de desplazarse axialmente respecto a éste, contra la acción de medios elásticos, y un contacto, sensible al desplazamiento relativo del manguito y del mandril, está interpuesto en los circuitos de los medios de mando de desplazamiento del cabezal para determinar, cuando es accionado, el paro del avance rápido y el inicio del avance de trabajo. - - - - -

- 15. 5.- Máquina según la reivindicación 4, caracterizada porque el manguito auxiliar está guiado en el mandril o en un órgano solidario de éste, por una clavija solidaria de uno de los elementos e introducida en una lumbrera oblicua practicada en el otro elemento, de modo que el desplazamiento axial del manguito en el mandril está acompañado de

306893

30



un pivotamiento. - - - - -

5. 6.- Máquina según la reivindicación 4 o 5, caracterizada porque el manguito auxiliar está acabado por un plato que presenta en su cara superior almenados oblicuos y está montado móvil en un casquillo que es solidario del mandril y está rodeado por una pieza móvil axialmente respecto a aquel contra la acción de medios elásticos, presentando esta pieza en su cara inferior almenados oblicuos susceptibles de introducirse entre los almenados oblicuos del plato, y un contacto, sensible al deslizamiento relativo de la pieza y del casquillo, está interpuesto en los circuitos de los medios de mando de desplazamiento del cabezal para determinar, cuando es accionado, el paro del avance de trabajo y el retorno rápido. - - - - -

15. 7.- Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque presenta medios para hacer la mesa solidaria del cabezal de mecanizado. - - - -

20. 8.- Máquina según la reivindicación 7, caracterizada porque estos medios comprenden una barra, o un órgano análogo, que es solidario de la mesa y está montado deslizante a lo largo de un montante de la máquina, y un dispositivo para fijar la barra al cabezal. - - - - -

25. 9.- Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un montante vertical una parte del cual, mecanizada con el mismo perfil en toda su longitud, forma guía a la vez para el ca-

309093



bezal de mecanizado de la máquina y para su mesa. - - - - -

5. 10.- Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el cabezal de mecanizado está montado deslizante respecto a un montante vertical de la máquina, por medio de rodamientos dispuestos para recibir indistintamente bolas o rodillos. - - - - -

10. 11.- Máquina según la reivindicación 10, caracterizada porque cada uno de estos rodamientos está constituido por un cuerpo, a una y otra parte del cual hay fijadas conteras semicirculares, estando recubierto el conjunto por una guía plana. - - - - -

15. 12.- Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque su mesa está montada de forma rotativa sobre un soporte montado deslizante respecto al bastidor de la máquina, o inversamente. - - - - -

20. 13.- Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque cuando la mesa es de movimientos cruzados, para realizar el desplazamiento longitudinal de esta mesa, se prevé un cric en el circuito del cual se interponen limitadores de caudal, pudiendo conectarse una electroválvula en paralelo con uno de los limitadores. - - - - -

14.- "MAQUINA HERRAMIENTA". - - - - -

25. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintiocho hojas folia-



30

das y mecanografiadas por una sola de sus caras y ocho láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 30 Mayo 1964

P.A.

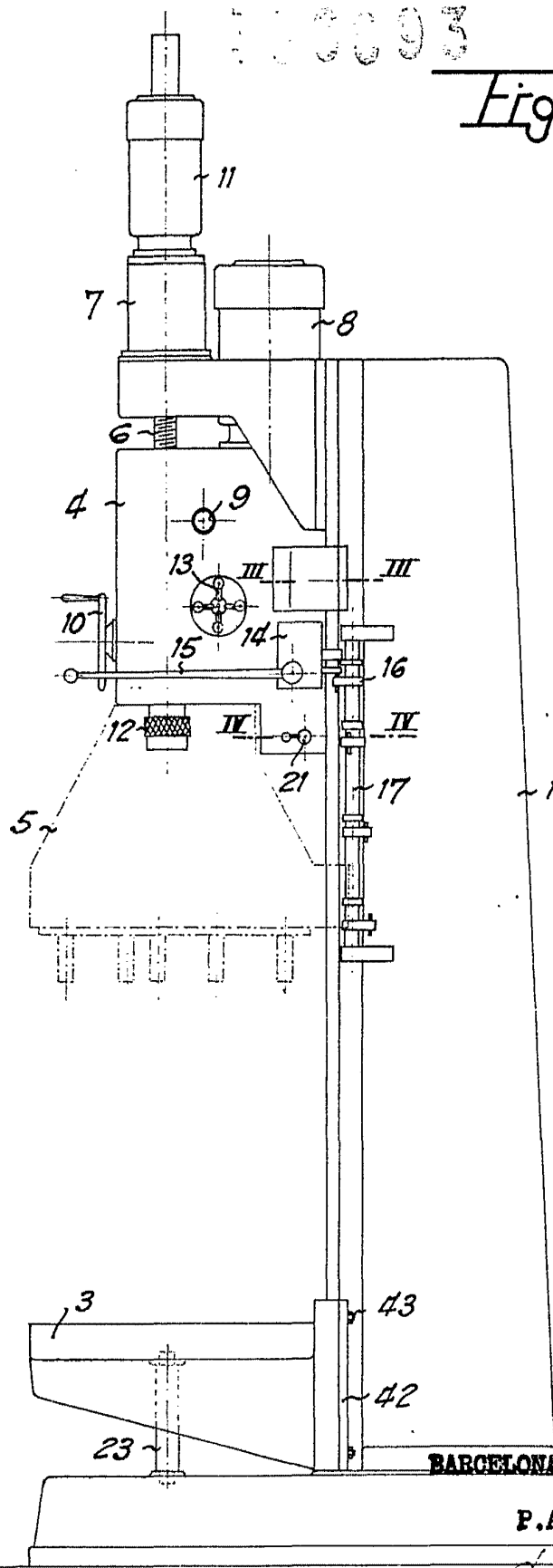
M. CURELL SUÑER

ct.

50003

Fig. 1

3



BARCELONA, 30 NOV 1964

P.A.

M. CURELL SUÑOL

306693



Fig. 2

Fig. 3

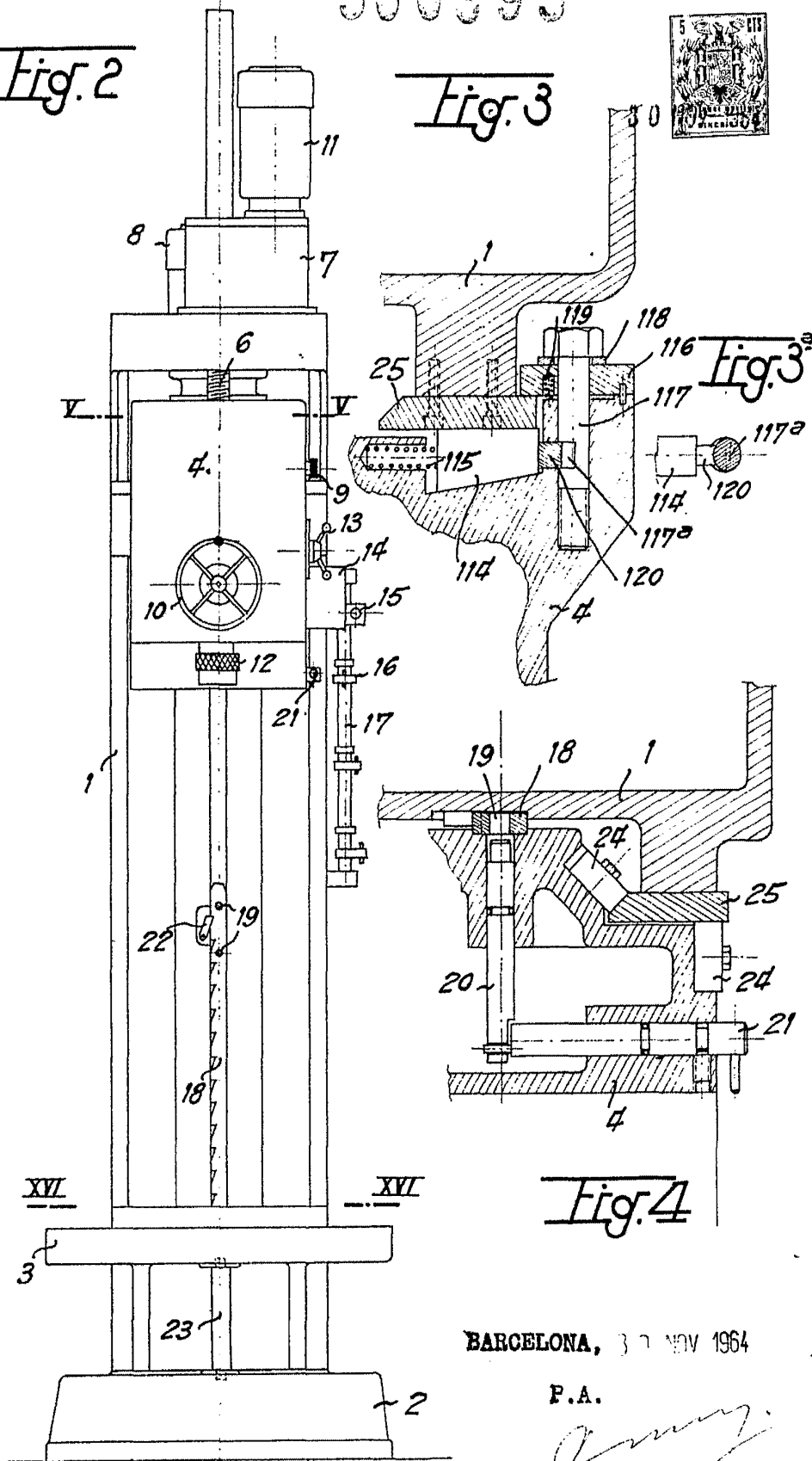


Fig. 3^a

Fig. 4

BARCELONA, 37 NOV 1964

P.A.

M. CURELL SUÑOL

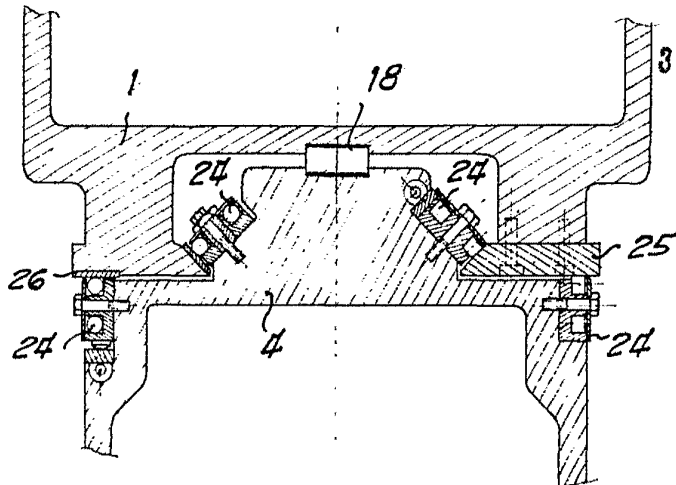


Fig. 5

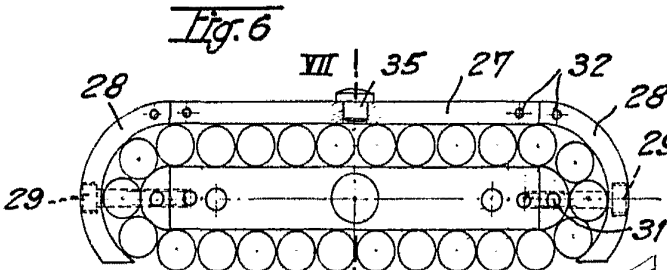


Fig. 6

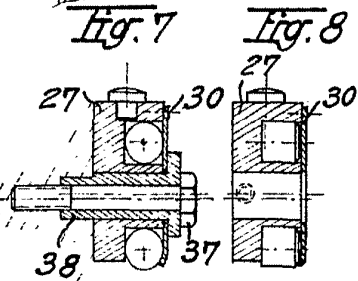


Fig. 7

Fig. 8

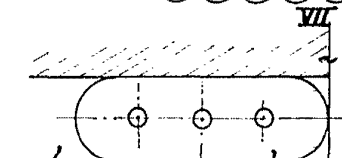


Fig. 9

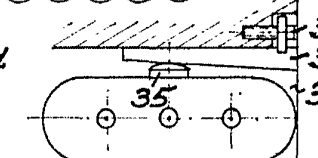


Fig. 10

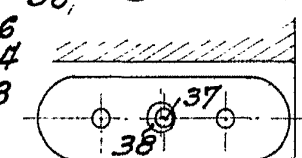


Fig. 11

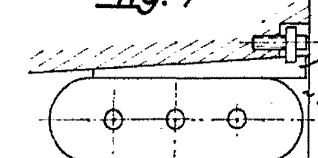


Fig. 12

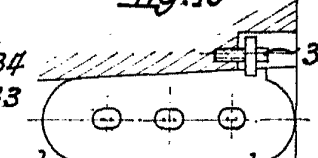


Fig. 13

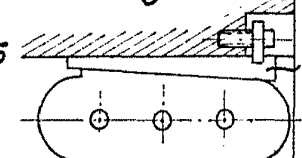


Fig. 14

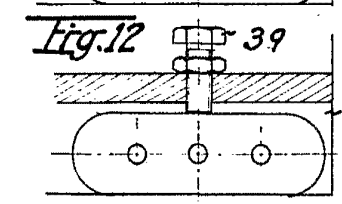


Fig. 15

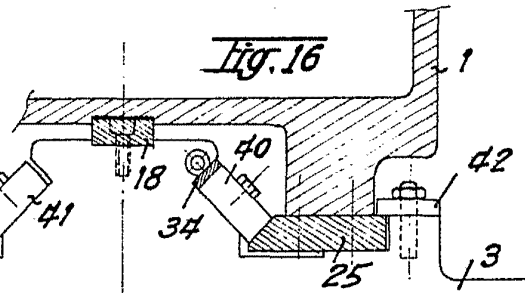
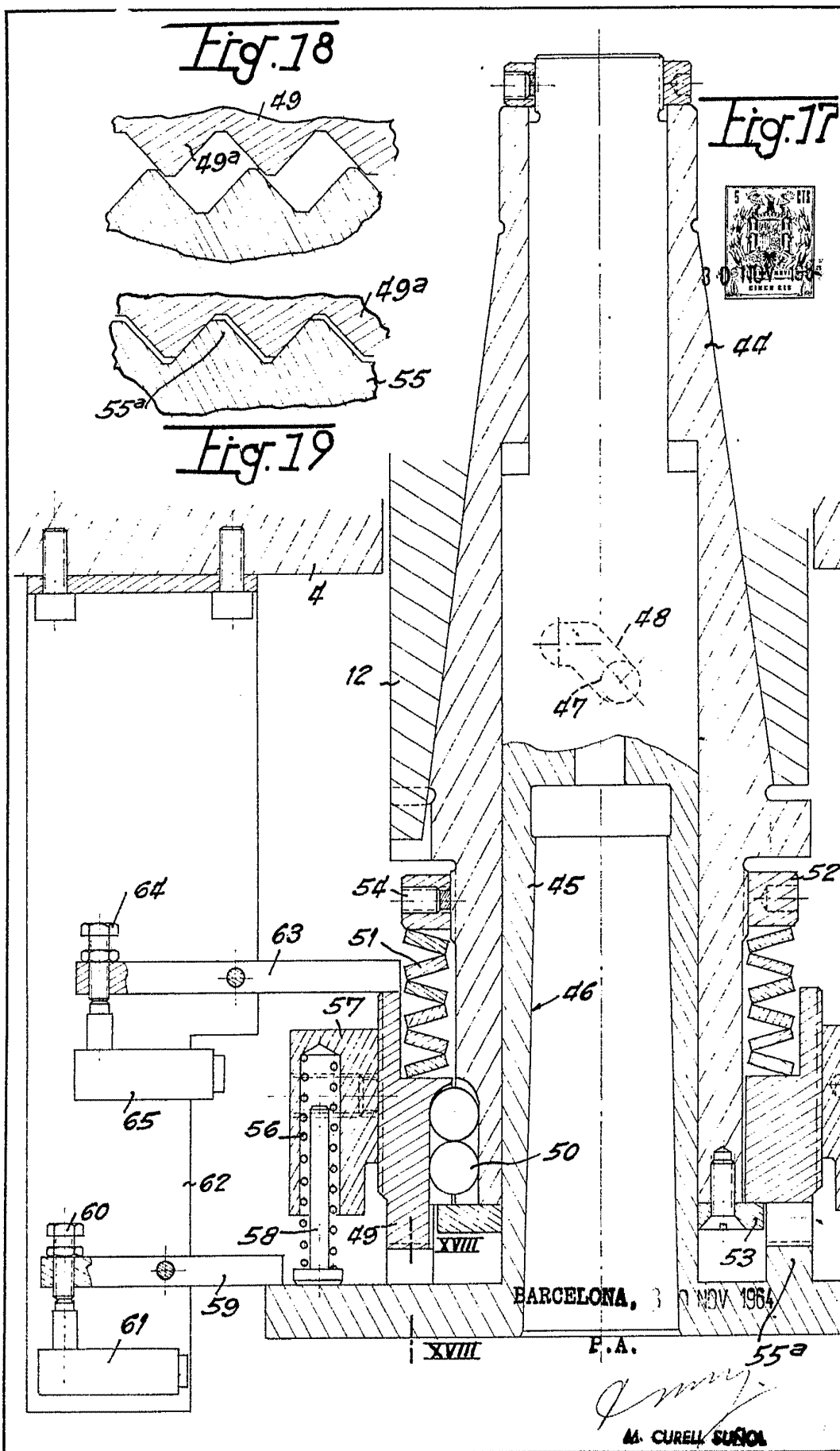


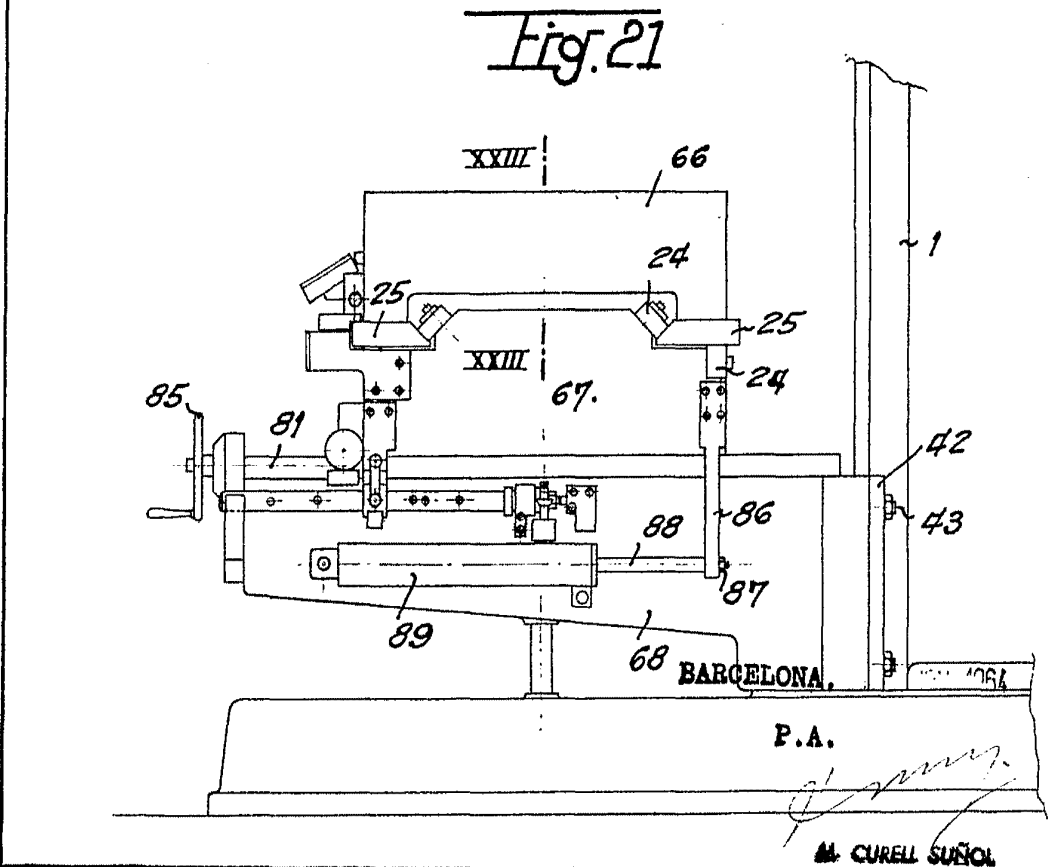
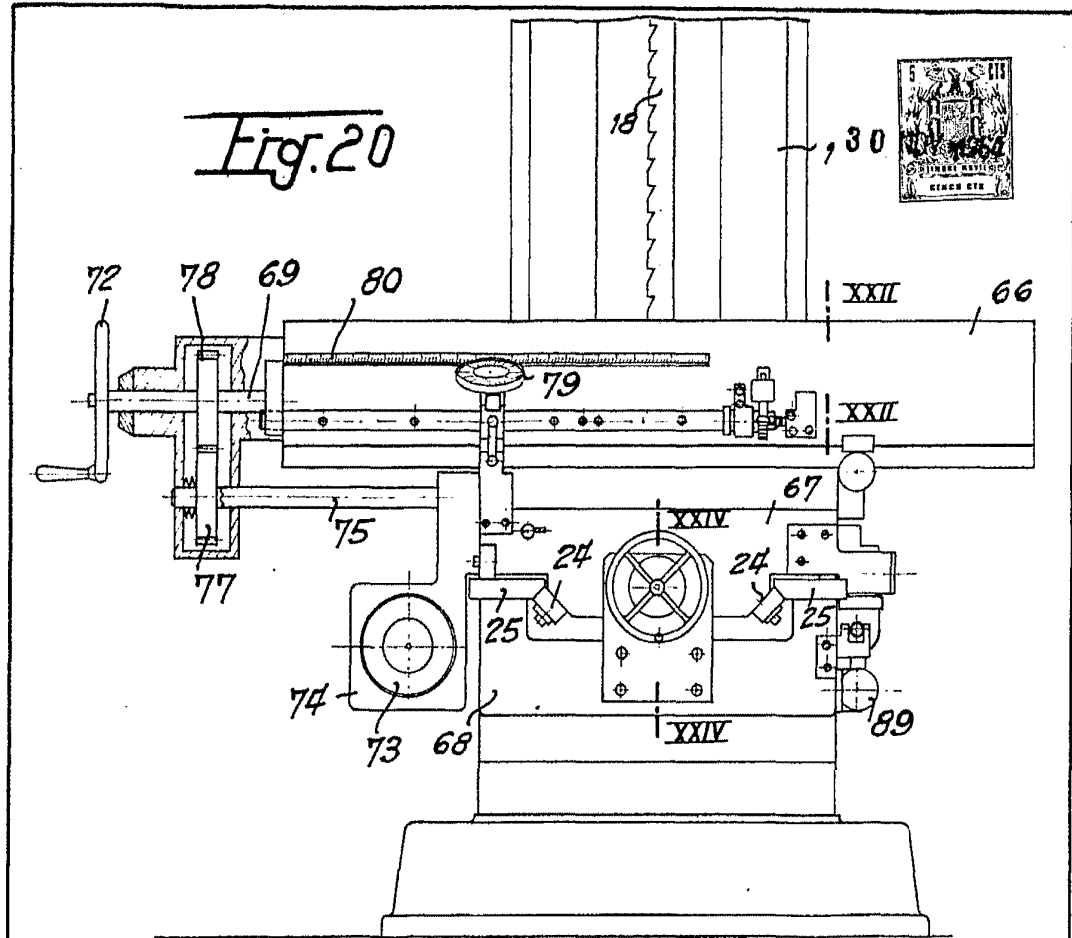
Fig. 16

BARCELONA, 10 NOV 1964

P.A.

M. CURELL SUÑER





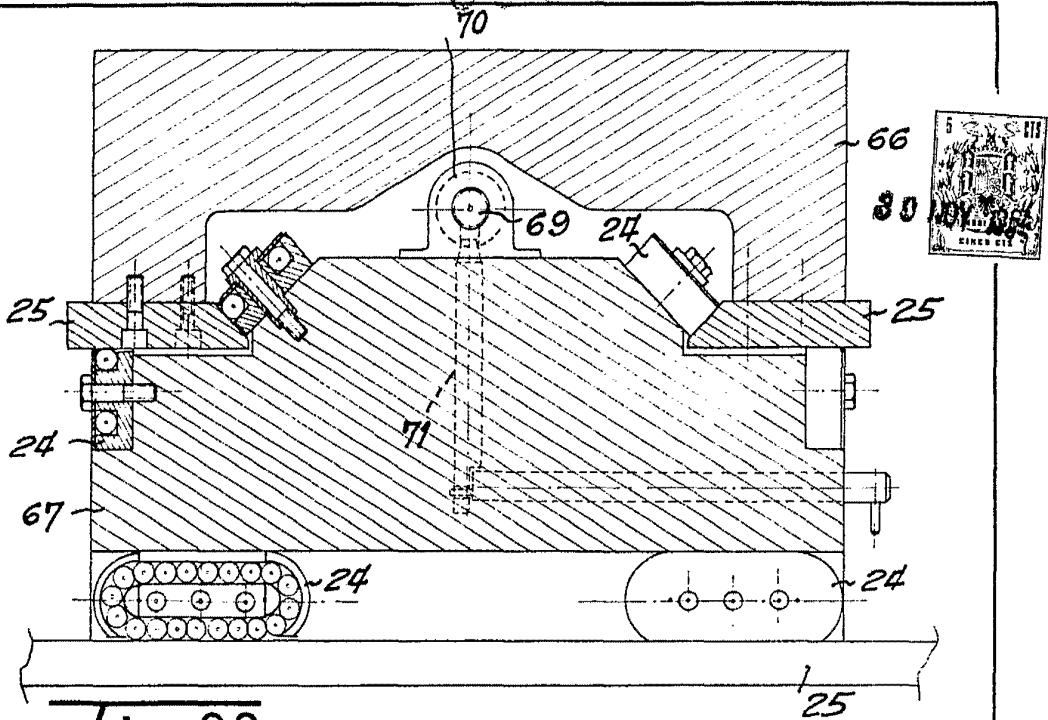


Fig. 22

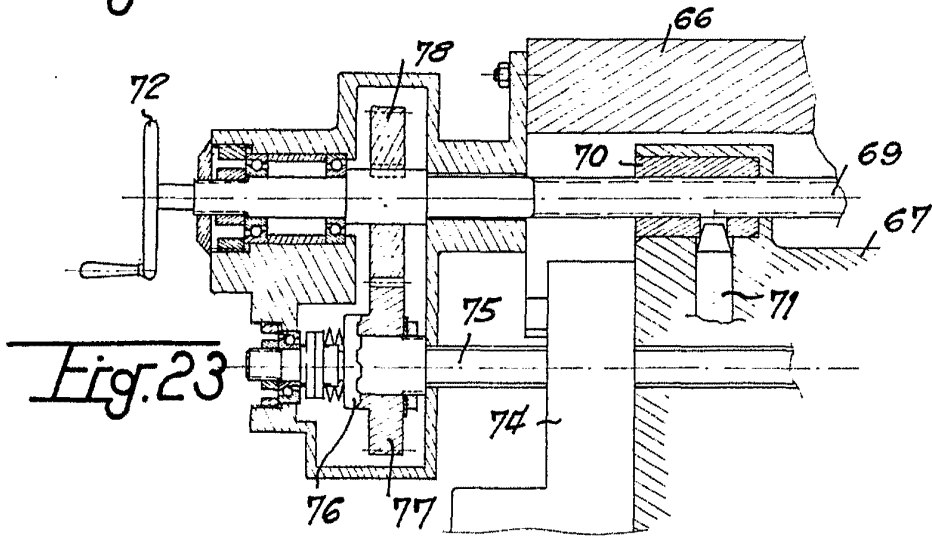


Fig. 23

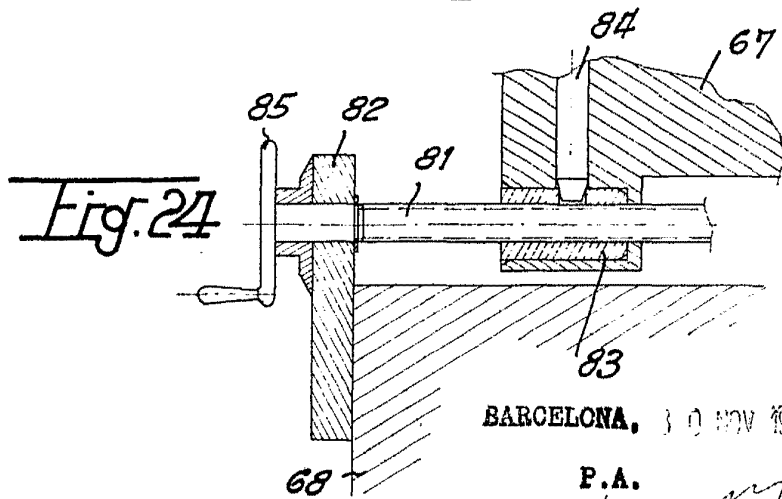


Fig. 24

BARCELONA, 30 NOV 1934

P.A.

M. CURELL SUÑER

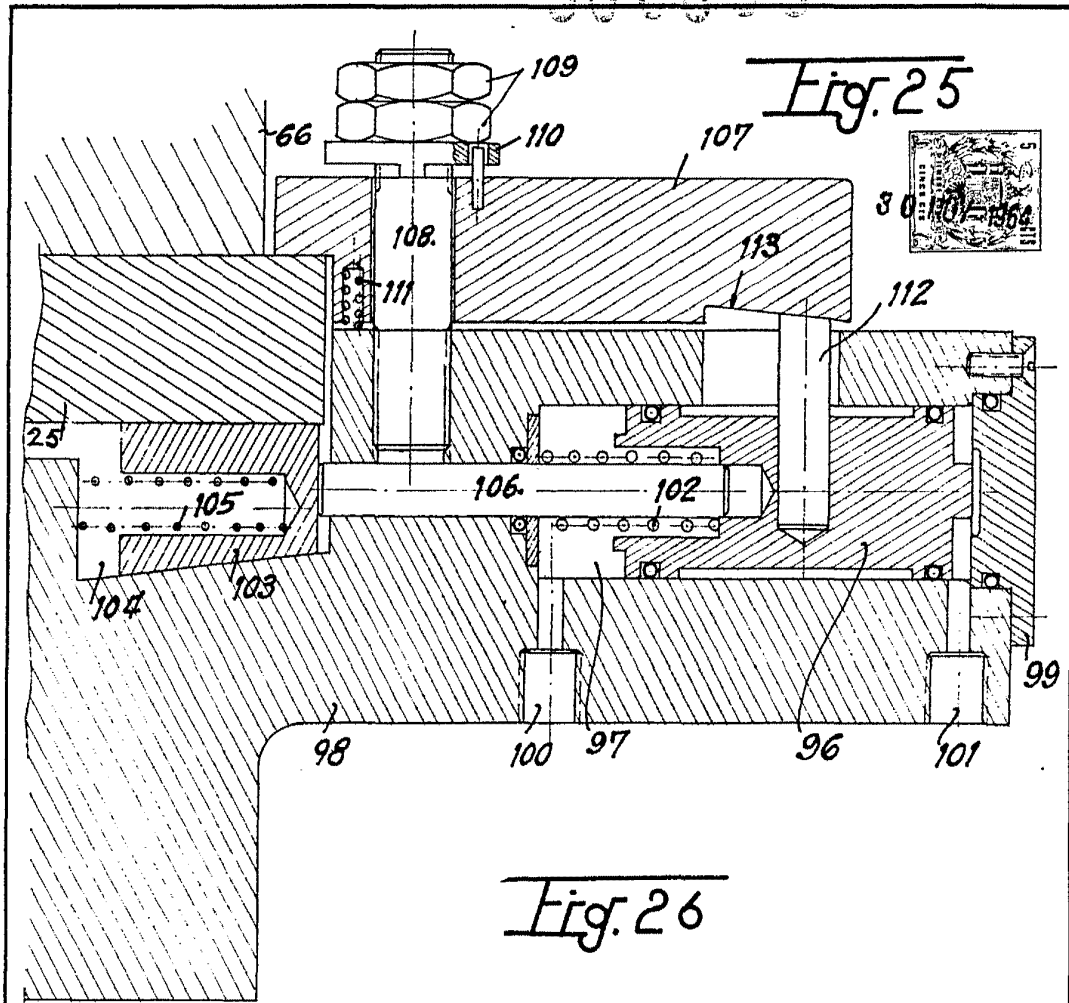
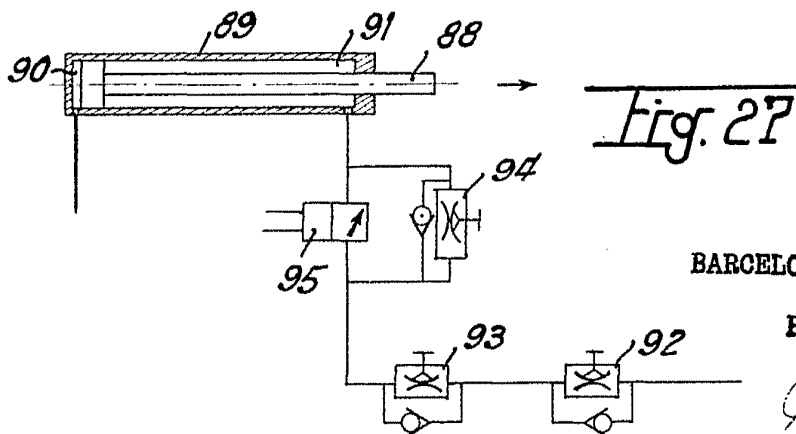
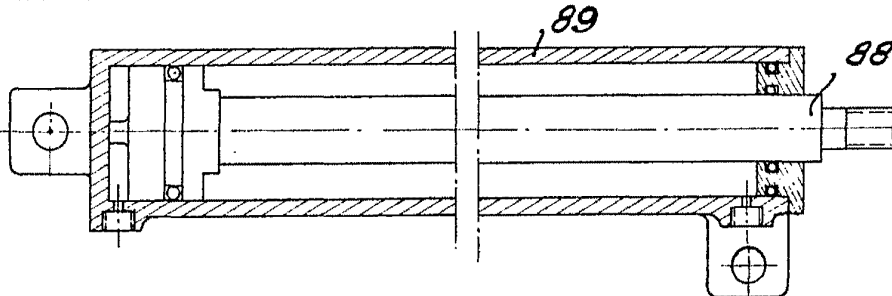


Fig. 26



BARCELONA, 30 NOV 1964

P.A.

[Signature]
M. CURELL SUÑOL

306393



Fig. 28

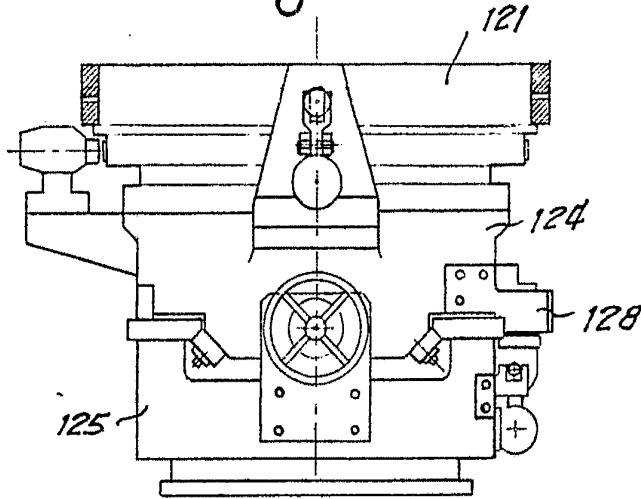
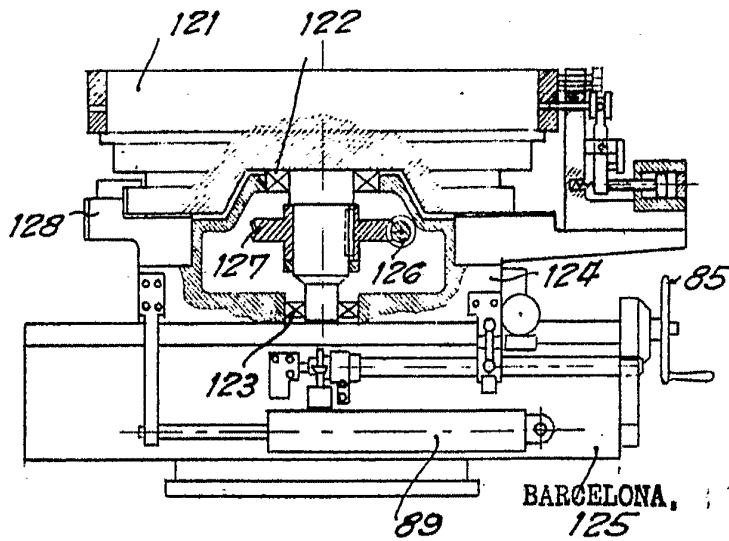


Fig. 29



BARCELONA, 17 MAY 1964
125
P.A.

M. CURELL SUÑOL