

OG. 13493.- MPG.



327161

25

327161

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN MAQUINAS RECTIFICADORAS"

Solicitante: Sr. D. Jean-Baptiste NODIER, de nacionalidad francesa,
domiciliado en PARIS, Seine (Francia), 105 Boulevard Mus-
rat.

Inventor: El solicitante.



La presente invención tiene por objeto unos perfeccionamientos introducidos en maquinas rectificadoras.

5. Se conocen ya máquinas rectificadoras denominadas universales que comprenden un cabezal principal con un mandríl porta-muela principal, que permiten la ejecución de los trabajos de rectificación cilíndrica exterior, y un cabezal auxiliar adaptado ó adaptable sobre dicho cabezal principal, con un mandríl porta-muela auxiliar para permitir la ejecución de trabajos de rectificación interior. El peso y las dimensiones del cabezal auxiliar deben ser relativamente poco elevados para permitir su fácil montaje, y por consiguiente no puede estar equipado sino con un mandríl de pequeño diametro y con un motor de baja potencia con relación a los del cabezal principal, lo que se traduce por una considerable diferencia de capacidad entre las dos aplicaciones de la máquina.

10. Un primer perfeccionamiento objeto de la invención tiene como finalidad solucionar este inconveniente y realizar una rectificadora universal con la que es posible efectuar los trabajos de rectificación exterior é interior con el mismo mandríl, ó por lo menos con mandriles del mismo diámetro exterior y de longitud adaptada al trabajo a efectuar, pero arrastrados por un único y mismo motor.

15. Con tal fin, una máquina rectificadora perfeccionada según la invención, que comprende un cabezal principal provisto de un mandríl porta-muela con su motor de arrastre y deslizante transversalmente con relación a una mesa longitudinal portadora de un cabezal porta-pieza y su contrapunto, está caracterizada porque dicho mandríl porta-muela está montado en una parte en saliente del cabezal desplazada con relación a la base del mismo en dirección de la mesa longitudinal.

20. Gracias a esta configuración del cabezal y a esta disposición del mandríl porta-muela, este último puede, mediante un deslizamiento trasnversal del cabezal en uno ú otro sentido, situarse más

327161

25 MAR



acá ó más allá del eje común del cabezal porta-pieza y del contrapunto, y por consiguiente prestarse tanto a los trabajos de rectificación exterior como a los trabajos de rectificación interior.

5. Preferentemente, los medios de fijación del mandríl porta-pieza y de su contrapunto sobre la mesa longitudinal están previstos de manera que permitan el montaje de dicho cabezal porta-pieza y de su contrapunto en dos posiciones desplazadas lateralmente con relación entre sí, de modo que combinando el deslizamiento transversal del cabezal en uno ú otro sentido con un correspondiente desplazamiento del cabezal porta-pieza y de su contrapunto se pueda aumentar en ambos casos el espaciamento entre ejes máximo entre el mandríl y la pieza.
- 10.

15. Igualmente, el cabezal principal puede recibir un cabezal auxiliar provisto de un mandríl auxiliar de menor diámetro -- arrastrado por un motor de menor potencia montado pivotante alrededor de un eje longitudinal situado sobre la parte en saliente del cabezal principal, de manera que dicho mandríl auxiliar pueda ocupar una posición más acá del eje común del cabezal porta-pieza y del contrapunto más alejada del mismo que la posición extrema del mandríl del cabezal principal.
- 20.

Esta característica combinada con las precedentes aumenta aún más el campo de aplicación de la máquina.

25. No obstante la configuración especial del cabezal principal presenta el inconveniente de aumentar la distancia entre el mandríl porta-muela y su motor de arrastre ya que de este modo las deformaciones debidas a la dilatación del cabezal por el efecto -- del calor desprendido por dicho motor aumentan en la misma proporción.

30. Para paliar este inconveniente, la invención prevé que un ventilador arrastrado por dicho motor aspire el aire exterior --



25 MAY

por una ó más aberturas del carter del cabezal para expulsarlo al exterior por otras aberturas de dicho carter después de haberlo hecho circular en el interior del cabezal y en particular alrededor del ~~mandr~~mandríl, con el fin de que las calorías desprendidas por el motor y el mandríl sean evacuadas de una manera continua.

5.

Otro perfeccionamiento objeto de la invención consiste en dotar a la rectificadora de un dispositivo de avance hidraulico automático de la corredera transversal portadora del cabezal principal equipada ó no con un cabezal auxiliar, permitiendo además de una recuperación de juego constante, un reglaje continuo del avance de la muela.

10.

El dispositivo de avance hidráulico automático de acuerdo con la invención comprende un primer gato de doble efecto con un pistón cuyo vástago es solidario con la corredera transversal y que se desplaza en un cilindro solidario con el bastidor de la rectificadora, y un segundo gato de doble efecto alojado en el bastidor de la rectificadora, cuyo vástago lleva una cremallera engranada con un piñón de arrastre de un tornillo de mando del avance de la muela, dicho tornillo de mando, bloqueado axialmente, se rosca en un manguito roscado interiormente bloqueado en rotación pero móvil axialmente con relación al bastidor de la rectificadora, formando tope de corredera transversal contra dicho manguito roscado cuando se establece la presión en una de las cámaras de dicho primer gato de doble efecto, y la carrera del vástago del segundo gato de doble efecto está determinada por un tope regulable.

15.

20.

25.

El reglaje de la carrera del vástago del segundo gato de doble efecto determina con una desmultiplicación muy grande de la carrera del manguito roscado y por consiguiente el avance

30.

327161

25



de la muela, un sistema de distribución hidráulico en si conocido y fácilmente concebible por el especialista permite ejercer la presión sobre una de las caras de los gatos con el fin de determinar a voluntad los movimientos de avance de la muela en descenso continuo ó en descenso alterno.

5.

Una forma de ejecución de la invención está representada a título de ejemplo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La fig. 1 es una vista en alzado simplificada de la rectificadora.

10.

- La fig 2 es una vista en planta, igualmente simplificada.

- La fig. 3 es una vista a mayor escala en corte siguiendo la línea III-III de la fig. 2.

15.

- La fig. 4 es una vista en corte siguiendo la línea IV-IV de la Fig. 3, y

- La fig. 5 es una vista en corte siguiendo la línea V-V de la Fig. 3.

20.

En esta forma de ejecución, la máquina comprende, sobre un bastidor 1 una mesa longitudinal 2, sobre la que están montados un cabezal porta-pieza 3 y su contrapunto 4, y una corredera transversal 5 portadora de un cabezal principal 6 sobre el que está montado de un modo pivotante un cabezal auxiliar 7.

25.

El cabezal principal 6 comprende interiormente un motor 8 de arrastre de un mandríl porta-muela principal 9, portador de una muela 10.

30.

De acuerdo con la invención el mandríl porta-muela principal 9 está montado en una parte en saliente 6a del cabezal 6, desplazada con relación a la base de la misma en dirección de la mesa longitudinal 2, con el fin de que dicho mandríl porta-muela principal 9 pueda ser dispuesto encima de dicha mesa longitudinal 2, más allá del eje común 11 del mandríl porta-muela 3 y de su contrapunto 4, es decir del eje de la pieza a rectificar.

En los dibujos, el cabezal principal 6 está representa-



do en su posición de retroceso máximo, apropiada para la rectificación exterior de una pieza de un diámetro máximo.

5. Cuando, mediante un desplazamiento transversal del cabezal principal, 6 el eje del mandríl porta-muela principal 9, sobrepasa el eje 11 antes mencionado, dicho mandríl porta-muela puede recibir una muela de menor diámetro apropiada para la rectificación interior de una pieza, el cambio del par de poleas ó de cualquier otro sistema permite la adaptación de la velocidad angular de la muela a su diámetro con el fin de obtener la 10. velocidad circunferencial adecuada.

La reacción del contacto entre la muela y la pieza se ejerce siempre en el mismo sentido, sea cual sea la operación ejecutada, rectificación exterior ó interior.

15. La mesa longitudinal 2 presenta cuatro ranuras de fijación paralelas, a saber: dos ranuras de sección en "T" invertida 12, comprendidas entre dos ranuras de sección en "L" 13.

20. La mesa longitudinal 2 presenta además dos bordes laterales paralelos rectificadas 14. El cabezal porta-pieza 3 comprende un zócalo 15 con un reborde lateral 16 rectificado - interiormente. Puede estar montado sobre la mesa longitudinal 2 con ayuda de pernos 17, cuya cabeza penetra en una de las ranuras de fijación 12, y con ayuda de una placa de apriete lateral 18, fijada con ayuda de tornillos 19. La cara rectificada del reborde lateral 16 puede estar apoyada bien sobre una cara lateral de 25 una de las ranuras 13, ó bien sobre un borde lateral 14 de la mesa 2, la placa de apriete 18 puede apoyarse a su vez bien sobre el otro borde lateral 14 de la mesa 2, ó bien sobre una cara lateral de la otra ranura 13.

30. Así, el cabezal porta-pieza 3 puede estar montado en dos posiciones diferentes, desplazadas lateralmente con relación entre si.

327161 25



Si está montado el cabezal porta-pieza 3 en la posición más alejada del cabezal 6, según se ha representado en el dibujo, mediante el retroceso de dicho cabezal 6, se podrá obtener una distancia entre ejes máxima entre la muela y la pieza para el caso de la rectificación exterior.

5.

Por el contrario, si el cabezal porta-pieza 3 está montado en la posición más próxima al cabezal 6, se podrá obtener, mediante el avance apropiado del cabezal 6, una distancia entre ejes mínima para el caso de la rectificación interior.

10.

Naturalmente el contrapunto 4 está montado sobre la mesa longitudinal 2 del mismo modo que el cabezal porta-pieza 3.

El cabezal auxiliar 7, provisto de un mandríl porta-muela auxiliar 20 y de su propio motor de arrastre 21, está montado de un modo pivotante alrededor de un eje longitudinal 22 situado sobre la parte en saliente 6a del cabezal principal 6. Por pivotamiento alrededor de dicho eje 22, se puede disponer el mandríl porta-muela auxiliar 20 al nivel y más allá del eje 11 de la pieza a rectificar en una posición en voladizo con relación a la base del cabezal principal 6 aún más alejada que el eje del mandríl porta-muela principal 9. Hay que observar que la distancia entre ejes entre el mandríl porta-muela auxiliar 20 y el eje 11 de la pieza a rectificar puede ser reducida mediante un adecuado retroceso del cabezal principal 6 para que este mandríl porta-muela auxiliar pueda ser utilizado para la rectificación interior de piezas de diámetro muy pequeño. El campo de aplicación de la rectificadora según la invención es por lo tanto mucho más amplio que el de las rectificadoras comparables de tipo conocido.

15.

20.

25.

30.

Cuando trabaja el motor 8 del cabezal principal 6, se calienta y el calor desprendido tiende a transmitirse al cabezal 6. Conviene evitar este fenómeno que provocaría deformaciones



por dilatación tanto más importantes y perjudiciales cuanto más alejado esté el mandríl porta-muela principal 9 de la base del cabezal principal 6. Con tal fin, y como se puede ver en la figura 5, un ventilador 23 montado sobre el extremo del árbol de dicho motor 8 y arrastrado por éste, aspira el aire en el exterior del carter del cabezal 6, por una abertura 24 de dicho carter, para expulsarlo al exterior por una abertura 25, después de haberlo hecho circular por una serie de canales previstos en el interior del cabezal y en particular alrededor del mandríl porta-muela 9. Esta disposición asegura una ventilación eficaz, que estabiliza la temperatura del cabezal y del mandríl porta-muela durante el funcionamiento, lo que permite alcanzar una elevada precisión de maquinado.

Según otra característica importante de la invención la rectificadora está equipada con un dispositivo de avance hidráulico automático de la corredera transversal 5 portadora del cabezal principal, 6.

Este dispositivo de avance hidráulico automático comprende un primer gato de doble efecto 26 con un pistón 27 cuyo vástago 28 está solidarizado en su extremo 29 con la corredera transversal 5 y que se desplaza en el interior de un cilindro 30 solidario con el bastidor 1 de la rectificadora y que comprende dos cámaras 26a y 26b. Comprende igualmente un segundo gato de doble efecto 31 (ver también la fig. 4) alojado en una pieza 32 solidaria con el bastidor 1 de la rectificadora y que comprende dos pistones 33 y 34 determinando dos cámaras 35 y 36 y unidos por un vástago de cremallera 37 engranado con un piñón 38 de arrastre de un tornillo 39 de mando del avance de la muela. Este tornillo de mando 39 está bloqueado axialmente y se rosca en un manguito roscado interiormente 40 bloqueado en rotación pero mó-



25

vil axialmente con relación al bastidor 1 de la rectificadora. El extremo 29 del vástago del gato 26, solidarizado con la corredera transversal 5, tropieza contra dicho manguito roscado 40 por el efecto de la presión ejercida en el interior de la cámara 26a del gato 26.

5.

Un tope regulable 41 dispuesto en la cámara 36 del gato 31, limita la carrera del vástago de cremallera 37 de dicho gato y por consiguiente la rotación del piñón 38 del tornillo de mando 39, y por lo tanto la carrera del manguito roscado 40 y de este modo el movimiento de avance de la corredera transversal 5, es decir el avance de la muela.

10.

Un sistema de distribución hidráulico de un tipo clásico y que no es necesario describir ni representar aquí, permite transmitir la presión a una de las cámaras de los dos gatos 26 y 31.

15.

El conjunto de los distribuidores hidráulicos que aseguran los mandos está concebido de tal modo, habida cuenta del sentido de la rosca del tornillo de mando 39 y del manguito roscado 40, que cuando se ejerza la presión hidráulica simultáneamente en la cámara 26a del gato 26 y en la cámara 35 del gato 31 se desplace el manguito 40 en el sentido del avance de la muela, mientras que cuando se ejerza la presión en la cámara 26b del gato 26 y en la cámara 36 del gato 31 el manguito 40 se desplace en el sentido de retroceso de la muela.

20.

25.

Si se ejerce la presión de una manera continua en ambos gatos en el sentido de avance de la muela, se obtiene un avance en descenso continuo de la muela, la velocidad de este avance puede ser regulada por medio de un grifo de reglaje del caudal dispuesto en el circuito de escape. En cambio, si

30.

327161



25

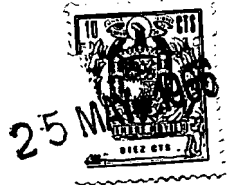
5. la distribución está regulada para que la presión hidráulica se ejerza de una manera continua en la cámara 26a del gato 26 y que no se ejerza más que a cada final de carrera de la mesa longitudinal 2 en la cámara 35 del gato 31, se obtiene un avance en descenso alterno a cada final de carrera, avance cuya amplitud puede ser regulada por medio del mismo grifo.

10. En uno ú otro caso, el vástago de cremallera 37 del gato 31 se desplaza hasta que el pistón 34 se pone en contacto con el tope regulable 41 que determina, como se ha visto anteriormente, la posición de parada de la corredera transversal 5, y por consiguiente el diámetro final de la pieza rectificada. El reglaje del tope 41 se efectúa de una manera micrométrica con ayuda de un botón de reglaje 42, y se observará que este reglaje está desmultiplicado por la transmisión cinemática constituida por el vástago de cremallera 37, el piñon 38 y el tornillo 39. El reglaje del tope 41 permite reducir el diámetro final de la pieza a rectificar y, para trabajos en serie, rectificar sucesivamente varias piezas del mismo diámetro, considerando aparte el desgaste de la muela.

20. Se observará que, por el contrario que con el mecanismo de trinquete generalmente utilizado en las rectificadoras para el mando del avance en descenso alterno, el dispositivo de avance de acuerdo con la invención permite un reglaje absolutamente continuo del avance.

25. Se observará igualmente que la rosca interior del manguito 40 ejerce en todo momento sobre el tornillo 39 un esfuerzo en el mismo sentido, compensándose siempre los juegos de un modo automático.

30. Accesoriamente, el tornillo 39 puede estar mandado manualmente con ayuda de un volante 43 embragable sobre el piñon 38.



Evidentemente, la invención no está limitada a la forma de ejecución descrita y representada, cuyos detalles podrán ser variados sin salir del marco de la invención.

NOTA

5. La patente de invención que se solicita por veinte años, en España, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN MAQUINAS RECTIFICADORAS", con prioridad de la demanda de patentes en Francia PV nº 23.096 de fecha 1 de Julio de 1965, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

15. 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en máquinas rectificadoras, que comprenden un cabezal principal provisto de un mandríl, porta-muela con su motor de arrastre y deslizante transversalmente con relación a una mesa longitudinal portadora de un cabezal porta-pieza y su contrapunto, caracterizados por contar con un mandríl porta-muela que esta montado en una parte en saliente del cabezal desplazada con relación a la base del mismo en dirección de la mesa longitudinal.
20. 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en máquinas rectificadoras, caracterizados porque los medios de fijación del cabezal porta-pieza y de su contrapunto sobre la mesa longitudinal están previstos de manera que permitan el montaje de dicho cabezal porta-pieza y de su contrapunto en dos posiciones desplazadas lateralmente con relación entre sí.
25. 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en máquinas rectificadoras, caracterizados porque el cabezal principal recibe un cabezal auxiliar provisto de un mandríl auxiliar, de menor diámetro arrastrado por un motor de menor potencia, montado de un modo pivotante alrededor de un eje longitudinal, situado sobre la parte en saliente del cabezal principal.
- 30.

327161



5. 4a.- Perfeccionamientos introducidos en máquinas rectificadoras, caracterizados por contar con un ventilador arrastrado por el motor del cabezal principal que aspira el aire exterior por una ó más aberturas del carter del cabezal para expulsarlo al exterior por otras aberturas de dicho carter, después de haberlo hecho circular por el interior del cabezal y particularmente alrededor del mandríl.

10. 5a.- Perfeccionamientos introducidos en máquinas rectificadoras, caracterizados por contar con un dispositivo de avance hidráulico automático de la corredera transversal portadora del cabezal principal, equipada ó no con un cabezal auxiliar, que comprende un primer gato de doble efecto con un pistón cuyo vástago es solidario con dicha corredera transversal y que se desplaza dentro de un cilindro solidario con el bastidor de la rectificadora, 15. y un segundo gato de doble efecto alojado en un bastidor de la rectificadora, cuyo vástago lleva una cremallera que engrana con un piñón de arrastre de un tornillo de mando del avance de la muela, dicho tornillo de mando, bloqueado axialmente, se rosca en un manguito roscado interiormente rueda dentada bloqueado en 20. rotación pero móvil axialmente con relación al bastidor de la rectificadora, tropezando la corredera transversal contra dicho manguito cuando se ha establecido la presión en una de las cámaras de dicho primer gato de doble efecto, y la carrera del vástago del segundo gato de doble efecto está determinada por un tope regulable. 25.

6a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN MAQUINAS RECTIFICADORAS".

.... /....

327161



25 MA

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 25 MAY. 1966

Sr. D. Jean-Baptiste NODIER

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

327161

JEAN-BAPTISTE NODIER

2 HOJAS- Hoja 1

Fig. 1

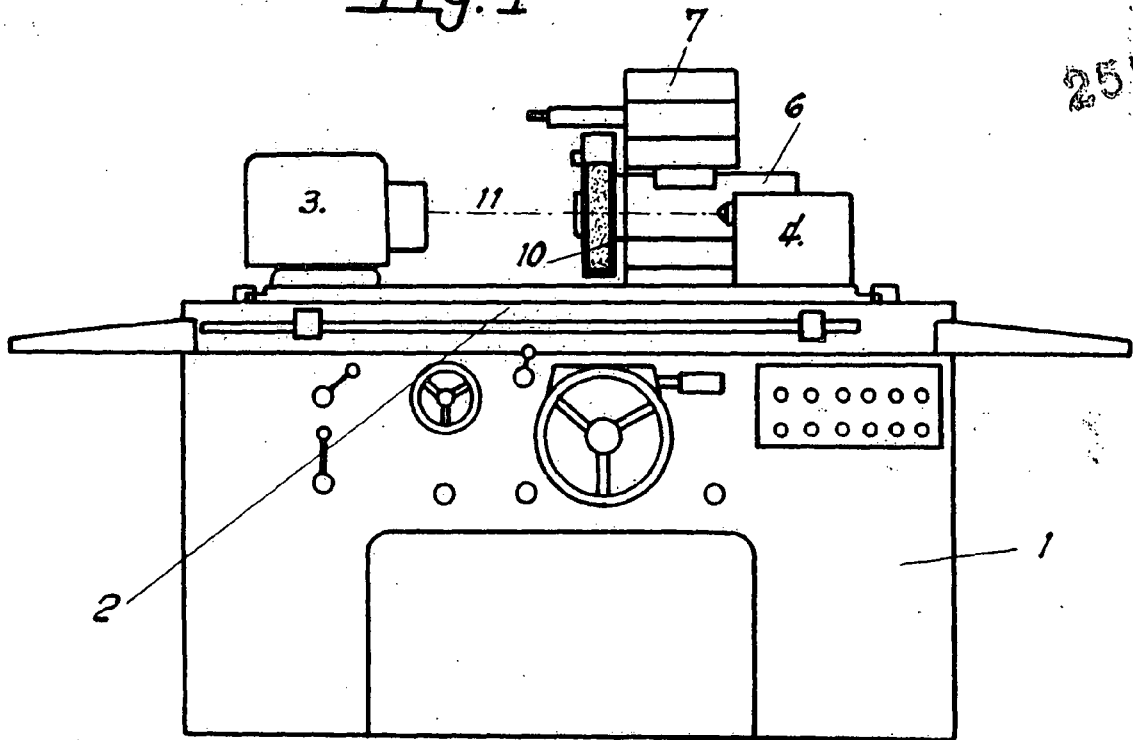
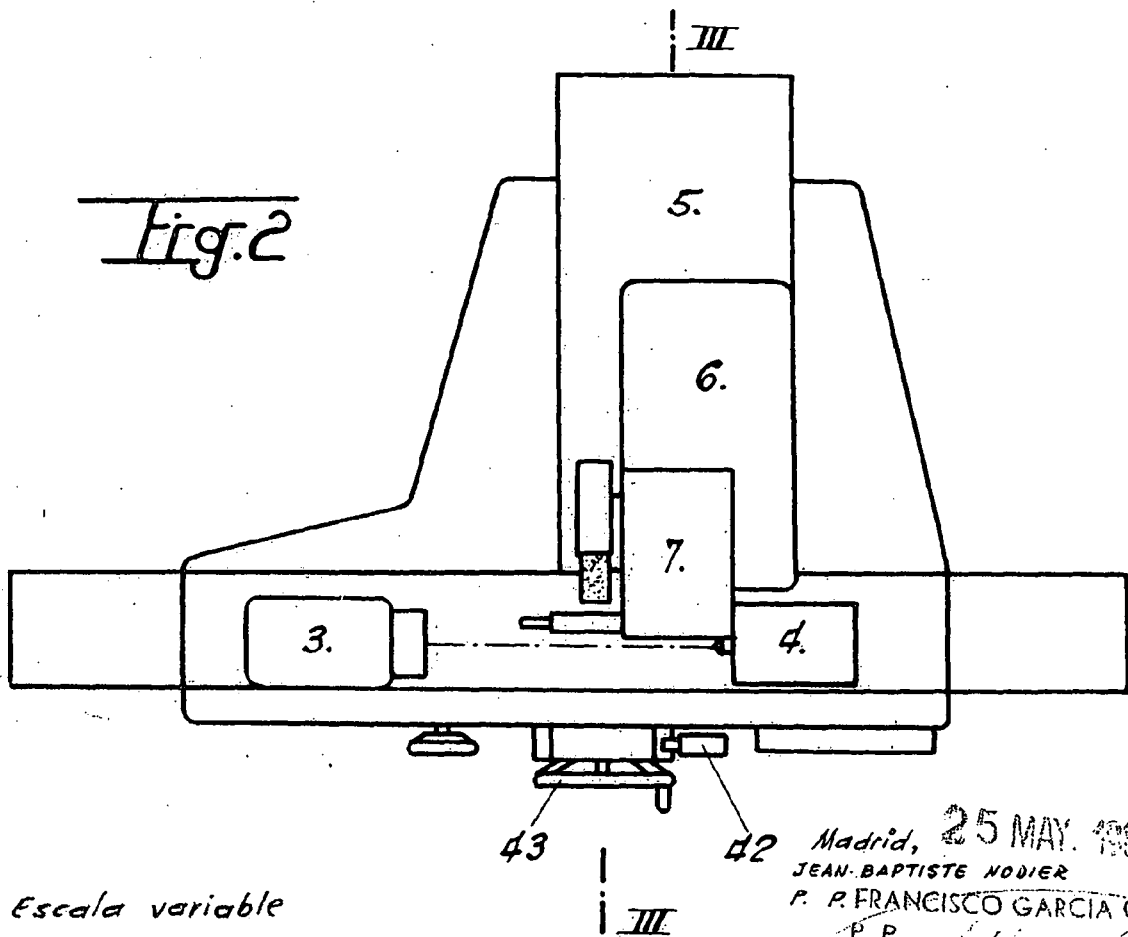


Fig. 2



Escala variable

Madrid, 25 MAY. 1905
 JEAN-BAPTISTE NODIER
 P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.

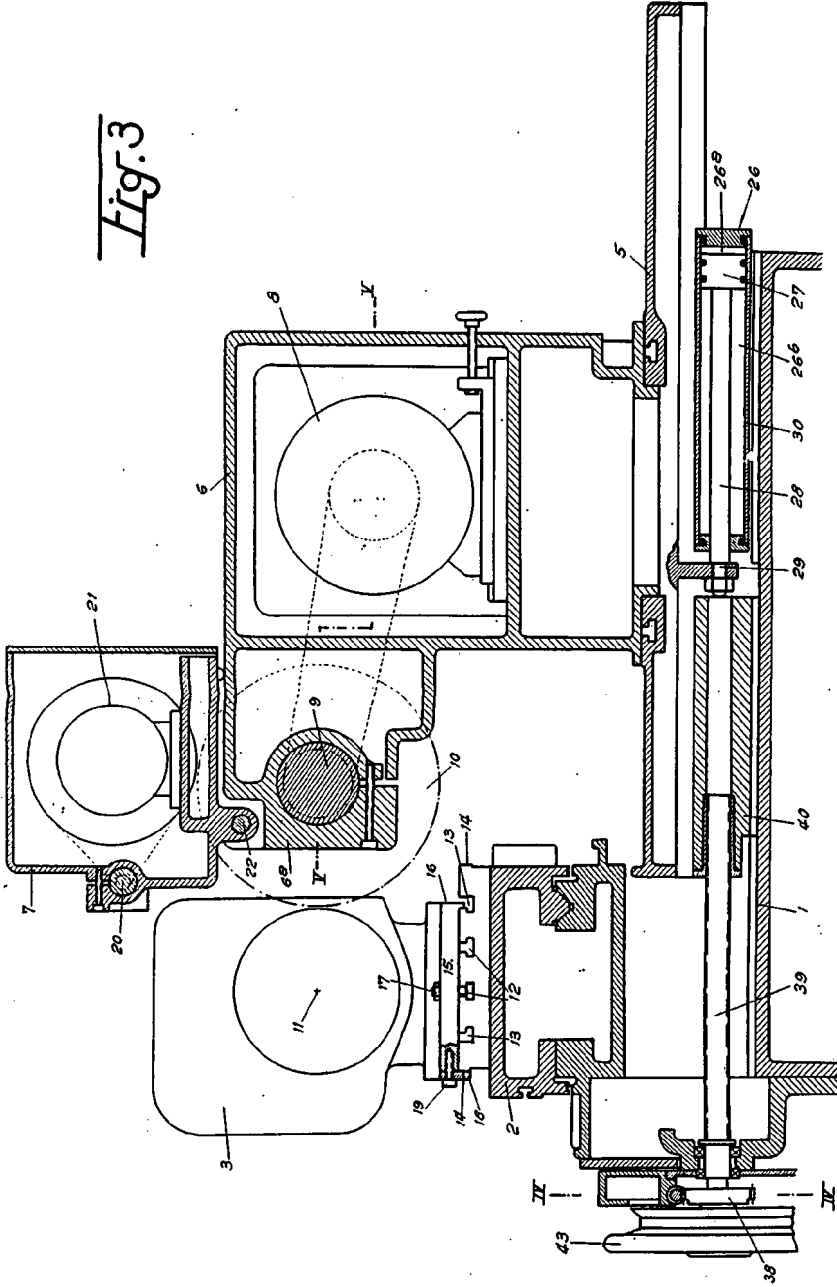
327161

JEAN-BAPTISTE NODIER

2 HOJAS. No. 2



Fig. 3



327161

327161

25 MAY 1966

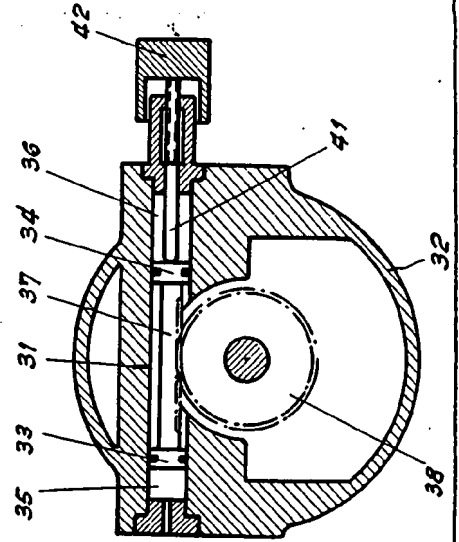


Fig. 4

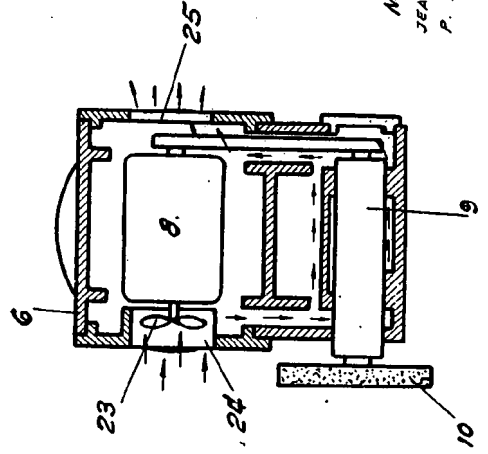


Fig. 5

Madrid, 25 MAY, 1966

JEAN-BAPTISTE NODIER
P. P. FRANCISCO GARCIA CASERIZO
P. P.

Escala variable