

24



251037

251037

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INTRODUCCION.

P A I S ; ESPAÑA.

DURACION : 10 AÑOS.

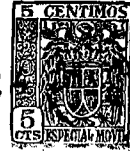
OBJETO : *MAQUINA ROTATORIA, ESPECIALMENTE DESTINADA
*PARA ATORNILLAR Y DESTORNILLAR, TORNILLOS,
TUERCAS U OTROS ORGANOS ANALOGOS.

=====

A nombre de : PNEUMAT.

Residente en : PARIS (20^{ème}) 64-66 Boulevard de Ménilmontant.

Nacionalidad : FRANCESA.



Ya se conoce una máquina para atornillar o destornillar que comprende un limitador de par regulable que permite evitar la aplicación de fuerzas demasiado grandes al órgano que se quiere atornillar o destornillar.

- 5.- Se conoce también, por otra parte, una máquina destinada para los mismos usos y que comprende un motor accionado por un fluido comprimido y que gira en un solo sentido, permitiendo un inversor cambiar el sentido de rotación del árbol portaútil.

- 10.- Estas máquinas son mandadas por una válvula solidaria de un botón-pulsador, hallando su empleo para el atornillamiento o destornillamiento de órganos relativamente importantes.

- 15.- La presente invención se refiere a máquinas de dimensiones muy reducidas y que se aplican más particularmente, aunque no exclusivamente, al atornillamiento y destornillamiento de pequeños órganos tales como tornillos y tuercas de mecánica de precisión o de relojería.

- 20.- La invención concierne una máquina rotatoria, especialmente destinada para atornillar y destornillar, caracterizada por comprender un medio de control de admisión de fluido comprimido, un motor y un reductor de velocidad, montados extremo contra extremo y centrados sobre un mismo eje, lo que permita realizar una máquina cuyas dimensiones no son superiores a las del mango de una herramienta y susceptible de ser manipulada como dicha herramienta.

- 25.- Un modo de realización de la invención está caracterizado

251037²⁴



por un limitador de par, dispuesto él también sobre el mismo eje y extremo contra extremo con respecto a los otros tres elementos.

- 30.- La invención concierne también una máquina rotatoria, especialmente destinada para atornillar y destornillar, caracterizada por el hecho de que el mando de los medios motores que accionan la herramienta se realiza por presión en sentido axial, del lado del extremo de la máquina opuesto a la herramienta, lo que permite utilizar dicha máquina como destornillador, ejerciéndose la presión que produce el accionamiento de la máquina a partir del momento en que la herramienta hace presa en el órgano para atornillar o destornillar.

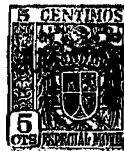
- 40.- Según una característica de la invención, la máquina rotatoria comprende un cárter alargado en el cual están dispuestos, extremo contra extremo, el motor, el reductor y una cadena corredera sobre dicho cárter y que manda con su desplazamiento los medios de control de la admisión del fluido comprimido.

- 45.- Según una forma de realización de la invención, los medios de control de admisión del fluido comprimido están constituidos por una bola aplicada sobre un paso de fluido solidario de la funda, estando combinada dicha bola con un saliente tal como una punta solidaria del cárter y susceptible de desplazar la bola por deslizamiento de la funda con respecto al cárter.

- 50.- Según otra característica de la invención, la bola es aplicada por un muelle sobre un asiento de un manguito sujeto a un fondo solidario de la funda exterior, desplazándose dicho manguito en un tapón hueco atornillado que cierra el cárter por su parte trasera.

- 55.- Según una forma de realización de la invención, la funda exterior deja entre sí y el cárter un espacio libre por el

251037²⁴



cual se escapa el fluido dilatado que sale del motor.

Según otra forma de realización de la invención, la máquina rotatoria, especialmente destinada para atornillar y destornillar, comprende un distribuidor dispuesto entre los medios de
60.- mando de la admisión del fluido comprimido y el motor, permitiendo invertir a voluntad el sentido de rotación del motor y, por lo tanto, el de la herramienta.

Según otra característica de la invención, la funda es solidaria de un fondo en el cual se encuentran practicados un conducto axial de paso de fluido comprimido y, alrededor de este
65.- conducto, un depósito que contiene un material poroso que retiene un lubricante, comunicando este depósito con el conducto axial por canales de pequeña sección, por los cuales rezuma el lubricante que es arrastrado luego por la corriente de fluido
70.- comprimido que circula en dicho conducto axial.

Según una forma de realización de la invención, la funda exterior deja entre su pared interior y el cárter un espacio anular cerrado por delante y que comunica por detrás con el espacio libre que queda entre la culata del cárter y el fondo
75.- de la funda lo que permite prever el escape en la parte trasera de la máquina.

Según una característica de la invención, el espacio libre que queda entre la culata del cárter y el fondo de la funda comunica por canales que atraviesan dicho fondo con el espacio
80.- anular que queda entre el conducto de llegada del fluido comprimido y un tubo exterior que rodea el anterior.

Según otra forma de realización de la invención, el limitador de par está dispuesto de manera amovible fuera del cárter de la máquina.

85.- La invención se extiende también a las características que

251037²⁴



se describen a continuación y a sus distintas combinaciones posibles.

Máquinas según la invención están representadas, a título de ejemplo, en el adjunto dibujo, en el cual:

90.- La figura 1 es una vista en sección axil de una primera forma de la máquina para atornillar y destornillar, que se presta para una realización de muy reducidas dimensiones;

Las figuras 2 y 4 son vistas en sección transversal de dicha máquina, según las líneas 2-2 y 4-4 de la figura 1;

95.- La figura 3 es una vista de extremo según la flecha F de la Fig. 1;

La figura 5 es una vista en sección axil de una variante de la parte trasera de esta máquina;

100.- La figura 6 es una vista en sección transversal según la línea 6-6 de la figura 10.

Las figuras 7 y 8 son dos vistas en sección longitudinal parcial de una máquina y de un extremo de conducto con salida trasera del fluido motor.

105.- La figura 9 es una vista en sección transversal de la máquina según la línea 9-9 de la figura 7.

La figura 10 es una vista en sección longitudinal parcial de una forma de realización de la máquina que comprende un limitador de par exterior con respecto a la máquina.

110.- Las figuras 11 y 12, son dos vistas en sección que muestran dos formas de realización del limitador de par.

La máquina para atornillar o destornillar representada en las figuras 1 á 4 comprende los elementos esenciales siguiente:

115.- a. Un cárter constituido por un cuerpo cilíndrico 1 cerrado del lado de la herramienta por un tapón hueco atornillado 2 provisto de una perforación axil, y, del lado opuesto, por un tapón

25103724



hueco atornillado 3, también provisto de una perforación axil.

b. Una funda exterior 4, constituida por un manguito cilíndrico 4 que se desliza sobre el cuerpo cilíndrico 1 del cárter y cerrado, en su parte trasera, por un fondo atornillado 5
120.- provisto de un conducto axil 6, prolongado exteriormente por una tubuladura 7 acanalada para la unión de un conducto elástico de fluido comprimido, e interiormente por una tubuladura lisa 9.

En su parte delantera, la funda 4 está provista, por cierta longitud, de una perforación de un diámetro superior al diámetro exterior del cuerpo cilíndrico 1, de modo que alrededor de dicho cuerpo cilíndrico queda un espacio anular 8 que desemboca exteriormente con adecuados canales.
125.-

c. Un dispositivo de mando de la admisión del fluido motor, constituido por un manguito 10 calzado y soldado sobre la tubuladura 9 del fondo 5, que presenta un asiento 11 provisto de un conducto 12 sobre el cual una bola interior 13 es aplicada por un muelle 14. Exteriormente al manguito 10, un muelle 15 se encuentra dispuesto entre el tapón atornillado 3 y el fondo 5.
130.-
135.-

Dentro del cárter 1, una pared transversal 16 lleva un cojinete de bolas 17 en el que está montado el extremo del árbol motor, y una punta 18 susceptible de entrar en el paso 12 por deslizamiento de la funda 4 sobre el cárter 1.

d. Un dispositivo motor, constituido por un motor 19 del tipo de paletas, alojado en el cárter 1. Este motor 19 es accionado por el fluido comprimido que llega a dicho cárter por el paso 12.
140.-

Después de haber realizado el trabajo de accionamiento, el aire sale del motor de paletas 19 por unas aberturas 20
145.-

251037



practicadas en corona en la pared del cuerpo cilíndrico 1, luego, pasando por el espacio anular 8 que queda entre el cárter 1 y la funda 4, el aire sale al exterior.

El rotor del motor de paletas 19 gira en el cojinete de 150.- bolas 17 descrito anteriormente y del lado opuesto en un cojinete de bolas 21 montado en una pared 22 sujeta en el cárter 1.

e. Un dispositivo reductor alojado en el cárter 1 después del motor 19 y constituido por dos trenes epicicloídales 23, 24 de tipo conocido, dispuestos uno tras otro y montados en cojinetes de bolas 25, 26, 27. 155.-

f. Un limitador de par dispuesto en el cárter 1 después del dispositivo reductor. Este limitador de par comprende un plato 28 solidario del árbol de salida del segundo tren epicicloidal 24 y provisto de alvéolos 29 en los cuales están 160.- parcialmente alojadas unas bolas 30.

Dichas bolas 30 están alojadas en agujeros cilíndricos 34 de un plato 35 montado sobre el árbol 36 portaávil y son mantenidas alojadas en los alvéolos 29 por una corona de apoyo 31. Esta corona de apoyo constituye la superficie de rodamiento de 165.- las bolas 32 de un cojinete, cuya otra corona 33 está sujeta a la acción de un muelle 34a que se apoya contra el tapón atornillado 2 del cárter 1.

El árbol portaávil 36 tiene en su extremo una perforación 37 con la cual se calza sobre un eje 38 solidario del plato 28 de alvéolos. Se realiza así el centraje recíproco de los árboles aún permitiendo la rotación relativa de los árboles mismos. 170.-

La máquina anteriormente descrita funciona de la siguiente manera:

En la posición de la figura 1, la bolsa 13 es aplicada sobre su asiento 11 por la presión del fluido motor, así como por 175.-



24
2410
el muelle 14. El fluido comprimido no llega al motor y la máquina está parada.

Si el usuario empuja la funda 4 después de meter el destornillador en la ranura de la cabeza de tornillo, como lo haría
180.- con un destornillador corriente, la funda resbala sobre el cuerpo cilíndrico 1 comprimiendo el muelle 10. La punta 18 entra en el paso 12 y levanta la bola 13 que deja pasar el fluido comprimido.

El fluido llega entonces al motor de paletas 19, accionándolo.
185.- El fluido de escape sale por las aberturas 20 en el espacio anular 8, y desde allí al exterior.

El motor 19 acciona el árbol portaáutil a través de los trenes epicicloidales 23, 24 y del limitador de par 30.

Cuando el esfuerzo de atornillamiento supera cierto valor,
190.- por ejemplo al concluir el atornillamiento, las bolas 30 que transmiten dicho esfuerzo se salen de sus alvéolos y el plato 28, arrastrado por el motor, gira solo sin arrastrar el plato 35 solidario del árbol portaáutil 36. A cada paso sobre las bolas 30, los alvéolos 29 le comunican pequeños choques al
195.- árbol 36, lo que surte el efecto de asegurar el final de bloqueo del tornillo sin producir par apreciable alguno en la mano del operador.

El aparato descrito anteriormente ofrece esencialmente las ventajas técnicas siguientes:

200.- 1º.- El dispositivo de mando de la admisión del fluido comprimido es particularmente sencillo, sólido y poco voluminoso.

2º.- Los distintos órganos: dispositivo de mando, motor, reductores, limitador de par, están dispuestos unos tras otros
205.- en un carter que puede así presentar dimensiones transversales muy pequeñas.



3º.- Por las razones anteriores, el aparato puede ser reducido a las dimensiones de una gruesa pluma estilográfica o de un mango de destornillador corriente.

- 210.- 4º.- La maniobra de la máquina es natural, efectuándose la puesta en accionamiento por simple presión, ejercida sobre la funda 4 que constituye el mango con un gesto similar al que es necesario con un destornillador corriente para meter y mantener la hoja del destornillador en la ranura de la cabeza del tornillo.

La invención se extiende también a una máquina reversible cuya parte trasera está representada en sección axial en la figura 5, la parte delantera de la máquina es análoga a la representada en la figura 1 o en la figura 10.

- 220.- En este caso, el cuerpo cilíndrico 1 está cerrado en su extremo trasero por una culata atornillada 40 provista posteriormente de una tubuladura 41 roscada exteriormente y de un vástago axial 42.

En alojamientos interiores practicados en dicha culata en el lado anterior, están dispuestos sucesivamente:

- 225.- a. Un anillo 43 provisto de canales 44 y que lleva un tornillo de sujeción 45 que entra en un agujero 46 de la culata.
- b. Un disco 47 que constituye un distribuidor rotatorio, provisto de canales 48 y solidario de un eje 49 que atraviesa el anillo 43. Este eje presenta en su extremo unos dientes cónicos 50.
- 230.- c. Un disco 51 provisto de canales 53, sujeto al anterior mediante pasadores 52 y que forma, con el disco 47 del distribuidor, un alojamiento para un cojinete de bolas 53a en la que está montado uno de los extremos del árbol motor.
- 235.-



251037

Por fin, en un alojamiento lateral previsto en la culata 40 se encuentra dispuesto un elemento cilíndrico 54 que lleva exteriormente una ranura de atornillamiento 55 e, interiormente, unos dientes cónicos 56 que engranan con los dientes cónicos 50 del árbol 49.

Además, la culata 40 está atravesada por canales 57 que desembocan de un lado en la tubuladura 41 y del otro detrás del anillo 43 en una garganta anular 58 prevista en dicho anillo.

La funda 4 que se desliza sobre el cuerpo cilíndrico 1 comprende, en este caso, un fondo 59 provisto de una perforación axil roscada 60 para el empalme de un conducto de llegada de fluido comprimido, y de una garganta anular 61 cerrada anteriormente por un disco atornillado 62 solidario de un manguito 63.

El manguito 63 presenta anteriormente un paso axil 64 delimitado por un asiento 65 en el cual descansa una bola 66, que mantiene aplicada sobre dicho asiento un muelle 67 interior del manguito 63.

El manguito 63 encaja en una virola 68 atornillada sobre la tubuladura 41, apretando dicha virola sobre la mencionada tubuladura una junta de sección en escuadra 69 que asegura la estanqueidad alrededor del manguito 63.

Un muelle 70 está dispuesto sobre la virola 68 y se apoya por una parte contra la culata 40 y, por otra, contra el disco 62 atornillado en el fondo 59.

La garganta anular 61 está llena de un producto poroso tal como, por ejemplo, estopa y constituye un depósito de lubricante. Con este objeto, comunica con el exterior por un agujero de llenado cerrado por un tapón atornillado 70 y con el conducto de llegada de aire 60 por pequeños canales 71.

La funda 4 lleva delante del elemento 54 un agujero 72 que



permite el mando en rotación de dicho elemento desde el exterior.

El mando de admisión de fluido comprimido se efectúa en este caso, como en el anterior, por presión sobre la funda exterior y desplazamiento de la bola obturadora 66 por la punta 42.

270.- El fluido comprimido que llega por el conducto 60 arrastra a su paso una pequeña cantidad de lubricante que rezuma por el orificio de los pequeños canales 71. Este fluido comprimido llega al motor 19 del tipo de paletas por los conductos 57, la garganta anular 58 y los canales 43, 48, 53, saliendo al exterior por el espacio 8 que queda entre el cuerpo cilíndrico 1 y la funda exterior 4.

Para invertir la marcha del motor basta hacer girar, con un destornillador, la pieza 54 que comunica su rotación al eje 49 y a los discos 47 y 51.

280.- Una rotación de 180° de estos discos permite cambiar el orificio de admisión del fluido comprimido en el motor 19 e invertir el sentido de rotación.

Se puede así pasar del funcionamiento de máquina de atornillar al funcionamiento de máquina para destornillar, e inversamente.

285.- En algunos casos, y especialmente en los trabajos de gran precisión que emplean tornillos muy pequeños, puede resultar molesto soplar hacia delante el aire de escape. En efecto, dicha corriente de aire corre el riesgo de rechazar los pequeños tornillos u otros órganos para fijar.

290.- La invención se extiende a una máquina del mismo tipo de las anteriormente descritas, pero permite suprimir este soplado de aire hacia delante.

Un modo de realización de estas máquinas está representado en las figuras 7, 8 y 9.

295.-



037

Los órganos principales de esta máquina: mando de llegada de fluido comprimido, distribuidor, motor, reductor, limitador de par, están dispuestos como en los casos anteriores.

300.- Sin embargo, el espacio libre 73 comprendido entre la funda exterior 4 y el cuerpo cilíndrico 1 está cerrado anteriormente, en este caso, por una junta 74, abriéndose libremente hacia atrás en el espacio que queda entre la culata 40 y el fondo 59.

En este caso, dicho fondo 59 tiene unos canales longitudinales 75 que desembocan posteriormente en un espacio anular 76.

305.- El fluido comprimido es conducido por un conducto 77 que comunica con una boquilla 78 atornillada en la perforación rosca 60 del fondo.

El fluido de escape que sale por el espacio anular 76 se escapa al espacio comprendido entre el conducto 77 y un tubo exterior 79 que rodea el primero y en comunicación con la funda 4.

310.- Del lado de la unión con la fuente de fluido comprimido, como compresor, tubería, el conducto interior 77 se empalma con el extremo de un racor 80 de boquilla fileteada 81.

El tubo exterior 79 está unido a un manguito 82 provisto de agujeros de escape 83 y sujeto mediante tornillos 84 a una superficie del racor 80.

315.- El fluido comprimido es conducido así por el tubo exterior 79 a un punto de salida alejado del lugar de trabajo, lo que evita todo desplazamiento de las piezas ligeras que se encuentran en dicho sitio.

320.- Un anillo amovible 84a permite colgar la máquina.

La invención se extiende también a la máquina representada en sección longitudinal parcial en la figura 10.

En este caso, la máquina comprende todos los órganos esenciales: obturador de bola 66, motor 19, trenes epicicloidales

325.-



251037

23, 24 de las máquinas anteriores.

Pero el limitador de par 85 está dispuesto de manera amovible sobre el árbol motor, fuera del cárter 1.

Este limitador de par 85 puede ser realizado como se representa en las figuras 11 ó 12, 13, 14.

En el caso de la figura 11, el limitador de par comprende un plato acanalado 86 solidario de un manguito 87 provisto de perforación cónica, para su montaje sobre el extremo del árbol motor.

Dicho plato 86 es introducido en el cárter 97 interiormente acanalado.

Un manguito portaútil 88 lleva, del lado del plato 86 un collar 89 provisto de agujeros cilíndricos equidistantes que contienen bolas 90.

Dichas bolas se apoyan, del lado del motor, contra el plato 86 a través de una arandela amovible. El espesor del collar 89 es inferior al diámetro de las bolas 90.

Un plato acanalado 91, que puede desplazarse axialmente dentro del cárter 97, está provisto de agujeros equidistantes correspondientes a los agujeros del collar 89, pero de diámetro inferior al de las bolas 90, de modo que cuando el plato 91 está aplicado contra el collar 89, las bolas encajan parcialmente en los agujeros o alvéolos del plato 91.

Dicho plato 91 es empujado constantemente hacia el collar 89 por un medio elástico como el muelle 92 que se apoya contra un anillo 93 atornillado sobre un cojinete 94 que se apoya a su vez dentro del cárter 97. El manguito portaútil 88 es susceptible de girar dentro del cojinete 94.

El anillo 93, que desempeña el papel de tuerca, está provisto de un saliente 95 susceptible de desplazarse en una ranura

251037



longitudinal 96 prevista en el cárter 97. El cárter 97 está provisto, de ambos lados de la ranura 96, de graduaciones que permiten identificar con precisión la posición del saliente 95.

El plato 86 está mantenido axialmente en el cárter 97 por un medio cualquiera de retención, como por ejemplo un junquillo.

Este limitador de par ofrece especialmente las siguientes ventajas técnicas:

1ª.- Permite una fácil regulación del par-límite.

Basta para ello hacer girar el cárter 97 con el plato liso 86 alrededor del cojinete 94. Se arrastra así, con el saliente 95, el anillo de tope 93 que se atornilla o destornilla sobre el cojinete 94, haciendo así variar la fuerza del muelle 92.

2ª.- Permite el funcionamiento tanto en un sentido de rotación como en el sentido opuesto.

3ª.- Puede colocarse fácilmente sobre el extremo cónico del árbol motor que sale del cárter 1 ó retirarse, de tenerse que utilizar el aparato con un limitador de par distinto.

En el caso de la forma de realización representada en la figura 12, el plato 86 solidario del manguito 87 de empalme es solidario de una virola cilíndrica 98 fileteada interiormente y atornillada sobre el cárter 97.

N O T A.-

Los puntos de invención propia pero no nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción en España y Colonias, por diez años, son los siguientes:

1ª.- Máquina rotatoria, especialmente destinada para atornillar y destornillar tornillos, tuercas u otros órganos análogos, caracterizada por comprender un medio de control de admisión de fluido comprimido, un motor, un reductor de velocidad dispuestos extremo contra extremo y centrados sobre un mismo eje, lo que



permite realizar una máquina de dimensiones no superiores a las del mango de una herramienta y susceptible de ser manipulada de la misma manera que una herramienta.

390.- 2ª.- Máquina según el punto 1ª, caracterizada por comprender un limitador de par dispuesto él también sobre el mismo eje, y extremo contra extremo con respecto a los otros tres elementos.

395.- 3ª.- Máquinas según los puntos 1ª ó 2ª, caracterizada por realizarse el mando de los medios motores que accionan la herramienta por presión en sentido axial, del lado del extremo de la máquina opuesto a la herramienta, lo que permite utilizar dicha máquina como destornillador, ejerciéndose la presión que produce el mando de la máquina a partir del momento en el cual la herramienta hace presa en el órgano para atornillar o destornillar.

405.- 4ª.- Máquina según los puntos anteriores, caracterizada por comprender un cárter alargado en el cual están dispuestos, extremo contra extremo, el motor, el reductor y una funda que se desliza sobre el cárter y que manda con este desplazamiento los medios de control de admisión de fluido comprimido.

410.- 5ª.- Máquina según uno de los puntos anteriores, caracterizada por el hecho de que los medios de control de admisión de fluido comprimido están constituidos por una bola aplicada sobre un paso de fluido solidario de la funda, estando combinada dicha bola con un saliente, como por ejemplo una punta solidaria del cárter y susceptible de desplazar la bola por deslizamiento de la funda con respecto al cárter.

415.- 6ª.- Máquina según el punto 5ª, caracterizada por el hecho de que la bola es aplicada por un muelle sobre un asiento de un manguito sujeto a un fondo solidario de la funda exterior



deslizándose dicho manguito en un tapón hueco atornillado que cierra el cárter en su parte trasera.

7ª.- Máquina según el punto 4º, caracterizada por el hecho de que la funda exterior deja entre ella y el cárter un espacio libre en el cual se escapa el fluido dilatado que sale del motor.

8ª.- Máquina según uno de los puntos precedentes, caracterizada por el hecho de que el cárter presenta una forma cilíndrica alargada y contiene, dispuestos sobre el mismo eje de dicho cilindro: el dispositivo de mando de admisión de fluido comprimido, el motor, el reductor de velocidad y un limitador de par destinado a desembragar la herramienta del motor, de superar el par de resistencia un valor determinado.

9ª.- Máquina según uno de los puntos anteriores, caracterizada por comprender un distribuidor dispuesto entre los medios de mando de la admisión del fluido comprimido y el motor, que permite invertir a voluntad el sentido de rotación del motor, y por tanto de la herramienta.

10ª.- Máquina según el punto 9º, caracterizada por el hecho de que el distribuidor está constituido por un plato atravesado por canales y mandado en rotación desde un órgano susceptible de ser accionado lateralmente desde fuera, a través de engranajes cónicos.

11ª.- Máquina según uno de los puntos anteriores, caracterizada por el hecho de que la funda es solidaria de un fondo en el cual está previsto un conducto axial de paso de fluido comprimido y alrededor de dicho conducto un depósito que contiene un material poroso que retiene un lubricante, comunicando dicho depósito con el conducto axial por canales de pequeña sección, por los cuales el lubricante rezuma, para ser luego



251037

arrastrada por la corriente de fluido comprimido que circula en dicho conducto axial.

12^a.- Máquina según uno de los puntos precedentes, caracterizada por el hecho de que el cárter está cerrado posteriormente por una culata atornillada en la cual están practicados los canales de llegada de aire al distribuidor, así como los alojamientos en los cuales se encuentran dispuestos el distribuidor y sus medios de mando.

13^a.- Máquina según uno de los puntos anteriores, caracterizada por el hecho de que la funda exterior deja entre su pared interior y el cárter un espacio anular cerrado por delante y que comunica por detrás con el espacio libre que queda entre la culata del cárter y el fondo de la funda, lo que permite prever el escape en la parte posterior de la máquina.

14^a.- Máquina según uno de los puntos precedentes, caracterizada por el hecho de que el espacio libre que queda entre la culata del cárter y el fondo de la funda comunica por canales que atraviesan dicho fondo con el espacio anular que queda entre el conducto de llegada del fluido comprimido y un tubo exterior que rodea el mismo.

15^a.- Máquina según uno de los puntos anteriores, caracterizada por el hecho de que el espacio anular que queda entre el conducto de llegada de fluido comprimido y el tubo exterior desemboca en un manguito atravesado por perforaciones y que rodea el conducto de llegada de fluido comprimido.

16^a.- Máquina según punto 15^a, caracterizada por el hecho de que el manguito está sujeto a un racor que permite empalmar el conducto de llegada de fluido comprimido con la fuente de dicho fluido.

17^a.- Máquina según uno de los puntos anteriores, caracte-



251037

rizada por el hecho de que el limitador de par está dispuesto, de manera amovible, fuera del cárter de la máquina.

18^a.- Máquina según el punto 17^a, caracterizada por el hecho de que las bolas están dispuestas en agujeros cilíndricos de un plato solidario del manguito portaútil y se ponen en contacto por una parte con un plato liso solidario del árbol motor, mientras que por otra parte sobresalen y encajan en los alvéolos de un plato solidario por un muelle y chaveteado de manera corrediza con respecto a dicho árbol motor, lo que permite el funcionamiento del limitador de par en los dos sentidos de rotación.

19^a.- Máquina según el punto 18^a, caracterizada por el hecho de que el muelle aplicado al plato de alvéolos se apoya contra un anillo regulado en su posición por atornillamiento sobre un cojinete en el cual gira el manguito portaútil.

20^a.- Máquina según el punto 19^a, caracterizada por el hecho de que el anillo de apoyo del muelle comprende un saliente alojado en una ranura longitudinal de un cárter susceptible de girar sobre el cojinete, pero chaveteado de manera corrediza sobre el plato liso.

21^a.- Máquina según uno de los puntos 17^a á 20^a, caracterizada por el hecho de que el plato de alvéolos está chaveteado corredizo en el cárter chaveteado él mismo sobre el plato liso montado sobre el árbol motor.

22^a.- Máquina según uno de los puntos 17^a á 21^a, caracterizada por el hecho de que el plato liso es solidario de una virola fileteada interiormente y atornillada sobre el cárter.

23^a.- "MAQUINA ROTATORIA, ESPECIALMENTE DESTINADA PARA ATORNILLAR Y DESTORNILLAR, TORNILLOS, TUERCAS U OTROS ORGANOS ANALOGOS", todo tal y conforme se describe en la presente me-

251037

24



506.- moria, la cual consta de 506 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 24 JUL. 1959.

PNEUMAT.

P. A.

ESCALA VARIABLE.

Fig. 1

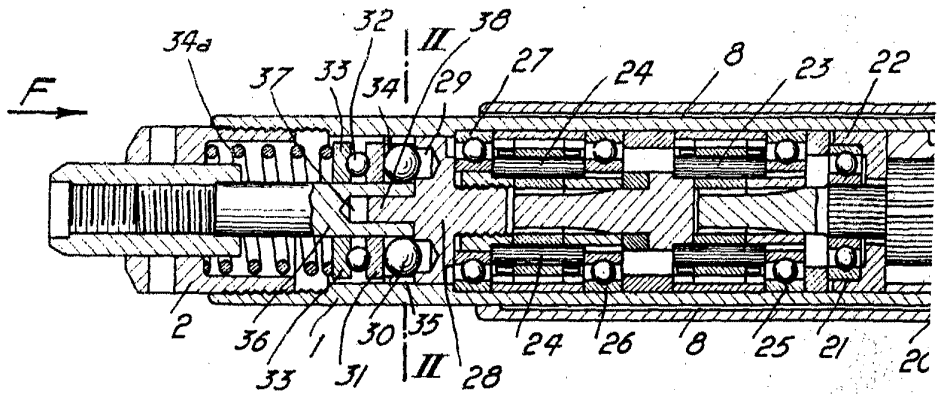


Fig. 2

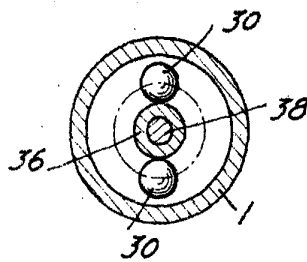


Fig. 3

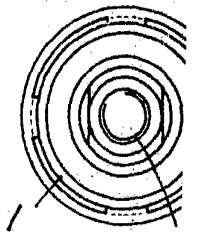


Fig. 5

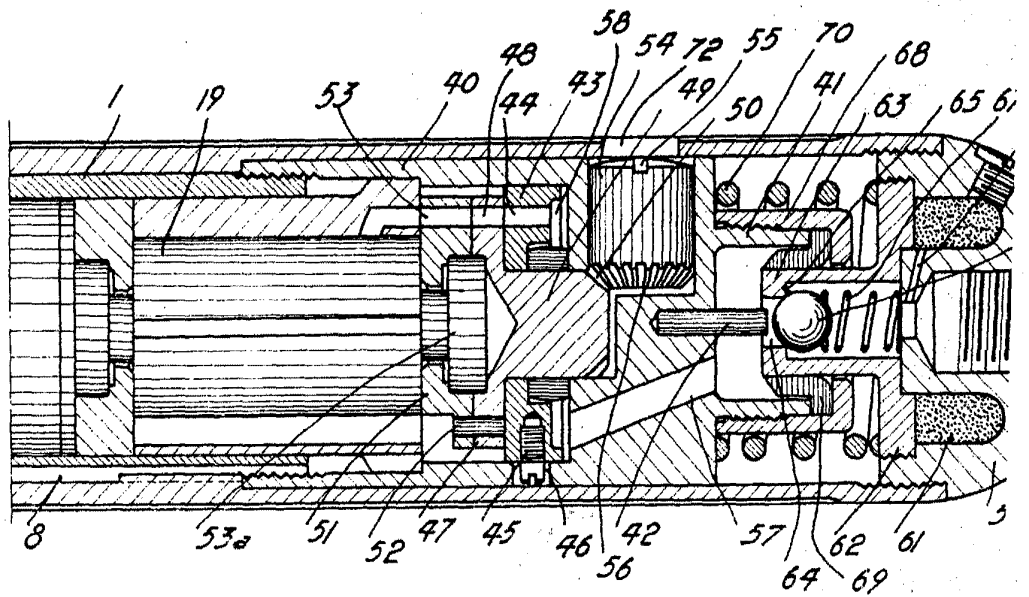
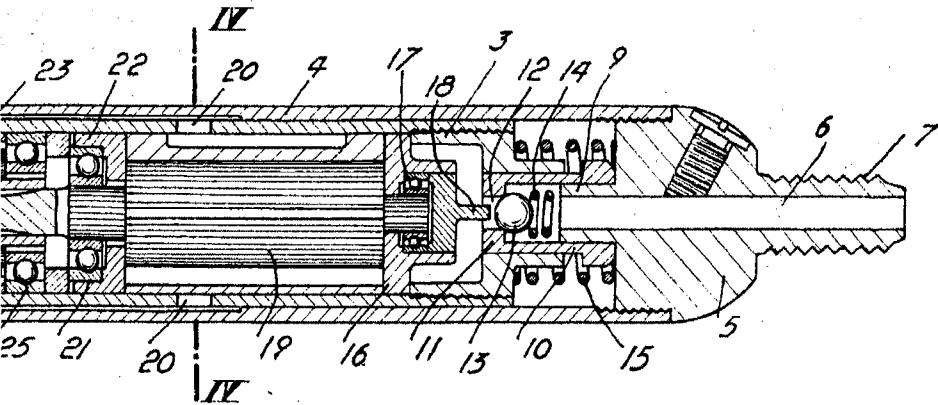




Fig. 1



251037

Fig. 3

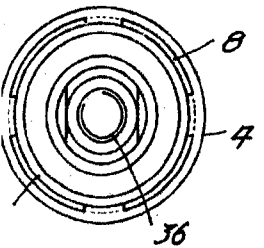


Fig. 4

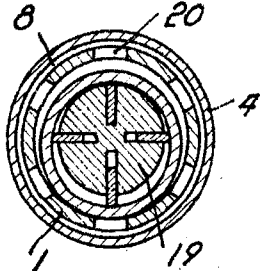
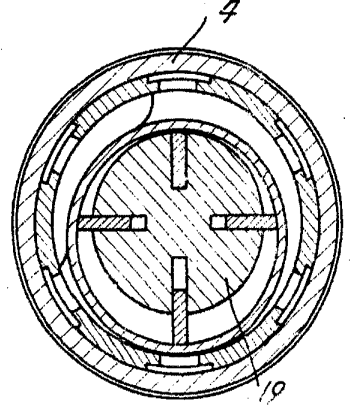
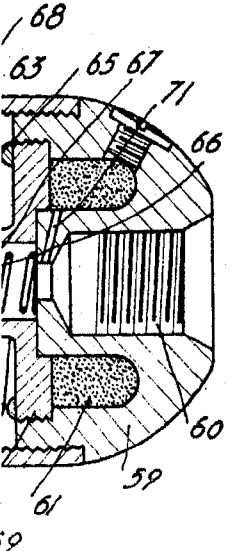


Fig. 6



Madrid, 24 JUL. 1959

ESCALA VARIABLE.

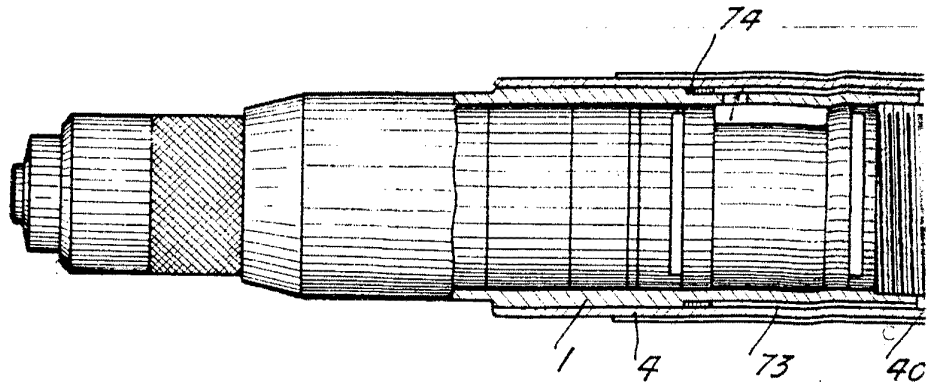


Fig. 9

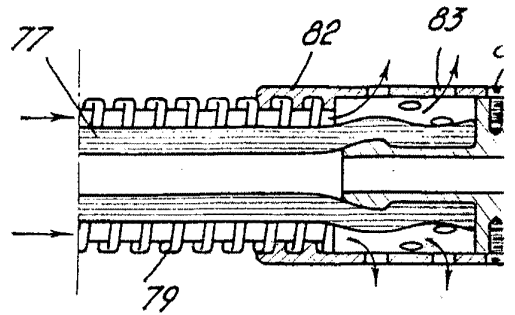
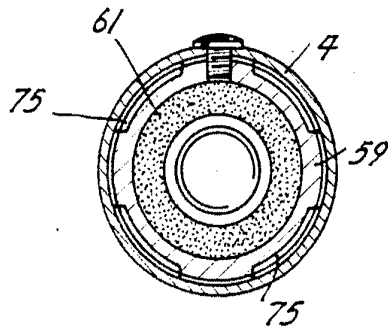


Fig. 10

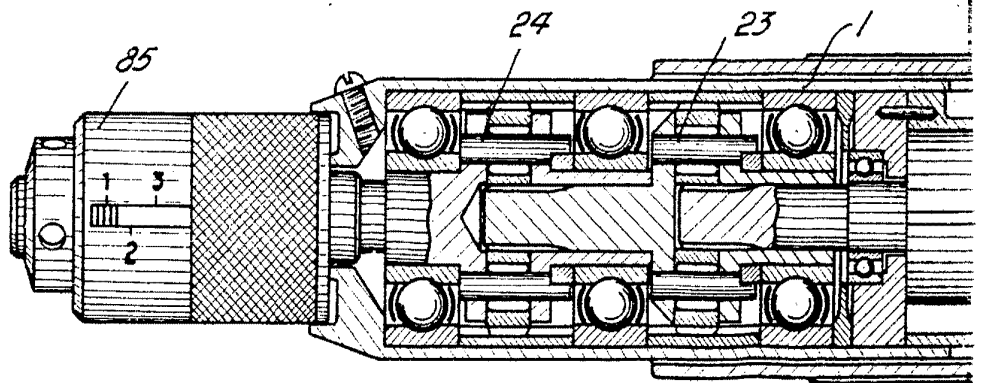


Fig. 11

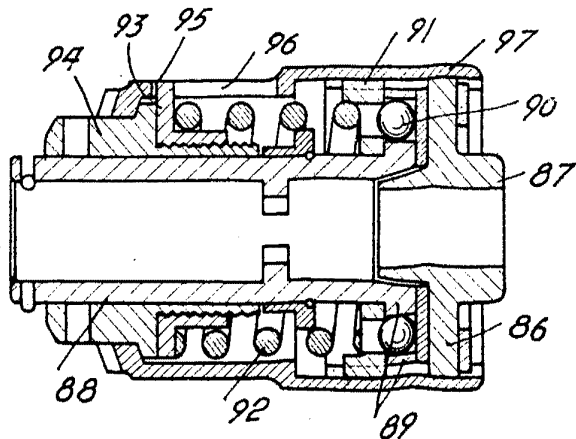
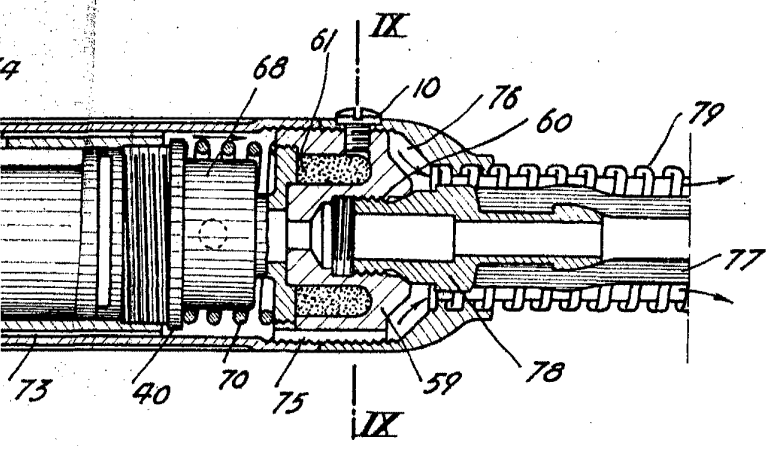




Fig. 7

24



251037

Fig. 8

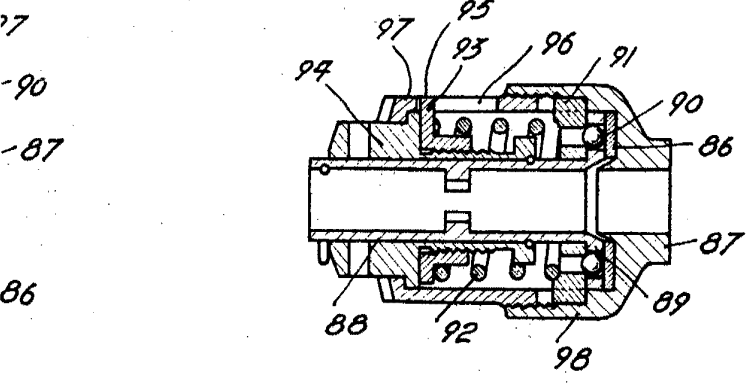
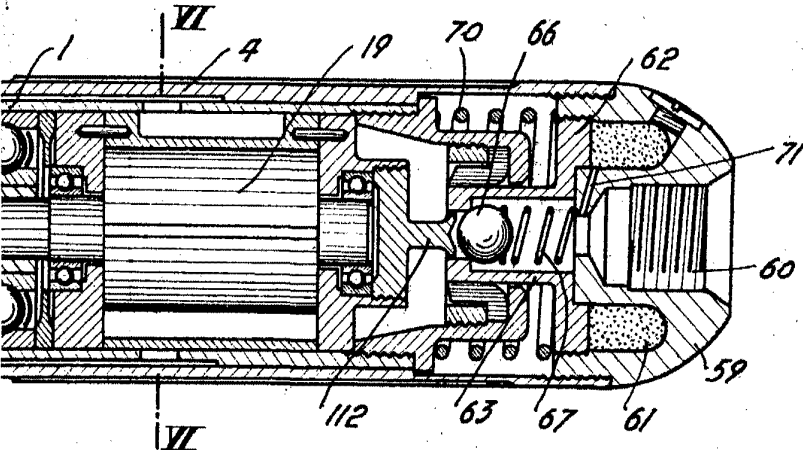
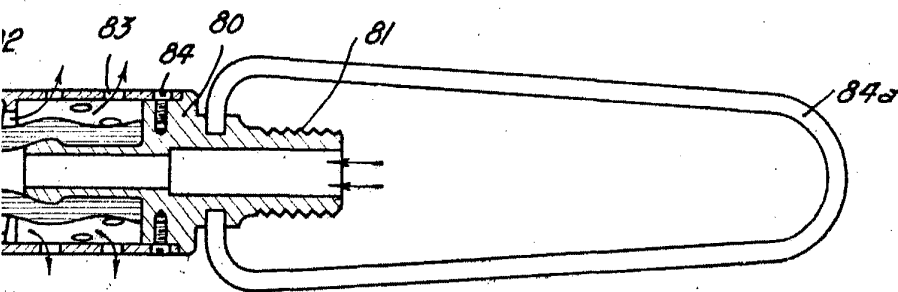


Fig. 12

Madrid

PLA

