

S/Ref.: PM/cg. - H 4933

N/Ref.: OG 13.050.-PG

322272



PATENTE DE INVENCION

=====

322272

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"DISPOSITIVO DE MEDIDA Y DE CONTROL DEL PAR PARA UNA MAQUINA
HERRAMIENTA Y ESPECIALMENTE PARA UNA MAQUINA DE ROSCAR"

Solicitante: La Sociedad Anónima francesa denominada: SOCIETE
DES AUTOMOBILES SIMCA, con domicilio en 136,
Champs Elysées, PARIS (Francia).

Inventor: D. Henri BERNAUX.



322272

La invención tiene por objeto un dispositivo de medida y de control del par para una máquina herramienta y especialmente para una máquina de roscar.

- 5.- Los dispositivos de medida del par utilizados hasta la fecha con las máquinas de roscar no son bastante precisos y necesitan un control individual de cada tornillo o tuerca, realizado por medio de una llave dinamométrica para pares precisos. Ahora bien, esta operación es larga, fastidiosa y fatigante. Este control está sometido por otra parte, en la fabricación, a la utilización de la llave por los operarios y al tipo de la llave.
- 10.-

- 15.- El dispositivo de medida y de control del par para una máquina de roscar según la invención, permite efectuar la lectura del par preciso, en rotación o parada sobre el eje de mando, sin rotación sobre si mismo del motor.

- 20.- En este dispositivo, se utiliza un mandríl tubular de acero especial, que une el órgano de arrastre y el órgano arrastrado, dicho mandríl comprende, en su parte central, unas aberturas que dejan subsistir unas láminas deformables inclinadas o rectas. La acción del par sobre el mandríl tiene por efecto aproximar o separar entre sí los extremos situados a ambos lados de las láminas flexibles, el desplazamiento de estos extremos se mide por un órgano indicador, neumático, eléctrico o hidráulico, que transmite la información amplificada a unos aparatos neumáticos, eléctricos o hidráulicos. Esta información así obtenida permite adaptar el motor de arrastre en una velocidad de acuerdo con el par medido.
- 25.-

El dispositivo de control y de medida del par según la invención permite eliminar los inconvenientes antes mencio-

322272



nados y suprimir el control individual de cada tornillo o tuerca con la llave dinamométrica, obteniendo un par preciso y reduciendo el tiempo de apriete.

5.- Con este dispositivo se obtiene un aumento de la precisión del par de apriete que, según el montaje, ya no está sujeto a la precisión del motor sino a la deformación elástica del brazo que es muy preciso, de donde resulta igualmente una posibilidad de prolongar la duración de los motores.

10.- El control del trabajo se efectúa independientemente de los operarios y es posible impedir un ciclo si no se cumplen las condiciones exigidas.

15.- El dispositivo de control posee unas dimensiones reducidas y puede incorporarse a los motores rectos o desviados sin limitar su empleo. Por otro lado, el dispositivo presenta una facilidad de adaptación sobre los motores existentes en función de la precisión demandada y de la demanda.

Por fin, es posible seguir durante el funcionamiento las variaciones del par con lectura y registro.

20.- De acuerdo con la presente invención, el órgano de transmisión de movimiento está constituido por un mandríl tubular cuya pared presenta sobre una porción central unas aberturas delimitando entre sí unas láminas deformables preferentemente inclinadas que unen dos porciones terminales no deformables susceptibles de aproximarse y separarse entre sí en el curso de la deformación de las láminas por la acción de un par y que actúan

25.- por compresión sobre un órgano sensible a la presión conectado por medios de transmisión a un órgano indicador de par o un órgano de control del motor de arrastre de la máquina herramienta.

30.- Otras características y ventajas de la presente invención se deducirán de la siguiente descripción de un modo de rea-



322272

lización dado únicamente a título de ejemplo no limitativo, - descripción hecha con referencia al dibujo adjunto en el que:

5.- La figura 1 es una vista en corte axial del dispositivo de medida y de control del par según la invención montado sobre una máquina de roscar.

La figura 2 es una vista en corte longitudinal del dispositivo de medida y de control del par perfeccionado que comprende un aro de pretensado.

10.- En la figura 1 se ha representado en 1 el cuerpo de la máquina de roscar que es fijo y que presenta un mandrilado 2 en el que está montado rotativamente un mandríl tubular 3, cerrado en uno de sus extremos 4 y que presenta un manguito de arrastre 5 conectado al órgano de arrastre no representado en el dibujo y constituido por el motor de la máquina de roscar.

15.- En su otro extremo, el mandríl tubular 3 comprende unas cavidades 6 en las que se adaptan unos dedos de arrastre 7, de un órgano de arrastre 8 conectado al cabezal de la máquina de roscar no representado en el dibujo, que actúa sobre el tornillo o la tuerca.

20.- El mandríl tubular 3 se utiliza por lo tanto como un órgano de transmisión entre el órgano de arrastre 5 y el órgano arrastrado 8.

25.- En su parte sensiblemente central, el mandríl tubular 3 presenta unas aberturas 9 delimitando entre sí unas láminas deformables 10 que están representadas inclinadas en el dibujo pero que podrían ser igualmente rectas. Estas láminas deformables 10 unen dos porciones no deformables 4 y 11 del mandríl tubular, que son susceptibles de aproximarse entre sí cuando se aplica un par entre los órganos 5 y 8 provocando la deformación de las láminas 10.

30.-



322272

5.- En la porción 11 del mandríl 3 que presenta una rosca 12, está roscado un palpador de tipo conocido 13, cuya punta de mando 14 se apoya contra un pulsador regulable 15 que está roscado en la porción 4 del mandríl 3 y bloqueado en posición por un tornillo con punta 16. Debajo del palpador 13 se ha dispuesto un tapón 17 que se adapta en una cavidad 18 del mandríl 3. Este tapón 17 presenta un conducto 19 que está conectado por un lado con uno de los orificios 21 del palpador 13 y por el otro lado con una garganta 20 practicada en la periferia del tapón 17 que desemboca por unos conductos 22 perforados en la pared del mandríl 3, en una garganta 23 del cuerpo de la máquina de roscar 1.

10.- En el cuerpo de la máquina de roscar 1, se ha roscado un conducto 24 que desemboca por un lado en una garganta 23 y alimentado por el otro lado a través de un orificio calibrado 25 por medio de una fuente de aire comprimido no representado en el dibujo.

15.- Sobre éste conducto 24 se deriva un conducto 26 conectado especialmente con un órgano indicador de presión no representado en el dibujo.

20.- Unas juntas de estanqueidad 27, 27a situadas a ambos lados de la garganta 20 están dispuestas entre el tapón 17 y el mandríl 3; unas juntas de estanqueidad 28, 28a, situadas a ambos lados de la garganta 23 están dispuestas entre el mandríl 3 y el cuerpo de la máquina de roscar 1.

25.- El funcionamiento del dispositivo de medida y de control del par se efectúa del siguiente modo:

30.- Cuando un par aplicado entre los órganos 5, 8 provoca el acercamiento de las porciones 4 y 11 del mandríl 3, el punzón 14 del palpador 13 es comprimido por la acción del pul-



322272

sador 15 permitiendo así su abertura y el escape por su orificio 29 y las aberturas 9 siguiendo la flecha 30, de una determinada cantidad de aire comprimido procedente del conducto de alimentación 24 y de los conductos 22, 19 conectados por las gargantas 23, 20.

5.-

La presión reinante en el conducto 24 disminuye así proporcionalmente a la abertura del palpador 13 que es función del desplazamiento de las porciones 4 y 11 del mandríl 3 y del par aplicado entre los órganos 5 y 8.

10.-

Sobre el órgano indicador de la presión conectado al conducto 26, se puede leer una variación de presión que es proporcional al par a medir, dicho órgano de presión puede estar graduado directamente en unidades de medida del par.

15.-

En la forma de realización representada y descrita más arriba se emplea un órgano sensible a la presión que está constituido por un palpador 13 utilizado en combinación con un circuito de aire comprimido, pero igualmente sería posible obtener el mismo resultado con otro órgano sensible a la presión que sería utilizado en combinación con un circuito eléctrico o hidráulico controlando a un órgano indicador dador de una información relativa al par a medir.

20.-

Este dispositivo puede presentar distintas utilizaciones para el apriete unitario o múltiple de tornillos o tuercas.

25.-

Una indicación del par mínimo sin detención del motor de arrastre se determina por el cierre de un circuito (neumático o eléctrico) sobre un preso-contacto diferencial que enciende o apaga una lámpara cuando se ha obtenido el par mínimo. Si, por cualquier causa decrece el par mínimo, la información desaparece y cuando se ha obtenido nuevamente el par determinado la información es nuevamente visible.

30.-

322272



- 5.- Cuando se ha obtenido el par solicitado, el paro del motor de arrastre está determinado por el accionamiento de un relé (eléctrico, neumático o hidráulico) que provoca el corte de la alimentación en energía motriz. Este paro subsiste hasta el accionamiento del relé.
- 10.- Igualmente se puede obtener la auto-regulación de un motor para un par determinado, por derivación en Puente de - - Wheatstone del circuito de mando (eléctrico, neumático o hidráulico) que permite una variación de la energía motriz suministrada al par hasta el valor solicitado.
- 15.- Por fin, se puede obtener una aplicación secuencial del par sobre un órgano, utilizando las derivaciones antes indicadas y conectando varios dispositivos entre sí. Cuando las condiciones exigidas han sido obtenidas en un primer motor, se permite la puesta en marcha del segundo motor y así sucesivamente, en un orden predeterminado. Esta aplicación corresponde, especialmente, al apriete de los tornillos sobre las culatas de los motores de combustión interna.
- 20.- Según el modo de realización de la figura 2, se utiliza la posibilidad de pretensar la parte deformable del órgano de transmisión.
- 25.- Esta acción de pretensado permite reducir la zona de control y leer o accionar con más precisión los valores del par superiores a ésta acción de pretensado.
- 30.- Por otro lado, la acción de pretensado permite igualmente eliminar todo efecto de oscilación para los pares inferiores al valor del par correspondiente a la acción de pretensado.
- En el dispositivo de medida y de control del par representado en la figura 2, la parte no deformable 4 del mandríl tubular, comprende un engranaje en evolvente 31 sobre el que se



322272

adapta un engranaje correspondiente 36, de un aro de pretensado 32 dispuesto alrededor de mandríl tubular 3.

5.- En el extremo opuesto al engranaje en evolvente, el aro pretensado 32 presenta un dentado 33 que se acopla con un dentado correspondiente 34 de la parte no deformable 11 del mandríl tubular 3.

El aro 32 está mantenido por un anillo elástico hendido 35 adaptado en una garganta del mandríl 3.

10.- El pretensado de las láminas deformables 10 se obtiene sobre un montaje en equilibrio que permite aplicar entre las partes no deformables 4 y 11, un par ligeramente superior al pretensado, con el fin de permitir el montaje del aro 32, sobre el engranaje en evolvente 31, y el acoplamiento del dentado 33 del aro con el dentado 34 de la parte 11 del mandríl.

15.- Sobre el mandríl tubular 3, el engranaje en evolvente 31 está posicionado angularmente de construcción con relación a las muescas inferiores del dentado 34 del mismo modo el engranaje en evolvente 36 del aro 32 está posicionado angularmente de construcción con relación a las muescas del dentado 33.

20.- Basta con utilizar varios aros 32 que comprendan bloques angulares diferentes entre el engranaje 36 y el dentado 33 para realizar los diferentes pretensados necesarios.

N O T A

25.- La Patente de Invención que se solicita para España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "DISPOSITIVO DE MEDIDA Y DE CONTROL DEL PAR PARA UNA MAQUINA HERRAMIENTA Y ESPECIALMENTE PARA UNA MAQUINA DE ROSCAR", con Prioridad de la Demanda de Patente en Francia nº P.V. 3.516, de fecha 28 de Enero de 1.965 y Adición nº P.V. 42.636, de 16 de Diciembre de 1.965, según las siguientes:

30.-



322272

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Dispositivo de medida y de control del par para una máquina herramienta y especialmente para una máquina de roscar, en la que un órgano de arrastre está conectado a un órgano arrastrado por un órgano de transmisión de movimiento, caracterizado porque el órgano de transmisión de movimiento está constituido por un mandríl tubular cuya pared presenta sobre una porción central unas aberturas delimitando entre sí unas láminas deformables preferentemente inclinadas que unen dos porciones terminales no deformables susceptibles de aproximarse o de separarse entre sí en el curso de la deformación de las láminas por la acción de un par y que actúan por compresión sobre un órgano sensible a la presión, conectado por medios de transmisión a un órgano indicador del par o un órgano de control del motor de arrastre de la máquina herramienta.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 2^a.- Dispositivo de medida y de control del par para una máquina herramienta y especialmente para una máquina de roscar, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el órgano sensible a la presión está constituido por un palpador fijado por un lado sobre una de las porciones terminales no deformables del órgano de transmisión de movimiento y apoyado por el otro lado por un punzón de mando contra un pulsador regulable fijado sobre la otra porción terminal, dicho palpador se utiliza en combinación con un circuito de aire comprimido cuyo escape y admisión se efectúan por un orificio calibrado, la presión se aplica a un órgano indicador o de mando del motor de arrastre de la máquina herramienta.
- 20.-
- 25.-
- 3^a.- Dispositivo de medida y de control del par para una máquina herramienta y especialmente para una máquina de roscar, según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el órgano
- 30.-



322272

sensible a la presión se utiliza en combinación con un circuito eléctrico que comprende un órgano indicador o de mando del motor de arrastre de la máquina herramienta.

- 5.- 4ª.- Dispositivo de medida y de control del par para una máquina herramienta y especialmente para una máquina de roscar, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el órgano sensible a la presión se utiliza en combinación con un circuito hidráulico que comprende un órgano indicador o de mando del motor de arrastre de la máquina herramienta.
- 10.- 5ª.- Dispositivo de medida y de control del par para una máquina herramienta y especialmente para una máquina de roscar, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque un aro de pretensado dispuesto alrededor del órgano de transmisión está solidarizado con las dos porciones terminales no deformables de dicho órgano de transmisión sometido a una fuerza de pretensado.
- 15.- 6ª.- Dispositivo de medida y de control del par para una máquina herramienta y especialmente para una máquina de roscar, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la porción terminal superior no deformable comprende un engranaje en evolvente con el que se adapta un engranaje correspondiente del aro de pretensado.
- 20.- 7ª.- Dispositivo de medida y de control del par para una máquina herramienta y especialmente para una máquina de roscar, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la porción terminal inferior no deformable del órgano de transmisión presenta un dentado con el que se adapta un dentado correspondiente del aro.
- 25.- 8ª.- Dispositivo de medida y de control del par para una máquina herramienta y especialmente para una máquina de roscar.
- 30.-



322272

car, según las reivindicaciones 6ª y 7ª, caracterizado porque el engranaje en evolvente está dispuesto angularmente de construcción con relación a las muescas del dentado inferior respectivamente sobre el aro de pretensado y sobre el órgano de transmisión.

5.-

9ª.- "DISPOSITIVO DE MEDIDA Y DE CONTROL DEL PAR PARA UNA MAQUINA HERRAMIENTA Y ESPECIALMENTE PARA UNA MAQUINA DE ROSCAR".

10.-

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 26 de Enero de 1.966

SOCIETE DES AUTOMOBILES SIMCA

P.P.

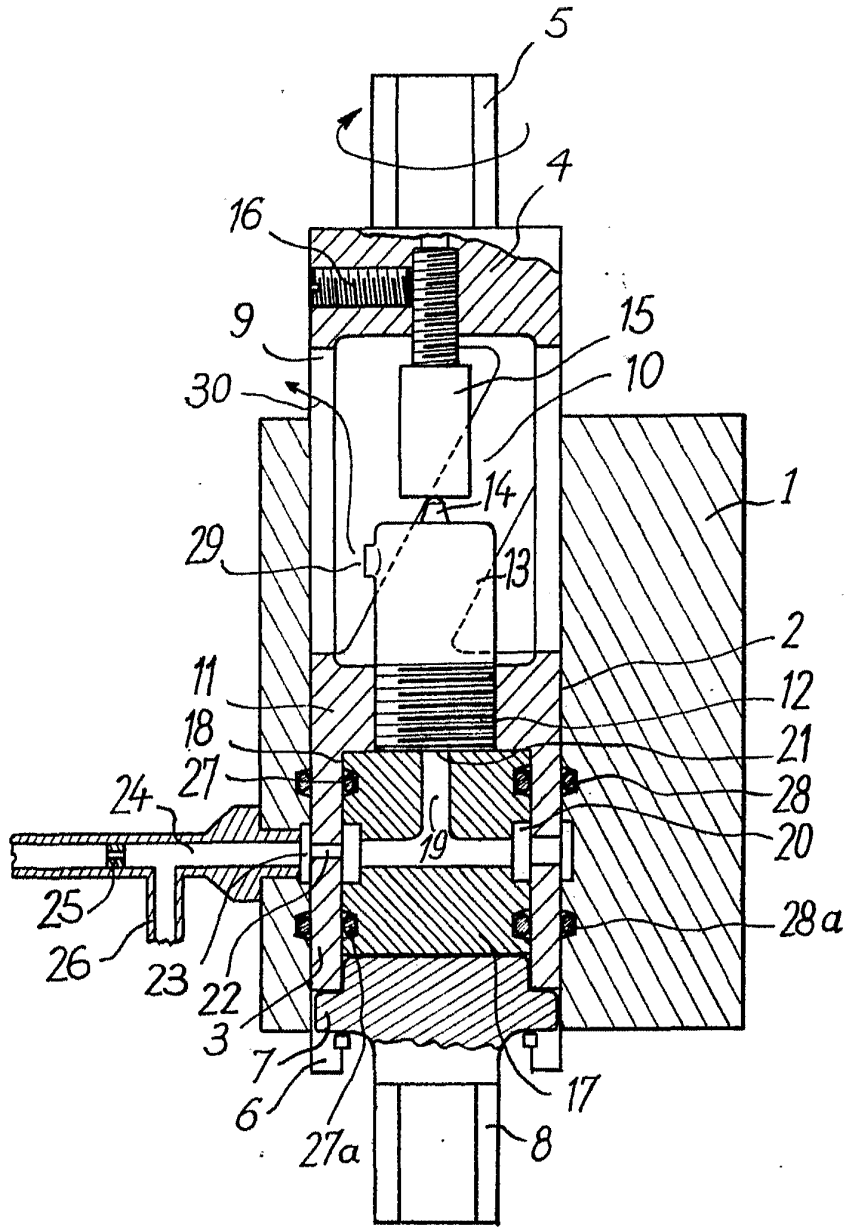
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

322272



Fig. 1



26 ENE. 1966

Madrid
SOCIETE DES AUTOMOBILES SIMCA

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Escala variable

ESCALA VARIABLE

P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
SOCIETE DES AUTOMOBILES SIMCA

Madrid
26 ENE. 1966

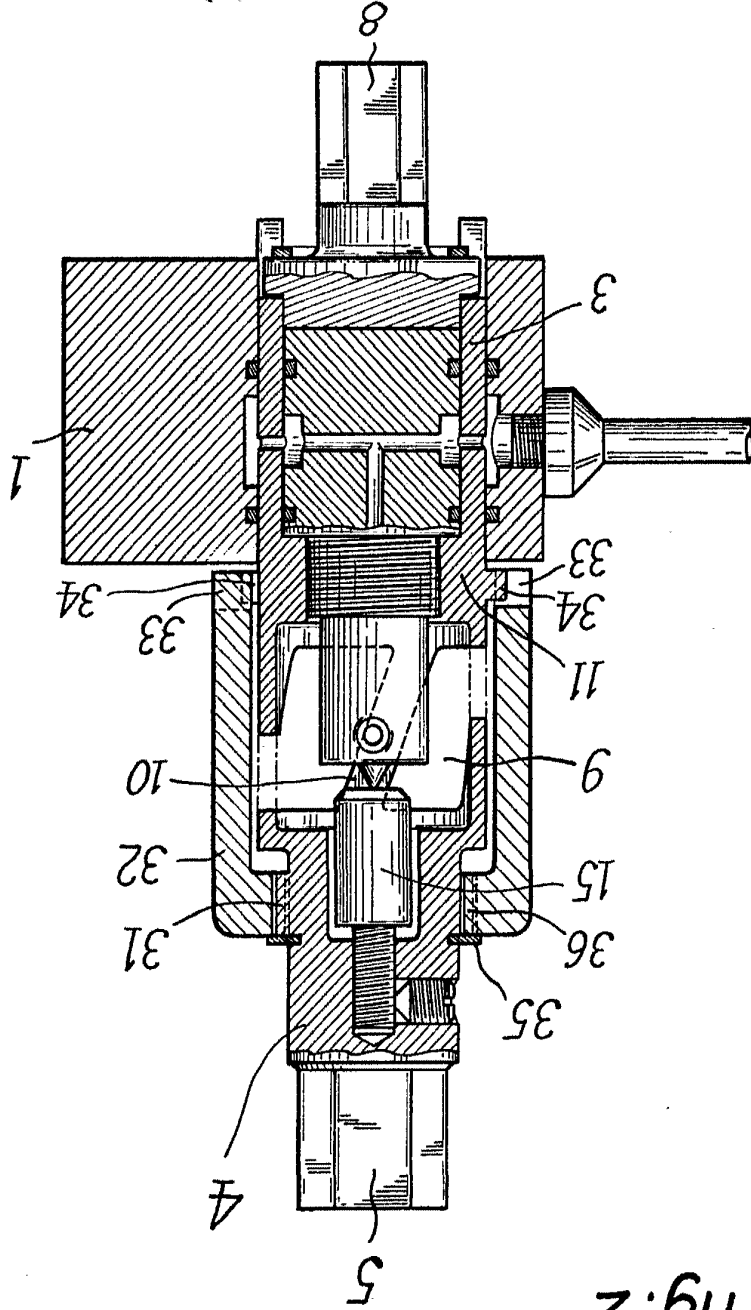


Fig. 2

322272 26



Firmado: M.ª Dolores Jiménez

M.ª Dolores Jiménez

P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
SOCIETE DES AUTOMOBILES SIMCA