

1017Q.
EX-GB

25 ABR.



402856

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:

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED

entidad británica, domiciliada en Great
King Street, Birmingham 19, Inglaterra, re
lativa a:

"APARATO PARA ELIMINAR REBABAS DE LOS EX
TREMOS DE LOS DIENTES DE UN PIÑON"

=====

Inventor: Ronald Derek Flint

Prioridad: Solicitud de Patente en Gran Bretaña,
nº 12592/1971, de fecha 1 Mayo 1971.

402856



Int. Cl. B29F

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un aparato para eliminar rebabas de los extremos de los dientes de un piñón y, más particularmente pero no exclusivamente, a un aparato para eliminar rebabas de los extremos de los dientes de un piñón de un conjunto de motor de arranque utilizado en vehículos automóviles. - - - - -

Es un objetivo de la presente invención proveer tal aparato de forma conveniente. - - - - -

10. Según la presente invención se provee un aparato para eliminar rebabas de los extremos de los dientes de un piñón, comprendiendo dicho aparato un conjunto receptor del piñón que incluye una abertura para recibir el piñón y una pluralidad de dedos en número igual al número de dientes del piñón, siendo dichos dedos, en servicio, movibles radialmente hacia adentro hasta la cooperación con partes de entre los extremos de los dientes del piñón y estando perfilados los extremos interiores de los dedos de forma que cuando sean movidos hacia la cooperación con dichas partes de los dientes del piñón constituyan un anillo que tiene una forma interna complementaria de la forma externa de los dientes del piñón, estando además previstos medios para determinar un movimiento axial relativo entre dicho piñón y dicho con-

402856

25 APR



junto en ambas direcciones, por lo que dichos dedos eliminan, en servicio y con tal movimiento axial relativo, las rebabas de los extremos de los dientes del piñón. - - - - -

5. Preferentemente, cada dedo está provisto de un tén que se extiende axialmente y que está situado en una hendidura practicada en un disco, estando centrado este último sobre el eje de dicha abertura y siendo movable angularmente con respecto a los dedos, extendiéndose cada hendidura longitudinalmente en una dirección inclinada con un ángulo, preferentemente no mayor de $7-1/2^\circ$, respecto a la normal de un radio del disco que pasa por un extremo de la hendidura, de forma tal que el movimiento angular del disco determinará el movimiento radial de dichos dedos. - - - - -
- 10.

15. Convenientemente, el movimiento angular de dicho disco es determinado por medios accionados por presión de fluido. - - - - -

20. Deseablemente, dicho piñón es axialmente movable con respecto a dicho conjunto por medio de un par de gatos accionados por presión de fluido que actúan en direcciones axiales opuestas. - - - - -

La invención se describirá ahora más particularmente con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

La Figura 1 es una vista por un extremo de una realización de un aparato según la presente invención, - - - - -

402856

25 ABR. 1957



La Figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1, - - - - -

La Figura 3 es una vista parcial del aparato ilustrado en la Figura 2, y - - - - -

5. La Figura 4 ilustra un circuito neumático utilizado conjuntamente con el aparato ilustrado en las Figuras 1 a 3. -

10. Con referencia más particularmente a las Figuras 1 y 2 de los planos anexos, se ilustra en los mismos un aparato para la eliminación de rebabas de los extremos de los dientes de un piñón de un conjunto de motor de arranque, utilizado en vehículos automóviles. Tales piñones se fabrican por medio de extrusión a la que sigue un proceso de mecanizado que deja rebabas en los extremos de los dientes del piñón. Hasta ahora, estas rebabas se han eliminado por prensado del piñón por medio de una matriz maciza. Sin embargo, este proceso no ha tenido demasiado éxito, dado que las dimensiones de cada piñón varían ligeramente y por lo tanto o bien la matriz no elimina todas las rebabas o bien el piñón se pega en la matriz. Además, un extremo (a saber el extremo delantero o de ataque cuando el piñón está en servicio) de los dientes del piñón es normalmente achaflanado y como resultado de ello dicha matriz no elimina las rebabas de este extremo. - - - - -

25. El aparato ilustrado en las Figuras 1 y 2 comprende un conjunto 10 receptor del piñón que tiene una abertura 11 dispuesta, en servicio, o para recibir un piñón 12. El conjunto 10 receptor del piñón comprende un tambor 13 y un disco 14 que está montado en un extremo axial del tambor 13

402856

25 ABR. 1943



para realizar un movimiento angular con respecto al mismo. La abertura 11 está prevista coaxialmente en el tambor 13 y el disco 14. Una pluralidad de dedos 15 (según lo que se ilustra, se proveen diez de tales dedos) está montada en ranuras 16 practicadas en dicho extremo axial del tambor 13. Los dedos 15 están espaciados equiangularmente alrededor de la abertura 11 y estos dedos 15 pueden moverse radialmente hacia adentro, de forma que cooperen con partes de entre los extremos de los dientes del piñón, en servicio. Los extremos interiores de los dedos están perfilados de forma que cuando se muevan hacia la cooperación con dichas partes de los dientes del piñón formen un anillo (como se ilustra más particularmente en la Figura 1) que tiene un perfil interno complementario del perfil externo de los dientes del piñón. Cada dedo 15 está provisto, junto a su extremo exterior, de un tetón 17 que se extiende axialmente y que está situado en una hendidura 18 practicada en el disco 14. Cada hendidura 18 se extiende longitudinalmente en una dirección inclinada con un pequeño ángulo (deseablemente, este ángulo no sobrepasa los $7-1/2^\circ$) respecto a la normal de un radio del disco 14 que pasa por un extremo de la hendidura 18. - - - - -

Así, el movimiento angular del disco 14 con respecto al tambor 13 en una dirección provocará que los dedos 15 se muevan radialmente hacia adentro o radialmente hacia afuera según la dirección del movimiento angular del disco 14. Tal movimiento angular del disco 14 puede estar determinado por unos medios accionados por presión de fluido en forma de un

402856

25 ABR.



gato neumático 19. Para ello el extremo libre de una varilla 20 del pistón del gato 19 está acoplado al disco 14 junto a su circunferencia por medio de una articulación 21. La articulación 21 está acoplada pivotantemente, por su primer extremo, al extremo libre de la varilla 20 del pistón y está acoplada rígidamente, por su otro extremo, al disco 14. - - -

Se proveen también medios para determinar un movimiento axial relativo entre el piñón 12 y el conjunto 10 receptor del piñón en ambas direcciones, por lo que los dedos 15 eliminarán, en servicio y durante dicho movimiento axial relativo, las rebabas de los extremos de los dientes del piñón. Preferentemente, tales medios son en forma de un par de gatos hidráulicos 22 y 23 que actúan en direcciones axiales opuestas. El gato hidráulico 22 está montado de forma tal que con su actuación el extremo libre de la varilla 24 del pistón del gato 22 coopere con el extremo axial del piñón 12 que queda contiguo al disco 14, de modo que mueva un extremo de los dientes del piñón axialmente más allá del filo contiguo de los dedos 15. Sin embargo, el accionamiento del gato hidráulico 22 no saca completamente al piñón 12 de la cooperación con los dedos 15. El gato hidráulico 23 está montado en un conjunto 25 que está acoplado al otro extremo axial del tambor 13 y la varilla 26 del pistón del gato 23 está forzada hacia una posición inoperativa por medio de un resorte 27 de compresión. El extremo axial libre de la varilla 26 de pistón del gato 23 tiene montado encima un vástago 28 que es-

402856

25 ABR. 1953



5. tá forzado por un resorte 29 de compresión en la dirección hacia el gato hidráulico 22. El gato hidráulico 23 está previsto para moverse en una dirección tal que el vástago 28 coopere con el otro extremo axial del piñón 11, de forma que mueva el otro extremo de los dientes del piñón más allá del otro filo de los dedos 15. Sin embargo, con el movimiento axial inicial de la varilla 26 del pistón del gato hidráulico 23, el vástago 28 coopera con el piñón 12 y el resorte 29 se comprime. La razón de la provisión del vástago 28 forzado por resorte quedará patente a continuación. - - - - -

15. Con referencia ahora más particularmente a la Figura 3 de los planos, se ilustra en la misma el extremo libre de la varilla 24 del pistón del gato hidráulico 22 y un manguito 30 está montado en la varilla 24 del pistón junto a su extremo axial libre. El manguito 30 está provisto, en cada uno de sus extremos axiales, de una superficie 31 y 32 de leva que está dispuesta para cooperar con los órganos accionadores 33 y 34 de un par de válvulas 35 y 36, respectivamente, de conmutación o inmersión. Las válvulas 35 y 36 de conmutación están montadas en relación fija con respecto al conjunto 10 y estas válvulas de conmutación forman parte de un circuito de mando neumático ilustrado más particularmente en la Figura 4. Los órganos 33 y 34 de accionamiento están forzados por resorte hacia la varilla 24 del pistón y la Figura 3 ilustra el manguito 31 en una posición en la que la varilla 24 del pistón está iniciando su retracción, hallándose la superficie 32 de leva en una posición en que está a punto de dejar

402856

25 ABR 1972



el órgano 34 de accionamiento. - - - - -

Con referencia ahora más particularmente a la Figura 4 de los planos anexos se ilustra en la misma un circuito de mando neumático para accionar el gato hidráulico 23 según

5. la posición del gato hidráulico 22. Se suministra fluido hidráulico al gato 23 desde un compresor 37 accionado neumáticamente. El compresor 37 es accionado por aire suministrado a través de una tubería 38 de suministro desde una bomba 39 a través de una válvula 40 de mando. Como se ilustra en la

10. Figura 4, el órgano 33 de accionamiento de la válvula 35 de conmutación es tocado por la superficie 31 de leva mientras que la válvula 35 de conmutación está en su posición de forzada por resorte. En este momento, la válvula 40 de mando está en una posición en la cual la tubería 38 está conectada

15. con la atmósfera habiendo sido desplazada por el aire suministrado por la bomba 39 a través de la válvula 35 y la tubería 42. Así, se permite la retracción de la varilla 26 del gato hidráulico 23 durante la extensión de la varilla 24 del pistón del gato hidráulico 22. Cuando la varilla 24 del pistón

20. se ha extendido hasta una posición en la cual la superficie 32 de leva ha entrado en contacto con el órgano 34 de accionamiento de la válvula 36 de conmutación, habiendo adoptado previamente la válvula 35 de conmutación su posición de forzada por resorte después del abandono del órgano 33 de accionamiento por la superficie 31 de leva, la válvula de mando es

25. movida hacia la derecha en la Figura 4 por medio del aire suministrado por la bomba 39 a través de la válvula 36 y la tu-

402856



- bería 41 de forma que conecte el compresor 37 a la bomba 39 a través de la tubería 38 y provoque así la extensión de la varilla 24 del pistón del gato hidráulico 23. De esta forma, en servicio, se efectúa el movimiento en vaivén del pistón
5. 12 con respecto a los dedos 15. Debe observarse que se aplica fluido hidráulico a una presión relativamente baja al gato hidráulico 22 de forma que la extensión de la varilla 26 del pistón del gato hidráulico 23 es posible debido a la presión superior suministrada al último. - - - - -
10. En servicio y suponiendo que los dedos 15 están en una posición retraída y que el gato hidráulico 22 está también en una posición retraída, se introduce un piñón 12 en la abertura 11 del conjunto 10 receptor, del piñón. Cuando el operario del aparato cierra un dispositivo (no ilustrado) de
15. seguridad del aparato, esto provoca un accionamiento del gato neumático 19 para mover el disco 14 angularmente con respecto al tambor 13 que, a su vez, provoca que los dedos 15 se muevan radialmente hacia adentro hasta la cooperación con los dientes del piñón. La extensión de la varilla 24 del pistón
20. se inicia entonces en la dirección hacia el piñón 12 por suministro de fluido hidráulico a baja presión para el gato 22. El piñón 12 es así presionado contra el vástago 28 cargado con resorte para comprimir el resorte 29 y las rebabas de uno de los extremos de los dientes del piñón se eliminan por me-
25. dio de dicho primer filo de los dedos 15. Durante este movimiento de la varilla 24 del pistón, la tubería 38 de suministro

402856 25 ABR.



tro se ha abierto a la atmósfera y se efectúa el movimiento en vaivén del piñón 12 por accionamiento del circuito de mando, como se ha descrito anteriormente. Durante la extensión de la varilla 26 del piñón se eliminan las rebabas del otro extremo de los dientes del piñón por medio de dicho otro filo de los dedos 15. Al acabarse la operación de eliminación de rebabas, cuando se vuelve a abrir dicho dispositivo de seguridad del aparato, se suministra aire al gato 19 para hacer que el disco 14 se mueva angularmente en la dirección opuesta y esto determina el movimiento de los dedos 15 radialmente hacia afuera. El piñón 12 es sacado del conjunto 10 receptor del piñón y se introduce un nuevo piñón con lo cual se repite el ciclo. - - - - -

La provisión del vástago 28 forzado por resorte garantiza que un piñón 12 introducido en el conjunto 10 receptor del piñón tope siempre con el extremo axial libre de este vástago 28 y esto mantiene el posicionado correcto del piñón 12 en el conjunto 10 receptor del piñón. - - - - -

N O T A

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

Be

1.- Aparato para eliminar rebabas de los extremos de los dientes de un piñón, caracterizado porque comprende un

402856

25 ABR. 19



- conjunto receptor del piñón que incluye una abertura para recibir el piñón y una pluralidad de dedos en número igual al número de dientes del piñón, siendo dichos dedos, en servicio, movibles radialmente hacia adentro hasta la cooperación con partes de entre los extremos de los dientes del piñón y estando perfilados los extremos interiores de los dedos de forma que cuando sean movidos hacia la cooperación con dichas partes de los dientes del piñón constituyan un anillo que tiene una forma interna complementaria de la forma externa de los dientes del piñón, estando además previstos medios para determinar un movimiento axial relativo entre dicho piñón y dicho conjunto en ambas direcciones, por lo que dichos dedos eliminarán, en servicio y con tal movimiento axial relativo, las rebabas de los extremos de los dientes del piñón. - - - -
- 5.
- 10.
15. 2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque cada dedo está provisto de un tetón que se extiende axialmente y que está situado en una hendidura practicada en un disco, estando centrado este último sobre el eje de dicha abertura y siendo movable angularmente con respecto a los dedos, extendiéndose cada hendidura longitudinalmente en una dirección inclinada con un ángulo respecto a la normal de un radio del disco que pasa por un extremo de la hendidura, de forma tal que el movimiento angular del disco determinará el movimiento radial de dichos dedos. - - - - -
- 20.
25. 3.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el ángulo de la inclinación no es mayor de $7-1/2^\circ$.

pe

402856

25 ABR.



4.- Aparato según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque dichos medios accionados por presión de fluido están previstos para determinar el movimiento angular del disco. - - - - -

5. 5.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios para determinar el movimiento axial relativo entre dicho piñón y dicho conjunto comprenden un par de gatos accionados por presión de fluido que actúan en direcciones axiales opuestas. - - - - -

10. 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque los gatos son susceptibles de trabajar sobre el piñón para moverlo con respecto a dicho conjunto. - - - - -

15. 7.- Aparato según la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque un par de levas están asociadas con uno de los gatos para ser móviles con los mismos, y un par de válvulas de conmutación de un circuito de mando del otro gato pueden cooperar selectivamente con las correspondientes levas para controlar el movimiento de dicho otro gato, de forma que provoquen, en servicio, el movimiento de vaivén del piñón. - - - - -

20. 8.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque uno de los gatos tiene una varilla de pistón a la que está fijado un vástago forzado por resorte para cooperar con el piñón, en servicio. - - - - -

Py

25. 9.- "APARATO PARA ELIMINAR REBABAS DE LOS EXTREMOS

402856

25 ABR.



DE LOS DIENTES DE UN PIÑÓN". - - - - -

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

97

BARCELONA, 25 ABR. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Ludevit

Por Poder
Firmado: M. Ludevit

mts.

402856

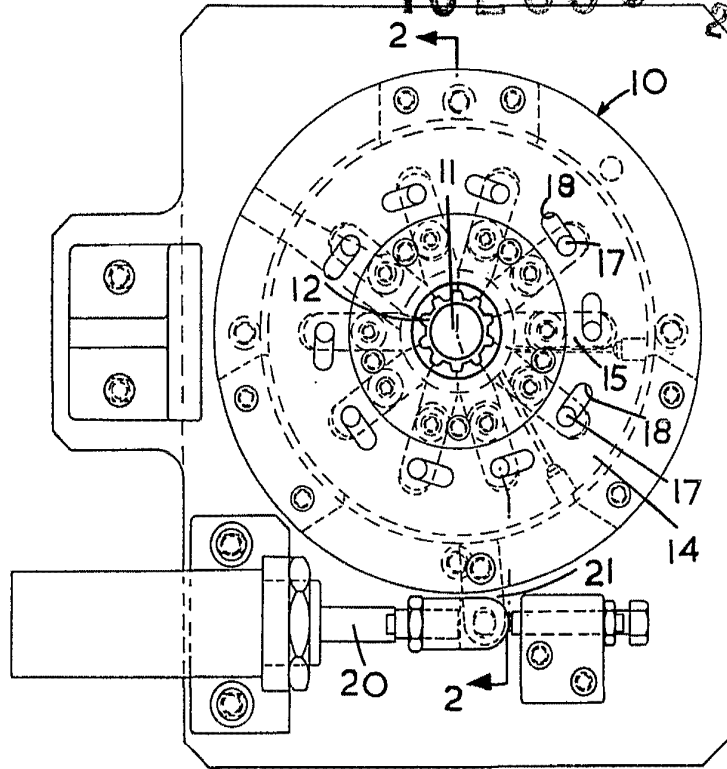
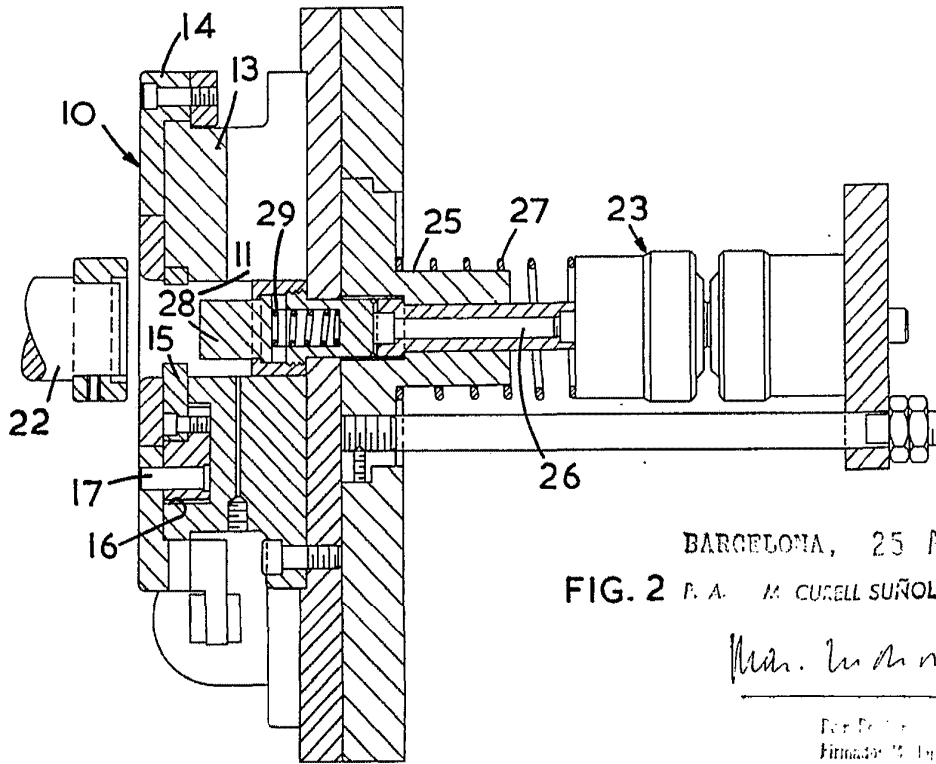


FIG. 1



BARCELONA, 25 DEC 1903

FIG. 2 P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. Lucas

For Deeds
Firmado: M. Lucas

402856 25 AD

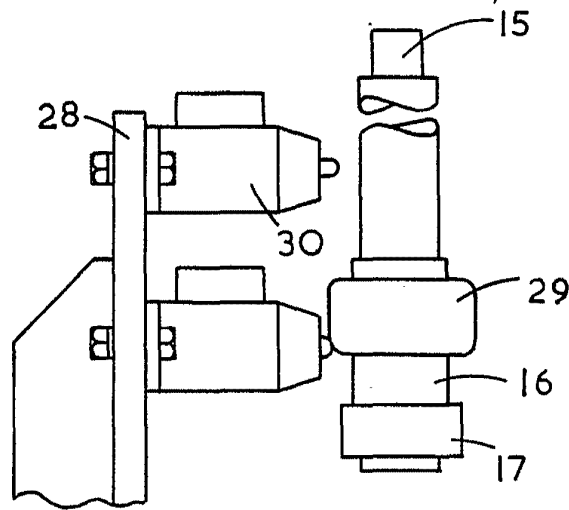


FIG. 3

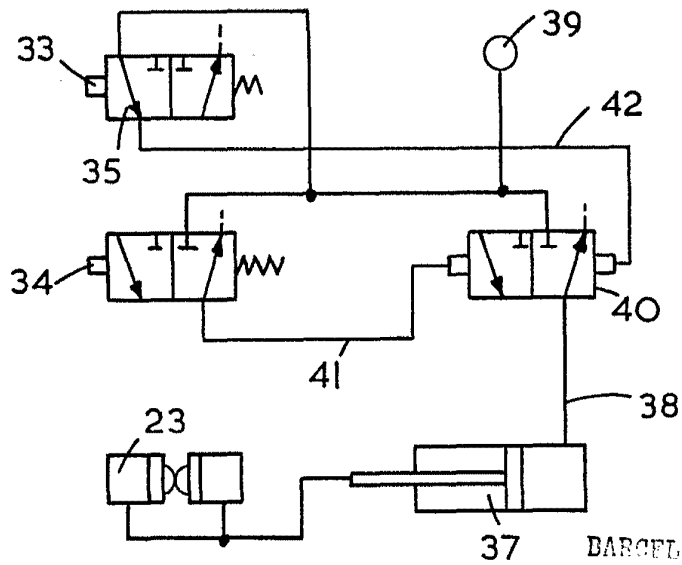


FIG. 4

BARCELONA, 25 ABR. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. Lucas