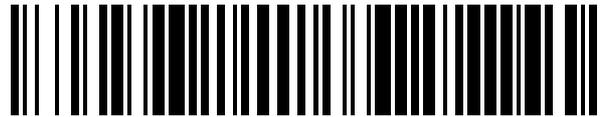


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 229 405**

21 Número de solicitud: 201930147

51 Int. Cl.:

**B25B 23/14** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**30.01.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.05.2019**

71 Solicitantes:

**SOCIEDAD LIMITADA DE HERRAMIENTAS  
ESPECIALES FORZA (100.0%)  
CALLE SAN MIGUEL DE ATXA (PG IND ALI  
GOBEO)  
01010 VITORIA-GASTEIZ (Araba/Álava) ES**

72 Inventor/es:

**SAMPEDRO MARTINEZ, Julio**

74 Agente/Representante:

**DONOSO ROMERO, Jose Luis**

54 Título: **LIMITADOR DE PAR PARA HERRAMIENTA DE APRIETE**

**ES 1 229 405 U**

**LIMITADOR DE PAR PARA HERRAMIENTA DE APRIETE**

**DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un limitador de par para herramienta de apriete, utilizable en herramientas tales como pistolas neumáticas y similares para limitar el par de apriete que proporcionan en el apriete de tornillos.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Cuando se aprietan determinados tornillos, por ejemplo, los tornillos de las ruedas, con llaves manuales o herramientas de apriete tales como pistolas de impacto, habitualmente se aprietan en exceso. Este exceso de apriete además de poder estropear las llantas de los coches, hace que sea muy difícil para un particular cambiar una rueda, pues quedan excesivamente apretadas.

15

Además de dificultar al usuario que tiene que cambiar una rueda a hacerlo, ya que los tornillos están muy duros, este exceso de par -en todo caso desaconsejado por los fabricantes de las llantas- hace que las llantas se rompan o deformen. Como ejemplo en un turismo medio el par de apriete máximo recomendado para una rueda es 12Kgm (120Nm) y con la utilización de herramienta manual o llaves de impacto en muchos talleres lo dejan en más de 18Kgm.

20

Estos inconvenientes se solucionan con la utilización del limitador de par de la invención.

25

**DESCRIPCION DE LA INVENCION**

El limitador de par para herramienta de apriete de la invención permite de una manera sencilla y económica evitar los excesos de apriete de tornillos, especialmente de tornillos de sujeción de ruedas de vehículos.

30

De acuerdo con la invención, el limitador de par comprende:

- un primer acoplamiento para una herramienta de apriete, por ejemplo, una pistola de impacto,
- un segundo acoplamiento para una llave de accionamiento del tornillo o tuerca, por ejemplo, una llave de vaso, y

35

5 -un embrague dispuesto entre el primer acoplamiento y el segundo acoplamiento cuyo engranado está tarado en función del par resistente aplicado en el segundo acoplamiento, esto es, cuyo engranado se produce únicamente cuando el par resistente es inferior a un valor tarado, quedando desengranado en caso contrario y no permitiendo que se supere el par de apriete cuando iguala al par resístete tarado.

10 De esta forma se tiene, en formato portátil e intercambiable con cualquier tornillo y herramienta de apriete, el limitador de par que, tarado al par resistente de trabajo -por ejemplo, 12Kgm- permitirá llegar a dicho apriete, no transmitiendo pares de apriete mayores e impidiendo sobreaprietes perjudiciales. Además, se ha encontrado que el limitador de par configura un alargador para la herramienta de apriete (pistola de impacto, carraca o similar).

### **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

15 La figura 1 muestra una vista del limitador de par de la invención y de una llave de apriete y el correspondiente tornillo dispuesto a acoplarse al limitador.

La figura 2 muestra una vista del limitador de par de la invención desde otro punto de vista.

20 La figura 3 muestra una vista similar a la de la figura 2, donde se ha eliminado la carcasa para apreciación de los elementos interiores.

La figura 4 muestra una vista similar a la de la figura 3, donde se encuentran explotados o separados el cuerpo maestro y el cuerpo esclavo.

25 La figura 5 muestra una vista frontal desde el fondo practicable y una sección del limitador de par de la invención

### **DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRACTICA DE LA INVENCION**

30 El limitador (1) de par para herramienta de apriete de la invención comprende (ver fig 1):

-un primer acoplamiento (3) para una herramienta, no representada, de apriete,

-un segundo acoplamiento (4) para una llave (2), y

35 -un embrague (5) (ver fig 3) de engranado tarado en función del par resistente aplicado en el segundo acoplamiento (4), dispuesto entre el primer acoplamiento (3) y el segundo acoplamiento

(4).

Preferentemente, el embrague (5) comprende (ver figs 3 y 4):

-un cuerpo maestro (50) arrastrador, en el que está practicado el primer acoplamiento (3),

5 -un cuerpo esclavo (51), que se encuentra dispuesto alineado axialmente con el cuerpo maestro (50), y en el que está dispuesto el segundo acoplamiento (4),

10 -unos relieves de contacto (52) entre el cuerpo maestro (50) y el cuerpo esclavo (51), provistos de rampas (53) en el sentido de apriete y dispuestos en los extremos adyacentes del cuerpo maestro (50) y del cuerpo esclavo (51), para que el giro del cuerpo maestro (50) induzca el giro del cuerpo esclavo (51) a través del apoyo mutuo de dichos relieves de contacto (52),

15 -una carcasa (54) (ver figs 1, 2 y 5) en la que se encuentran montados ambos cuerpos (50, 51), de forma que el cuerpo maestro (50) o el cuerpo esclavo (51) es solidario axialmente a dicha carcasa (54) al estar apoyado en uno de sus fondos, y respectivamente el cuerpo esclavo (51) o el cuerpo maestro (50) es móvil axialmente respecto de dicha carcasa (54); teniendo la carcasa (54) una holgura igual o superior a la profundidad de los relieves de contacto (52) para que al aumentar el par resistente por final de la carrera de un tornillo o tuerca (100), accionado por la llave en presencia de un par de accionamiento superior realizado por la herramienta, se produzca el resbalamiento de las rampas (53) de los relieves de contacto (52) y el desplazamiento axial del cuerpo maestro (50) o del cuerpo esclavo (51) y el desengranado del embrague (5),

20 -al menos, un resorte (55) tarado dispuesto entre la carcasa (54) y el cuerpo esclavo (51) o el cuerpo maestro (50) que es móvil axialmente respecto de dicha carcasa (54), para forzar el contacto axial entre el cuerpo maestro (50) y el cuerpo esclavo (51) a través de sus respectivos relieves de contacto (52) mientras que el par resistente sea inferior al valor tarado. Al superarse dicho valor, el empuje que realizan los relieves de contacto (52) por sus rampas (53) es superior al empuje en sentido contrario que realiza el resorte (55), lo que produce la compresión del mismo y el resbalamiento entre el cuerpo maestro (50) y el cuerpo esclavo (51) y en definitiva el desengranado del embrague.

30 Se ha previsto que los relieves de contacto (52) comprendan muy preferentemente unas caras perpendiculares (56) al sentido de giro de aflojamiento (ver fig 3), para accionar el limitador (1) en sentido de aflojamiento permanentemente e independientemente del par resistente, sin que se desengrane el embrague.

35 Idealmente (ver fig 5) el cuerpo maestro (50) se encuentra apoyado en un primer fondo (57) de la carcasa (54) (por tanto es solidario a la misma durante el funcionamiento del limitador) y el

cuerpo esclavo (51) se encuentre apoyado a través del resorte (55) en el segundo fondo (58) opuesto de la carcasa (54) ya que de esta forma se transmiten menos impactos hacia la herramienta y más hacia el tornillo o tuerca, para favorecer su apriete -siempre por debajo del par de apriete tarado-. En la realización preferida, el cuerpo esclavo (51) comprende una  
5 prolongación (59) en la que se encuentra montado concéntricamente el resorte (55), extendiéndose la prolongación por el exterior de la carcasa (54), donde se encuentra configurando el segundo acoplamiento (4), ya que facilita la colocación del resorte (55) en el cuerpo esclavo (51), que es el que se puede desplazar axialmente.

10 En cualquier caso, se prefiere que el resorte (55) comprenda por ejemplo un muelle, no representado o, al menos, una arandela bedeville (60) ya que es difícil que pueda partirse por fatiga. Concretamente en el ejemplo preferente se han dispuesto para el resorte (55) trece arandelas bedeville (60) algunas de las cuales se encuentran colocadas con sus platillos (61) en  
15 sentido opuesto, para establecer el tarado previsto con arandelas comerciales, de forma que las arandelas en el mismo sentido establecen la resistencia a la compresión o constante K y las arandelas en sentido opuesto son las que permiten la compresión al generar la holgura necesaria.

Por su parte, la carcasa (54) comprende idealmente un cuerpo tubular con los dos fondos (57,  
20 58) extremos provistos de aberturas (68) para el paso de los acoplamientos (3, 4) del cuerpo maestro (50) y del cuerpo esclavo (51). Más concretamente, la carcasa (54) comprende un cuerpo tubular de contorno interior cilíndrico con un fondo ciego (57) extremo (o sea, realizado en configuración monobloque con el resto de la carcasa (54)) y un fondo practicable (58) extremo opuesto, ya que permite tener un mecanizado simple para configurar en una misma pieza de  
25 carcasa y uno de los fondos, y poder montar los componentes interiores a través del fondo practicable (58). Dicho fondo practicable (58) comprende idealmente una primera rosca (70) de acoplamiento a una segunda rosca (71) complementaria de la carcasa (54) ya que se puede mecanizar muy simplemente, comprendiendo unos primeros mecanizados (72) perimetrales para apriete de este cierre roscado. Además, se ha previsto la disposición de unos tornillos (80)  
30 dispuestos en el fondo practicable (58), para hacer de un efecto similar a una contratuerca y bloquear el fondo correspondiente evitando que se afloje durante el trabajo, comprendiendo una arandela (81) interpuesta entre el asiento de la segunda rosca (71) de la carcasa (54) y dichos tornillos (80) para proporcionar ese apoyo a modo de contratuerca.

35 En cuanto a los acoplamientos (3, 4), comprenden preferentemente cuadradillos macho y/o

hembra normalizados para este tipo de herramientas y llaves, los cuales idealmente comprenden, al menos, un retén (15) (de esfera y muelle en este caso).

5 Además, la carcasa (54) comprende idealmente unos segundos mecanizados (90) perimetrales de caras planas opuestas para acoplamiento de una llave auxiliar de accionamiento, para ayudar a desmontar el dispositivo.

10 Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

15

20

25

## REIVINDICACIONES

1.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete, **caracterizado porque** comprende:

- un primer acoplamiento (3) para una herramienta de apriete,
- un segundo acoplamiento (4) para una llave, y
- un embrague (5) de engranado tarado en función del par resistente aplicado en el segundo acoplamiento (4), dispuesto entre el primer acoplamiento (3) y el segundo acoplamiento (4).

2.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según reivindicación 1 **caracterizado porque** el embrague (5) comprende:

- un cuerpo maestro (50) arrastrador, en el que está practicado el primer acoplamiento (3),
- un cuerpo esclavo (51) que se encuentra dispuesto alineado axialmente con el cuerpo maestro (50), y en el que está dispuesto el segundo acoplamiento (4),
- unos relieves de contacto (52) entre el cuerpo maestro (50) y el cuerpo esclavo (51) provistos de rampas (53) en el sentido de apriete, y dispuestos en los extremos adyacentes del cuerpo maestro (50) y del cuerpo esclavo (51) para que el giro del cuerpo maestro (50) induzca el giro del cuerpo esclavo (51) a través del apoyo mutuo de dichos relieves de contacto (52),
- una carcasa (54) en la que se encuentran montados ambos cuerpos (50, 51), de forma que el cuerpo maestro (50) o el cuerpo esclavo (51) es solidario axialmente a dicha carcasa (54) y respectivamente el cuerpo esclavo (51) o el cuerpo maestro (50) es móvil axialmente respecto de dicha carcasa (54); teniendo la carcasa (54) una holgura igual o superior a la profundidad de los relieves de contacto (52),
- al menos, un resorte (55) tarado dispuesto entre la carcasa (54) y el cuerpo esclavo (51) o el cuerpo maestro (50) que es móvil axialmente respecto de dicha carcasa (54), para forzar el contacto axial entre el cuerpo maestro (50) y el cuerpo esclavo (51) a través de las rampas (53) de sus respectivos relieves de contacto (52) mientras que el par resistente sea inferior al valor tarado.

3.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según reivindicación 2 **caracterizado porque** los relieves de contacto (52) comprenden caras perpendiculares (56) al sentido de aflojamiento.

4.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según reivindicación 2 o 3 **caracterizado porque** el cuerpo maestro (50) se encuentra apoyado en un primer fondo (57) de la carcasa (54) y el cuerpo esclavo (51) se encuentra apoyado a través del resorte (55) en el segundo fondo (58) opuesto de la carcasa (54).

5.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según reivindicación 4 **caracterizado porque** el cuerpo esclavo (51) comprende una prolongación (59) en la que se encuentra montado concéntricamente el resorte (55), extendiéndose la prolongación por el exterior de la carcasa (54), donde se encuentra configurando el segundo acoplamiento (4).

5

6.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5 **caracterizado porque** la carcasa (54) comprende un cuerpo tubular con los dos fondos (57, 58) extremos provistos de aberturas (68) para el paso de los acoplamientos (3, 4) del cuerpo maestro (50) y del cuerpo esclavo (51).

10

7.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según reivindicación 6 **caracterizado porque** carcasa (54) comprende un cuerpo tubular de contorno interior cilíndrico con un fondo ciego (57) extremo y un fondo practicable (58) extremo opuesto.

15

8.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según reivindicación 7 **caracterizado porque** el fondo practicable (58) comprende una primera rosca (70) de acoplamiento a una segunda rosca (71) complementaria de la carcasa (54); comprendiendo unos primeros mecanizados (72) perimetrales de apriete.

20

9.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8 **caracterizado porque** comprende unos tornillos (80) en el fondo practicable (58) y una arandela (81) interpuesta entre el asiento de la segunda rosca (71) de la carcasa (54) y dichos tornillos (80).

25

10.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9 **caracterizado porque** el resorte (55) comprende un muelle.

11.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9 **caracterizado porque** el resorte (55) comprende, al menos, una arandela bedeville (60).

30

12.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según reivindicación 11 **caracterizado porque** el resorte (55) comprende trece arandelas bedeville (60) algunas de las cuales se encuentran colocadas con sus platillos (61) en sentido opuesto.

35

13.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los acoplamientos (3, 4) comprenden cuadradillos macho y/o hembra.

5 14.-Limitador (1) de par para herramienta de apriete según reivindicación 13 **caracterizado porque** los cuadradillos comprenden, al menos, un retén (15).

10

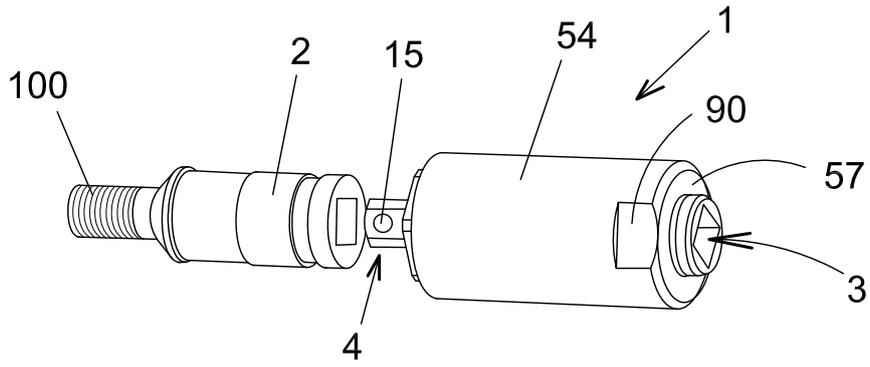


Fig 1

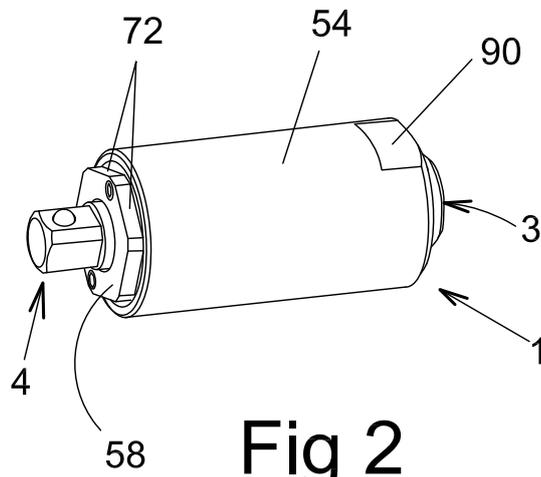


Fig 2

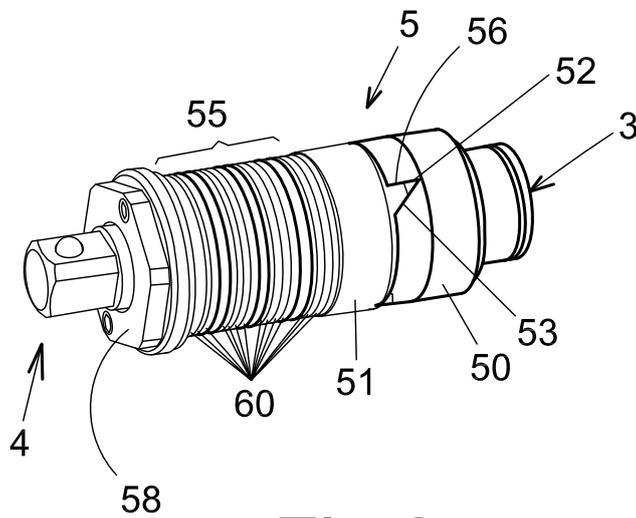


Fig 3

