

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña
a la solicitud de
Un MODELO DE UTILIDAD por VEINTE AÑOS en ESPAÑA,
a favor de
DON LUIS SANZ DE ANDINO Y PERA, residente en CARTAGENA
(Murcia) Capitanía General del Departamento
por
"ABANDELAS SUJERA-TUERCAE Y PERNOS"

Inventor: El solicitante, de nacionalidad española

-----*****-----

La invención a que se refiere la presente Memoria, constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones que establece el vigente Estatuto de la Propiedad Industrial del 26 de Julio de 1929, texto refundido, publicado en 30 de Abril de 1.930.

Como consecuencia de los ensayos, pruebas y experiencias realizadas con el "cierre mecánico de seguridad", patentado por D. Luis Sans de Andino y Fera, con el n.º. 149.280, se ha obtenido la total y absoluta inmovilización de la tuerca y de su perno o tornillo, impidiéndole todo movimiento por muy violentos y muy frecuentes que sean las sacudidas, vibraciones y esfuerzos que sufra, por medio del sistema de arandelas especiales, que pasamos a describir y que llamaremos en lo sucesivo: "la 1ª arandela" o "arandela-casquillo", o "casquillo", o simplemente "la primera"; y, "la 2ª arandela" o "arandela-roseta", o "roseta", o simplemente "la segunda".

La 1ª arandela o "arandela-casquillo" se construirá con una chapa o trozo de metal, que será generalmente hierro dulce o la sustancia que convenga en cada caso, representada en las figuras 1- 5- 6- y 11, siendo la figura n.º. 1 la vista por encima, la n.º. 5 la vista de costado, la n.º. 6 la vista por una sección principal; y, la n.º. 11 la vista por debajo. Esta arandela-casquillo está marcada con el n.º. 1 en las figuras 3- 7- 10- 12- 13- 14- 15- 21- 22-23- 24- 25- 26 y 27, que han de tener las características siguientes: por el exterior su forma puede ser cualquiera, cuadrada, redonda, poligonal y aunque generalmente será cilíndrica (aproximadamente) o ligerísimamente tronco-cónica invertida; pero en su interior, ha de tener un hueco capaz de alojar holgada y cómodamente la tuerca que se ha de emplear; y, las paredes interiores serán una superficie

35

40

45

50

55

60

65

reglada de revolución, generalmente cilíndrica, que en algunos raros casos podrá no ser completa, por estar seccionada, como más adelante se indicará, (figura 25). El fondo interior de esta arandela-casquillo será una superficie plana, para que sobre ella asiente la cara inferior de la tuerca que se ha de emplear y presentará en su centro el orificio necesario para dar paso al cuerpo del perno o tornillo que se ha de utilizar; y, en el espacio comprendido entre los bordes de este orificio y las paredes interiores del casquillo, en la parte plana del fondo, presentará una o varias muescas o rebajes en su interior, pero que al exterior serán salientes, y que en lo sucesivo llamaremos dientes, de la forma que convenga, según el caso, y que están indicadas en una de sus formas, con el nº. 3 en las figuras - 1 - 3- 4- 5- 7- 10- 11 y 13; y en otra de las variadas formas que puede tener está marcada con el 3º en las figuras 23- 24- 26- y 27. Estos dientes se pueden tener utilizando la punta de un granete adecuado o de un instrumento análogo, razón por la cual, la forma de este diente podrá ser variable, aunque sujeto a la condición indispensable, de encajarse bien en la pieza que se ha de sujetar, como luego se dirá, (figuras 3 - 4- 7- 13- 26 y 27).

Estos dientes, sea cualquiera su forma y constitución, tienen dos objetos fundamentales: 1º - Hacer solidaria esta arandela-casquillo con el cuerpo, objeto o plancha que se quiere sujetar firmemente por medio del perno o tornillo; y, 2º - Impedir un eventual movimiento de giro de la arandela-casquillo.

Las paredes de esta arandela-casquillo tendrán la altura que convenga, según las necesidades del caso; pero se hace constar, que casi siempre serán de bastante menor altura que la tuerca con que se ha de emplear; y sólamen-

te en casos muy especiales será su altura lo bastante elevada para hacer necesaria la llave de tubo para manejar la tuerca (figuras 5- 7- 8- 13- 14- 15- 22- 24- 26 y 27).

70

La otra arandela-roseta se reduce a una lámina de metal duro o del metal que convenga en cada caso, de forma de disco, tal y como se indica en la figura 2, que la representa vista por arriba y por debajo, pues es plana por ambas caras; su espesor puede variar, según los casos, aunque generalmente será una doblada chapa de espesor de un milímetro aproximadamente, porque es evidente que superponiendo varias "rosetas", como luego se dirá, se logrará un mayor espesor, cuando sea preciso.

75

80

Ambas caras, superior e inferior, serán planas casi siempre; en su zona central presentará un vaciado en todo su espesor con la forma de la tuerca que se ha de emplear (figura 2 tuerca hexagonal y figura 9 tuerca cuadrada). Puede presentar en su perímetro exterior unas muescas o entalladuras (o salientes) marcadas con el n.º 5 en las figuras 2- 9- 12 y 16- 21- y 25 que se observará estén practicadas frente al punto medio de cada cara de la tuerca que se ha de utilizar. También pudiera ser esta "roseta" de la forma indicada en las figuras 17- 18- y 20, esto es, que en lugar de las muescas, entalladuras o salientes en la periferia, presente unos resaltos radiales, tal como indican las figuras que acabamos de citar, también colocados frente al punto medio de cada cara de la tuerca, pero situados en la cara posterior de la "roseta".

85

90

95

EXPLICACION DEL MONTAJE: Sean dos piezas, marcadas con los n.ºs. 10 y 11 en las figuras 13-14-15-26 y 27 que hemos de sujetar sólidamente con el perno n.º 7 y su tuerca n.º 12. Comenzaremos por colocar el perno, cuidando muy especialmente de que su cabeza n.º 8 una vez colocada en su sitio definitivo que sujeto eficientemente, por cualquier pro-

100

cedimiento que le impida todo movimiento de giro y que para simplificar ideas, se ha representado por un pivote o espárrago n°. 9 en las figuras 13- 14- y 15; y con este tenemos el perno presentado en su salida a través de la pieza n°.10.

105

Se coloca ahora la arandela-casquillo n°. 1, cuidando de centrarla en su posición definitiva y con un granete o punzón adecuado se marcan a través de la arandela-casquillo los puntos exactos donde han de quedar definitivamente los dientes.

110

Se levanta la arandela-casquillo y con el granete o instrumento adecuado al tipo de diente que se emplea, se hacen en la pieza n°. 10 (mediante unos golpes de martillo) los alojamientos de los dientes; y acto seguido, se coloca la arandela-casquillo de manera que sus dientes se alojen en los alojamientos que acabamos de hacer; y para asegurar su buen encajamiento por medio del granete y un martillo, se obliga a los dientes a penetrar exactamente en sus alojamientos, quedando de esta manera fija la 1ª arandela en su sitio definitivo.

115

120

Enseguida se coloca la tuerca apretándola bien, pero sin forzarla; lo cual se podrá hacer cómodamente, porque las paredes del casquillo serán de menor altura que la tuerca y únicamente en casos muy raros se tendrá que hacer uso de la llave de cubo.

125

130

A continuación se introducirán una o más arandelas "rosetas" llevándolas hasta que asienten bien en el fondo de la arandela-casquillo, pues por su construcción su vaciado central tendrá la forma de la tuerca con que se emplea y su contorno exterior, quedará casá en contacto con las paredes interiores del "casquillo", que hemos dicho que será una superficie reglada de revolución. Observaremos que si son más de una las "rosetas" que hemos colocado, sus muescas n°. 5, coincidirán unas con tras, superpuestas, por estar frente al

135

punto medio de la cara correspondiente de la tuerca; y, prácticamente constituirán una sola muestra, común a las rosetas colocadas.

140

Si conviniera colocar alguna roseta de las indicadas en las figuras 17 - 18 y 20, se procede exactamente lo mismo, pero se la colocará la última o sea, la de encima, en el caso de que fueran más de una.

145

Inmediatamente y con la ayuda de un botador o granete adecuado y un martillo, se procede a hacer que la parte de las paredes de la arandela-casquillo que ha quedado frente a cada muestra n°. 5, penetre, (forzándola a golpes con el botador y el martillo* en el interior de cada muestra n°. 5 de la roseta o rosetas. Si la última roseta colocada fuera de las indicadas en las figuras 17- 18 y 20, se forzaría entre cada dos resaltes radiales consecutivos.

150

Volvamos a la cabeza del perno pues hemos indicado en el renglón 100 y 101, que para simplificar ideas, representábamos por un pivote o espárrago n°. 9 en las figuras 13- 14 y 15 la sujeción de la cabeza del perno; en realidad, la sujeción debe ser siempre que se utilice este sistema de sujeta-tuerca y pernos, empleando también en la cabeza del perno otro juego de arandelas, que lo inmovilice totalmente.

155

EXPLICACION DEL FUNCIONAMIENTO.

160

Las vibraciones y sacudidas, frecuentes y fuertes, se transmiten al cuerpo del perno que vibra desde la cabeza hasta su alojamiento dentro de la arandela y de la tuerca. Su sujeción dentro de la tuerca es precaria, porque tan solo apoya en las espiras de la tuerca que están en contacto con las espiras del tornillo y como este contacto no puede ser "absolutamente perfecto en la práctica" porque para poder atornillarlos y sacarlos con facilidad se hace preciso que entren algo flojas en el perno, cuando las vibra-

165

170

175

ciones son rapidísimas sus esfuerzos prácticamente resultan continuados y tienden a hacer girar el cuerpo del perno en su alejamiento de la tuerca y le hace desprenderse y salirse precisamente por su cabeza, con lo cual se aumenta sensiblemente la distancia entre las dos caras de asiento de la cabeza y la tuerca, produciéndose el desajuste y el aflojamiento. De aquí la necesidad de sujetar no solo la tuerca, sino también la cabeza del perno, para que al transmitirse las sacudidas al cuerpo del perno en la parte en que no está sujeto, ni en contacto con ninguna pieza que lo sujete y le impida amplificar sus vibraciones, le sirvan de freno estas sujeciones.

180

185

Partiendo pues de la sujeción de la cabeza del perno por medio precisamente de este sistema de arandelas; y, que tenemos también las arandelas colocadas en la tuerca, veremos que en primer término las vibraciones del cuerpo del perno habrán disminuído, en intensidad, porque la 1ª arandela se ha hecho solidaria del cuerpo que se sujeta y de la 2ª arandela (por estar rebatida sobre ella) formando un solo cuerpo a efectos mecánicos y a su vez, la 2ª arandela impide el giro de la cabeza o de la tuerca, (según la que consideremos); quedando el perno en la parte en que está aislado, imposibilitado de girar, aunque vibre mucho.

190

La tuerca a su vez, tampoco puede girar por su parte, porque el sistema de arandelas se le impide; y, si el filete del perno es el que corresponde y está bien construído, el perno permanecerá inmovilizado.

195

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Aunque después de lo explicado no son en realidad necesarias muchas más explicaciones, pasamos a explicar las figuras, porque hay algunos convencionalismos de dibujo; y, los haremos notar.

Las figuras 1 - 5 - 8 y 11, representan la arandela

200

205

210

215

220

225

230

casquillo o "1ª arandela". La figura 1 la presenta vista por arriba y en ella se vé marcado con el n°. 2 el orificio central para dar base al perno que se ha de emplear; en negro el espesor de sus paredes, que puede ser distinto del espesor del fondo, es decir, que las paredes pueden ser delgadas y el fondo puede no serlo. En esta figura, marcado con el n°. 3 se indican las muescas o rebajos a que hemos hecho referencia y que por el exterior serán salientes, para constituir los dientes, como se indica con el n°. 3 y en las figuras 5 - 6 y 11. Para más aclaración se indica en las figuras 3- 4 y 7 una de las formas que puede presentar este importante detalle del casquillo, detalle que está situado en su fondo, entre el borde del orificio para el paso del perno y las paredes del casquillo, a una distancia del centro tal que podrá variar, según convenga en cada caso. Al fabricar el casquillo se hará, siquiera sea rudimentariamente, la determinación del número y forma de dientes para fijarlos definitivamente en el momento del montaje; y sin que quiera decir que al efectuarlo sea preciso emplear todos los que estén indicados, porque en muchos casos tan solo se emplearán dos; y, tal vez uno solo. Las experiencias realizadas, lo han comprobado.

Estos "dientes" cuando son de la forma indicada en las figuras 3 - 4 y 7, visto por arriba presenta la forma que se indica en la figura 3 en la que se observa se trata de un prismaide cuyo vértice está hacia abajo y el triángulo que resulta en la superficie interna del casquillo, es aproximadamente equilátero, pero al cortar el fondo del casquillo, con el granete, para obtener el diente, se rompe el material en forma irregular, para que resulten las otras dos caras, se ha indicado en las figuras 3 y 4, pues su objeto es obtener un diente que muerda y se clave en la pieza que se va a sujetar, para formar cuerpo y hacerse

235

240

245

250

255

260

solidaria de la misma. Claro está que como además tiene por objeto impedir todo eventual movimiento de giro de esta arandela, se establecerán estos dientes en una forma tal como la indicada en las figuras 1 - 5 - 8 y 11 o sea, de manera que presenten la máxima resistencia al giro, tal como se indica en la figura 4 en que la flecha señala la dirección o sentido del giro que se ha de evitar. Veamos a estos efectos las figuras 23- 24 y 26, en las cuales la forma del diente es sencillamente un tipo esferoide, en vez de prismoidal. Este tipo de diente se coloca sobre un orificio de tamaño adecuado, tal como indican las figuras 26 y 27; y con un golpe de granete, de algo menor diámetro, se introduce rompiéndolo en el orificio nº. 3 en las figuras y quedará el fondo del casquillo, por el diente, incrustado en el orificio a modo de los ojetes o grapas que se usan en el calzado para paso de los cordones de los zapatos o botas.

El número de estos dientes puede ser muy variable; desde uno sólo, a los que se juzguen convenientes. En las figuras 1 - 5 - 8 y 11 se han indicado 4, mientras que en la figura 23 se han indicado 5; pero debemos hacer constar que con uno solo, bien colocado, es suficiente, según hemos tenido ocasión de comprobar. El material de este casquillo debe ser lo suficientemente fuerte para su misión; del tipo del hierro dulce o del que convenga en cada caso, para poder doblar y rebatir las paredes.

Las figuras 2 y 6 representan una arandela "roseta"; debiendo hacer constar que la figura 2 la representa vista por arriba y también por abajo, porque es una lámina de metal, igual por ambas caras; y, su sección principal es la indicada en la figura 6. La figura 9 es una "roseta" igual para tuerca cuadrada.

La figura 10 representa, vista por arriba, un perno

265 n°. 7 que asoma de una tuerca exagonal, ya colocada dentro de una arandela casquillo, n°. 1 del tipo de la figura 1, antes de colocar la roseta, y se indican con el n°. 3 los dientes que se observarán colocados de manera tal, que, sea uno u otro el sentido de giro, siempre habrá dos de ellos en oposición al giro.

270 La figura 12 representa el mismo perno de la figura 10, pero con la "roseta" ya colocada.

La figura 13 representa el mismo perno de las figuras 10 y 12, pero en sección y sujetando dos piezas n°. 10 y 11 en la figura, teniendo tan solo colocado el "casquillo". La figura 14 es la misma figura 13, pero ya colocada la "roseta".

280 La figura 15 tiene la mitad izquierda vista desde el exterior, pero cortada por su sección principal la arandela-casquillo, para dejar ver que se han colocado dos "rosetas" superpuestas; y, la mitad derecha de la figura toda en sección, indicando algo convencionalmente la pared del casquillo ya rebatido e introducido en una muesca de las rosetas, (del tipo n°. 5 de la figura 2 y 9). La figura 16 indica que la roseta puede soldarse a la tuerca por su parte inferior y formar con ella un sólo y único cuerpo, con lo cual en algunos casos se abrevia el montaje; o bien que se pueden fabricar directamente tuercas con la "roseta" en la misma pieza; y, en este caso quedaría como indican las figuras 19 y 22, en las que la mitad derecha es una sección principal.

290 La figura 25 indica que en los casos en que la tuerca esté tan próxima a otra pieza o accidente cualquiera que no hay sitio ni espacio, nada más que para el estrecho giro de la tuerca, es perfectamente posible colocar el sistema de arandelas cortándolas convenientemente por uno o dos sitios, como indica la figura.

295

300

Las figuras 17 - 18 y 20 indican una rosca en la cual, en vez de las muescas periféricas, hay unas nervaduras radiales colocadas como indican las figuras frente al eje medio de cada cara de la tuerca que se ha de emplear; y, las paredes del casquillo se rebaten entre estas nervaduras, impidiendo todo movimiento de la "rosca".

305

La figura 23 indica vista por arriba, la colocación de un perno con un casquillo de dientes de tipo esférico, tal como se ve en la sección, figura 24, marcado con el n.º 3; y, en la figura 26 se indica como quedará aproximadamente este diente tipo esférico una vez bien colocado.

310

La figura 27 es importante porque indica como debe ser instalada y montada la cabeza del perno que se quiere asegurar. Insistiremos en que es de absoluta necesidad impedirle a la cabeza del perno todo movimiento de giro, por leve que sea, porque no conseguiríamos nada, si las vibraciones repetidas, hicieran girar aunque fuese muy levemente al perno, porque este giro iría en aumento progresivamente y acabaría por desajustarle, aunque la tuerca estuviera firmemente inmovilizada.

315

PRINCIPALES VENTAJAS.

Las principales ventajas que ofrece este sistema de arandelas son las siguientes:

320

1ª - Eficacia absoluta, porque se consigue la inmovilización absoluta y completa del perno y de la tuerca.

2ª.-La máxima economía posible, porque no hay una solución que pueda ser más barata.

325

3ª - Se puede emplear en toda clase de pernos y sus tuercas; sea cualquiera su tamaño y cualquiera que sea el material de que estén fabricados.

4ª - Respeta en toda su integridad el perno y sus filetes; así como la tuerca y sus espiras interiores, sin ejercer sobre ellos acción alguna.

350

5^o.- Preserva el cuerpo del perno y sus filetes, así como los de la tuerca, de los accidentes exteriores y de los atmosféricos tales como el agua, polvo, arenas etc.

6^o.- Su montaje es sencillo; pues tan solo se requiere un granete y un martillo.

355

7^o.- Puede quitarse con facilidad; para despieces, desarmes o limpiezas y poner otro juego de arandelas. Bastará con un cincel quitar la arandela casquillo, rompiéndola; quitar la arandela roseta y destornillar la tuerca, para encontrar el perno en perfecto estado de conservación, si se ha tenido la precaución de montarlo bien engrasado.

360

Hecha la descripción precedente, es preciso añadir que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

365

N O T A

En resumen: El Modelo de Utilidad cuyo registro se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

370

1^o.- Arandelas Sujeta-tuerca y pernos, caracterizadas porque están constituidos por una arandela-casquillo o simplemente "casquillo" y una o varias Arandelas-roseta" o simplemente "roseta", estando el casquillo construido con una chapa o trozo de metal, que será generalmente hierro dulce, o del material que convenga en cada caso, cuya forma exterior puede ser cualquiera, aunque generalmente será cilíndrica aproximadamente o ligeramente tronco-cónica invertida; pero en su interior ha de tener un hueco capaz de albergar cómoda y holgadamente la tuerca que se ha de emplear, y, las paredes interiores de éste hueco serán una superficie reglada de revolución, generalmente cilíndrica

375

380

o ligeramente tronco-cónicas invertida, que en algunos casos podrá no ser completa, por estar seccionada en uno o mas

385

390

395

400

405

410

415

sitios. El fondo interior será una superficie plana, para que sobre elle asiente la cara inferior de la tuerca que se ha de emplear y presentará en su zona central el orificio necesario para dar paso al cuerpo del perno o tornillo que se ha de utilizar; y, en el espacio comprendido entre los bordes de este orificio y las paredes interiores del casquillo, en la parte plana del fondo, a una distancia del centro que podrá variar según los casos, presentará una o varias muescas o rebajos en su interior, pero que al exterior serán salientes, para formar a modo de dientes exteriores cuya forma puede ser muy variable y que tienen por objeto: 1º - Hacer solidaria esta arandela-casquillo con el cuerpo, objeto o plancha que se quiere sujetar por medio del perno o tornillo; y, 2º Impedir un eventual movimiento de giro del casquillo. Y las paredes de esta arandela-casquillo tendrán la altura que convenga según las necesidades de cada caso, y serán más o menos altas y de más o menos espesor, pero casi siempre de bastante menor altura que la tuerca que se ha de emplear.

2º.- Arandelas sujeta-tuercas y pernos, según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la "roseta" es construída de metal duro o material que convenga, según los casos, de forma de disco, cuyo espesor puede variar, pero que será casi siempre muy delgada, y en los casos más corrientes de aproximadamente un milímetro de espesor. Esta arandela-roseta presentará en su zona central un hueco vaciado en todo su espesor, con la forma de la tuerca que se ha de emplear; y, en su perímetro exterior o contorno, puede presentar unas muescas o entalladuras, cuya forma puede ser variable, practicadas frente al punto medio de cada cara de la tuerca que se ha de emplear.

3º.- Arandelas sujeta-tuercas y pernos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la arandela-roseta

de la reivindicación anterior, puede estar unida a la tuerca; bien por soldadura o bien por fabricarse la tuerca con la rosca en una sola pieza.

420

4ª.- Arandelas sujetas-tuercas y pernos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas por que la arandela-rosca puede presentar en su cara superior unos resaltos radiales, cuya forma puede variar, colocados enfrente del eje medio de cada cara de la tuerca que se ha de emplear.

425

5ª.- Arandelas sujetas-tuercas y pernos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque en el sistema expresado es absolutamente preciso, que la cabeza del perno o tornillo, lleve este sistema de arandelas que impidan todo movimiento de giro y de otras clases.

430

6ª.- Arandelas sujetas-tuercas y pernos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la arandela casquillo puede contener en su interior una o varias de las arandelas-rosetas en los casos que convenga.

435

7ª.- Arandelas sujetas-tuercas y pernos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque los dientes de la arandela-casquillo pueden ser sustituidos por tornillos de cabeza plana o por uno o varios pequeños pivotes que queden encajados con la superficie superior interna de la cavidad del casquillo.

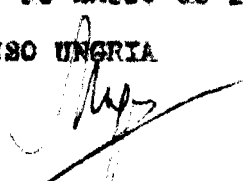
440

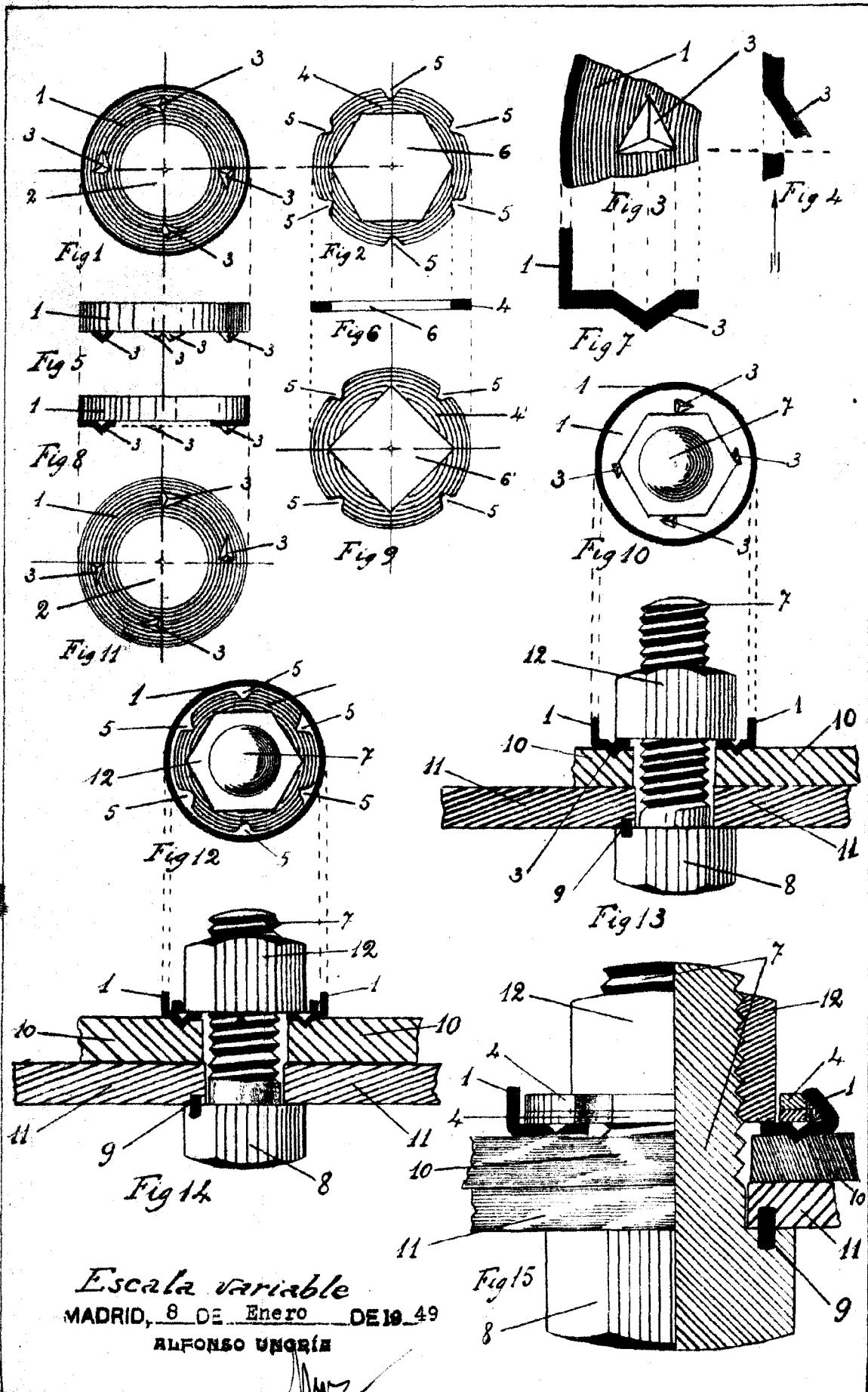
8ª.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita, "ARANDELAS SUJETA-TUERCAS Y PERNOS".

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de catorce páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 8 de Enero de 1.949

ALFONSO UNGRIA





Escala variable
MADRID, 8 DE Enero DE 1949
ALFONSO UNGRIG

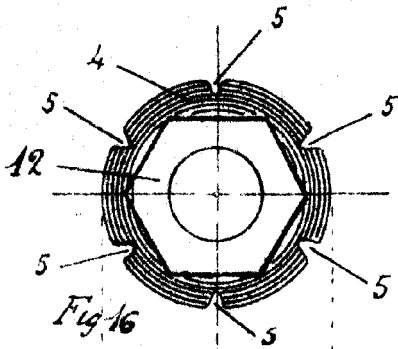


Fig 16



Fig 19

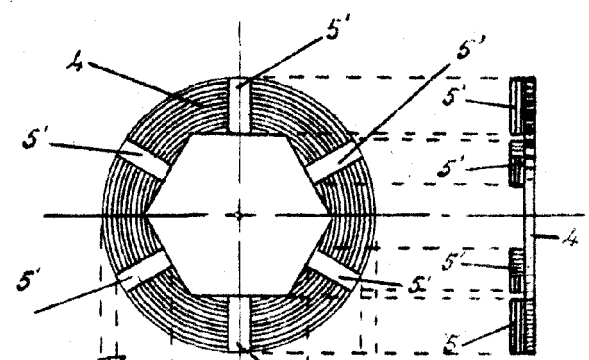


Fig 17

Fig 18



Fig 20

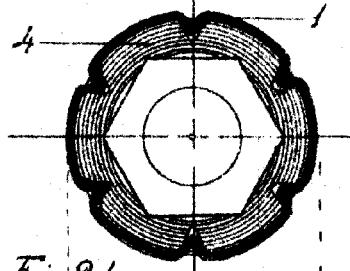


Fig 21



Fig 22

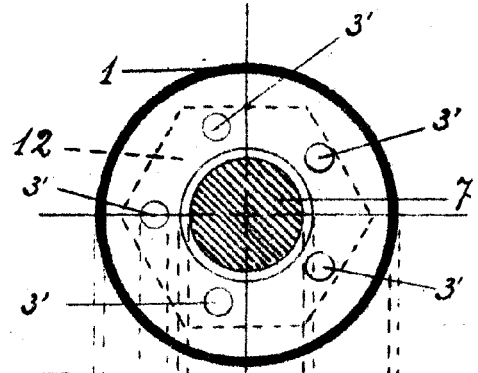


Fig 23

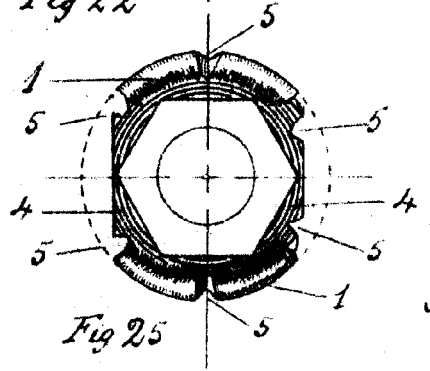


Fig 25

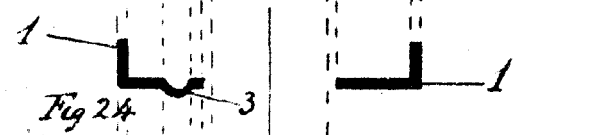


Fig 24

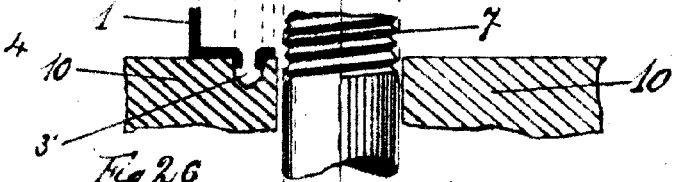


Fig 26

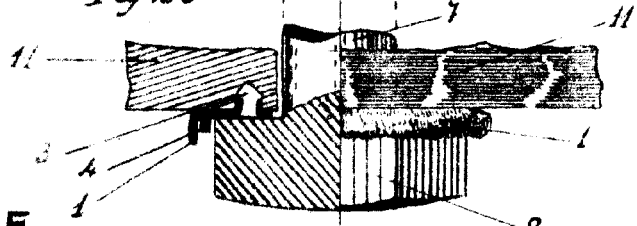


Fig 27

ESCALA VARIABLE

MADRID, 8 DE Enero DE 1949

ALFONSO UNGRIA