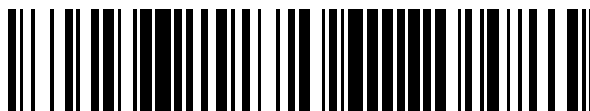


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 468 567**

51 Int. Cl.:

F16B 1/00 (2006.01)

F16B 39/10 (2006.01)

F16B 31/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2008** **E 08788703 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014** **EP 2179185**

54 Título: **Dispositivo indicador de rotación**

30 Prioridad:

25.08.2007 GB 0716641

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

16.06.2014

73 Titular/es:

BUSINESS LINES LIMITED (100.0%)
Unit 9 Kellet Road Industrial Estate
Carnforth LA5 9XP , GB

72 Inventor/es:

MARCZYNSKI, MICHAEL

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 468 567 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo indicador de rotación.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a cualquier dispositivo indicador de rotación que comprende un cuerpo que tiene un agujero de manera que el cuerpo se adapta para montarse de manera liberable sobre un sujetador poligonal, tal como una tuerca o una cabeza de un tornillo.

10 Técnica anterior

Varios dispositivos de este tipo en que el agujero en el cuerpo se forma con una pluralidad de ranuras de manera que el cuerpo se puede montar sobre el sujetador en cualquier posición seleccionada de una pluralidad de posiciones se describen en las descripciones de patentes anteriores US 6270302 B1, (que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1), GB 2242720 A, GB 2325502 A, GB 2335720 A y GB 2409251 A. En GB 2242720 A se describe un dispositivo de seguridad que comprende un cuerpo anular simple, el agujero del cual tiene varias ranuras como se mencionó anteriormente, cuyo cuerpo tiene un indicador de proyección de manera que cuando el cuerpo se fija sobre una tuerca hexagonal cualquier rotación de la tuerca, es decir, cualquier aflojamiento de la misma, se indicará por el movimiento del indicador alejándose de una posición inicial particular que puede ser hacia un marcador o hacia un dispositivo adyacente en una tuerca adyacente. La GB 2335720 A y GB 2325502 A describen un desarrollo en donde una tapa para el polvo se incorpora dentro de tal dispositivo ya sea de manera integral o como un componente separado. Tales dispositivos se usan ampliamente en vehículos pesados como medidas de seguridad para indicar el aflojamiento de sus tuercas de las ruedas. Dispositivos similares se usan también como partes componentes de un ensamble que comprende múltiples indicadores de rotación y un portador tipo anillo para el mismo, como se describe en GB 2393487 A y GB 2409251 A.

Las tuercas de las ruedas pueden ser de diferentes tamaños, las más comunes para HGV son 32 mm y 33 mm. En consecuencia, los dispositivos de los tipos mencionados, que están comercialmente disponibles de las marcas registradas "Checkpoint" y "Dustite", se producen en al menos dos tamaños para su ajuste completo a al menos estos tamaños de la tuerca de la rueda de manera que los ángulos de las tuercas hexagonales respectivas se ajustan en las ranuras relevantes en el agujero del dispositivo. Las tuercas de las ruedas de 31 mm y 34 mm se conocen bien, y además los dispositivos "Checkpoint" de tamaño de agujero y tamaño/separación de las ranuras adecuados son, aunque menos común, producidas para ajustarse a estas para propósitos de indicación.

35 Resumen de la invención

La presente invención proporciona un dispositivo indicador de rotación que comprende un cuerpo que tiene un agujero de manera que el cuerpo se adapta para montarse de manera liberable sobre un sujetador poligonal u otro componente de múltiples ángulos en una posición seleccionada, de manera que al menos parte del cuerpo que define el agujero se forma de un material elástico de características de agarre y flexibilidad adecuadas, caracterizado porque el agujero tiene un margen de borde que es de un perfil ahusado en sección transversal de manera que el cuerpo se puede montar de manera ajustada sobre el sujetador u otro componente sin ninguna rotación relativa que ocurre entre el dispositivo y el sujetador u otro componente.

Tal dispositivo es más fácil de ajustar que los dispositivos conocidos mencionados anteriormente ya que no se requiere el ajuste de ranuras y dientes. Tal dispositivo es además fácil de fabricar, sin requerimientos de precisión extrema como con los dispositivos anteriores que tienen varias ranuras y dientes. Tal dispositivo es además relativamente barato de fabricar.

El material elástico usado debe además, preferentemente, tener características de resistencia a las altas temperaturas, manteniendo su agarre y flexibilidad y tener buenas características de deformidad/elasticidad en un amplio intervalo de temperatura, tener alta resistencia al petróleo y ser impermeable al agua.

Un material elástico adecuado para este propósito es un caucho de silicona. Una modalidad prácticamente útil del dispositivo de la invención se puede formar de un caucho de silicona seleccionado del intervalo marcado bajo la marca "Silastic" de Dow Corning. Un ejemplo específico que es adecuado es Silastic ® EHX80MHROO. Sin embargo, será obvio par un experto que otros cauchos de silicona, otros cauchos sintéticos, tal como un cauchos de butilo o un cauchos de nitrilo, y, de hecho otros materiales elásticos con características adecuadas se pueden seleccionar de los que hay comercialmente disponibles.

La invención tiene potencial para muchas aplicaciones con respecto a cualquier dispositivo para su ajuste sobre tuercas hexagonales o cabezas de tornillos, y además con respecto a los dispositivos para su ajuste sobre tuercas y cabezas de tornillos de diferentes formas, por ejemplo, cuadrada u octagonal u otras tuercas o cabezas de tornillos de otras formas.

La invención se puede aplicar a partes componentes de ensambles para rotación para propósitos de indicación, por ejemplo partes componentes que se ajustan sobre otras partes que tienen una superficie periférica poligonal o multiangular.

5 Un beneficio adicional de dispositivos de acuerdo con la invención es que el cuerpo es probablemente capaz de montarse sobre sujetadores poligonales u otros componentes multiangulares de un intervalo de formas o tamaños con efecto similar. Cuando este es el caso y un único dispositivo es capaz de ajustarse a al menos dos tamaños diferentes de tuerca (o cabeza de tornillo) u otro componente como se mencionó anteriormente, se ahorran costos de fabricación usando de un mismo molde, o al menos un mismo núcleo de molde, en lugar de dos moldes separados o núcleos de moldes para esto.

Breve Descripción de los Dibujos

15 La invención se describirá ahora además, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en planta de un dispositivo de acuerdo con la invención;

20 La Figura 2 es una sección transversal del dispositivo mostrado en la Figura 1;

La Figura 3 es similar a la Figura 1 pero muestra el mismo dispositivo montado sobre una tuerca hexagonal de 32 mm o 33 mm de diámetro;

25 La Figura 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo indicador de seguridad conocido montado sobre una tuerca de rueda;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una variante conocida de un dispositivo indicador de seguridad;

30 La Figura 6 es una vista lateral de una rueda de un vehículo sobre que los indicadores de tuerca de la rueda como se han montado en las Figuras 4 o 5;

La Figura 7 es una vista en perspectiva de una combinación conocida de tapa para el polvo y dispositivo indicador de seguridad que muestra como esta se monta sobre una tuerca de rueda;

35 La Figura 8 es una vista inferior del dispositivo combinado mostrado en la Figura 7;

La Figura 9 es una vista lateral de una rueda de un vehículo sobre las tuercas de las ruedas de cuyos indicadores de tapa para el polvo combinados se han montado como en las Figuras 7 y 8;

40 La Figura 10 es una vista en planta de un ensamble de indicación de rotación conocido para tornillos o tuercas adyacentes;

La Figura 11 es una vista inferior del ensamble mostrado en la Figura 10; y

45 La Figura 12 es una vista en perspectiva parcial que ilustra un ensamble de indicación de rotación conocido diferente al que puede aplicarse a la invención.

Descripción detallada de de las modalidades ilustradas

50 El principio se ilustra en las Figuras de la 1 a la 3. Un cuerpo, que para propósitos de ilustración es un cuerpo circular simple 50 que tiene un indicador triangular 56 que se extiende radialmente hacia fuera, se moldea a partir de un material de caucho de silicona adecuado. El cuerpo 50 tiene un agujero 52 formado a través de su centro de manera que el cuerpo 50 se puede montar de manera liberable en cualquier orientación angular sobre una tuerca hexagonal 54, como se muestra en la Figura 3. Esto es posible debido a que un margen interior de borde 58 que define el agujero 52 tiene un perfil ahusado, como se muestra en la Figura 2. Este es suficientemente flexible y deformable para ajustarse sobre una forma hexagonal de dimensiones de coincidencia elegidas y, en este caso, permite un ajuste completo sobre una tuerca hexagonal de 32 mm 54, como en la Figura 3, el tamaño se mide a través de los planos, como de costumbre.

60 Una vez que se ajusta el agarre del dispositivo sobre la tuerca 54 es suficiente para evitar cualquier rotación relativa del cuerpo 50 en la tuerca 54, ya sea en el sentido de las manecillas del reloj o en sentido contrario a las manecillas del reloj. La posición del indicador 56 permanece en la dirección seleccionada por el usuario cuando se ajusta el dispositivo y se moverá solamente junto con la tuerca 54 si esta se afloja. El dispositivo sirve por lo tanto como un indicador de rotación para indicar el aflojamiento de una tuerca, como se explica a continuación en relación a los dispositivos conocidos mostrados en las Figuras 4 a la 6.

Una vez que se remueve el dispositivo de la tuerca 54 la liberación del material en el margen de borde 58 del agujero 52 es de manera que este regresa sustancialmente a su configuración original. Además, eligiendo cuidadosamente de las dimensiones originales del agujero 52 y su margen de borde ahusado 58, el mismo dispositivo se puede ajustar de la misma manera sobre una tuerca de un tamaño ligeramente diferente, por ejemplo sobre una tuerca de 33 mm.

De hecho, eligiendo juiciosamente las dimensiones del margen de borde del agujero 58 y el material, el mismo dispositivo se puede ajustar a otros tamaños también, específicamente 31 mm y 34 mm a través del plano de una tuerca hexagonal manteniéndose el agarre adecuado cuando se ajusta, siendo aún removible liberándolo axialmente de la tuerca o cabeza de tornillo.

Obviamente el cuerpo 50 se puede ajustar sobre cabezas de tornillos de las mismas dimensiones en lugar de la tuerca 54.

Aunque las tuercas hexagonales o cabezas de tornillos serían las más comunes, el agujero 52 se puede dimensionar para ajustarse sobre otros sujetadores poligonales, o tuercas o cabezas de tornillos cuadradas.

Las Figuras 4 a la 6 muestran un dispositivo indicador conocido 24 que comprende un cuerpo anular 26 con un indicador de proyección 28. El cuerpo 26 tiene su agujero proporcionado con una pluralidad de ranuras igualmente separadas 30 para permitir que este se ajuste de manera liberable en una pluralidad de posiciones rotacionales sobre una tuerca de la rueda 22 en un eje de muñón 20. La Figura 6 muestra tales indicadores 24 montados sobre todas las tuercas de las ruedas 22 de una rueda 10 con sus indicadores 28 dirigidos hacia los marcadores respectivos 32.

La invención ejemplificada en las Figuras 1 a la 3 se puede aplicar al cuerpo 26 de tales indicadores 24 para permitirles un ajuste completo a dos o más tamaños diferentes de tuercas de las ruedas, reemplazando las ranuras 30, que se adaptan a solamente un tamaño de tuerca, mediante el nuevo material y el margen ahusado de borde del agujero.

La invención se puede aplicar a dispositivos similares que no tienen indicadores de proyección, sino que meramente tienen flechas u otros marcadores de indicación similares en los mismos.

La invención se puede aplicar además a dispositivos similares que en lugar de indicadores tienen lengüetas de proyección alargadas. Tales dispositivos se pueden ajustar en tuercas individuales de las ruedas para indicar que la tuerca relevante de la rueda requiere atención, típicamente un reajuste, pero quizás un reemplazo, durante las operaciones de mantenimiento del vehículo.

Las Figuras 7 a la 9 similarmente muestran una combinación de tapa para el polvo y dispositivo indicador conocida 124 con un indicador de proyección 128. Su cuerpo 126 tiene similarmente su agujero proporcionado con pluralidad de ranuras igualmente separadas 130 para permitir que este se ajuste de manera liberable en una pluralidad de posiciones rotacionales sobre una tuerca de la rueda 122 en un eje de muñón 120. Una cubierta o tapa integral tipo domo 136 se proporciona en el cuerpo 126. La Figura 9 muestra tales indicadores 124 montados sobre todas las tuercas de las ruedas 122 de una rueda 110 con sus indicadores 128 dirigidos hacia los marcadores respectivos 132.

La invención ejemplificada en las Figuras 1 a la 3 se puede aplicar al cuerpo 126 de tales indicadores 124 para permitirles un ajuste completo a dos o más tamaños diferentes de tuercas de las ruedas, reemplazando nuevamente las ranuras 130, que se adaptan a solamente un diámetro de tuerca mediante el nuevo material y el margen ahusado de borde del agujero. La invención se puede aplicar además a dispositivos similares que no tienen indicadores de proyección, sino que meramente tienen flechas u otros marcadores de indicación similares en los mismos.

La invención se puede aplicar además a dispositivos similares que tienen un componente de tapa para el polvo separable en lugar de un domo integral 136, tales dispositivos se describen en la solicitud anterior del solicitante GB 2325502 A.

Las Figuras 10 y 11 muestran un ensamble de indicación de rotación conocido como se describe, por ejemplo, en GB 2393487. Este comprende un miembro de anillo 40 que tiene una pluralidad de aberturas 42 en las cuales los dispositivos indicadores individuales 44 similares a los descritos anteriormente en relación a las Figuras 7 y 8 se retienen rotacionalmente. Por lo tanto, cada dispositivo 44 es anular, teniendo un agujero proporcionado interiormente con una pluralidad de ranuras (no mostradas) para un ajuste no rotatorio sobre una tuerca de rueda, como se describió anteriormente, y incluye una cubierta o tapa integral así como también un indicador de proyección 46. El miembro de anillo 40 se proporciona en su lado inferior con una serie de pestañas 48 para el estribo de los indicadores respectivos 46.

Durante el uso los dispositivos respectivos 44 se sostienen en el miembro de anillo 40 con sus indicadores

respectivos 46 en el lado inferior (como se muestra en la Figura 11) (el lado en el que el ensamble está de frente a una rueda de un vehículo) y sus tapas respectivas que se proyectan a través de las aberturas al otro lado visible (como se muestra en la Figura 10). Inicialmente, los dispositivos 44 se rota a su condición totalmente oculta en donde sus indicadores respectivos 44 colindan con las pestañas 48, como se muestra en la Figura 11 para todos menos uno de los dispositivos. El ensamble se ajusta entonces sobre un rueda de un vehículo, las tuercas de las ruedas que se han apretado al grado apropiado, con un dispositivo respectivo 44 ajustándolo no rotatoriamente sobre cada tuerca de rueda. Subsecuentemente, si alguna de las tuercas de las ruedas comienza a aflojarse, el dispositivo respectivo 44 ajustado al mismo rota junto con la tuerca de manera que su indicador se proyecta radialmente desde el miembro de anillo 40, como se muestra en las Figuras 10 y 11 en el lado derecho, indicando de esta manera al conductor o a alguien que inspeccione la rueda de un vehículo que esa tuerca particular requiere reajuste.

La invención ejemplificada en las Figuras 1 a la 3 se puede aplicar al cuerpo de cada uno de de los dispositivos indicadores 44 del ensamble mostrado en las Figuras 10 y 11 para permitir el ajuste completo a dos o más tamaños diferentes de tuercas de las ruedas reemplazando nuevamente las ranuras de los dispositivos conocidos, que se adaptan a un tamaño de tuerca solamente, mediante el nuevo material y el margen ahusado de borde del agujero. La invención se puede aplicar además a dispositivos similares que no tienen indicadores de proyección, sino que meramente tienen flechas u otros marcadores de indicación similares en los mismos.

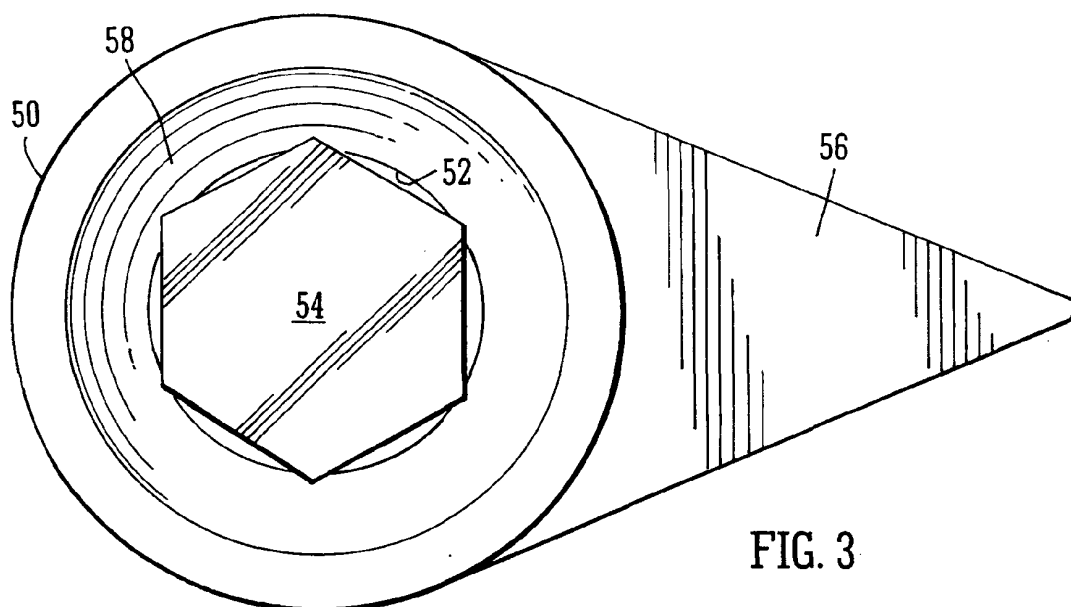
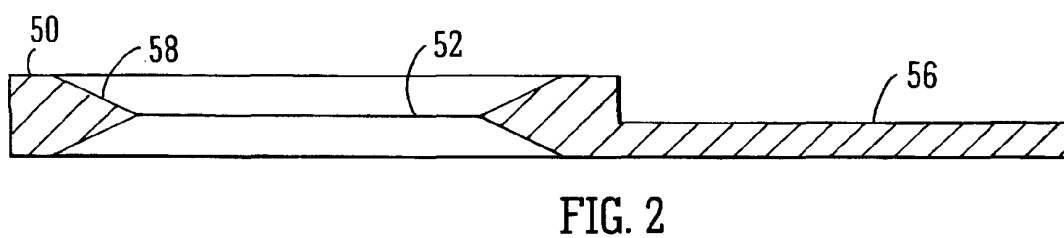
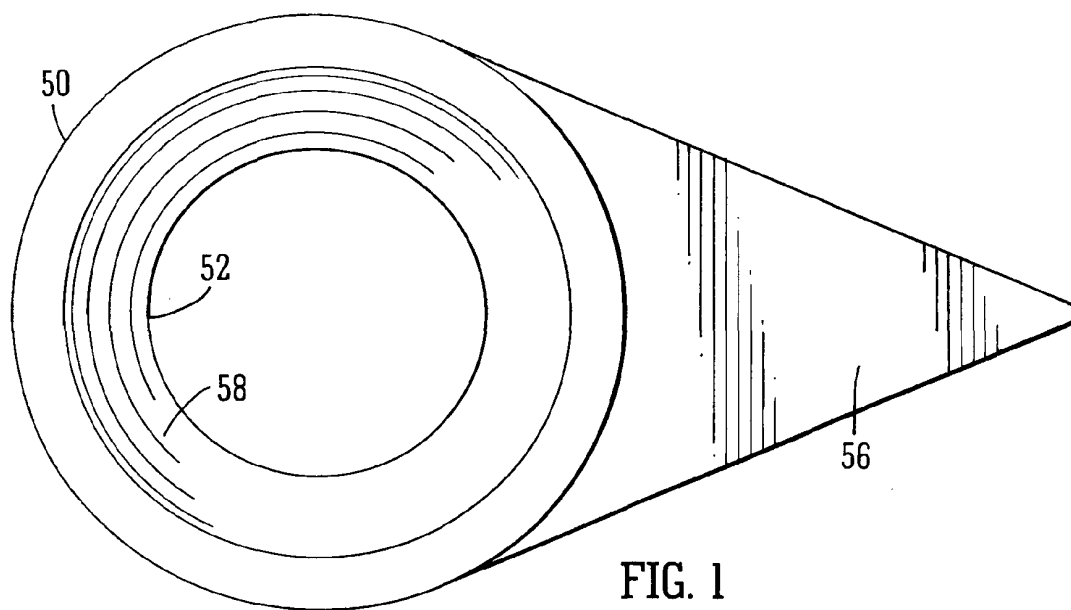
En una alternativa del ensamble de indicación de rotación, como se muestra en la Figura 12, cada uno de los dispositivos indicadores individuales 144 montado en el miembro de anillo 140 se forma en dos partes, específicamente una parte anular 142 proporcionada con un indicador integral 143 (muy similar a los dispositivos mostrados en la Figura 4) y una tapa separada 146. En cada caso, la tapa 146 tiene una pluralidad de ranuras interiores de manera que se ajusta de manera no rotatoria sobre la tuerca respectiva de la rueda 147 y además una pluralidad de ranuras exteriores de manera que se ajusta de manera no rotatoria en la parte anular 142, la cual tiene una pluralidad de ranuras/proyecciones interiores correspondientes. Por ello, las partes anulares 142 con los indicadores de indicación de rotación 143 se aseguran de manera no rotatoria a las tuercas respectivas de las ruedas 147 por medio de las partes de tapa que intervienen 146. Este ensamble tiene la ventaja sobre el mostrado en las Figuras 10 y 11 que una vez se realiza el aflojamiento de una única tuerca de la rueda no es necesario remover o reemplazar todo el ensamble. En lugar de esto, la tuerca individual se puede reajustar simplemente removiendo la tapa respectiva 146 y la parte anular respectiva 142 puede retroceder a su condición totalmente oculta debajo del miembro de anillo 140 antes del reemplazo final de la tapa respectiva 146 para conectar nuevamente la parte anular 142 a la tuerca.

En este caso, la invención ejemplificada en las Figuras 1 a la 3 se puede aplicar al agujero de la parte anular 142 en lugar de las ranuras relevantes, o se puede aplicar al interior de la tapa 146 en lugar de sus ranuras relevantes, o se puede aplicar a ambas situaciones, para permitir nuevamente que la parte relevante se ajuste completa a dos o más tamaños diferentes de la otra parte de ajuste interior o de la tuerca de la rueda respectivamente.

Como ya se mencionó, la invención tiene potencial para amplias aplicaciones y lo anterior es ilustrativo y no limitante del alcance de la invención. En particular, se debe notar que para las modalidades la parte ahusada del margen interior de borde que define el agujero no necesita ser simétrica en la manera mostrada en la Figura 2, sino que podría ser un perfil asimétrico o parte ahusada inclinada simple con una pendiente a un ángulo mayor en un lado de la cima comparado con el otro. Además, la cima podría ser redonda comparada con el borde mostrado en la Figura 2.

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
1. Un dispositivo indicador de rotación que comprende un cuerpo (50) que tiene un agujero (52) de manera que el cuerpo se adapta para montarse de manera liberable sobre un sujetador poligonal (54) u otro componente de múltiples ángulos en una posición seleccionada, de manera que al menos parte del cuerpo (50) que define el agujero (52) se forma de un material elástico de características de agarre y flexibilidad adecuadas **caracterizado porque** el agujero (52) tiene un margen de borde (58) que es de un perfil ahusado en sección transversal de manera que el cuerpo (50) se puede montar de manera ajustada sobre el sujetador (54) u otro componente sin ninguna rotación relativa que ocurre entre el dispositivo y el sujetador u otro componente.
 2. Un dispositivo indicador de rotación de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el material elástico es un material de caucho de silicona.
 3. Un dispositivo indicador de rotación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en donde el cuerpo (50) se puede montar de manera ajustada sobre sujetadores (54) u otros componentes de un intervalo de formas o tamaños.



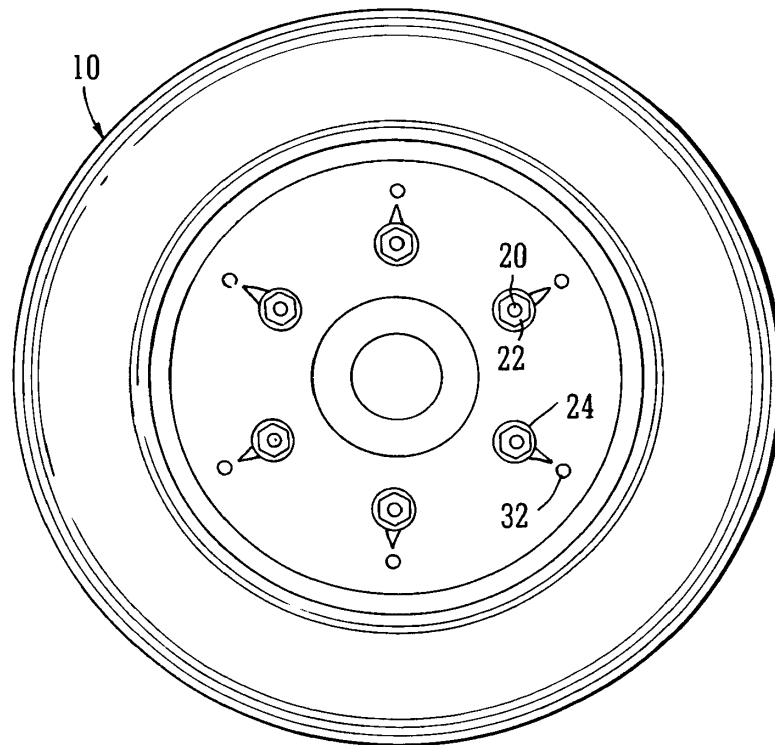


FIG. 6

TÉCNICA ANTERIOR

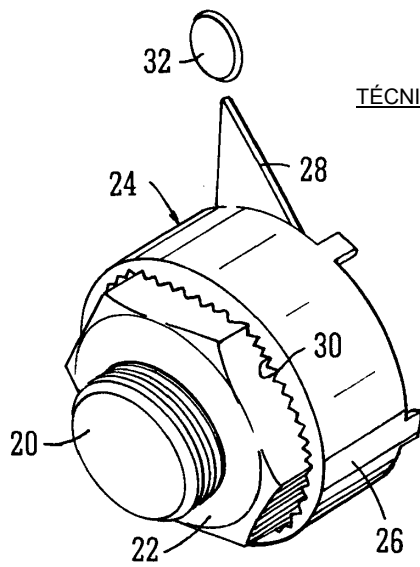


FIG. 4

TÉCNICA ANTERIOR

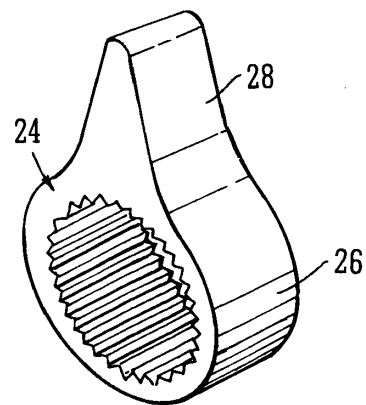


FIG. 5

TÉCNICA ANTERIOR

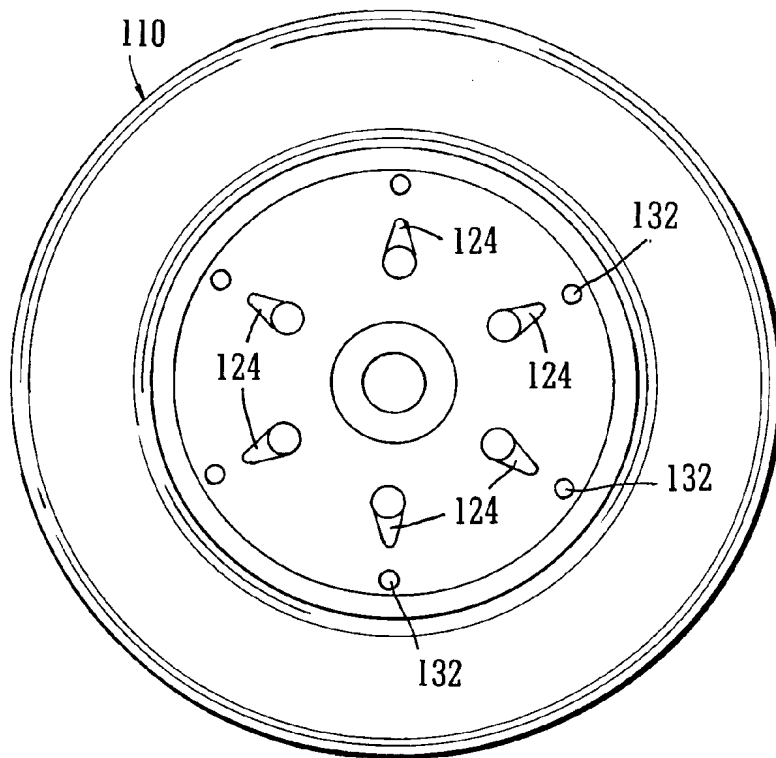


FIG. 9
TÉCNICA ANTERIOR

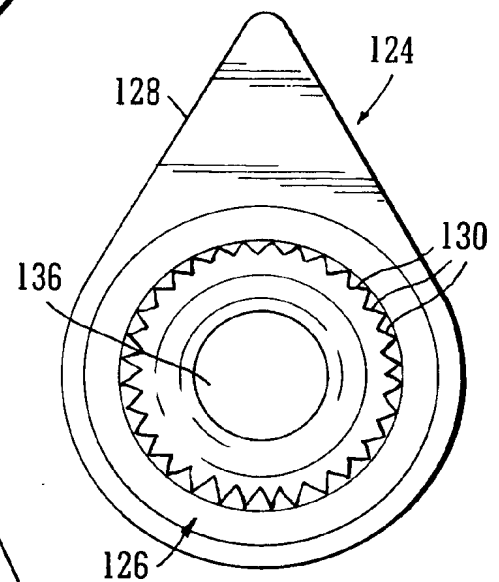


FIG. 8
TÉCNICA ANTERIOR

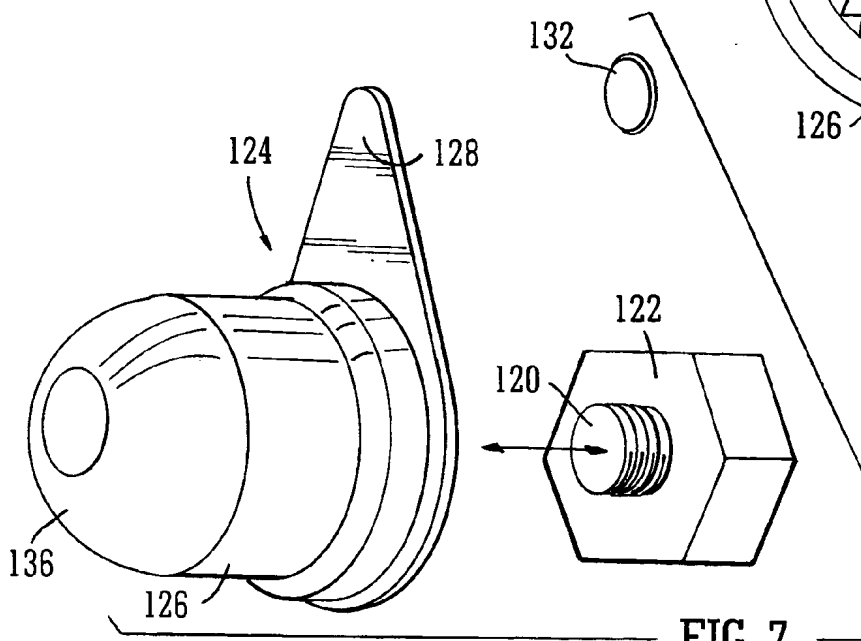


FIG. 7
TÉCNICA ANTERIOR

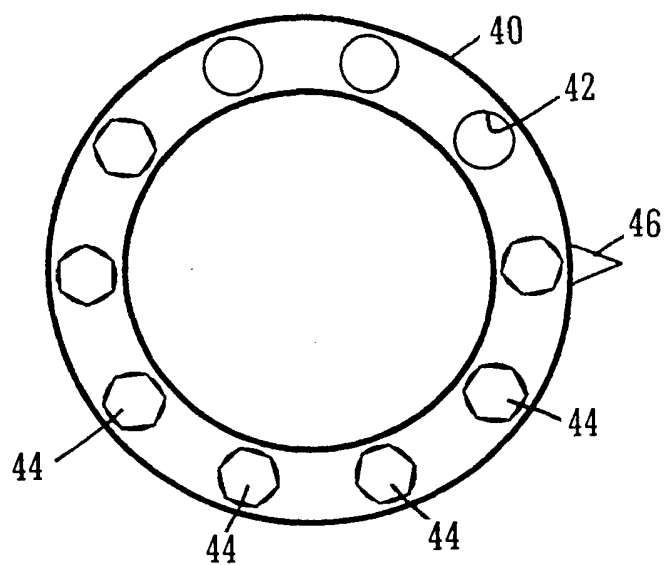


FIG. 10

TÉCNICA ANTERIOR

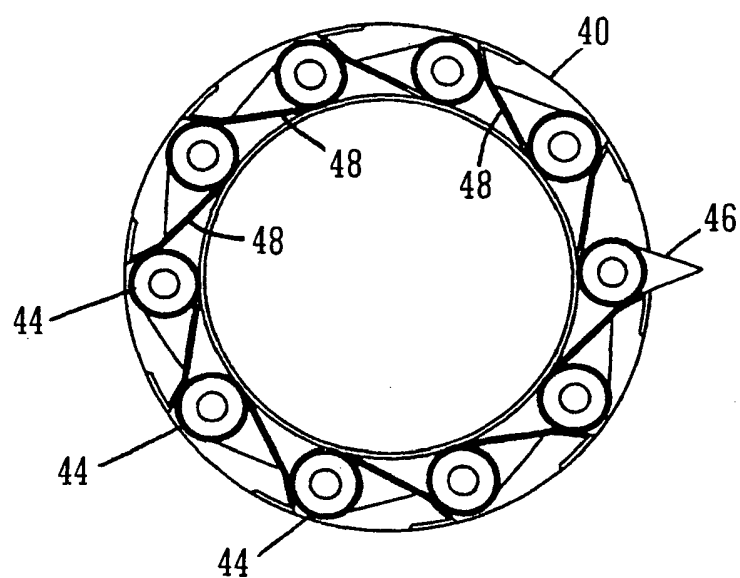


FIG. 11

TÉCNICA ANTERIOR

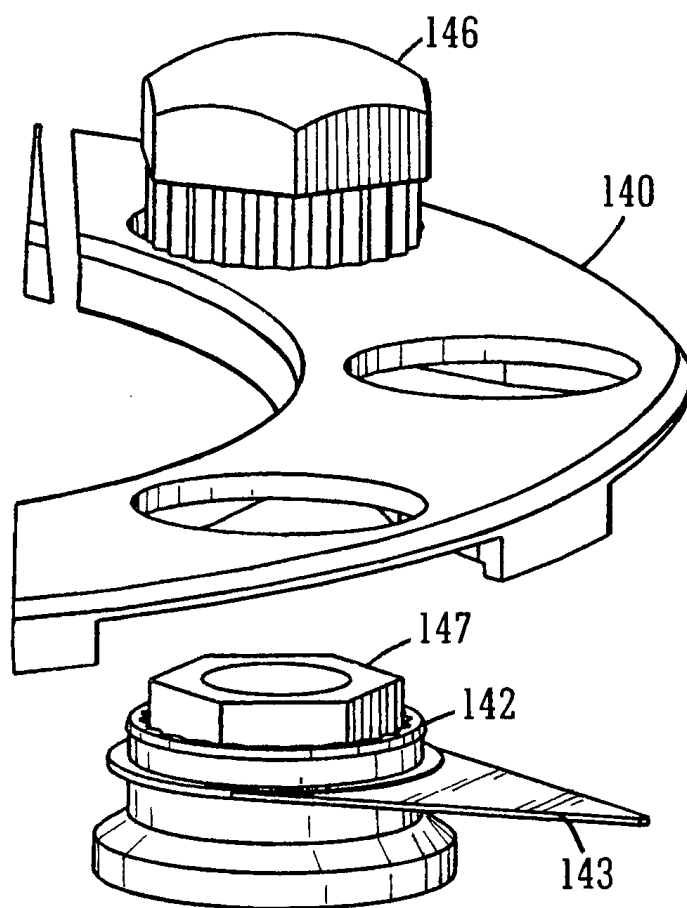


FIG. 12

TÉCNICA ANTERIOR