

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 512**

51 Int. Cl.:

F16B 1/00 (2006.01)

F16B 37/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2014 E 14183012 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2843245**

54 Título: **Un dispositivo indicador de rotación, particularmente para pernos Allen**

30 Prioridad:

30.08.2013 GB 201315515

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

21.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MARCZYNSKI, MICHAEL

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 618 512 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

Un dispositivo indicador de rotación, particularmente para pernos Allen

5 Esta invención se refiere a un dispositivo de seguridad para indicar el desplazamiento rotacional entre un perno que tiene una cabeza de perno provista de un rebaje central para el acoplamiento mediante una herramienta para apretar/aflojar y un sustrato al que está sujeto el perno.

Antecedentes

10 Se conocen dispositivos de seguridad, como se describe en el anterior documento GB 2335720 del solicitante, para indicar el desplazamiento de rotación relativo entre una tuerca de rueda y un vástago roscado al cual está acoplado de tal manera que indique si una tuerca de rueda se ha aflojado o no, en cuyo caso se puede apretar. Los dispositivos conocidos comprenden un cuerpo que tiene un orificio formado con ranuras espaciadas igualmente que permiten que el dispositivo se asegure de forma liberable a la tuerca de rueda en una cualquiera de una pluralidad de posiciones, las ranuras que permiten que el dispositivo se pueda fijar a la tuerca mediante el acoplamiento de las esquinas o ápices de la tuerca. Los dispositivos de seguridad particulares divulgados en la especificación anteriormente mencionada y comercialmente disponibles bajo el nombre de "Dustite" (marca registrada) tienen un cierre en un extremo del orificio que está formado integralmente con el cuerpo para servir como una tapa de polvo para la tuerca de rueda. Sin embargo, como se divulga en otra de las especificaciones anteriores del solicitante, GB 2325505, tal cierre de extremo puede proveerse como una tapa extraíble. Además, por supuesto, estos dispositivos indicadores de rotación tienen medios indicadores, típicamente en forma de un puntero, que está ya sea formado integralmente con el cuerpo o conectado por separado y de forma liberable a los mismos, o integralmente con cualquier tapa extraíble y que típicamente se proyecta lateralmente desde el cuerpo. Sin embargo, tales medios indicadores pueden ser provistos como un marcador o formación (por ejemplo una flecha) en el cuerpo que no sobresale hacia fuera, y esto puede ser útil en situaciones diferentes de las ruedas del vehículo, donde hay espacio limitado adyacente a una tuerca o cabeza de perno a la que se va a aplicar el dispositivo.

25 Las tuercas y la cabeza de pernos convencionales tienen una sección transversal o perímetro poligonal, más usualmente hexagonal, pero también a veces se usa una forma cuadrada, sobre la cual las ranuras de los dispositivos de seguridad conocidos son capaces de acoplarse de forma liberable. La forma hexagonal o cuadrada también sirve a la función principal de permitir el acoplamiento de una herramienta de fijación, tal como una llave de tuercas o llave inglesa. En algunas situaciones, sin embargo, se utilizan tornillos roscados alternativos, típicamente los conocidos como pernos Allen, que tienen una cabeza con un perímetro cilíndrico (sección transversal circular) y un rebaje central en la cabeza para acoplamiento mediante una herramienta para apretar o aflojar, típicamente conocida como una llave Allen. Estos tipos de fijadores pueden ser usados en los rebordes de la tubería donde puede ser deseable usar un indicador de rotación para mostrar si alguno está trabajando suelto. Los dispositivos conocidos del solicitante no son adecuados en estas circunstancias porque la falta de esquinas en el perímetro de la cabeza del perno Allen evita la fijación segura y no giratoria de los dispositivos conocidos cuando está montada sobre dichas cabezas de perno. Este es el caso incluso cuando el perímetro de la cabeza del perno Allen está formado con estrías, a saber, una serie de crestas longitudinales estrechas formadas por ranuras estrechas intermedias. Los documentos US 6053681 y WO2005021983 describen ambos dispositivos indicadores para acoplamiento con cabezas hexagonales de perno.

40 Un objeto de la presente invención es proveer un dispositivo de seguridad, a saber, un dispositivo indicador de rotación, comparable con dispositivos conocidos, pero que se puede usar efectivamente en un perno Allen.

Breve resumen de la divulgación

45 De acuerdo con la presente invención, se provee un dispositivo de seguridad para indicar el desplazamiento rotacional entre un perno que tiene una cabeza de perno provista con un rebaje central para el acoplamiento mediante una herramienta para apretar/aflojar y un sustrato al que está fijado el perno, que tiene un orificio formado con estrías, que tiene un cierre de extremo formado con un tapón que sobresale hacia dentro del orificio para acoplamiento ajustado en el rebaje central de la cabeza de perno, y que tiene un indicador que está marcado, montado o formado sobre el mismo.

50 La combinación de las estrías internas en el orificio del cuerpo que se acopla con el perímetro de la cabeza del perno y el tapón que se acopla con el rebaje central de la cabeza del perno es suficiente para sujetar de forma segura el dispositivo de manera no giratoria sobre la cabeza del perno en cualquier posición rotacional seleccionada de tal manera que gire al unísono con la cabeza del perno y por lo tanto indica cualquier aflojamiento del perno. Por supuesto, el dispositivo estará hecho de material adecuado, por ejemplo material plástico, tal como polipropileno, del que se forman los dispositivos conocidos, para conseguir este resultado.

5 En realizaciones preferidas de acuerdo con la invención, el dispositivo de seguridad tiene al menos una ranura, más ancha que cualquiera de las estrías, provista en la superficie ranurada del orificio y que se extiende desde el cierre de extremo hasta un borde del cuerpo opuesto al cierre de extremo para permitir el escape de aire durante el ajuste del dispositivo sobre la cabeza del perno, específicamente el ajuste apretado necesario del tapón en el rebaje central de la cabeza del perno.

10 En algunas realizaciones del dispositivo de la invención el tapón puede ser sólido. En otras realizaciones, el tapón mismo puede estar formado con un rebaje que se extiende hacia dentro desde el cierre de extremo del cuerpo. Esto tiene varias ventajas. Potencia la capacidad de deformación del tapón para asegurar su ajuste apretado en el rebaje de la cabeza del perno. Utiliza menos material en la producción del dispositivo. Además, el rebaje en el tapón puede configurarse con una sección transversal poligonal, tal como una sección transversal hexagonal, de tal manera que una herramienta correspondiente (llave Allen) pueda insertarse en el rebaje del tapón con el fin de ajustar la posición del dispositivo sobre la cabeza del perno Allen, tal como se requiera cuando el indicador, que es típicamente un puntero, se requiera que esté alineado de alguna manera con otra marca, tal como un dispositivo similar adyacente (en el que los punteros están dirigidos en alineación alrededor del círculo) o el puntero de un dispositivo adyacente (donde los punteros de pares adyacentes de dispositivos están alineados entre sí). Además, la inserción de una llave Allen de esta manera puede ser útil para ayudar a retirar el dispositivo de su ajuste bastante apretado en la subyacente cabeza de perno Allen

15 Se proveerá un rango de dispositivos de acuerdo con la invención de diferentes diámetros externo e interno para adaptarse a diferentes tamaños de cabezas de perno Allen.

20 Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá adicionalmente, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

25 Las figuras 1, 2 y 3 son vistas en perspectiva de tres realizaciones similares del dispositivo de seguridad de la invención, que son de diferente tamaño corporal y con punteros de diferente proporción con respecto al diámetro del cuerpo;

Las Figuras 4, 5 y 6 son vistas laterales correspondientes de las tres realizaciones mostradas en las Figuras precedentes;

La figura 7 es una vista en planta de la realización mostrada en las figuras 2 y 5;

La Figura 8 es una vista del lado inferior de la misma realización;

30 La figura 9 es una vista en perspectiva desde debajo de la realización mostrada en las figuras 3 y 6;

La Figura 10 es una vista en perspectiva que muestra el dispositivo de las Figuras 3, 6 y 9 cuando está siendo montado sobre la cabeza de un perno Allen; y

La Figura 11 es una vista similar a la figura 10 con el dispositivo de seguridad cortado parcialmente para revelar su forma de ajuste en el rebaje de la cabeza del perno Allen.

35 Descripción detallada

40 Como se ilustra, un dispositivo de seguridad de ejemplo de acuerdo con la invención comprende un cuerpo 10 que es hueco, que tiene así un orificio, estando formado este orificio con estrías 12, es decir, una serie de crestas longitudinales estrechas formadas por ranuras estrechas intermedias. En un extremo, el cuerpo 10 tiene un cierre 14 de extremo formado con un tapón 16 central que sobresale hacia dentro del orificio para definir un espacio circundante anular. Además, el cuerpo 10 está provisto con un puntero 18 que está formado integralmente con el cuerpo y sobresale lateralmente desde un borde del cuerpo en el extremo opuesto al cierre 14 de extremo.

45 En las realizaciones ilustradas, la pared del cuerpo 10, tanto interna como externamente, es sustancialmente cilíndrica. La superficie exterior del tapón 16, dentro del orificio, es también sustancialmente cilíndrica. Sin embargo, el tapón 16 está formado por un rebaje 26 que se extiende hacia dentro desde el cierre 14 de extremo. Este rebaje 26 es hexagonal en sección transversal, que está formado con seis secciones de pared lateral adyacentes. Además, tal como se muestra mejor en las figuras 8 y 9, En el interior del dispositivo que se extiende desde el lado inferior de la base del tapón 16, por debajo del lado del tapón 16, están previstas tres ranuras 24, generalmente separadas equitativamente, cada una de manera claramente más ancha que las aberturas entre las ranuras 12, radialmente hacia afuera a través del interior del cierre 14 de extremo y hacia arriba del lado de la superficie interna estriada del cuerpo 10 a un borde del cuerpo opuesto al cierre 14 de extremo. El propósito de estas ranuras 24 es permitir que el aire escape durante la instalación del dispositivo sobre la cabeza de un perno 30 Allen de la manera mostrada en las

figuras 10 y 11 y, por lo tanto, facilitar este accesorio, que requiera menos fuerza, y evitando asimismo el riesgo subsecuente de que el dispositivo suba posteriormente la cabeza del perno debido a la presión del aire atrapado.

5 Como se muestra en las figuras 10 y 11, un estilo conocido de perno 30 Allen tiene una espiga 32 roscada y una cabeza 34 ampliada con un perímetro sustancialmente cilíndrico que puede estar, como se muestra, estriado. En el centro de la cabeza del perno Allen está provisto un rebaje u orificio 36 avellanado y se muestra en la figura 10 como de sección transversal hexagonal típica.

10 Durante el uso, el dispositivo de seguridad de la invención está situado sobre la cabeza 34 de un perno 30 Allen después de que este último haya sido utilizado para asegurar piezas juntas. A este respecto, la cabeza 34 se proyectará hacia arriba desde la superficie en la que el vástago 32 está acoplado de manera roscada. El tamaño del dispositivo 10 se elige de tal manera que la pared interior estriada del cuerpo 10 es un ajuste cercano al exterior de la cabeza 34 del perno Allen, con una medida de interacoplamiento de fricción y directo de tal manera que el dispositivo pueda ajustarse en cualquier orientación rotacional elegida con relación a la cabeza, pero una vez ajustada no puede rotar sobre la cabeza. Adicionalmente, al mismo tiempo, el tapón 16 del dispositivo se acopla como ajuste apretado en el rebaje 36 de la cabeza del perno Allen. De este modo, hay una medida de acoplamiento de fricción entre la superficie exterior cilíndrica del tapón 16 y la forma hexagonal del rebaje 36. Esto complementa el acoplamiento alrededor del exterior de la cabeza del perno Allen para asegurar el ajuste no giratorio del dispositivo en el cabeza 34.

15 Claramente, será necesario adaptar las dimensiones del dispositivo a los tamaños de cabezas de perno Alan convencionales y se muestran tres tamaños distintos en las figuras 1 y 4, 2 y 5, 3 y 6, respectivamente. Además, se muestran diferentes tamaños proporcionales y formas de punteros 18 en estas diferentes realizaciones, ya que la longitud del puntero puede elegirse para coincidir con la separación entre pernos Allen en diversas situaciones de tal manera que siempre habrá un estrecho espacio entre punteros de dispositivos montados sobre cabezas de perno Allen cuando los punteros 18 están dirigidos uno hacia el otro. Sin embargo, para todas estas realizaciones, los mismos numerales de referencia se usan para las partes correspondientes para facilitar la referencia.

25 Se utilizará una llave hexagonal de perno Allen (no mostrada) para apretar el perno Allen. Después de que el dispositivo ha sido ajustado sobre la cabeza 34 de perno, se puede insertar una llave de perno Allen similar, pero de dimensiones más pequeñas, en el rebaje 26 en el exterior del tapón 16 con el fin de mover el dispositivo ligeramente en su posición rotacional sobre la cabeza 34 de perno Allen si esto es necesario para mover el puntero 18 en una posición predeterminada, por ejemplo alineación inexacta con la punta de un puntero en un dispositivo similar que está montado sobre una cabeza de perno Allen adyacente. Además, la inserción de una llave Allen de esta manera puede ser útil para ayudar a retirar del dispositivo desde la cabeza de perno Allen subyacente.

30 Las realizaciones del dispositivo de la invención pueden moldearse adecuadamente a partir de un grado apropiado de material plástico, tal como polipropileno. Típicamente, el material está pigmentado de tal manera que sea un color brillante, fácilmente visible, tal como amarillo fluorescente. A este respecto, el puntero sirve como un indicados visual si un perno Allen fijado ha trabajado suelto y requiere un apriete.

35 La invención no se limita a los detalles de las realizaciones anteriores. En otras realizaciones son posibles muchas variaciones. En particular, el contorno exterior del cuerpo puede variar y no necesita ser cilíndrico. Podría, por ejemplo, ser hexagonal, o cuadrado, o de cualquier otra forma adecuada. El contorno exterior del tapón será preferiblemente cilíndrico, como en las realizaciones ilustradas, ya que no sólo se ajustará a un rebaje de perno Allen de forma hexagonal, como en la realización ilustrada, sino también a un rebaje de forma cuadrada que a veces se provee en estilos alternativos de perno Allen. Sin embargo, también es factible que la forma externa del tapón pueda diferir. También es importante observar que en otras realizaciones el tapón puede ser sólido en vez de hueco como en los ejemplos ilustrados. En las realizaciones en las que el tapón es hueco, es decir con un rebaje, la forma del rebaje en el tapón puede ser diferente de la realización ilustrada y, en particular, puede ser cuadrada en lugar de hexagonal, o puede ser cilíndrica, aunque esto no tendría la ventaja añadida de la facilidad de ajuste rotacional del dispositivo cuando se ajusta mediante una llave Allen adicional. El puntero, como ya se ha observado, puede variar en forma y en proporción con relación al cuerpo. En otras realizaciones, en lugar de ello, puede situarse en la parte superior del dispositivo, adyacente al cierre de extremo, en lugar de hacerlo en el borde del cuerpo. En otras realizaciones, un puntero de proyección puede ser reemplazado por una formación o marcado en el propio cuerpo, tal como una cabeza de flecha. En lo que se refiere al escape de aire, se puede proveer cualquier número de ranuras internas, más anchas que las estrías, y en cualquier disposición. Estas pueden extenderse solamente desde el cierre de extremo hasta el borde del cuerpo. Alternativamente, puede no haber ranuras proporcionadas y en su lugar se puede proveer una pequeña abertura en el cierre de extremo para permitir el escape de aire al ajustar el dispositivo sobre una cabeza de perno.

55 A lo largo de la descripción y las reivindicaciones de esta especificación, las palabras "comprender" y "contener" y sus variaciones significan "que incluye pero no se limita a", y no están destinadas a (ni) excluyen otros componentes.

A lo largo de la descripción y reivindicaciones de esta especificación, el singular abarca el plural a menos que el contexto lo requiera de otro modo. En particular, cuando se utiliza el artículo indefinido, la especificación debe ser entendida como que contempla tanto la pluralidad como la singularidad, a menos que el contexto lo exija de otro modo.

Reivindicaciones

1. Un dispositivo de seguridad que se puede conectar a un perno para indicar el desplazamiento rotacional entre el perno (30) que tiene una cabeza (34) de perno provista de un rebaje (36) central para el acoplamiento mediante una herramienta para apretar/aflojar y un sustrato al cual el perno está fijado, comprendiendo el dispositivo un cuerpo (10) que tiene un orificio formado con estrías (12), que tiene un cierre (14) de extremo formado con un tapón (16) que sobresale hacia dentro del orificio para acoplamiento ajustado en el rebaje (36) central de la cabeza (34) de perno, y que tiene un indicador (18) que está marcado, montado o formado en dicho cuerpo (10).
2. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cuerpo (10) tiene una pared de configuración sustancialmente cilíndrica.
3. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el tapón (16) tiene una superficie exterior, dentro del orificio y que mira hacia la pared del cuerpo, que es de configuración sustancialmente cilíndrica.
4. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en el que por lo menos una ranura (24) está provista en la superficie (12) interna estriada del orificio y se extiende desde el cierre (14) de extremo hasta un borde del cuerpo opuesto al cierre de extremo para permitir el escape de aire durante el ajuste del dispositivo sobre la cabeza (34) del perno.
5. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el tapón (16) está formado con un rebaje (26) que se extiende hacia dentro desde el cierre (14) de extremo del cuerpo (10).
6. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el rebaje (26) en el tapón (16) está configurado con una sección transversal poligonal.
7. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el rebaje (26) en el tapón (16) está configurado con una sección transversal hexagonal.
8. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el indicador (18) es un puntero que está formado integralmente con el cuerpo (10).
9. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el indicador es un puntero que está formado separadamente del cuerpo y está conectado de forma liberable al cuerpo.
10. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en el que el puntero (18) se extiende lateralmente hacia fuera desde una sección de la pared del cuerpo (10).
11. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el puntero (18) se extiende hacia fuera desde el cuerpo (10) en una ubicación remota desde el cierre (14) de extremo.
12. Un dispositivo de seguridad de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el puntero (18) se extiende desde un borde del cuerpo (10) en un extremo del cuerpo opuesto al cierre (14) de extremo.

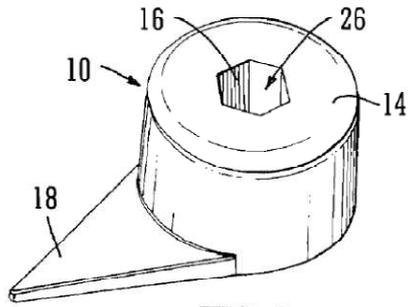


FIG. 1

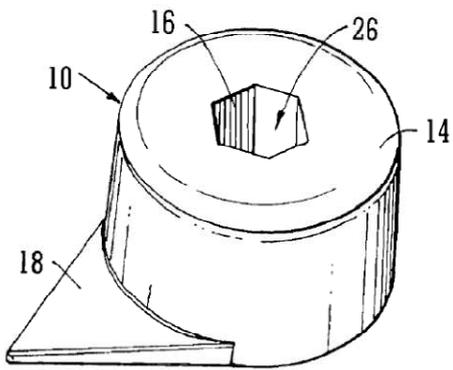


FIG. 2

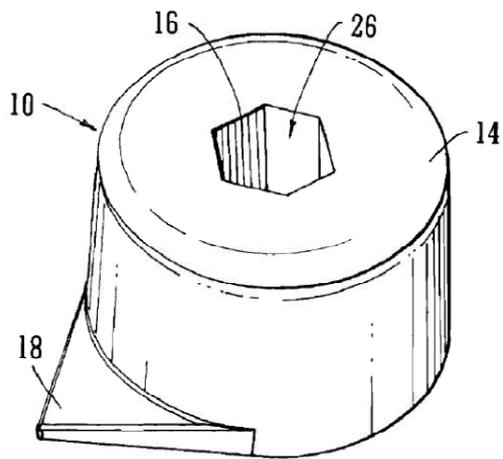


FIG. 3

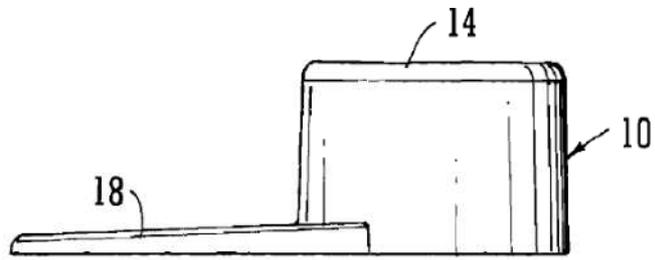


FIG. 4

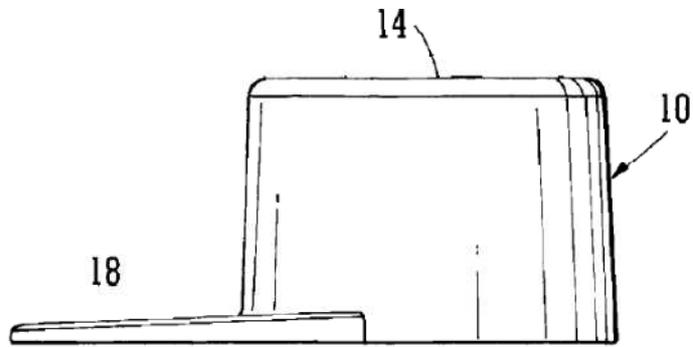


FIG. 5

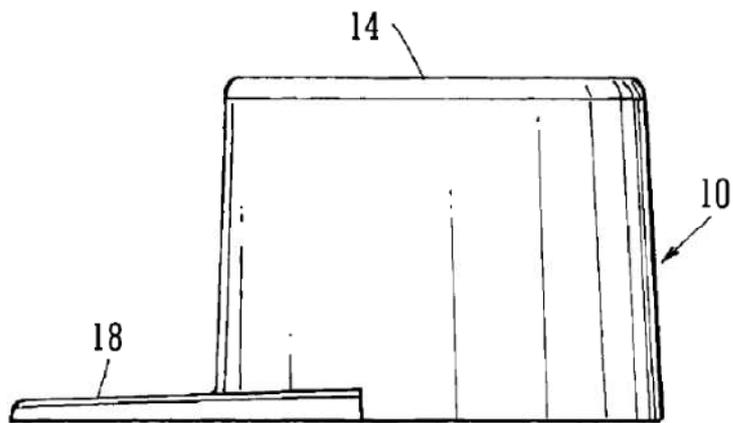


FIG. 6

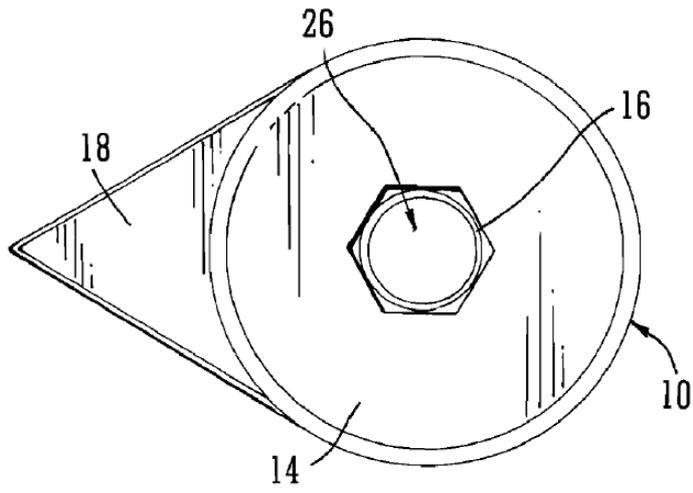


FIG. 7

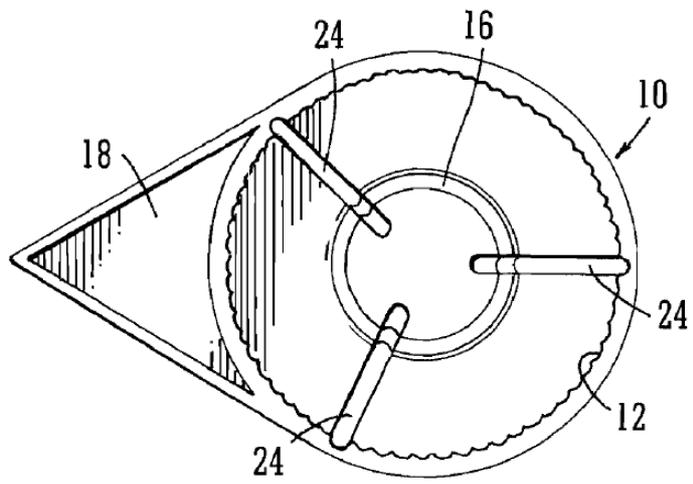


FIG. 8

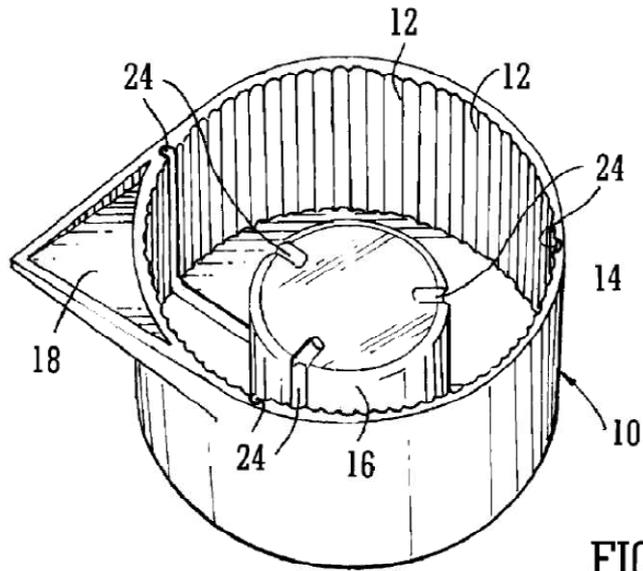


FIG. 9

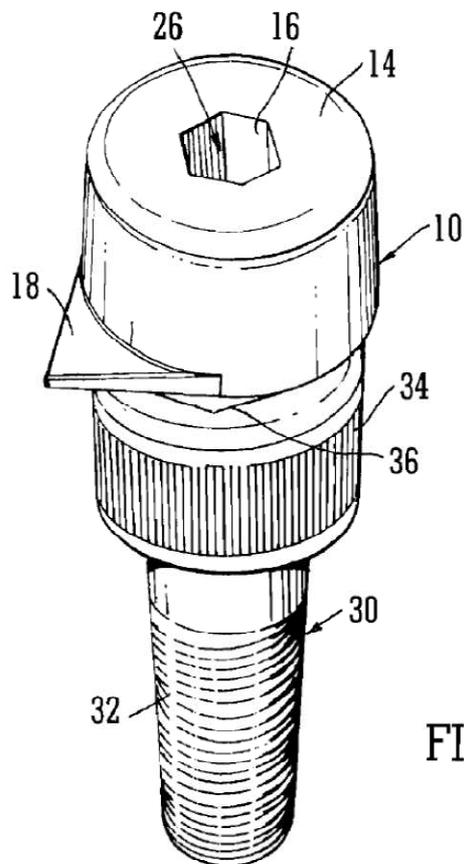


FIG. 10

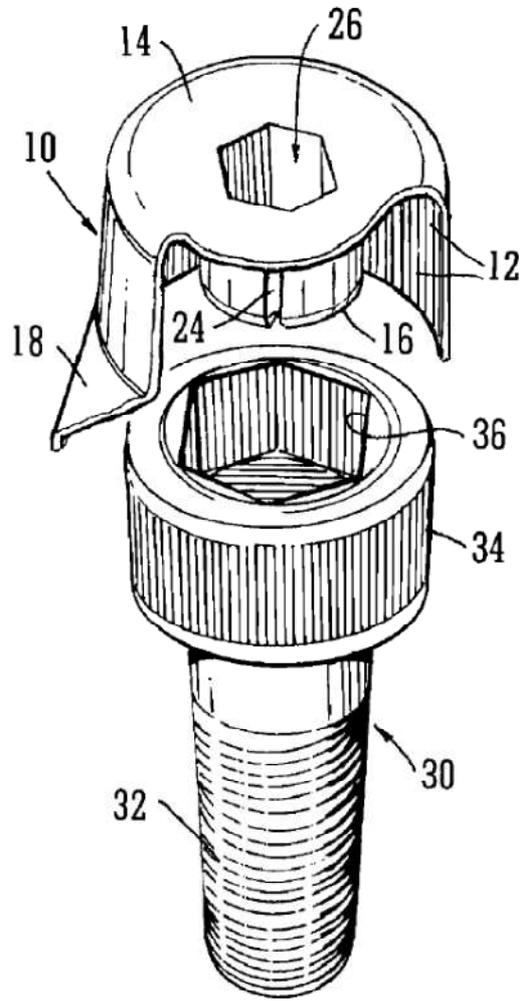


FIG. 11