

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 786**

51 Int. Cl.:

F16G 11/10 (2006.01)

F16G 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06253147 .0**

96 Fecha de presentación: **16.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1734281**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.12.2006**

54 Título: **TENSOR DE CABLE.**

30 Prioridad:
18.06.2005 GB 0512612

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.12.2011

73 Titular/es:
**IDEM SAFETY SWITCHES LIMITED
UNIT E9 MOSS INDUSTRIAL ESTATE, ST
HELENS ROAD
NR. MANCHESTER LEIGH WN7 3PT, GB**

72 Inventor/es:
**Mohtasham, Medi y
Faridfar, Hamed**

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 369 786 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

Tensor de cable.

La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción para su acoplamiento a un elemento flexible alargado tal como un cable de seguridad.

- 5 Los sistemas protectores para cables de seguridad aplicables a maquinaria utilizan cables que están conectados en tensión con mecanismos de conmutación, de modo que un cambio significativo en la tensión del cable acciona el mecanismo de conmutación asociado para cortar la alimentación de energía a la maquinaria.

10 El cable se conecta con el mecanismo de conmutación mediante un dispositivo de sujeción que sostiene el cable y presenta un gancho que se engancha en un ojeté del mecanismo de conmutación. Algunos dispositivos de sujeción presentan mordazas entre las que se aprisiona un trozo de cable. Sin embargo, se ha comprobado que con estos dispositivos conocidos es difícil evitar que el cable se deslice y pierda tensión.

Esto ocurre en particular en el caso de cables contruidos con un núcleo central y una camisa exterior, ya que la camisa se puede desprender del núcleo bajo tensión.

- 15 En los documentos US 3.644.966 (Line and Rope Inc), US 6.058.574 (Gripple Limited), GB754.786 (Brown) y US 2004/0088833 (Wecke y col.) se describen abrazaderas para cables en las que el cable se ensarta hacia atrás a través de la abrazadera y se asegura. En el documento US 3.222.741 (Kling) se describe una abrazadera que presenta los rasgos característicos del preámbulo de la reivindicación 1.

20 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sujeción de uso conveniente con el que se pueda sujetar un miembro flexible alargado, tal como un cable, con mayor seguridad con el fin de evitar o al menos reducir considerablemente el riesgo de que deslice bajo tensión.

Por consiguiente, de acuerdo con la invención se proporciona un dispositivo de sujeción para sujetar un miembro flexible alargado que tiene las características indicadas en la parte caracterizante de la reivindicación 1.

25 Con esta disposición se puede lograr una sujeción del elemento de forma adecuada simplemente mediante su inserción a través de una vía de paso desde la zona de entrada hasta la de salida y accionando después el mecanismo de abrazadera para aprisionarlo, y resultando así una sujeción particularmente segura del elemento en la medida en que éste pasa en una primera dirección y después forma un bucle sobre sí mismo para después pasar hacia atrás en una segunda dirección opuesta a la primera a través de dicha segunda sección de paso.

30 El elemento alargado se puede prolongar más allá del alojamiento entre dichas secciones de paso mediante zonas de entrada y salida auxiliares. Por consiguiente, las secciones se pueden definir como taladros pasantes que se extienden en cada caso a través de todo el alojamiento.

Las secciones pueden tener cualquier forma y se pueden disponer en cualquier posición relativa entre sí. En una realización, las secciones son rectas y se pueden extender paralelas entre sí, con lo que el elemento alargado forma un bucle de 180° hacia atrás entre tales secciones sucesivas.

35 Las zonas de entrada y salida principales pueden consistir en aberturas en el alojamiento. Si así se desea, una de dichas zonas o ambas pueden incorporar adicionalmente una estructura guía para guiar el paso del elemento alargado al entrar en la sección de paso respectiva o al salir de la misma. Convenientemente se puede prever tal estructura guía comprendiendo un marco que sobresale del alojamiento y que presenta una abertura para recibir el elemento alargado a cierta distancia del alojamiento. Cuando las secciones de paso están totalmente separadas y si se han previsto zonas de entrada y salida auxiliares tal como se ha mencionado anteriormente, éstas también pueden comprender aberturas.

40 Se pueden proporcionar una o dos paredes frontales con las aberturas arriba mencionadas que definen los lugares de entrada y salida principales y las zonas auxiliares si se han previsto, y la cavidad puede conectar las aberturas para definir las secciones de paso.

45 La estructura de la pared lateral puede ser cilíndrica, por lo que las paredes frontales pueden ser circulares. Una de estas paredes frontales puede estar integrada con la pared lateral, con lo cual la pared frontal opuesta puede unirse de forma desmontable a la estructura de la pared lateral, por ejemplo mediante tornillos o similares.

Cuando las zonas de entrada y salida, y cualquier zonas auxiliar, consisten en aberturas tal como se indica más arriba, estos contrafuertes fijos pueden ser bordes de las aberturas, de forma que las superficies de apoyo del elemento de abrazadera se pueden mover transversalmente a través de las aberturas para atrapar el elemento miembro entre los bordes de las aberturas y las superficies de apoyo del elemento de abrazadera.

50 Convenientemente, el elemento de abrazadera puede incluir una barra uno de cuyas zonas extremas se sitúan de forma deslizante dentro de una abertura de la pared lateral del alojamiento. Se puede prever un dispositivo de ajuste para influir en el movimiento de deslizamiento de la barra entre la posición de aprisionamiento y la posición de liberación. Este dispositivo de ajuste puede comprender un perno cautivo en la pared lateral del alojamiento y que se enrosca en

un taladro roscado del extremo de la barra opuesto a dicha zona extrema, con lo que el movimiento de la barra se lleva a cabo por la rotación del perno.

El alojamiento puede estar provisto de una estructura de conexión ajustable para conectar el alojamiento a un elemento de conmutación. Esta estructura de conexión puede comprender una varilla que sobresale del alojamiento y que está unida a un gancho a través de un mecanismo de rosca de longitud ajustable.

La invención se describe adicionalmente a continuación exclusivamente a modo de ejemplo y con referencia a las figuras adjuntas, en los que:

Figura 1: vista despiezada en perspectiva de una forma de un dispositivo de sujeción de acuerdo con la presente invención;

Figura 2: vista en perspectiva ampliada, parcialmente despiezada, que muestra partes del dispositivo de la Figura 1; y

Figura 3: vista en sección de las partes montadas de la Figura 2.

Con referencia a las figuras, un dispositivo de sujeción para fijarse a un cable 1 tiene un alojamiento metálico 2 con una pared lateral cilíndrica 3 cerrada en un extremo por una pared frontal circular integrada 4 y que se puede cerrar por su extremo opuesto mediante otra pared frontal circular 5 que se une de forma desmontable a la pared lateral 3 mediante tornillos espaciados, los cuales pasan a través de orificios 6 distribuidos alrededor de la periferia de la pared frontal 5 y se enroscan en taladros roscados 7 situados en partes interiores engrosadas de la pared lateral 3.

El alojamiento 2 encierra una cavidad interior perfilada 8 y es plano, es decir, la longitud axial de la pared lateral 3 es pequeña en comparación con su diámetro exterior.

En un punto de la periferia de la pared lateral 3 se forma un hueco 9 y la pared lateral 3 está cerrada mediante una membrana transversal interior 10 que presenta un taladro pasante que se extiende centralmente en dirección radial. Un perno 11 pasa libremente a través del taladro y tiene una cabeza 12 dentro del hueco 9.

La pared lateral 3 tiene una abertura pasante 13 en una posición diametralmente opuesta al hueco 9. Una barra alargada 14, generalmente rectangular, se ajusta en el interior de la cavidad 8 del alojamiento 2 y se proyecta a través de la abertura 13.

La barra 14 tiene una parte de cuerpo rectangular principal 14a, en general con una cara superior, una cara inferior y caras laterales planas y una cara frontal plana en la parte interior del alojamiento. La cara frontal opuesta de la parte de cuerpo 14a está curvada de modo similar a la curvatura de la pared lateral del alojamiento. La anchura de la parte de cuerpo 14a, es decir la dimensión transversal entre sus paredes laterales, es considerablemente menor que la anchura correspondiente de la cavidad 8, de modo que evidentemente quedan espacios en la cavidad al lado de las paredes laterales de la parte de cuerpo 14a.

Generalmente el perfil de sección transversal de la parte de cuerpo 14a es igual al de la abertura 13, por lo que la barra se ajusta de forma deslizante dentro de la abertura 13. En general, las dimensiones de la abertura 13 y de la barra en la dirección axial del alojamiento son iguales a las de la pared lateral 3, con lo que las caras superior e inferior de la parte de cuerpo 14a de la barra 14 se ajustan de forma deslizante con las caras interiores de las paredes frontales 4, 5.

La barra 14 está alineada con el perno 11 y en su extremo opuesto al perno 11 tiene un taladro roscado para recibir el perno 11.

La barra 14 tiene dos salientes transversales 15 similares alineados entre sí, que sobresalen de las caras laterales de la parte de cuerpo 14a y cuyas caras anteriores, es decir las caras orientadas hacia la membrana 10, están curvadas de forma convexa. Los salientes 15 se extienden hasta las superficies interiores de la pared lateral 3 que delimita la cavidad 8 y están ajustados de forma deslizante a éstas.

La barra 14 se puede deslizar entre una posición exterior, donde las caras planas posteriores de los salientes 15 están en contacto con superficies de apoyo 13a del alojamiento 2 que delimitan la abertura 13 y la cara frontal plana anterior de la parte de cuerpo de barra 14a está separada de la membrana 10, y una posición avanzada, donde dicha cara frontal linda con la membrana 10. El movimiento de la barra 14 entre estas posiciones se lleva a cabo mediante la rotación del perno 11.

Cada una de las dos paredes frontales 4, 5 está atravesada por un par de orificios 16, 17, respectivamente. Los orificios 16 de un par están alineados respectivamente con los orificios 17 del otro par, y los orificios 16, 17 de cada par están dispuestos simétricamente alrededor del eje central del alojamiento 2.

Los orificios 16 de la pared frontal integrada 4 están dispuestos generalmente a mitad de camino entre los apoyos 13a y la membrana 10, alineados en ángulos rectos con respecto al eje longitudinal de la barra 14, uno a cada lado de la parte de cuerpo 14a de la barra 14, en la zona de los espacios de la cavidad 8 arriba mencionados que están situados al lado de la parte de cuerpo 14a.

Así, cuando la barra 14 está en su posición exterior, todos los orificios 16, 17 de las dos paredes frontales 4, 5 están abiertos y al descubierto.

5 En la superficie exterior de la pared frontal desmontable 5 está fijado un elemento de marco 18 en forma de U. Los extremos libres de los brazos 19 del elemento 18 están fijados a la superficie exterior de la pared frontal 5 de forma que el elemento 18 sobresale alejándose perpendicularmente de la pared frontal 5 con los brazos 19 dispuestos simétricamente con respecto al eje central del alojamiento 2 y alineados entre sí perpendicularmente con respecto al alineamiento de los orificios 17 de la pared frontal 5.

10 Los brazos 19 del elemento 18 son rectos y están unidos mediante una pieza transversal 20 que se extiende en ángulo recto con respecto a los mismos. A través de esta pieza transversal 20 se extiende una abertura circular 21 alineada axialmente con el eje central del alojamiento 2.

La pared frontal integral 4 del alojamiento 2 tiene una abertura central a través de la cual pasa un extremo de una varilla recta 22 que está retenida axialmente con respecto a la pared frontal 4, por ejemplo debido a un ensanchamiento de la varilla 22 en el interior del alojamiento 2. La varilla 22 puede rotar libremente alrededor de su eje con respecto a la pared frontal 4.

15 La varilla 22 se extiende en dirección axial fuera del alojamiento 2 y tiene un taladro transversal 23 en su extremo libre alejado del alojamiento 2. Un extremo de un guardacabo o manguito de ajuste 24 está fijado alrededor del extremo de la varilla 22 mediante una espiga transversal 25 que atraviesa un taladro 26 del manguito 24 y el taladro 23 de la varilla 22. El manguito 24 presenta una rosca interior y está roscado por su extremo opuesto a un perno roscado 27 que termina en un gancho 28. El manguito 24 y la varilla 22 pueden rotar con respecto al alojamiento 2 y el perno 27 para modificar la separación entre el gancho 28 y la parte frontal 4 del alojamiento 2.

El dispositivo de sujeción se utiliza para unir un cable 1 bajo tensión a un conmutador de seguridad (no mostrado), donde el conmutador se acciona por ejemplo para desconectar la alimentación de energía de la maquinaria protegida o unida al cable 1 cuando la tensión del cable excede significativamente una magnitud determinada.

25 El gancho 28 está unido a un elemento operativo del conmutador por un enganche con un cáncamo y la parte final 1a del cable 1 está sujeta dentro del alojamiento 2.

La sujeción de la parte final del cable 1a se logra insertando dicha parte final 1a a través del orificio 21 de la pieza transversal 20 del elemento en forma de U 18, después a través de uno de los orificios 17 de la pared frontal desmontable 5 y desde ahí a través del orificio 16 alineado en la pared frontal integrada 4. Después se hace un bucle hacia atrás con la parte final 1a del cable 1 saliente y se inserta a través del otro par de orificios alineados 16, 17, para salir por la parte exterior de la pared frontal desmontable 5.

A continuación, la cabeza de perno 12 expuesta se gira para hacer que la barra 14 se mueva hacia la membrana 10. Esto provoca que los salientes laterales 15 de la barra 14 se muevan a posiciones en las solapan parcialmente los orificios 16, 17. De este modo, las superficies anteriores curvadas de los salientes 15 agarran el cable 1 y lo aprisionan entre los bordes de los orificios 16, 17 y las caras curvadas de los salientes 15.

35 Así, el cable 1 se extiende a través del orificio 21 del elemento en forma de U 18, que actúa como guía, y después a través del alojamiento 2 entre los dos pares de orificios 16, 17 alineados, que definen dos secciones de paso para el cable 1 que se extienden en direcciones opuestas paralelas al eje central del alojamiento 2, formando el cable en la parte exterior de la pared frontal integral 4 un bucle libre o en contacto estrecho con esta pared. Este paso sinuoso del cable, que implica la formación de un bucle de 180°, junto con la acción de un bloqueo rígido o un aprisionamiento ejecutado por la barra aplicada a las dos secciones de paso, es decir a los dos tramos del cable, asegura una sujeción firme del cable con poco o ningún riesgo de deslizamiento bajo tensión.

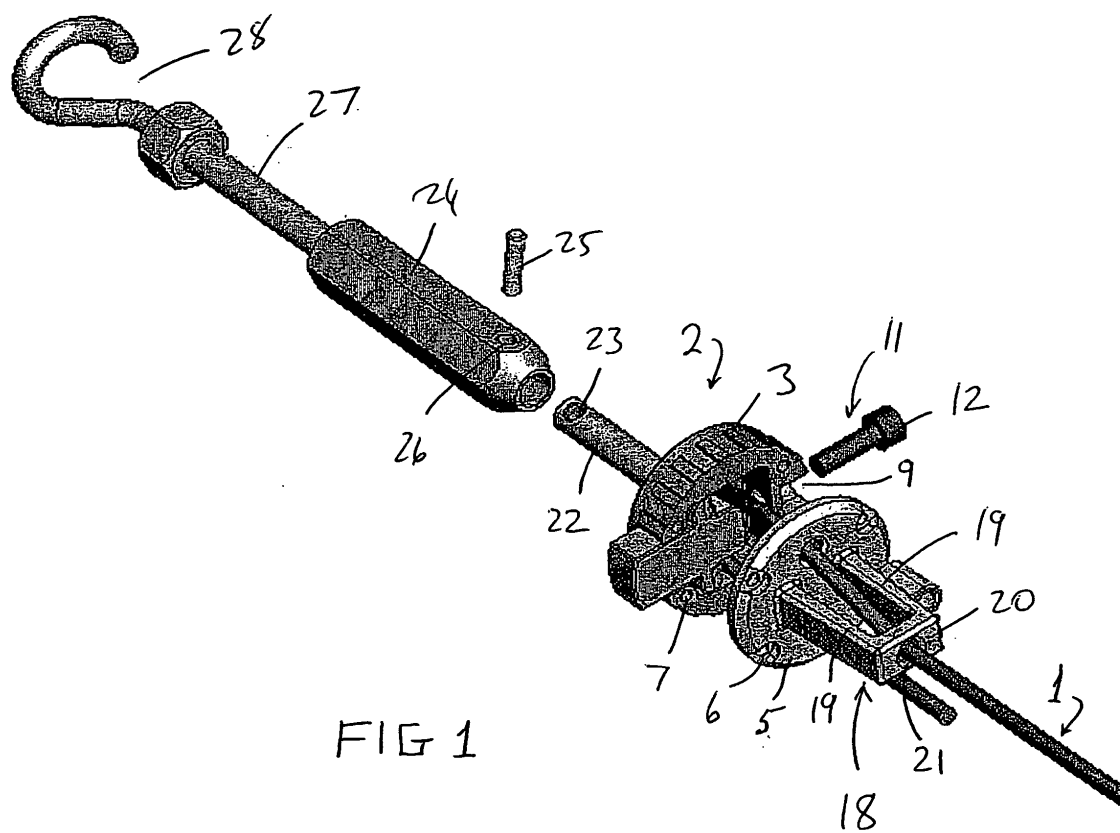
El ajuste de la tensión del cable 1 para alcanzar la magnitud deseada se logra tirando del cable hasta el punto deseado y después rotando el manguito para un ajuste fino.

45 Evidentemente, se ha de entender que la invención no se limita a los detalles de la realización arriba indicada, que se han descrito únicamente a modo de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción para sujetar un elemento flexible alargado (1), comprendiendo dicho dispositivo un alojamiento (2) con un paso (16, 17) para alojar el elemento que se extiende entre zonas de entrada y salida principales (17), y un mecanismo de abrazadera (11, 14) situado en el alojamiento y que se puede accionar para aplicar una fuerza de aprisionamiento transversal al elemento (1) en un lugar de aprisionamiento de dicho paso (16, 17), teniendo el paso (16, 17) al menos dos secciones (16, 17; 16, 17) que se extienden en direcciones opuestas, estando las secciones de paso (16, 17; 16, 17) completamente separadas de modo que el elemento alargado (1) puede pasar a través de las secciones (16, 17; 16, 17) para extenderse en direcciones opuestas sucesivas, y comprendiendo el alojamiento (2) una estructura de pared lateral (3) que define una cavidad interior (8) cerrada por paredes frontales opuestas (4, 5), disponiendo una o las dos paredes frontales (4, 5) de aberturas que definen las zonas de entrada y salida principales y conectando la cavidad (8) las aberturas para definir las secciones de paso, **caracterizado porque** el mecanismo de abrazadera (11, 14) comprende un elemento de abrazadera (14) que tiene numerosas superficies de apoyo (15) móviles con respecto a numerosas superficies de apoyo fijas respectivas en las secciones de paso (16, 17; 16, 17) correspondientes para atrapar el elemento alargado (1) entre dichas superficies.
2. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento alargado (1) se extiende más allá del alojamiento (2) entre dichas secciones (16, 17; 16, 17) a través de zonas de entrada y salida auxiliares (16).
3. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 2, caracterizado porque las zonas de entrada y salida auxiliares (16) comprenden aberturas en el alojamiento (2).
4. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las secciones (16, 17; 16, 17) son rectas y se extienden paralelas entre sí, con lo que el elemento alargado (1) forma un bucle de 180° hacia atrás entre dichas secciones sucesivas.
5. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una de dichas zonas o ambas incorporan adicionalmente una estructura guía (18) para guiar el paso del elemento alargado (1) al entrar en la sección de paso (17) respectiva o al salir de la misma.
6. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 5, caracterizado porque está prevista una estructura guía (18) de este tipo que comprende un marco (19, 20) que sobresale del alojamiento (2) y presenta una abertura (21) para recibir el elemento alargado (1) a cierta distancia del alojamiento (2).
7. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la estructura de pared lateral (3) es cilíndrica, con lo que las paredes frontales (4, 5) son circulares.
8. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque tal pared frontal (3) está integrada con la pared lateral (3), estando unida la pared frontal opuesta (4) de forma desmontable a la estructura de pared lateral (3).
9. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cuando las zonas de entrada y salida y cualquier zona auxiliar consisten en aberturas tal como se indica más arriba, las superficies de apoyo fijas comprenden bordes de las aberturas, con lo que las superficies de apoyo (15) del elemento de abrazadera (14) se pueden mover transversalmente a través de las aberturas para atrapar el elemento alargado (1) entre los bordes de las aberturas y las superficies de apoyo (15) del elemento de abrazadera (14).
10. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de abrazadera (14) incluye una barra que tiene una zona extrema (14a) situada de forma deslizante dentro de una abertura (13) de la pared lateral (3) del alojamiento (2).
11. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 10, caracterizado porque está previsto un dispositivo de ajuste (11) para influir en el movimiento de deslizamiento de la barra de abrazadera (14) entre la posición de aprisionamiento y la posición de liberación.
12. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo de ajuste (11) incluye un perno cautivo en la pared lateral (3) del alojamiento (2) y que se enrosca en un taladro roscado del extremo de la barra de abrazadera (14) opuesto a la zona de extremo arriba mencionada, llevándose a cabo el movimiento de la barra (14) mediante la rotación del perno (11).

- 5
13. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mecanismo de abrazadera (11, 14) está situado dentro de la cavidad (8) del alojamiento (2).
 14. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el alojamiento (2) está provisto de una estructura de conexión ajustable (22, 24, 27, 28) para conectar el alojamiento (2) con un miembro de conmutación.
 15. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 14, caracterizado porque la estructura de conexión puede comprender una varilla (22) que sobresale del alojamiento (2) y que está unida a un gancho (28) a través de un mecanismo de rosca (24, 27) de longitud ajustable.



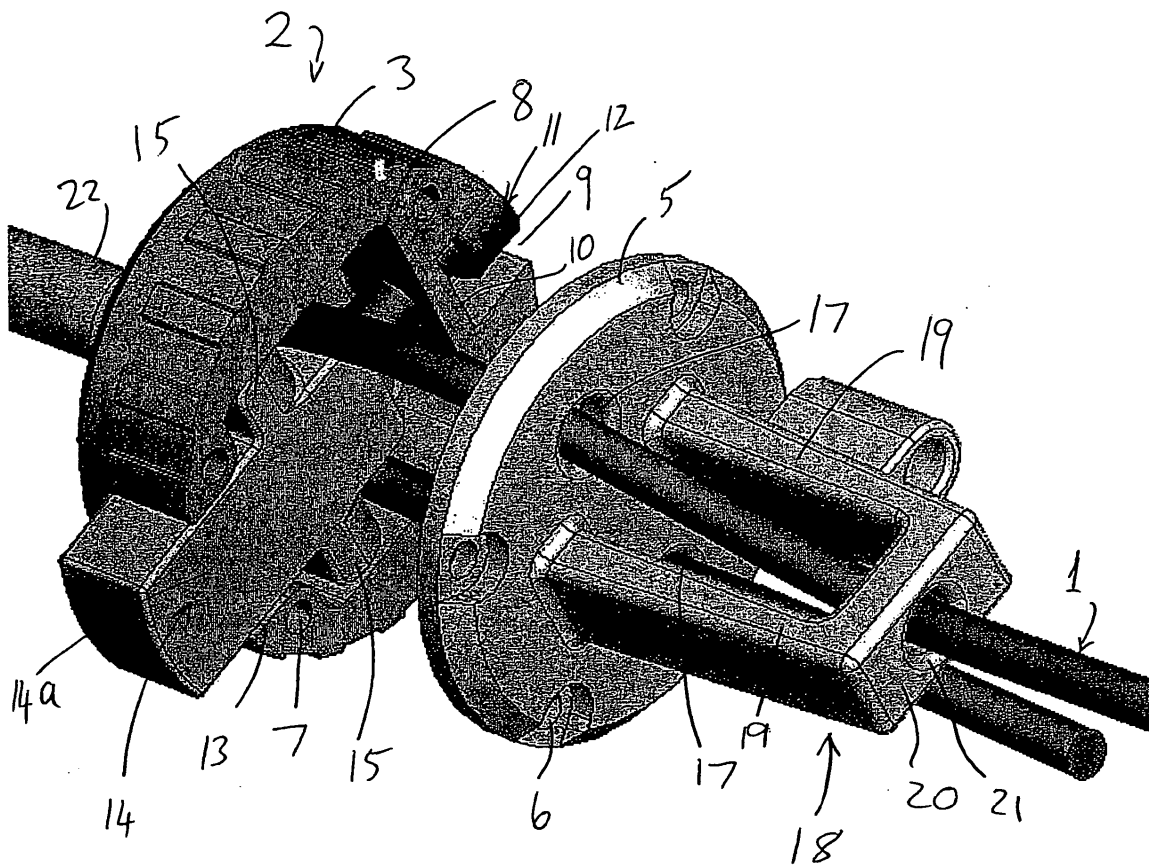


FIG 2

