



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 273 082**

51 Int. Cl.:  
**H01R 13/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03796154 .7**

86 Fecha de presentación : **04.12.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1568109**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **31.08.2005**

54 Título: **Contacto eléctrico con retorno elástico y elemento de conexión eléctrica provisto de al menos un contacto de este tipo.**

30 Prioridad: **06.12.2002 FR 02 15435**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.05.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.05.2007**

73 Titular/es: **Société d'Exploitation des Procédés  
Maréchal (SEPM), société anonyme  
5, avenue de Presles  
F-94417 Saint Maurice Cédex, FR**

72 Inventor/es: **Crestin, Joseph**

74 Agente: **González Palmero, Fe**

ES 2 273 082 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

Contacto eléctrico con retorno elástico y elemento de conexión eléctrica provisto de al menos un contacto de este tipo.

La invención se refiere a un contacto eléctrico con retorno elástico y un elemento de conexión eléctrica provisto de al menos un contacto de este tipo.

Los contactos eléctricos con retorno elástico sobre todo a presión con tope son muy conocidos.

Según un modo de realización, incluyen un cabezal de contacto con una toma elástica a un contacto opuesto bajo la acción de un muelle helicoidal que rodea un conductor deformable como una trenza, conectado a un cable, eventualmente por medio de un borne o un terminal de empalme.

Además de los problemas inherentes a las deformaciones repetidas del conductor deformable, estos contactos conocidos presentan una longitud importante y crean resistencias suplementarias debidas a las zonas de engarce de las diferentes piezas.

Para ciertas aplicaciones también se ha imaginado mantener un cabezal de contacto fijo en el extremo de un cable por medio de una lámina que forma un muelle como por ejemplo en el documento EP-0.643.444 a nombre del mismo solicitante.

Sin embargo, en este caso, el movimiento elástico no puede efectuarse en el eje longitudinal general del conductor.

También se ha imaginado, como se describe en el documento DE-8806966 U, una clavija de contacto cilíndrico hueca formada por el arrollamiento de una chapa y provista de ranuras radiales.

El inventor ha buscado y encontrado un medio para realizar un contacto eléctrico simple con retorno elástico que permite sobre todo una conexión a presión con tope para diversas aplicaciones que se detallarán a continuación. Además, la invención permite sobre todo reducir el volumen del contacto y eliminar o reducir ciertas resistencias eléctricas.

Con este fin, la invención propone un contacto eléctrico con retorno elástico que es sobre todo destacable porque incluye al menos una lámina flexible constituida por una parte de la superficie frontal de una pieza conductora provista de al menos una entalladura que está dispuesta en una parte llena de dicha pieza conductora y en el extremo de esta, pudiendo la lámina trabajar de esta forma en flexión bajo la acción de la presión ejercida por un contacto opuesto.

Según un modo de realización, la pieza conductora es cilíndrica y la lámina flexible tiene forma de segmento o zona circular o elíptica y, en este caso, por un contacto que incluye una sola lámina y una sola entalladura, la profundidad de esta es superior al radio de la pieza cilíndrica. Por ejemplo, pero sin ser obligatorio, la entalladura de la pieza conductora está dispuesta según un plano perpendicular al eje longitudinal de dicha pieza. Preferentemente, el espesor de la entalladura es como máximo igual a la flecha máxima que es admitida por la lámina flexible antes que esta alcance su límite elástico y que va en función de la naturaleza de los materiales utilizados y de la profundidad de la entalladura, de tal forma que la lámina no puede superar este límite.

Según un modo de realización, un muelle de compresión está colocado detrás de la lámina apoyándose en el fondo de un alojamiento dispuesto con este fin en la pieza conductora con el fin de contribuir al

retorno de la lámina a la posición inicial.

Preferentemente, la lámina flexible está además provista sobre al menos una parte de su superficie de una plaquita de plata destinada a mejorar el paso de la corriente eléctrica entre dicho contacto y el contacto eléctrico opuesto.

Un contacto según la invención está destinado a equipar numerosos aparatos que forman igualmente parte de la invención, como por ejemplo un elemento de conexión eléctrico unipolar en forma de una caja de tomacorriente o una toma móvil, provisto de un contacto eléctrico según la invención que incluye al menos una lámina flexible, la cual está destinada a establecer una conexión eléctrica con un contacto eléctrico opuesto en forma de un pasador de un enchufe o de una caja de conector de acoplamiento, ejerciendo dicho pasador una presión sobre la lámina según una dirección paralela al eje de la pieza conductora.

En este caso, por ejemplo, la pieza conductora del contacto eléctrico del elemento de conexión está provista de una rosca que se termina cerca de su entalladura y que está destinada a cooperar con un anillo de atornillamiento colocado sobre el enchufe o la caja de conector con el fin de asegurar una fijación de este o de este último con dicho elemento de conexión en posición de acoplamiento.

La invención se comprenderá bien y otras particularidades aparecerán a partir de la lectura de la descripción siguiente y que se refiere a los dibujos adjuntos, en los cuales:

las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva de una toma móvil según la invención y respectivamente de un enchufe destinado a acoplarse con la toma móvil de manera que se constituye un prolongador,

las figuras 3 y 4 son cortes axiales de la toma móvil y respectivamente del enchufe de las figuras 1 y 2,

la figura 5 es un corte axial que muestra la toma móvil y el enchufe de las figuras 1 a 4 conectadas entre sí para formar un prolongador,

las figuras 6 y 7 representan un detalle del interior del prolongador de la figura 5, representándose solo el anillo de atornillamiento en corte y siendo retirado el aislamiento frontal de la toma móvil para mayor claridad.

En los dibujos, se puede ver a modo de ejemplo un prolongador unipolar formado por una toma móvil 1 y un enchufe 2 (figuras 1 a 5).

El enchufe 2 está destinado a acoplarse con la toma móvil 1 para tomar la posición de conexión representada en corte en la figura 5.

El enchufe 2 incluye un cárter aislante 3 en el que está colocado un pasador de contacto 4 (figuras 2, 4, 5, 6 y 7) solidaria de una pieza cilíndrica metálica 5, unida ella misma por atornillamiento, engarce u otro procedimiento, a un cable 6. La pieza 5 está mantenida por ejemplo en el cárter 3 por una grapa 7 (figuras 4 y 5).

En el modo de realización representado, el pasador 4 está descentrado, pero podría serlo menos o en absoluto según su naturaleza y/o la configuración del contacto de la toma móvil a la que se hará referencia más adelante.

El cable 6 se mantiene además aquí por un sujetacables 8, mientras que un aro de cierre 9 está previsto para accionar poniendo en marcha en rotación un anillo de atornillamiento 10 en parte fileteado al que se hará referencia más adelante y que está des-

tinado a bloquear el acoplamiento del enchufe 2 y de la toma móvil 1, el anillo de atornillamiento 10 siendo ventajosamente metálico y el aro 9 de material aislante.

La toma móvil 1 incluye de manera parecida a el enchufe 2, un cárter aislante 11 en el que está colocado un contacto en forma de una lámina flexible 12 solidaria de una pieza metálica 13, aquí cilíndrica, que está unida por atornillamiento, engarce u otro procedimiento, a un cable 14. La pieza 13 se mantiene por ejemplo en el cárter 11 mediante una grapa 15.

En el ejemplo representado, los cables 6 y 14 están unidos a las piezas metálicas correspondientes, respectivamente 5 y 13, por atornillamiento pero otro modo de realización conocido y ventajoso consiste en engarzar por medio de tubos, lo que permite obtener fácilmente diversos calibres con las mismas piezas.

El cable 14 se mantiene además aquí por un sujetacables 16 mientras que la pieza 13 está provista en su extremo de una rosca 17 destinada a cooperar con el anillo de atornillamiento 10 del enchufe.

Como bien lo muestran las figuras, el extremo de la pieza metálica 13 de la toma móvil 1 se protege en su extremo frontal por un aislante 18 fijado sobre dicha pieza 13, por ejemplo por un tornillo central 19 (figuras 1 y 3), y se bloquea en rotación por una grapa descentrada 20 (figura 3).

En el aislante 18, se prevé un orificio circular 21 (figuras 1 y 3) que es en este ejemplo descentrado y que está destinado al paso del pasador 4 del enchufe con el fin de que el extremo de dicho pasador pueda aplicarse sobre la lámina 12 de la toma móvil a la que se hará referencia más adelante. Para el acoplamiento del enchufe y de la toma móvil, basta con hacer penetrar el pasador 4 del enchufe en el orificio 21 de la toma y atornillar el anillo 10 del enchufe sobre la rosca 17 de la pieza 13 haciendo girar el aro 9 de dicho enchufe. Se obtiene aquí de esta forma una resistencia mecánica del acoplamiento importante gracias al atornillamiento del anillo de atornillamiento metálico 10 sobre la pieza 13 igualmente metálica.

En las figuras 6 y 7, se puede ver más en detalle la pieza metálica 5 del enchufe provista de su pasador 4 y de su anillo fileteado de atornillamiento 10.

El anillo de atornillamiento 10 está aquí representado en toma con la rosca 17 de la pieza metálica 13 de la toma móvil 1.

Como ya se ha dicho, para mayor claridad en las figuras 6 y 7 que representan en parte la toma móvil 1 y el enchufe 2 de las figuras precedentes sin sus cárteres, se ha retirado también el aislante 18 de la toma móvil.

En efecto, estas figuras están más particularmente destinadas a mostrar el contacto de la toma móvil en forma de una lámina flexible 12.

Tal y como muestran dichas figuras 6 y 7, el contacto de la toma móvil está constituido en este ejemplo por una lámina flexible 12 en forma de segmento circular constituido por una parte de la superficie frontal de la pieza cilíndrica metálica 13 que está provista de una entalladura 22 dispuesta en su extremo, en este ejemplo según un plano perpendicular al eje longitudinal de dicha pieza 13. La entalladura 22 está dispuesta en una parte llena de la pieza 13.

Se comprende así que el contacto de la toma móvil en forma de la lámina flexible 12 puede de este modo

trabajar en flexión bajo la acción de la presión ejercida por el pasador de contacto 4 del enchufe 2 según una dirección paralela al eje de la pieza 13. En las figuras 6 y 7, la lámina 12 no ha sufrido apenas flexión o poca.

Como lo muestra en particular la figura 6, la profundidad de la entalladura 22 es aquí superior al radio de la pieza cilíndrica 13 mientras que la zona de contacto del pasador sobre la lámina 12 está alejada del fondo de la entalladura 22.

Además, se comprende que el espesor de la entalladura 22 es preferentemente elegido de manera que sea como máximo igual a la flecha máxima que es admitida por la lámina antes de que esta alcance su límite elástico, no pudiendo, por supuesto, la lámina en estas condiciones superar este límite ya que en flexión máxima entraría en contacto con la parte llena de la pieza 13.

Además, aquí un muelle de compresión 23 está colocado en un alojamiento 24 de la pieza 13 en el que se apoya, para solicitar la lámina 12 de manera que contribuye si es necesario al retorno en posición de la lámina 12.

Gracias a dicho muelle 23, la lámina 12 puede evidentemente volver a una posición inicial neutra en la que es bloqueada por el aislante 18 de la toma móvil, pero dicho aislante puede estar puesto de manera que permite una flexión posible de la lámina hacia el exterior con el fin de aumentar la amplitud de desplazamiento en flexión de dicha lámina.

Un contacto de este tipo permite realizar un elemento de conexión poco voluminoso y económico mientras que el diseño todo de metal en un solo bloque de la pieza 13 con la lámina 12 permite garantizar una débil resistencia al paso de la corriente y una buena fiabilidad de conexión.

Otros medios no descritos más especialmente están previstos además como juntas tóricas para el enchufe, o incluso y ventajosamente plaquitas de plata que están colocadas en el extremo del pasador 4 como se representa con el número 25, en la figura 2, y/o en la zona de la lámina 12 o dicho pasador 4 se aplica como se representa con el número 26, en las figuras 3, 6 y 7.

No obstante, como ya se ha dicho, el pasador 4 del enchufe podría presentar otra forma, circular o diferente, y la lámina 12 podría estar desfasada en el elemento de conexión para acoplarse con un pasador de un enchufe puesta centralmente o incluso el contacto podría incluir varias láminas formadas por varios segmentos circulares u otros con entalladuras perpendiculares o no en el eje de la pieza conductora.

Gracias al contacto descrito y a los medios utilizados para la fijación del acoplamiento, el prolongador presenta además una gran ventaja contra los riesgos de desconexión por tracción intempestiva sobre los cables, lo que podía ser eventualmente el caso anteriormente cuando el elemento cableado era directamente solicitado por un muelle.

El modo de realización descrito se da evidentemente a modo de ejemplo como posible aplicación.

La invención se refiere en efecto a un contacto eléctrico con retorno elástico particular, así como los elementos de conexión equipados de al menos un contacto de este tipo.

En lugar de una toma móvil destinada a constituir un prolongador cooperando con un enchufe, podría seguramente tratarse de una toma móvil destinada a

constituir un conector que coopera con una caja de conector, o podría incluso tratarse de la caja de una toma de corriente destinada a cooperar con un enchufe.

Además, si la invención está particularmente bien adaptada a un dispositivo de conexión unipolar, esto no es exclusivo.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Contacto eléctrico con retorno elástico, **caracterizado** porque incluye al menos una lámina flexible (12) constituida por una parte de la superficie frontal de una pieza conductora (13) provista de al menos una entalladura (22) que está dispuesta en una parte llena de dicha pieza conductora (13) y en el extremo de esta, la lámina pudiendo de este modo trabajar en flexión bajo la acción de la presión ejercida por un contacto eléctrico opuesto (4).

2. Contacto eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado** por la pieza conductora (13) es cilíndrica y la lámina flexible (12) tiene forma de segmento o zona circular o elíptica.

3. Contacto eléctrico según la reivindicación 2, que incluye una sola lámina (12) y una sola entalladura (22), **caracterizado** porque la profundidad de dicha entalladura (22) es superior al radio de la pieza cilíndrica (13).

4. Contacto eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la entalladura (22) de la pieza conductora (13) está dispuesta según un plano perpendicular al eje longitudinal de dicha pieza (13).

5. Contacto eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el espesor de la entalladura (22) es como máximo igual a la flecha máxima que es admitida por la lámina flexible (12) antes de que esta alcance su límite elástico y que va en función de la naturaleza de los materiales utilizados y de la profundidad de la entalladura, de forma que la lámina no puede superar este límite.

6. Contacto eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque un muelle de compresión (23) está colocado detrás de la lámina (12) apoyándose en el fondo de un alojamiento (24) dispuesto con este fin en la pieza conductora (13) con el fin de contribuir al retorno de la lámina (12) a la posición inicial.

7. Contacto eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la lámina flexible (12) está además provista sobre al menos una parte de su superficie de una plaquita de plata (26) destinada a mejorar el paso de la corriente eléctrica entre dicho contacto y el contacto eléctrico opuesto (4).

8. Elemento de conexión eléctrico unipolar en forma de una caja de tomacorriente o de una toma móvil (1), provisto de un contacto eléctrico que incluye al menos una lámina flexible (12) según una de las reivindicaciones 1 a 6 y que está destinado a establecer una conexión eléctrica con un contacto eléctrico opuesto en forma de un pasador (4) de un enchufe (2) o de una caja de conector que se debe acoplar, ejerciendo dicho pasador (4) una presión sobre la lámina (12) según una dirección paralela al eje de la pieza conductora (13).

9. Elemento de conexión eléctrico según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la pieza conductora (13) del contacto eléctrico está provista de una rosca (17) que se termina cerca de su entalladura (22) y que está destinada a cooperar con un anillo de atornillamiento (10) colocado sobre el enchufe (2) o la caja de conector con el fin de garantizar una fijación de este o de este último con dicho elemento de conexión en posición de acoplamiento.

35

40

45

50

55

60

65

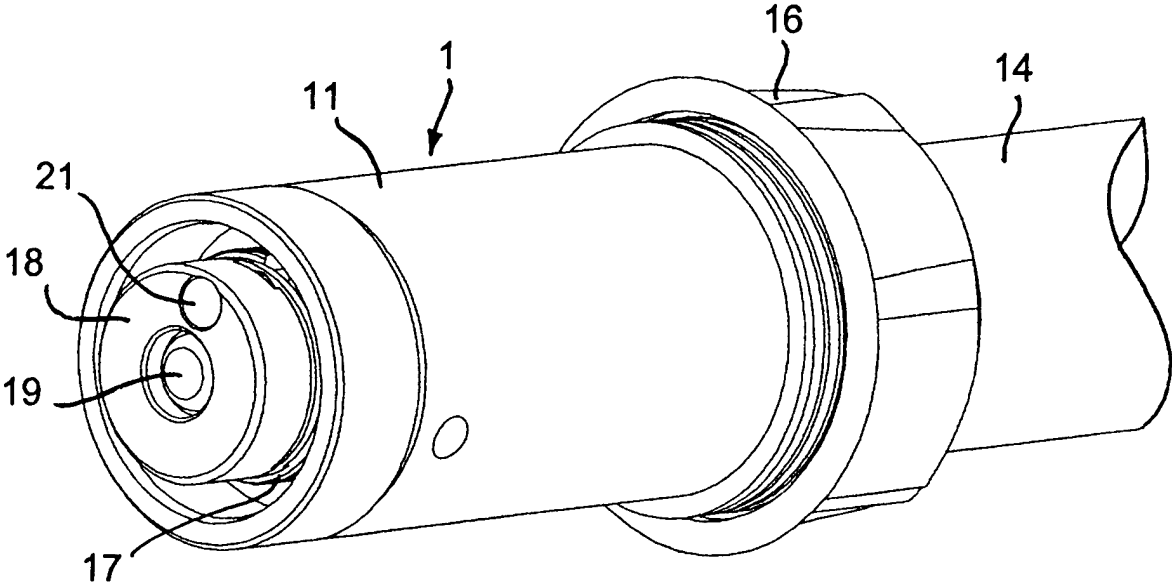


FIG.1

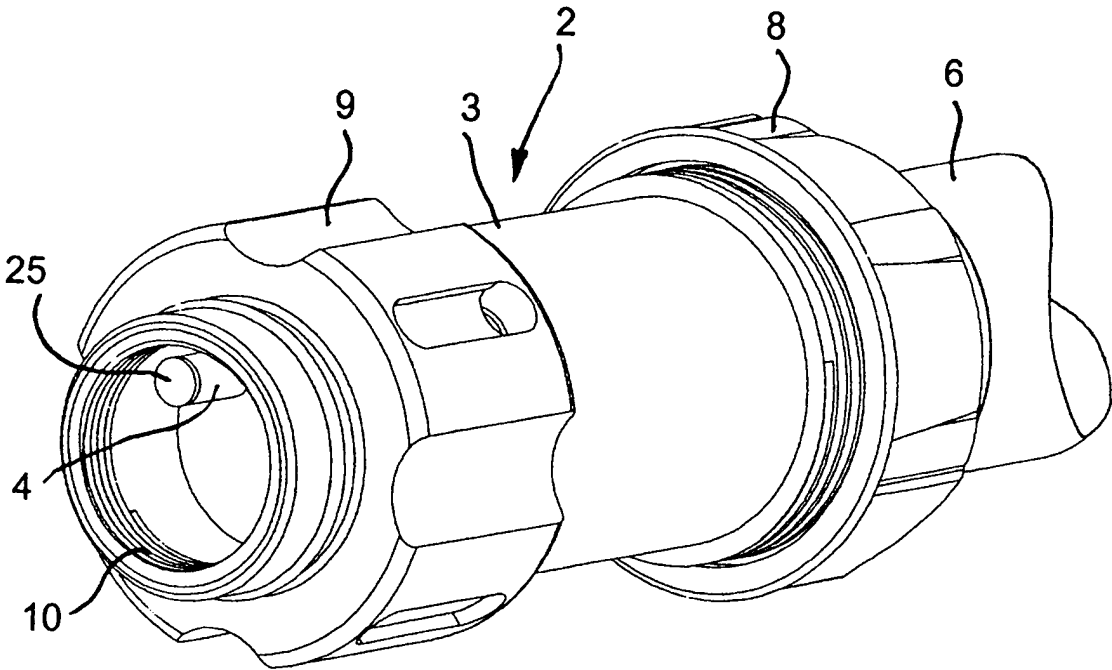


FIG.2

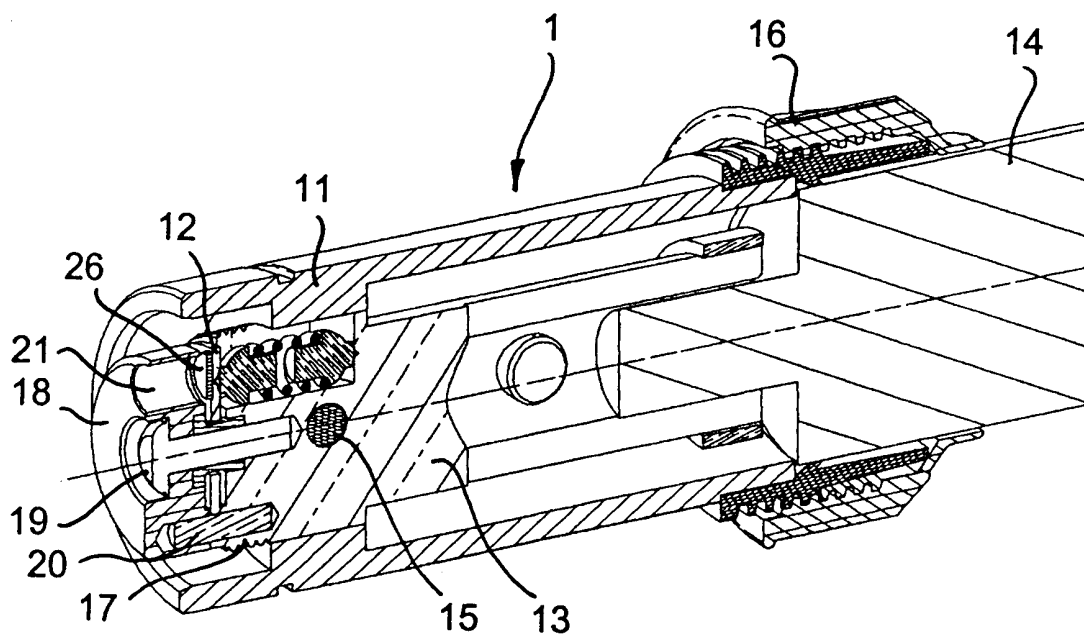


FIG.3

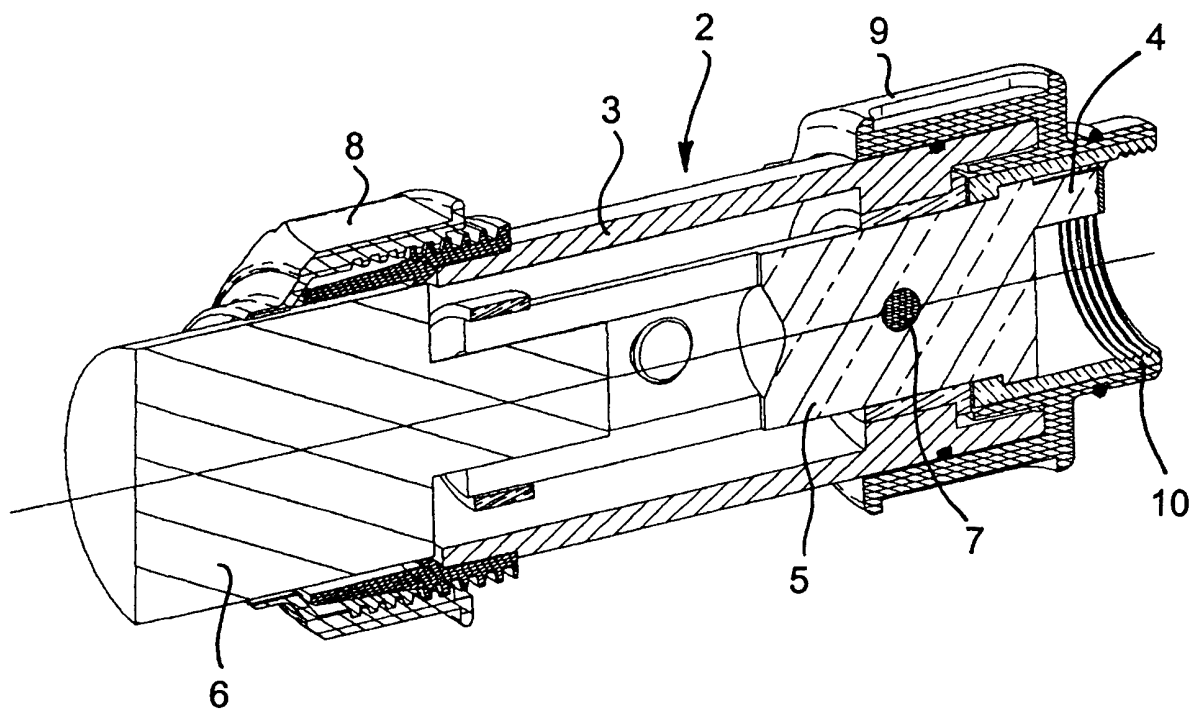
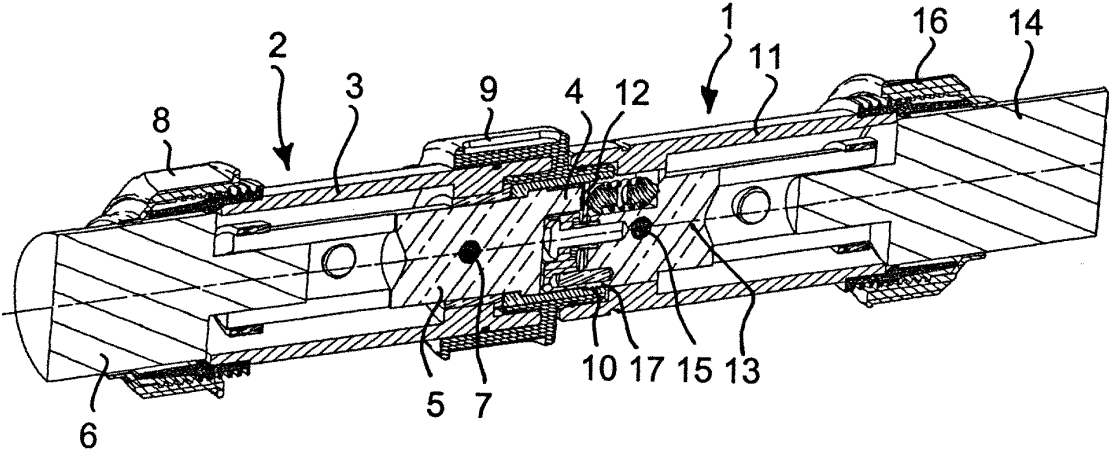
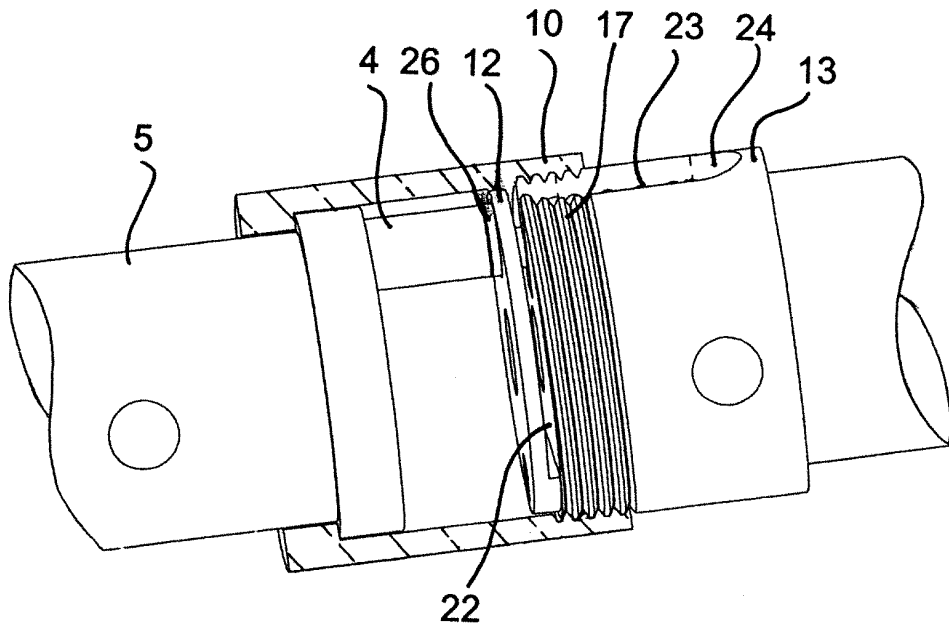
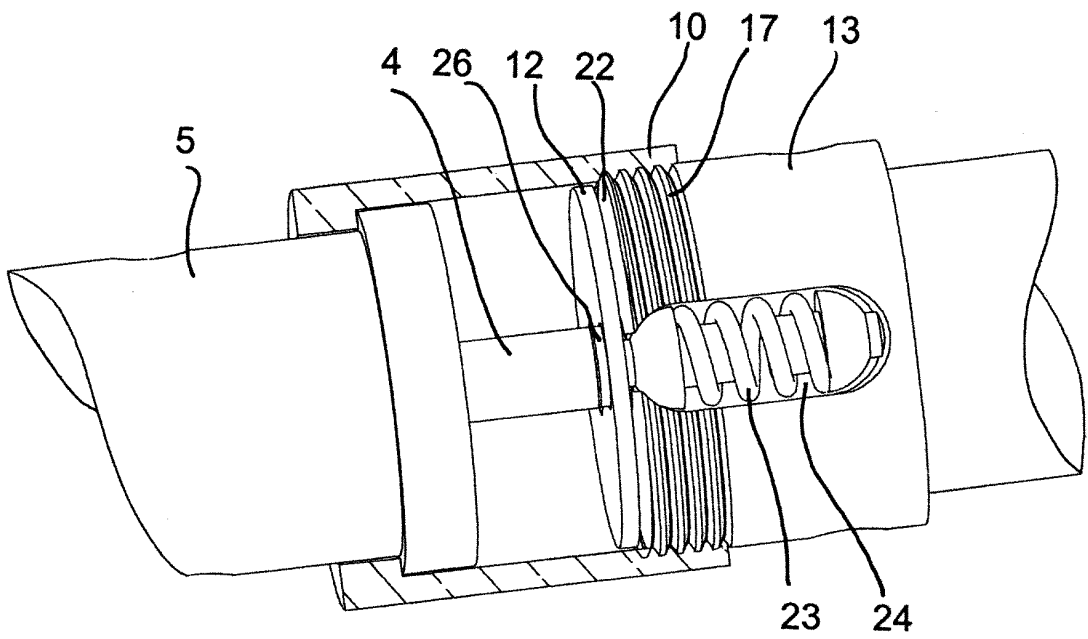


FIG.4





**FIG. 6**



**FIG. 7**