

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 559**

51 Int. Cl.:

H01R 43/00 (2006.01)

H01R 43/05 (2006.01)

H02G 1/12 (2006.01)

H01R 13/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2007** **E 07016618 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017** **EP 1898501**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para insertar un extremo de cable en un manguito para cable**

30 Prioridad:

06.09.2006 DE 102006041842

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

14.02.2018

73 Titular/es:

**SCHÄFER WERKZEUG-UND
SONDERMASCHINENBAU GMBH (100.0%)
DR.-ALFRED-WECKESSER-STRASSE 6
76669 BAD SCHÖNBORN, DE**

72 Inventor/es:

**NEUBAUER, STEFAN;
WOLL, MATTHIAS;
HAAG, WERNER y
SCHÄFER, BERNHARD**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 654 559 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

Procedimiento y dispositivo para insertar un extremo de cable en un manguito para cable

5 La invención se refiere a un procedimiento para insertar un extremo de cable en un manguito para cable, en el que se separa una parte de cubierta de cable en la zona del extremo de cable de la cubierta de cable restante y a continuación se introduce en el manguito para cable.

Campo técnico

10 Los manguitos para cable se aplican en el área de los pasamuros de cables y en carcasas. Están compuestos por goma o plástico flexible y evitan que el cable se doble de manera muy marcada en el lado externo de la pared o de un enchufe y que penetre humedad en la zona de contacto del enchufe. Por consiguiente, el diámetro interno de un manguito para cable generalmente en su fabricación es menor que el diámetro externo del cable, lo que dificulta la inserción.

Estado de la técnica

20 Por el documento DE 195 10598 A1 se conoce un procedimiento del tipo mencionado al principio. A este respecto, la parte de cubierta de cable se separa de la cubierta de cable restante y todavía antes de insertar el extremo de cable en el manguito para cable se retiran los hilos de metal conductores de corriente, contenidos en el extremo de cable. A este respecto, puede surgir el problema de que los hilos, que habitualmente están retorcidos a modo de cuerda dentro de la cubierta de cable, se orienten de manera paralela al eje y se abran, con la consecuencia de que se hace difícil la inserción en un manguito para cable. Como los manguitos para cable están compuestos de goma o plástico flexible, a este respecto la pared puede atravesarse al mismo tiempo por los hilos metálicos. Esto no es deseable no sólo en cuanto al daño sufrido por los manguitos para cable sino también por consideraciones de seguridad con respecto al entorno.

30 Por tanto, según el documento DE 195 10 598 se propone una ayuda de colocación que durante la introducción en un manguito para cable permite recoger los hilos en forma de un haz estrecho. A nivel del procedimiento esta propuesta es poco satisfactoria y hasta ahora no ha sido posible un paso automático.

Otros documentos son el documento US 4.993.147 A y el documento US 5.333.521 A.

35 Además el documento DE 26 15 481 B1 se refiere a un cable con un conductor cubierto, formados por varios hilos, cuyo extremo libre está dotado de un medio de protección que evita la apertura de los hilos. A este respecto, el medio de protección es el manguito que se forma al retirar la cubierta del extremo de conductor, quedando este manguito sobre el extremo de conductor. El manguito se retira poco antes de su introducción en un borne.

Exposición de la invención

40 La invención se basa en el objetivo de perfeccionar el procedimiento mencionado al principio de tal modo que se simplifique la inserción de un extremo de cable con hilos aislados en un manguito para cable evitando los riesgos mencionados anteriormente. Además, el procedimiento será fácilmente automatizable.

45 Este objetivo se alcanza según la invención con las características identificadoras de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes hacen referencia a configuraciones ventajosas.

50 En el procedimiento según la invención está previsto que la parte de cubierta de cable tras su separación de la cubierta de cable restante se deje temporalmente sobre los hilos contenidos en el extremo de cable, que la parte de cubierta de cable se apoye en primer lugar sobre el extremo de cubierta de cable, por medio del extremo de cable como espiga se introduzca a través del manguito para cable en la dirección longitudinal, que la parte de cubierta de cable se sujete temporalmente en el lado opuesto del manguito para cable, que el extremo de cable a continuación hasta soltar la parte de cubierta de cable de los hilos del extremo de cable se retraiga de nuevo en el manguito para cable y que posteriormente se retire la parte de cubierta de cable. Al quedar temporalmente la parte de cubierta de cable separada sobre los hilos, durante la introducción longitudinal, con respecto a la abertura de paso del manguito para cable, se obtiene una estabilización tan grande del extremo de cable, que este también puede introducirse de manera relativamente sencilla a través de manguitos para cable que por dentro tienen un diámetro menor que el extremo de cable por fuera. A este respecto, la parte de cubierta de cable utilizada como espiga y el extremo de cable provocan al mismo tiempo una expansión radial del manguito de cubierta de cable y a través de la misma experimenta una protección adicional para que no se doble lateralmente de manera no deseada por la acción de las fuerzas de introducción. Aunque tanto el extremo de cable como el manguito para cable están configurados de manera elásticamente deformable y flexible, por los mismos en acción conjunta pueden transmitirse fuerzas lo suficientemente grandes como para permitir una introducción del cable en el manguito para cable. Además los alambres individuales de los hilos no se desplazan en su posición original y al mismo tiempo se estabilizan de tal modo que queda completamente excluido que se abran y atraviesen radialmente la cubierta del manguito para

cable. A este respecto, resulta particularmente ventajoso que el procedimiento según la invención sea fácilmente automatizable y por ejemplo pueda integrarse en máquinas de engarce. También en un uso como este se caracteriza por una seguridad de funcionamiento particularmente elevada.

5 Para facilitar que se suelte la parte de cubierta de cable del extremo de cable, ha resultado conveniente girar la parte de cubierta de cable separada antes o durante la retracción del extremo de cable con respecto al mismo sobre su eje longitudinal, por ejemplo, por un ángulo de desde 30 hasta 180°. A este respecto, también se arrancan componentes de material de la cubierta de cable que posiblemente pueden haber penetrado en los espacios intermedios de los hilos, que mediante corte sólo pueden encontrarse y separarse difícilmente, sin dañar al mismo tiempo los hilos. A continuación es posible retirar la parte de cubierta de cable sin resistencia.

10 El manguito para cable, antes de su colocación sobre el extremo de cable, puede disponerse sobre un tubo con estabilidad de forma, colocarse por medio del tubo sobre el extremo de cable, extrayéndose el tubo después del intersticio entre el extremo de cable y el manguito para cable y retirándose después la parte de cubierta de cable separada anteriormente. Un modo de proceder como este es adecuado sobre todo para el uso de manguitos para cable, que tienen poca estabilidad de forma o que han perdido su forma obtenida en la fabricación durante el transporte o el almacenamiento y que por ejemplo se han aplanado, de modo que la circunferencia interna ya no está delimitada de forma circular.

15 A este respecto, también existe la posibilidad de expandir una boquilla portatubo con un diámetro interno, que por su fabricación es menor que el diámetro externo del extremo de cable, con ayuda del tubo, temporalmente en la dirección radial y, tras la introducción del extremo de cable en el tubo, retirar el tubo. A este respecto, el manguito para cable se apoya con pretensión elástica en la circunferencia externa del extremo de cable, lo que permite cerrar el intersticio inicial entre ambos de manera estanca a los fluidos. El efecto puede aumentarse cuando se utilizan manguitos para cable, que en la zona de la circunferencia interna están dotados de al menos un labio de obturación circundante, que puede adaptarse al extremo de cable de manera estanca a los fluidos y/o a los gases.

20 Para la realización del procedimiento descrito anteriormente es particularmente adecuado un dispositivo con las características de la reivindicación 6 independiente.

25 A este respecto, ha resultado conveniente que el módulo de avance sea adecuado para la fijación local y la retracción del extremo de cable en contra de la dirección de avance al manguito para cable. De este modo es posible aplicar a través del elemento de agarre una fuerza de tracción dirigida en la dirección longitudinal a la parte de cubierta de cable para poder separarla y arrancarla de los hilos del extremo de cable también cuando anteriormente todavía no se han separado completamente partes residuales de la cubierta de cable, por ejemplo, componentes de la cubierta de cable que han penetrado en los espacios intermedios de los hilos. Habitualmente esta se coloca por presión en estado líquido sobre los hilos y sólo después se solidifica. De este modo se favorece la penetración de componentes de material en los espacios intermedios de los alambres individuales que forman los hilos y durante el aislamiento puede suponer un problema que del mismo modo se soluciona según la invención.

30 El módulo de separación está compuesto de manera conveniente por dos cuchillas, que están dispuestas a ambos lados del extremo de cable y pueden moverse una respecto a otra. En cada caso pueden tener una hoja de corte abierta en forma de V en la dirección del cable para poder procesar cables de diámetro diferente sin tener que cambiar las hojas. Evidentemente, la anchura de las cuchillas siempre tiene que ser mayor que el diámetro del cable. Las hojas de corte tienen de manera conveniente un ángulo de apertura de 80° - 100°.

Breve descripción del dibujo

35 A continuación se explicará en más detalle una forma de realización a modo de ejemplo del procedimiento según la invención mediante el dibujo. Muestran:

la figura 1, un manguito para cable a modo de ejemplo y un extremo de cable, del que ya se ha separado una parte de cubierta de cable mediante un corte circundante.

40 La figura 1a, un manguito para cable y un extremo de cable similares a los de la figura 1, estando dispuesto el manguito para cable sobre un tubo con estabilidad de forma para facilitar la inserción del extremo de cable.

45 La figura 2, el extremo de cable mostrado en la figura 1 tras su introducción en el manguito para cable mostrado en la figura 1.

50 La figura 3, la retracción del extremo de cable, mientras se sujeta la parte de cubierta de cable separada.

55 La figura 4, el extremo de cable con los hilos descubiertos obtenido tras separar la parte de cubierta de cable, insertado en el manguito para cable.

60 La figura 5, la asociación de las cuchillas al extremo de cable, que sirven para cortar la cubierta de cable y que en

cada caso tienen una hoja de corte abierta en forma de V en la dirección del extremo de cable.

Realización de la invención

5 El procedimiento representado en el dibujo sirve para insertar un extremo 1 de cable en un manguito 2 para cable que puede expandirse elásticamente, en el que una parte 1.1 de cubierta de cable se separa en la zona del extremo 1 de cable de la cubierta 1.2 de cable restante y a continuación se introduce en el manguito 2 para cable, dejándose la parte 1.1 de cubierta de cable tras su separación de la cubierta 1.2 de cable restante temporalmente sobre los hilos 3 contenidos en el extremo 1 de cable, apoyándose la parte 1.1 de cubierta de cable en primer lugar sobre la
 10 cubierta restante del extremo 1 de cable, utilizándose por medio del extremo 1 de cable como espiga e introduciéndose a través del manguito para cable, sujetándose temporalmente la parte 1.1 de cubierta de cable en el lado opuesto del manguito 2 para cable, retrayéndose el extremo 1 de cable a continuación hasta soltar la parte 1.1 de cubierta de cable de los hilos 3 del extremo 1 de cable de nuevo en el manguito 2 para cable y retirándose después la parte 1.1 de cubierta de cable. En los hilos 3 así descubiertos y dado el caso el manguito para cable a continuación puede fijarse un contacto de engarce de la manera en sí conocida. La inclusión del procedimiento según la invención en los dispositivos de engarce o máquinas de engarce necesarios para ello es posible fácilmente. Evidentemente puede procederse del mismo modo cuando al mismo tiempo es necesaria una expansión radial del manguito para cable. En este caso se produce incluso un refuerzo mayor de la parte de cubierta de cable y del extremo de cable a través del manguito para cable para que no se doblen, lo que hace que el proceso de trabajo sea
 20 más seguro.

En el ejemplo de realización mostrado se utiliza un manguito 2 para cable que está dotado de tres nervios de obturación que sobresalen radialmente hacia fuera, que durante el uso previsto se alojan en ranuras configuradas de manera correspondiente de la abertura de pared de un aparato eléctrico y que evitan el paso de humedad. Para el
 25 mismo fin, en el extremo posterior y anterior del manguito 2 para cable están previstos unos engrosamientos de la pared que sobresalen hacia fuera y hacia dentro. El engrosamiento interno tiene el efecto de un labio de obturación, que se apoyará en el diámetro externo del extremo 1 de cable produciendo una obturación. La fuerza de compresión elástica necesaria para ello resulta en parte también por la dilatación radial que se produce al insertar el extremo 1 de cable, del engrosamiento externo que rodea radialmente por fuera el engrosamiento interno. El uso de manguitos para cable configurados de manera diferente es posible fácilmente.

El manguito 2 para cable, antes de su colocación sobre el extremo 1 de cable, puede disponerse sobre un tubo 5 con estabilidad de forma, colocarse por medio del tubo 5 sobre el extremo 1 de cable, extrayéndose el tubo 5 después del intersticio entre el extremo 1 de cable y el manguito 2 para cable y retirándose después la parte 1.1 de
 35 cubierta de cable. A este respecto, también existe la posibilidad de expandir elásticamente de manera temporal un manguito 2 para cable, cuyo diámetro interno por su fabricación es menor que el diámetro externo del extremo 1 de cable, hasta un diámetro lo suficientemente grande para la inserción del extremo 1 de cable, insertar el extremo 1 de cable, después extraer el tubo 5 del intersticio entre ambos y así dejar que el manguito 2 para cable, con una pretensión elástica, se adapte al diámetro externo del extremo 1 de cable. Así se alcanza entre ambos una buena obturación. Puede aumentarse su efecto mediante labios de obturación circundantes que durante su fabricación se conforman según la circunferencia interna del manguito para cable.

La figura 5 muestra la asociación de las cuchillas 4 al extremo 1 de cable, que sirven para cortar la cubierta de cable y en cada caso tienen una hoja de corte abierta en forma de V en la dirección del extremo 1 de cable. Las hojas de
 45 corte tienen un ángulo de apertura A de 80° - 100°, en este caso de 90°, lo que ha dado buenos resultados.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para insertar un extremo (1) de cable que contiene hilos en un manguito (2) para cable, en el que se separa una parte (1.1) de cubierta de cable en la zona del extremo (1) de cable de la cubierta (1.2) de cable restante y a continuación se introduce el extremo de cable en el manguito (2) para cable, caracterizado porque la parte (1.1) de cubierta de cable tras su separación de la cubierta (1.2) de cable restante se deja temporalmente sobre los hilos (3) contenidos en el extremo (1) de cable, porque la parte (1.1) de cubierta de cable se apoya en primer lugar sobre el extremo frontal de la cubierta de cable del extremo (1) de cable y por medio del extremo (1) de cable como espiga se introduce a través del manguito (2) para cable en la dirección longitudinal, porque la parte (1.1) de cubierta de cable se sujeta temporalmente en el lado opuesto del manguito (2) para cable, porque el extremo (1) de cable a continuación hasta soltar la parte (1.1) de cubierta de cable de los hilos (3) del extremo (1) de cable se retrae de nuevo en el manguito (2) para cable y porque posteriormente se retira la parte (1.1) de cubierta de cable.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte de cubierta de cable separada se gira antes o durante la retracción del extremo (1) de cable con respecto al mismo sobre su eje longitudinal.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la parte (1.1) de cubierta de cable se gira con respecto al extremo (1) de cable por un ángulo de desde 30 hasta 180° sobre su eje longitudinal.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el manguito (2) para cable, antes de su colocación sobre el extremo (1) de cable, se dispone sobre un tubo (5) con estabilidad de forma, se coloca por medio del tubo (5) sobre el extremo (1) de cable, después se extrae el tubo (5) del intersticio entre el extremo (1) de cable y el manguito (2) para cable y después se retira la parte (1.1) de cubierta de cable.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el manguito (2) para cable se expande temporalmente en la dirección radial a través del tubo (5).
6. Dispositivo para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende un módulo de alojamiento para fijar un manguito para cable, un módulo de separación para separar una parte (1.1) de cubierta de cable en la zona del extremo (1) de cable de la cubierta (1) de cable restante y un módulo de avance para la introducción de la parte (1.1) de cubierta de cable y del extremo (1) de cable que soporta la parte (1.1) de cubierta de cable en la dirección longitudinal en un manguito (2) para cable fijado en el módulo de alojamiento, estando previsto un elemento de agarre para agarrar la parte (1.1) de cubierta de cable en el lado del manguito (2) para cable dirigido en sentido opuesto al módulo de avance y pudiendo separar la parte (1.1) de cubierta de cable con ayuda del elemento de agarre en paralelo a la dirección longitudinal del extremo (1) de cable de los hilos (3) y dado el caso pudiendo girarse de manera relativa.
7. Dispositivo para la realización del procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el módulo de avance es adecuado para la fijación local y retracción del extremo (1) de cable en contra de la dirección de avance en el manguito (2) para cable.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 7, caracterizado porque el módulo de separación está compuesto por dos cuchillas (4), que están dispuestas a ambos lados del extremo (1) de cable y pueden moverse una respecto a otra.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque las cuchillas (4) tienen en cada caso una hoja de corte que se abre en forma de V en la dirección del extremo (1) de cable.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque las hojas de corte tienen un ángulo de apertura A de 80° - 100°.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque comprende un tubo (5) para disponer el manguito (2) para cable, en el que puede insertarse el extremo (1) de cable.

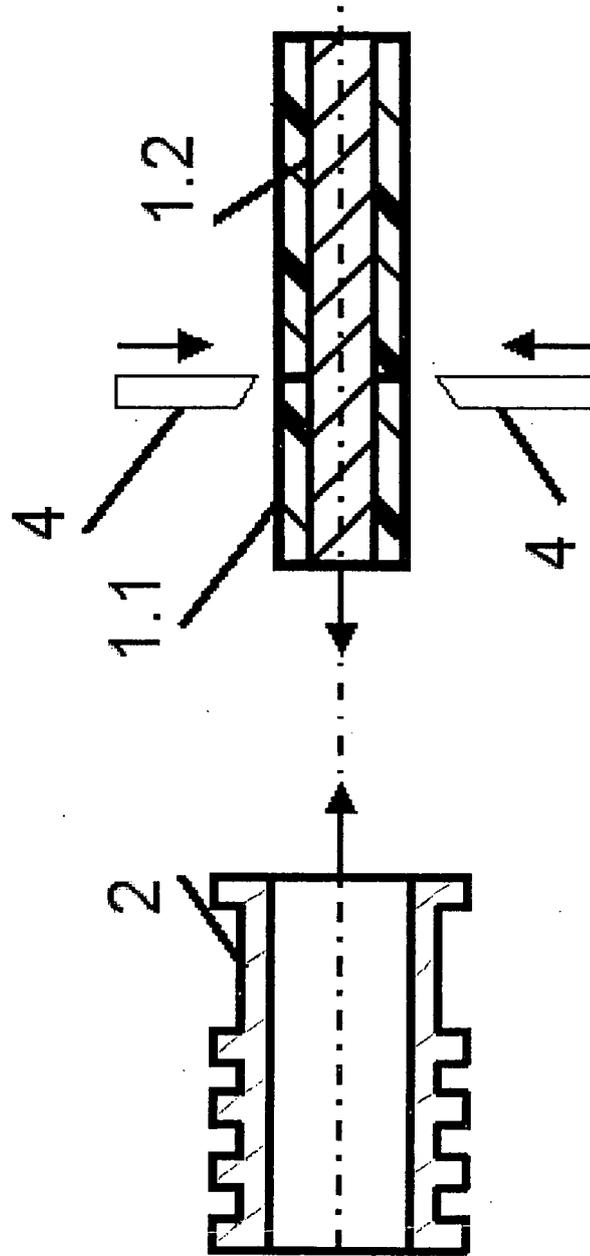


Fig. 1

Fig. 1a

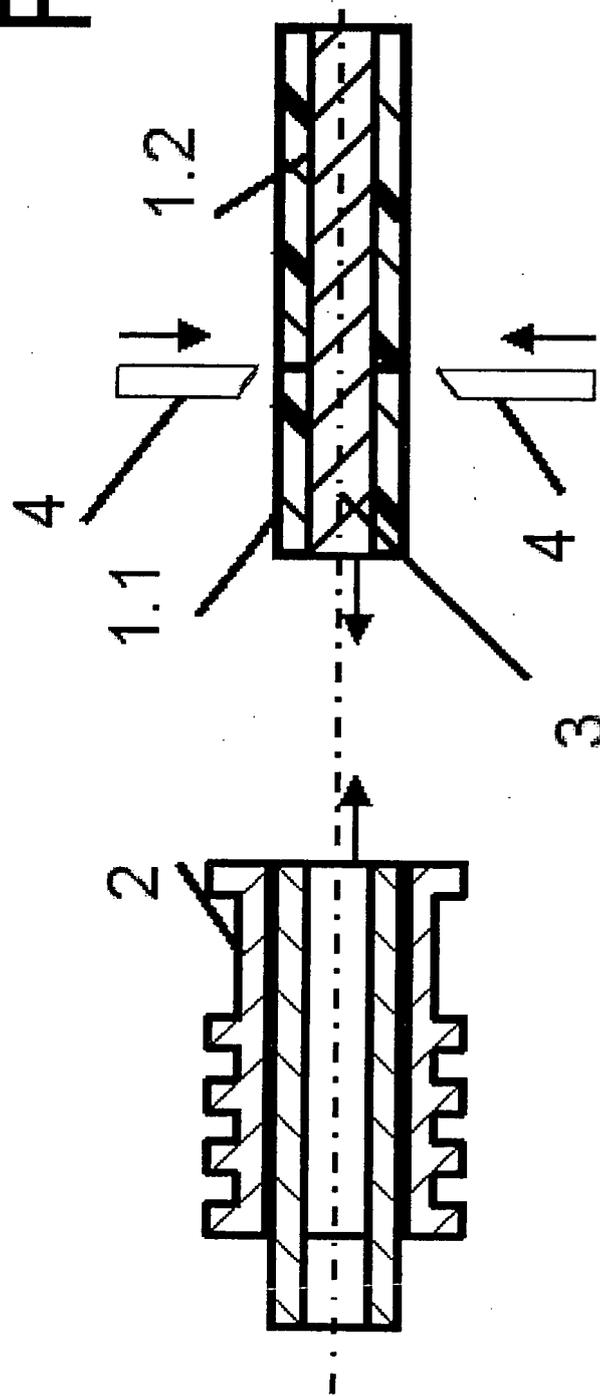


Fig. 2

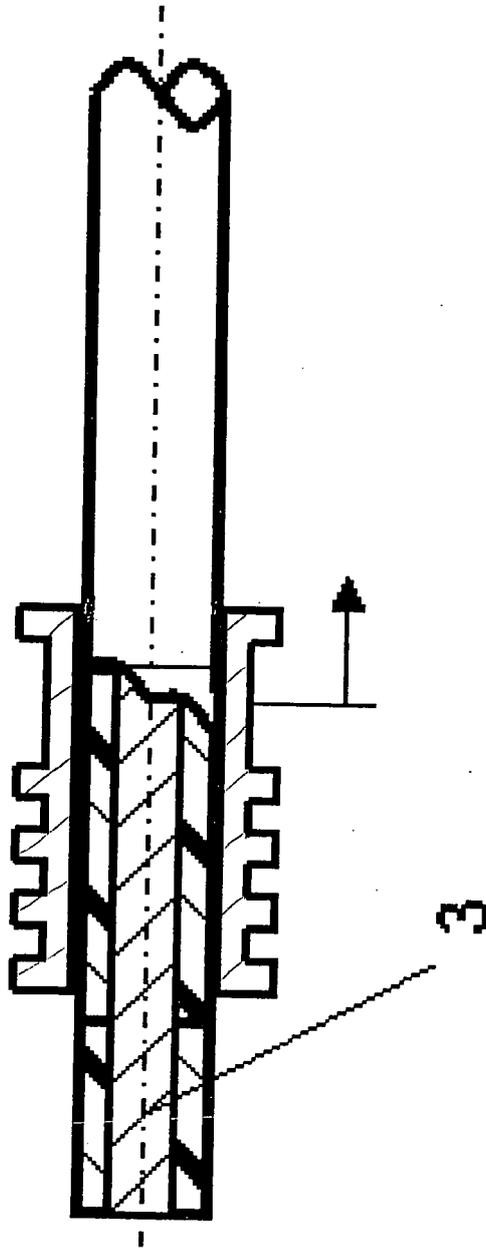
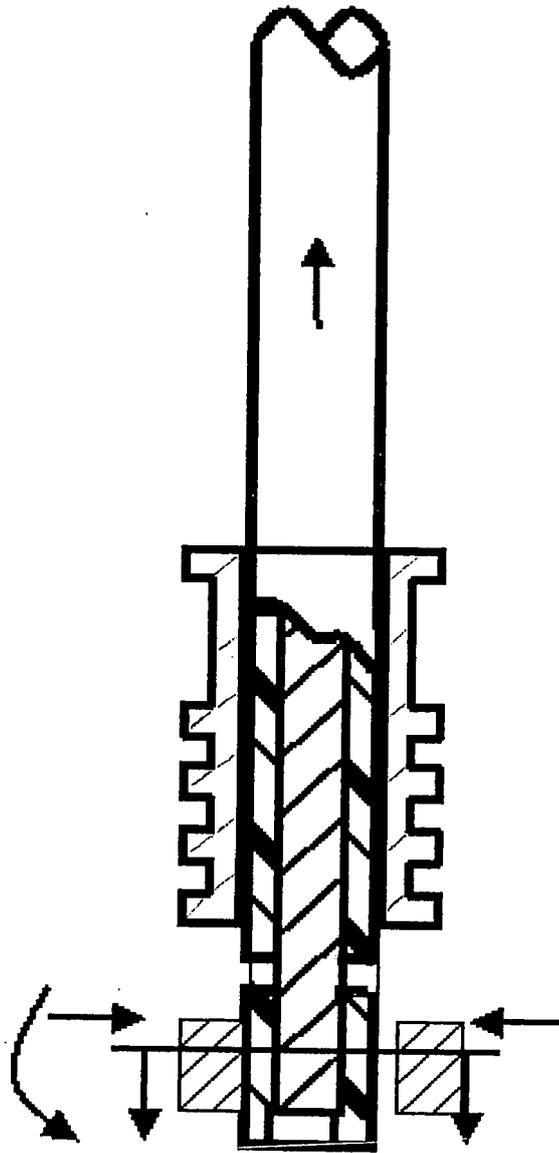


Fig. 3



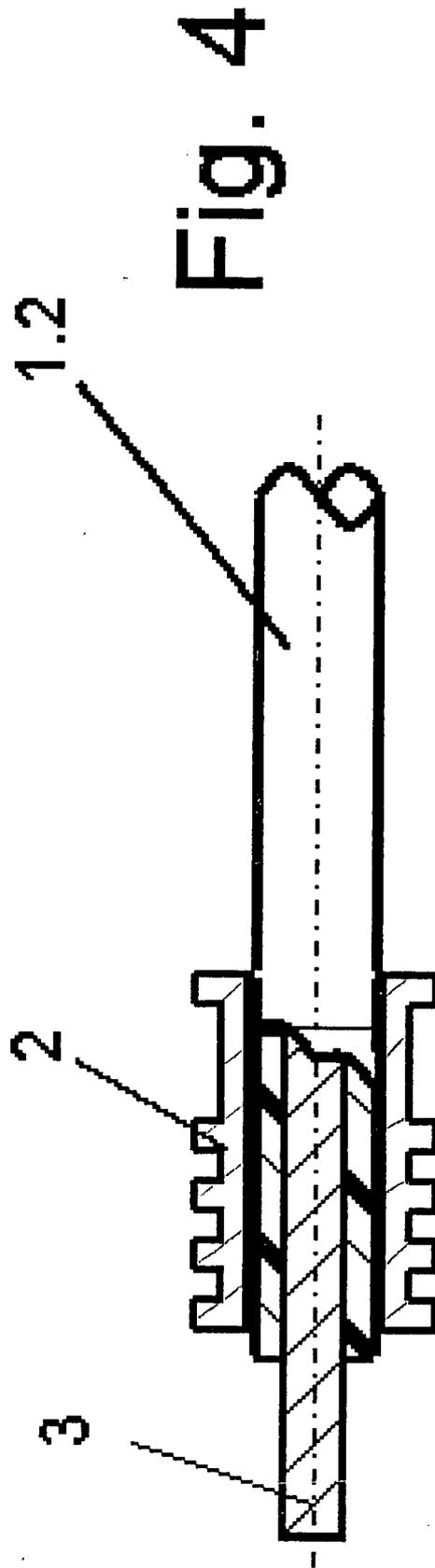


Fig. 5

