

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 622**

51 Int. Cl.:

H02G 1/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.02.2011 PCT/US2011/000360**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.09.2011 WO11115657**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2011 E 11711402 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017 EP 2499711**

54 Título: **Procedimiento y aparato para introducir un objeto en un conducto**

30 Prioridad:

18.03.2010 US 661473

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

13.10.2017

73 Titular/es:

**WESCO EQUITY CORPORATION (100.0%)
225 West Station Square Drive, Suite 700
Pittsburgh, PA 15219, US**

72 Inventor/es:

ALLEN, JERRY L.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 637 622 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 aparato para introducir un objeto en un conducto

Campo técnico

5 La invención se refiere a la introducción de objetos, por ejemplo cables, cintas de tracción, conductos internos o similares en un conducto subterráneo. Más concretamente, la invención se refiere a un procedimiento y aparato asociado para introducir dicho objeto en un conducto en cuyo interior hay un cable.

Técnica antecedente

10 La introducción eficiente de cables en un conducto subterráneo que puede extenderse a lo largo de más de varios cientos de metros, ha sido un problema constante. Dichos conductos a menudo están diseñados para contener una pluralidad de cables por ejemplo para su uso en la industria de las telecomunicaciones. La colocación del primer cable dentro del conducto es lo menos problemático. Tradicionalmente, el cable es insertado por medio de un dispositivo de empuje, y la inserción puede ayudarse mediante un flujo de aire que es soplado dentro del conducto.

15 Debido a que el primer cable estará, en términos generales, ondulado dentro del conducto, un segundo cable no puede ser fácilmente situado dentro del conducto por el mismo procedimiento de empuje / soplado por aire. En vez de ello, un mecanismo de tracción, generalmente en forma de cinta, debe ser situado dentro del conducto. A continuación, el segundo cable es fijado a la cinta de tracción, la cual se utiliza entonces para intentar traccionar el segundo cable hasta el interior del conducto.

20 Aunque la cinta de tracción es algo más fácil de insertar, debido a su flexibilidad en comparación con un cable, sigue todavía representando un procedimiento hasta cierto punto complejo. En algunos casos, cuando el primer cable dentro del conducto está relativamente enderezado, solo con mínimas ondulaciones, puede ser posible utilizar el procedimiento de soplado por aire para insertar la cinta. Sin embargo, en la situación habitual, el cable existente está ondulando dentro del conducto haciendo más difícil insertar la cinta. Además, si la cinta puede ser insertada satisfactoriamente por medios convencionales, a menudo está envuelta varias veces alrededor del cable existente haciendo difícil, si no imposible, utilizar la cinta para traccionar otro cable dentro del conducto.

25 Como alternativa al soplado de la cinta de tracción, puede utilizarse un sistema rodder. En este sistema, una barra rígida es insertada y se abre camino a través del (de los) cable(s) hasta el otro extremo del conducto. A continuación la cinta de tracción es fijada a la barra y la barra es traccionada. El empleo de estos sistemas es bastante costoso en cuanto requieren múltiples pasadas trabajosas, dilatorias, a través del conducto utilizando un equipamiento costoso, e incluso estos sistemas solamente son eficaces en cortas distancias.

30 El documento DE 40 38 156 A1 divulga un sistema de tendido de cables que permite que un segundo cable sea insertado en un conducto protector utilizando un medio de flujo presurizado. Un proyectil comprende una abertura para un primer cable ya colocado dentro del conducto y el proyectil con el segundo cable fijado es empujado con arreglo a la presión del medio de flujo presurizado a través del conducto sin sustituir o interrumpir el primer cable ya instalado en el conducto.

35 Existe la necesidad, por tanto, de una alternativa viable para los sistemas existentes cuando se intenta instalar un objeto dentro de un conducto que ya es portador de un cable ondulado.

Divulgación de la invención

40 Es por tanto un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento de introducción de un objeto en un conducto que ya es portador de un cable potencialmente ondulado de acuerdo con la reivindicación 1. Es un objeto de otro aspecto de la presente invención proporcionar el procedimiento, según lo anterior, que utiliza un proyectil para enderezar el cable cuando el objeto está siendo introducido en el conducto.

Estos y otros objetos de la presente invención, así como sus ventajas respecto de las formas existentes de la técnica anterior, las cuales resultarán evidentes a partir de la descripción posterior, se consiguen mediante las mejoras descritas y reivindicadas a continuación.

45 En general, de acuerdo con un aspecto de la invención, el procedimiento de introducir un objeto en un conducto en cuyo interior ya hay un cable que incluye las etapas de colocar una porción del cable dentro de un proyectil, fijar el objeto en el proyectil e introducir aire a presión dentro del conducto. El aire a presión empuja el proyectil a lo largo del cable y al mismo tiempo sitúa el objeto dentro del conducto.

50 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el proyectil para introducir un objeto en un conducto en cuyo interior ya hay un cable que incluye un miembro de cuerpo que presenta una abertura longitudinal que lo atraviesa como se divulga en la reivindicación 6. El miembro de cuerpo está longitudinalmente hendido para que el cable sea recibido en la abertura. El miembro de cuerpo porta unos medios que están adaptados para fijar el objeto dentro del cuerpo.

Dispositivos ejemplares preferentes para ejecutar el procedimiento de la presente invención se muestran a modo de ejemplo en los dibujos que se acompañan sin intentar mostrar todas las diversas formas y modificaciones en las cuales la invención puede materializarse, definiéndose la invención por las reivindicaciones adjuntas y no por los detalles de la memoria descriptiva.

5 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista esquemática isométrica de un proyectil mostrado en un conducto en sección.

La Fig. 2 es una vista en alzado de un proyectil.

La Fig. 3 es una vista desde un extremo del proyectil de la Fig. 2 tomada sustancialmente a lo largo de la línea 3 - 3 de la Fig. 2.

10 La Fig. 4 es una vista en sección tomada sustancialmente a lo largo de la línea 4 - 4 de la Fig. 3.

La Fig. 5 es una vista en alzado de otra forma de realización de un proyectil.

La Fig. 6 es una vista en sección tomada sustancialmente a lo largo de la línea 6 - 6 de la Fig. 5.

La Fig. 7 es una vista desde un extremo del proyectil de la Fig. 5 tomada sustancialmente a lo largo de la línea 7 - 7 de la Fig. 5.

15 La Fig. 8 es una vista en alzado desensamblada un punto esquemática de otra forma de realización de un proyectil.

La Fig. 9 es una vista un punto esquemática del proyectil de la Fig. 8 mostrado en un conducto en sección.

La Fig. 10 es una vista en alzado de una forma de realización de un proyectil fabricado de acuerdo con la presente invención.

20 La Fig. 11 es una vista en sección tomada sustancialmente a lo largo de la línea 11 - 11 de la Fig. 10.

La Fig. 12 es una vista en sección tomada sustancialmente a lo largo de la línea 12 - 12 de la Fig. 11.

Formas de realización preferentes para llevar a cabo la invención

En la Fig. 2 se muestra un proyectil y se indica en términos generales mediante el numeral 10. El proyectil 10 está, de modo preferente, fabricado a partir de un material de un caucho resiliente o caucho sintético como por ejemplo neopreno, poliuretano o similares, e incluye un miembro 11 de cuerpo que se extiende longitudinalmente. El miembro 11 de cuerpo es circular en perfil terminal y está provisto de una abertura u orificio 12 que se extiende longitudinalmente a través de la misma en el centro o eje geométrico del perfil circular. Una pluralidad de discos 13 circunferenciales está formado de manera integral sobre el exterior del cuerpo 11 de cuerpo, mostrándose los tres dichos discos 13, uno en cada extremo longitudinal del miembro 11 de cuerpo y otro situado genéricamente en posición central en el miembro 11 de cuerpo. El miembro 11 de cuerpo y los discos 13 están provistos de una hendidura o raja 14 longitudinal que se extiende a lo largo de la entera extensión del miembro 11 de cuerpo dividiendo el miembro 11 de cuerpo. La raja 14 se extiende por el interior de la abertura 12 proporcionando con ello acceso radial a la abertura 12 simplemente separando entre sí flexiblemente las porciones hendidas del miembro 11 de cuerpo sobre cada lado de la raja 14. Como se muestra en la Fig. 4, el miembro 11 de cuerpo, internamente, está provisto de una pluralidad de nervaduras 15 circunferenciales formadas de manera integral que se extienden por dentro de la abertura 12. Así mismo, un taladro 16 puede extenderse longitudinalmente a través del miembro 11 de cuerpo generalmente adyacente a, y en paralelo con la abertura 12.

La Fig. 1 muestra el proyectil 10 en uso dentro de un conducto 17 que incorpora un cable 18, por ejemplo un cable de telecomunicaciones, situado en su interior. El conducto 17 está típicamente enterrado en el subsuelo y porta un cable 18 activo o de trabajo que se prolonga a lo largo de varios cientos de metros entre agujeros de hombre u otras aberturas de acceso en cuyo punto el conducto 17 puede ser interrumpido para permitir el acceso al cable 18 de trabajo existente. Como se muestra en la Fig. 1, el cable 18 hasta cierto punto se ondula inherente o típicamente cuando se extiende a través del conducto 17 lo que crea los problemas anteriormente descritos al intentar insertar otro objeto 19 en el conducto 17. Ejemplos de otros objetos 19 podrían incluir otro cable, una cinta de tracción para ser utilizada más tarde para traccionar otro cable dentro del conducto 17, o un inserto del conducto interno multicelda como se muestra, por ejemplo, en la Patente estadounidense N°. 6,251,201. El objeto 19 está fijado al proyectil 10 de cualquier forma apropiada, por ejemplo, por medio de una hembra 20 fijada al proyectil 10 mediante su recepción dentro del taladro 16.

El proyectil 10 opera para introducir el objeto 19 en el conducto 17 de la siguiente manera. Accediendo a un cable 18 de trabajo activo en un agujero de hombre o similar, en virtud de su resiliencia, el miembro 11 de cuerpo del proyectil 10 puede ser extendida al nivel de la hendidura 14 permitiendo el acceso a la abertura 12. La abertura 12, de modo preferente, está diseñada para ser justo ligeramente mayor que el diámetro del cable 18 y mientras la porción 11 de

cuerpo es abierta y extendida al nivel de la hendidura 14, el cable 18 es insertado en su interior. Entonces se posibilita que la porción 11 de cuerpo se cierre de manera resiliente alrededor del cable 18 hasta su estado original, tocándose entre sí los extremos de la porción 11 de cuerpo al nivel de la hendidura 14, como se muestra en la Fig. 2. El objeto 19 es entonces fijado a la hembrilla 20, y el proyectil 10 es situado dentro del conducto 17. En ese momento, el aire a presión, por ejemplo procedente de un soplador esquemáticamente mostrado en la referencia numeral 21, puede ser introducido en el conducto 10. Este aire actúa contra el disco 13 terminal para propulsar el proyectil 10 y el objeto 19 a través del conducto 17. Con este fin, el diámetro de los discos 13 se aproxima, y es ligeramente mayor que el diámetro interno del conducto 17 para proporcionar un cierre estanco al aire entre ellos. Cuando el proyectil 10 se desplaza a través del conducto 17, el cable 18 es forzado a enderezarse a medida que se desplaza a través de la abertura 12 en el centro del proyectil 10. Estrictamente hablando, el cable 18 no interfiere con el objeto 19 que es introducido como se muestra en la Fig. 1.

Se ha encontrado que este sistema varía eficiente y sin dificultad la inserción de un objeto 19 a lo largo de más de trescientos m a través de un conducto 17. Si sucediera que cualquier resquicio de aire se fugara alrededor del primer disco 13, encontraría el segundo disco 13 y, entonces, posiblemente el tercer disco 13. Pero dicha fuga sería mínima para no afectar negativamente la eficiencia del sistema. Además, las nervaduras 15 sobre el interior de la abertura 12 del cable actúan contra el cable 18 para formar un cierre estanco para impedir que el aire se fugue a través de la abertura 12. Cuando el proyectil 10 se ha desplazado a través del conducto 17 hasta la extensión deseada, es retirado del cable 17 en otra área de acceso, y el objeto 19 queda adecuadamente en posición.

Otra forma de realización de un proyectil se indica en términos generales mediante el numeral 30 y se muestra en las Figs. 5 - 8. El proyectil 30 incluye un miembro 31 de cuerpo que se extiende longitudinalmente, el cual, de modo preferente, está fabricado a partir de un material metálico. El miembro 31 de cuerpo está provisto de un orificio o abertura 32 que se extiende longitudinalmente a través de aquél y que porta una pluralidad (dos mostradas) de discos o cazoletas 33 y 34 circunferenciales. Concretamente, como se muestra en la Fig. 5, la cazoleta 33 es portada cerca de un extremo del miembro 31 de cuerpo y la cazoleta 34 es portada en el otro extremo del miembro 31 de cuerpo. Las cazoletas 33 y 34 están, de modo preferente, formadas a partir de un material de caucho o caucho sintético.

Los extremos del miembro 31 de cuerpo están fileteados para que las cazoletas 33, 34 puedan ser fijadas al miembro 31 de cuerpo. Con este fin, se disponen unas tuercas 35 almenadas por fuera longitudinalmente (una mostrada) y unas tuercas 36 almenadas interiores (una mostrada) para enroscarse sobre el miembro 31 de cuerpo, emparedándose las cazoletas 33, 34 entre las puertas 35 y 36. Unas tapas 37 terminales de forma toroidal también están fileteadas dentro de los extremos del miembro 31 de cuerpo y encajan con las tuercas 35. Como resultado de ello, las cazoletas 33 y 34 quedan firmemente sujetas en posición dentro del miembro 31 de cuerpo.

El miembro 31 de cuerpo, las cazoletas 33, 34, las tuercas 35, 3 y las tapas 37 terminales están provistas de una hendidura 38 que se extiende longitudinalmente a lo largo del miembro 31 de cuerpo y a través de las cazoletas 33, 34 las tuercas 35, 36 y las tapas 37. Así, cada uno de estos componentes está dispuesto en dos mitades o porciones que pueden fijarse una a otra para proporcionar el proyectil 30 ensamblado, y que son separables una de otra para proporcionar el acceso radical a la abertura 32. Cada mitad del miembro 31 de cuerpo está provista de unas bridas 39 diametralmente opuestas en el emplazamiento de la hendidura 38. Las bridas 39 de cada mitad de miembro de cuerpo están situadas en posición adyacente entre sí y conectadas mediante sujeciones 40 apropiadas. Mecanismos de fijación similares (no mostrados) pueden emplearse para las tuercas 35, 36 y las tapas 37 terminales. Sin embargo, la hendidura 38 de las cazoletas 33 y 34 no necesitan quedar fijadas porque están formadas con material resiliente.

El proyectil 30 opera de una forma muy parecida al proyectil 10 para introducir un objeto 19 en el conducto 17. Así, con acceso a un cable 18 de trabajo y con el miembro 31 de cuerpo hendido y sus elementos asociados abiertos, el cable 18 es tendido dentro de la abertura 32 que está diseñada para tener aproximadamente el mismo tamaño (solo ligeramente mayor) que el cable 18. El miembro 31 de cuerpo es entonces cerrado y bloqueado en posición por los medios de sujeción 40. Las cazoletas 33 y 34 son entonces aseguradas en posición, según lo anteriormente descrito. Un objeto 19 destinado a ser insertado en el conducto 17 puede ser fijado al proyectil 30 de cualquier manera apropiada, y el proyectil 30 puede ser insertado en el conducto 17 para ser desplazado, por el aire a presión procedente del soplador 21 a través del conducto 17. Concretamente, ese aire es recibido por la cazoleta 33 que tiene un diámetro ligeramente mayor que el interior del conducto 17 para proporcionar un cierre estanco al aire entre ellos. Si el aire se fugara pasando a través de la cazoleta 33, la cazoleta 34 actúa como segundo cierre estanco de recepción de aire. La presión de aire contra las cazoletas 33 y 34 propulsa así el proyectil 30 a través del conducto 37, con el cable 18 desplazándose a través de la abertura 32. El cable 18 resultará así enderezado y desplazado fuera de la trayectoria del objeto 19.

Una forma de realización adicional de un proyectil se muestra en las Figs. 8 y 9 se indica en términos generales mediante la referencia numeral 50. El proyectil 50 está compuesto por un miembro de cuerpo formado a partir de una hoja de material de tejido sólido y, como se muestra en la Fig. 9, presenta la forma de un cono truncado con una abertura 51 longitudinal en su interior. El proyectil 50 está abierto o hendido, como en los bordes 52 mostrados en la Fig. 8 donde el proyectil 50 se muestra en estado desensamblado. Estrictamente hablando, cuando la hoja de tejido, tendida plana, y el proyectil 50 adopta la forma de un trapecoide con unos bordes 53 y 54, respectivamente, superior

e inferior, y los bordes 52 hendidos laterales. Para ensamblar el proyectil 50, los bordes 52 pueden ser fijados por cualquier medio apropiado por ejemplo un adhesivo o mediante unas tiras 55 de VELCRO® situadas sobre los bordes 52 y 53.

5 El proyectil 50 opera de forma muy parecida a los proyectiles 10 y 30 para introducir un objeto 19 en el conducto 17. Así, con acceso a un cable 18 de trabajo y con los bordes 52 del proyectil liberados, el proyectil 50 de tejido es
 10 envuelto alrededor del cable 18 y los bordes 52 son fijados entre sí. Como se muestra en la Fig. 9, el borde 53 exterior del proyectil 50 de tejido presenta un tamaño genéricamente igual a o ligeramente mayor que la circunferencia del cable 18 de forma que el proyectil 50 en la embocadura de la abertura 51, encaja de una forma considerablemente apretada con el cable 18. El borde 54 de fondo del proyectil 50 presenta genéricamente un
 15 tamaño ligeramente mayor que la circunferencia interna del conducto 17 de manera que cuando es inflado por el aire a presión procedente del soplador 21, como se muestra en la Fig. 9, el borde 54 encaja con el interior del conducto 17. El objeto 19 puede ser fijado al proyectil 50, por ejemplo mediante un anillo 56 y así, cuando el proyectil 50 es propulsado a través del conducto 17, el objeto 19 es insertado a continuación del cable 18, el cual pasa a través del centro del proyectil 50 cuando es propulsado. Aunque es posible que una pequeña cantidad de aire a presión pueda fugarse por entre la embocadura de la abertura 51 en el borde 53 del proyectil y el cable 18, el área de superficie considerable suministrada por el interior del proyectil 50 proporcionará una fuerza suficiente para propulsar el proyectil 50 en la mayoría de las circunstancias.

20 En la mayoría de las condiciones operativas, los proyectiles 10, 30 y 50 que se acaban de describir pueden eficientemente situar un objeto 19 dentro del conducto 17 sin interferencia por parte del cable 18. Sin embargo, en situaciones de gran turbulencia en el conducto, los proyectiles 10, 30 o 50 podrían requerir una rotación sobre el cable 18. Si sucediera esto, el objeto 19 portado de esta manera podría encontrarse negativamente situado alrededor del cable 18. La forma de realización de la invención mostrada en las Figs. 10 - 12 es designada para impedir dicha eventualidad sin dichas condiciones turbulentas son afrontadas.

25 Lo mismo que el proyectil 10, el proyectil 60 de la forma de realización mostrada en las Figs. 10 - 12 es un objeto de una pieza o unitario fabricado a partir de un material de caucho resiliente o caucho sintético, por ejemplo neopreno, poliuretano o similares. El proyectil 60 incluye un miembro 61 de cuerpo que se extiende en una pieza longitudinalmente con un perfil terminal genéricamente circular. El miembro 61 de cuerpo está provisto de un orificio o abertura 62 que se extiende longitudinalmente a su través. A diferencia de la abertura 12 en el proyectil 10, sin embargo, la abertura 62 no está localizada sobre el centro axial del miembro 61 de cuerpo sino que está radialmente
 30 descentrado respecto del eje geométrico del miembro 61 de cuerpo.

35 Lo mismo que el proyectil 10, el miembro 61 de cuerpo del proyectil 60 incluye una pluralidad de discos 63 circunferenciales que están formados de manera integral sobre el exterior del miembro 61 de cuerpo mostrándose tres de dichos discos 63, uno en cada extremo longitudinal del miembro 61 de cuerpo y otro situado genéricamente en posición central respecto del miembro 61 de cuerpo. El miembro 61 de cuerpo y los discos 63 están provistos de una hendidura o raja 64 que se extiende a lo largo de la entera extensión del miembro 61 de cuerpo dividiendo de esta manera el miembro 61 de cuerpo. La raja 64 se extiende por dentro de la abertura 62 proporcionando con ello acceso a la abertura 12 simplemente flexionando separando entre ellas las porciones hendidas del miembro 61 de cuerpo a cada lado en la raja 64. Como se muestra en la Fig. 12, el miembro 61 de cuerpo está internamente provisto de una pluralidad de nervaduras 65 circunferenciales formadas de manera integral que se extienden por
 40 dentro de la abertura 62.

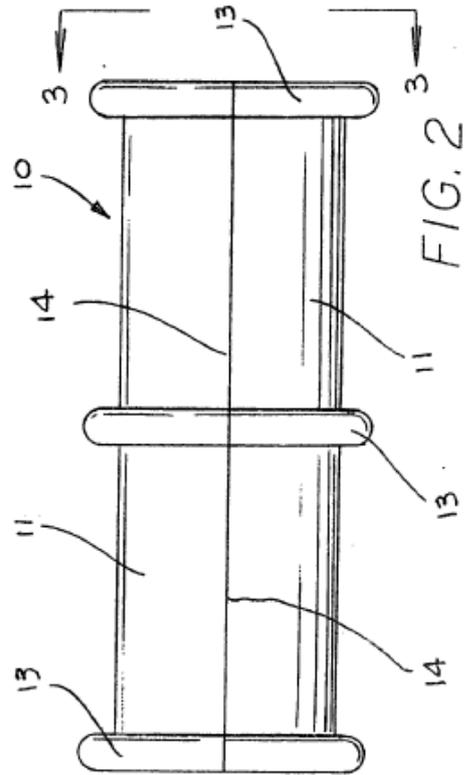
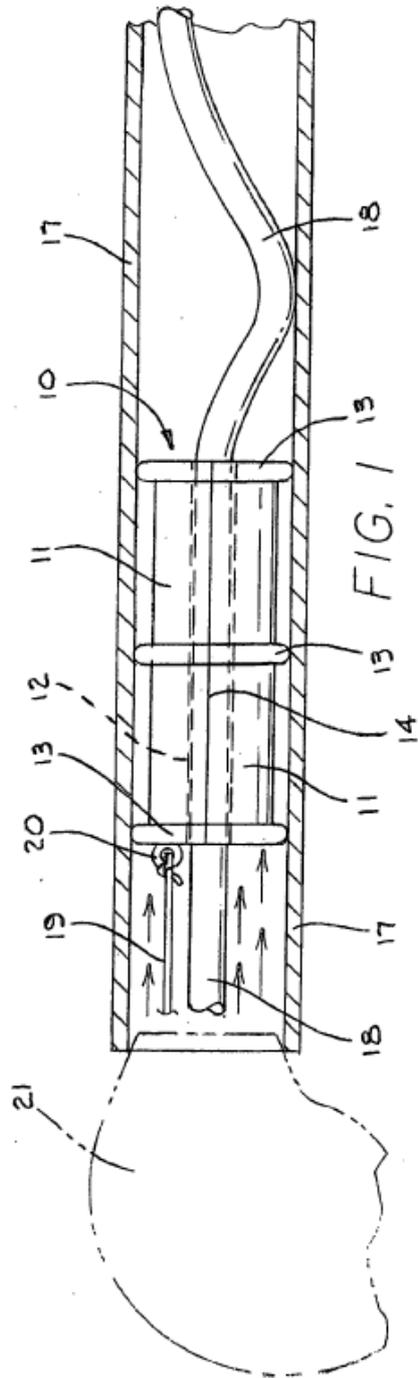
45 La forma de realización de las Figs. 10 - 12 muestran también que el lugar de la fijación física del objeto destinado a ser insertado en el proyectil, el objeto 19, mostrado en las Figs. 10 - 12 con forma de cinta de tracción, puede ser fijado al miembro 61 de cuerpo moldeándose internamente en su interior. Esto evita la necesidad de otros dispositivos de fijación, como por ejemplo la hembrilla 20 de la forma de realización de las Figs. 1 - 4. De hecho, el objeto 19 podría ser moldeado dentro del miembro 11 de cuerpo de esa forma de realización, si se desea.

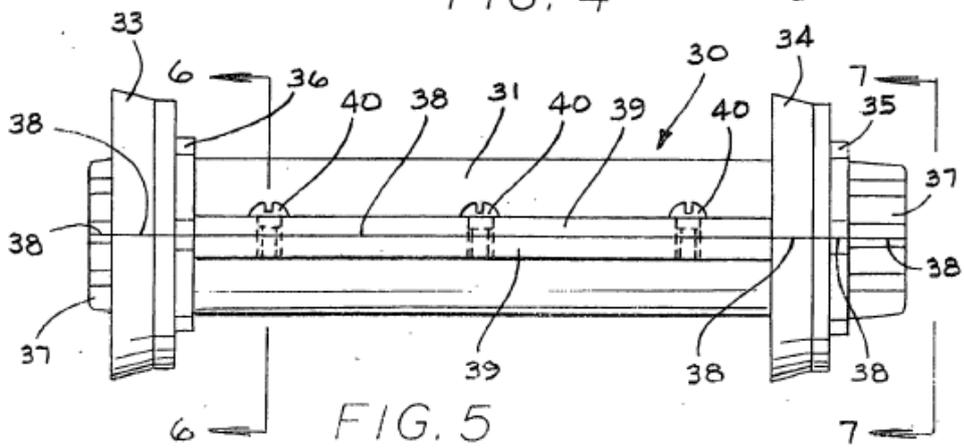
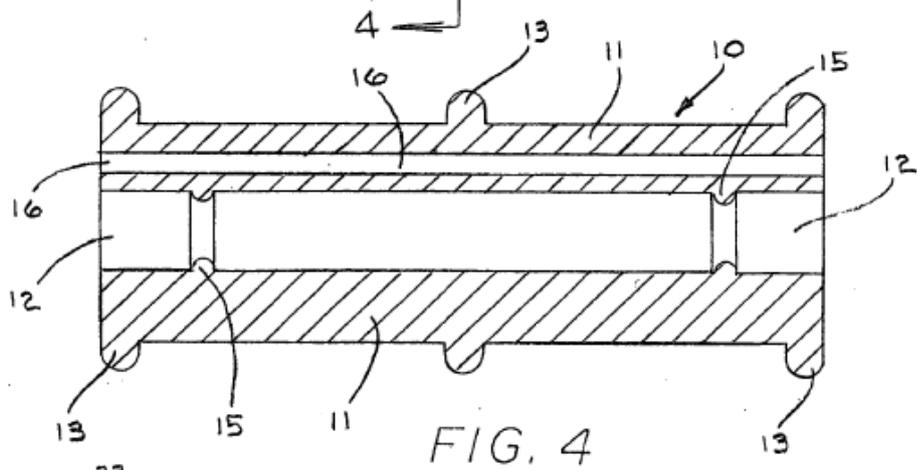
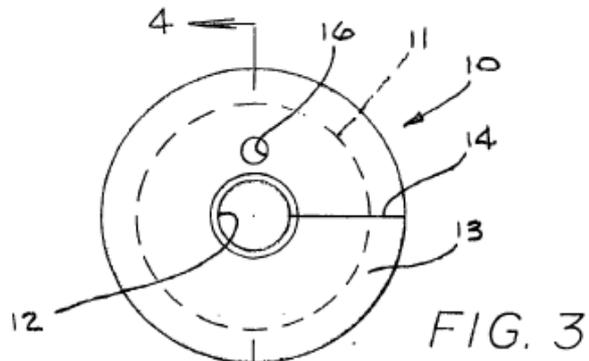
50 El proyectil 60 es utilizado para introducir el objeto 19 en el conducto 17 de manera muy parecida a la de las otras formas de realización. Así, el miembro 61 de cuerpo está abierto en una raja 64 y el cable 18 es insertado dentro de la abertura 62. El miembro 61 de cuerpo a continuación se cierra y el aire a presión provoca que el proyectil 60 con su objeto 19 de cinta formado de manera integral, se desplace a lo largo del cable 18. Pero debido a que la abertura 62 está descentrada, el cable 18 no permitirá que el proyectil 60 rote y que el objeto 19 no pueda envolverse alrededor del cable 18.

A la vista de lo expuesto, debe ser evidente que cualquiera de los proyectiles descritos en la presente memoria conseguirán los objetos de la invención y además mejorarán sustancialmente la técnica.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un procedimiento de introducción de un objeto (19) en un conducto (17) en cuyo interior ya hay un cable (18) que comprende las etapas de colocar una porción del cable (18) en un proyectil (60) de una pieza con un eje geométrico que se extiende longitudinalmente colocando el cable (18) no sobre el centro axial del proyectil (60), portando el proyectil (60) el objeto (19) en un emplazamiento no en el centro axial del proyectil, e introducir aire a presión en el conducto (17) empujando con ello el proyectil (60) a lo largo del cable (18) y al mismo tiempo situar el objeto (19) dentro del conducto (17).
- 10 2.- El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además la etapa de utilizar el proyectil (60) de una pieza para cerrar herméticamente la zona de contacto del cable (18) y el proyectil (60) y / o utilizar el proyectil (60) de una pieza para cerrar herméticamente la zona de contacto del conducto (17) y el proyectil (60).
- 3.- El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el proyectil (60) está provisto de una hendidura (64) que presenta unos extremos que se tocan entre sí y la etapa de colocar incluye la etapa de abrir el proyectil (60) al nivel de la hendidura (64) y a continuación posibilitar que los extremos de la hendidura (64) se toquen entre sí.
- 15 4.- El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además las etapas de dotar al proyectil (60) de una pluralidad de discos (53) actuando el aire a presión sobre los discos (63) para empujar el proyectil (60) a lo largo del cable (18), y utilizar los discos (63) para cerrar herméticamente la zona de contacto entre el conducto (17) y el proyectil (60).
- 20 5.- El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además las etapas de dotar al proyectil (60) de una pluralidad de cazoletas (33, 34) actuando el aire a presión sobre las cazoletas (33, 34) para empujar el proyectil (60) a lo largo del cable (18), y utilizar las cazoletas (33, 34) para cerrar herméticamente la zona de contacto entre el conducto (17) y el proyectil (60).
- 25 6.- Un proyectil (60) para introducir un objeto (19) en un conducto (17) en cuyo interior ya hay un cable (18) en su interior que comprende un miembro (61) de cuerpo que presenta una abertura (62) longitudinal no sobre el centro axial del miembro (61) de cuerpo, estando el miembro (61) de cuerpo longitudinalmente hendido a lo largo de su entera longitud para que el cable (18) pueda ser recibido dentro de dicha abertura (62) longitudinal, portando dicho miembro (61) de cuerpo el objeto (19) destinado a ser introducido en el conducto (17) en un emplazamiento no sobre el centro axial del miembro (61) de cuerpo.
- 30 7.- El proyectil (60) de la reivindicación 6, que comprende además unos medios (13, 33, 34, 54, 63) portados por dicho miembro (61) de cuerpo para encajar con el conducto (17).
- 8.- El proyectil (60) de la reivindicación 6, que comprende además unas nervaduras (65) formadas de manera integral con dicho miembro (61) de cuerpo y que se extienden por dentro de dicha abertura (62) longitudinal, estando dichas nervaduras (63) adaptadas para encajar con el cable (18).





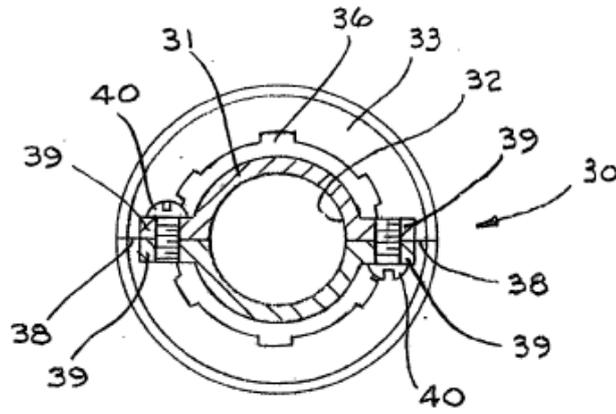


FIG. 6

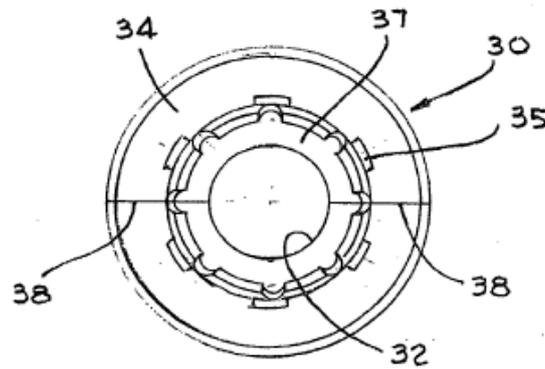


FIG. 7

