

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

465957, A1

FECHA DE PRESENTACION
13 ENE. 1978

5 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA | 33 PAIS |
|-----------------|----------------------|----------|
| 31 NUMERO | | |
| P 27 01 212.0 | 13 de Enero de 1.977 | Alemania |
| G 77 00 786.4 | 13 de Enero de 1.977 | Alemania |

| | | |
|------------------------|--|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L, F15B, E21F | 52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|------------------------|--|--------------------------------------|

54 TITULO DE LA INVENCION

Perfeccionamientos en cables hidráulicos de varias venas, especialmente para sistemas hidráulicos en explotaciones mineras subterráneas.

71 SOLICITANTE (S)

GEWERKSCHAFT EISENHUTTE WESTFALIA, entidad alemana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

residente en D-4670 Lünen, República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)

Walter Weirich. Bernd Peters.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a un cable hidráulico de varias venas, en especial para sistemas hidráulicos en explotaciones mineras subterráneas, cuyas venas de conducción formadas por tubos flexibles de alta presión están circundadas como haz de tubos flexibles por una manguera envolvente flexible, estando conectada al extremo del cable a través de un casquillo exterior que abraza a la manguera envolvente, una pieza de acoplamiento que es acoplable con una pieza de conexión.

5. En las explotaciones mineras como especialmente en la explotación por grandes tajos por entibación hidráulica por patines ú otros consumidores hidráulicos, como por ejemplo los cilindros de desplazamiento, los cilindros alineadores, los gobiernos hidráulicos, es necesario tender entre las distintas unidades de entibación una multiplicidad de tubos flexibles de alta presión.

10. En los estrechos espacios de las minas el tendido de numerosos tubos flexibles de enlace y conexión es extraordinariamente complicado, más por cuanto ésto tiene que tener lugar de manera que al desplazarse la entibación y el transportador no pueden tener lugar deterioros y roturas de las tuberías de alta presión.

15. Es ya conocido reunir en un haz las numerosas tuberías hidráulicas, formando tuberías de alta presión de varias venas, que pueden interconectarse mediante acoplamientos de enchufe. En relación a ésto se ha dado a conocer por la DT-AS 23 02 907 un acoplamiento de enchufe para tuberías flexibles de alta presión

20. de varias venas de la clase citada al principio, en la cual las clavijas de enchufe dispuestas en las distintas venas de conducción están sujetas giratorias y axialmente indesplazables en taladros receptores del lado frontal de la pieza de acoplamiento, de manera que éstas al establecerse el acoplamiento se introducen en los orificios de enchufe de la pieza de conexión.

25. En los orificios de enchufe de la pieza de conexión.

30.

5. Es también conocido dotar a las tuberías flexibles reunidas formando un haz de tuberías, para protegerlas contra efectos externos, de un revestimiento o armadura, sobre todo de una banda de acero de resortes, el cual se enrolla en forma helicoidal alrededor del haz de tuberías. Tales tuberías de alta presión de varias venas dotadas de una armadura metálica son relativamente pesadas y rígidas lo cual es indeseado por motivos conocidos.

10. El cometido de la invención es crear una tubería flexibles de alta presión hidráulica, de varias venas, especialmente para sistemas de entibación hidráulica en explotaciones mineras subterráneas, que corresponde a las exigencias específicas aquí impuesta, en mayor medida que las tuberías de haces armadas con metal, empleadas hasta ahora, y la cual ofrecer la posibilidad de emplear para las distintas venas de conducción tubos flexibles

15. delgados, en sí no admisibles, altamente resistentes y diseñados para las presiones más altas, de por lo menos 100 bares o preferentemente notablemente más altas (de 150 hasta aproximadamente 400 bares), sin que la conducción en haz sea demasiado gruesa, demasiado rígida y demasiado poco manejables para su tendido aún

20. en curvaturas muy estrechas. La invención tiene por finalidad además una estructuración y disposición de las partes de acoplamiento dispuestas en los extremos del cable, así como de las piezas de conexión que actúan conjuntamente con las partes de acoplamiento, que sirvan a su finalidad en atención al sencillo y rápido

25. tendido y acoplamiento del cable, pretendiéndose una alta seguridad de funcionamiento con el menor coste constructivo posible y un sencillo montaje de estas partes.

30. Según la invención la manguera envolvente flexible está formada por un material sintético ignífugo, mientras que las venas de conducción flexibles constan de un material sintético al-

tamente resistente. Como material sintético ignifugo o bien difícilmente inflamable, se emplea preferentemente un material sobre la base de un caucho sintético. Especialmente apropiado para esta finalidad es un material sintético conocido en el mercado con la marca "Pertinan".

5.

Así pues mientras que para la manguera envolvente flexible se prevé un material sintético poco resistente, pero ignifugo, las venas de conducción flexibles se fabrican de un material sintético no ignifugo o no suficientemente ignifugo, pero extraordinariamente resistente. Preferentemente se emplean para las venas de conducción tubos flexibles de material sintético de poliamida o de un material sintético con propiedades de resistencia similares, que se prestan para altas presiones y que hasta ahora a causa de su insuficiente resistencia contra las llamas no eran utilizables en explotaciones subterráneas y similares.

10.

Estos tubos flexibles de poliamida pueden emplearse para altas presiones de aproximadamente 250 a 400 bares, pudiendo obtener un diámetro nominal especialmente pequeño, preferentemente de 2 mm. Tales tuberías flexibles delgadas pueden reunirse también en un gran número formando una conducción en haz con un revestimiento de material sintético en forma de manguera, sin que la conducción en haz obtenga un diámetro inadmisiblemente grande y sea poco manejable para su tendido.

15.

Se recomienda además dotar a la manguera envolvente de un armado interior, preferentemente de un trenzado de hilos de acero o similares, con el fin de aumentar la resistencia mecánica de la manguera envolvente.

20.

25.

Según otras características de la invención la manguera envolvente flexible está aprisionada en el extremo del cable entre un casquillo de apoyo interior rígido y un casquillo exterior,

30.

- dotándose de hundimientos o similares el casquillo exterior en la zona del casquillo de apoyo interior con el fin de lograr el apriete de la manguera envolvente. De este modo puede conseguirse a través del casquillo exterior una unión sencilla y firme entre la manguera envolvente y la pieza de acoplamiento dispuesta en el extremo de acoplamiento. El casquillo exterior presente preferentemente en el extremo una brida que se ciñe contra una valona de la pieza de acoplamiento, contra la cual se ciñe en el interior de la pieza de acoplamiento un disco de retención desarrollado como disco perforado, en cuyo agujeros están sujetas fijas a tracción, pero sin embargo giratorios, clavijas de enchufe dispuestas en los extremos de las venas de conducción. La pieza de acoplamiento es giratoria tanto respecto al casquillo exterior como también respecto al disco de retención, con lo cual se evitan también retorcimientos de la manguera envolvente y de las venas de conducción. La unión entre la pieza de acoplamiento y el casquillo exterior así como el disco de retención puede efectuarse convenientemente de tal modo que el disco de retención re-
dondo obtiene una ranura periférica y la pieza de acoplamiento obtiene en el lugar de alojamiento del disco de retención una ranura interior anular que se corresponde, formando la ranura periférica y la ranura interior un canal anular para el alojamiento de un alambre de apoyo o similar. La pieza de acoplamiento presenta en el lado exterior por lo menos un escote por el cual es accesible el canal anular para meter o sacar el alambre de apoyo aproximadamente en forma tangencialmente.

En virtud de la girabilidad de la pieza de acoplamiento, resulta también la posibilidad de acoplar mecánicamente la pieza de acoplamiento con una pieza de conexión que se corresponde, a través de una unión giratoria, pudiéndose lograr en virtud de la

- multiplicación de fuerza de la unión giratoria altas fuerzas de cierre para establecer el acoplamiento y la necesaria introducción a presión de las clavijas de enchufe en los orificios de enchufe. Incluso cuando el cable de alta presión presente un gran
5. número de venas de conducción flexibles, puede lograrse con esta disposición con un gasto de fuerza aceptable una fuerza axial suficientemente grande para meter a presión las clavijas de enchufe en los orificios de enchufe. El acoplamiento mecánico de las partes se efectúa preferentemente mediante una unión de tornillo.
10. En este caso la pieza de acoplamiento consta de una tuerca de racor. La rosca de la tuerca de racor se practica convenientemente como rosca interior, obteniendo una correspondiente rosca exterior la pieza de conexión que presenta los orificios de enchufe, introducible en la tuerca de racor.
15. La invención vá dirigida además a una estructuración conveniente de la pieza de conexión anteriormente mencionada, la cual está preferentemente dividida transversalmente respecto a la dirección del eje de los orificios de enchufe paralelos, pasando el plano de división por los orificios de enchufe. Esto po
20. sibilita disponer entre ambas partes de la pieza de conexión unidas una con otra desmontables, en el plano de división, anillos de empaquetadura, flexibles los cuales hermetizan las clavijas de enchufe en los orificios de enchufe. Ya que los anillos de empaquetadura flexibles no están dispuestos en las clavijas de enchufe, sinó más bien en el interior de la pieza de conexión par
25. tida, en los orificios de enchufe, se descarta el peligro de un ensuciamiento o deterioro mecánico de las empaquetaduras. Para la unión de ambas partes de la pieza de conexión puede preverse una unión por tornillo. La unión se efectúa preferentemente por
30. medio de un tornillo centrál que se atornilla desde el lado fron

tal en taladros de ambas partes de la pieza de conexión. Las partes de la pieza de conexión constan preferentemente de placas simétricas de rotación, una de las cuales lleva la rosca exterior enroscable en la rosca interior de la pieza de acoplamiento y está dotada convenientemente de por lo menos una brida de montaje, Ventajosamente una de las partes de la pieza de conexión presenta un pivote de centraje central, el cual encaja en un correspondiente escote de la otra parte de la pieza de conexión y con ello alinea reciprocamente ambas partes y sus orificios de enchufe.

Es de importancia además la configuración de los anillos de empaquetaduras flexibles dispuestos en los orificios de enchufe de la pieza de conexión. Según la invención todos los anillos de empaquetadura están unidos entre sí mediante almas intermedias conformadas formando una figura anular integrada en una pieza. La figura anular comprende por consiguiente un número de anillos de empaquetadura correspondientemente al número de venas de conducción a acoplar, que están integrados en una pieza mediante dichas almas. Las almas se desarrollan convenientemente como almas planas, cuyo espesor es notablemente menor que el de los anillos de empaquetadura conformados, que pueden estar perfilados por ejemplo al modo de anillo tóricos. Debido a que en la empaquetadura según la invención los distintos anillos de empaquetadura están integrados en una pieza, se facilita considerablemente el montaje y recambio de estas empaquetaduras.

De las reivindicaciones formuladas y de la siguiente descripción de ejemplos de ejecución representados en el dibujo, resultan otras características de la invención.

La figura 1 muestra un cable de alta presión de varias venas según la invención, en alzado juntamente con las piezas de

acoplamiento dispuestas en los extremos del cable, estando representada una de ellas parcialmente en sección.

La figura 2 muestra una sección transversal por la línea II-II de la figura 1.

5. La figura 3 muestra el cable de la figura 1 en la zona de su extremo de acoplamiento, a escala ampliada y en sección axial.

La figura 4 muestra el disco de retención dispuesto en la pieza de acoplamiento en vista de planta.

10. La figura 5 muestra una sección por la línea V-V de la figura 4.

La figura 6 muestra en sección por la línea VI-VI de la figura 7, una pieza de conexión según la invención, a la cual es conectable la pieza de acoplamiento de las figuras 1 y 3.

15. La figura 7 muestra la pieza de conexión de la figura 6, en alzado.

La figura 8 muestra una junta según la invención, que se emplea ventajosamente en el acoplamiento de enchufe de las figuras 6 y 7.

20. La figura 9 muestra una sección transversal por la línea IX-IX de la figura 8.

25. El cable hidráulico de varias venas representado, comprende en el ejemplo de ejecución dieciseis venas de conducción 11 que están reunidas en un haz de conducción y constan en cada caso de un tubo de material sintético delgado, flexible y altamente resistente, especialmente de poliamida, cuyo diámetro nominal supone aproximadamente 2 mm. Sobre el haz de tubos flexibles formado por las venas de conducción 11 vá una manguera envolvente 10 que está fabricada de un material sintético ignífugo o bien difícilmente inflamable, preferentemente sobre la base

30.

de caucho. La manguera envolvente 10 está dotada de una armadura interior 10', preferentemente de un trenzado de alambres de acero.

5. En los dos extremos de la manguera envolvente 10 están encajados casquillos exteriores 12 de metal que se ensanchan en cono hacia sus extremos libres y los cuales circundan a las venas de conducción 11 que salen por los extremos de la manguera envolvente 10. Dentro de la manguera envolvente 10 las venas de conducción están empaquetadas formando un denso haz, mientras que dentro de la parte cónica de los casquillos exteriores 12 se van separando hacia sus lugares de conexión. Los casquillos exteriores 12 presentan en el extremo una brida anular 21 que sirve para la sujeción de una pieza de acoplamiento 13 de un acoplamiento de enchufe. Las piezas de acoplamiento 13 alojan a un disco perforado 15, el cual se atraviesa por clavijas de enchufe 15. 13 fijadas en los extremos de las venas de conducción 11.

Los casquillos exteriores 12 están firmemente unidos con los extremos de la manguera envolvente 10. Como muestra especialmente la figura 3, en los extremos de la manguera envolvente 10 están encajados casquillos de apoyo 12' rígidos, de forma estable que refuerzan interiormente la manguera envolvente en el extremo de apriete. Los casquillos exteriores 12 están dotados en la zona de los casquillos de apoyo 12' de hundimientos 12" a modo de acanaladura, los cuales establecen la firme unión por apriete entre el casquillo exterior y la manguera envolvente. Los hundimientos 12" están dispuestos distribuidos por la periferia de los casquillos exteriores 12; su eje longitudinal transcurre paralelamente al eje de la manguera.

Las clavijas de enchufe 14 dispuestas en los extremos de las venas de conducción 11 están sujetas giratorias, pero in-

- desplazables axialmente en el disco de retención 15 desarrollado como disco perforado. El disco de retención 15 sirve para la fijación y la alineación de las clavijas de enchufe, Este disco está desarrollado según las figuras 4 y 5 como arandela circular dotada de un taladro interior 16 central. El disco de retención presenta además alojamientos de clavija 17 situados en un círculo común, en forma de agujeros redondos. El número de alojamientos de clavija 17 corresponde al número de venas de conducción 11. Las clavijas de enchufe 14 fijadas a las venas de conducción en su extremo, por ejemplo mediante ajuste de apriete, atraviesan los alojamientos de clavijas constituidos por los agujeros redondos, ciñéndose con una valona 18 contra el dorso de la placa de retención 15. El aseguramiento de las clavijas de enchufe se efectúa mediante anillos muelle 19 que se insertan en correspondientes ranuras anulares de las clavijas de enchufe. Los anillos de muelle 19 forman así pues un tope soltable situado directamente delante del lado frontal de la placa de retención 15.
5. 10. 15.

- La pieza de acoplamiento 13 está desarrollada al modo de una tuerca de racor. Esta presenta un orificio interior cilíndrico escalonado con una rosca interior 20. El disco de retención 15 se halla en un torneado correspondiente en el fondo de la tuerca de racor. El casquillo 12 fijado al extremo de la manguera presenta una brida anular 21 que se apoya contra una valona 22 de la tuerca de racor o bien de la pieza de acoplamiento que la constituye. El disco de retención 15 se apoya por su parte contra la brida anular 21.
20. 25.

- La pieza de acoplamiento 13 y el disco de retención 15 son giratorios uno respecto a otro, pero sin embargo están unidos entre sí indesplazables axialmente. Tal y como muestran sobre todo las figuras 3 y 5, el disco de retención 15 circular presenta
- 30.

una ranura periférica 23, mientras que la pieza de acoplamiento 13 lleva en el asiento del disco de retención una correspondiente ranura interior 24 anular, que juntamente con la ranura periférica 23 forma un canal anular en el cual puede introducirse desde fuera un alambre de tope 25 o similar. Para esta finalidad está dispuesto en la pieza de acoplamiento, exteriormente, un escote 26 en forma de rendija que llega hasta el fondo de la ranura 24, por el cual puede introducirse el alambre de tope 25 aproximadamente tangencialmente en el canal anular. El alambre de tope asegura al mismo tiempo la pieza de acoplamiento 13 con el disco de retención 15 en el extremo de brida del casquillo metálico 12.

En la periferia de la pieza de acoplamiento 13 están previstos a separaciones periféricas iguales otros escotes 27 en los que al efectuarse el acoplamiento y desacoplamiento puede enchufarse una herramienta de giro, por ejemplo una varilla o similar.

En el disco de retención 15 está fijada desplazada radialmente respecto a los alojamientos de clavija 17, una espiga de centraje 28 la cual al establecerse el acoplamiento entra ajustada en un correspondiente taladro de centraje 29 de la pieza de conexión 30 (figuras 6 y 7).

La pieza de conexión 30 está dotada de un número de orificios de enchufe 31 correspondiente al número de clavijas de enchufe 14 y de venas de conducción 11, que se hallan asimismo a separaciones angulares iguales sobre un círculo divisor común cuyo diámetro corresponde al diámetro del circuito divisor de las clavijas de enchufe 14. La pieza de conexión 30 está dividida transversalmente a la dirección del eje de los orificios de enchufe 31 paralelos, pasando el plano de división 31 por los ori-

5. ficios de enchufe. Las dos partes de placa 33 y 34 así formadas están unidas por medio de un tornillo central 35 que está enroscado en un taladro roscado central de la parte de placa 34 y cuya cabeza se halla embutida en la parte de placa 33. La parte de placa 34 presenta en lados opuestos una brida de montaje 36 en cada caso. Con ayuda de tornillos 37 se puede así pues fijar desmontable la pieza de conexión 30 a un bloque de válvulas o similar (no representado).

10. La parte de placa 33 cilíndrica está dotada de un pivote de centraje 38 cilíndrico, el cual entra ajustando en un correspondiente taladro de centraje 39 cilíndrico de la parte de placa 34.

15. Para hermetizar las clavijas de enchufe 14 dentro de los orificios de enchufe 31, así como para hermetizar los orificios de enchufe en el plano de división 32 de la pieza de conexión 30, sirven anillos de empaquetadura 40. El número de anillos de empaquetaduras 40 corresponde al número de orificios de enchufe y con ello al número de clavijas de enchufe. A cada orificio de enchufe está asociado un anillo de empaquetadura 40 de un material flexible, como por ejemplo goma o material sintético. Como muestran las figuras 8 y 9, los anillos de empaquetadura 40 está unidos a través de almas intermedias 41 estrechas y planas, formando una figura en forma de anillo. Esta empaquetadura anular está insertada en un escote 42 plano de la parte de placa 33, pudiendo presentar el escote 42 anular un contorno adaptado al contorno de la empaquetadura anular. Los distintos anillos de empaquetadura 40 están perfilados aproximadamente al modo de anillos tóricos. Estos se presionan contra las caras de junta mediante apriete del tornillo 35 que une las parte de placa 33 y 34.

30. Las dos partes de placa 33 y 34 de la pieza de conexión

30 están centradas una respecto a otra con ayuda de una espiga de centraje 43. En la parte de placa 34 está dispuesta una rosca exterior 44 en la cual es enroscable la pieza de acoplamiento 13 con su rosca interior.

5. La parte de placa 34 presenta en prolongación a los orificios de enchufe 31 taladros 45 que desembocan en una cara plana 46, en un escote 47 anular el cual puede alojar asimismo una junta anular según las figuras 8 y 9. Con ayuda de los tornillos 37 se aprieta la pieza de conexión 30 con su cara plana 46 contra una correspondiente cara plana del bloque de válvulas (no representado), que está dotado de correspondientes taladros de conexión.

10. En el ejemplo de ejecución representado el disco de retención 15 de la piza de acoplamiento 13 está dotado de agujeros redondos 17 para el paso de las clavijas de enchufe 14. Pero en lugar de los agujeros redondos 17 pueden disponerse también en el disco otros alojamientos de clavija, por ejemplo escotes abiertos en el borde.

15. Al establecerse la unión de las clavijas de enchufe 14 con el disco de retención 15 está quitado el alambre de tope 25 y está retrasada la pieza de acoplamiento 13 sobre la manguera, de manera que el disco de retención 15 queda libre para la conexión de las clavijas de enchufe. Una vez establecidas las conexiones de las clavijas de enchufe se lleva la pieza de acoplamiento 13 hasta el tope del disco de retención 15 en la brida anular 21, y luego se mete el alambre de tope 25 desde fuera en el canal anular formado por las ranuras 23 y 24, con lo cual se establece la unión de la pieza de acoplamiento con el disco de retención y el casquillo 12 de la manguera. Al establecerse el acoplamiento se enchufe la pieza de acoplamiento 13 sobre la pieza
- 20.
- 25.
- 30.

- de conexión, encajándose las clavijas de enchufe 14 en los orificios de enchufe 31 de la pieza de conexión. A continuación se hace girar la pieza de acoplamiento 13 con ayuda de una herramienta de giro que se introduce en los escotes 27, con lo cual se establece la unión roscada entre la pieza de acoplamiento y la pieza de retención, y las clavijas de enchufe 14 se meten más profundamente en los orificios de enchufe 31. En estado acoplado las clavijas de enchufe 14 se ciñen con sus extremos cónicos contra las superficies de fondo cónicas 49.
- 5.
10. Para las distintas partes del acoplamiento de enchufe según la invención, en especial la pieza de acoplamiento 13 con el disco de retención 15 así como la pieza de conexión de dos partes y la empaquetadura representada en las figuras 8 y 9, se reivindica en cada caso protección independiente.
15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en cables hidráulicos de varias venas, especialmente para sistemas hidráulicos en explotaciones mineras subterráneas, cuyas venas de conducción formadas por tubos flexibles de alta presión, están circundadas como haz de tubos flexibles por una manguera envolvente flexible, estando conectada al extremo del cable una pieza de acoplamiento a través de un casquillo exterior que abraza a la manguera envolvente, la cual es acoplable con una pieza de conexión, caracterizados porque la manguera envolvente flexible se forma de un material sintético ignífugo, mientras que las venas de conducción flexibles se realizan de un material sintético altamente resistente.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la manguera envolvente consta de un material sintético ignífugo sobre la base de caucho.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque las venas de conducción constan de poliamida.
20. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque se dota a la manguera envolvente de un armado interior, preferentemente de un trenzado de alambre de acero.
25. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la manguera flexible se aprisiona en el extremo del cable entre un casquillo de apoyo interior rígido y un casquillo exterior, presentando el casquillo exterior hundimientos en la zona del casquillo de apoyo interior, para el apriete de la manguera envolvente.
30. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones

- 1 a 5, caracterizados porque el casquillo exterior presenta en el extremo una brida, que se ciñe contra una valona de la pieza de acoplamiento, contra la cual se ciñe en el interior de la pieza de acoplamiento un disco de retención, desarrollado como disco perforado, en cuyos agujeros están sujetas fijas a la tracción, pero giratorias, clavijas de enchufe dispuestas en los extremos de las venas de conducción y porque la pieza de acoplamiento es giratoria tanto respecto al casquillo exterior como también respecto al disco de retención.
- 5.
10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el disco de retención redondo presenta una ranura periférica, y la pieza de acoplamiento presenta en el lugar de alojamiento del disco de retención una ranura interior anular que corresponde, formando la ranura periférica y la ranura interior un canal anular para el alojamiento de un alambre de tope o similar, y porque la pieza de acoplamiento presenta en el lado exterior por lo menos un escote por el cual es accesible el canal anular para introducir y sacar el alambre de tope tangencialmente aproximadamente.
- 15.
20. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la pieza de acoplamiento presenta una rosca interior y la pieza de conexión introducida en la pieza de acoplamiento y que lleva los orificios de enchufe, presenta una rosca exterior correspondiente.
25. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizados porque el disco de retención es una arandela.
30. 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque la pieza de acoplamiento presenta en la periferia por lo menos un escote para que entre una he-

rramienta de giro.

5. 11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizados porque las clavijas de enchufe están sujetas giratorias, pero axialmente indesplazables, en el disco de retención por medio de una valona y un anillo de muelle.

10. 12.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque la pieza de conexión está partida transversalmente a la dirección del eje de los orificios enchufe paralelos, pasando el plano de división por los orificios de enchufe, y entre ambas partes de la pieza de conexión, unidas entre sí en forma desmontables, están dispuestos en el plano de división anillos de empaquetadura flexibles que hermetizan las clavijas de enchufe respecto a los orificios de enchufe.

15. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque las dos partes pueden unirse mediante una unión por tornillo, preferentemente un tornillo central.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12 ó 13, caracterizados porque una de ambas partes de la pieza de conexión presenta por lo menos una brida de montaje.

20. 15.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizados porque una de las partes de la pieza de conexión presenta una espiga de centraje central, la cual entra ajustada en un correspondiente escote de la otra parte.

25. 16.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizados porque los anillos de empaquetadura flexibles se unen entre sí mediante almas intermedias conformadas formando una figura anular integrada en una pieza.

30. 17.- Perfeccionamientos en cables hidráulicos de varias venas, especialmente para sistemas hidráulicos en explotaciones mineras subterráneas, tal y como queda sustancialmente descrito

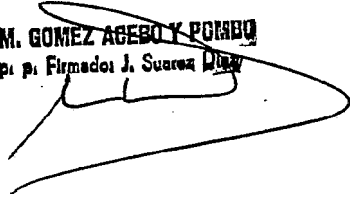
do

en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 ENE. 1978

GEWERKSCHAFT EISENHUTTE WESTFALIA.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmado: J. Suarez 



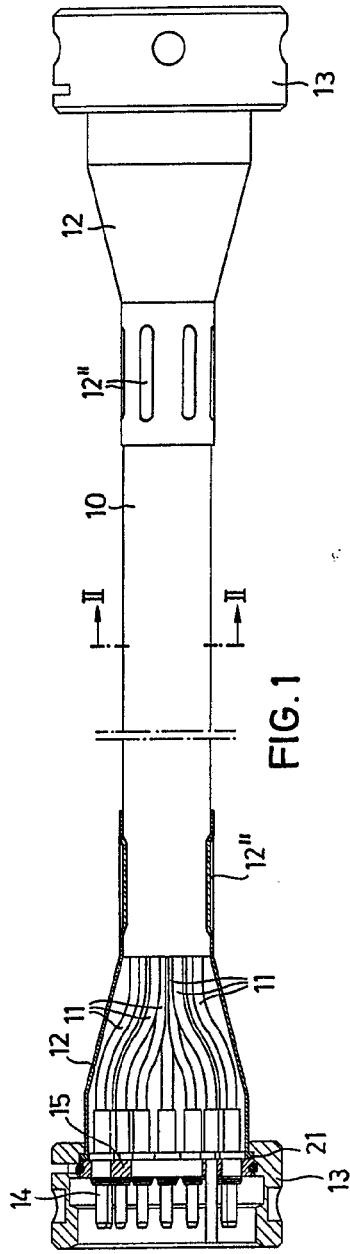


FIG. 1

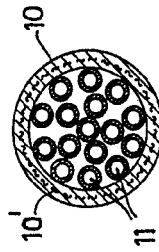


FIG. 2

11 A

11 A

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

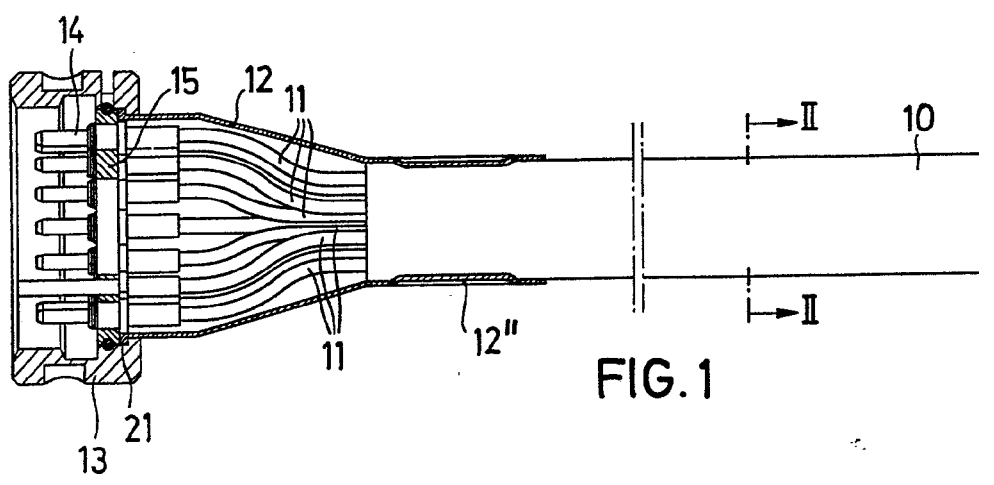


FIG. 1

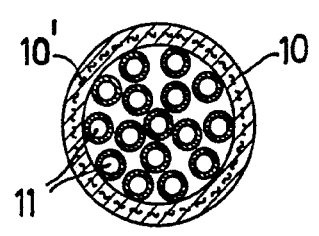
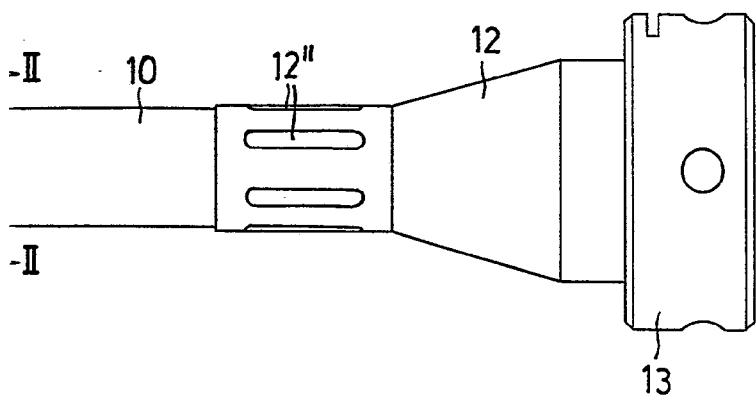
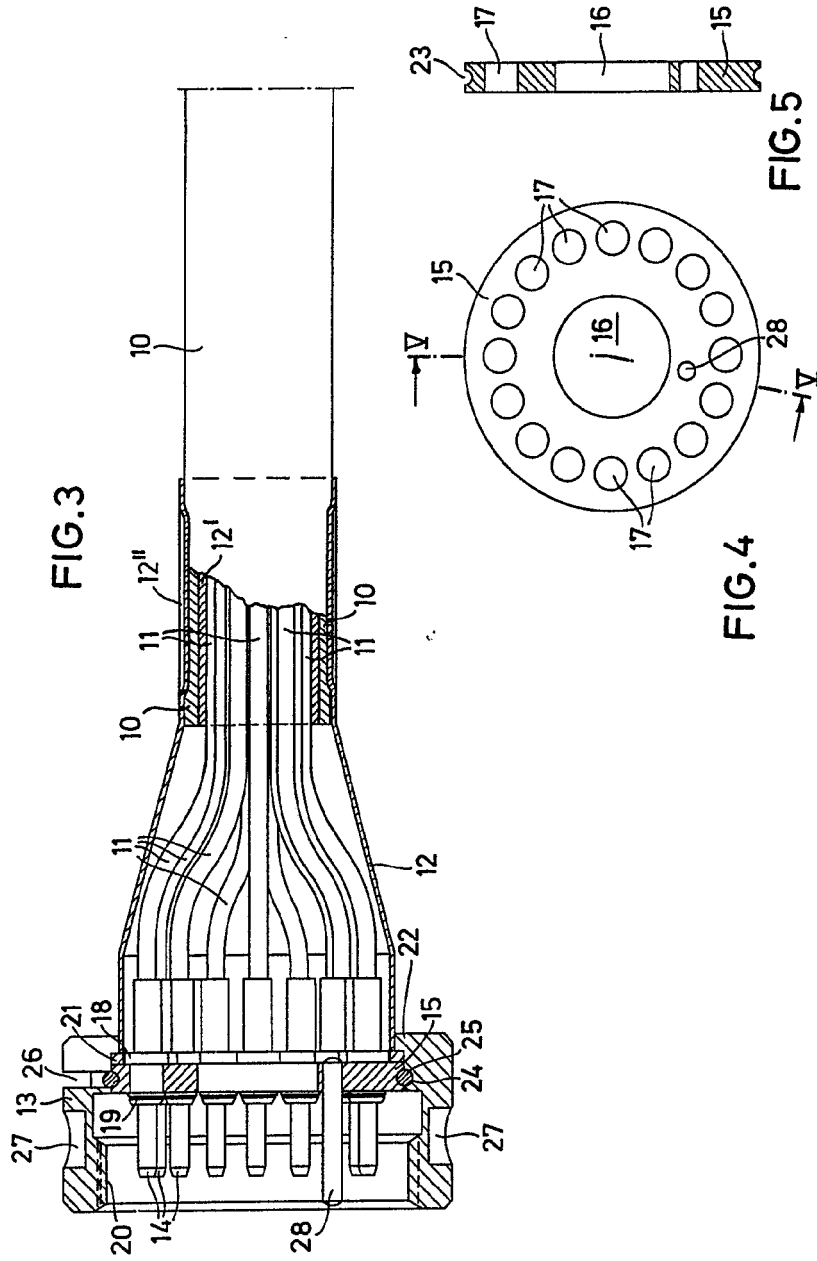


FIG. 2



-10

13/11/23
LUC



ESCALA
VARIABLE

Machado

Prof. Dr. José Luis Machado

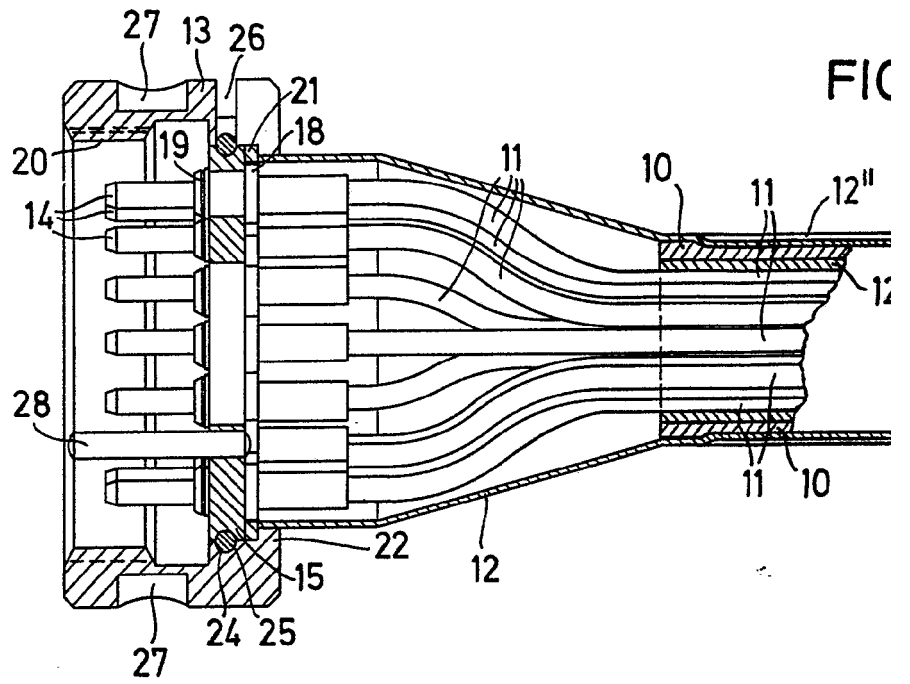


FIG.4

FIG.3

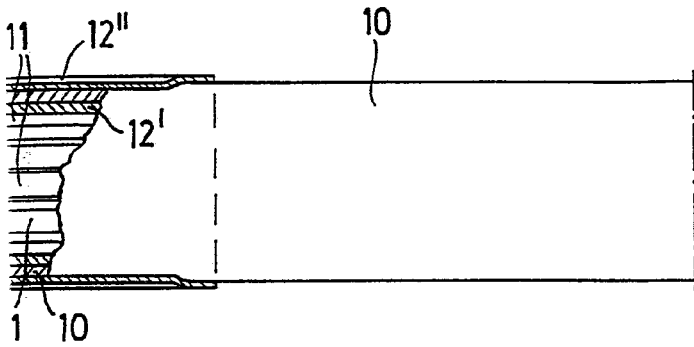


FIG.4

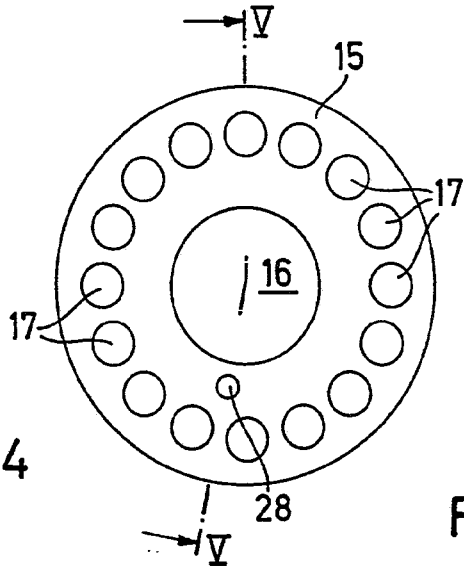
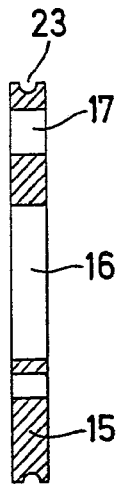


FIG.5



ESCALA
VARIABLE

Madrid

[Handwritten signature]
D. Francisco J. Guerra Diaz

FIG.6

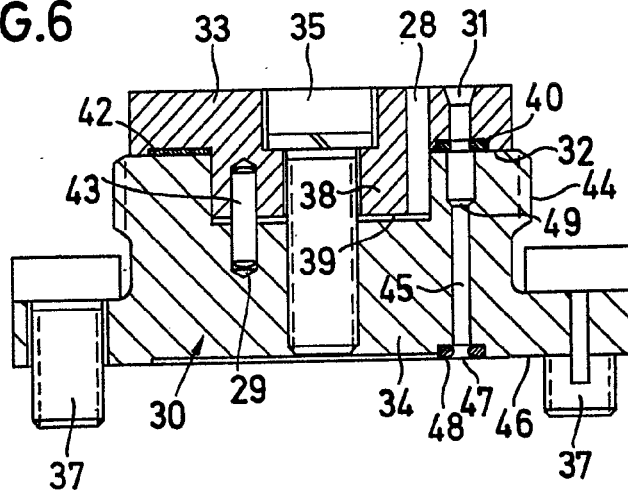
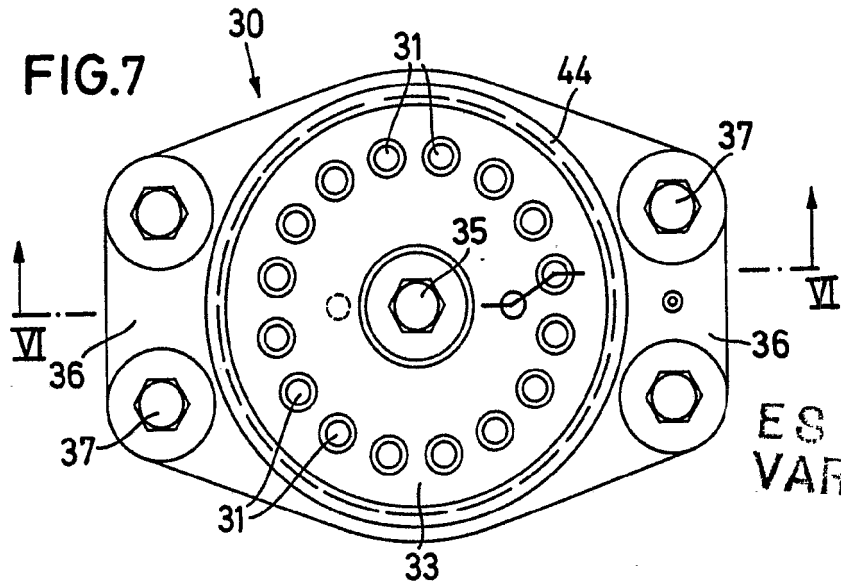


FIG.7



ESCALA VARIABLE

FIG.8

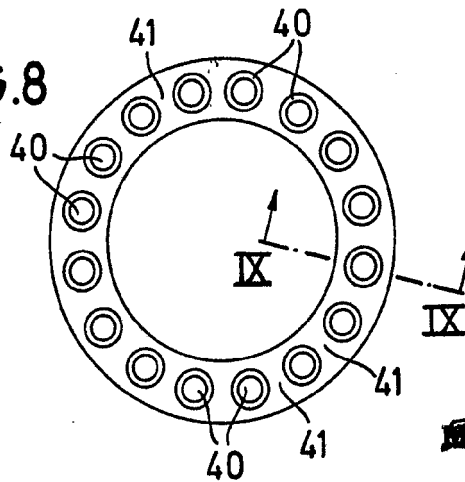
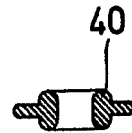


FIG.9



~~Madrid 12 FEB 1948~~
 A. M. GOMEZ AGUILO Y PARRA
 Ingeniero de Farmacia 2.ª Sección 1942