



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

(19) ES	(11) NÚMERO 474293	(10) A3
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	

5 MAR. 1979

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "DISPOSITIVO PARA UNIR POR TRACCION Y COMPRESION TUBOS DE CANAL DEL TIPO DE ENCHUFE Y GORDON, TRIDIDOS UNO DETRAS DEL OTRO DENTRO DE UNA ZANJA"

(56) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente de la Republica Federal Alemana N° P 24 08 978 conc.13-1-1977
--

(71) SOLICITANTE (S) Don Josef KRINGS

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Hans-Böckler-Str. 23 D-5138 HEINBERG-Oberbruch (Republica Federal Alemana)
--

(72) INVENTOR (ES) Don Karl-Hans Hermanns

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE Don Jaime COME CARRERAS
--

BAD ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La invención se refiere a un dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una zanja, con un estribo delantero que debe colocarse desde fuera contra el extremo acampanado del tubo nuevo a montar, así como con un dispositivo de tracción que, apoyándose en un estribo trasero, actúa sobre el estribo delantero y lo arrastra en el sentido de los tubos ya tendidos, estando el estribo trasero constituido por un marco aproximadamente en forma de U, que puede colocarse sobre los tubos detrás del extremo acampanado, con patas que alcanzan, al menos, el plano central horizontal del tubo y entre sí tienen una distancia algo mayor que el diámetro exterior de los tubos, con las que se enganchan los elementos de arrastre del dispositivo de tracción, que transcurren lateralmente con respecto a los tubos tendidos y cuyo otro extremo está unido con el estribo delantero.
- 5.
- 10.
- 15.

- Al construir canales que se componen de tubos montados uno detrás del otro dentro de una zanja, es muy importante entre otros aspectos para la protección contra las emisiones que las uniones entre los distintos tubos sean estancas. Para obtener tal estanqueidad, para la aludida construcción de los canales se emplean generalmente los denominados tubos con extremos acampanados de unión por enchufe y cordón. Al tender estos tubos de enchufe y cordón, el extremo en punta del tubo subsiguiente se hace penetrar en la extremidad acampanada del tubo colocado precedente, intercalando una junta anular de caucho u otro material apropiado. Para obtener una unión buena y estanca, el tubo subsiguiente se une con el tubo anterior por tracción y compresión.
- 20.
- 25.

sión.

- Para esta unión por tracción y compresión de los mencionados tubos de canal del tipo de enchufe y cordón tendidos uno detrás del otro dentro de una zanja, ya se conoce un dispositivo de la clase mencionada al principio. En este dispositivo, que se conoce por el modelo de utilidad 19 53 838, los elementos tractorales están constituidos por dos barras de arrastre que se extienden desde un estribo trasero aproximadamente en forma de U hasta un estribo delantero de diseño similar, transcurriendo lateralmente con respecto al tubo a unir por tracción. En este dispositivo, los estribos trasero y delantero van fijados a un carril de apoyo situado a una distancia bastante grande por encima del tubo a unir por tracción, en la dirección longitudinal del mismo. El estribo trasero va unido a este carril de apoyo de forma rígida pero desmontable. En cambio, el estribo delantero está dispuesto en el carril de apoyo de modo que puede deslizarse en sentido longitudinal. Para comprimir los tubos, en el extremo delantero de cada barra de tracción se ha previsto un dispositivo de avance accionable a mano, que actúa sobre el estribo delantero.
- Debido a sus barras de tracción y a su carril de apoyo, este dispositivo resulta bastante rígido y engorroso, con las consiguientes desventajas para su manipulación y transporte. Además, sirve solamente para comprimir o apretar en cada caso un solo tubo. Para apretar un tubo, hay que accionar dos dispositivos de avances, lo que resulta bastante complicado. Para adaptarlo a los diferentes diámetros de tubos, hay que cambiar cada vez sus estribos delantero y trasero por otros apropiados. Debido a estar el carril de apoyo situado a una distancia bastante grande

por encima de los tubos, el dispositivo no puede utilizarse en los casos en que los tubos han de montarse directamente por debajo de otras tuberías de abastecimiento que se crucen con ellos, o cuando los tubos tengan que tenderse dentro de una

5. zanja reforzada con husillos de canal. Finalmente, debido al gran número de componentes, el dispositivo resulta también bastante costoso y propenso a las averías.

10. Por todo ello, la invención tiene por misión crear un dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una zanja, que ofrezca unas posibilidades de aplicación más amplias y resulte, al mismo tiempo, más sencillo en su estructura y manejo.

15. Según la invención el problema se soluciona al formar el elemento tractor solamente a base de un cable de arrastre que, partiendo de una pata del estribo trasero, pasa primero a un extremo lateral del estribo delantero, desde donde es llevado al otro extremo lateral del estribo delantero, luego a la otra pata del estribo trasero y, finalmente, a un aparato tractor.

20. Gracias al empleo de un cable de tracción como órgano de arrastre, el nuevo dispositivo no resulta de estructura rígida o engorrosa, por lo que es muy fácil de transportar y manipular. Con este dispositivo no sólo puede comprimirse un único tubo cada vez, sino dos o más tubos al mismo tiempo. Incluso al
25. apretar los tubos uno a uno, no hace falta desplazar el estribo trasero para cada nuevo proceso de compresión. Al contrario, este estribo trasero puede continuar en la misma posición para varias operaciones de apriete. Al no tener el dispositivo componen

tes que sobresalgan notablemente del diámetro exterior de los tubos, tal dispositivo puede utilizarse también sin dificultades en los casos en que los tubos han de tenderse directamente por debajo de otras tuberías de abastacimiento que se crucen con ellos o al tener que efectuarse la colocación de los mismos dentro de zanjas reforzadas con husillos de canal. Como sea que este nuevo dispositivo tiene pocos componentes y éstos son de un diseño simple, el mismo resulta poco propenso a las averías.

5.

En una ejecución práctica del dispositivo, una pata del estribo trasero puede estar provista de un ojete para la fijación del cable de tracción, mientras que la otra pata de este mismo estribo puede poseer una polea para el cambio de dirección del propio cable. Asimismo, en los dos extremos laterales del estribo delantero pueden figurar poleas para el cambio de dirección del cable de tracción, y el estribo delantero puede tener un hueco que se extiende en su dirección longitudinal y permite el paso del aludido cable tractor. Con estas características se aseguran un punto de aplicación y un cambio de dirección perfectos del citado cable de tracción.

10.

15.

20.

En otra realización del dispositivo de la invención, el alma del estribo trasero es de longitud variable y el ojete y la polea para el cable de tracción van montados en las patas de modo que puede variarse su altura.

25.

El aparato tractor puede ser un aparato de tracción prensor, dispuesto entre los dos estribos, cerca del estribo delantero, y desde el extremo lateral del estribo delantero situado al lado de dicho aparato tractor prensor, puede pasar un cable de retención o similar al aludido aparato tractor prensor.

De esta forma es posible una manipulación fácil y práctica del dispositivo de tracción o arrastre.

A base del dibujo anexo se explicará un ejemplo de ejecución de la invención. Dicho dibujo representa:

- 5. Fig. 1 un tramo de zanja, tubos tendidos dentro de esta zanja, así como un dispositivo de unión por tracción y compresión, en vista lateral;
Fig. 2 un tramo de zanja, tubos tendidos dentro del mismo, así como el dispositivo, en planta;
- 10. Fig. 3 el estribo trasero del dispositivo, así como el tubo sobre el que va situado dicho estribo, en una representación aumentada, en parte en vista final y en parte en sección por la línea 3-3 de la Fig. 1;
Fig. 4 el propio estribo trasero del dispositivo, en vista lateral, por su pata provista de una polea para el cable de tracción;
- 15. Fig. 5 el estribo trasero del dispositivo en vista lateral por su pata, dotada de un ojete para el referido cable tractor;
- 20. Fig. 6 el estribo delantero del dispositivo, así como el final acampanado del tubo, contra el que va colocado el estribo, en una representación aumentada en planta y
Fig. 7 el mismo estribo delantero del dispositivo visto por su extremo.
- 25. Según las Figs. 1 y 2, se tienden los tubos de canal del tipo de enchufe y cordón dentro de la zanja (11), uno detrás del otro, para la construcción de un canal. Los tubos (10) pueden estar hechos de hormigón u otro material apropiado. Cada tubo

tiene un extremo ensanchado en forma de campana (12)(extremo acampanado), mientras que la otra extremidad presenta un estrechamiento (13) (extremo en punta). En el extremo ensanchado (12) de cada tubo (10) cabe el extremo estrechado (13) del tubo siguiente (10), intercalándose una junta anular (14) de goma u otro material análogo.

Al tender los tubos (10), se procede de la siguiente forma: a continuación de un tubo ya tendido, se coloca, con la ayuda de medios auxiliares apropiados, p. ej. una grúa, un nuevo tubo dentro de la zanja (11), introduciéndose la extremidad en punta de tal tubo en el extremo acampanado del tubo anterior, intercalando la junta anular (14). Mediante el dispositivo de arrastre descrito, se unen por tracción y compresión el nuevo tubo y el tubo anterior, penetrando el primero por su extremo en punta en el extremo acampanado del tubo anterior y comprimiendo la junta anular (14), con la que se obtiene una buena estanqueidad en la zona de unión de los dos tubos.

El dispositivo comprende un estribo trasero (15) y un estribo delantero (16), así como un dispositivo de arrastre con un cable de tracción (17), un aparato tractor (18) diseñado como aparato tractor prensor y un tambor de arrollamiento (19).

El estribo trasero (15) consiste en un marco en forma de U que tiene dos patas (20) y (21), así como un alma (22) que une las mismas por sus extremos superiores.

El alma (22) del estribo trasero (15) se compone de dos piezas perfiladas (22a) y (22b) en forma de tramos de tubo de sección cuadrada, que se introducen la una dentro de la otra de modo telescópico, teniendo la pieza (22a) una sección más pequeña que

la pieza (22b). A distancias concordantes tales piezas perfiladas (22a)y(22b) presentan en sus paredes delantera y trasera las aberturas (23) alineadas, por las que pasan los pernos de fijación (24). Para adaptarlas al diámetro de los tubos (10) a tender, las dos piezas perfiladas (22a)y(22b) se desplazan telescópicamente para ponerlas en una posición relativa apropiada, en la que las patas (20)y(21) del estribo (15) tienen entre sí una distancia só lo un poco mayor que el diámetro exterior de los tubos. A o se-
 5. guido, para fijar las piezas (22a)y(22b) en esta posición relati-
 10. va, los pernos de fijación (24) se introducen a través de las aberturas apropiadas (23) de las aludidas piezas, (22a)y(22b) y se fijan en su posición mediante el oportuno pasador abierto (25).

En el tubo (10), el alma (22) del estribo (15) se apo-
 15. ya, con el lado inferior de la pieza perfilada (22b), sobre la parte superior de la pared del tubo.

Las patas (20)y(21) del estribo (15) se extienden desde los extremos exteriores de las piezas perfiladas (22b)y(22a) en ángulo recto hacia abajo y están unidas a los mismos por soldadura. Para reforzar la unión y todo el marco del estribo se han pre-
 20. visto las placas de refuerzo (26)y(27), que van fijadas a la cara interior del citado marco, en posición inclinada entre la pieza (22b) y la pata (20) así como entre la pieza de perfil (22a) y la pata (21), respectivamente. Las patas (20) y (21) tienen la longi-
 25. tud suficiente para que sus extremos inferiores sobresalgan del plano central horizontal del tubo hacia abajo al colocar el estribo (15) sobre un tubo. Ambas patas (20)y(21) se componen de tramos de tubo de sección cuadrada.

Para poder variar la altura en la pata (20), está pre-

- visto el casquillo (28). Este casquillo (28) es también de sección cuadrada. Su sección interior está dimensionada de modo que dicho casquillo (28) puede rodear la pata (20) y puede desplazarse sobre la misma hacia arriba y abajo. En sus lados delantero y trasero, tal casquillo (28) va provisto de las aberturas (29) alineadas, que se encuentran entre sí situadas a una distancia vertical. En las paredes delantera y trasera de la pata (20) figuran unas aberturas correspondientes (30). Las aberturas (29) y (30) sirven para dar paso a los pernos de fijación (31). Para la adaptación al diámetro del tubo, el casquillo (28) puede desplazarse para ponerlo a la altura que corresponda a la línea central horizontal del tubo. Para fijarlo en esta posición, se introducen los pernos de fijación (31) a través de las aberturas (29) y las correspondientes aberturas (30) de la pata (20). La posición del perno se asegura mediante los pasadores abiertos (33).

En el centro de la pared delantera del casquillo (28) está previsto un ojete (34), que sirve para fijar un extremo del cable de tracción (17).

- Asimismo, para poder variar la altura, en la pata (21), está previsto el casquillo (35). Este casquillo (35) es también de sección cuadrada. Su sección interior está dimensionada de modo que puede abrazar la pata (21) y puede desplazarse sobre la misma hacia arriba y abajo. En las paredes delantera y trasera del casquillo (35) figuran las aberturas (36) alineadas, que guardan una distancia vertical entre sí. En las paredes delantera y trasera de la pata (21) están previstas las correspondientes aberturas (37). Las aberturas (36) y (37) sirven para dar paso a los pernos de fijación (38). Para la adaptación a las dimensiones

del tubo, el casquillo (35) puede desplazarse sobre la pata (21) de modo que alcanza una posición correspondiente al plano central horizontal del tubo. Se fija en esta posición pasando los pernos de fijación (38) a través de sus aberturas (36), así como de las aberturas apropiadas (37) de la pata (21). Los pernos se fijan mediante los pasadores abiertos (39).

A continuación de su pared exterior lateral, el casquillo (35) va provisto de una caja (40) abierta por delante y por detrás. Esta caja (40) sirve de alojamiento a una polea (41) para el cable de tracción, cuya caja, para la suspensión de esta polea (41), posee un eje (42) paralelo al alma (22), que se encuentra en el plano central horizontal del tubo al estar el casquillo (35) fijado correctamente. Alrededor de la polea (41) pasa una parte del cable de tracción (17).

El ojete (34) del casquillo (28) y la polea (41) del casquillo (35) están situados a una distancia suficiente de la pared del tubo para evitar con toda seguridad el contacto del cable de tracción (17) con los tubos (10) y sobre todo con los extremos acampanados de los mismos.

Para la manipulación del estribo trasero (15) están previstas las asas (43) y (44) en la pared superior de las piezas perfiladas (22a) y (22b) de su alma (22), en la zona de las patas (21) y (20).

El estribo delantero (16) se compone de dos piezas perfiladas (45) y (46) de sección cuadrada, que se introducen telescópicamente la una en la otra. De las dos aludidas piezas (45), (46), la pieza (45) es la que tiene la sección más pequeña, mientras que la pieza (46) es la de la sección mayor. Para la fija-

oión mutua de tales piezas (45)y(46), en las paredes superior e inferior de las mismas están previstas las aberturas (47) alineadas, que guardan entre sí una distancia lateral. Para este fin, sirven también los pernos de fijación (48), que pueden introducirse a través de las aberturas (47).

5. Para adaptar el estribo delantero (16) a las dimensiones del tubo, las dos piezas perfiladas (45)y(46) pueden desplazarse telescópicamente, poniéndolas de esta forma en la situación relativa apropiada. Para fijar las aludidas piezas en tal situación, se pasan los pernos de fijación (48) a través de las apropiadas aberturas (47) y se fijan en esa posición mediante los pasadores abiertos (49).

10. Las repetidas piezas perfiladas (45)y(46) del estribo delantero (16) llevan en sus extremos exteriores una cabeza sobresaliente (50) y (51), respectivamente, las cuales presentan las poleas (52) y (53) para el cambio de dirección y aplicación del cable de tracción (17). En el interior de dichas cabezas (50) y (51), las poleas (52) y (53) giran sobre los ejes verticales (54) y (55). Para permitir la entrada del cable de tracción (17) en el estribo delantero (16), así como la salida del mismo cable de este estribo, las cabezas (50) y (51) tienen su lado trasero abierto. Como sea que las piezas perfiladas (45)y(46) son huecas, el cable de tracción puede pasar también a través del estribo delantero (16). Las cabezas (50) y (51) y las poleas (52) y (53) del estribo delantero (16) están situadas a una distancia suficiente de la circunferencia del tubo para que el cable de tracción (17) no toque alguna parte de los tubos y sobre todo los extremos acampanados de los mismos.

En la pared trasera de la pieza perfilada (46), directamente al lado de la cabeza (51), está dispuesto otro ojete (56). Este ojete (56) sirve para la fijación de un cable de retención (57) para el aparato tractor prensor.

5. En la pared delantera de las piezas (45) y (46), cerca de las cabezas (50) y (51), se hallan situadas las asas (58) y (59) para la manipulación del estribo delantero (16).

10. Como puede verse en las Figs. 1 y 2, al emplear el dispositivo, el estribo trasero (15) se coloca sobre un tubo (10) ya tendido, directamente detrás del extremo acampanado del mismo. A continuación, se hace topar el estribo delantero (16) desde delante contra el extremo acampanado del nuevo tubo tendido, procurando que el estribo delantero se encuentre en la zona del plano medio longitudinal de los tubos.

15. El cable de tracción (17) pasa entonces desde el ojete (34) del estribo trasero (15) a la polea (53) del estribo delantero (16). A partir de este punto, el citado cable de tracción (17) pasa a través del estribo delantero (16) para llegar a la otra polea (52) del mismo. A continuación, este cable (17) pasa a la polea (41) del estribo trasero (15), desde donde es llevado al aparato tractor (18). Desde este aparato tractor prensor el cable pasa finalmente al tambor de arrollamiento (19) situado en la zanja (11).

25. Por mediación del cable de retención (57), el aparato tractor (18) se encuentra unido al estribo delantero (16). Al estar los cables de tracción (17) y retención (57) tensados, el aparato tractor prensor se halla suspendido libremente entre estos dos lados.

Mediante el aparato tractor prensor puede acortarse la parte del cable tractor (17) que se halla entre los estribos (15) y (16), a cuyo fin se acciona la palanca de manipulación (60) de aquel aparato tractor prensor. Entonces el estribo delantero (16) se desplaza en dirección del estribo trasero (15), con lo que el extremo en punta del nuevo tubo tendido penetra, en la medida deseada, en el extremo acompañado del tubo anteriormente tendido.

Para realizar un nuevo ciclo, el aparato tractor prensor suelta seguidamente el cable de tracción (17), que es lo que se obtiene al accionar su palanca liberadora (61) prevista para ello. Asimismo, se separa a este fin el estribo delantero (15) del tubo tendido en último lugar. Finalmente se desplaza el estribo trasero (16) uno o dos tubos hacia adelante.

Seguidamente puede tenderse un nuevo tubo dentro de la zanja y se repite el ciclo de la unión por tracción y compresión del nuevo tubo con el tubo anteriormente colocado.

Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los elementos que integran el dispositivo descrito, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Introducción:

5. 1A.-Dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una ranja, con un estribo delantero que debe colocarse desde fuera hacia el extremo acampanado de cada tubo nuevo a tender, así como con un dispositivo de tracción que, apoyándose en un estribo trasero, actúa sobre el estribo delantero y lo arrastra en el sentido de los tubos ya tendidos, estando el estribo trasero constituido por un marco aproximadamente en forma de U, que puede colocarse sobre los tubos detrás del extremo acampanado, con patas que alcanzan, al menos, el plano medio horizontal del tubo y entre sí tienen una distancia algo mayor que el diámetro exterior de los tubos, con las que se enganchan los elementos de arrastre del dispositivo de tracción, que transcurren lateralmente con respecto a los tubos tendidos y cuyo otro extremo está unido con el estribo delantero, que se caracteriza esencialmente por estar el elemento tractor formado solamente por un cable de tracción que, partiendo de una pata del estribo trasero, pasa primero hacia un extremo lateral del estribo delantero, desde donde es llevado al otro extremo lateral del propio estribo delantero, dirigiéndose dicho cable seguidamente a la otra pata del estribo trasero y, finalmente, a un aparato tractor.

2A.-Dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una ranja, según la reivindicación 1, que se ca

racteriza por el hecho de estar una pata del estribo trasero provista de un ojete para la fijación del cable de tracción, mientras que la otra pata de este mismo estribo posee una polea para el cambio de dirección del cable de tracción.

5. 3^a.-Dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una zanja, según las reivindicaciones 1 ó 2, que se caracteriza por el hecho de estar previstas en los dos extremos laterales del estribo delantero, poleas para el cambio de dirección del cable de tracción, y por tener el estribo delantero un hueco que va en su sentido longitudinal y permite el paso del aludido cable tractor.

10. 4^a.-Dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una zanja, según las reivindicaciones 2 ó 3, que se caracteriza por el hecho de ser el alma del estribo trasero de longitud variable y por poderse graduar la altura del ojete y de la polea para el cable de tracción en las patas.

20. 5^a.-Dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una zanja, según la reivindicación 4, caracterizado por componerse el alma del estribo trasero de dos partes perfiladas que se introducen telescópicamente la una en la otra, pudiendo se fijar estas dos partes perfiladas en posiciones relativas diferentes la una con respecto a la otra.

25. 6^a.-Dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una zanja, según las reivindicaciones 4 ó 5, que se

caracteriza por el hecho de estar el ojete y la polea para el cable de tracción dispuestos en un casquillo que rodea la correspondiente pata del estribo trasero y puede fijarse en el mismo a alturas diferentes.

5. 7ª.-Dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una zanja, según una de las reivindicaciones de 1 a 6, que se caracteriza por el hecho de componerse el estribo delantero de dos piezas perfiladas que se introducen telescópicamente la una dentro de la otra y pueden fijarse en posiciones relativas diferentes la una con respecto a la otra.

10. 8ª.-Dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una zanja, según una de las reivindicaciones de 1 a 7, que se caracteriza por el hecho de ser el aparato tractor un aparato tractor prensor que va dispuesto entre los dos estribos, cerca del estribo delantero, y por pasar un cable de retención o similar desde el extremo lateral de dicho estribo delantero, que se halla situado al lado de aquel aparato tractor prensor, hasta tal aparato.

15. 9ª.-Dispositivo para unir por tracción y compresión tubos de canal del tipo de enchufe y cordón, tendidos uno detrás del otro dentro de una zanja, según la reivindicación 8, que se caracteriza por el hecho de pasar el cable de tracción desde el aparato tractor prensor a un tambor de arrollamiento.

20. 10ª.-DISPOSITIVO PARA UNIR POR TRACCION Y COMPRESION TUBOS DE CANAL DEL TIPO DE ENCHUFE Y CORDON, TENDIDOS UNO DETRAS DEL OTRO DENTRO DE UNA ZANJA.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de diecisiete páginas mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de tres hojas de dibujos aclarativos.

Barcelona, 3 de octubre 1978

P. A.



FIG. 1

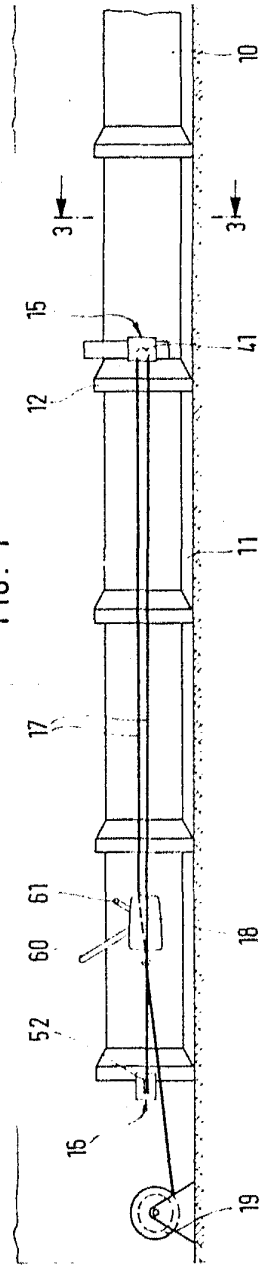
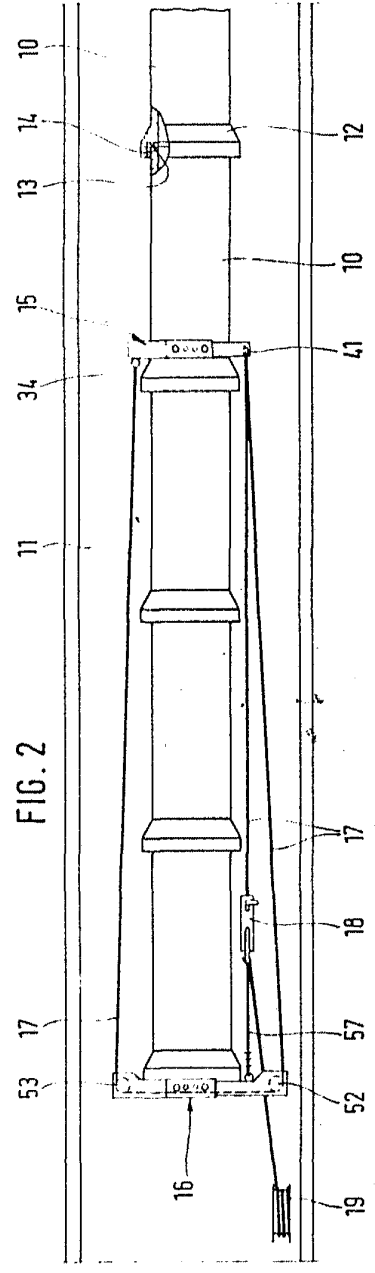
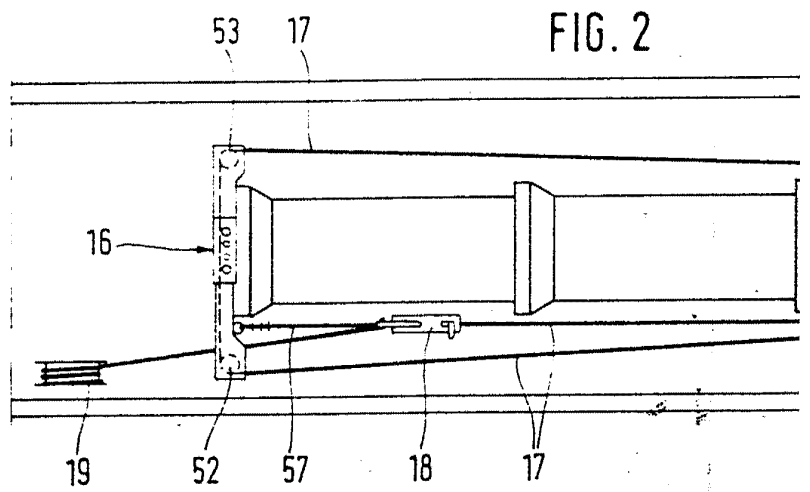
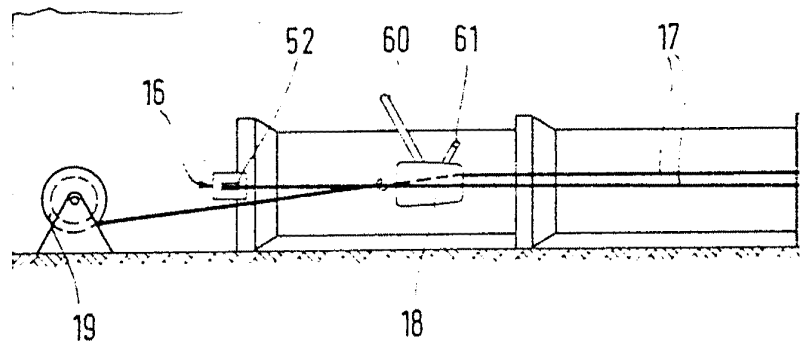


FIG. 2



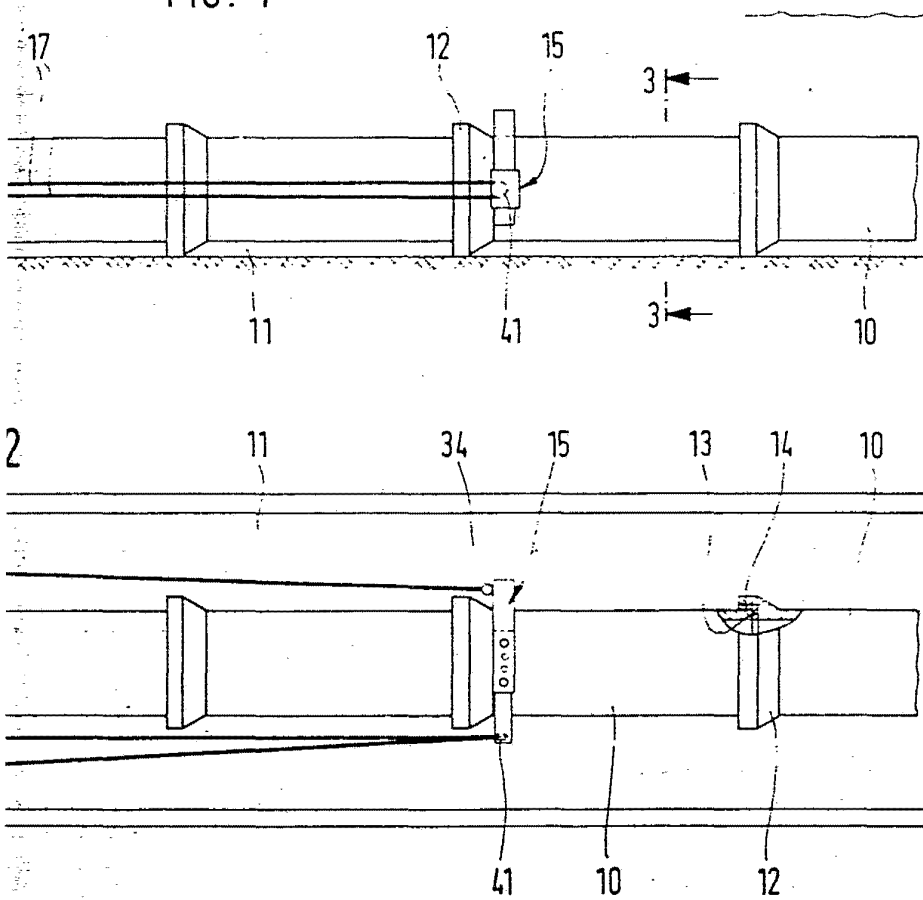
Barcelona, 3 Octobre 1978
P.A.

D. JOSEF KRINGS



Escalata variable

FIG. 1



Barcelona, 3 Octubre 1978
P.A.

D JOSEF KRINGS

3 Hojas
Hoja 2

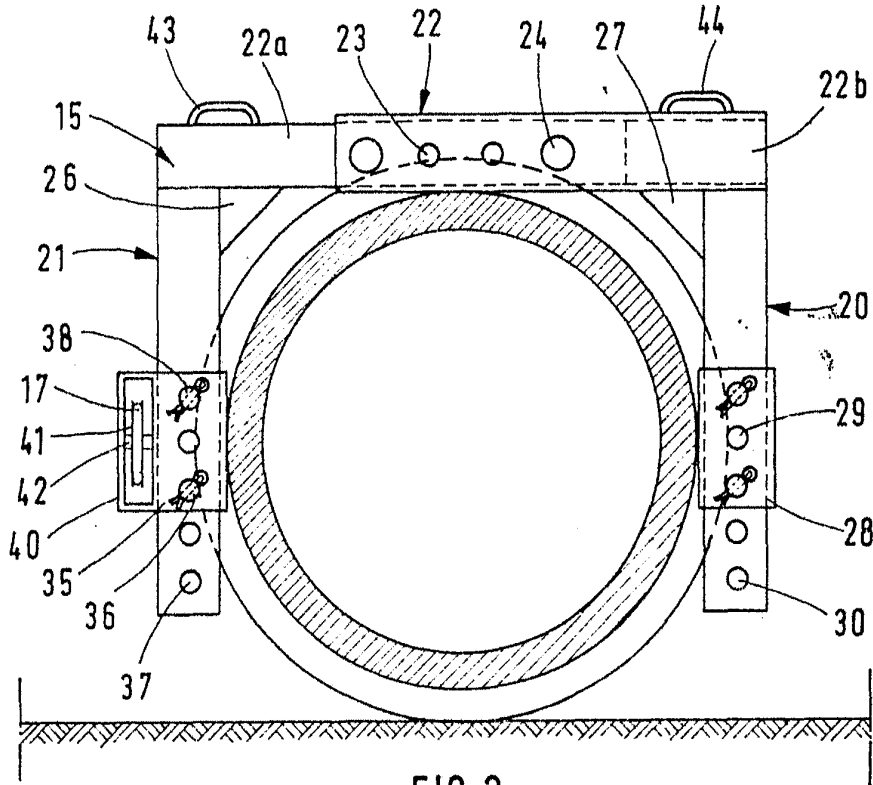


FIG. 3

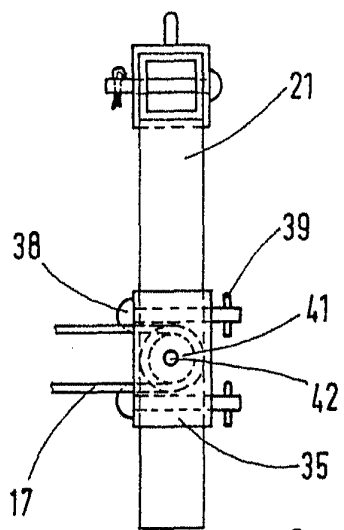


FIG. 4

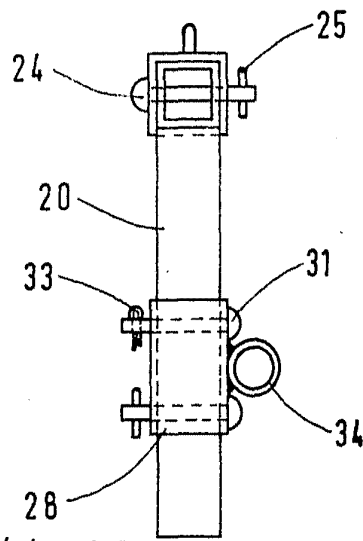
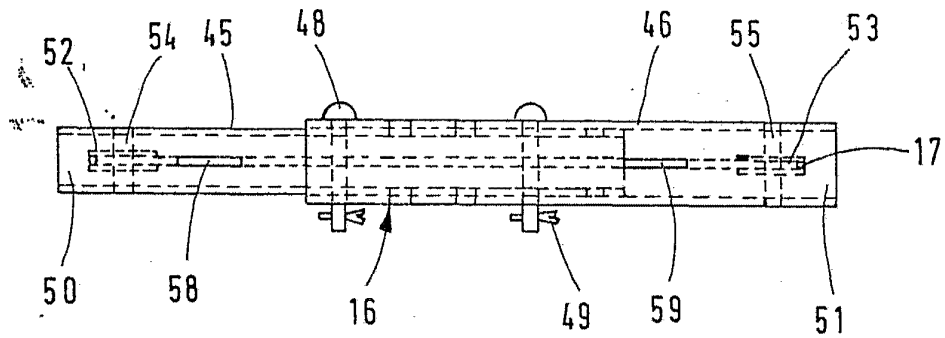
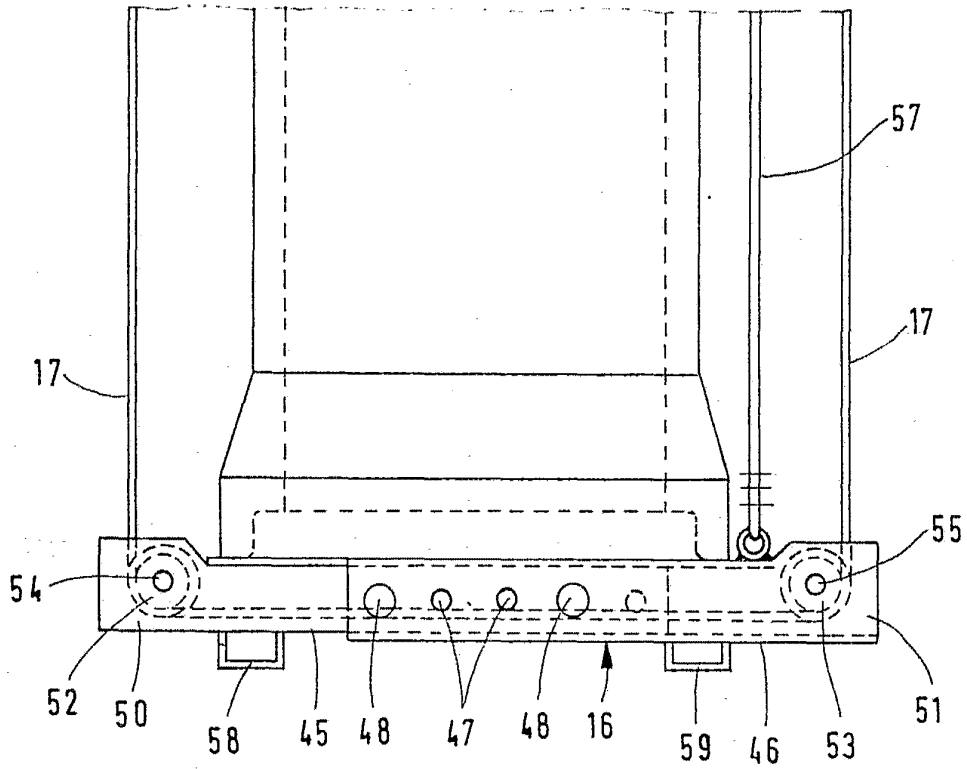


FIG. 5

Barcelona, 3 Octubre 1978
P.A.

Escala variable

FIG. 6



Barcelona, 3 Octubre 1978
P.A.

FIG. 7

Escalera variable