

La presente invención se refiere a una instalación de tratamiento para conductores eléctricos aislados, comprendiendo un cabezal de extrusión, en el cual el conductor es revestido con una cubierta aislante, y un recinto de tratamiento de forma tubular, en el interior del cual el conductor está suspendido y se halla en presencia de un agente de tratamiento, comprendiendo a su vez dicho recinto un conducto estacionario y un tubo telescópico que permite la apertura y el cierre del recinto por su extremidad de entrada.

Instalaciones de tratamiento de este tipo se utilizan para la fabricación de conductores aislados de diámetro relativamente grande, particularmente cables de gran diámetro empleados para las instalaciones de transmisión de potencia eléctrica. En general, estas instalaciones de tratamiento presentan una disposición catenaria. El conducto está dispuesto inclinadamente y el conductor que lo atraviesa de extremo a extremo está suspendido entre dos soportes situados uno de ellos a la entrada del conducto y el otro a la salida del mismo. El conductor sigue por tanto una trayectoria de catenaria en el interior del conducto. El agente de tratamiento es en general vapor de agua a una presión de varias atmósferas y ocupa la mitad superior del conducto. La mitad inferior está rellena de agua fría que actúa como refrigerador.

Para poner en marcha una instalación de este tipo se une la extremidad del cable, en el momento en que la misma sale del soporte de entrada que está constituido en gene-

ral por el cabezal de la extrusora, a un hilo auxiliar que ha sido introducido previamente en el conducto.

Este hilo auxiliar sirve para soportar y guiar la extremidad del cable hasta que la misma llegue a la extremidad de salida del conducto. Para permitir la colocación del hilo y su unión al cable es necesario tener acceso al interior del conducto y, por este motivo, el conducto comporta generalmente en su extremidad de entrada un segmento telescópico que encaja en el interior del conducto y que está soportado y es maniobrado por gatos dispuestos a ambos lados del conducto y que actúan en el sentido de su eje.

La puesta en marcha y el mantenimiento de las condiciones de funcionamiento de las instalaciones de este tipo están sometidos a exigencias muy estrictas. En efecto, es necesario que las condiciones de funcionamiento que aseguran un tratamiento óptimo de la capa aislante de revestimiento del conductor sean mantenidas constantemente. Por otra parte, interesa que el cable sea tratado de manera que sea utilizable a partir de su extremidad. En efecto, ciertos cables de gran diámetro son de un precio de fabricación muy elevado por metro lineal y, debido a que la longitud de la instalación puede alcanzar varias decenas de metros, una pérdida de cable de esta longitud en cada puesta en marcha afecta la economía de la instalación.

Sin embargo, se ha descubierto que muchas de las dificultades con las que se ha tropezado hasta ahora

para la realización de condiciones de funcionamiento favorables pueden eliminarse mediante una disposición del segmento telescópico diferente de la disposición hasta ahora conocida.

5 La finalidad de la presente invención consiste por tanto en proporcionar una instalación de tratamiento del tipo arribacitado, en la que la puesta en marcha y la regulación resulten más fáciles que en las instalaciones hasta ahora conocidas y que asegure mejores condiciones
10 de funcionamiento.

 Para lograr esta finalidad, la instalación de tratamiento según la invención se caracteriza porque el conducto estacionario y el cabezal de extrusión están fijados rígidamente a un bastidor común, y porque el tubo
15 telescópico está dispuesto alrededor de la extremidad de entrada del conducto estacionario y se apoya axialmente en el cabezal de extrusión.

 En los dibujos adjuntos se representa, a título de ejemplo, una forma de realización de la instalación
20 de tratamiento según la invención. En dichos dibujos:

 La Fig. 1 es una vista de alzado, a pequeña escala, de la parte de entrada de la instalación;

 la Fig. 2 es una vista de planta desde arriba de la parte representada en la Fig. 1;

25 la Fig. 3 es una vista en sección según el eje del conducto, a mayor escala, de la parte de entrada de los órganos visibles en la Fig. 1;

 la Fig. 4 es una vista en sección perpendicular al

eje del conducto, según la línea IV-IV de la Fig. 1 para la parte izquierda de esta figura y según la línea IV-IV de la Fig. 3 para la parte derecha de esta figura; y la Fig. 5 es una vista en sección según la línea V-V de la Fig. 3.

En los dibujos se representa la instalación en posición horizontal. Sin embargo, cuando se efectúe la colocación de la instalación para su funcionamiento, la misma será montada de forma que el eje del conducto esté inclinado respecto a la horizontal y se extienda en sentido descendente desde la entrada hacia la salida.

Los elementos principales de la instalación arriba descrita pueden apreciarse en las Figs. 1 y 2. El conjunto del conducto está soportado en un bastidor rígido 1. Este bastidor soporta particularmente la parte estacionaria del conducto, de la cual puede apreciarse en la Fig. 1 el elemento superior 2 que está vinculado al bastidor 1 por medio de la placa de soporte 3. El segmento telescópico 4 está soportado por dos pares de rodillos 5 que ruedan sobre un perfil 6 que constituye un refuerzo del bastidor 1. El segmento telescópico es maniobrado por dos gatos 7 fijados lateralmente a una y otra parte del elemento superior 2, estando vinculados los vástagos 8 de dichos gatos a las bridas de entrada 9 del segmento telescópico. En su extremidad superior, el bastidor 1 soporta el cabezal de extrusión 10 que es atravesado por el conductor que deba aislarse. Este cabezal de extrusión es alimentado por el cilindro de una extrusora 11, la extremidad de la cual es visible en

la Fig. 5. La base 12 soporta el cabezal de extrusión 10 y lo fija al bastidor 1. Esta base está realizada de tal forma que permita ajustar la orientación del cabezal 10 alrededor de un eje perpendicular al eje de la instalación y coincidente con el eje de la extrusora.

En la Fig. 3 se ilustra más detalladamente la realización del segmento telescópico 4, de la junta de estanqueidad 24 del mismo, y del cabezal de extrusión 10. El segmento telescópico comporta un elemento tubular 13 de construcción standard dotado de dos bridas extremas, un manguito de junta 14 fijado mediante pernos 15 a la brida de salida del tubo 13, así como un anillo de inyección 16 y una placa anular 17 de fijación al cabezal 10, estando sujetos este anillo y ésta placa mediante pernos 18 a la brida superior del tubo 13. El anillo de inyección está compuesto de dos partes anulares coaxiales, soldadas una a la otra de manera que determinan entre ellas un canal 19 susceptible de ser conectado a una alimentación de agua. La parte interior del anillo 16 está atravesada por una pluralidad de aberturas oblicuas fileteadas que se extienden hasta el canal anular 19 y en las cuales están roscados los inyectores 20. En cuanto a la placa anular de fijación 17, la abertura central de la misma presenta un diámetro tal que su borde se apoye contra la cara anterior plana del cabezal de extrusión 10. Este último presenta a su vez una zona cilíndrica de centraje 21 fijada al contorno de su cara frontal y sobre la cual encaja un aro 22 fijado a la placa 17. Por consiguiente, cuando se desplaza el

segmento telescópico 4 en el sentido del eje del conducto, por medio de los gatos 7, el aro 22 encaja sobre la zona 21 y la placa anular 17 se apoya contra la cara delantera del cabezal de extrusión, la cual cierra así el conducto de tratamiento por su extremidad superior. Un dispositivo que se describirá más adelante permite enclavar el segmento telescópico en su posición de trabajo de manera que permanezca solidario del cabezal de extrusión.

El manguito de junta 14 consiste en una pieza tubular cuya cara interna 23 presenta un diámetro ligeramente menor que el de la porción de tubo 13. Esta cara interna está mecanizada con precisión a fin de cooperar con la junta de estanqueidad 24 dispuesta alrededor del elemento 2 en la extremidad de entrada del mismo. Según puede apreciarse en la Fig. 3, esta extremidad de entrada del elemento 2 comporta una brida cilíndrica cuya cara externa presenta un espaldón 25 y una zona cilíndrica 26. Una pluralidad de manguitos de estanqueidad 27, constituidos por aros de material elastómero o de caucho de perfil en V, están encajados sobre la zona 26 y son presionados contra un elemento de soporte 28, de perfil rectangular pero dotado de una garganta en V en su cara de entrada, el cual está a su vez apoyado contra el espaldón 25. Un anillo 29 presiona los manguitos 27 contra el espaldón 25. Dicho anillo está solicitado por una pluralidad de muelles helicoidales 30 dispuestos en alojamientos practicados en una placa de sujeción 31 fijada a la extremidad superior del elemento 2. Queda bien entendido que la cara interna 23 del manguito 14

será ajustada con precisión al diámetro externo del espaldón 25. La compresión ejercida sobre los manguitos 27 provocará la dilatación radial de los mismos y los apoyará contra la cara 23, lo cual asegura la estaqueidad de la junta entre el segmento telescópico 4 y el elemento de conducto 2 en el estado de funcionamiento de la instalación.

Para colocar el segmento telescópico 4 en posición de apertura, es suficiente accionar los gatos 7. El tubo 13 va soportado por los rodillos 5 que ruedan entonces sobre el elemento de refuerzo 6. Este último consiste en un perfil en U fijado a la placa del bastidor 1. Por consiguiente, el segmento 4 puede desplazarse hasta que el manguito 14 esté totalmente separado de la junta 24. En su posición de separación máxima, el anillo de inyección 16 se apoya contra la placa 31. De esta manera es posible liberar totalmente el cabezal de extrusión. Según puede apreciarse en la Fig. 4, los rodillos 5 se apoyan, a través de cojinetes de bolas, en ejes 32 asociados mediante respectivos pies 33 a las bridas superior e inferior del elemento tubular 13. Dichos rodillos van guiados por hierros angulares 34 fijados a una y otra parte del perfil 6 a todo lo largo de la longitud que deban recorrer los rodillos.

El enclavamiento del elemento telescópico 4 en posición de funcionamiento se realiza mediante el gancho 35 (Figs. 3 y 5), el cual está articulado en una pata (no ilustrada) fijada a la brida anterior del tubo 13 entre

los dos pies de soporte 33 de los rodillos 5. Este gancho coopera con un bloque de enclavamiento 36 dotado de ranuras paralelas 37 en sus caras laterales y que encaja en una abertura oblonga practicada en el centro del perfil 6.

5 Las dos ranuras 37 cooperan con los bordes de dicha abertura oblonga y, en su parte anterior, el bloque 36 presenta una hendidura dotada en su parte inferior de dos rebordes 38 que sirven para la sujeción de la cabeza de un husillo fileteado 39 de gobierno del bloque 36. Este husillo fileteado atraviesa una tuerca estacionaria 40 (Fig. 3),
10 solidaria del perfil 6, y está provisto en su extremidad superior de un volante de maniobra 41. Según puede apreciarse, este volante de maniobra permite desplazar el bloque 36 en el sentido longitudinal de la instalación y, por consiguiente, ajustar la posición del mismo a fin
15 de que el gancho 35 encaje con su cara anterior cuando se desplaza hacia adelante el segmento telescópico 4 para cerrar la instalación. Una vez encajado el gancho 35 puede todavía apretarse, mediante el volante 41, el aro 17 contra
20 la zona 21 del cabezal de extrusión 10, a fin de solidarizar estas dos piezas entre sí.

Un contactor 44 es accionado en el momento en que el segmento telescópico llega a su posición de cierre. Este contacto provoca el desenclavamiento de la admisión de
25 vapor a la instalación. Los elementos del contactor 44 están dispuestos uno de ellos sobre el segmento telescópico y el otro sobre el bloque 36.

En la Fig. 5 se ilustra, además, un árbol transversal

auxiliar soportado por las dos placas 12 de soporte del cabezal de extrusión 10. Sin embargo, este árbol no interviene en el funcionamiento del segmento telescópico 4.

También pueden apreciarse en los dibujos (Figs. 3 y 4) los soportes laterales 42, constituidos por placas recortadas y refuerzos soldados al bastidor 1. Estos soportes sirven para la fijación de los gatos 7. Las tubuladuras 43 alimentan los gatos y permiten el gobierno del segmento telescópico 4. La parte de salida del conducto no está representada en el dibujo. Su disposición es la clásica. Está constituida por elementos tubulares tales como el elemento 2, unidos a tope. Estos elementos están provistos de las conexiones necesarias para el llenado del conducto, la medición y la regulación de la presión, etc.

La disposición arriba descrita presenta numerosas ventajas, de entre las cuales cabe destacar las siguientes:

a) Como el cabezal de extrusión es solidario del bastidor y su cara frontal constituye una parte del recinto sometido a presión durante el funcionamiento de la instalación, las fuerzas debidas a la presión que reina en el interior del conducto y que son ejercidas sobre las partes anulares 16 y 17 del segmento telescópico son igualmente disminuidas debido a las grandes dimensiones de la abertura de entrada del conducto. No resulta necesario prever tirantes o elementos de apoyo para soportar estas fuerzas. En efecto, el segmento telescópico puede apoyarse directamente en el cabezal de extrusión. Se obtiene así una mejor estan-

queidad entre el cabezal de extrusión y el conducto, evitando simultáneamente dificultades de ajuste y riesgos de distorsión debidos a las dilataciones en el curso del funcionamiento. Cuando el cabezal de extrusión es solidario del bastidor de la extrusora, en tanto que el conducto y su tubo telescópico están montados en un bastidor separado, estos riesgos son molestos.

b) La longitud de la superficie 23 que coopera con la junta 24 no debe necesariamente ser igual a la del segmento telescópico. Al estar soportado el segmento telescópico sobre los rodillos 5, el mismo puede ser desplazado en una longitud mucho más grande que la de la superficie 23, de modo que los costos de mecanizado de dicha superficie resultan reducidos. Además, como la superficie 23 está orientada hacia el interior del segmento telescópico, la misma no corre el riesgo de ser dañada de improviso, lo cual es un elemento favorable para la conservación de la junta. La conservación y la calidad de esta superficie así como su reducida longitud tienen como consecuencia que el desgaste de los manguitos de junta es muy reducido.

c) Es posible tener fácil acceso a los manguitos de junta. En efecto, las tuercas que sujetan los pernos 15 pueden ser extraídas, lo cual permite separar el manguito 14 del resto del segmento 4 y desplazarlo hacia la extremidad de salida del elemento 2. La junta 24 queda entonces enteramente descubierta, lo cual permite la sustitución de los manguitos 27 y 28, así como el control y el mantenimiento de los mismos.

d) Al ser el diámetro del tubo 13 mayor que el del conducto 2, la abertura de entrada del conducto constituida por la abertura central de la placa 17 puede ser de dimensiones relativamente grandes. Esta disposición
5 facilita la conexión del cable durante la puesta en marcha de la instalación según se ha explicado más arriba.

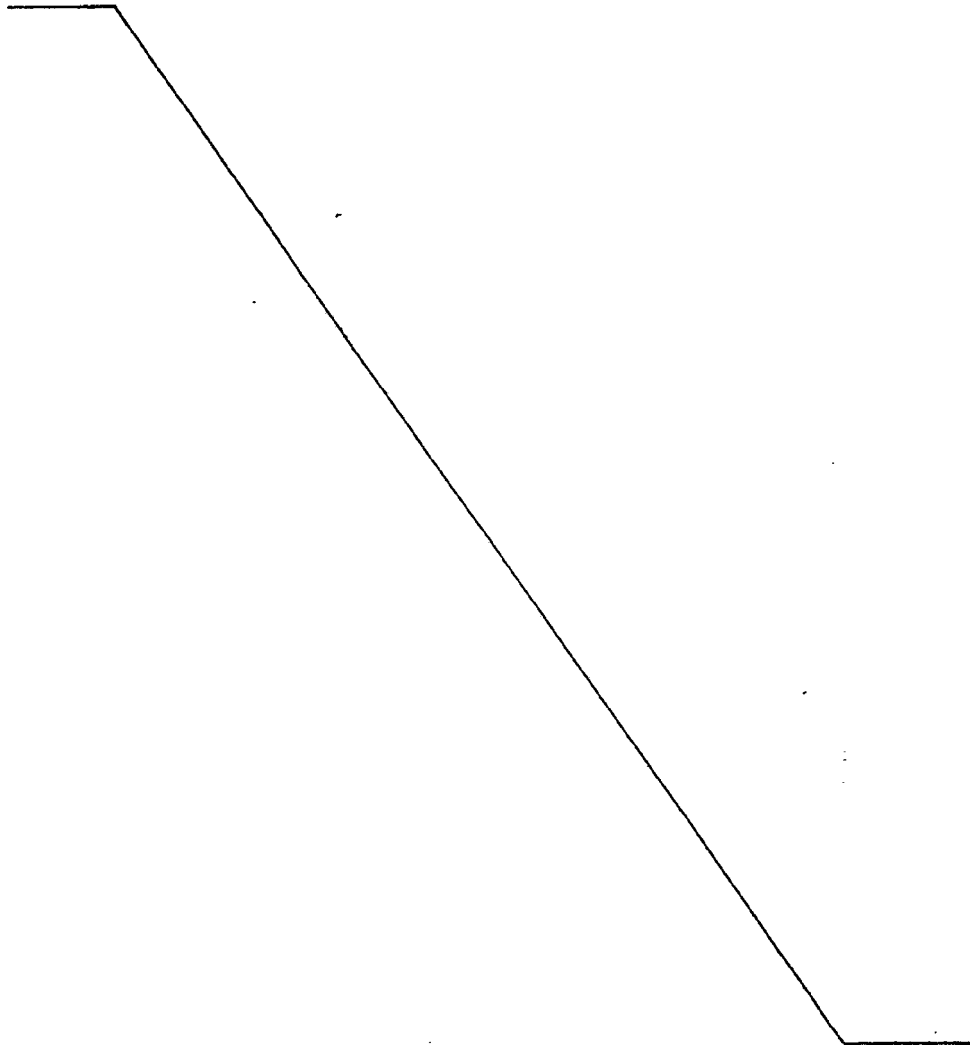
e) El montaje del cabezal de extrusión como pieza que puede girar en su soporte alrededor de un eje coincidente con el eje de la extrusora permite ajustar fácilmente la posición del cabezal de extrusión, incluso
10 en plena marcha de la instalación.

f) El aumento del diámetro del segmento telescópico, resultante de su disposición externa, ha permitido finalmente prever, para asegurar el enfriamiento del vapor
15 que está en contacto con el cabezal de extrusión, inyectores de agua fría tales como los inyectores 20, lo cual constituye una solución mucho más eficaz que la utilización de serpentines de enfriamiento conocidos hasta ahora.

g) Finalmente, por la misma razón que arriba, es
20 además posible equipar el cabezal de extrusión de una junta que impida que el vapor a presión que rellena la parte de entrada del recinto pueda penetrar en el cabezal por el orificio de salida del cable aislado. Esta junta puede estar constituida por un elemento de forma
25 troncocónica mantenido en posición, por delante del cabezal de extrusión, por un anillo de soporte contra el cual se apoye el tubo telescópico bajo la acción de los gatos. También pueden preverse órganos de estanqueidad

montados en el tubo telescópico y que se apoyen contra el citado aro de soporte.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES

1^a.- Instalación de tratamiento para conductores eléctricos aislados, comprendiendo un cabezal de extrusión, en el cual el conductor es revestido con una cubierta aislante, y un recinto de tratamiento de forma tubular, en el interior del cual el conductor está suspendido y se halla en presencia de un agente de tratamiento, comprendiendo a su vez dicho recinto un conducto estacionario y un tubo telescópico que permite la apertura y el cierre del recinto por su extremidad de entrada, caracterizada porque el conducto estacionario y el cabezal de extrusión están fijados rígidamente a un bastidor común, y porque el tubo telescópico está dispuesto alrededor de la extremidad de entrada del conducto estacionario y se apoya axialmente en el cabezal de extrusión.

2^a.- Instalación según la reivindicación 1^a, caracterizada porque el tubo telescópico está soportado por rodillos que ruedan sobre el bastidor.

3^a.- Instalación según la reivindicación 1^a, caracterizada porque el tubo telescópico presenta una superficie interna cilíndrica que se extiende hasta su extremidad de salida y está adaptada para cooperar con una junta de estanqueidad dispuesta en la parte de entrada del conducto estacionario, sobre la superficie externa de éste.

4^a.- Instalación según la reivindicación 3^a, caracterizada porque dicha superficie interna cilíndrica del tubo telescópico se extiende sobre una parte de la longitud de dicho tubo y porque el resto de la pared del tubo

telescópico presenta un diámetro interior mayor que el de dicha superficie.

5 5^a.- Instalación según la reivindicación 3^a, caracterizada porque la junta de estanqueidad comprende una pluralidad de manguitos anulares de un material deformable, encajados sobre una zona cilíndrica del conducto y presionados contra un espaldón mediante una placa anular rígida solicitada por muelles.

10 6^a.- Instalación según la reivindicación 1^a, caracterizada porque el cabezal de extrusión está conectado a una extrusora destinada a aplicar una materia plástica alrededor del conductor, a fin de constituir el aislamiento del mismo.

15 7^a.- Instalación según la reivindicación 1^a, caracterizada porque el tubo telescópico está provisto de inyectores en su extremidad de entrada.

20 8^a.- Instalación según la reivindicación 1^a, caracterizada porque el tubo telescópico presenta, en su extremidad de entrada, una abertura ajustada en diámetro a las dimensiones exteriores del cabezal de extrusión, constituyendo la superficie de salida de dicho cabezal una parte del recinto cerrado en el cual está contenido el agente de tratamiento durante el funcionamiento de la instalación.

25 9^a.- Instalación según la reivindicación 1^a, caracterizada porque el cabezal de extrusión está provisto de una junta soportada por una pieza anular coaxial al cabezal y contra la cual viene a apoyarse el tubo telescópico.

10^a.- INSTALACION DE TRATAMIENTO PARA CONDUCTORES

ELECTRICOS AISLADOS,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de quince hojas mecanografiadas por una sola cara y de tres láminas de dibujos.

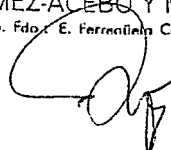
BARCELONA, 23 de Marzo de 1976.

MAILLEFER S.A.

P.P.

J. GÓMEZ-ACEBO Y MODEI

D. D. Fdo. E. Ferreruela Colán



ESCALA VARIABLE

FIG. 1

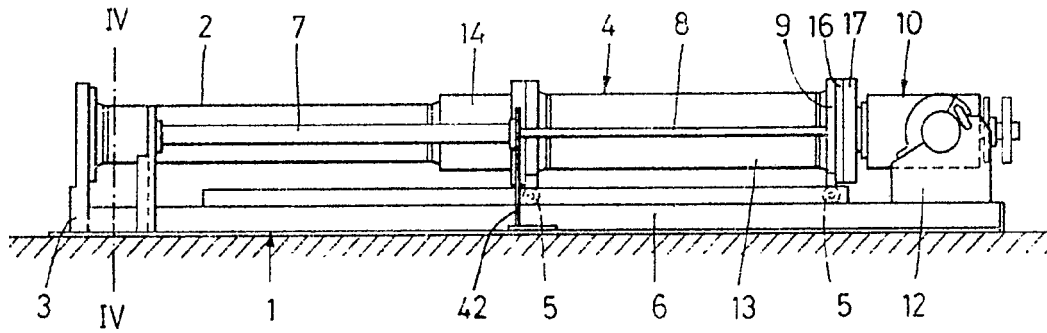
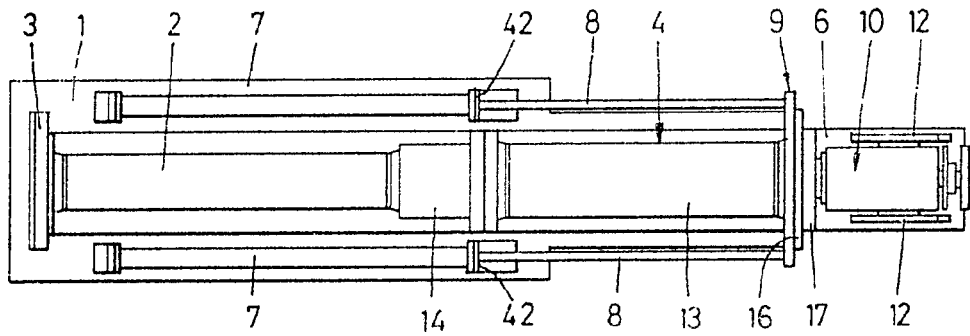


FIG. 2



BARCELONA, 23 de Marzo de 1976
MAILLEFER S.A.

P.P.

J. GOMEZ-ALEBOY MODET

s. o. Fdo.: E. Arredondo Colón

ESCALA VARIABLE

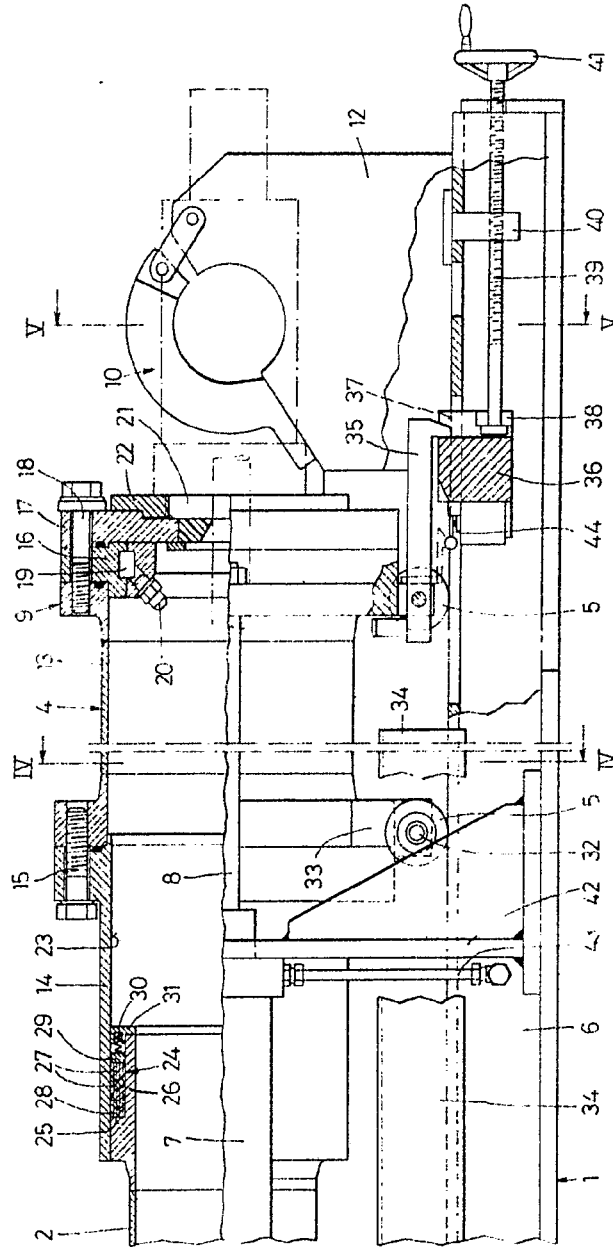
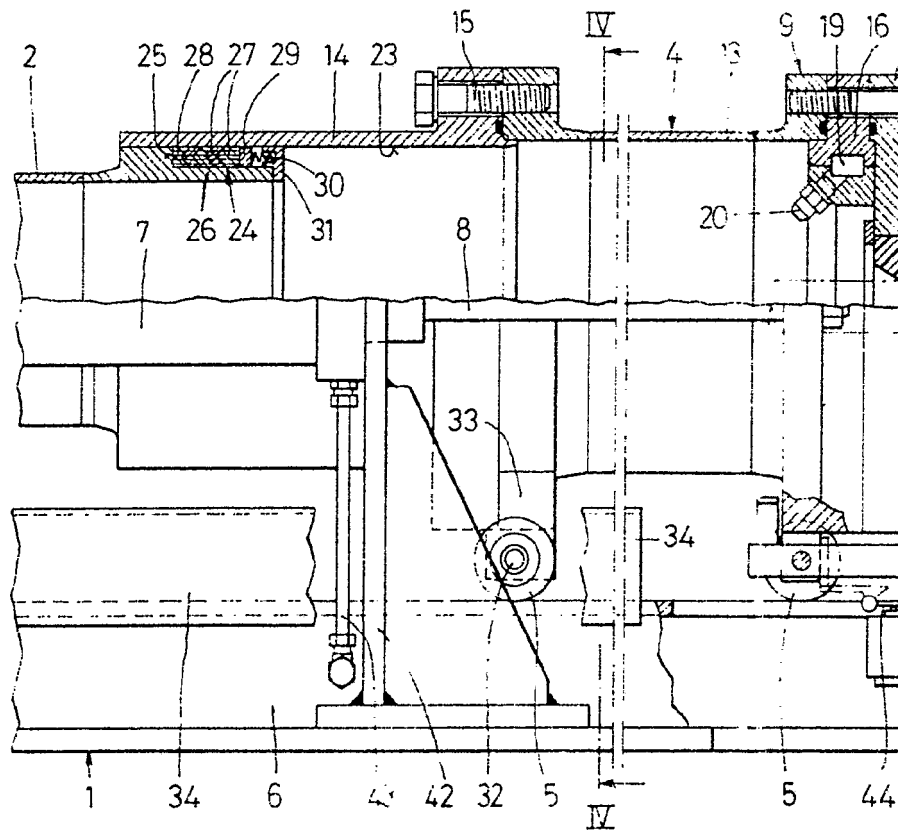
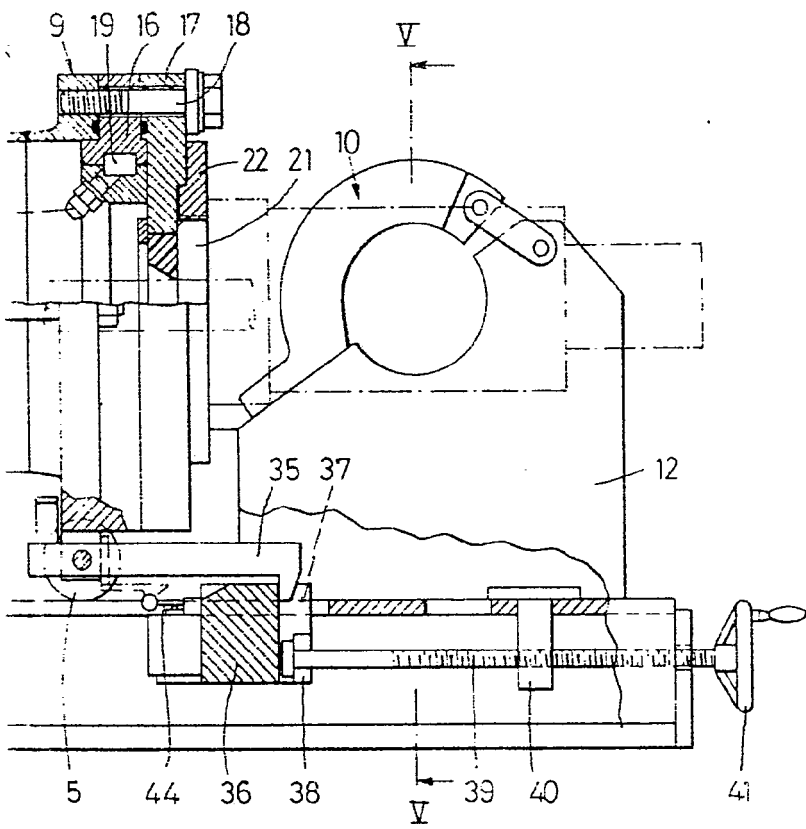


FIG. 3

BARCELONA, 23 de Marzo de 1976
MAILLEFER S.A.
P.O.P.
J. GOMEZ-ACEBO Y MODET
Ingenieros de Oficio. E. Perpetua de Gracia



ESCALA VARIABLE



3

BARCELONA, 23 de Marzo de 1976
MAILLEFER S.A.
P.P.
J. GOMEZ-ACEBO Y MODET
•. n. Edo: E. Ferragüello Collé

ESCALA VARIABLE

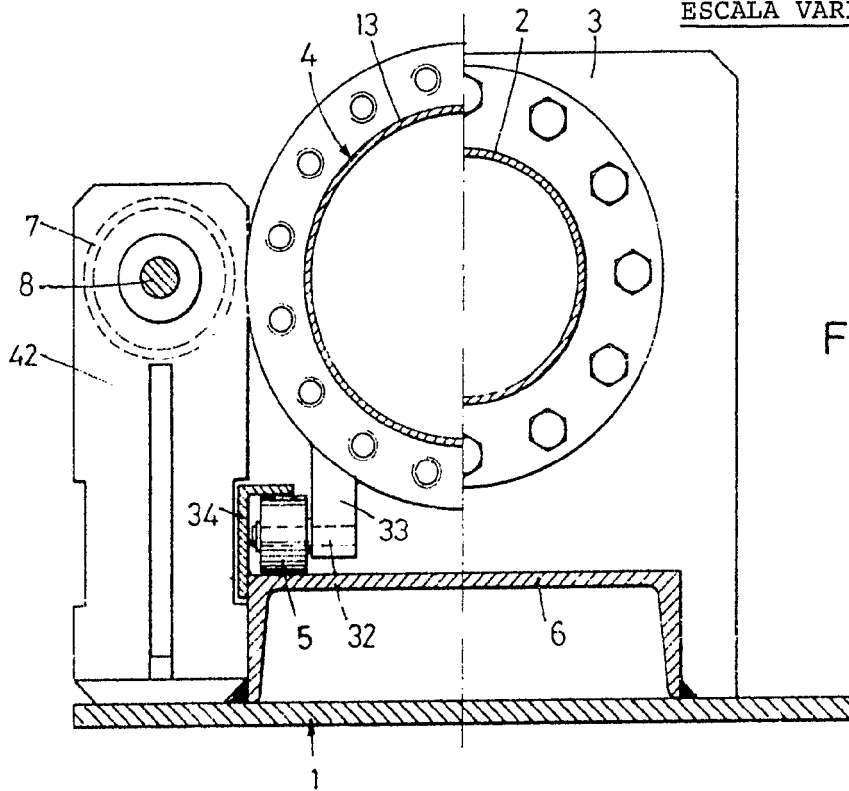


FIG. 4

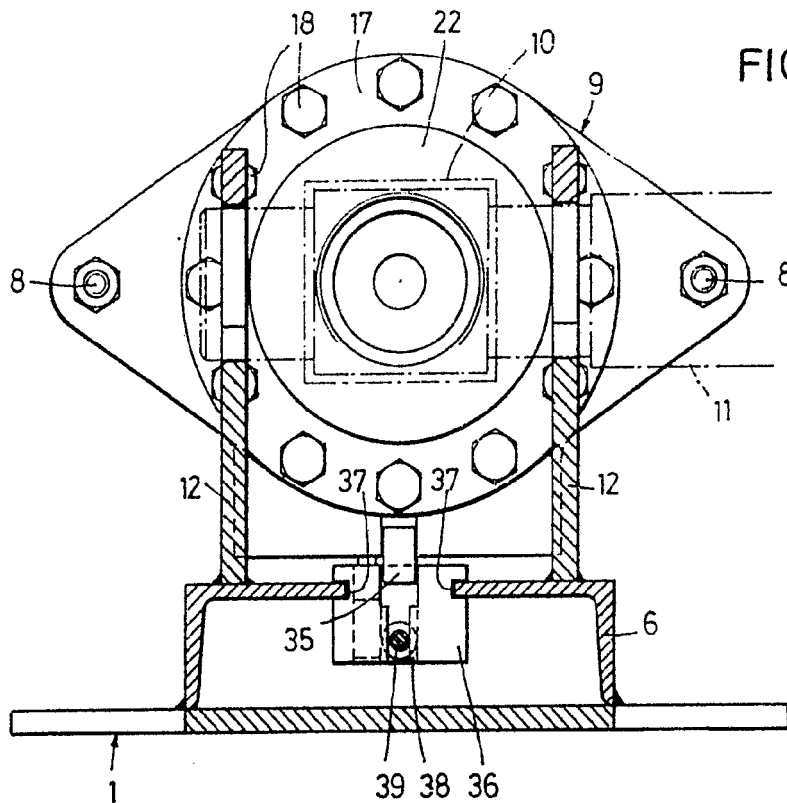


FIG. 5

39 38 36
BARCELONA, 23 de Marzo de 1976

MAILLEFER S.A.
P.P.
J. GÓMEZ-ACEBO Y MODET
e. n. Fdo.: E. Ferrnñeta Colán