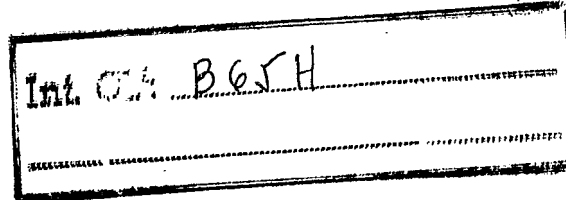


437617

PATENTE DE INVENCION



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"BOBINADOR PARA ENROLLAR CABLE"

Solicitante: MAILLEFER S.A.,
entidad suiza, establecida en
ECUBLENS (Waadt), Suiza,
Route du Bois.

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 5994/74,
depositada en Suiza en
2 de Mayo de 1974.

La presente invención se refiere a un bobinador para enrollar cable.

En los últimos años, los bobinadores previstos para enrollar en bobinas cables de gran diámetro, por ejemplo
5 cables de varios centímetros de diámetro, por medios automáticos, han venido perfeccionándose de diversos modos. Esta evolución se ha producido por etapas sucesivas que han permitido realizar ciertos perfeccionamientos desde el punto de vista de la fiabilidad de las instalaciones y de su faci-
10 lidad de gobierno, así como por lo que respecta a sus características funcionales máximas. De esta manera ha sido posible construir bobinadores denominados "de pórtico", capaces de efectuar el enrollamiento de cables en bobinas cuyas valonas alcancen y sobrepasen los 3 metros de diámetro.

15 Sin embargo, estos diversos perfeccionamientos de detalle han dado lugar a diferentes soluciones constructivas, de las cuales ninguna constituye una solución óptima. Así por ejemplo, en algunos bobinadores conocidos, el travesaño de unión de los montantes está dispuesto en la extremidad superior de estos últimos, lo cual facilita hasta cierto
20 punto la colocación de las bobinas al dejar libre el espacio próximo al suelo, por delante y por detrás del bobinador. Sin embargo, la consecución de esta ventaja obligaba a dotar a estos bobinadores de un guía-hilos de movimiento
25 en vaivén colgado del travesaño, lo cual se traducía en serias dificultades constructivas en los casos de bobinas y cables de gran diámetro. En efecto, los guía-hilos de movimiento en vaivén colgados del travesaño debían ser capa-

ces de soportar solicitaciones violentas que requerían una construcción muy robusta y rígida de los medios de suspensión de los mismos. Estas solicitaciones son debidas ya sea a los golpes que pueda recibir el guía-hilos durante
5 la colocación de las bobinas, ya sea a los esfuerzos de torsión que el cable ejerce sobre los órganos de guiado del mismo. En otros casos, el guía-hilos de movimiento en vaivén constituye un aparato independiente del bobinador propiamente dicho. En estos casos comprende un montante
10 solidario de un carro desplazable sobre el suelo, por delante del bobinador. Este montante puede ser construido de modo que sea suficientemente rígido para resistir las solicitaciones mencionadas. Sin embargo, esta disposición se traduce en dificultades durante la instalación de la
15 máquina. En efecto, es preciso construir una superficie de soporte perfectamente plana y hundir en esta superficie cuatro carriles rigurosamente paralelos y situados al mismo nivel. Cualquier defecto de alineación o de nivel entre los carriles del guía-hilos de movimiento en vaivén y los carri-
20 les de los montantes del bobinador se traduce en defectos de bobinado o en riesgo de averías.

La finalidad de la presente invención consiste en pasar a una nueva etapa en el perfeccionamiento de bobinadores para cables, y particularmente de bobinadores desti-
25 nados a enrollar cables en bobinas de gran tamaño, gracias a una nueva disposición constructiva que permite evitar los inconvenientes arriba mencionados y perfeccionar los bobinadores conocidos en cuanto a su construcción, su ins-

talación y sus posibilidades de utilización, simultáneamente.

Para lograr esta finalidad, partiendo de un bobinador para enrollar cable que comprende dos montantes provistos,
5 en sus extremidades inferiores, de sendos dispositivos de rodadura y dotados de sendos soportes de bobina de ejes paralelos; un travesaño de unión de ambos montantes por sus extremidades superiores, así como medios de desplazamiento de uno de los montantes con respecto al travesaño
10 en una dirección paralela a la de dichos ejes y medios de gobierno de los desplazamientos de un guía-hilos de movimiento en vaivén a lo largo del travesaño, la invención se caracteriza porque dicho guía-hilos de movimiento en vaivén comprende un montante rígido, apoyado sobre el suelo median-
15 te un dispositivo de rodadura dispuesto en su extremidad inferior, y vinculado al mencionado travesaño.

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo, una forma de realización del bobinador según la invención.

En dichos dibujos:

20 La Fig. 1 es una vista de alzado frontal del bobinador según la invención;

la Fig. 2 es una vista de alzado lateral de dicho bobinador; y

25 la Fig. 3 es una vista parcial en sección, a mayor escala, según la línea III-III de la Fig. 1.

El bobinador ilustrado en los dibujos está dispuesto sobre dos carriles paralelos 1 y 2, adaptados para ser fijados sobre una superficie horizontal o suelo 3 constituido

preferentemente por una base de cemento u hormigón que se extiende lateralmente, más allá de ambos carriles 1 y 2, al menos por un lado, en una distancia de aproximadamente uno a dos metros. Cada uno de los montantes 4 y 5 está
5 dispuesto sobre un carro 6 provisto de un árbol en los extremos del cual están montadas sendas ruedas 7, apoyadas giratoriamente sobre los carriles 1 y 2. Los montantes 4 y 5 están constituidos por sendas vigas perfiladas y van dotados de respectivos soportes de eje 8 y 9, verticalmente
10 desplazables a lo largo de un lado de los montantes y accionados por sendos motores eléctricos 42 (véase Fig. 2) que permiten regular en altura la posición de los ejes 8a y 9a. Los dos ejes 8a y 9a son paralelos entre sí y los dos motores 42 van gobernados de modo que los ejes permanezcan
15 en posición coaxial. Uno de dichos ejes va provisto de un disco de accionamiento 10, en tanto que el otro comprende simplemente un muñón de centraje 11. La bobina está ilustrada en 12, por líneas de punto y raya, en una posición en la que se halla acoplada al disco 10 y elevada a su posición
20 de funcionamiento. El árbol 8a está accionado giratoriamente por un motor y un reductor alojados en el cárter ilustrado esquemáticamente en 13, siendo dicho cárter solidario del soporte de eje desplazable a lo largo del montante 4.

El travesaño superior 14 está fijado rígidamente a la
25 extremidad superior del montante 4 y está adaptado para guiar medios de unión (no ilustrados) de que está dotado el montante 5 en su extremidad superior. Estos medios de unión consisten por ejemplo en un dispositivo de guías y rodillos.

Por otra parte, un husillo giratorio susceptible de ser accionado por un motor alojado en el cárter de extremidad del travesaño permite desplazar a voluntad el conjunto del montante 5 en la dirección del eje común de los árboles 8a y 9a, por ejemplo para sujetar o para liberar la bobina 12. Las ruedas 7, asociadas al montante 5, ruedan por tanto cada una sobre uno de los carriles 1 y 2. Por otra parte, el carro 6 asociado al montante 4 va provisto de una caja de mecanismos 15 que contiene particularmente un motor y un reductor o una correa de unión del árbol del carro 6 con este motor. La puesta en marcha de este motor asegura pues un desplazamiento del conjunto del bobinador sobre los carriles 1 y 2.

El bobinador se completa por un guía-hilos de movimiento en vaivén designado en su conjunto con 16. Este guía-hilos de movimiento en vaivén comprende un montante 17 en forma de escuadra rígida, también construido de perfiles metálicos que le proporcionan una estructura de viga. En su extremidad inferior, el montante 17 va provisto de una rueda 18 de eje paralelo a los árboles 6, adaptada para rodar sobre la plataforma de soporte de los carriles 1 y 2 en una dirección paralela a dichos carriles. En cuanto a la rama horizontal del montante 17 en escuadra, situada en la extremidad superior de dicho montante, la misma va guiada por una articulación que la une al travesaño 14. A tal fin, según se ilustra en la Fig. 3, el travesaño 14 comprende en su interior un árbol cilíndrico 19, estacionario y que se extiende de una extremidad a la otra del travesaño, para-

lealmente al eje común de los órganos 8a y 9a. La superficie exterior cilíndrica de este árbol sirve de superficie de guiado y de rodadura para dos grupos de a cuatro cojinetes de bolas 20. Los cuatro cojinetes de cada grupo están
5 dispuestos a 90° entre sí alrededor del árbol 19, y sus ejes 21 están colocados en correspondientes elementos de soporte 22 incurvados en arco de círculo y dotados de respectivas bridas 23, estando fijados estos elementos de soporte entre los dos flancos paralelos 24 de la rama
10 horizontal superior del montante 17. A fin de asegurar el ajuste de los cojinetes 20 con respecto a la superficie cilíndrica del árbol 19, dos cojinetes de cada uno de los dos grupos están provistos de sendos aros de ajuste 25, que pueden ser girados durante el montaje para graduar las hol-
15 guras. Los cojinetes 20 están adaptados para rodar cada uno a lo largo de sendas generatrices de dicho árbol 19 durante el funcionamiento del guía-hilos de movimiento en vaivén con respecto al travesaño. El accionamiento de este guía-
hilos de movimiento en vaivén queda asegurado por un motor
20 de gobierno alojado en el cárter de extremidad 26 del travesaño 14. El motor de gobierno acciona, a través de un reductor, un husillo giratorio 27 dispuesto por encima del árbol 19, en posición ligeramente oblicua con respecto a dicho árbol. Con este husillo engrana una tuerca 28 de forma cilín-
25 drica, dotada de un taladro radial 29 (Fig. 3). Para asegurar la unión entre la tuerca 28 y el guía-hilos de movimiento en vaivén 16 y hacer solidaria dicha tuerca del guía-hilos 16, a fin de transmitirle sus desplazamientos, la barra

superior horizontal del montante 17 va dotada en su extremidad adyacente al árbol 19 de un perfil en U 30, cuyas dos ramas laterales están dispuestas verticalmente y cuya rama central está fijada entre los flancos 24 y se extiende horizontalmente. Las dos ramas laterales del perfil en U 30 determinan una escotadura en arco de círculo 31 que se abre, tal como puede apreciarse en la Fig. 3, hacia arriba y hacia la derecha y cuyo radio es suficientemente grande para permitir el paso del husillo 27 pero suficientemente pequeño para retener la tuerca 28. Finalmente, un tornillo 32, roscado en el fondo del perfil 30 y encajado en el tala-

5
10

Según puede apreciarse, la disposición arriba descrita asegura simultáneamente la resistencia del guía-hilos de movimiento en vaivén a las sollicitaciones y la flexibilidad necesaria para permitir un funcionamiento que responda a todas las condiciones de servicio. La rueda 18 del guía-hilos de movimiento en vaivén 16 puede apoyarse directamente sobre el suelo 3. Incluso aunque durante la instalación del bobinador presente el suelo algunas irregularidades con respecto a los carriles 1 y 2, estas irregularidades no ejercen influencia alguna sobre el funcionamiento del guía-hilos de movimiento en vaivén. En efecto, la articulación desplazable determinada por el soporte constituido por los elementos 20 a 23, por una parte, y por el árbol 19, por otra parte, permite al conjunto del guía-hilos de movimiento en vaivén orientarse libremente alrededor del eje de este

15
20
25

árbol. Los cojinetes 20 pueden describir a lo largo del árbol 19 trayectorias helicoidales cuando la rueda 18 se desplace paralelamente a los carriles 1 y 2, en el caso de que el suelo presente irregularidades. Por otra parte, la unión arriba descrita entre la tuerca 28 y el montante 17 ofrece la posibilidad de estos ligeros desplazamientos sin entorpecer en modo alguno las condiciones de accionamiento. Un desplazamiento en altura del orden de 2 cm de la rueda 18 con respecto a las ruedas 7, por ejemplo, no representa más que un desplazamiento de uno a dos milímetros como máximo de los bordes de la escotadura 31 y del tornillo 32 con respecto a la tuerca 28. Esta última no es sometida a sollicitación alguna capaz de transmitirse al husillo 27 y de entorpecer el funcionamiento del mismo. Por otra parte, dicho husillo permanece unido al perfil 30.

Merced a esta concepción, el guía-hilos de movimiento en vaivén 16 es capaz de soportar considerables sollicitaciones. Dicho guía-hilos se apoya directamente sobre el suelo y no transmite al travesaño 14 esfuerzo de torsión alguno. El cálculo de la resistencia de este travesaño puede por tanto efectuarse sin que sea necesario tener en cuenta tales sollicitaciones.

En caso necesario, el montante 17 puede levantarse de modo que quede completamente libre el espacio situado entre el bobinador y la línea de producción. En este caso, el perfil 30 y el tornillo 32 se separan totalmente de la tuerca 28.

Gracias a su concepción, el bobinador descrito permite

además simplificar la construcción de los medios de guiado del cable. Según puede apreciarse particularmente en la Fig. 1, estos medios de guiado consisten en un carrillo 33 constituido por dos rodillos 34, superior e inferior, y
5 por dos cilindros verticales 35. El marco en el cual están montados los rodillos y los cilindros mencionados está adaptado para desplazarse en órganos de guía verticales y paralelos 36, solidarios del montante 17. El carrillo 33 va soportado por cadenas que pasan alrededor de poleas
10 (no ilustradas) alojadas en las extremidades superiores de los órganos 36 y de las cuales cuelgan contrapesos. El conjunto del carrillo 33 puede así subir y bajar a lo largo de los órganos 36, a medida que vaya progresando el enrollamiento o el desenrollamiento del cable en la bobina 12.
15 Los órganos de guía 34 y 35 del cable son ajustables sobre el carrillo 33 a fin de dejar al cable la holgura deseada. La construcción del carrillo 33 y su regulación son más sencillas que la construcción y la regulación de los dispositivos de guiado empleados hasta ahora y constituidos
20 por dos largos cilindros paralelos.

Finalmente, la construcción arriba descrita amplía el campo de posibles aplicaciones del bobinador al permitir particularmente su empleo para el bobinado de cables delicados que, al salir de la línea de producción, no pueden sopor-
25 tar flexiones considerables. En efecto, hasta ahora, cuando se trataba de enrollar cables que no podían soportar una flexión importante a la salida de su correspondiente línea de producción, resultaba necesario colocar el pórtico del

bobinador a una distancia suficientemente grande, superior por ejemplo a 7 metros, de la salida de la línea. Sin embargo, mediante el bobinador arriba descrito queda suprimida esta exigencia y es posible aproximar el pórtico a la
5 extremidad de salida de la línea de producción.

En efecto, el bobinador descrito puede funcionar a modo de bobinador autodesplazable en vaivén. A tal fin, el montante 17 está provisto, según puede apreciarse en la Fig. 1, de dos limitadores de carrera 37 distanciados entre
10 sí, por ejemplo en 300 mm. Además, en el suelo 3, a lo largo del camino que siguen los limitadores de carrera 37, se hunde un tope 38. Los limitadores 37 y el tope 38 pueden realizarse de diferentes formas. Los limitadores 37 pueden estar constituidos por ejemplo por detectores de proximidad
15 de tipo magnético, en tanto que el tope 38 puede estar constituido por un imán permanente o una pieza de materia ferro-magnética con reducida remanencia. Sin embargo, también son posibles otras formas de realización. Los detectores 37 se conectan con el circuito de gobierno del motor
20 alojado en la caja 15 y aseguran un desplazamiento rápido del conjunto del bobinador. En su consecuencia, el funcionamiento del aparato descrito, a modo de aparato autodesplazable en vaivén, se desarrollará del modo siguiente.

Admitase, por ejemplo, con relación a la Fig. 1, que
25 el pórtico es fijo y que el guía-hilos de movimiento en vaivén se desplaza de izquierda a derecha en el sentido de la flecha 39, accionado por el husillo giratorio 27. La velocidad de este desplazamiento debe ser cuidadosamente

regulada y debe permanecer constante, a fin de asegurar un bobinado regular. Cuando el limitador 37, dispuesto a la izquierda del montante 17, se sitúa por encima del tope 38, dicho limitador es accionado provocando la puesta
5 en marcha del motor que acciona las ruedas 7, de modo que el conjunto del bobinador se desplaza rápidamente en el sentido de derecha a izquierda. Durante este tiempo, el guía-hilos de movimiento en vaivén continúa desplazándose con respecto a los montantes 4 y 5 en el sentido de izquier-
10 da a derecha, y, por consiguiente, continúa depositando el cable de manera uniforme sobre la bobina 12, pero cuando el limitador 37 dispuesto a la derecha del montante 17 se sitúa por encima del tope 38, este último limitador resulta accionado y el motor que gobierna las ruedas 7 se para.
15 Resulta por tanto evidente que la desviación lateral a que es sometido el cable queda limitada a la distancia entre los limitadores de carrera 37. El desplazamiento continuo del guía-hilos de movimiento en vaivén 16, combinado con el desplazamiento intermitente del conjunto del bobinador en
20 el sentido inverso, continúa hasta que uno de los topes 40, solidarios del elemento de soporte del montante 17, entra en contacto con uno de los detectores de final de carrera 41, solidarios de los montantes 4 y 5, o actúa de cualquier
25 otra manera sobre ellos. En el momento en que uno de estos topes actúa sobre el detector correspondiente, provoca la inversión del sentido de rotación del husillo 27, así como una inversión del gobierno del motor alojado en la caja 15.
El dispositivo eléctrico de gobierno arriba descrito

puede realizarse de diversas formas, mediante relés o mediante dispositivos electrónicos que no se precisa describir en este lugar.

Resulta evidente que la máquina descrita es de construcción sencilla y robusta. Resulta apropiada para recibir cables y bobinas de muy grandes dimensiones y se adapta a todos los tipos de cables, tanto cables rígidos como cables flexibles. La misma máquina puede funcionar indistintamente de modo autodesplazable en vaivén, tal como se ha descrito más arriba, o de modo convencional, según el cual el guía-hilos de movimiento en vaivén se desplaza de uno a otro extremo de la bobina. Para ello es suficiente desconectar los interruptores 37. Además, los montantes 4 y 5, dispuestos sobre sendos carros, pueden desplazarse conjuntamente en forma de un solo bloque, o bien independientemente el uno del otro a fin de modificar la distancia que los separa. Finalmente, merced a la articulación entre el travesaño 14 y el montante 17, la rueda 18 de guía de este último puede apoyarse directamente sobre el suelo, incluso aunque este último presente ciertas irregularidades.

N O T A

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. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 5994/74, depositada en Suiza en 2 de Mayo de 1974, cuya prioridad se reivindica

de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

5 1^a.- Bobinador para enrollar cable, comprendiendo dos montantes provistos, en sus extremidades inferiores, de sendos dispositivos de rodadura y dotados de sendos soportes de bobina de ejes paralelos, un travesaño de unión de ambos montantes por sus extremidades superiores,
10 así como medios de desplazamiento de uno de los montantes con respecto al travesaño en una dirección paralela a la de dichos ejes y medios de gobierno de los desplazamientos de un guía-hilos de movimiento en vaivén a lo largo del travesaño, caracterizado porque dicho guía-hilos de movi-
15 miento en vaivén comprende un montante rígido, apoyado sobre el suelo mediante un dispositivo de rodadura dispuesto en su extremidad inferior, y vinculado al mencionado travesaño.

 2^a.- Bobinador según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el montante del guía-hilos de movimiento en vaivén comprende una estructura en escuadra vinculada al travesaño superior mediante una articulación de eje paralelo a los ejes de los soportes de bobina.

 3^a.- Bobinador según la reivindicación 2^a, caracterizado porque dicho travesaño comprende un árbol de guía
25 cilíndrico estacionario, y porque el montante del guía-hilos de movimiento en vaivén comprende un soporte de guiado asociado a dicho árbol.

 4^a.- Bobinador según la reivindicación 3^a, caracteri-

zado porque dicho soporte de guiado comprende dos grupos de cojinetes de bolas cuyos ejes están dispuestos en dos planos paralelos entre sí y perpendiculares a dicho árbol y que son capaces de rodar a lo largo de sendas generatrices de dicho árbol cuando el guía-hilos de movimiento en vaivén se desplaza paralelamente al travesaño, o bien de seguir una trayectoria helicoidal a lo largo de dicho árbol.

5 5^a.- Bobinador según la reivindicación 2^a, caracterizado porque el travesaño comprende un husillo giratorio de accionamiento del guía-hilos de movimiento en vaivén, con el cual engrana una tuerca, y porque dicha tuerca es solidaria de dicho soporte de guiado durante el movimiento de traslación.

10 6^a.- Bobinador según la reivindicación 5^a, caracterizado porque la unión entre dicha tuerca y el montante del guía-hilos de movimiento en vaivén está constituida por un elemento de unión de sección en U en el cual está alojada dicha tuerca, así como por un pasador solidario del elemento de unión y fijado a la tuerca de modo que ésta quede impedida de girar conjuntamente con el husillo.

15 7^a.- Bobinador según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el montante del guía-hilos de movimiento en vaivén está provisto de dos limitadores de carrera distanciados entre sí en una dirección paralela a la de los ejes de los soportes de bobina, porque en el suelo está hundido un tope de modo que pueda cooperar con dichos limitadores de carrera, y porque estos últimos están conectados con el

circuito de gobierno de los desplazamientos de conjunto del bobinador.

8ª.- BOBINADOR PARA ENROLLAR CABLE,
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente
5 memoria que consta de dieciseis hojas mecanografiadas por
una sola cara y de dos láminas de dibujos.

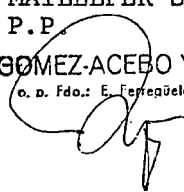
BARCELONA, 2 de Mayo de 1975.

MAILLEFER S.A.

P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

c. d. Fdo.: E. Ferragüeta Colón



MAILLEFER S.A.

2 Hojas - hoja 1

ESCALA VARIABLE

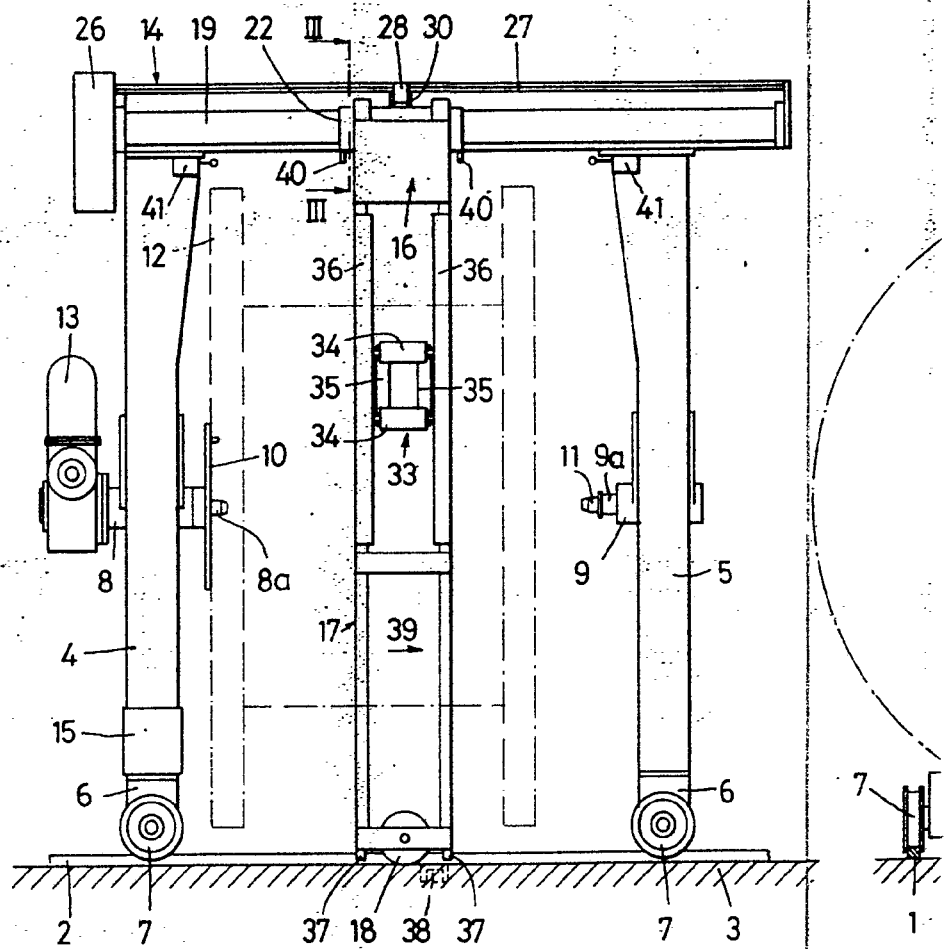
FIG. 1

FIG. 2

BARCELONA, 2 de Mayo de 1975
MAILLEFER S.A.

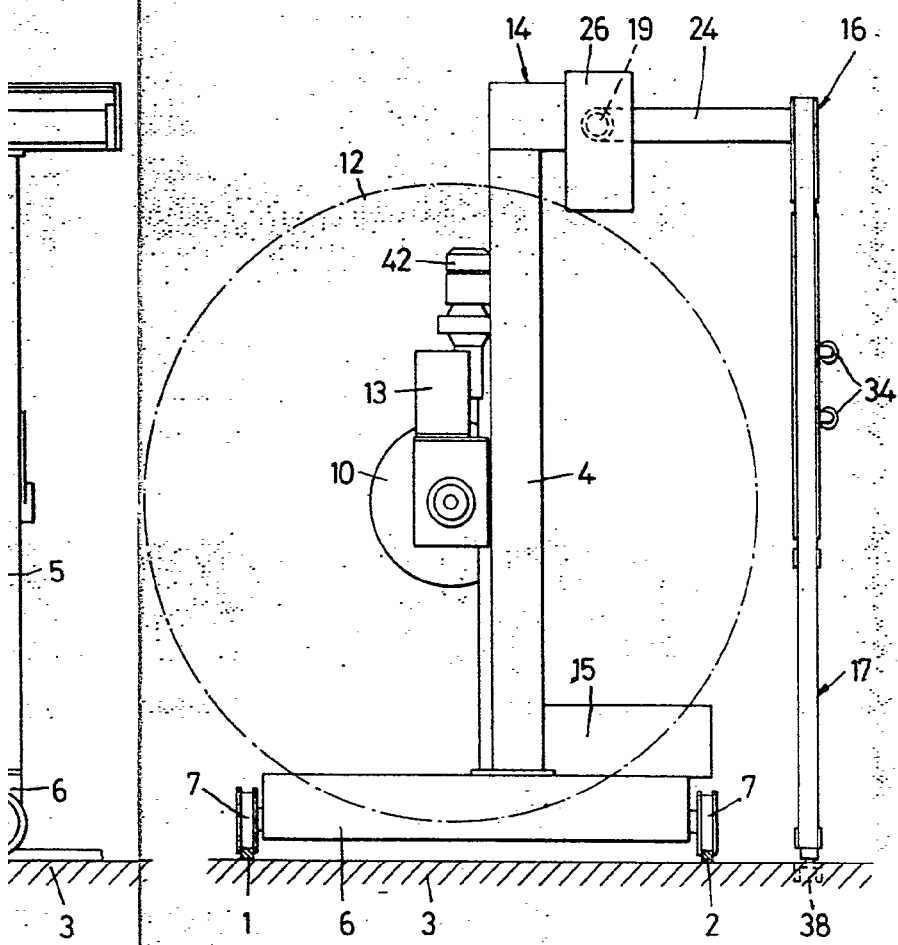
A. BOWEN (ABERN) MOOREY

FIG. 1



ESCALA VARIABLE

FIG. 2

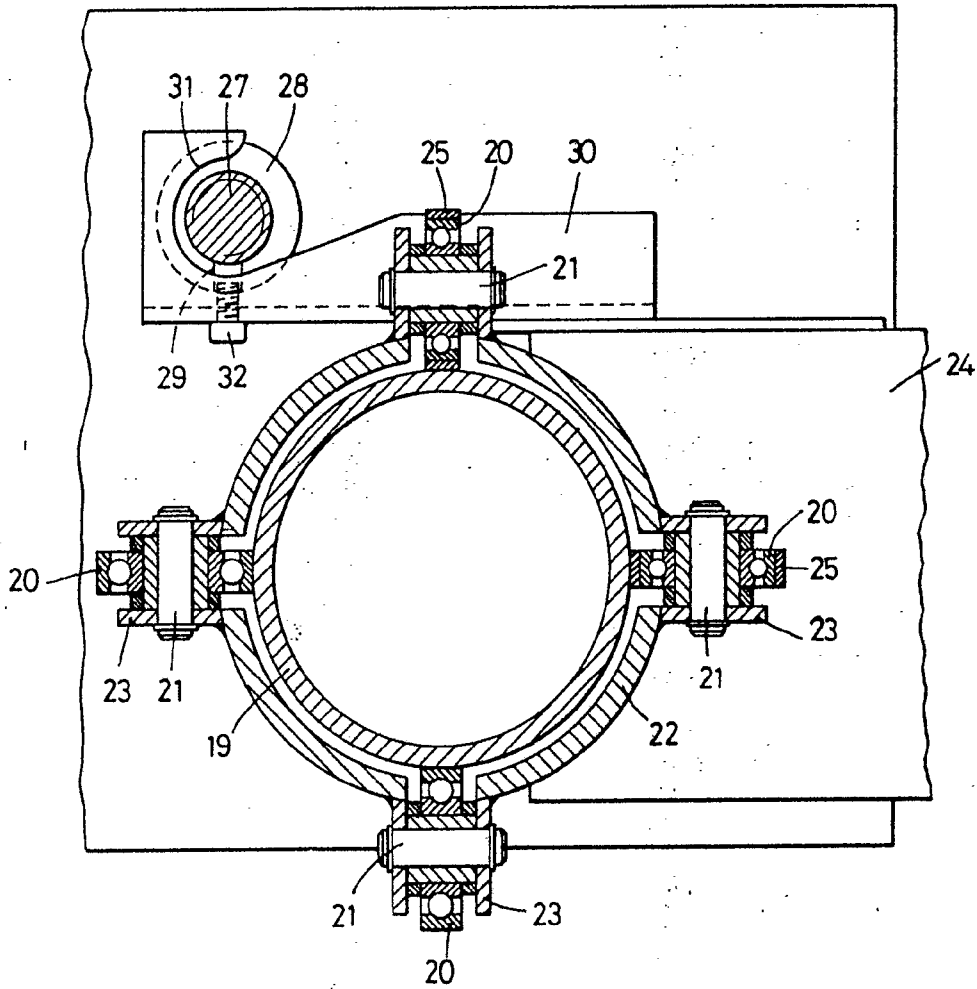


BARCELONA, 2 de Mayo de 1975
MAILLEFER S.A.
P.P.

4. GOMEZ-ACEBO Y MODET
c. p. Fdo.: E. Ferrer-Sola Cadiz

ESCALA VARIABLE

FIG. 3



BARCELONA, 2 de Mayo de 1975
MAILLEFER S.A.

P.P.
J. GÓMEZ-ACEBO Y MODEI
n.º. 11.º. E. Carretera Colón