

434243 MAYO 1975

P.- 59.632

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de NILS HARALD AHLGREN

de nacionalidad sueca Int. Cl. B 66 F

residente en Skyttevägen 22, 133 00 SALTSJOBADEN,
Suecia

por: "UN DISPOSITIVO DE SUSTENTACION PARA SUBIR, BAJAR
Y SUSPENDER CARGAS PESADAS"

(Clase Internacional B66F)

25-4-75

La invención se refiere a un dispositivo de sustentación para elevar, bajar y suspender cargas pesadas.

5 Los gatos de levantamiento cuyos medios de agarre se aplican, alternativamente, a un elemento de sustentación en la forma de un cable metálico, por razón de la aplicación repetida de sus medios de agarre con el cable metálico tienden a causar un desplazamiento de los elementos interiores de alambre con respecto a los elementos exteriores de alambre del cable metálico y, como resultado de la acumulación de los desplazamientos, se puede formar una protuberancia o abultamiento en los elementos de alambre exteriores del cable metálico. Estos desplazamientos se deben en primer lugar al hecho de que la aplicación de los medios de agarre se realiza por elementos en forma de cuña que son presionados sucesivamente a aplicación con el cable metálico, en conjunción con un movimiento en la dirección longitudinal del elemento de sustentación.

15
20 La presente invención tiene por objeto eliminar el efecto de dichos desplazamientos o impedir dichos desplazamientos.

25 La invención se refiere, así pues, a un dispositivo de sustentación para elevar, bajar y suspender cargas pesadas que comprende un gato de levantamiento con

medios de agarre alternativos y un elemento de sustentación, en el que el elemento de sustentación para permitir la cooperación repetida con los medios de agarre está constituido por una pluralidad de elementos exteriores de alambre y al menos un elemento interior de alambre, y en el que la elasticidad de dicho al menos un elemento interior de alambre es mayor que la elasticidad de dichos elementos exteriores de alambre. Este dispositivo de sustentación eliminará, por consiguiente, el efecto de dichos desplazamientos.

La invención se refiere también a un dispositivo de agarre para aplicación de sujeción con un elemento sustentador de soporte de carga que pasa a través de aquél, y que tiene una pluralidad de medios de mordaza liberables, destinados a agarrar dicho elemento de sustentación. La mejora en el dispositivo de agarre comprende un pistón de doble efecto y medios de cilindro; medios de guía soportados por dichos medios de cilindro; teniendo por regla general el lado de cada uno de dichos medios de mordazas liberables alejado de dicho elemento de sustentación, forma de cuña; elementos correspondientemente en forma de cuña montados en dicho pistón y destinados a ponerse en contacto de modo deslizante con dichos lados de dichos medios de mordaza alejados de dichos elementos de sustentación, siendo dichos medios de

mordaza liberables radialmente movibles entre los pa
res cooperantes de dichos medios de guía; y medios
para comunicar uno u otro de los lados de dicho pistón
dentro de dicho cilindro, con una fuente de un medio
5 a presión; de tal modo que el movimiento longitudinal
de dicho pistón y dichos elementos en forma de cuña
en el interior de dicho cilindro da como resultado un
movimiento radial de dichos medios de mordaza libera-
bles en el interior de dicho cilindro, para aplicación
10 de agarre o liberación de los mismos con un elemento
de sustentación hecho pasar a través de dicho disposi-
tivo de agarre.

Un dispositivo de agarre de acuerdo con
esta invención puede disponerse con otros dispositivos
15 de agarre similares en una disposición de gato de le-
vantamiento, en la que cada dispositivo de agarre for-
ma uno de los elementos de sujeción del gato de levanta-
miento. Un gato de levantamiento de tal construcción
impedirá que los elementos de alambre del cable metáli-
co se desplacen de tal modo unos con respecto a otros
20 que se forme una protuberancia. La incorporación de di-
cho gato de levantamiento en el dispositivo de susten-
tación que excentuado el gato incluye el cable metáli-
co, donde los elementos de alambre exteriores e interio-
res son de diferente elasticidad, asegura la consecución
25

de los efectos considerados.

Estos y otros objetos, características y ventajas de la presente invención se examinan con ma yor detalle más adelante en esta memoria, en asociación con los dibujos que se adjuntan, en los que:

5 la Figura 1 es un corte transversal longitudinal de un dispositivo de agarre y un elemento de sustentación cooperante con él;

10 la Figura 2 es un alzado lateral de un conjunto de gato de levantamiento y una carga que está soportada por un dispositivo de agarre fijado a un elemento de sustentación;

15 la Figura 3 es una vista lateral con un conjunto similar al de la Figura 2, junto con un dispositivo de agarre adicional que coopera con el elemento de sustentación; y

la Figura 4 es un corte transversal de un elemento de sustentación de acuerdo con esta invención.

20 En las figuras, el número de referencia 1 indica un dispositivo de agarre de acuerdo con esta invención. El dispositivo de agarre incluye una pluralidad de mordazas de agarre 3 que están dispuestas simétricamente alrededor del elemento de sustentación 2 que pasa a través del dispositivo de agarre 1. Las mordazas
25 de agarre pueden liberarse con respecto al elemento de

sustentación 2, de tal modo que al hacerse funcionar el elemento de agarre, las mordazas liberables 3 están en aplicación de sujeción con el elemento de sustentación o están separadas del mismo. Las mordazas liberables 3 son operables merced a la acción de unos medios de pistón hidráulico 5, de doble efecto, como se expone con mayor detalle más adelante en esta memoria.

El dispositivo de agarre 1 comprende, también, un cilindro 4, dentro del cual puede desplazarse el pistón 5 de tal modo que efectúe la operación de las mordazas liberables 3. En el interior del cilindro 4 existen medios de guía 6 y 7 que excluyen el movimiento de las mordazas liberables 3 longitudinalmente con respecto al elemento de sustentación 2, asegurándose así que las mandíbulas liberables 3 puedan moverse en una dirección lateral o radial con respecto al elemento de sustentación 2. Los medios de guía 6 y 7 excluyen el movimiento de las mordazas liberables 3 en un movimiento longitudinal con respecto al cilindro 4.

El pistón 5 en el interior del cilindro 4 lleva consigo una pluralidad de elementos 8 generalmente en forma de cuña. Se observará que los lados exteriores de las mordazas liberables 3 que están alejados del elemento de sustentación 2 tienen forma de cuña, y que los

elementos 8 de cuña tienen una forma correspondiente. Los elementos de cuña 8 son tales que los mismos podrían formar normalmente un cono, e interfieren con las caras correspondientemente inclinadas o en forma de cuña de las mordazas liberables 3 de tal modo que, cuando el pistón 5 se desplaza en el interior del cilindro 4, los elementos de cuña 8 se desplazan también en una dirección longitudinal con respecto al cilindro 4 y al elemento de sustentación 2, y las mordazas liberables 3 se desplazan en una dirección lateral o radial con respecto al elemento de sustentación 2 y al cilindro 4.

El desplazamiento del pistón 5 en el interior del cilindro 4 se consigue conectando el cilindro 4 a una fuente de un medio a presión a través de los tubos 9 y 10. Cuando se introduce un medio especial en el cilindro 4 a través del tubo 9 desde la fuente del medio de presión, se provoca una acción de agarre de las mordazas liberables 3 contra el elemento de sustentación 2; y cuando el medio a presión se introduce en el cilindro 4 desde la fuente del medio a presión a través del tubo 10, se provoca una acción de liberación de las mordazas liberables 3 con respecto al elemento de sustentación 2. Se ve, por lo tanto, que el agarre y la liberación de las mordazas liberables 3 con respecto al elemen

to de sustentación 2 son independientes de la carga; y están basados únicamente en la operación y el suministro del medio a presión al cilindro 4, a uno y otro lados del pistón 5. Dado que las operaciones de agarre y liberación del dispositivo de agarre 1 son independientes de la carga, el cono formado por los elementos de cuña 8 y el cono correspondiente en los lados exteriores de las mordazas liberables 3 pueden invertirse. Se consigue una ventaja por el hecho de que el cono no puede aflojarse debido a vibraciones o a sacudidas del dispositivo de agarre 1.

Como se muestra en la Figura 1, el dispositivo de agarre 1 está dispuesto sobre un gato hidráulico 11. El gato 11 comprende un pistón de doble efecto 12 movible en el interior del cilindro 13. El cilindro 13 está conectado a una fuente de un medio a presión por los tubos 14 y 15; y evidentemente, la operación del dispositivo de gato 11 es independiente de la carga y puede hacerse funcionar con independencia de la operación de un dispositivo de agarre 1. El dispositivo de gato 11 está provisto también de un paso central para acomodar el elemento de sustentación 2, el cual se hace pasar a su través.

Un dispositivo de gato de levantamiento que de estar dispuesto de la manera que se ilustra en las Fi

guras 1 y 2, fijando un dispositivo de agarre 1 a la parte superior del dispositivo de gato 11 como se muestra en la Figura 2, y un dispositivo de agarre adicional 1' --que es sustancialmente idéntico al dispositivo de agarre 1-- a la parte inferior del dispositivo de gato 11. Haciéndolo así, queda dispuesto un gato de levantamiento completo. Los dispositivos de agarre 1 y 1' están asegurados al dispositivo de gato 11 por medio de partes roscadas coincidentes, de las que cada uno de los dispositivos de agarre tiene una parte macho fileteada 16 y una parte hembra fileteada 17. Así, el dispositivo de gato 11 queda asegurado al dispositivo de agarre superior 1 por tener el cilindro 4 del mismo fijado al pistón 12 del dispositivo de gato; y el cilindro 13 del dispositivo de gato 11 queda asegurado al cilindro 4 del dispositivo de agarre inferior 1'. De esta manera quedan excluidas las conexiones incorrectas o defectuosas entre el dispositivo de gato 11 y los dispositivos de agarre 1 y 1'.

Haciendo referencia a la Figura 2, se observará que el gato de levantamiento que comprende el dispositivo de gato 11 y los dispositivos de agarre 1 y 1' descansa sobre un miembro rígido 18, el cual puede ser una parte de una estructura que se esté construyendo o la construcción de soporte para aquélla. En cualquier caso, el

miembro rígido 18 es rígido con relación a la carga 19 que se eleva o se baja en el elemento de sustentación 2. La carga 19 está dispuesta para ser soportada sobre el elemento de sustentación 2 por un dispositivo de agarre 1" -- que es idéntico al dispositivo de agarre 1 arriba expuesto-- de tal modo que la carga 19 descansa sobre el dispositivo de agarre 1". La carga 19 puede, de este modo, ser sustentada por el gato de levantamiento que comprende el dispositivo de gato 11 y los dispositivos de agarre 1 y 1'. Usualmente, se conectan entre sí hidráulicamente varios conjuntos idénticos de gato de levantamiento, y se disponen adyacentes unos a otros para sustentar la carga 19. En tales circunstancias, por supuesto, cada uno de los elementos de sustentación 2 tiene que estar provisto de un dispositivo de agarre 1" para soportar la carga.

El funcionamiento del conjunto de gato de levantamiento constituido por el dispositivo de gato 11 y los dispositivos de agarre 1 y 1' es evidente. El funcionamiento del dispositivo de gato 11 y la de cualquiera de los dispositivos de agarre da como resultado un desplazamiento longitudinal relativo de los dispositivos de agarre 1 y 1', uno con respecto al otro. Así, si el dispositivo de agarre inferior 1' es operado para liberarlo del elemento de sustentación 2, y el dispo-

sitivo de agarre superior 1 es operado para aplicarse con agarre al elemento de sustentación 2 y, al mismo tiempo, el dispositivo de gato 11 se hace funcionar de tal modo que se extienda la porción superior del pistón 12 que se hace coincidir con el cilindro 4 del dispositivo de agarre 1, el dispositivo de agarre 1 levanta la carga 19 a medida que se desplaza hacia arriba separándose del dispositivo de agarre 1'. Después de ello, se hace que el dispositivo de agarre 1' tenga una relación de sujeción con el elemento de sustentación 2, y el dispositivo de agarre 1 se suelta del mismo, y el pistón 12 se impulsa hacia abajo en el dispositivo de gato 11, permaneciendo estacionaria la carga 19. A continuación puede realizarse otra operación de levantamiento, con lo cual sería levantada de nuevo la carga 19. Se ve que la operación de las mordazas liberables 3 en cada uno de los dispositivos de agarre 1 y 1' es independiente de la carga 19, y no guarda relación con dicha carga 19 en cuanto a la fuerza de agarre.

Volviendo ahora a la Figura 3. en ella se muestra un conjunto de gato de levantamiento de la misma clase explicada arriba con respecto a la Figura 2, y marcado en general con la designación numérica 20. El conjunto 20 de gato de levantamiento puede ser también de diseño usual, tal como el que se expone en la patente de

los EE.UU. del mismo solicitante Nº 3.685.801, de fecha 22 de agosto de 1972. En la disposición de la Figura 3, el conjunto 20 del gato de levantamiento está soportado por el miembro rígido o por una estructura fija 21, y coopera con un elemento de sustentación 2 que está constituido por un cable metálico o torón metálico de múltiples elementos de alambre, que está arrollado en espiral. Hay una protuberancia 22 encima del conjunto 20 de gato de levantamiento, que es provocada por un desplazamiento en la dirección longitudinal del elemento de sustentación 2 de los elementos de alambre interiores con respecto a los elementos de alambre exteriores. La presente invención atenúa y ayuda a vencer las dificultades encontradas cuando se presenta una protuberancia 22 en el elemento de sustentación. Se observará en la disposición de la Figura 3 que por encima del conjunto 20 de gato de levantamiento y de la protuberancia 22, el elemento de sustentación 2 pasa a través de un dispositivo de agarre adicional 1'' --que es idéntico a los dispositivos de agarre antes descritos. El dispositivo de agarre 1'' descansa sobre o está soportado por un miembro rígido 23.

La protuberancia 22 en el elemento de sustentación 2 se produce, al menos en parte, en cualquier dispositivo de gato de levantamiento cuando se aplica un es-

fuerzo anular o un esfuerzo en arco segmentado a un elemento de sustentación tal como un cable metálico o un torón metálico. Puede causarse un esfuerzo tangencial en los elementos de alambre exteriores, y se puede producir un desplazamiento relativo de los elementos de alambre interiores con respecto a los elementos de alambre exteriores debido al peso de la carga soportada por el elemento de sustentación. Si el dispositivo de agarre 1'' se hace funcionar de tal modo que se anlique con el elemento de sustentación 2 a intervalos regulares, y se abre el conjunto 20 de gato de levantamiento, el dispositivo de agarre 1'' soportará por tanto la carga total, y la totalidad de los elementos de alambre del elemento de sustentación 2 pueden soportar cargas, eliminándose así la protuberancia 22. El número de operaciones de levantamiento para el conjunto 20 de gato entre las operaciones del dispositivo de agarre 1'' para eliminar cualesquiera protuberancias que pudieran producirse tiene que determinarse empíricamente pero, normalmente, es de aproximadamente diez o veinte operaciones de levantamiento.

En una disposición alternativa a la que se muestra en la Figura 3, el dispositivo de agarre 1'' no necesita estar soportado sobre un miembro rígido 23, sino que puede estar dispuesto sobre medios de sujeción fijados al conjunto 20 de gato por encima de la protuberancia

22. Unos medios de separación pueden estar dispuestos también de tal modo que produzca un contacto entre el conjunto 20 de gato y el dispositivo de agarre 1'''' periódicamente, en cuyo momento se opera el dispositivo de agarre 1'''' y se elimina la protuberancia 22.

Volviendo ahora a la Figura 4, en ella se muestra el corte transversal de una realización preferida de un elemento de sustentación que, de acuerdo con esta invención, está destinado a ser utilizado en combinación con un gato de levantamiento con medios de agarre alternativos. El gato de levantamiento comprende preferiblemente dispositivos de agarre 1 como los indicados en esta memoria. El elemento de sustentación es un cable metálico o un torón metálico arrollado en espiral; y se ilustra idealmente representándolo por un torón metálico en el que todos y cada uno de los elementos de alambre se muestran en corte transversal en la Figura 4.

El elemento de sustentación 2 comprende al menos un elemento de alambre interior 25 y una pluralidad de elementos de alambre exteriores 24. Los elementos de alambre interiores 25 están constituidos por un material que tiene una elasticidad mayor que los elementos de alambre exteriores 24, de tal modo que puede compensarse el desplazamiento relativo de los elementos de alambre exteriores 24 y los elementos de alambre interiores 25. En

una realización preferida, los elementos de alambre exteriores 24 son de acero, y los elementos de alambre interiores 25 son de aluminio. Evidentemente, puede proporcionarse cierto número de otras combinaciones de metales adecuados, en las que la elasticidad de los elementos de alambre interiores sea mayor que la elasticidad de los elementos de alambre exteriores. Las diferentes elasticidades de los elementos de alambre 24 y 25 se muestran en la Figura 4 por medio de rayados diferentes de unos a otros.

Como se muestra en la Figura 4, los elementos de alambre exteriores 24 están dispuestos de tal modo en relación con los elementos de alambre interiores 25 que existe al menos un espacio 26 entre los elementos de alambre exteriores adyacentes, 24. Asimismo, en la realización preferida, los elementos de alambre exteriores 24 están dispuestos en grupos con espacios 26 entre todos los grupos. Cada uno de los grupos puede estar constituido por dos o más elementos de alambre 24.

Para asegurar con mayor facilidad la provisión de las aberturas 26 entre grupos de los elementos de alambre exteriores 24, se ha dispuesto que los diámetros de los elementos de alambre interiores y los elementos de alambre exteriores sean diferentes. Como se muestra, los diámetros de cada uno de los elementos de alambre interiores 25

son mayores que los diámetros de los elementos de alambre exteriores 24.

5 El número de elementos de alambre exteriores se selecciona de tal modo con respecto al número de los elementos de alambre interiores, que se forme al menos un espacio entre los elementos de alambre exteriores adyacentes. En la realización preferida que se muestra en la Figura 4, el número de elementos de alambre exteriores se selecciona de tal modo que cada grupo de
10 elementos de alambre exteriores sea adyacente a un solo elemento de alambre interior 25.

15 Cuando se aplica un esfuerzo anular o un esfuerzo en arco segmentado a un elemento de sustentación 2 de acuerdo con esta invención, los elementos de alambre exteriores 24 se ven forzados dentro de los elementos de alambre interiores 25. Si se produce una protuberancia 22 en un elemento de sustentación, como se ha expuesto en lo que antecede, los elementos de alambre interiores 25 tienen una mayor elasticidad y, por tanto,
20 una mayor capacidad para alargarse que los elementos de alambre exteriores, y cuando se fija un elemento de agarre por encima de la protuberancia al elemento de sustentación, de tal modo que la carga sea soportada por la totalidad de los elementos de alambre del elemento de sustentación para eliminar la protuberancia 22, puede produ
25

cirse un ligero alargamiento de los elementos de alam
bre interiores que tienen mayor elasticidad.

5 Para asegurarse de que el efecto deseado
del elemento de sustentación de acuerdo con esta inven
ción se consiga después del uso repetido del elemento
de sustentación 2, el elemento de sustentación debería
pasar a través de un conjunto de gato de levantamiento
en la misma dirección cada vez que se utilice.

10 Se ha descrito un dispositivo de agarre pa
ra uso con elementos de sustentación que soportan cargas
pesadas, por el cual las cargas pueden levantarse, bajar
se o suspenderse desde arriba; y un elemento de sustenta
ción que está adaptado particularmente para tal uso. Por
supuesto, se pueden hacer modificaciones, alteraciones y
15 correcciones a las realizaciones precisas arriba expues
tas, sin desviarse del espíritu y alcance de las reivin
dicaciones anejas.

20 La presente solicitud, que corresponde a
las presentadas en Suecia el 30 de Enero de 1974, bajo el
número 7401176-8 y el 14 de Marzo de 1974, Nº 7403403-4,
se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Esta
tuto de la Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20
25

1ª.- Un dispositivo de sustentación para subir, bajar y suspender cargas pesadas que comprende un gato de levantamiento con medios de agarre alternativos y un elemento de sustentación, donde el elemento de sustentación para permitir la cooperación repetida con los medios de agarre está constituido por una pluralidad de elementos de alambre exteriores y al menos un elemento de alambre interior, en el que la elasticidad de al menos un elemento de alambre interior es mayor que la elasticidad de los elementos de alambre exteriores.

2ª.- El dispositivo de sustentación de la reivindicación 1ª en el que los elementos de alambre exteriores están dispuestos de tal manera que haya al menos un espacio entre elementos de alambre exteriores adyacentes.

3ª.- El dispositivo de sustentación de la reivindicación 2ª, en el que los elementos de alambre exteriores están dispuestos en grupos, con espacios entre dichos grupos.

4ª.- El dispositivo de sustentación de la reivindicación 2ª, en el que los diámetros de los elementos de alambre interiores y exteriores son diferentes.

5 5ª.- El dispositivo de sustentación de la reivindicación 2ª, en el que el número de elementos de alambre exteriores se selecciona de tal modo con respecto al número de elementos de alambre interiores que se forme al menos un espacio de separación entre los elementos de alambre exteriores adyacentes.

10 6ª.- Un dispositivo de sustentación para subir, bajar y suspender cargas pesadas.

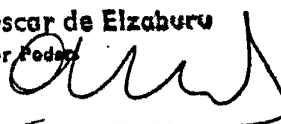
15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

MADRID, 30. OCT. 1976

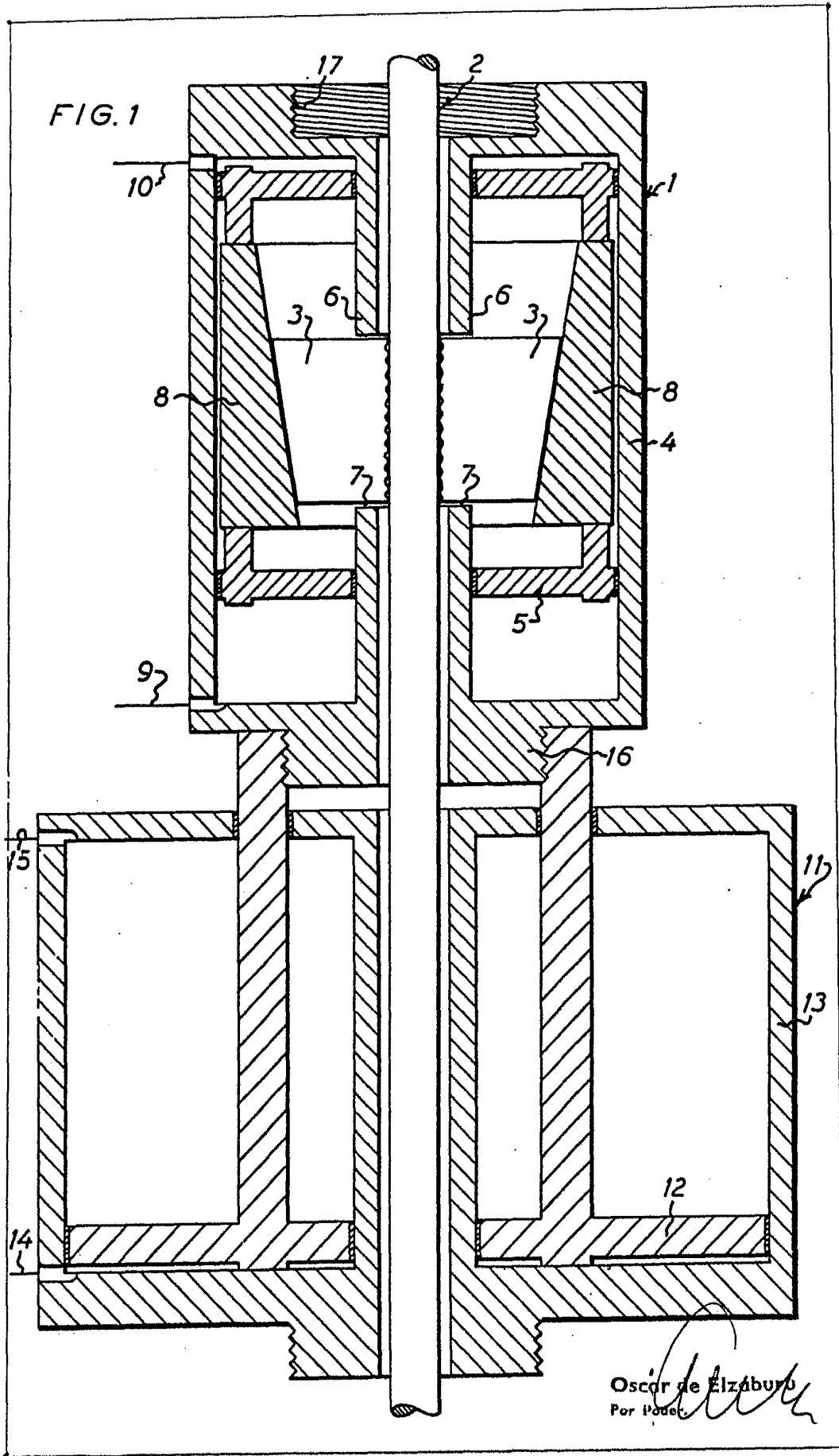
P.A.

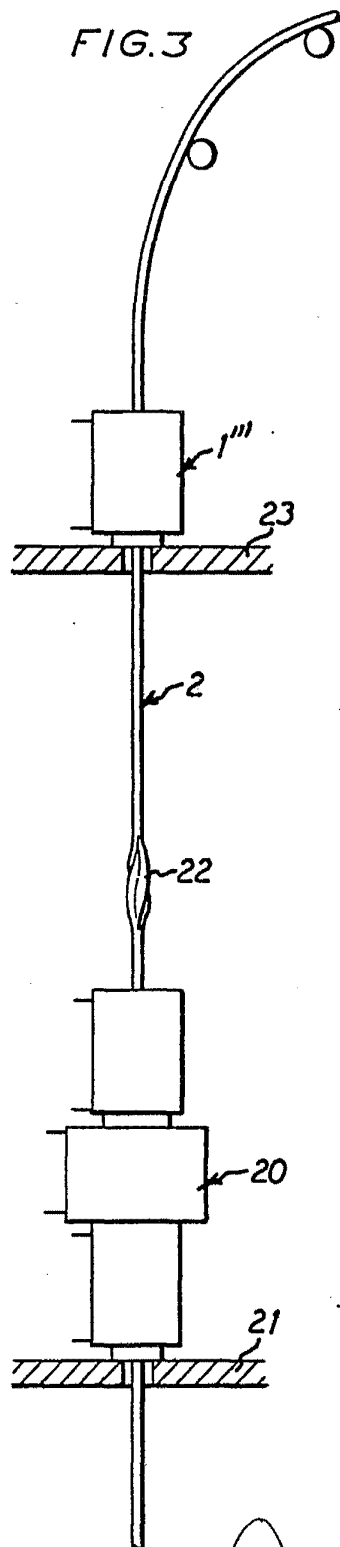
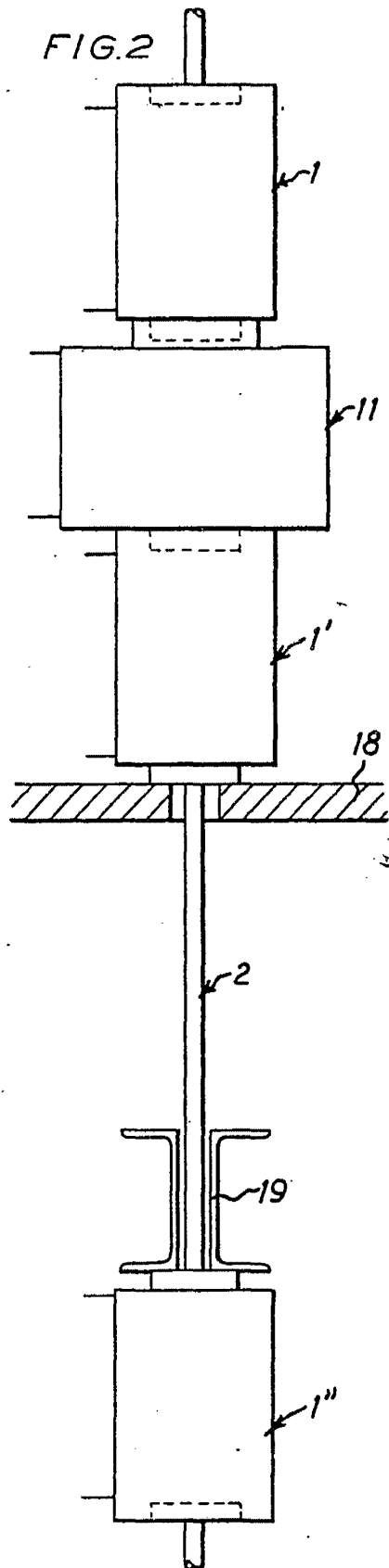
Oscar de Elizaburu
Por Fedat



28.10.76

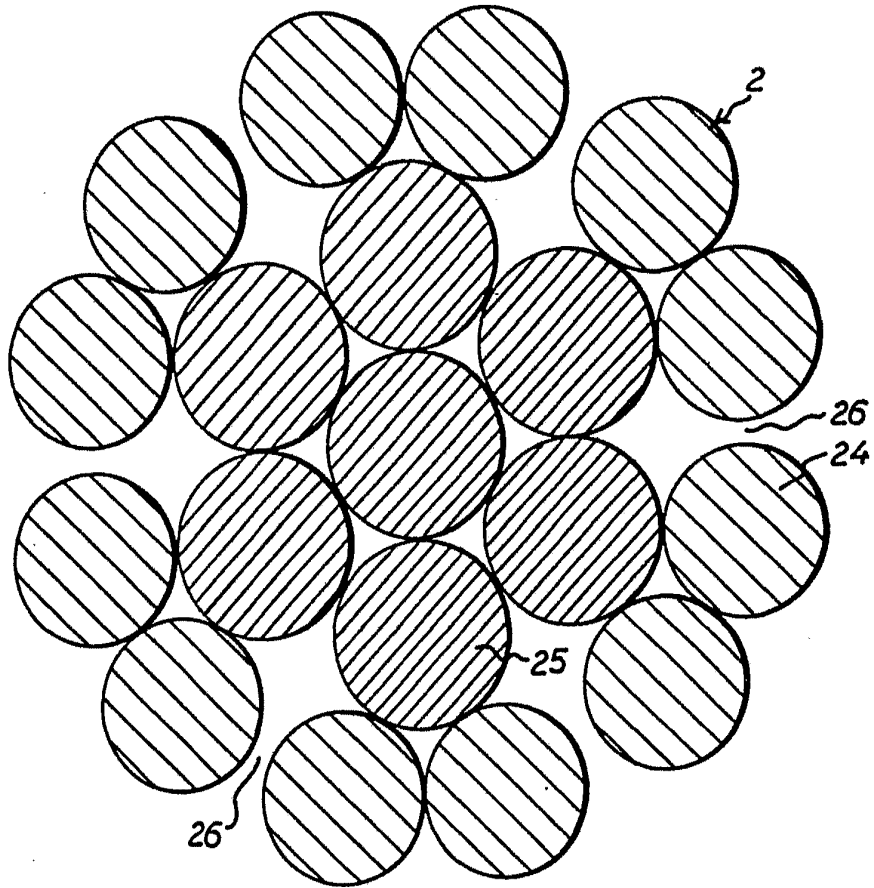
CGD.





Oscar W. Strubbe,
Per Podar.

FIG. 4



Organ of the
For use
[Handwritten signature]