



⑨ ES	⑪ NUMERO	⑩ A 1
	451.826	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	24-9-76	

**PATENTE DE INVENCION**

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③④ PAIS
③① NUMERO		
833.841 (P.V.2/54583)	26 de Septiembre de 1.975	Bélgica.
836.134 (P.V.2/54684)	1 de Diciembre de 1.975	"

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④① CLASIFICACION INTERNACIONAL	④② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B66D	

④④ TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE LEVANTAMIENTO DE CARGAS.

④⑤ SOLICITANTE (S)
N.V. WESTERN GEAR EUROPE, S. A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Boonsesteenweg 14, 2630 Aartselaar, Bélgica.

④⑥ INVENTOR (ES)
MANFRED HARIG.

④③ TITULAR (ES)

④⑧ REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO.

POOR  
QUALITY

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en un dispositivo de levantamiento del tipo que está especialmente destinado a desplazar cargas verticalmente y que se componen de un carten ó de una horquilla con en particular, una polea de accionamiento, dispuesta de modo a poder girar allí, para un cable ó similar, estando previstos unos medios para conseguir una buena cooperación de la polea de accionamiento y del cable.

En un primer dispositivo de levantamiento conocido se enrolla con tal fin, el cable varias vueltas sobre la polea de accionamiento, pero a este sistema se ligan grandes inconvenientes generalmente conocidos, por ejemplo la dificultad de mantener el cable correctamente en posición, el desgaste que aquí resulta y la relativa complicación de la construcción.

A fin de simplificar sensiblemente dichos dispositivos ya ha sido propuesto enrollar el cable únicamente una vuelta sobre la polea de accionamiento, estando previsto un medio que apoya en una garganta circunferencial de la polea, a fin de aumentar así el fricción entre el cable y la polea. Ya son conocidas formas de ejecución en las que dicho dispositivo está formado por una polea de accionamiento constituida por dos semi-poleas, que son constantemente empujadas una hacia la otra, a fin de apoyar y de arrastrar firmemente el cable, estando previsto un medio en la mayoría de los casos para separar las semi-poleas de forma apropiada para facilitar la entrada y la salida del cable, respectivamente en y fuera de la polea.

La invención se refiere a esta última forma de dispositivo de levantamiento, que presenta en particular el inconveniente de que la presión ejercida sobre el cable es muy desigual.

Un primer objetivo de la invención es realizar un dispositivo de levantamiento en el que al menos una semi-polea (de las dos

semi-poleas empujadas una hacia la otra) está realizada de modo a ser deformable, quedando bién entendido que esta deformación es únicamente local y muy débil, es decir que desplaza sucesivamente a lo largo del contorno de la polea, siendo además esta deformación tal que el límite de elasticidad del material utilizado no sea jamás sobrepasado.

Se obtiene así el resultado de que, merced a los medios que empujan las dos semi-poleas una hacia la otra con una presión fijada de antemano, el cable es apoyado, respectivamente arrastrado, sobre un gran arco de forma uniforme ó sensiblemente uniforme, de modo que sea evitado todo patinaje del cable, por una parte, mientras que la separación de las semi-poleas de un lado es tal que del otro lado de las semi-poleas, no se produzca ningún ó practicamente ningún aumento de presión sobre el cable, por otra parte.

Otra finalidad de la invención es que, según una primera forma de ejecución el medio que mantiene abiertas las semi-poleas se desplace hacia el centro de las poleas en una medida tal que la velocidad circunferencial local del medio y la velocidad circunferencial local de la polea de accionamiento sean sensiblemente iguales entre sí, de modo que el frotamiento y la producción de calor que así resultaría permanezcan lo más reducidos posible, de donde resulta que el dispositivo de levantamiento según la invención puede ser mantenido en servicio de forma continua.

Otra finalidad de la invención es que, según una segunda forma de ejecución, el medio que mantiene abiertas las semi-poleas es desplazado hacia el exterior de las poleas de tal forma que no exista diferencia de velocidad circunferencial entre el medio y la polea de accionamiento, de modo que no se manifieste ningún frotamiento ni ninguna producción de calor.

Otra finalidad todavía de la invención es que la garganta

de la polea de accionamiento en dos piezas se agranda progresivamente hacia el interior, de modo que el cable es constantemente empujado hacia el fondo de la garganta bajo la influencia del empuje lateral de las semi-poleas.

5 El dispositivo de levantamiento que presenta las características citadas y algunas otras todavía está, con tal fin, principalmente constituido por un carter al que se suspende la carga y, en este caso, por una polea de accionamiento que consiste en dos semi-poleas para el cable, que está suspendido en un punto fijo, estando  
10 provista la polea de accionamiento de medios que apoyan el cable - contra la polea en un gran arco de forma uniforme ó sensiblemente uniforme y de medios que, en los lugares de entrada y de salida del cable, separan una de la otra las citadas semi-poleas, de tal modo que del otro lado de la polea no se produzca ningún ó casi ningún  
15 aumento de presión.

Con el fin de hacer surgir más claramente las características de la invención, a continuación se describe algunas formas de realización del dispositivo según la invención, a título de ejemplo y sin ningún carácter limitativo, con referencia a los dibujos ane  
20 xos, en los que:

La figura 1 representa una vista frontal esquemática con corte parcial de un dispositivo según la invención.

La figura 2 representa una sección según la línea II-II de la figura 1.

25 La figura 3 representa una vista del mismo tipo que la de la figura 1, pero para una variante de ejecución.

La figura 4 representa una sección según la línea IV-IV de la figura 3.

30 La figura 5 representa a mayor escala la zona referenciada con F5 de la figura 4.

La figura 6 representa una vista del mismotipo que la de la figura 1, pero para todavía otra variante de ejecución.

Las figuras 7, 8 y 9 representan secciones respectivamente según las líneas VII-VII, VIII-VIII y IX-IX de la figura 6.

5           En las figuras 1 y 2, el dispositivo de levantamiento según la invención está esencialmente constituido por un carter 1, que está representado esquemáticamente. En este carter se disponen en cojinetes, árboles que son accionados por medios apropiados, no representados, fijados sobre el carter 1, un motor por ejemplo. El mecanismo de levantamiento propiamente dicho se compone de una polea de accionamiento 2, con garganta en cola de milano, que a su vez está constituida por dos elementos ó semi-poleas, respectivamente 3 y 4, cuyo elemento 3 está insertado de forma apropiada en un árbol 5, mientras que el elemento 4 está ensamblado al elemento 3 por medio de tornillos 6. Estos últimos cooperan cada uno con un orificio filateado 7, que está previsto en el elemento 3 de la polea, y pasan libremente a través de un orificio 8 del elemento 4 de la polea de accionamiento. Entre la cabeza 9 de cada tornillo 6 y el elemento 4 se dispone finalmente un muelle 10 que está constituido, en este caso, por arandelas denominadas Belleville.

15           Está perfectamente claro que la fuerza con la que las dos semi-poleas 3 y 4 son empujadas una hacia la otra, es regulable en roscando ó desenroscando los tornillos 6, debiendo ser esta fuerza tal que el cable sea agarrado sin patinar entre los elementos 3 y 4, sin que resulte con ello una deformación perjudicial del cable.

25           Las semi-poleas 3 y 4 están provistas cada una, del lado interior y en todo su contorno, de una superficie oblicua, respectivamente 11 y 12, con la que puede cooperar el cable 13. Como surge en particular de la figura 5 estas superficies están ejecutadas de modo a realizar una garganta con flancos inclinados conicamente.

30

5 hacia el interior, se presenta en sección la forma de una cola de milano, de modo que se consiga este resultado que, mediante la presión lateral ejercida por las dos semi-poleas sobre el cable, éste es constantemente empujado hacia el fondo de la garganta, lo que impide en absoluto al cable salir de la garganta. Entre los elementos 3 y 4 de la polea de accionamiento 2 está previsto un espacio 14, formado en su mayor parte por superficies paralelas de los elementos 3 y 4, estando provistos estas superficies, en dirección de la periferia de estos elementos, de zonas cónicas, respectivamente 15 y 16. Cada elemento 3 y 4 presentan hacia el interior, - por así decir la forma de un asiento.

10 Según esta forma de ejecución en el árbol 5, respectivamente sobre el tubo 17 del elemento 3 se monta un rodamiento a bolas ó similar 18, sobre el que se monta a su vez un disco excéntrico 19. Este se une de forma no representada, por un perno, vástago similar 20, al carter del dispositivo de levantamiento, de modo que el disco 19 no pueda desplazarse con respecto al carter. Este disco 19 se monta igualmente en un rodamiento a bolas ó similar 21, que se monta por su parte en un anillo 22, provisto en su periferia de superficies cónicas, respectivamente 23 y 24.

20 El disco excéntrico 19 está previsto de tal modo que el anillo 22 mantenido fijo con respecto al carter actúe durante la rotación del disco de accionamiento 2 sobre las superficies cónicas 15 y 16 del disco de accionamiento 2, y ello precisamente - entre los lugares donde el cable 13 entra en la polea de accionamiento, respectivamente la abandona. Se consigue así el resultado de que en los lugares de entrada y de salida del cable en y fuera de la polea, las dos elementos 3 y 4 se encuentran separados a fin de permitir el cable, sin frotamiento lateral, ascender sobre la polea de accionamiento y abandonar esta última, mientras que del

25

30

otro lado de la polea de accionamiento, como consecuencia de la presencia de los tornillos 6 y de los muelles 10, el cable 13 se firmemente agarrado entre las superficies 11 y 12, y ello en un gran arco y con una presión uniforme ó sensiblemente uniforme.

5            Como el anillo 22 presenta un diámetro relativamente grande de comparativamente al diámetro de la abertura 14, se obtiene el resultado de que la diferencia en velocidad circunferencial de las superficies 23 y 24 del anillo con respecto a las superficies 15 y 16 de los elementos 3 y 4 sea tan pequeña como entre el anillo  
10            22 y los elementos 3 y 4, no existiendo más que una pequeñísima producción de calor.

En este caso, la superficie 15-16 y 23-24 realizan una sobre otra de forma ideal, de modo a reducir al máximo el frotamiento, el calor y el desgaste.

15            Las figuras 3 y 4 representan una forma de ejecución por medio de la cual se consigue los mismos resultados que los descritos con ayuda de las figuras 1 y 2, pero según la cual en este caso el anillo 22 es llevado por roldanas, respectivamente 25, 26, y 27 montadas de modo a poder girar libremente sobre los árboles  
20            respectivamente 28, 29 y 30, a su vez fijados de forma apropiada, no representada, al carter del dispositivo de levantamiento.

Según estas dos formas de ejecución se consigue por tanto el resultado de que la polea de accionamiento propiamente dicha - gira alrededor de un eje A-A, en tanto que el anillo 22 gira alrededor de un eje B-B, con intervención del disco excéntrico 19, respectivamente con la intervención de las roldanas 25-26-27 dispuestas excéntricamente.

25            Es perfectamente claro que contra más próximos estén los ejes A-A y B-B uno del otro, más pequeño será el frotamiento que  
30            nace entre el anillo 22 y los elementos 3 y 4. Las semi-poleas

y 4 se desplazan sobre el anillo 22 a fin de abrir las semi-poleas en lugares sucesivos y permitir así la entrada y la salida sin frotamiento del cable en y fuera de la polea de accionamiento.

Según la invención, al menos una de las semi-poleas, por ejemplo la semi-polea 4, será ejecutada en un material que es deformable, debiendo sin embargo, ser la deformación tan pequeña para que el límite de elasticidad del material no sea jamás sobrepasado.

Es evidente que la semi-polea que está ejecutada en dicho material deformable sufrirá siempre en puntos sucesivos de su circunferencia dicha deformación bajo la influencia local del anillo 22.

Se consigue así el resultado, de que el cable, por acción de los muelles 10, es apoyado en la polea en un gran arco, de forma uniforme ó sensiblemente uniforme, fijándose de antemano la presión ejercida sobre el cable por las semi-poleas, enroscando ó desenroscando los tornillos 9, de modo a realizar un accionamiento sin patinaje del cable, sin que éste sea deformado, por una parte en tanto que la separación de las poleas de un lado, con intervención del anillo 22 y por debil deformación de una semi-polea, es tal que del otro lado de la polea no sobrevenga ningún o casi ningún aumento suplementario de presión.

Va sin decir que la segunda semi-polea podrá ser realizada como indeformable ó que las dos semi-poleas pueden ejecutarse en un material deformable.

En los ejemplos según las figuras 1 a 5, el anillo 22, - por una parte, y los elementos 3 y 4 por otra, presentan superficies oblicuas que entran mutuamente en contacto. Es evidente sin embargo, que en lugar de dicho anillo 22 de superficies oblicuas, se podrá igualmente aplicar un anillo totalmente cilíndrico, en -

cuyo caso las superficies 15 y 16 serían también totalmente verticales con respecto al eje A-A.

5 En las figuras 6 a 9, se representa finalmente una forma de ejecución como variante, según la cual la polea para cable está realizada de una pieza y son los muelles los que están previstos en todo el contorno como elementos destinados a oprimir firmemente el cable y a apoyarlo con una presión uniforme ó sensiblemente uniforme en la garganta, estando abiertos estos muelles, por ejemplo por levas, en los lugares donde el cable abandona la polea ó pasa sobre ésta, de modo que esta abertura no influencia la presión ejercida sobre el cable por los muelles.

10 En estas figuras, los elementos de sujeción están constituidos por pares de limas 31-32 provistas de superficies oblicuas, respectivamente 33-34, que pueden actuar sobre el cable 13 para sujetarlo, estando prevista cada una de estas limas libremente móvil sobre el vástago de pequeños tornillos 35 y 36 y 37 y 38, que se enroscan en el disco 2 propiamente dicho, mientras que estos pequeños tornillos pueden igualmente servir para la fijación de pequeños muelles de ballesta, respectivamente 39-40, que como se pone claramente de manifiesto en las figuras, procuran la presión necesaria para sujetar el cable.

20 Cada lima 31-32 está, en este caso, provista además de rodanas, respectivamente 41-42, 43-44 y 45-46, 47-48, capaces de cooperar con las citadas guías ó limas, respectivamente 49-50.

25 En este caso también, con intervención de los muelles 39 y 40, el cable se apoya sin patinaje contra la polea de accionamiento 2, mientras que la entrada y la salida del cable pueden igualmente realizarse sin frotamiento por separación de las limas 31 y 32 en los lugares donde el cable pasa sobre la polea, respectivamente abandona esta última.

30

La invención no se limita en modo alguno a las formas de ejecución descritas a título de ejemplo e ilustradas en los dibujos anexos, si no que es posible realizar tal dispositivo de levantamiento en cualesquiera otras formas y con una gran diversidad de dimensiones sin salir del marco de la invención.

5

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

10

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en dispositivos de levantamiento de cargas, caracterizados porque se componen cada dispositivo principalmente de un carter al que se suspende la carga y, en este carter, de una polea de accionamiento compuesta de dos semi-poleas para el cable, que se suspende en un punto fijo, estando provista la polea de accionamiento de medios que apoyan el cable uniformemente ó casi uniformemente sobre un gran arco en la polea, y de medios que, en el lugar donde el cable pasa sobre la polea y en el lugar donde el cable abandona la misma, separan una de la otra las citadas semi-poleas, de modo que el cable pase sin frotamiento sobre la polea y la abandone asimismo, teniendo lugar esta separación de modo que del otro lado de la polea no se manifieste ningún ó casi ningún aumento de presión sobre el cable.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque una semi-polea está realizada en un material deformable, mientras que la segunda semi-polea está realizada en un material indeformable.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dos semi-poleas están realizadas en un material deformable.

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque la semi-polea deformable ó las semi-poleas deformables respectivamente, son realizadas respectivamente en una pieza.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque la semi-polea deformable ó las semi-poleas deformables es, respectivamente son, realizadas, respectivamente realizadas en dos ó más piezas.

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones

anteriores, caracterizados porque los medios que separan las semi-poleas están constituidos por una roldana ó anillo previsto entre las semi-poleas y en el interior de su perímetro.

5 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la roldana ó anillo se aloja en un espacio agenciado en las semi-poleas.

10 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el espacio en cada semi-polea es en forma de asiento, estando dirigidas las aberturas de estos asientos una hacia la otra.

9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 7 ó 8, caracterizados porque la roldana ó anillo está realizado de forma perfectamente cilíndrica.

15 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 7 ó 8, caracterizados porque la roldana ó anillo está provisto en su contorno de superficies oblicuas que corresponden a la conicidad del espacio, respectivamente a la oblicuidad de los bordes de asiento.

20 11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizados porque el anillo ó roldana se monta sobre un disco excéntrico con respecto al árbol de accionamiento de la polea de arrastre, siendo él ó los cojinetes del disco excéntrico concéntricos con la polea de accionamiento ó con el árbol de la polea de accionamiento.

25 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el disco excéntrico es sólidamente inmovilizado con respecto al carter del dispositivo de levantamiento.

30 13.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizados porque la roldana ó anillo descansa en tres pequeñas roldanas que se colocan excéntricamente con respecto al

eje de la polea de accionamiento.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque las pequeñas roldanas se montan de modo a poder girar libremente en árboles que son por su parte sólidamente mantenidos en el carter del dispositivo.

15.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las dos semi-poleas de la polea de accionamiento están unidas por medio de tornillos dispuestos en un círculo, que se fijan a una semi-polea y sobre los cuales la segunda semi-polea puede desplazarse libremente, estando previstos medios elásticos, tal como arandelas Belleville entre la cabeza de cada tornillo y la semi-polea adyacente, todo ello de modo que las semi-poleas actúen sobre la mayor parte de su perímetro paralelamente, con una presión constante uniforme ó sensiblemente uniforme sobre el cable y, no se separen más que en los lugares de entrada y de salida del cable, bajo la acción de la roldana ó anillo.

16.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la garganta de la polea de accionamiento para cable está formada por una superficie oblicua de la pared interior de cada elemento de la polea.

17.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las superficies oblicuas forman una garganta que se ensancha desde la pared exterior de la polea.

18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque la garganta presenta la forma de una cola de milano.

19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada dispositivo consiste principalmente en la asociación de un carter al que se suspende la carga y, en este carter una polea de accionamiento de dos piezas para el cable suspendido.

en un punto fijo, estando ensambladas las dos semi-poleas de las cuales al menos una está realizada de modo a ser deformable, por medio de tornillos dispuestos en un círculo, que se fijan en una semi-polea, y sobre los cuales puede moverse libremente la segunda semi-polea, estando previstos medios elásticos, tal como arandelas Belleville, entre cada cabeza de tornillo y la semi-polea adyacente todo ello de modo que las dos semi-poleas sean empujadas constantemente una hacia la otra, de forma uniforme ó sensiblemente uniforme, bajo el efecto de una presión constante y regulable, estando previsto una roldana ó anillo entre las semi-poleas y en el interior del contorno exterior de las poleas, anillo ó roldana que se coloca excéntricamente y separa las semi-poleas, de modo que el cable introducido en una garganta en forma de cola de milano, por una parte, se apoye en esta garganta en un gran arco y, por otra, que el cable, como consecuencia de la deformación local y temporal de una ó de las dos semi-poleas, pase sin frotamiento lateral sobre la polea de accionamiento y la abandone sin que la presión ejercida por los muelles sobre el cable sea modificada ó lo sea ligeramente.

20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque consiste principalmente en la asociación de una polea para cable, de elementos de sujeción repartidos por pares en la circunferencia para apoyar el cable sobre la polea y de medios que separan los pares de elementos de sujeción en el lugar donde el cable pasa sobre la polea y en el lugar donde la abandona.

21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque los elementos de sujeción están formados cada uno por una lima en forma de L que se fija, a un lado de la polea de modo a ser libremente móvil y que llega hasta por encima del cable

22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 21, caracte-

terizados porque la lima presenta una cara oblicua a la altura del cable.

5 23.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 22 ó 21, caracterizados porque cada lima está provista de un muelle en ballesta ó de un elemento similar, que apoya constantemente la lima contra el cable.

10 24.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 20 a 23, caracterizados porque cada una de las limas está provista de roldanes que son capaces de cooperar con medios que separen localmente unas de las otras estas limas.

25.- Perfeccionamientos según la reivindicación 24, caracterizados porque los medios están constituidos por dos guías ó levas.

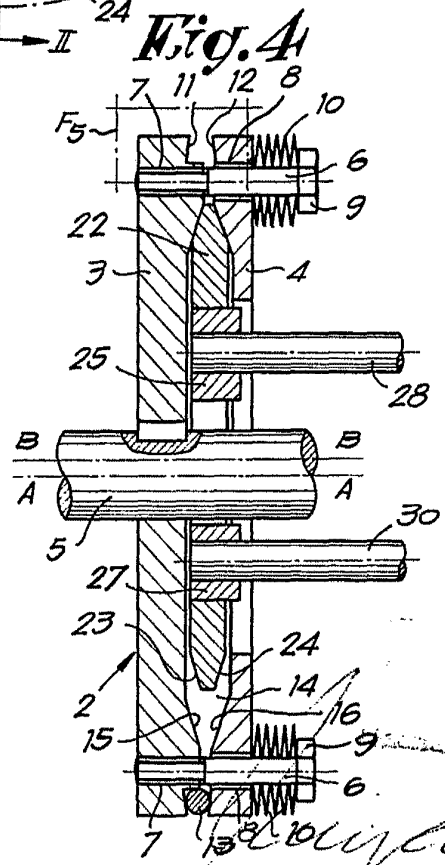
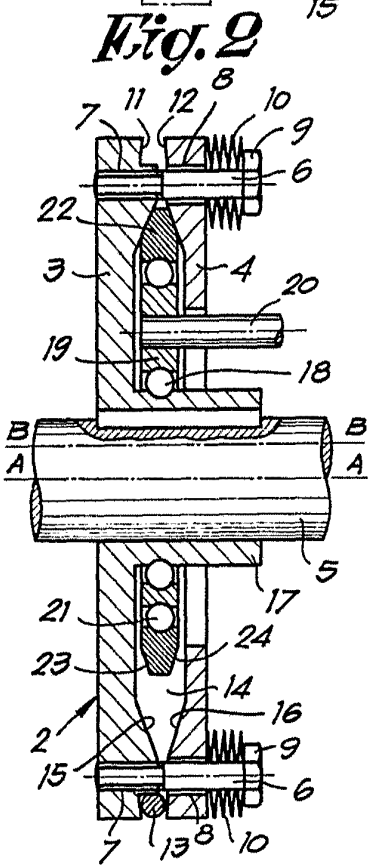
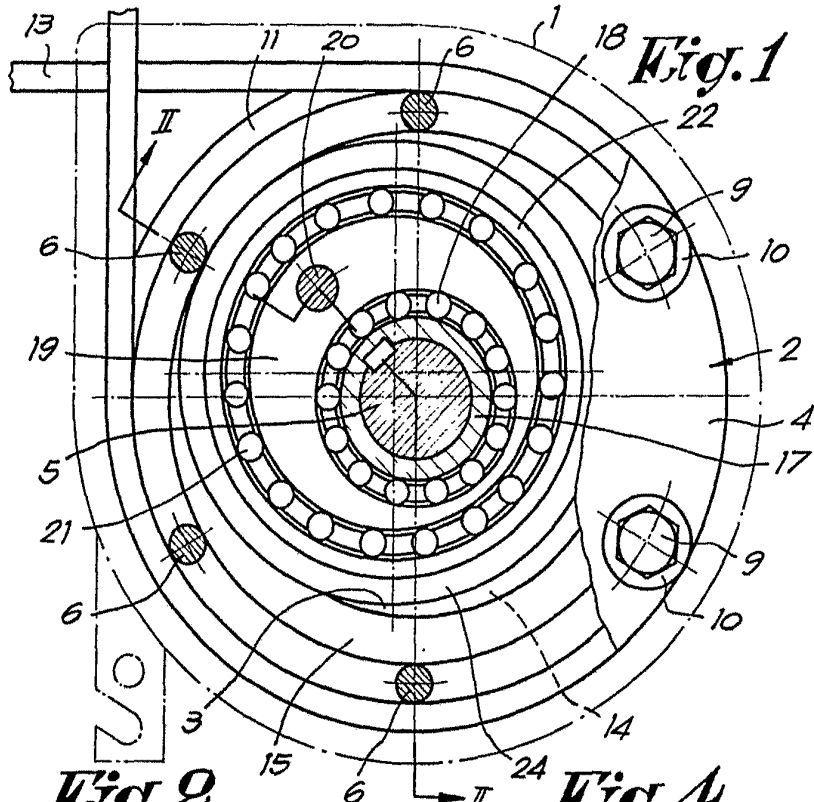
15 26.- Perfeccionamientos en dispositivos de levantamiento de cargas; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria, consta de 14 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

20 Madrid,

N. V. WESTERN GEAR EUROPE S.A.





*Handwritten signature or mark*

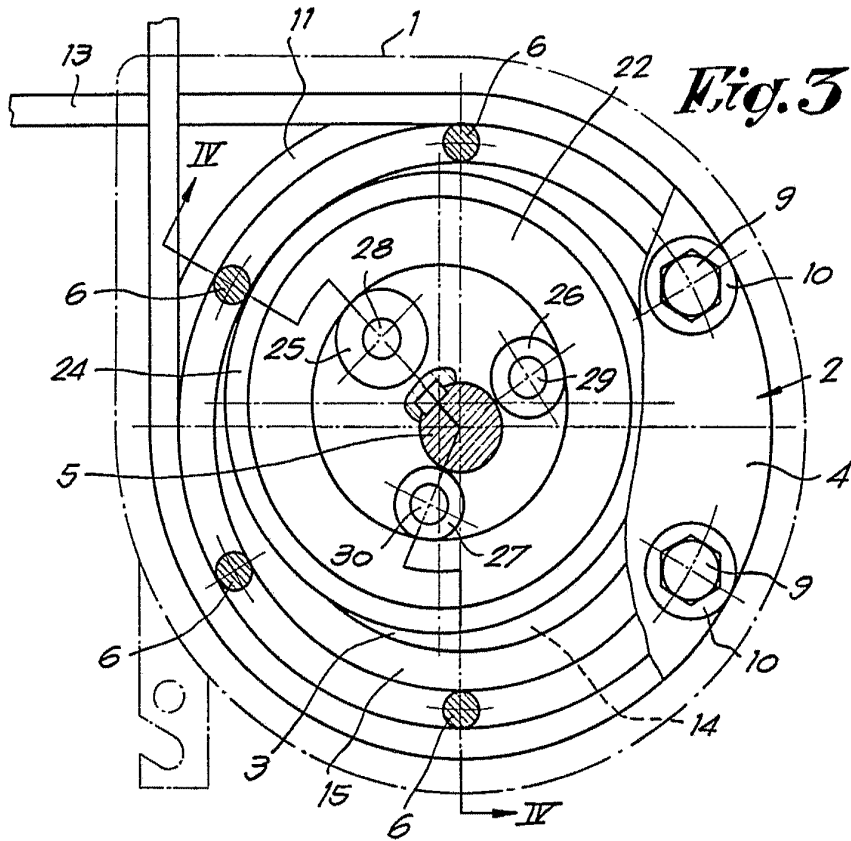
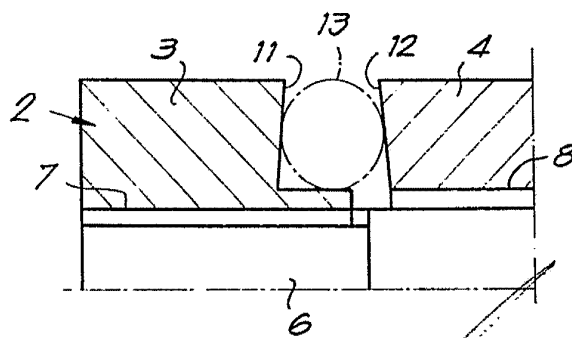


Fig. 5



*Handwritten signature*

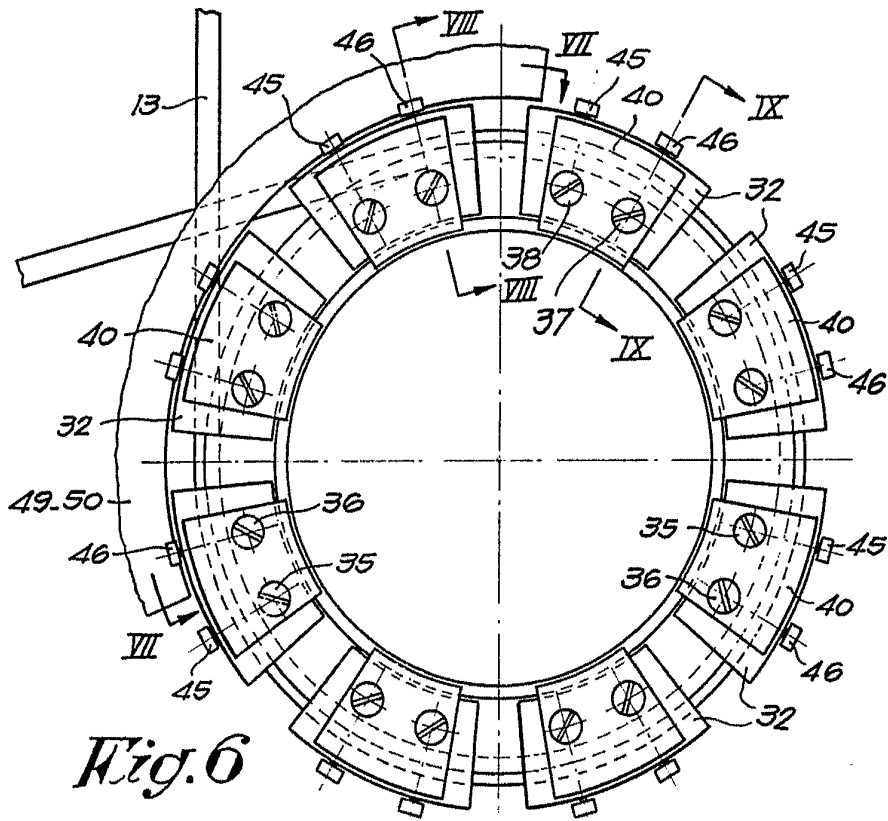


Fig. 6

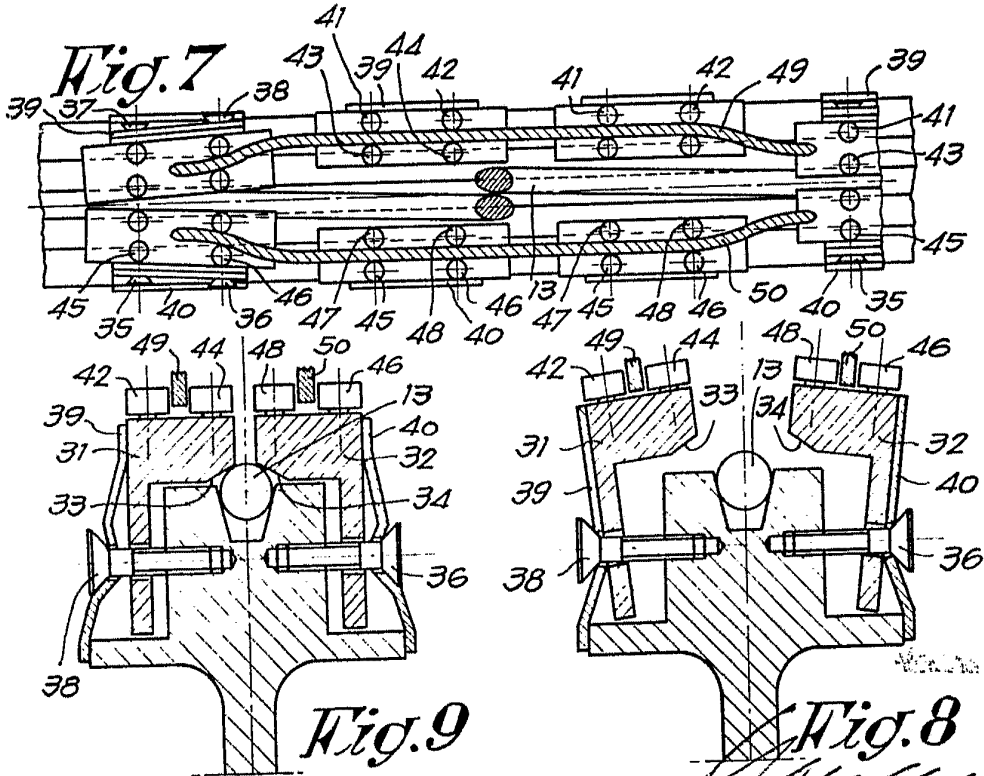


Fig. 9

Fig. 8

*[Handwritten signature]*