

AÑO 1959

Expediente núm. .....



249128

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** INVENCIÓN

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE** INVENCIÓN por VEINTE años, en España

*a favor de*

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, de nacionalidad  
francesa domiciliado en 69, Rue de Varenne, Paris,  
~~XXXX~~ Francia. ~~XXXX~~

*por:*

« UN DISPOSITIVO DE PUENTE RODANTE PARA MANIPULACIONES  
PRECISAS »

249128

249128



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, establecida en 69, rue de Varenne, París, Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE PUENTE RODANTE PARA MANIPULACIONES PRECISAS"

=====

La presente invención, debida a los trabajos del Sr. Vsevolod DACHKEVITCH de la Société Anonyme des Glaces et Produits Chimiques de SAINT-GOBAIN, CHAUNY et CIREY, tiene por objeto un puente rodante que permite manipulaciones precisas, obteniéndose la precisión de modo automático sin que el operario tenga que intervenir para ajustar la posición de los elementos móviles.

Este aparato se puede utilizar para realizar de modo automático o semiautomático ciclos de manipulación. Puede servir igualmente para manipulaciones de sustancias peligrosas, por ejemplo radioactivas, por que el operario puede mandar estas manipulaciones encontrándose al abrigo de una protección que

249128-



le impide ver funcionar el aparato.

Este puente rodante objeto de la invención se caracteriza esencialmente por que tiene un balancín dividido en dos elementos superpuestos susceptibles de hacerse solidarios o móviles uno con relación al otro, teniendo el elemento superior un órgano destinado a ser aplicado en caminos de guía, ya sean caminos de guía fijos, ya sea un camino de guía móvil solidario del carro de traslación y que se coloca por traslación del carro en la prolongación de los primeros y poseyendo el elemento inferior órganos que aseguran su centrado con relación al eje de elevación de la carga.

El funcionamiento de este aparato se comprende fácilmente. En el curso de la traslación del carro se utilizan las guías solidarias del carro para limitar los movimientos giratorio o pendular del balancín cuyos dos elementos se hacen solidarios.

La traslación se detiene por cualquier medio conveniente cuando las guías móviles se encuentran aproximadamente en la prolongación de las guías fijas. Una puesta en posición precisa del carro no es necesaria. Basta que el órgano de guía del balancín que corre a lo largo de las guías se pueda desprender de las guías móviles y aplicarse en las guías fijas, y recíprocamente. A este efecto, se puede dar un valor relativamente importante a la holgura entre las guías y el balancín en la proximidad de los extremos de las guías fijas y móviles que se colocan enfrentadas.

Estando el carro inmovilizado, el movimiento del balancín en el sentido vertical puede efectuarse. Las guías fijas o móviles amortiguan sus movimientos parásitos y ajustan su trayectoria.

Sin embargo el grado de libertad que posee el balancín

249128



asi guiado puede no ser suficiente para conseguir un buen centrado con relación a la carga. Por un lado, existe interés en que la holgura en la guia sea pequeña para que el movimiento del balancín sea estable y preciso. Por otro lado, esta holgura puede resultar inferior a la holgura entre la carga y su soporte y sobre todo a la precisión de la colocación en su sitio de este soporte, en el caso de un soporte móvil.

La división del balancín en dos elementos susceptibles de hacerse solidarios o móviles uno con relación al otro, tiene por efecto, cuando se libera el elemento inferior, darle un grado de libertad suficiente para permitirle centrarse por medio de órganos que se apoyan sobre la misma carga o aún por medio de la carga que toma contacto con el soporte sobre el cual se ha de colocar.

La división del balancín en dos elementos superpuestos presenta otra ventaja. Permite crear dos zonas de manipulación superpuestas y que comunican por medio de orificios de dimensiones reducidas. A este efecto se puede dar al elemento inferior del balancín un tamaño pequeño que le permita pasar de la zona superior a la zona inferior o inversamente. La zona superior puede destinarse así a manipulaciones de piezas de gran tamaño.

Según una forma particular de realización, el balancín está suspendido del cable de elevación, uno de cuyos extremos es fijo y el otro está enrollado en el torno de elevación, por medio de un aparejo que tiene  $n$  poleas montadas sobre el elemento superior y  $n+1$  poleas montadas sobre el elemento inferior; unos topes pueden limitar el descenso del elemento superior; el centrado de los dos elementos está asegurado por enchufe de piezas machos y hembras de forma apropiada, por ejemplo cónicas.

249128



La tensión del cable de elevación debida al peso del balancín mantiene los dos elementos aplicados uno contra otro cuando no es provocado el desplazamiento relativo de estos elementos. En curso de descenso, si el elemento superior se encuentra parado por los topes en un momento dado, el elemento inferior continúa descendiendo solo. Sin embargo su velocidad no es ya para una misma velocidad de desenrollamiento del cable de elevación mas que fracción igual a  $\frac{1}{n+1}$  de la que era cuando los dos elementos estaban unidos. El descenso del elemento inferior en el eje de elevación está asegurado por los ramales del cable de elevación que constituyen el aparejo entre los dos elementos del balancín, aumentando la reducción de la velocidad de descenso la estabilidad de su trayectoria.

De modo análogo, en la subida, solamente es arrastrado en primer lugar el elemento inferior con velocidad lenta. Cuando se reúne con el elemento superior se coloca automáticamente con relación al mismo, se aplica contra él y lo arrastra a la velocidad normal, siendo anulado el efecto de aparejo por la reunión de los dos elementos del balancín en un solo órgano.

En una forma de ejecución el puente rodante según la invención puede tener, para mandar el bloqueo o el desbloqueo de los órganos de aprehensión, un dispositivo corredizo sobre el elemento inferior del balancín y unido, por medio de un aparejo semejante al aparejo de elevación y establecido entre este dispositivo y el elemento superior del balancín, a un cable de bloqueo uno de cuyos extremos es fijo y el otro está enrollado en el torno de elevación; el control de la tensión de este cable se consigue por dos dispositivos, tales como resortes, contrapesos o gatos neumáticos, estando solamente en acción en posición de bloqueo, uno de estos dispositivos, capaz de un esfuerzo de

249128 - 2



tracción inferior al necesario para conseguir el desbloqueo, sirviendo el otro dispositivo para conseguir el desbloqueo y para mantener en posición de desbloqueo los órganos de aprehensión.

5           Según una variante de ejecución, la tensión del cable de bloqueo es controlada, en posición de bloqueo, por un contrapeso auxiliar móvil cuya carrera hacia arriba está limitada por un tope y, en posición de desbloqueo, por otro dispositivo, por ejemplo un gato neumático que, puesto en acción, produce el bloqueo de este contrapeso contra el tope y manda el desbloqueo de los órganos de aprehensión.

15           Las disposiciones anteriores tienen por objeto evitar un desplazamiento relativo del elemento inferior del balancín y del dispositivo de bloqueo de la carga que corre sobre este elemento, en el curso de los movimientos verticales del balancín. De esto resulta en particular que es posible basarse sobre la posición del elemento inferior del balancín para determinar el momento en que se debe provocar el enganche o el desenganche de la carga.

20           La puesta en acción del torno de elevación tiene por efecto producir simultáneamente el enrollamiento o el desenrollamiento de longitudes teóricamente iguales de los cables de elevación y de bloqueo, lo que se traduce en desplazamientos de idéntica amplitud del dispositivo de bloqueo y del elemento inferior del balancín, estando unidos estos órganos a los cables correspondientes por aparejos semejantes. Sin embargo, diferencias de agrupamiento diametral de los cables debidas a la diferencia de su constitución y la diferencia del diámetro de enrollamiento entre las dos zonas del tambor del torno de elevación adscritas a los dos cables, debido a la imprecisión de mecanización por



249128

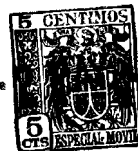
una parte y al desgaste diferente de las gargantas por otra parte, pueden producir un cierto movimiento relativo entre los cables de elevación y de bloqueo, frotamientos y enganches del cable sobre los obstáculos a causa de una flecha demasiado importante y, en posición de desbloqueo, el bloqueo de los órganos de aprehensión y por consiguiente la imposibilidad de enganchar el fardo. Una tensión demasiado fuerte amenazaría con provocar en posición de bloqueo el desbloqueo intempestivo de la carga y, en posición de desbloqueo la rotura del cable.

Conviene por consiguiente absorber las variaciones de tensión del cable de bloqueo acondicionadas por el movimiento relativo de este cable con relación al cable de elevación. Son necesarios dos dispositivos, uno para la tensión correspondiente a la posición de bloqueo y otro para la tensión más elevada correspondiente a la posición de desbloqueo, controlando además este último dispositivo el bloqueo y el desbloqueo de los órganos de aprehensión.

El primero de estos dispositivos puede ser un contrapeso auxiliar móvil con carrera limitada hacia arriba por un tope que se desplaza para absorber las variaciones de longitud del cable. El segundo puede ser un gato neumático que, puesto en acción, bloquea el contrapeso auxiliar contra su tope, anula la resistencia que se opone al desbloqueo y controla por consiguiente la tensión en el cable y la mantiene constante.

El puente rodante según la invención puede tener, para efectuar el bloqueo de la carga, varios ganchos, de preferencia tres, articulados sobre el elemento inferior del balancín, que se apoyan por separación sobre una o varias piezas dispuestas en saliente en el interior de la carga, de preferencia una brida interior.

243128



Esta disposición no se puede utilizar naturalmente más que cuando se trata de manipular cuerpos huecos, por ejemplo recipientes.

5 Los ganchos o las garras que funcionan por separación y no por aproximación presentan la ventaja de no aumentar el tamaño de la carga cuando es asida lo que permite hacerla pasar por accesos de dimensiones menores y alojarla en recipientes de menor volumen.

10 Es necesario y suficiente asir la carga en tres puntos para evitar toda posibilidad de movimiento relativo entre la carga y los órganos de aprehensión.

15 Es posible hacer automático o semiautomático el funcionamiento del puente rodante según la invención, cuando se trata de manipular objetos de forma y de dimensiones idénticas o similares destinados a ocupar emplazamientos fijados previamente. Los movimientos de traslación del carro, de subida o de bajada del balancín, y eventualmente la maniobra de bloqueo o de desbloqueo de la carga, pueden estar mandadas por ejemplo por contactos colocados sobre las trayectorias posibles del carro y del balancín que  
20 produzcan a su paso el cierre o la apertura de circuitos eléctricos y pongan en acción relés que actúen sobre los órganos motores.

25 Refiriéndose a las figuras esquemáticas 1 a 3 adjuntas, se describirá a continuación un ejemplo dado a título no limitativo de puesta en práctica del puente rodante para manipulaciones precisas objeto de la invención. Las disposiciones de realización que serán descritas a propósito de estos ejemplos deberán considerarse como formando parte de la invención, entendiéndose que podrán utilizarse igualmente cualesquiera disposiciones equivalentes sin salir del marco de ésta.

30 La fig. 1 representa de modo esquemático una instalación

249128



provista de un puente rodante conforme a la invención.

La fig. 2 representa a una escala más grande, el balancín de este puente rodante.

5 La fig. 3 representa una vista en planta esquemática de la traviesa de guía según el corte I-I de la fig. 2.

En la figura 1 se representa la organización de un taller de tratamiento de materias peligrosas, por ejemplo radioactivas. Este taller está dividido en tres compartimentos: el garage A el depósito B y la sala de tratamiento C que están separados por 10 puertas D dispuestas de modo apropiado.

El garage A tiene una trampa E por la cual se introducen las cubas 1 en la sala de tratamiento C estando practicadas estas cubas de modo que permitan su asimiento por los órganos de aprehensión del puente rodante.

15 El pupitre de mando F del puente rodante está colocado fuera del taller de tratamiento. Está provisto de un cuadro sinóptico que permite seguir las operaciones que se desarrollan en el taller de tratamiento.

En las cubas 1 se tratan sustancias manipuladas con ayuda de recipientes especiales no estancos 2 que se designarán con el nombre de "cestas". Cada cesta es llevada o evacuada del taller por un carro 3 provisto de un recipiente 4 concebido para recibirla, que se dispone debajo de la trampa de acceso 5; esta trampa está provista de un sistema automático, no representado en las 25 figuras, que cierra el compartimiento B cuando la cesta ha sido introducida en el mismo. Cada cesta 2 está provista en su parte superior de una brida exterior 6 por la cual se suspende en las cubas 1 ó el recipiente 4 y de una brida interior 7 por la cual es asida por los órganos de aprehensión del aparato de elevación.

30 Las manipulaciones a asegurar consisten en trasladar una



249128

cesta del recipiente 4 a una de las cubas 1 o recíprocamente o aún de una cuba a otra.

5 La instalación incluye con este objeto un puente rodante del cual se ve el carro de traslación 8, que puede desplazarse por medio de rodillos 9 sobre el camino de rodadura 10. La traslación está asegurada por un cable 11, mantenido en tensión por un contrapeso 12, guiado por diversas poleas de inversión 13 y arrastrado por un torno 14.

10 Del carro 8 está suspendido el balancín 15 cuyos desplazamientos son guiados por las guías 16 solidarias del carro y por las guías 17 fijas y colocadas en el anverso de los ejes de las cubas 1 y de la trampa 5.

15 Estas guías están constituidas por perfilados entre las cuales se ha dejado una ranura o una deslizadera. En la parte inferior de las guías 16 y en la parte superior de las guías 17 está previsto un ensanchamiento para facilitar el traslado del balancín si las guías móviles no están alineadas perfectamente sobre las guías fijas. En la proximidad del extremo inferior de las guías 17 que corresponden a la trampa 5, unos topes 18 limitan la carrera del órgano de guía del balancín.

20 Como se ve en la figura 2 el balancín 15 comprende un elemento superior 15A y un elemento inferior 15B.

25 Como se indica en las figuras 2 y 3 el elemento superior 15A está constituido por una traviesa de guía 19 en forma de marco prolongado por dos alas laterales cuyos extremos 20 se aplican en las ranuras de las guías 16 y 17. La Traviesa 19 lleva las placas laterales 21 y 22 de dos poleas superpuestas 23 y 24.

30 El elemento inferior 15B está constituido por una placa 25 sobre la cual están fijados dos cuadros 26, que sostienen las dos poleas coaxiales 27 y el cuadro horizontal 28. Este cua-

249128



dro 28 está centrado sobre el cuadro que constituye la parte central de la traviesa 19 por medio de piezas 29 y 30 de forma cónica que se encajan unas en otras lo que asegura la alineación de los dos elementos del balancín.

5           En la placa 25 están articulados tres ganchos 31 colocados a 120 grados unos de otros mandados por brazos de palanca 32 que sirven para asir la cesta 2. Para la claridad del dibujo solo se ha representado un gancho.

10           Por otra parte, en el eje de la placa 25 corre un dispositivo de mando de bloqueo que comprende el soporte de poleas 33 provisto de dos poleas idénticas 34 y un contrapeso 35 hechos solidarios por un vástago 36. El desplazamiento del vástago 36 está limitado en un sentido por el soporte de poleas 33 y en el otro por el tope 37. El extremo del brazo de palanca 32 está sujeto entre el contrapeso 35 y la placa 38. Finalmente el contrapeso está provisto de tres aletas 39 (solo se ha representado una) cuya forma permite la guía del elemento inferior del balancín 15D con relación a la cesta 2, cuando los ganchos han entrado. Las tres aletas están a 120 grados  
15           unas de otras y desplazadas en 60 grados con relación a los  
20           ganchos 31.

          El balancín 15 está suspendido del carro de traslación 8 por el cable de elevación 40. Este cable está fijado por uno de sus extremos 41, pasa sucesivamente sobre una de las poleas de inversión 42 sostenidas por el carro, sobre una de las poleas 27, sobre la polea 23, sobre la segunda polea 27, sobre la segunda polea 42, sobre la polea de inversión 43, y se enrolla finalmente en el torno de elevación 44.  
25

          El dispositivo de bloqueo así descrito está mandado por el cable 45. Este cable está fijado por uno de sus extremos 46,  
30

10128



pasa sucesivamente sobre una de las poleas 47 unidas al carro, sobre una de las poleas 34, sobre la polea 24, sobre la segunda polea 34 sobre la segunda polea 47, sobre la polea de inversión 48, sobre la polea 49 que sostiene el contrapeso auxiliar 50, sobre la polea 51 sostenida por el gato neumático fijo 52 y finalmente se enrolla en el torno 44. El contrapeso auxiliar 50 es mas ligero que el contrapeso 35 y su carrera hacia arriba está limitada por un tope 54 del alojamiento 53 en el cual está colocado. El gato 52 es susceptible de ejercer sobre el cable 45 un esfuerzo de tracción suficiente para desplazar los contrapesos 35 y 50 bloqueando o desbloqueando los ganchos 31.

El funcionamiento del puente rodante se comprende facilmente. La traslación del carro 8 por medio del torno 14 se efectúa cuando el balancín 15 está en su posición elevada, estando la traviesa de guía 19 aplicada en las guías 16.

La traslación se detiene cuando las guías 16 están enfrente de uno de los juegos de guías fijas 17. El descenso del balancín 15 se manda entonces poniendo en acción el torno 44. En el curso del descenso, el contrapeso auxiliar 50 ó el gato neumático mantienen la tensión del cable de bloqueo constante.

En caso de descenso en el recipiente 4, cuando el elemento superior del balancín 15A encuentra los topes 18, su movimiento se detiene, el elemento inferior 15B continua descendiendo solo pero con una velocidad reducida en la mitad. El descenso se detiene cuando la cesta es colocada en su sitio en el recipiente 4 o también cuando los ganchos 31 están a la altura de la brida 7 de la cesta, lo que se refleja por la posición del elemento 15B. El bloqueo o el desbloqueo de la cesta es mandado entonces. La subida del balancín se emprende luego, el elemento inferior 15B se une al elemento 15A, se aplica contra el mismo y lo arras-

249128



tra hasta que el balancín esté en posición para que se efectúe la traslación lo que se refleja por la posición del elemento superior 15A.

5 En caso de descenso en una de las cubas 1, el conjunto del balancín 15 se detiene cuando la cesta es colocada en su sitio en la cuba 1 o cuando los ganchos 31 están a la altura de la brida interior 7 de la cesta, lo que se refleja por la posición del elemento superior 15A.

10 Las diferentes maniobras se inician o detienen de acuerdo con la posición del elemento 15A o del elemento 15B del balancín. Organos apropiados colocados en lugares convenientes, por ejemplo contactos tales como el representado esquemáticamente en 55 en la fig. 2, pueden permitir determinar la posición de la cesta o de los ganchos 31, e iniciar o detener cada operación o grupo de operaciones. Esto es posible a causa de la precisión con la  
15 cual se realizan los movimientos de los diferentes elementos del puente rodante.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 6 de Mayo de 1958, bajo el número PV. 764.922, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30 1ª.- Dispositivo de puente rodante para manipulaciones precisas que tiene un balancín dividido en dos elementos superpuestos susceptibles de hacerse solidarios o móviles uno con

249128



relación a otro, teniendo el elemento superior un órgano destinado a aplicarse en caminos de guía, ya sean caminos de guía fijos, ya sea un camino de guía móvil solidario del carro de traslación y que se coloca por traslación del carro en la prolongación de los primeros, y poseyendo el elemento inferior órganos que aseguran el centrado con relación al eje de elevación de la carga.

2º.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual el balancín está suspendido del cable de elevación, uno de cuyos extremos es fijo y el otro está enrollado sobre el torno de elevación, por medio de un aparejo que tiene  $n$  poleas sobre el elemento superior y  $n+1$  poleas en el elemento inferior.

3º.-Dispositivo según la reivindicación 2, en el cual el centrado del elemento inferior y del elemento superior está asegurado por encaje de piezas machos y hembras de forma cónica.

4º.- Dispositivo según la reivindicación 2, en el cual el dispositivo de mando de bloqueo o de desbloqueo de los órganos de aprehensión que corren sobre el elemento inferior está unido por medio de un aparejo semejante al aparejo de elevación y establecido entre este dispositivo y el elemento superior del balancín, a un cable de bloqueo uno de cuyos extremos es fijo y el otro está enrollado sobre el torno de elevación.

5º.- Dispositivo según la reivindicación 4, en el cual el control de la tensión del cable de bloqueo se efectúa por dos dispositivos, tales como resortes contrapesos o gatos neumáticos, estando en acción solamente uno de estos dispositivos, capaz de un esfuerzo de tracción inferior al necesario para el desbloqueo de la carga, para realizar y mantener la posición de bloqueo, sirviendo el otro dispositivo para conseguir el desbloqueo y para mantener en posición de desbloqueo los órganos de aprehensión.

240128



5 6º.- Dispositivo según la reivindicación 4 en el cual la tensión del cable de bloqueo es controlada, en posición de bloqueo por un contrapeso auxiliar móvil cuya carrera está limitada hacia arriba por un tope y, en posición de desbloqueo, por un gato neumático que, puesto en acción, produce el bloqueo de este contrapeso contra su tope y manda el desbloqueo de los órganos de aprehensión.

10 7º.- Dispositivo según la reivindicación 4 en el cual el bloqueo de la carga se consigue por varios ganchos articulados sobre el elemento inferior del balancín, que se apoyan por separación sobre una o varias piezas dispuestas en saliente en el interior de la carga.

8º.-Un dispositivo de puente rodante para manipulaciones precisas.

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

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

Madrid, 2 MAR 1901

P.A.  
Albano



249128

*Abba*

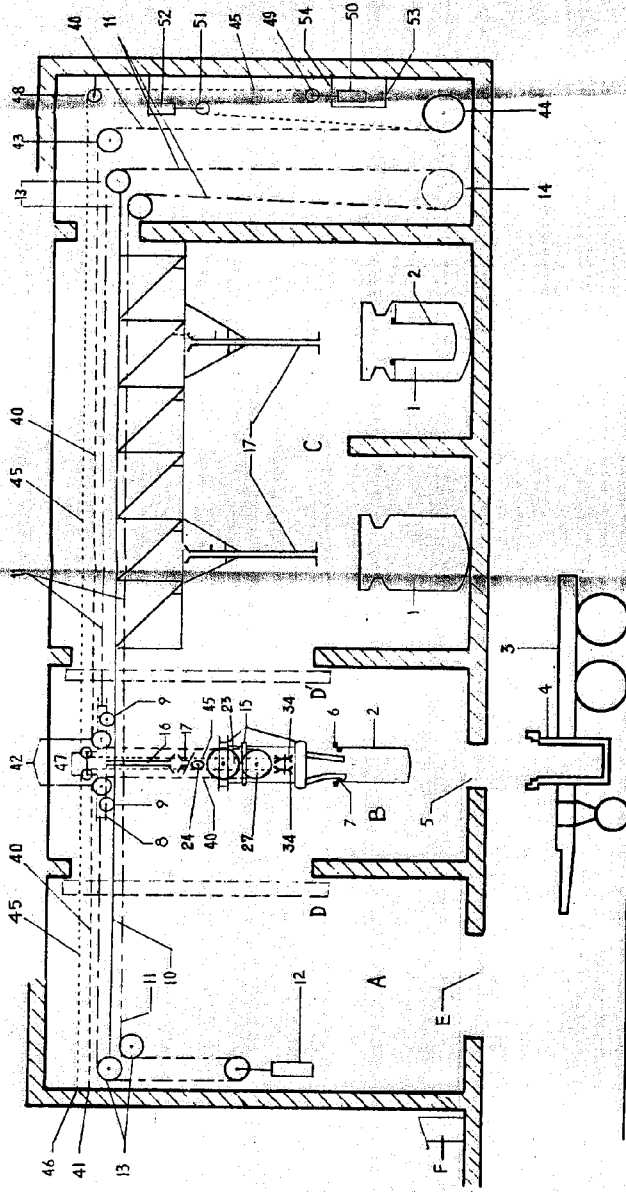
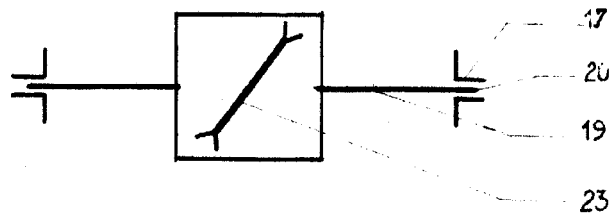
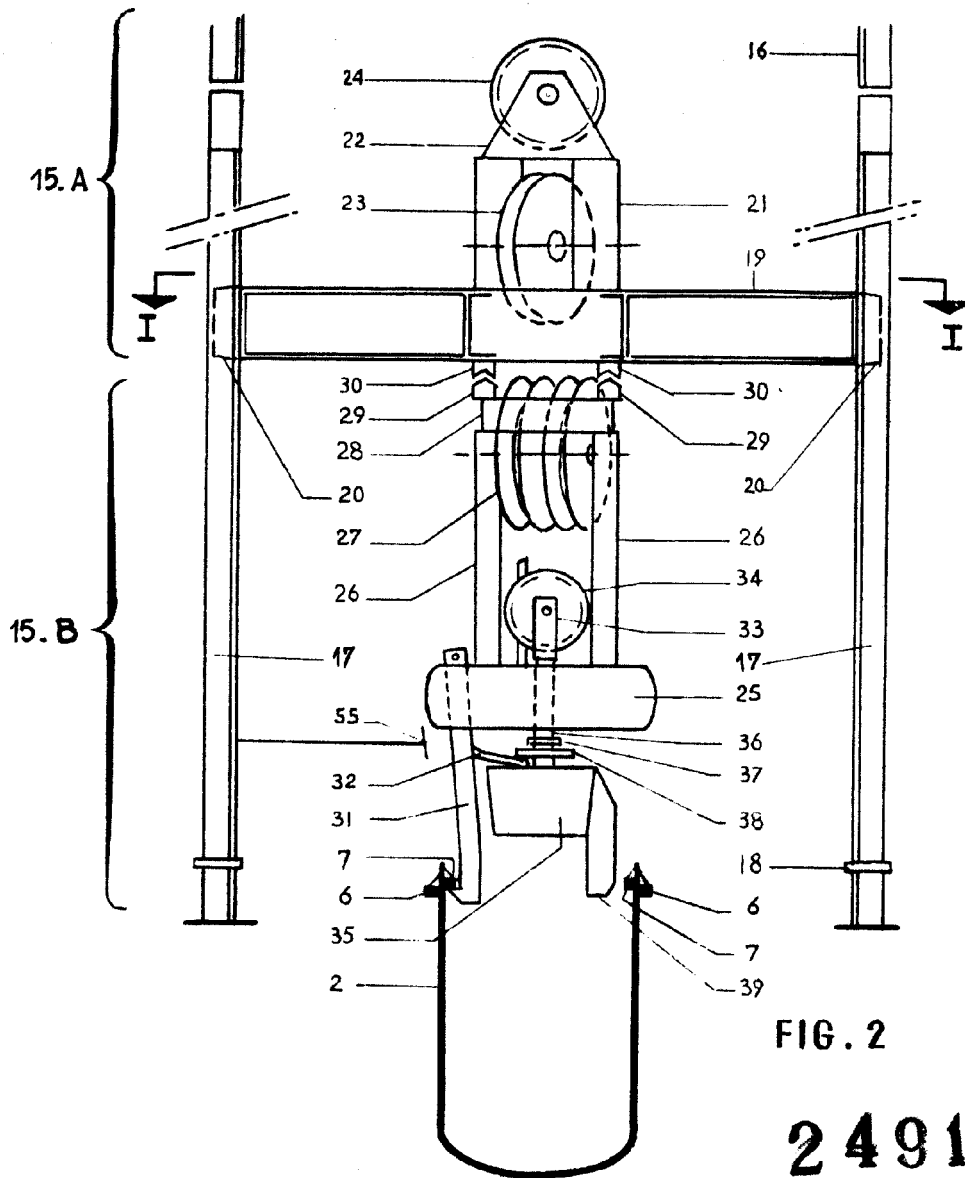


FIG. 1



Alphonse de Elaburu