

- S/Ref: 22889 GVB CP/MD.
- N/Ref: O.G. 27.254.-MCN.-



PATENTE DE INVENCION

416373

Int. Cl.: B65G // B63B

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE RAM-
PAS DE ACCESO MOVILES PARA VEHICULOS".

Solicitante: La Sociedad Anónima francesa: MAC
GREGOR-COMARAIN, S.A. domiciliada-
en 219-221 rue de Versailles, - -
92410 VILLE D'AVRAY (Francia).

Inventor: D. Henri Kummerman, francés, industrial.

416373

27



La presente invención se refiere generalmente y tiene esencialmente por objeto un dispositivo móvil formando rampa-pasarela de acceso o análoga destinada a constituir una vía de comunicación, de paso, de transporte, de transbordo o análoga entre por una parte un vehículo cualquiera principalmente terrestre o marítimo tal como en particular un navío o ingenio flotante similar y por otra parte una superficie o plataforma exterior de carga o descarga tal como un muelle o pontón o una orilla o incluso otro vehículo, así como las diversas aplicaciones y utilizaciones resultantes de su puesta en práctica y los sistemas, conjuntos, aparatos, equipos e instalaciones provistos de tales dispositivos.

Se conoce ya, principalmente en aplicaciones navales, navíos de transporte por ejemplo de vehículos rodantes en particular automóviles o motorizados o de mercancías diversas. En el caso de los vehículos automóviles, el embarque y el desembarque se efectúan por sus propios medios de propulsión autónomos rodando individual y directamente sobre una rampa de acceso móvil que une el navío (y más específicamente el puente o piso de carga del mismo) con el muelle o análogo. En el caso de tratarse de mercancías diversas, tal rampa es igualmente utilizada directamente por las carretillas automotrices de manutención o aparatos rodantes análogos que pasan rodando sobre esta rampa siguiendo una circulación de vaivén que les permite acceder directamente al navío y volver al muelle para cargar o embarcar y descargar o desembarcar las mercancías y cargamentos análogos. Con tal objeto, el navío va equipado bien sea en la parte posterior o popa, sea en la

416373

27



parte anterior o proa, o sea incluso lateralmente, con al menos una gran rampa del tipo articulado por su extremidad interna de manera verticalmente pivotante con el navío, con el fin de ser elevable sensiblemente a la vertical en posición inactiva colocada en el puesto de amar sobre dicho navío y pudiendo descender en posición activa de servicio apoyándose sobre el muelle por su extremidad opuesta, es decir exterior. Como el navío está generalmente amarrado a lo largo de un muelle y paralelamente al mismo, la rampa antes citada, cuando se encuentra en la parte posterior del navío, es orientada generalmente, en configuración de trabajo bajada, oblicuamente con relación al plano vertical longitudinal medio del navío, de manera que la dirección longitudinal de la rampa forme un ángulo de aproximadamente 45° con la dirección longitudinal del navío. Tal rampa permite así el acceso de diferentes tipos de vehículos rodantes a bordo del navío por ejemplo a partir de muelles no acondicionados para este uso.

Para permitir al navío utilizar diferentes tipos de muelles conservando al mismo tiempo una pendiente aceptable con relación a la horizontal para el paso de los vehículos rodantes, es necesario que la rampa antes mencionada tenga una longitud suficiente y, por esta razón, es necesario que la misma sea replegable verticalmente contra el tablazón o la estructura del navío con el fin de no presentar una toma de viento demasiado importante en el curso de la navegación o una altura prohibitiva susceptible de afectar a la estabilidad.

Se conoce ya, por ejemplo por la patente fran

416373

27



- cesa nº 2.071.787, una rampa de este tipo compuesta por tres elementos sucesivos respectivamente articulados -- unos con otros en dirección longitudinal, estando articulado el elemento extremo interno con el navío en particular al nivel de una abertura cualquiera del mismo, por
5. ejemplo en una porta de carga acondicionada en una de las extremidades o lateralmente en el flanco u obra -- muerta del navío mientras que el elemento extremo exterior no sirve de soporte o patín de apoyo sobre el muelle y
10. está articulado por un punto intermedio con la extremidad externa correspondiente del elemento intermedio. -- En este sistema conocido, los elementos respectivamente intermedio y extremo externo son colectivamente repliegables por abatimiento hacia abajo contra el elemento extremo interno a lo largo del mismo en posición levantada a la vertical y los dos largueros laterales opuestos del elemento extremo interno se prolongan hacia el exterior por dos brazos más allá de la pasarela de rodadura portada entre los mismos y a ambos lados y a lo largo --
15. del elemento intermedio para poder apoyarse, en configuración bajada y desplegada de servicio y respectivamente por medio de dos palancas inferiores longitudinales articuladas con los largueros para ser verticalmente pivotantes y en posición angular relativa regulable respectivamente por gatos de fluido comprimido, respectivamente sobre dos topes transversales lateralmente salientes hacia el exterior, previstos sobre el elemento intermedio a cada lado del mismo. Este sistema permite
20. ajustar el ángulo formado por los elementos respectivamente extremo interno e intermedio entre ellos en confi
- 25.
- 30.

416373

27



guración bajada y desplegada de servicio. El elemento -
extremo interno está fijado, por un punto intermedio -
de uno o de cada larguero en la proximidad de su unión
articulada con el elemento intermedio, con por lo me--
5. nos un cable o respectivamente con dos cables de manio-
bra cada uno de los cuales se arrolla sobre un torno de
maniobra asociado colocado sobre el navío, permitiendo
levantar la rampa por acción motorizada o bajarla por-
gravedad. El elemento extremo interno está parcialmen-
te suspendido de cada cable de maniobra dado que el --
10. mismo es mantenido a una tensión constante determinada
correspondiente por ejemplo al peso total de la rampa-
de carga con arrollamiento o desarrollamiento automáti-
co según la variación de la carga. Al menos un torno y
15. eventualmente dos tornos motorizados de levantamiento del
elemento intermedio están montados respectivamente so-
bre uno o los dos largueros del elemento extremo inter-
no y tienen cada uno su cable de manera que pase suce--
sivamente sobre una primera polea de reenvío portada --
por la extremidad libre del brazo de prolongamiento - -
20. antes citado y sobre una segunda polea de reenvío por--
tada por el elemento intermedio para venir a engancharse
con un punto fijo de dicho brazo. El elemento extremo -
externo, formando bastidor, calzo o patín que sirve de
soporte de apoyo de la rampa sobre el muelle, está arti-
25. culado sensiblemente a la altura de su centro de grave-
dad con el elemento intermedio antes citado con el fin-
de estar constantemente en equilibrio indiferente alre-
dedor de su eje de pivote sensiblemente horizontal.
30.

416373

27



5. Este dispositivo conocido presenta diversos inconvenientes, a causa, por un lado, de que necesita un mecanismo especial relativamente complejo para realizar una unión de apoyo temporal entre cada extremidad de brazo de prolongación de un larguero del elemento extremo interno sobre un tope correspondiente del elemento intermedio y por otro lado de la necesidad de tener al menos uno y eventualmente dos tornos de mando para levantar o desplegar el elemento intermedio de la rampa en configuración bajada de servicio. Por otra parte, como el elemento extremo externo de apoyo sobre el muelle --

10. está en equilibrio indiferente, es decir susceptible de tomar una orientación angular relativa cualquiera alrededor de su eje de rotación de pivotamiento, hay posibilidad de que este elemento no se presente, en el momento de su descenso sobre el muelle, en una posición relativa correcta, es decir sensiblemente paralelo a la superficie del muelle de lo que se deriva un riesgo de apoyo defectuoso principalmente por arbotamiento, lo que necesita una intervención manual para evitar esta dificultad.

15. 20. tad.

La invención tiene pues principalmente por -- objeto suprimir los inconvenientes antes citados del estado de la técnica anteriormente conocido creando un dispositivo de estructura orgánicamente más simple y por --

25. lo tanto más económico, de un funcionamiento eficaz y seguro y por ello de mayor fiabilidad. Con tal objeto, la invención parte del tipo conocido de dispositivo móvil -- formando rampa-pasarela replegable de acceso entre un --

30. vehículo y una plataforma exterior, que es verticalmente



pivotante para ser elevable en posición inactiva colocada sobre dicho vehículo y pudiendo descender en posición activa de servicio para reposar parcialmente sobre dicha plataforma, comprendiendo esta rampa al menos - -

5. dos elementos sucesivos respectivamente articulados extremo con extremo, uno con otro en dirección longitudinal, de los que el primero formando el elemento extremo interno está articulado con dicho vehículo y fijado en por lo menos un punto con al menos un cable de maniobra

10. constantemente tensado que se arrolla sobre al menos un torno colocado sobre dicho vehículo mientras que el - - otro o segundo elemento es abatible hacia abajo contra el primero, a lo largo del mismo y está unido con por lo menos un cable de mando de despliegue relativo para

15. la elevación del otro elemento citado en extensión al menos aproximadamente en prolongación de dicho elemento extremo interno en configuración bajada de servicio. Para resolver el problema técnico presentando, la invención propone pues un dispositivo del tipo antes citado que está caracterizado porque cada cable de mando de --

20. despliegue relativo antes citado está unido con medios-tensores y de compensación automáticos del eventual - - aflojamiento de dicho cable por acción de energía potencial, medios que están colocados sobre el vehículo an--

25. tes citado y comprenden unos medios automáticos de parada y de inmovilización unidireccionales de dicho cable, destinados a formar un punto fijo de enganche para producir, por bloqueo de la longitud útil efectiva de dicho cable, una reacción de tracción de elevación relativa -

30. en el curso del movimiento de descenso del elemento ex-

416373

27



tremo interno antes citado que es suspendido constantemente de cada cable de maniobra antes mencionado.

- Esta disposición presenta la ventaja de permitir el despliegue por elevación del segundo elemento de rampa sin el empleo de ningún torno motorizado a tal efecto, utilizando exclusivamente la energía potencial del elemento extremo interno de la rampa en posición elevada que tiende por sí solo a bascular naturalmente hacia abajo por gravedad bajo la acción de su propio peso provocando así la elevación simultánea o concomitante del elemento de rampa inmediatamente adyacente. Al comienzo o durante el período inicial del movimiento descendente del elemento extremo interno a partir de su posición levantada de almacenamiento sensiblemente vertical, la componente del peso total de la rampa, que es susceptible de obrar sobre cada cable de mando de despliegue relativo del elemento inmediatamente adyacente antes citado es insuficiente para producir un efecto rotativo apreciable sobre el mismo, de modo que, de acuerdo con otra característica de la invención, los medios automáticos antes citados de parada y de inmovilización unidireccionales para cada cable de mando de despliegue relativo antes citado estén previstos de tal modo que entren en acción solamente a partir de un ángulo de inclinación determinado, por ejemplo de aproximadamente 20°, del elemento extremo interno sobre la vertical durante el período de comienzo de descenso del mismo.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Según otra característica de la invención, estando suspendido el elemento de rampa extremo, interno, antes citado por la extremidad con cada cable de maniobra

30.

4,0373 27



5. antes citado, se ha previsto medios de transferencia de carga selectivamente regulables para hacer variar a voluntad la reacción de apoyo de la rampa sobre la plataforma antes citada en configuración desplegada de servicio de la rampa, trasladando al menos una parte selectivamente variable del peso y de la carga actual del segundo elemento de rampa antes citado bien sea sobre dicho elemento de rampa extremo, interno, o bien sobre un sistema auxiliar de soporte independiente montado sobre el vehículo antes citado. Esta disposición presenta la ventaja de permitir eventualmente una regulación automática de la fuerza de presión de apoyo de la rampa sobre la plataforma antes citada en función de la carga real soportada por el segundo elemento de rampa antes mencionado.

15. Según otra característica más de la invención, los medios tensores y de compensación automática para cada cable de mando de despliegue relativo antes citado están constituidos por un contrapeso móvil y, con tal objeto, cada cable de mando de despliegue relativo pasa sobre al menos una polea loca de reenvío con preferencia sobreelevada, montada sobre el vehículo antes citado para terminar en dicho contrapeso mientras que los medios automáticos de parada y de inmovilización unidireccionales antes citados están constituidos por un tope fijo de final de carrera ascendente para dicho contrapeso, previsto sobre dicho vehículo.

20. De acuerdo con otra característica de la invención, cada contrapeso antes citado es de masa selectivamente regulable para constituir un medio de transferencia

25.

30.

416373



de carga antes mencionado:

5. Según una variante de ejecución, cada cable -
citado de mando de despliegue relativo está unido con--
un punto de enganche fijo previsto sobre el vehículo --
antes citado por medio de un órgano de regulación de --
longitud selectivamente variable tal como un acollador--
formando un medio tensor y de transferencia de carga --
antes citado.

10. Según una modificación, cada cable antes ci--
tado de mando de despliegue relativo está unido con un-
gato lineal de fluido comprimido de fuerza selectivamen-
te regulable formando un medio tensor y de transferencia
de carga antes citado.

15. Según otra variante más de ejecución, los me-
dios tensores y de compensación automáticos antes cita-
dos están constituidos por al menos un órgano elástica-
mente deformable formando resorte y, con tal objeto, --
cada cable mencionado de mando de despliegue relativo -
está unido con un punto de enganche fijo previsto sobre
20. el vehículo mencionado por medio de este resorte, mien-
tras que los medios automáticos de parada y de inmovili-
zación unidireccionales citados están constituidos por-
un tope fijo de final de deformación bajo esfuerzo máxi-
mo para dicho resorte.

25. Según otra variante de realización, los me-
dios tensores y de compensación automática mencionados--
están constituidos por un aparato arrollador eventual--
mente automático con el que está unido cada cable antes
citado de mando de despliegue relativo mientras que los
30. medios automáticos de parada y de inmovilización unidi-

416373



2

1973

reccionales antes citados están constituidos bien sea --
por el enganche fijo de la extremidad de dicho cable so-
bre dicho aparato, o bien por un órgano de bloqueo o de-
frenado de dicho aparato al final del desarrollo útil de-
5. dicho cable.

Según otra modificación más de la invención, --
cada cable antes citado de mando de despliegue relativo--
está unido con un torno motorizado, de una manera en sí --
conocida y el aparato arrollador antes citado está cons--
10. tituido por dicho torno con preferencia de tensión de ca-
ble constante que está colocado sobre el vehículo antes --
citado y forma un medio de transferencia de carga mencio-
nado.

Por último, según otra variante más de ejecu- --
15. ción, los medios de transferencia de carga antes citados--
están constituidos por al menos un contrapeso o una masa-
pesada análoga, con preferencia una masa selectivamente --
regulable, colocada sobre un brazo de palanca solidario--
del segundo elemento de rampa citado, con el fin de ten--
20. der a levantar el mismo.

En caso de que la rampa comprenda, de una mane-
ra en sí conocida, un tercer elemento o elemento extremo-
externo formando soporte o patín de apoyo sobre la plata-
forma exterior antes citada y articulado con preferencia--
25. por un punto intermedio en la extremidad externa corres-
pondiente del segundo elemento antes citado formando ele-
mento intermedio, se ha previsto medios automáticos o man-
dados de elevación relativa de dicho elemento extremo ex-
terno. Con tal objeto, según un modo de realización de la
invención, cada cable de mando de despliegue relativo an-
30.

416373



tes citado pasa de manera en sí conocida sobre al menos una polea loca principal de reenvío asociada, portada -- por el elemento intermedio antes citado y este cable está fijado por su extremidad externa con el elemento extremo externo antes citado en punto situado hacia el exterior -- más allá de la unión articulada de dicho elemento extremo externo con dicho elemento intermedio. Esta disposición presenta la ventaja de permitir elevar automáticamente el elemento extremo externo antes citado con el -- fin de que se presente correctamente en plano en el curso de su entrada en contacto con el muelle evitando así todo riesgo de arbotamiento contra una aspereza de este muelle.

Según una variante de ejecución, un medio mandado de elevación relativa del elemento extremo externo -- antes citado puede estar constituido por al menos un gato con preferencia lineal de fluido comprimido, montando entre los elementos de rampa respectivamente intermedio y extremo externo y telemandado automáticamente o por un operador a partir de un puesto de mando a distancia.

Por lo demás, en el dispositivo de acuerdo con la invención, la rampa, en su estado bajado y desplegado de servicio, permanece al menos parcialmente suspendida -- con sus cables de maniobra pasando respectivamente sobre los masteleros asociados del navío y viniendo a engancharse en la proximidad de la extremidad exterior del elemento de rampa interno (es decir articulado con el navío), con el fin de aliviar el muelle por disminución de la presión de apoyo de la extremidad libre de la rampa sobre el mismo por traslado o transferencia de al menos una parte --

416373 27



- del peso total de la rampa y de su carga actual eventual al navío. La presión de apoyo ejercida sobre el muelle - por el elemento de rampa extremo exterior, puede ser también reducida o además impartiendo una tensión suficiente apropiada a los cables de mando de despliegue relativo, -
5. de modo que su parte provista de motón, que une mutuamente el elemento de rampa interno con el elemento de rampa interno o intermedio adyacente articulado con el primero, ejerza así un esfuerzo de levantamiento relativo sobre el conjunto de dicho elemento de rampa intermedio y del elemento de rampa extremo exterior para transferir así al menos una parte del peso de este conjunto -
10. y de la carga actual eventualmente soportada por el mismo al elemento de rampa interno antes citado a la vez -
15. que se bloquea unidireccionalmente la articulación entre los dos elementos de rampa respectivamente interno e intermedio en el sentido rotativo de repliegue relativo (y ello al menos en una cierta medida).

- Esta transferencia de carga a los cables de maniobra antes citados, que resulta necesaria al menos en parte por el hecho de que la rampa constituye una viga articulada en varios elementos, tiene como resultado aplicar fuerzas de tracción correspondientes a los vértices de los masteleros antes citados que se elevan a una altura relativamente grande por encima del nivel del eje horizontal que pasa por el centro de gravedad del navío, de modo que estos esfuerzos de tracción sean aplicados -
20. al navío con un brazo de palanca relativamente importante generador de un momento de basculamiento correspondiente que tiende a inclinar o a hacer que se ladee el navío
25. hacia el lado de la rampa haciéndole así que que dé de -
- 30.

416373



banda.

- Para suprimir o paliar este inconveniente en gran medida, es decir para evitar que el navío "se acueste" o tenga un falso bordo en el curso de la utilización de la rampa, es conocido principalmente por la patente francesa nº 2.071.787 el prever, sobre al menos un larguero lateral del elemento de rampa interno unido con el navío, un gato de desplazamiento relativo de traslación-rectilínea extensible y retráctil de fluido a presión, en particular del tipo de cilindro y de pistón cuyo eje de acción está separado del eje geométrico de articulación entre los dos elementos de rampa respectivamente interno y externo o intermedio adyacentes y susceptibles de apoyarse amoviblemente contra un tope solidario del lado correspondiente de dicho elemento externo adyacente en configuración desplegada y bajada de servicio de dicha rampa para bloquear dicha articulación en el sentido rotativo de despliegue creciente en una posición angular relativa selectivamente variable por la longitud activa regulable de extensión de dicho gato mientras que unos medios de enlace selectivamente variables entre dicho larguero y dicho lado correspondiente respectivos de los dos elementos de rampa permiten bloquear dicha articulación en el sentido rotativo del repliegue en la misma posición angular relativa. En este sistema conocido de la técnica anterior, el gato antes citado se apoya sobre el elemento de rampa externo contiguo por medio de un patín articulado con el elemento de rampa interno antes citado y poniéndose en contacto deslizante con el elemento de rampa externo contiguo y los medios antes citados de en-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

416373 27



lace selectivamente variables están constituidos por cables de mando de despliegue relativo de los que una parte con motón une mutuamente los dos elementos de rampa articulados uno con otro, siendo accionados estos cables por al menos un torno montado sobre el elemento de rampa interno y susceptible de ejercer una tensión fija regulable a voluntad sobre los cables de despliegue relativo. Tal sistema combinado permite obtener un efecto de arbotamiento o de apuntalamiento que bloquea o inmoviliza la articulación entre los dos elementos de rampa antes citados en los dos sentidos de rotación inversos impidiendo así toda variación de la posición angular relativa entre los dos elementos de rampa considerados (con elevación o descenso concomitante de la articulación en posición absoluta), de modo que la rampa se comporte globalmente como una viga continua rígida formando puente que está soportada por el muelle y por las articulaciones sobre navío en un emplazamiento situado muy cerca del eje de gravedad del navío, lo que reduce en igual proporción el brazo de palanca del momento de basculamiento o de inclinación mencionado anteriormente, y por consiguiente la banda eventualmente resultante del navío.

El sistema conocido antes citado presenta varios inconvenientes. Por un lado, el sistema de gato formando apuntalamiento o contrafuerte y de patín articulado, que se apoya sobre un tope lateralmente saliente directamente solidario de la pasarela formando el elemento de rampa intermedio o externo que está desprovisto de largueros, es de una estructura relativamente compleja. Por otro lado, el empleo de un sistema de cables en com-

410373



binación con el gato de arbotamiento presenta la desven--
taja de separar las funciones de apuntalamiento respecti--
vamente en los dos sentidos rotativos contrario de la --
articulación, lo que complica también notablemente la --
construcción. Por otra parte, el bloqueo, realizado por--
5. los cables de despliegue relativo por medio de su torno--
individual asociado no permite obtener un efecto de blo--
queo absolutamente positivo, es decir una rigidez sufi--
ciente de la rampa en el sentido del levantamiento rela--
10. tivo de la articulación, lo que reduce otro tanto la efi--
cacia del bloqueo deseado. El sistema conocido antes ci--
tado es pues relativamente costoso, de un manejo operato--
rio relativamente difícil a causa de la delicada adapta--
ción de las dos funciones separadas de bloqueo en senti--
15. dos opuestos y de una eficacia y de una fiabilidad o se--
guridad de funcionamiento relativamente sujetas a cau--
ción.

Se conoce además rampas articuladas de tres --
elementos de los que el elemento extremo interno está --
20. articulado con el navío estando suspendido de un par de--
cables enganchados por un extremo con el navío y por el--
extremo opuesto respectivamente con los bordes longitudi--
nales opuestos de dicho elemento de rampa extremo interno
en la proximidad de la extremidad externa de los mismos.--
25. Sobre cada lado longitudinal del elemento extremo inter--
no se articula el fondo del cilindro de un gato lineal --
de fluido a presión que se extiende sensiblemente en sen--
tido paralelo al plano vertical relativo longitudinal de--
dicho larguero y cuyo vástago de pistón está articulado--
30. por su extremidad con la extremidad interna vecina del --



elemento de rampa intermedio adyacente.

En la solicitud de patente francesa en tramitación nº 7226607 de 24 de Julio de 1.972 del solicitante - no divulgada todavía públicamente, se propone una rampa-
5. replegable, elevable y descendente y articulada de tres-
elementos de los que el elemento extremo interno está ar-
ticulado con el navío y suspendido de cables de maniobra
de tensión constante regulable (que se arrollan sobre sus
respectivos tornos sobre el navío) en la proximidad de -
las extremidades externas de sus largueros laterales - -
10. opuestos formando batayolas. El elemento de rampa central
o intermedio comprende tambien largueros formando batayo-
las sobre sus lados opuestos y un gato lineal de arbota-
miento está montado sobre cada lado longitudinal de la -
rampa sobre las extremidades próximas a los largueros --
15. de los elementos de rampa respectivamente interno y cen-
tral por encima de la articulación entre los mismos y en
el plano vertical relativo longitudinal de los largueros
en posición bajada de servicio de la rampa, uniendo así-
20. estos extremos, con el fin de ejercer un efecto de arbo-
tamiento sobre la rampa. El cilindro de cada gato está -
montado sobre el elemento de rampa extremo interno, de -
modo que cada gato ejerza, por su vástago de pistón, un-
esfuerzo de empuje sobre el elemento de rampa intermedio
25. adyacente, pudiendo ser levantada la unión de articula-
ción entre estos dos elementos de rampa en el espacio --
con el fin de formar un ángulo saliente hacia arriba en-
tre los mismos.

La invención tiene igualmente por objeto elimi-
30. nar los inconvenientes antes mencionados creando un sis-

416373:2



- tema de arbotamiento o de apuntalamiento doble de una estructura orgánicamente más simple y por lo tanto menos costosa y reuniendo o combinando, en un solo sistema, las funciones de bloqueo de la articulación entre los dos elementos de rampa respectivamente en los dos sentidos inversos de rotación relativa. Con tal objeto, el dispositivo de acuerdo con la invención está caracterizado porque, por un lado, el gato antes citado está articulado por su cuerpo sobre el larguero del elemento de rampa extremo interno antes citado y extendiéndose sensiblemente en sentido paralelo al plano vertical relativo longitudinal de dicho larguero y más alto que el eje geométrico de articulación entre los dos elementos de rampa respectivamente extremo interno y central en la configuración de servicio de la rampa y dicho elemento de rampa central comprende también dos largueros laterales respectivamente sobre sus lados longitudinales opuestos mientras que, por otro lado, la cabeza de empuje móvil de dicho gato puede venir a disponerse libremente en contacto directo con al menos un bastidor o tampón de parada sensiblemente cóncavo formando el tope antes citado y fijado sobre la extremidad vecina de un larguero correspondiente de dicho elemento de rampa externo, y por último unos medios mandados de enclavamiento están previstos sobre dicho larguero correspondiente de dicho elemento de rampa externo para solidarizar dicha cabeza de gato con dicho bastidor, constituyendo estos medios los medios antes citados de unión selectivamente variable.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Aparte de las ventajas antes indicadas que --

416373



- constituyen los objetivos a alcanzar por la presente invención, esta disposición es igualmente ventajosa por su volumen más reducido con relación al sistema conocido. - Además, el gato de arbotamiento sirve por sí solo de tirante que une invariablemente, en el curso del bloqueo -
5. del gato, los dos elementos de rampa mutuamente articulados impidiendo así positivamente y de una manera eficaz todo movimiento de repliegue relativo alrededor de - la articulación entre los dos elementos de rampa considerados.
10. Según otra característica de la invención, la cabeza de empuje móvil del gato antes citado comprende - al menos una parte lateralmente protuberante tal como -- por ejemplo un muñón transversalmente saliente, destinada
15. da a apoyarse contra el bastidor antes citado que tiene con preferencia sensiblemente forma de escuadra y los -- medios de enclavamiento antes citados comprenden al menos un órgano de retención móvil, accionando principal-- mente por un servomotor asociado y montado sobre el elemento de rampa externo contiguo antes citado estando des--
20. tinado a aplicarse contra dicho muñón para mantenerlo -- a tope contra dicho bastidor.
- Según otra característica más de la invención, cada órgano de retención antes citado es solicitando con--
25. tantemente de manera automática hacia su posición activa de enclavamiento bien sea por un órgano de recuperación - elástica formando resorte, o bien por gravedad, de manera que su servomotor de mando asociado sirva solamente -- para el desenclavamiento.
30. Este órgano de retención realiza así un montaje

416373' 2



5. rígido provisional de servicio asegurado contra la separación o el desacoplamiento y contra el deslizamiento -- por desplazamiento recíproco, con preferencia por una -- detención por forma o por un ajuste de forma o análogo -- realizando un montaje cerrado.

10. Gracias a sus efectos técnicos no evidentes y a los ventajosos resultados obtenidos, el dispositivo de acuerdo con la presente invención constituye un perfeccionamiento o avance importante con respecto a los dispositivos del mismo tipo anteriormente conocidos.

15. Se comprenderá mejor la invención y otros fines, características, detalles y ventajas de la misma -- aparecerán más claramente con ayuda de la lectura de la descripción explicativa que va a seguir haciendo referencia a los dibujos esquemáticos anexos dados únicamente -- a título de ejemplos no limitativos que ilustran diversos modos de realización específicos actualmente preferidos de la invención y en los que:

20. - La figura 1 representa una vista en perspectiva de la rampa de acuerdo con la invención según un -- primer modo de realización de la misma, con segundo elemento de rampa provisto de brazos en voladizo, estando -- instalada la rampa en la parte posterior de un navío --- amarrado longitudinalmente a lo largo de un muelle y re-
25. presentada en su configuración bajada y desplegada de -- servicio en la que su dirección longitudinal forma un ángulo agudo con la dirección longitudinal general del navío orientada hacia atrás.

30. - La figura 2 es una vista fragmentaria, desde arriba, del sistema representado en la figura 1.

416373



5. - La figura 3 es una vista fragmentaria de -- costado a escala mayor, que representa la rampa respectivamente en posición elevada y replegada de almacenamiento, en una posición intermedia de maniobra en estado parcialmente bajado y desplegado y en dos posiciones bajadas y desplegadas de servicio en los dos casos en que la superficie de acceso del navío está situada respectivamente por debajo y por encima de la superficie del muelle.
10. - La figura 4 es una vista parcial de costado de la parte superior de la derecha de la figura 3, que ilustra el empleo de un contrapeso para cada cable de -- mando de despliegue relativo antes citado.
15. - La figura 5 es una vista semejante a la figura 4 representando una variante de ejecución que muestra el empleo de un gato hidráulico para cada cable de -- mando de despliegue relativo antes citado.
20. - La figura 6 es una vista semejante a la figura 4 ó 5, que ilustra otra modificación que representa el empleo de un resorte para cada cable de despliegue relativo antes citado.
25. - La figura 7 es una vista semejante a las figuras 4 a 6, que ilustra otra variante más de realización que muestra el empleo de un torno de tensión constante para cada cable de despliegue relativo antes citado.
30. - La figura 8 es una vista parcial de costado de la porción de rampa adyacente al muelle en configuración de servicio, mostrando a título de otra variante de ejecución, el empleo de un contrapeso sobre cada brazo en voladizo del segundo elemento de rampa.
- La figura 9 es una vista semejante a la figu-



ra 1, mostrando, en perspectiva, y a escala más pequeña, un segundo modo de realización de la invención en el que los brazos en voladizo antes citados son portados por -- el elemento de rampa extremo interno en lugar de serlo --
5. por el elemento de rampa intermedio.

- La figura 10 es una vista fragmentaria de -- costado del dispositivo precedente, representado en su -- posición levantada y replegada de almacenamiento.

- La figura 11 es una vista semejante a la ---
10. precedente pero correspondiente a la configuración repre- sentada en la figura 9 suponiendo que el nivel de la su- perficie de acceso del navío es aproximadamente el mismo o un poco más elevado que el del muelle.

- La figura 12 representa una vista fragmentaria
15. lateral, a escala mayor, del detalle enmarcado XII de la- figura 11.

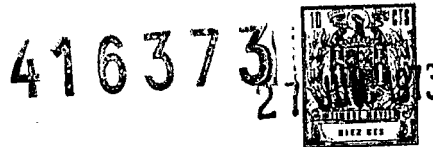
- La figura 13 es una vista semejante a la fi- gura 11 pero suponiendo que la superficie de acceso del- navío está situada más alta que la superficie del muelle.

20. - La figura 14 es una vista fragmentaria late- ral ampliada del detalle enmarcado XIV de la figura 13.

- La figura 15 es una vista semejante a la fi- gura 11 ó 13 pero suponiendo que el nivel de la superfi- cie de acceso del navío está situado más bajo que la su--
25. perficie del muelle.

- La figura 16 es una vista fragmentaria late- ral ampliada del detalle enmarcada XVI de la figura 15.

- La figura 17 es una vista fragmentaria de -- costado, a escala ampliada, semejante a las figuras 10,-
30. 11, 13 y 15 y que representa la rampa en diferentes posi



5. ciones sucesivas respectivamente extremas e intermedias para ilustrar las diversas fases de su funcionamiento en los dos casos en que la superficie de acceso del navío está situada respectivamente más baja y más alta que la superficie del muelle.

10. - La figura 18 representa una vista fragmentaria exterior de costado, con arranque parcial, de la porción de la rampa situada en la proximidad de la unión articulada de los elementos de rampa respectivamente extremo interno y central o intermedio en configuración relativa parcialmente plegada según un ángulo saliente hacia arriba, estando provista dicha porción de un dispositivo de acuerdo con la invención colocado en su posición inactiva retirada, es decir sin producir apuntalamiento.

15.

20. - La figura 19 representa una vista fragmentaria de costado, a escala mayor, de una porción de rampa aun más reducida en la proximidad de la unión articulada antes citada, en una posición relativa bajada y desplegada de servicio con elementos de rampa respectivamente extremo interno e intermedio sensiblemente en prolongación mutuamente alineados, encontrándose el dispositivo de arbotamiento antes citado en su posición activa en extensión; y

25. - La figura 20 es una vista fragmentaria, desde arriba, de las partes extremas vecinas de dos largueros laterales correspondientes respectivamente de los dos elementos de rampa considerados representados en la figura precedente.

30. Según el ejemplo de realización representado -

416373



5. en las figuras 1 a 8, un navío, designado de una manera general por la cifra de referencia 1 del que sólo se ha representado la extremidad posterior o popa, está amarrado en la proximidad de un muelle 2 por ejemplo a lo largo del mismo, de modo que la dirección longitudinal 3 del navío sea sensiblemente paralela a la dirección del borde del muelle. La parte posterior del navío está equipada con una rampa móvil de acceso 4 compuesta por tres elementos sucesivos respectivamente extremo anterior o interno 4a, central o intermedio 4b y extremo posterior o externo 4c, articulados entre sí en dirección longitudinal en prolongamiento mutuo sensiblemente alineado en la configuración bajada y desplegada de servicio, por bisagras de articulación o análogas respectivamente en 5, 5'. El elemento extremo externo 4c presenta ventajosamente la forma de un patín o de una placa de apoyo análoga que sirve para soportar la rampa sobre el muelle 2, de modo que este elemento se adapte automáticamente a la superficie del muelle independientemente de la inclinación relativa del elemento intermedio 4b. Con el fin de facilitar el paso sobre la rampa, el elemento extremo externo 4c es, de una manera en sí conocida, más ancho al menos en un lado y al menos hacia su extremidad libre que el elemento intermedio contiguo 4b. El elemento extremo interno 4a se ensancha ventajosamente al menos hacia un lado, de una manera en sí conocida, hacia su extremidad anterior o interna por la que está articulado en 6 con el navío 1.

10.

15.

20.

25.

30. Al menos el elemento extremo interno 4a está bordeado bilateralmente por dos largueros 7. El elemento extremo interno 4a está fijado, con preferencia hacia su

416373

27



extremidad externa o en la proximidad de su unión articulada 5 con el elemento intermedio 4b, con al menos un cable de maniobra que viene a enrollarse sobre un torno motorizado de maniobra asociado colocado sobre el navío. Se ha previsto con preferencia al menos dos cables de maniobra 8, 8' que vienen a unirse respectivamente en 9, 9' -- con los largueros 7 del elemento de rampa 4a y arrollándose respectivamente sobre dos tornos de maniobra correspondientes 10, 10' colocados ventajosamente a un nivel sobrelevado por ejemplo sobre un puente superior 11 del navío. Cada cable de maniobra 8, 8', partiendo de su torno motorizado asociado 10, 10', pasa primeramente sobre al menos una polea auxiliar de guiado o de reenvío 12, 12' con preferencia sobreelevada estando montada por ejemplo sobre una superestructura tal como un mastelero o poste apropiado 13, 13' (a cuyos pies se encuentran los tornos 10, 10') y seguidamente sobre al menos una polea principal de reenvío 9, 9' montada sobre los largueros 7 del elemento de rampa 4a. Para desmultiplicar el esfuerzo o la potencia de tracción sobre los cables de maniobra, 8, 8', resulta ventajoso que cada cable de maniobra 8, 8' forme un motón -- apropiado o análogo, uniendo el elemento de rampa 4a con el mastelero correspondiente 13, 13' pasando así sucesivamente sobre varias poleas auxiliares de reenvío 12, 12' -- montadas en una misma montura portada por el mastelero -- correspondiente 13, 13' y luego sobre varias poleas principales de reenvío 9, 9' igualmente montadas en una montura común fijada con el larguero correspondiente 7, 7'. Cada cable 8, 8' presenta así ramales múltiples entre el navío y la rampa. Para equilibrar las tensiones en los diferen-

416373²⁷



5. tes ramales de los cables 8, 8' no se utiliza en efecto más que un cable único que, partiendo del torno 10 y --- después de pasar sobre los motones 12 y 9, pasa en 8" su cesivamente sobre las poleas de reenvío 9a, 9'a colocadas bajo el elemento de rampa 4a respectivamente a la salida del motón 9 a la entrada del motón 9' para pasar seguidamente sobre este último y luego sobre el motón 12' y desembocar en el otro torno 10'.

10. De una manera en sí conocida, el elemento intermedio 4b es abatible hacia abajo contra el elemento extremo interno 4a a lo largo del mismo y unido en por lo menos un punto y con preferencia en dos puntos 19, 19' - situados por ejemplo lateralmente a cada lado sobre los bordes longitudinales opuestos respectivamente a por lo menos uno y con preferencia dos cables de mando de elevación relativo 15, 15' pasando cada uno sobre al menos -- una y por ejemplo dos poleas locas de reenvío 16, 16' -- con preferencia sobreelevadas y por ejemplo portadas respectivamente por un mastelero o análogo 13, 13', para venir a engancharse por medio de un acollador 17, 17' u órgano tensor análogo en un punto fijo 18, 18' solidario -- por ejemplo del mastelero asociado 13, 13'.

25. De una manera en sí conocida, el elemento intermedio 4b se prolonga más allá de su unión articulada 5 con el elemento extremo interno 4a por al menos un brazo longitudinal saliente solidario que lleva, hacia su -- extremidad libre, al menos una polea auxiliar de reenvío para cada cable de mando de despliegue relativo 15, 15'. Con tal objeto, se ha previsto ventajosamente dos de tales brazos en voladizo 23, 23' constituidos respectiva--

30.



mente por prolongamientos, lateralmente desplazados hacia el exterior, de los bordes longitudinales correspondientes del elemento intermedio 4b más allá de la unión articulada 5 formando extremidad exterior de la pasarela de rodadura soportada por los largueros 7 del elemento extremo interno 4a, estando dispuestos estos brazos con preferencia de manera que estén situados más altos que el elemento extremo interno 4a en posición desplegada de la rampa y para abrazar a este último. Cada brazo saliente, 23, 23' lleva al menos una polea auxiliar de reenvío antes citada 19, 19' para el cable de mando de despliegue relativo 15, 15' que pasa así sucesivamente sobre esta polea 19, 19' y luego sobre una polea local principal de reenvío asociada 14, 14' portada por el elemento extremo interno 4a respectivamente a la altura de la polea auxiliar correspondiente 19, 19' para venir a engancharse en un punto fijo 14a, 14b sobre el larguero asociado del elemento extremo interno 4a. Se ha previsto ventajosamente, sobre cada brazo 23, 23', varias poleas locales auxiliares de reenvío 19, 19' montadas en una misma montura y, sobre el elemento extremo interno 4a de cada lado del mismo, varias poleas locales principales de reenvío 14, 14' igualmente montadas en una montura común, con el fin de constituir un motón desmultiplicador de esfuerzo entre cada brazo 23, 23' y el elemento extremo interno.

Al menos un gato 26 de fluido comprimido (hidráulico o neumático), con preferencia del tipo lineal de cilindro y de pistón está montado entre el elemento de rampa intermedio 4b y el elemento de rampa extremo externo 4c -

416373

27



estando articulado por ejemplo por su fondo de cilindro con la extremidad del elemento 4b y por su vástago de pistón con la parte extrema formando talón del elemento 4c, situada bajo el elemento 4b (ver la figura 3). Este gato es previsto y telemandado ventajosamente para elevar el elemento extremo externo 4c, de manera que el mismo repose enteramente, por toda su superficie de asiento en plano, sobre el muelle 2, de manera que una conveniente mente la superficie de rodadura del elemento intermedio 4b con la superficie del muelle y para repartir la carga uniformemente sobre este último para evitar un efecto de arbotamiento, de punzonamiento o análogo. La figura 2 muestra que resulta ventajoso prever dos de tales gatos 26 colocados con preferencia simétricamente con relación al plano vertical longitudinal medio de la rampa respectivamente hacia los bordes laterales del elemento de rampa extremo externo 4c. Unas trampillas segmentadas independientes 27, articuladas con el borde transversal extremo del elemento 4c estando yuxtapuestas a través del mismo, sirven para apoyarse sobre el muelle 2 para facilitar, por su forma de perfil en cuña, el acceso del elemento 4c. Igualmente, una serie de trampillas análogas 28 está articulada de una manera similar con el borde transversal extremo interno del elemento de rampa 4a para facilitar el acceso al entrepuente 29 del navío franqueando la porta de carga 30 de la obra muerta del mismo.

La reacción de tracción al enganche de cada cable de mando de despliegue relativo 15, 15' sobre su mastelero asociado 13, 13' puede ser obtenida de diferentes maneras. Así, por ejemplo, en las figuras 1 y 3, está

416373



- reacción es producida simplemente por el punto fijo de--
enganche 18, 18' de cada cable en el vértice del mastele-
ro asociado. En la variante de realización según la figu-
ra 4, cada cable 15, 15', después de haber pasado sobre -
5. una primera polea de guiado 16 situada en la extremidad-
libre del pescante del mastelero 13, 13' asociado, pasa-
sobre una segunda polea de guiado 16a colocada en la ex-
tremidad opuesta de este pescante para volver a descen--
der a lo largo del mastelero y terminar en un contrapeso
10. móvil o análogo 31 montado por ejemplo sobre rodillos de
rodadura 32 para poder rodar sobre o en un camino de - -
guiado forzado correspondiente 33 inclinado de arriba a-
abajo y alejándose de la rampa en el sentido descendente.
Este camino de rodadura 33 está provisto, en su extremi-
15. dad superior de un tope fijo 34 de fin de carrera ascen-
dente para el contrapeso asociado 31. La posición del con-
trapeso varía evidentemente con la posición relativa de-
la rampa en curso de maniobra de la misma, provocando la-
entrada en contacto del contrapeso 31 con el tope 34 auto
20. máticamente el despliegue o elevación relativa del elemen-
to de rampa intermedio 4b.

- En la variante de ejecución según la figura 5,-
cada cable 15, 15', después de haber pasado sobre la po--
lea de reenvío asociada 16a, pasa sobre una polea de reen-
25. vío 35 portada por el vástago de pistón de un gato lineal
de fluido comprimido 36 por ejemplo hidráulico montado --
sobre el mastelero asociado 13, 13', viniendo a enganchar
se el ramal así devuelto de cada cable 15, 15' en un pun-
to fijo 37 del mastelero correspondiente. Cada gato 36 --
30. permite así hacer variar a voluntad y con preferencia de-

416373

27



manera simultánea o sincronizada, la tensión del cable-
15, 15' asociado, por regulación selectiva principalmen-
te de la presión del fluido comprimido de mando admiti-
do en el cilindro del gato 36.

5.
10.
15.
En la variante de realización representada en la figura 6, el gato de fluido comprimido 36 ha sido --
reemplazado por un gato de resorte o análogo 38 fijado-
sobre el mastelero correspondiente 13, 13' y compren-
diendo por ejemplo un cilindro que contiene al menos un
resorte por ejemplo helicoidal de compresión con una --
de cuyas extremidades coopera un pistón deslizante coa-
xialmente solidario de un vástago que lleva, en su ex-
tremidad libre exterior, la polea 35. El resorte heli-
coidal podría ser reemplazado eventualmente por un fluido
compresible con preferencia gaseoso tal como el nitróge-
no.

20.
En el modo de realización de la figura 7, ca-
da cable 15, 15', después de haber pasado sobre la polea
de reenvío 16, 16', viene a arrollarse sobre un torno --
motorizado 39 con preferencia de tensión constante mon-
tado sobre el mastelero asociado 13, 13' y de mando por
ejemplo hidráulico o eléctrico.

25.
30.
Los gatos 36, en el modo de realización de la
figura 5, o los tornos 39, en el modo de realización de
la figura 7, permiten hacer variar selectivamente la ten-
sión en los cables 15, 15' en configuración desplegada -
y bajada de servicio de la rampa 4, con el fin de tender
a levantar el elemento de rampa intermedio 4b para ali-
viar así selectivamente la presión de apoyo ejercida so-
bre el muelle 2 por el elemento de rampa extremo externo

416373

27



40. Otro medio que permite producir este efecto de --
aliviamiento consiste, de acuerdo con el modo de reali-
zación de la figura 8, en prever, sobre cada brazo sa-
liente 23, 23' del elemento de rampa intermedio 4b, -
5. un contrapeso o análogo 40 de masa por ejemplo selec-
tivamente variable y colocado ventajosamente en el --
extremo del brazo saliente asociado 23, 23'. Cada contra-
10. peso 40 aplica así un momento de basculamiento al ele-
mento 4b alrededor de su eje de articulación 5, en el
sentido ascendente o de levantamiento de dicho elemen-
to. En lugar de un contrapeso 40, es igualmente posi-
ble hacer pesada o lastrar la estructura de los brazos
23, 23' de una manera correspondiente.

Unos medios de regulación automática están-
15. previstos ventajosamente para mantener el elemento ex-
tremo interno 4a separado del muelle en configuración
bajada de servicio de la rampa con el fin de que no -
se ponga nunca directamente en contacto con el muelle
y cada torno de maniobra 10, 10' está subordinado a -
20. estos medios de regulación que están constituidos por
ejemplo por al menos un órgano palpador 21 (ver en --
las figuras 2, 3 y 8) fijado por ejemplo con el ele-
mento intermedio 4b principalmente debajo del mismo y
hacia su extremidad interior y destinado a apoyarse -
25. sobre la superficie del muelle 2, con preferencia en-
la proximidad del borde del muelle para detectar to--
da variación de posición relativa en altura o de di--
ferencia de nivel entre el navío 1 y el muelle, en --
particular causada por un movimiento descendente del-
30. navío. Tal órgano palpador 21 puede estar constituido



5. por ejemplo por un interruptor eléctrico limitador con-
contactos normalmente abiertos, susceptible de mandar -
el funcionamiento simultáneo o sincronizado de los moto-
res respectivos de los tornos de maniobra 10, 10' actuan-
do por ejemplo bien sea sobre una electroválvula o vál-
vula electromagnética en el caso de motores de fluido -
comprimido tales como motores hidráulicos o neumáticos,
o bien sobre un relé contactor eléctrico en el caso de
motores eléctricos.

10. El sistema está equipado ventajosamente con -
medios de regulación automática de la posición angular-
relativa de los elementos de rampa respectivamente ex--
tremo interno 4a e intermedio 4b para mantenerlos sensi-
blemente alineados o inclinados a una pendiente óptima-
15. en configuración bajada y desplegada de servicio de la-
rampa, siendo sometido entonces cada torno de maniobra-
10, 10' antes citado a estos medios de regulación. Es--
tos medios de regulación están constituidos por ejemplo
por al menos un órgano palpador o detector análogo 22 -
20. montado sobre uno de los dos elementos adyacentes de --
rampa 4a, 4b, con preferencia en la proximidad de su --
unión articulada 5 con el otro elemento y susceptible -
de ponerse en contacto con dicho otro elemento, con el-
fin de medir el ángulo comprendido entre los mismos prin-
25. cipalmente en el curso del movimiento ascendente del --
navío. En el ejemplo representado, este detector 22 está
montado sobre el brazo saliente 23 del elemento de rampa
intermedio 4b entre el mismo y el larguero 7 del elemen-
to de rampa extremo interno 4a. Este detector 22 puede-
30. estar constituido, al igual que el órgano palpador 21,-



2-13

ventajosamente, por un interruptor eléctrico limitador o por un captador de posición de acción equivalente.

5. En el modo de realización de las figuras 1 a 8, cada brazo saliente antes citado 23, 23' se halla en prolongamiento del borde lateral correspondiente del elemento intermedio 4b. Es evidente no obstante que, de una manera general, cada brazo saliente puede hallarse en prolongación de uno cualquiera de los dos elementos de rampa respectivamente extremo interno 4a e intermedio 4b extendiéndose más allá de la unión articulada común entre las extremidades contiguas de los mismos en dirección del otro elemento, el cual lleva entonces al menos una polea o motón principal de reenvío para el cable de mando de despliegue relativo, 15, 15' mientras que la extremidad libre del brazo correspondiente lleva entonces al menos una polea o motón auxiliar de reenvío para este cable.

10. Las figuras 9 a 17 representan otro modo de realización de la invención en el que la disposición relativa de los brazos y polea o motones antes citados ha sido invertida con relación a la del primer modo de realización representado en las figuras 1 a 8. En esta otra forma de ejecución, es el elemento de rampa extremo interno 4a el que se prolonga más allá de su unión articulada 5 con el elemento intermedio 4b por al menos un brazo longitudinal saliente solidario y con preferencia dos de tales brazos 7a, 7b, que se extienden sensiblemente en sentido paralelo a la dirección longitudinal general de la rampa en prolongamiento de los largueros 7, a uno y otro lado del elemento intermedio 4b estando ventajosamente -

15.

20.

25.

30.

416373 27



desplazados transversalmente hacia el exterior con el fin de separarse lateralmente del elemento intermedio 4b y — con preferencia un poco sobreelevados con relación al mismo. Cada brazo saliente 7a, 7b lleva entonces la o cada—

5. polea o motón principal de reenvío 19, 19' para el cable de mando de despliegue relativo 15, 15' mientras que el— elemento intermedio 4b lleva, en un punto intermedio, al— menos una polea o motón de reenvío auxiliar, 14, 14' para cada cable de elevación relativo asociado 15, 15' proce—

10. dente de cada polea o motón principal de reenvío 19, 19'. Cada cable de maniobra 8, 8' para la rampa viene a engan— charse entonces por ejemplo por un motón en un punto 9,— 9' del elemento extremo interno 4a hacia la articulación 5 o la extremidad exterior del mismo. Sobre cada mastele—

15. ro 13, 13', el ramal libre descendente de cada cable 15, 15' se termina en un contrapeso o análogo 31, 31'. Cada mastelero 13, 13' comprende un tope fijo 34, 34' de fin— de carrera vertical ascendente del contrapeso asociado — 31, 31'.

20. Cada cable de mando de despliegue relativo 15, 15' se engancha ventajosamente, por la extremidad de su— ramal que parte del motón correspondiente 14, 14' y des— pués de pasar sobre una polea de guiado suplementaria — 25, 25' (figuras 10, 11, 13, 15), con el elemento extre—

25. mo externo 4c en un punto 20, 20' situado hacia el exte— rior más allá de la unión articulada 5' de este elemento extremo externo con el elemento intermedio 4b. Los cables 15, 15' sirven así igualmente para levantar automáticamen—

30. te el elemento extremo externo 4c de manera que el mismo repose enteramente, por toda su superficie de asiento, —

416373₂₇



sobre el muelle 2, con el fin de unir convenientemente -
la superficie de rodadura del elemento intermedio 4b con
la superficie del muelle y para repartir la carga unifor-
memente sobre este último con el fin de evitar un efecto
5. de punzonamiento o análogo. Esta disposición es también-
aplicable al modo de realización de las figuras 1 a 8 en
lugar de los gatos 26 y resulta ventajoso que cada polea
de guiado 25, 25' para cada cable de mando de despliegue
relativo 15, 15' esté situada con preferencia sensible--
10. mente a la altura de la unión articulada 5 entre el ele-
mento extremo interno 4a y el elemento intermedio 4b, --
por ejemplo coaxialmente a la misma, para devolver el ca-
ble 15, 15' asociado, procedente de la polea o motón de
reenvío 14, 14', hacia el punto de enganche 20, 20' so--
15. bre el elemento extremo externo 4c.

Unos medios de empuje, tales como uno o varios
gatos lineales por ejemplo de fluido comprimido hidráuli-
co o neumático, de cilindro y pistón 24 montados sobre -
el navío 1, son susceptibles de aplicarse libremente con-
20. tra el elemento extremo interno de rampa 4a en posición-
enteramente levantada del mismo (figura 3) para iniciar--
su basculamiento hacia abajo por gravedad y eventualmente
para frenar su fin de carrera de elevación al cabo de la-
cual es susceptible de entrar en contacto con unos topes-
25. fijos de reposo 41 formando parachoques o tampones de ma-
dera o de caucho, previstos sobre el navío. Según una --
variante, estos gatos de empuje 24 podrían constituir --
ellos mismos tales topes. Cada gato 24, en lugar de es--
tar montado sobre el navío 1, podría estar instalado igual
30. mente sobre el elemento de rampa extremo interno 4a, con-

416373₂₇



el fin de poder venir a aplicarse libremente contra una parte fija de la estructura del navío al comienzo del movimiento de basculamiento descendente de la rampa o al final de la elevación de la misma.

5. El elemento extremo interno 4a se ensancha ventajosamente en 4' hacia su extremidad interna y con preferencia al menos hacia el lado del ángulo obtuso que -- hace su dirección longitudinal propia con la dirección -- longitudinal del navío, en el caso de una rampa dispuesta
10. hacia una extremidad, por ejemplo hacia la parte posterior, del navío con el fin de facilitar el acceso al mismo.

Un sistema de estiba o de enclavamiento 42 está previsto ventajosamente sobre el navío para bloquear--

15. o inmovilizar la rampa 4 en posición inactiva almacenada, es decir replegada y levantada (ver las figuras 3 a 7).-- Cada dispositivo de enclavamiento 42 está destinado a -- engancharse con preferencia con el elemento de rampa intermedio 4b abatido contra el elemento extremo interno --

20. 4a dispuesto a tope contra los tampones 41, después de haber atravesado este último. Cada dispositivo de enclavamiento 42 puede ser bien de mando manual o bien de mando automático por ejemplo por gato hidráulico y componer

25. se en particular de un cerrojo o gancho análogo que viene a engancharse en un cerradero o un tope equivalente solidario del elemento intermedio 4b, con preferencia ejerciendo una fuerza de tracción que tiende a aplicar la --

30. rampa contra sus tampones de tope 41. En lugar de estar colocado sobre el navío 1, cada dispositivo de enclavamiento 42 puede ser dispuesto también sobre la rampa 4 -- para engancharse con un elemento de enganche fijo conjugado, solidario del navío.

416373



5. Unos medios de regulación automática no representados están previstos ventajosamente para hacer variar selectivamente la reacción de apoyo de la rampa 4 sobre la plataforma o el muelle 2, estando subordinado entonces cada medio de transferencia de carga antes mencionado, -
10. tal como principalmente los gatos hidráulicos 36 o los tornos de tensión constante 39, a dichos medios de regulación. Estos medios de regulación están constituidos -- por ejemplo por un órgano palpador o formando captador -- de presión montado sobre la rampa hacia su extremidad -- externa para apoyarse sobre el muelle 2 en posición de -- servicio con el fin de medir la reacción de apoyo sobre dicho muelle.

15. Según se muestra principalmente en las figuras 10 a 16, cada órgano palpador 21 está aquí fijado con -- el elemento extremo interno 4a principalmente debajo del mismo y hacia su extremidad exterior mientras que el detector 22 está montado sobre el elemento de rampa intermedio 4b entre el mismo y el brazo saliente 7a del elemento de rampa extremo interno 4a.

20. El funcionamiento de la rampa 4 es entonces el siguiente haciendo referencia principalmente a la figura 3 que representa el primer modo de realización y suponiendo que la rampa se halla inicialmente en la posición C_1 replegada y enteramente levantada a la vertical. En esta --
25. posición, la rampa está inmovilizada en tope contra los tampones 41 por el sistema de enclavamiento 42, estando -- replegados los elementos de rampa 4b y 4c contra el elemento 4a. Para bajar la rampa en configuración desplegada de servicio, se desbloquea en primer lugar el sistema de --
30.

41637 32



enclavamiento 42 con el fin de liberar la rampa 4 y los tornos 10, 10', que son ventajosamente de frenado de desarrollo automático, son accionados en el sentido del desarrollo con el fin de aliviar la tensión en los cables de maniobra 8, 8' para darles aflojamiento a medida que se vá produciendo el pivotamiento descendente de la rampa. Si entonces el momento de basculamiento por gravedad alrededor del eje de articulación 6 no es suficiente ---

5. inicialmente para provocar el pivotamiento descendente de la rampa, los gatos de empuje 24 son accionados para rechazar el elemento de rampa 4a en el sentido descendente, lo que inicia o pone en marcha el movimiento. El mando de despliegue o de elevación relativo del elemento de rampa 4b con el elemento de rampa 4c se efectua diferentemente según el modo de enlace de cada cable 15, 15' --

10. con el navío. Este mando es disparado desde la puesta -- en tensión de los cables 15, 15' provocada por la reacción de consistencia de los puntos de enganche 18, 18' en el caso de las figuras 1 y 3 o de los topes 34 de fin de --

15. carrera ascendente de los contrapesos 31 en el caso de -- la figura 4, o de los puntos de enganche 37 en el caso -- de la figura 5 (estando bloqueado el gato 36) o incluso de los puntos de enganche 37 en el caso de la figura 6 -- cuando los gatos con muelle 38 son bloqueados o han alcanzado un esfuerzo elástico suficiente para provocar el

20. basculamiento relativo del elemento de rampa 4b. A partir de este momento y a medida que el elemento de rampa 4a pivota hacia abajo, esta reacción de consistencia produce, en cada cable 15, 15', una tensión suficiente para

25. provocar el levantamiento automático progresivo de los --

30.

41637327



elementos de rampa 4b, 4c, utilizando así plenamente la energía potencial de descenso por gravedad de la rampa, como se muestra por ejemplo en la posición intermedia C_2 de la rampa en la figura 3. El elemento de rampa extremo externo 4c es además elevado bien sea por accionamiento de los gatos 26 en el caso de la figura 3, o bien automáticamente por medio de los cables 15, 15' si los mismos vienen a engancharse, como en el caso del modo de realización de las figuras 9 a 11, 13 y 15, respectivamente en puntos, 20, 20' del elemento de rampa 4c para hacerlo bascular alrededor de su articulación 5'. En la posición C_3 de la figura 3, la rampa 4 ha venido a reposar por su elemento extremo externo 4c sobre el muelle 2 en el caso en que la bisagra de articulación 6, que une la rampa con el navío 1, está situada más baja que este muelle. La posición C_4 de la figura 3 muestra el caso en que la rampa reposa sobre un muelle 2 cuando la bisagra de articulación 6 está situada más alta que este muelle. En estos dos casos, el elemento de rampa extremo externo 4c se presenta sensiblemente en plano por encima del muelle gracias a su mando individual. Al final de la maniobra de descenso de la rampa, los cables de mando de despliegue relativo 15, 15' pueden aflojarse llegado el caso completamente o quedar aflojados.

En el caso en que la bisagra de articulación 6 de la rampa del navío se encuentra más baja que el muelle 2 (posición C_3 en la figura 3), el órgano palpador 21 entrará entonces en contacto con el muelle y accionará los tornos de maniobra 10, 10' en el sentido del arrollamiento para levantar el elemento de rampa 4a suficientemente-

416373



5. con el fin de que el mismo no corra el riesgo de apoyarse directamente sobre el muelle. Por el contrario, si la bisagra de articulación 6 de la rampa con el navío está situada más alta que el muelle 2 (posición C₄ de la figura 3), es entonces el detector de ángulo 22, previsto sobre el elemento de rampa 4b, el que entrará en acción por --- contacto con el elemento de rampa 4a para mandar los tornos de maniobra 10, 10' con el fin de regular el ángulo -

10. entre estos dos elementos de rampa para realizar el ali- neamiento o la pendiente óptima de la rampa. Los detecto- res 21 y 22 actúan así automáticamente y por separado. El detector 21 actúa siempre antes que el detector 22 y con- prioridad, es decir, que, si puede actuar el detector 21, el detector 22 se encuentra fuera de servicio o inactivo-

15. pero si el detector 22 puede actuar, el detector 21 pue- de funcionar igualmente.

En el caso del modo de realización de la figura 5 ó 7, cuando la presión de apoyo del elemento de rampa - 4b sobre el elemento de rampa 4c, por consiguiente la --

20. presión de apoyo del elemento de rampa 4c sobre el muelle 2 alcanza un valor límite superior admisible, el detector de presión, mencionado más arriba, entra en acción para - mandar los gatos hidráulicos 36 o los tornos 39 con el -- fin de imprimir a los cables 15, 15' una tensión suficien- te para reducir la presión de apoyo de la rampa sobre el-

25. muelle transfiriendo una parte del peso y de la carga de los elementos de rampa 4b y 4c al elemento de rampa 4a -- por medio del motón 14, 19 y por consiguiente a los cables de maniobra 8, 8' de los que está suspendido el elemento-

30. de rampa 4a por su extremidad externa en 9, 9'. En el caso

416373



2 4373

del modo de realización de la figura 8, esta transferencia de carga se realiza automáticamente por medio de los contrapesos 40.

En el caso del modo de realización de las figuras 9 a 16, el funcionamiento de la rampa está ilustrado en la figura 17, en la que se supondrá que los cables 15, 15' son puestas en tensión respectivamente por contrapesos 31, 31', sobreentendiéndose evidentemente que las variantes de ejecución de las figuras 5 y 6 son igualmente aplicables a este modo de realización. Con referencia a la figura 17, se ve que, en la posición B_1 en la que la rampa está replegada y enteramente levantada a la vertical, cada contrapeso 31, 31' se encuentra en una posición intermedia en A_1 entre el nivel límite inferior constituido por la superficie del puente 11 y un nivel límite superior constituido por el tope fijo de fin de carrera ascendente asociado 34, 34'. El funcionamiento de este modo de realización es sensiblemente idéntico al descrito con referencia al primer modo de realización según la figura 3. De este modo, al comienzo del movimiento descendente de la rampa, cada contrapeso 34, 34', cuyo peso no es suficiente para levantar los elementos de rampa respectivamente intermedio 4b y extremo externo 4c, es arrastrado entonces por su cable asociado 15, 15' y se eleva hasta que los mismos se ponen en contacto con el tope fijo de fin de carrera ascendente asociado 34, 34' cuando el elemento de rampa 4a ha alcanzado la posición intermedia B_2 inclinada en un ángulo de por ejemplo 20° sobre la vertical. A partir de este momento y a medida que el elemento de rampa 4a pivota hacia abajo, la reacción de consistencia de los to

416373



pes 34, 34' produce, en cada cable 15, 15' una tensión --
suficiente para provocar el levantamiento automático pro-
gresivo de los elementos de rampa 4b, 4c. Hacia el final-
del movimiento de descenso y de despliegue de la rampa 4,
5. los contrapesos 31, 31' comienzan a descender para lle- -
gar a la posición extrema inferior A_3 cuando la rampa 4 ha
llegado a la posición de reposo B_3 sobre un muelle situa-
do más alto que la bisagra de articulación 6 de la rampa-
con el navío 1 o para llegar a una posición de nivel in--
10. termedio A_4 más elevada que la posición inicial A_1 cuando
la rampa ha venido a descansar en la posición B_4 sobre un
muelle 2 situado más bajo que la bisagra de articulación-
6 antes citada. Durante el despliegue o elevación del ele-
15. mento de rampa intermedio 4b, el elemento de rampa extre-
mo externo 4c pivota simultáneamente alrededor de su ar-
ticulación 5' en el sentido de su elevación relativa gra-
cias a la acción de los cables 15, 15' que actúan directa-
mente sobre el elemento 4c por medio de sus puntos de en-
ganche 20, 20' sobre el mismo. Al final de la operación -
20. de descenso de la rampa, los cables 15, 15' pueden, lle-
gado el caso, aflojarse completamente si, en la configura-
ción bajada actual, cada contrapeso 31,31' puede reposar-
sobre un soporte fijo previsto al nivel final alcanzado -
por el contrapeso correspondiente.

25. Las figuras 15 y 16 muestran la posición relati-
va de los detectores 21 y 22 en el caso de que la bisagra
de articulación 6 de la rampa con el navío esté situada -
más baja que el muelle 2 mientras que las figuras 11 y 12
representan la situación correspondiente en el caso de --
30. que la bisagra de articulación 6 esté situada en la proxi-

416373 27



5. midad del nivel de la superficie de muelle 2. Las figuras 13 y 14 muestran la posición relativa de los detectores 21 y 22 cuando la bisagra de articulación 6 sobre el navío 1 está situada más alta que la superficie de muelle 2, entrando entonces el detector 22, montado sobre el elemento de rampa 4b, en contacto con el brazo saliente 7a del elemento de rampa 4a. La secuencia de funcionamiento y el orden de prioridad de acción de estos detectores son los mismos que en el caso del primer modo de realización.

10. En los dos modos de realización antes citados, la maniobra de elevación y de repliegue de la rampa 4 se efectúa en el orden de sucesión inverso de las operaciones descritas anteriormente. En el caso de utilización de acolladores 17, 17' sobre los cables 15, 15' como en el modo de realización representado en la figura 1, la puesta en tensión de estos cables, para reducir la presión de apoyo de la rampa sobre el muelle 2, puede efectuarse por medio de estos acolladores por maniobra manual de los faroles móviles de los mismos.

20. Es de resaltar que, durante el desplazamiento angular de 20° antes citado de la rampa con relación a su posición vertical enteramente levantada, no se imprime ningún movimiento relativo a los elementos de rampa 4b y 4c con relación al elemento de rampa 4a.

25. Según el ejemplo de realización de las figuras 18 a 20 de los dibujos cada larguero lateral 7, que se extiende a lo largo de un lado longitudinal del elemento de rampa extremo interno 4a hasta su extremidad externa o de articulación 5 con preferencia sin rebasar más allá de la misma, presenta un gato ventajosamente hidráulico

30.



101 con preferencia del tipo de desplazamiento lineal en-
traslación rectilínea de cilindro y de pistón cuyo cuerpo
o cilindro 102 está articulado por su fondo mediante un -
eje de pivotamiento sensiblemente horizontal 103 orienta-
do transversalmente a la dirección longitudinal de la ram-
5. pa, tiene un soporte formando montura de articulación o -
análogo 104 solidario de la parte superior del larguero 7
en la proximidad de la extremidad externa del mismo. El -
vástago de pistón móvil 105 del gato 101 está así situado
10. en el lado de la unión articulada 5 entre elementos de --
rampa adyacentes 4a y 4b y lleva, en su extremidad libre, -
una cabeza de empuje 106 que presenta al menos un muñón -
o análogo lateralmente saliente y con preferencia dos mu-
ñones lateralmente salientes, transversalmente opuestos y
15. coaxialmente alineados 107a, 107b, colocados respectiva--
mente a cada lado de la cabeza móvil 106 y extendiéndose-
sensiblemente en sentido horizontal transversalmente ala-
dirección longitudinal de la rampa , y por lo tanto para-
lelamente al eje geométrico de articulación 5. La posición
20. relativa del gato 101 podría ser invertida evidentemente-
de manera que sea su vástago de pistón 105 el que está --
articulado por el pasador de articulación 103 con la mon-
tura 104 y que el cilindro 102 lleve la cabeza de empuje-
106 en su fondo extremo libre.

25. Unos medios de guiado forzado bilateral están -
previstos ventajosamente para la cabeza de empuje móvil -
106 del gato 101 y están constituidos ventajosamente con-
preferencia por cada muñón 107a ó 107b que son suficiente-
mente largos para introducirse en una corredera de guiado
fija asociada constituida ventajosamente por una placa --
30.



vertical fija 108a, 108b fijada sobre la parte superior del larguero asociado 7 estando orientada en la dirección longitudinal del mismo para rebasar en saliente por detrás de la extremidad externa del elemento de rampa --

5. extremo interno 4a, es decir en el lado de la articulación 5. Esta corredera de guiado está provista ventajosamente de una hendidura, ranura o de un vaciado alargado análogo 109 (ver la figura 18) en la que se inserta y se conduce relativamente de una manera libre el muñón --

10. asociado 7a ó 7b. La hendidura de guiado 109 es de configuración sensiblemente curvada cuya línea longitudinal --

15. media tiene la forma de un arco de circunferencia concéntrica al eje geométrico de la articulación 5 entre los dos elementos de rampa respectivamente extremo interno --

20. 4a e intermedio 4b. La longitud curvilínea de cada hendidura de guiado 109 es suficiente para permitir una carrera útil de la cabeza móvil 106 adaptada a todas las configuraciones angulares relativas de arbotamiento de los dos elementos de rampa en posición desplegada y bajada --

de servicio. Las dos correderas de guiado paralelas 108a, 108b sostienen así constantemente la extremidad libre del gato 101 principalmente en todas sus posiciones en las --

que no ejerce un efecto de arbotamiento.

El elemento de rampa adyacente intermedio 4b --

25. está igualmente provisto, en cada lado longitudinal y sobre al menos una parte de la longitud del mismo, de un --

larguero o análogo 110 del que es eventualmente solidario un brazo longitudinal asociado 23 que se extiende en voladizo más allá de la unión articulada 5 generalmente en --

30. sentido paralelo a la dirección longitudinal del elemento-

416373

27



de rampa intermedio 4b, en el caso de que tales brazos no estén previstos sobre el elemento de rampa extremo interno 4a para extenderse más allá de la articulación 5 pero en sentido inverso, es decir en dirección del elemento de rampa intermedio 4b. Cada larguero 110 lleva, sensiblemente en su extremidad interna, es decir situado en el lado de la articulación 5, una especie de soporte de tope o de ménsula-soporte en hueco o de alojamiento vaciado formando cuna, bastidor, cojinete o placa de parada, destinado a recibir el apoyo y el empuje de cada muñón 107a, 107b de la cabeza móvil 106 del gato 101. Se ha previsto así ventajosamente un par de tales bastidores de parada 111a, 111b colocados simétricamente con relación a un plano longitudinal sensiblemente central del larguero asociado 110 estando espaciados uno de otro a una distancia de separación suficiente para dejar pasar con holgura la extremidad libre de la cabeza móvil 106 entre los dos bastidores de parada antes citados (ver la figura 20). La posición relativa en dirección longitudinal del conjunto de los bastidores 111a, 111b con relación al elemento de rampa intermedio 4b, la posición relativa y la longitud curvilínea de las hendiduras de guiado 109 así como la posición relativa y la longitud mínima total de cada gato 101 en su configuración enteramente replegada, contraída o remetida son determinadas con preferencia para que, en la posición de arbotamiento representada en la figura 19, en la que los dos elementos de rampa 4a, 4b están sensiblemente alineados mutuamente en prolongamiento rectilíneo uno de otro, cada gato 101 esté en su estado enteramente contraído o de acortamiento máximo, de manera que su pistón sea mecá-

41637327



nico en tope contra el fondo del cilindro 102 correspon--
diente. Los muñones 107a y 107b de cada cabeza de empuje-
móvil 106 sobresalen pues lateralmente de una manera sufi-
ciente más allá de los bastidores asociados 111a, 111b --
5. respectivos para ser introducidos respectivamente en las-
correderas de guiado paralelas 108a, 108b que se extienden
exteriormente a cada lado.

10. En las figuras 18 y 19, el nivel superior de las
pasarelas de rodadura respectivas de los elementos de ram-
pa 4a, 4b, ha sido representado por líneas rectas discon-
tinuas en trazos interrumpidos en 112a, 112 b y estas pa-
sarelas se desbordan en voladizo en sus extremidades veci-
nas por encima de la articulación 5 para asegurar la conti-
nuidad del paso en posición desplegada de servicio.

15. Como se ha mencionado anteriormente, cada basti-
dor de parada 111a, 111b tiene ventajosamente forma de es-
cuadra con concavidad orientada hacia el elemento de rampa
extremo interno en posición desplegada de servicio y con -
cada bastidor está asociado un medio de enclavamiento desti-
20. nado a bloquear un muñón 107a, 107b de la cabeza móvil 106
cuando está alojado en el hueco del bastidor de tope corres-
pondiente. Cada medio de enclavamiento comprende ventajo-
samente un órgano de retención bajo la forma de al menos -
un brazo principalmente accionado por un servomotor de man-
25. do u órgano posicionador o desplazador asociado y pivotan-
te en un plano sensiblemente perpendicular al muñón antes-
citado siendo por un lado descendente hasta ponerse en ---
contacto de tope, con preferencia sensiblemente en el ex-
tremo de su extremidad libre por ejemplo de forma de apoyo
30. conjugada, con el muñón considerado sobre su cara opuesta-



al bastidor correspondiente para inmovilizar dicho muñón y por otro lado elevable separándose de dicho muñón para liberar o despejar el mismo. Como en el caso presente, - la cabeza móvil de empuje 106 comprende dos muñones co-
5. xiales transversalmente opuestos 107a, 107b destinados - a cooperar con los dos bastidores correspondientes 111a, 111b, los medios de enclavamiento respectivos de estos-- muñones están combinados ventajosamente en un órgano de- retención común que está constituido por ejemplo por una pieza en forma de horquilla o de estribo 113 sensiblemente
10. te simétrico con relación al plano de simetría antes ci- tado de los dos bastidores 107a, 107b y cuyas ramas sen- siblemente paralelas 113a, 113b forman brazos de bloqueo espaciados según la separación de dichos bastidores con-
15. el fin de estar situados, respectivamente, sensiblemente a la altura de los muñones 107a, 107b. La horquilla 113- está montada de manera giratoria sobre un árbol transver- sal sensiblemente horizontal 114 montado en unos apoyos- fijos 115 del larguero asociado 110, estando situado di-
20. cho árbol ventajosamente más alto que los bastidores es- tando desplazado longitudinalmente con relación a los mis- mos en dirección del elemento de rampa extremo interno - 4a en la posición desplegada de servicio de la rampa. La horquilla 113 está montada de manera giratoria sobre es-
25. te árbol por medio de su parte transversal 116 teniendo- la forma de un manguito tubular enfilado sobre el árbol- 114. Este manguito lleva ventajosamente una montura ra- dial o análoga 117 formando muñequilla por la que la hor- quilla 110 está unida con un órgano de servomando rotati-
30. vo asociado constituido ventajosamente por un gato lineal

416373



5. auxiliar principalmente hidráulico 118 montado sobre el -
languero 110 del elemento de rampa intermedio 4b. Este --
gato auxiliar 118 está articulado por ejemplo por su fon-
do de cilindro con un soporte formando montura 119 solida
rio del languero 110 y por la extremidad externa de su --
vástago de pistón con la montura 117 solidaria de la hor-
quilla 113 en un plano vertical sensiblemente perpendicu-
lar al árbol transversal 114.

10. Según se muestra principalmente en la figura 19,
cuando se alarga el gato auxiliar 118 por salida de su vás
tago de pistón en extensión, el mismo hace girar la horqui
lla 113 en el sentido de rotación de las agujas de un re-
loj en la figura 19 elevando las ramas 113a, 113b de mane
ra que se separen respectivamente de los muñones 107a, --
107b mientras que en el curso del movimiento de acorta- -
15. miento o de retracción del gato 118, las ramas 113a, 113b
bajan para disponerse a tope de arbotamiento contra los -
muñones respectivos antes citados inmovilizando así estos
últimos sobre sus respectivos bastidores 111a, 111b. Con -
20. tal objeto , la posición relativa de la horquilla 113 y -
la longitud de las ramas 113a, 113b son determinadas con-
el fin de realizar tal efecto de arbotamiento contra los -
muñones y la extremidad libre de cada rama 113a, 113b - -
presenta ventajosamente un vaciado cóncavo arqueado 120--
que se adapta a la superficie lateral curvada del muñón -
25. asociado cuando la rama de bloqueo correspondiente viene-
a reposar sobre la parte de esta superficie lateral que -
está separada o alejada del bastidor correspondiente 111a,
111b. La horquilla 113 bloquea o enclava así, en la posi-
ción representada en la figura 19, los muñones de la cabe

30.

416373



27

5. za móvil 106 sensiblemente en el ángulo entrante de los bastidores ejerciendo una acción dirigida oblicuamente -- de arriba a abajo y en la dirección de los bastidores al menos aproximadamente en la proximidad del plano bisector de los mismos impidiendo así todo levantamiento de la cabeza móvil 106 que tiende a separarse de los bastidores.

10. Unos medios con preferencia automáticos de seguridad o de protección contra las falsas maniobras están montados ventajosamente sobre el elemento de rampa intermedio 4b y destinados a controlar o a comprobar y a señalar la posición relativa de los medios de enclavamiento antes citados en final de carrera respectivamente de enclavamiento y de desenclavamiento. Estos medios de seguridad están constituidos ventajosamente por interruptores eléctricos--
15. limitadores o de fin de carrera respectivamente de desenclavamiento 121 y de enclavamiento 122 susceptibles de -- ser accionados por separado por un tope apropiado 123 solidario de la horquilla de enclavamiento 113.

20. Unos medios con preferencia automáticos están -- previstos para controlar la posición relativa de fin de carrera de la cabeza de empuje móvil 106 del gato de apuntalamiento 101 contra los bastidores de tope antes citados 111. Estos medios de control están constituidos por --
25. ejemplo por un detector o captador de proximidad 124 en -- particular electromagnético al que está sometido o subordinado el mando de funcionamiento de los medios de enclavamiento antes citados, es decir del gato auxiliar 118. Según la figura 19, este detector de proximidad 124, montado sobre el larguero 110 del elemento de rampa 4b, está colocado un poco más atrás de los bastidores 111a, 111b sensible
30.

41637327



5. mente en el plano vertical de simetría de los mismos para hallarse frente al espacio que separa los bastidores y -- por consiguiente de la cabeza móvil 106 del gato 101 cuando la misma viene a cooperar por contacto con los bastidores. Este detector 124 permite así detectar la presencia y descubrir o localizar de manera precisa la posición de la cabeza de empuje móvil 106.
10. Uno de los dos elementos de rampa 4a o 4b está provisto además ventajosamente de medios detectores de fin de carrera de despliegue máximo de los dos elementos de -- rampa sucesivos cuando los mismos se hallan en prolongación mutua sensiblemente alineados según se ha representado en la figura 19, correspondiendo tal posición ventajosamente al final de carrera de retracción máxima del gato de arbotamiento 102 que se dispone interiormente en tope mecánico
15. constituyendo así en realidad un tope mecánico de fin de carrera de rotación angular relativa de los dos elementos de rampa uno con relación a otro en el sentido del despliegue. Estos medios detectores están constituidos ventajosamente por al menos un interruptor eléctrico limitador o --
20. de fin de carrera 125 montado sobre la cara extrema del -- larguero 110 del elemento de rampa 4b sensiblemente frente a la cara extrema del larguero 7 del elemento de rampa 4a -- siendo susceptible de ser accionado por un tope correspondiente 126 solidario del larguero 7 del elemento de rampa
25. 4a. Este interruptor eléctrico 125, cuando es accionado -- por el tope 126 en la posición relativa de la figura 19, -- está destinado a interrumpir la alimentación con energía -- del gato 101, es decir de fluido a presión o a impedir tal
30. alimentación.

416373₂₇



5. En lo que precede se ha descrito el dispositivo de arbotamiento y su enclavamiento tal como está montado sobre los largueros laterales a un lado de la rampa y esta descripción es aplicable evidentemente de manera íntegra a los dispositivos de arbotamiento y de enclavamiento montados sobre los largueros en el lado longitudinal opuesto de la rampa, de una manera sensiblemente simétrica con relación al plano vertical longitudinal medio de la rampa.

10. El funcionamiento del dispositivo antes citado es entonces el siguiente suponiendo que inicialmente la rampa ocupe una posición relativa intermedia representada en la figura 18 en el curso de su colocación en posición de servicio. Cuando la rampa ha sido bajada y desplegada en configuración de servicio estando apoyada sobre el muelle por su elemento extremo exterior, los gatós de apuntalamiento 101 son alimentados simultáneamente con fluido a presión, con el fin de provocar la salida en extensión de sus vástagos de pistón 105 hasta que las cabezas de empuje móviles 106 se dispongan a tope, por sus muñones 107a, 107b, contra los bastidores asociados 111a, 111b. Cuando cada cabeza de empuje móvil 106 ocupa la posición correcta de arbotamiento con relación a los bastidores asociados, el detector de proximidad 124, conectado en serie con el interruptor eléctrico limitador 122, controla e indica que
25. la cabeza de empuje móvil 106 ha venido a colocarse en efecto correctamente en el alojamiento de los bastidores de tope asociado. La finalidad de este detector de proximidad es pues evitar o impedir que la horquilla de enclavamiento 113 sea accionada prematuramente antes de que la cabeza de empuje móvil 106 haya alcanzado su posición correcta de
30.

416373



apuntalamiento. En este momento, cada horquilla de enclavamiento 113 se encuentra inicialmente levantada en posición inactiva o desbloqueada gracias a la acción del gato auxiliar 118 asociado que es mantenido alimentado con ---

5. fluido bajo presión con el fin de mantener su vástago de pistón salido en extensión, estando destinado este gato - a ejecutar, por ejemplo, solamente la operación de desenclavamiento y pudiendo, con tal objeto, ser solamente de efecto simple. La posición inicial desbloqueada de la horquilla 113 es señalada por el interruptor eléctrico de fin

10. de carrera 14 accionado por el tope 123.

Para provocar el bloqueo de la cabeza móvil de - empuje 106, basta entonces con poner el gato auxiliar de-- desenclavamiento 118 en su posición de escape para vaciar--

15. su fluido a presión, de modo que la horquilla de enclavamiento 113 vuelva a caer entonces por gravedad bajo la -- acción de su propio peso pivotando hacia abajo alrededor - del árbol 114 hasta que sus ramas 113a, 113b vengán a re- posar respectivamente sobre los muñones asociados 107a, --

20. 107b abrazándolos por las extremidades vaciadas conjugadas de las ramas de horquilla. Durante este movimiento de pivotamiento de enclavamiento, el tope 123, invariablemente unido a la horquilla 113, ha venido a accionar el interruptor- eléctrico limitador 122 que indica o señala entonces que -

25. el arbotamiento ha sido realizado correctamente. Los tornos de maniobra son entonces accionados y regulados para man-- tener los cables de maniobra 8 bajo una tensión sensiblemente constante durante las operaciones de embarque o de desembarque rodante de mercancías para limitar la presión ejerci-

30. da sobre el muelle. Los cables de mando de despliegue rela-


416373₂₇



tivo 15 pueden permanecer ventajosamente, por el contrario, sensiblemente sin tensión o ser distendidos durante las operaciones de embarque o de desembarque.

5. En el curso de la elevación y el repliegue -- de la rampa, las operaciones antes citadas se efectuan en el orden de sucesión inverso. De este modo, los gatos auxiliares de desenclavamiento 118 son alimentados primeramente con fluido a presión para elevar las horquillas de desenclavamiento 113 liberando así las ca-
10. bezas de empuje móviles 106. Los interruptores eléctricos limitadores 121 controlan entonces por la acción -- de los topes 123, la posición correcta desbloqueada de estas horquillas y autorizan entonces las operaciones -- siguientes consistentes sucesivamente en alimentar los-
15. gatos de arbotamiento de doble efecto 101 en el sentido de la entrada de sus vástagos de pistón 105 cuyas cabezas de empuje 106 se separan entonces de los bastidores 111 y para accionar seguidamente los tornos de maniobra para elevar y replegar la rampa.

20. Es de resaltar que, en la posición relativa -- representada en la figura 19, el interruptor eléctrico de fin de carrera 125 es accionado por el tope 126 provocando así la puesta en posición de escape de cada gato de arbotamiento 101 asociado puesto que este gato realiza entonces un tope mecánico para el elemento de rampa-
25. intermedio 4b. En configuración de arbotamiento bloqueado, el conjunto de cada gato de arbotamiento 101 y de -- su sistema de enclavamiento mecánico 113 realiza entonces una unión invariable entre los dos elementos de ram-
30. pa 4a, 4b, cuyo conjunto es entonces equivalente a una-

416373₂ 

viga rígida.


El dispositivo de acuerdo con la invención —
presenta así las siguientes ventajas principales:

- 5. - sencillez de la maniobra que puede utilizar uno solo de los dos tornos de maniobra 10, 10' solamente, lo que hace que el empleo de dos tornos de maniobra 10, 10' sea más ventajoso que la utilización de un solo torno de doble tambor, ya que existe entonces la posibilidad de funcionar con uno de los dos tornos solamente a media velocidad principalmente en caso de fallo del otro torno;
- 10. - compensación automática de las variaciones de diferencia de nivel entre el navío y el muelle debidas a la marea y a la variación del calado del navío;
- 15. - no se precisa aporte alguno de energía exterior para maniobrar los elementos de rampa 4b y 4c, - mientras que, en la mayor parte de los sistemas anteriores, se ha previsto uno o más tornos eléctricos para la maniobra de estos elementos 4b, 4c o bien gatos hidráulicos que imponen servidumbres de paso de cables y de tuberías así como la necesidad de prever emplazamientos para alojar sus órganos generadores de potencia;
- 20. - sencillez de la construcción puesto que en particular las articulaciones entre los diversos elementos de la rampa permanecen libres, de donde la sencillez para realizar la compensación automática de las diferencias de altura del muelle con relación al navío;
- 25. - elevación automática del elemento extremo - externo 4c en el curso de su aproximación al muelle para evitar todo deterioro por arbotamiento;
- 30.

416373₂₇



5. - movilidad de la extremidad de cada cable de mando de despliegue relativo 15, 15' sobre el navío gracias a la movilidad del contrapeso asociado 31, 31', lo que permite recuperar o compensar el aflojamiento de estos cables al comienzo y al final de la maniobra;
10. - utilización de la energía potencial de la rampa sobre todo el elemento extremo interno 4a para maniobrar los otros dos elementos de rampa 4b y 4c durante el movimiento de descenso. Durante la maniobra de elevación de la rampa hacia su posición vertical de colocación, es la energía potencial del conjunto de los elementos de rampa 4b y 4c la que ayuda a elevar el elemento extremo interno 4a, aliviando así en igual proporción los tornos de maniobra 10, 10' y los cables de maniobra 8, 8';
15. - en configuración bajada de servicio de la rampa, el elemento extremo interno 4a se halla siempre suspendido de sus cables de maniobra 8, 8', de modo que no se apoye sobre los otros dos elementos de rampa 4b, 4c, apoyándose simplemente el elemento 4b por su bisagra de articulación 5 sobre el elemento 4a; posibilidad de regulación selectiva de la presión de apoyo de la rampa sobre el muelle por transferencia de al menos una parte del peso y de la carga del elemento de rampa intermedio 4b al elemento de rampa 4a y por consiguiente a los cables 8, 8' en caso de que los cables 15, 15' desemboquen respectivamente sobre el navío, bien sea con gatos hidráulicos de presión variable, bien con tornos hidráulicos o eléctricos de tensión de cable constante, bien en unos acolladores de mando manual, o incluso en el caso del
25. empleo de contrapesos convenientes sobre el elemento de
30. rampa intermedio 4b.

416373 

Evidentemente, la invención no está limitada en manera alguna a los modos de realización descritos - y representados que no han sido dados más que a título de ejemplo. En particular, la misma comprende todos los medios que constituyan equivalentes técnicos de los ---
5. medios descritos así como sus combinaciones si las mismas son ejecutadas según el espíritu de la invención.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por--
10. veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE RAMPAS DE ACCESO MOVILES PARA VEHICU LOS, con Prioridad de las Demandas de Patente en Fran-- cia núm. 7223373 de fecha 28-6-1.972 y núm. 7319511 de fecha 29-5- 1973, según las características esenciales de las siguientes:
15.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, formando rampa- pasarela replegable de acceso entre un vehículo y una - plataforma exterior, del tipo verticalmente pivotante,-
20. elevable en posición inactiva almacenada sobre dicho -- vehículo y descendente a la posición activa de servicio- para reposar parcialmente sobre dicha plataforma, con-- por lo menos dos elementos sucesivos respectivamente -- articulados extremo con extremo uno con otro en dirección longitudinal, de los que el primero, que forma el ele--
25. mento extremo interno, está articulado con dicho vehícu- lo y fijado en por lo menos un punto con al menos un -- cable de maniobra constantemente tensado que se arrolla





416373

27

- sobre al menos un torno colocado sobre dicho vehículo -
mientras que el otro o segundo elemento es abatible ---
hacia abajo contra dicho elemento extremo interno a lo-
largo del mismo y está unido con por lo menos un cable-
5. de mando de despliegue relativo para la elevación de --
dicho otro elemento en extensión al menos aproximadamen-
te en prolongación de dicho elemento extremo interno en
configuración bajada de servicio, que se caracterizan -
porque cada cable de mando de despliegue relativo está-
10. unido con medios tensores y de compensación automáticos
del eventual aflojamiento de dicho cable por acción de-
energía potencial, colocados sobre dicho vehículo y com-
prendiendo medios automáticos de parada y de inmoviliza-
ción unidireccionales de dicho cable, destinados a for--
15. mar un punto fijo de enganche para producir, por bloqueo
de la longitud útil efectiva del citado cable, una - ---
reacción de tracción de elevación relativa en el curso -
del movimiento de descenso por gravedad de dicho elemen-
to extremo interno que se halla constantemente suspendi-
do de cada cable de maniobra.
20.

- 2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de-
rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivin-
dicación 1ª, que se caracterizan por unos medios de trans-
ferencia de carga selectivamente regulables para hacer -
25. variar a voluntad la reacción de apoyo de la rampa sobre
la plataforma antes citada en configuración desplegada -
de servicio de la rampa, transfiriendo al menos una parte
selectivamente variable del peso y de la carga actual del
segundo elemento de rampa antes citado bien sea sobre di-
cho elemento de rampa extremo interno, o bien sobre un --
30.

pg

416373 2



sistema auxiliar de soporte independiente montado sobre el vehículo antes citado.

5. 3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivindicación 1ª ó 2ª, que se caracterizan porque los medios automáticos antes citados de parada y de inmovilización unidireccionales están dispuestos de manera que entren en acción solamente a partir de un ángulo de inclinación determinado del elemento extremo interno antes citado sobre la vertical durante el período de comienzo de descenso del mismo.

10.

15. 4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según una de las reivindicaciones precedentes, que se caracterizan porque cada cable antes citado de mando de despliegue relativo pasa sobre al menos una polea loca de reenvío con preferencia sobreelevada, montada sobre el vehículo antes citado y termina en un contrapeso móvil formando los medios tensores y de compensación automáticos antes citados mientras que los medios automáticos de parada y de inmovilización unidireccionales antes citados están constituidos por un tope fijo de fin de carrera ascendente para dicho contrapeso, previstos sobre dicho vehículo.

20.

25. 5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según el conjunto de las reivindicaciones 2 y 4, que se caracterizan porque cada contrapeso antes citado es de masa selectivamente regulable para constituir un medio de transferencia de carga antes citado.

30. 6ª.- Perfeccionamientos en la construcción de-

27



416373

5. rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivindicación 2ª o el conjunto de las reivindicaciones 2ª y 3ª, que se caracterizan porque cada cable antes citado de mando de despliegue relativo está unido con un punto de enganche fijo previsto sobre el vehículo antes citado por medio de un órgano de regulación de longitud selectivamente variable tal como un acoñador formando un medio tensor y de transferencia de carga antes citado.

10. 7ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivindicación 2ª ó el conjunto de las reivindicaciones 2ª y 3ª que se caracterizan porque cada cable antes citado de mando de despliegue relativo está unido con un gato lineal de fluido comprimido de fuerza selectivamente regulable formando un medio tensor y de transferencia de carga antes citado.

20. 8ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, que se caracterizan porque cada cable antes citado de mando de despliegue relativo está unido con un punto de enganche fijo previsto sobre el vehículo antes citado por medio de al menos un órgano elásticamente deformable formando resorte que constituye los medios tensores y de compensación automáticos antes citados, mientras que los medios automáticos de parada y de inmovilización unidireccionales antes indicados están constituidos por un tope fijo de fin de deformación bajo-esfuerzo máximo para dicho resorte.

30. 9ª.- Perfeccionamientos en la construcción de -

416373 27



5. rampas de acceso móviles para vehículos, según una de --
las reivindicaciones 1ª a 3ª, que se caracterizan porque
cada cable antes citado de mando de despliegue relativo--
está unido con un aparato arrollador ~~o~~ eventualmente automá--
tico formando los medios tensores y de compensación auto--
máticos antes citados mientras que los medios automáti--
cos de parada y de inmovilización unidireccionales antes
citados están constituidos bien sea por el enganche fijo
de la extremidad de dicho cable sobre dicho aparato, o--
bien por un órgano de bloqueo o de frenado de dicho apa--
10. rato en fin de desarrollo útil de dicho cable.

15. 10ª.- Perfeccionamientos en la construcción de
rampas de acceso móviles para vehículos, según el conjun--
to de las reivindicaciones 2ª y 9ª, que tienen cada ca--
ble antes citado de mando de despliegue relativo, unido--
con un torno motorizado que se caracterizan porque el --
aparato arrollador antes citado está constituido por --
dicho torno con preferencia de tensión de cable constan--
te, que está colocado sobre el vehículo antes citado y --
20. forma un medio de transferencia de carga antes menciona--
do.

25. 11ª.- Perfeccionamientos en la construcción de
rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivin--
dicación 2ª ó el conjunto de las reivindicaciones 2ª y --
3ª, que se caracterizan porque los medios de transferen--
cia de carga antes citados están constituidos por al me--
nos un contrapeso o una masa pesada análoga con preferen--
cia de masa selectivamente regulable, colocado sobre un--
brazo de palanca solidario del segundo elemento de rampa
antes citado, con el fin de tender a elevar el mismo.
30.

kg

4163737



5. 12ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según una de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo un tercer elemento o elemento extremo externo formando soporte o patín de apoyo sobre la plataforma exterior antes citada y articulado con preferencia por un punto intermedio con la extremidad externa correspondiente del segundo elemento antes citado formando elemento intermedio, que se caracterizan por unos medios automáticos o mandados de elevación relativa de dicho elemento extremo externo.

15. 13ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivindicación 12ª, en el que cada cable de mando de despliegue relativo antes citado pasa sobre al menos una polea local principal de reenvío asociada portada por el elemento intermedio antes citado, que se caracterizan porque dicho cable está fijado por su extremidad externa con el elemento extremo externo antes citado en un punto situado hacia el exterior más allá de la unión de articulación del mismo con dicho elemento intermedio, para formar el medio automático de elevación antes citado.

25. 14ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivindicación 12ª, que se caracterizan por al menos un gato con preferencia lineal del fluido comprimido montado entre los elementos de rampa respectivamente intermedio y extremo externo antes citados y formando el medio mandado de elevación antes citado.

30. 15ª.- Perfeccionamientos en la construcción de

4163737



5. rampas de acceso móviles para vehículos, según una de --
las reivindicaciones precedentes, que se caracterizan --
porque, de una manera en sí conocida, uno de los primer-
y segundo elementos antes citados se prolonga más allá -
de su unión articulada con el otro elemento por al menos
un brazo longitudinal saliente solidario que lleva, ha--
cia su extremidad libre, al menos una polea de reenvío -
auxiliar para cada cable de mando de despliegue relativo
antes citado y porque cada cable de maniobra antes cita-
do pasa sobre varias poleas de reenvío auxiliares con --
preferencia sobreelevadas, montadas en una misma montura
prevista sobre el vehículo antes citado y sobre varias -
poleas principales de reenvío montadas en una montura --
común portada por dicho elemento extremo interno, de ma-
nera que formen un motón mientras que eventualmente cada
15. cable de mando de despliegue relativo pasa sobre varias-
poleas de reenvío montadas respectivamente sobre dos mon-
turas portadas respectivamente por cada brazo saliente y
por dicho otro brazo, con el fin de formar un motón.

20. 16ª.- Perfeccionamientos en la construcción de
rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivin-
dicación 15ª, que se caracterizan porque el segundo ele-
mento antes citado se prolonga, más allá de su unión ar-
ticulada con el elemento extremo interno antes citado, -
por al menos un brazo longitudinal saliente solidario --
25. antes citado que lleva, hacia su extremidad libre, la o-
cada polea principal de reenvío antes citada, mientras -
que dicho elemento extremo interno lleva al menos una --
polea de reenvío auxiliar para cada cable de mando de --
30. despliegue relativo antes citado procedente de cada po--

Handwritten signature or initials, possibly 'Rg', located to the left of the text block containing items 25 and 30.

41637321



lea principal de reenvío.

17ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según una de -- las reivindicaciones precedentes, que se caracterizan --
5. por unos medios de regulación automática para mantener -- el elemento extremo interno antes citado separado de la plataforma antes mencionada en configuración bajada de -- servicio, estando subordinado cada torno de maniobra antes citado a dichos medios de regulación que están constituidos por ejemplo por al menos un órgano palpador fijado con uno de los primer y segundo elementos de rampa -- antes citados cerca de su unión articulada y destinado --
10. a apoyarse sobre dicha plataforma, con preferencia en la proximidad del borde de la misma para detectar toda variación de posición relativa en altura o de diferencia --
15. de nivel entre el vehículo y la plataforma, en particular por movimiento descendente de dicho vehículo.

18ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según una de las reivindicaciones precedentes, que se caracterizan por --
20. unos medios de regulación automática de la posición angular relativa de los elementos respectivamente extremo interno y siguiente antes citados para mantenerlos sansiblemente alineados o inclinados a una pendiente óptima, estando subordinado cada torno de maniobra antes citado a dichos medios de regulación que están constituidos por ejemplo por al menos un órgano palpador montado sobre uno de dichos elementos, preferentemente en la proximidad de su unión articulada con el otro elemento y susceptible de venir a disponerse en contacto con dicho otro elemento, con

kg

30.

41637327



el fin de medir el ángulo comprendido entre los mismos, principalmente en el curso del movimiento ascendente del vehículo antes citado.

5. 19ª.- Perfeccionamientos en la construcción -- de rampas de acceso móviles para vehículos, según la -- reivindicación 7ª ó 10ª, o según el conjunto de la reivindicación 7 ó 10ª y de una de las reivindicaciones 12ª a 18ª, que se caracterizan por comprender unos medios de regulación automática de la reacción de apoyo de la rampa antes citada sobre la plataforma antes mencionada, estando
10. subordinado cada medio de transferencia de carga antes citado a dichos medios de regulación que están constituidos por ejemplo por un órgano palpador formando captador de presión montado sobre dicha rampa hacia su extremidad-
15. externa para apoyarse sobre dicha plataforma en posición de servicio y medir dicha reacción de apoyo.

20. 20ª.- Perfeccionamientos en la construcción -- de rampas de acceso móviles para vehículos, según una de las reivindicaciones precedentes, que se caracterizan -- por unos medios de empuje tales como gatos o análogos -- montados sobre el vehículo antes citado y susceptibles -- de aplicarse libremente contra el elemento extremo interno antes citado en posición elevada para iniciar su basculamiento hacia abajo por gravedad y eventualmente para --
25. frenar su fin de carrera de elevación hacia unos topes -- fijos de reposo previstos sobre dicho vehículo.

30. 21ª.- Perfeccionamientos en la construcción -- de rampas de acceso móviles para vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, del tipo en -- las que al menos un larguero lateral del elemento de rampa

416373₂



- extremo interno unido con el vehículo lleva un gato li--
neal de eje de acción separado del eje geométrico de ar--
ticulación entre los dos elementos de rampa respectiva--
mente extremo interno y externo o intermedio adyacentes--
5. y susceptible de apoyarse amoviblemente contra un tope--
solidario del lado correspondiente de dicho elemento de--
rampa externo adyacente en configuración desplegada y --
bajada de servicio de dicha rampa para bloquear dicha --
articulación en el sentido rotativo de despliegue crecien--
10. te en una posición angular relativa selectivamente varia--
ble por la longitud activa regulable de extensión de di--
cho gato mientras que unos medios de enlace selectivamen--
te variable entre dicho larguero y dicho lado correspon--
diente respectivos de los dos elementos de rampa permiten
15. bloquear dicha articulación en el sentido rotativo del -
repliegue en la misma posición angular relativa, que se-
caracterizan porque, de una parte, dicho gato, por ejem-
plo de doble efecto, está articulado por su cuerpo sobre
dicho larguero de dicho elemento de rampa extremo inter-
no y extendiéndose sensiblemente en sentido paralelo al--
20. plano vertical relativo longitudinal de dicho larguero y
más alto que dicho eje geométrico de articulación entre-
los dos elementos de rampa en el estado de utilización y
dicho elemento de rampa externo vecino comprende también
dos largueros laterales respectivamente sobre sus lados--
25. opuestos mientras que de otra parte, la cabeza de empuje
móvil de dicho gato puede venir a disponerse libremente-
en contacto directo con al menos un bastidor o tamón de-
parada sensiblemente cóncavo formando dicho tope y fija-
do sobre la extremidad vecina del larguero correspondien--
30.



416373

5. te de dicho elemento de rampa externo; y por último unos medios mandados de enclavamiento están previstos sobre dicho larguero correspondiente de dicho elemento de rampa - externo adyacente para solidarizar dicha cabeza de empuje móvil con dicho bastidor constituyendo así dichos medios - de enlace selectivamente variable.

10. 22ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivindicación 21ª, que se caracterizan porque la cabeza de empuje móvil del gato antes citado comprende al menos una - parte lateralmente protuberante tal como por ejemplo un - muñón transversalmente saliente, destinada a apoyarse - - contra el bastidor antes citado que tiene con preferencia sensiblemente forma de escuadra y los medios de enclava- -
15. miento antes citados comprenden al menos un órgano de re- tención móvil accionado principalmente por un servomotor- de mando asociado y montado sobre el elemento de rampa ex- terno contiguo antes citado estando destinado a aplicar- - se contra dicho muñón para mantenerlo a tope contra dicho
20. bastidor.

25. 23ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivindicación 22ª, que se caracterizan porque cada órgano de - retención antes citado es solicitado constantemente de -- manera automática hacia su posición activa de enclavamien- to bien sea por un órgano de recuperación elástica forman- do resorte, o bien por gravedad, de manera que su servo- motor de mando asociado sirva solamente para el desencla- vamiento.

30. 24ª.- Perfeccionamientos en la construcción de

416373 27



5. rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivindicación 22ª ó 23ª, que se caracterizan porque el --
órgano de retención antes citado está constituido por --
al menos un brazo pivotante en un plano sensiblemente--
perpendicular al muñón antes citado, pudiendo descender
de una parte hasta ponerse en contacto de tope, con pre
ferencia sensiblemente en prolongación de su extremidad
libre por ejemplo en forma de apoyo conjugada, con el --
muñón antes citado sobre su cara opuesta al bastidor an
10. tes citado para inmovilizar dicho muñón y pudiendo por --
otra parte elevarse separándose de dicho muñón para li--
berarlo.

15. 25ª.- Perfeccionamientos en la construcción --
de rampas de acceso móviles para vehículos, según la --
reivindicación 24ª, que se caracterizan porque la cabe
za de empuje móvil del gato antes citado comprende dos
muñones transversalmente opuestos y coaxialmente alinea
dos, destinados a cooperar con dos bastidores asociados
correspondientes, transversalmente espaciados, mientras
20. que el órgano de retención común es una horquilla cuyas
ramas forman brazos de bloqueo espaciados según la se--
paración de dichos bastidores y que está montada de ma
nera giratoria sobre un árbol transversal montado sobre
el elemento de rampa externo vecino antes citado, estan
25. do unida dicha horquilla por ejemplo por una montura --
radial formando muñequilla, con un gato lineal auxiliar
de mando rotativo de fluido a presión montado sobre di
cho elemento de rampa externo o vecino

ps

30. 26ª.- Perfeccionamientos en la construcción --
de rampas de acceso móviles para vehículos, según una --

41637321



5. cualquiera de las reivindicaciones 21ª a 25ª que se caracterizan por unos medios con preferencia automáticos de seguridad o de protección contra las falsas maniobras, montados sobre el elemento de rampa externo vecino antes citado y destinados a controlar o a comprobar y a señalar la posición relativa de los medios de enclavamiento antes citados en fin de carrera de enclavamiento y de desenclavamiento respectivamente.

10. 27ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones 21ª a 26ª, que se caracterizan, por unos medios con preferencia automáticos de control de la posición relativa de fin de carrera de la cabeza de empuje móvil del gato antes citado contra cada bastidor de tope antes citado, estando constituidos dichos 15. medios, por ejemplo, por al menos un detector de proximidad al que está sometido o subordinado el mando de funcionamiento de los medios de enclavamiento antes citados.

20. 28ª.- Perfeccionamientos en la construcción de rampas de acceso móviles para vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones 21ª a 27ª, que se caracterizan por unos medios detectores de fin de carrera de despliegue máximo de los dos elementos de rampa sucesivos antes citados en prolongación mutua sensiblemente alineada, y por lo tanto de fin de carrera de retracción máxima del gato antes citado viniendo a disponerse en tope 25. mecánico interno, estando destinados dichos medios a interrumpir o a impedir la alimentación de dicho gato con energía.

Handwritten signature or initials.

30. 29ª.- Perfeccionamientos en la construcción de

41637327



5. rampas de acceso móviles para vehículos, según la reivin-
 dicación 24ª ó 25ª o el conjunto de una cualquiera de --
 las reivindicaciones 26ª a 28ª y de la reivindicación --
 24ª ó 25ª que se caracterizan por unos medios de guiado-
 forzado de la cabeza de empuje móvil del gato antes cita-
 do; estando constituidos dichos medios con preferencia -
 por cada muñón antes citado prolongado con el fin de so-
 bresalir lateralmente por fuera del bastidor asociado ---
 antes citado e introducirse en una corredera de guiado -
 10. con hendidura o ranura, portada por un soporte asociado-
 solidario del larguero del elemento de rampa extremo in-
 terno antes citado.

30ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION -
 DE RAMPAS DE ACCESO MOVILES PARA VEHICULOS".

15. Según queda sustancialmente descrito en la pre-
 sente Memoria Descriptiva, que consta de setenta hojas -
 escritas a máquina por una sola cara y acompañada de di-
 bujos.

Madrid, 27 JUN. 1973

20. MAC GREGOR-COMARAIN, S.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA GABRERIZO
 P.P.

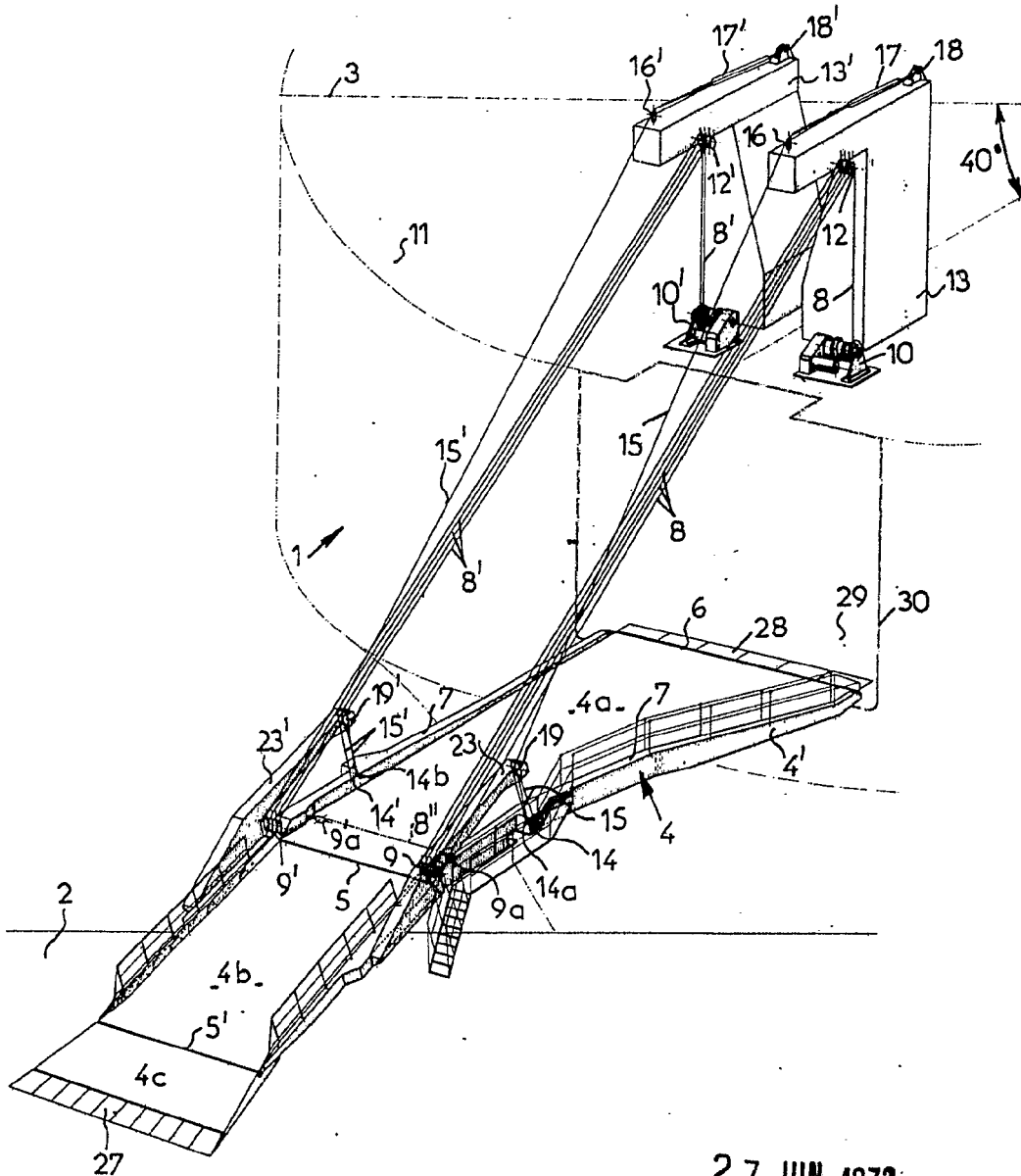
Firmado: M.ª Dolores Berquera

pe



416373

Fig. 1.



Escala variable

Madrid, 27 JUN. 1973
 MAC GREGOR-COMARAIN S.A.
 P. P.
 FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.

[Signature]
 Firmado: M.ª Dolores Jorquera

416373

Fig. B.

416373

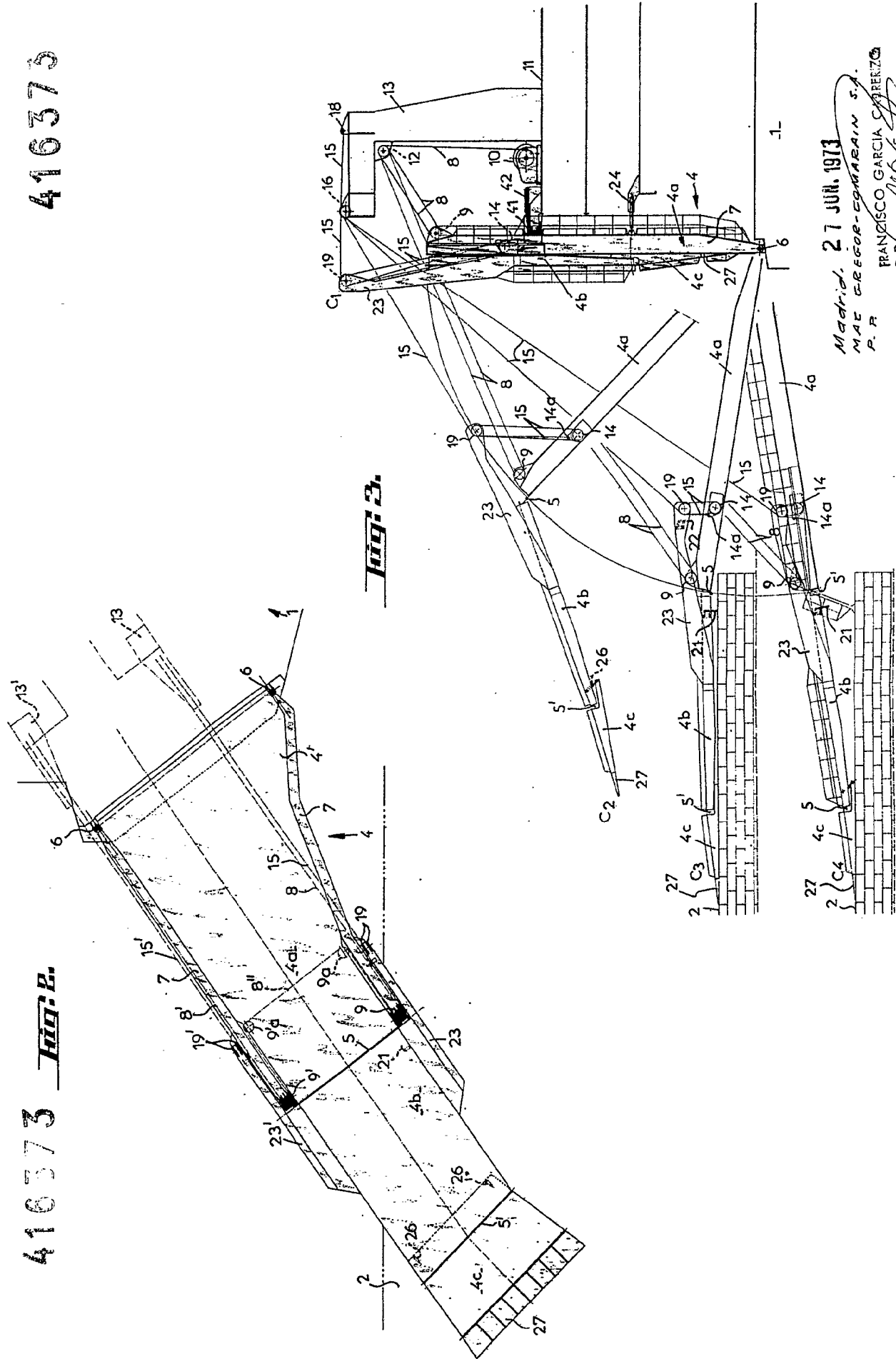


Fig. B.

Madrid, 27 JUN. 1973

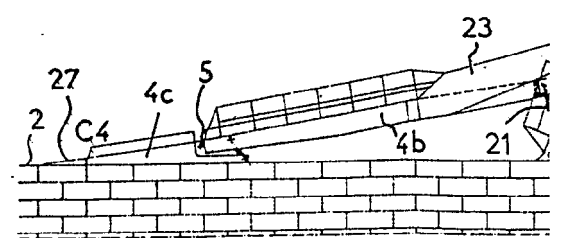
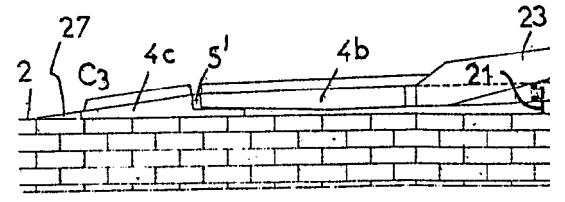
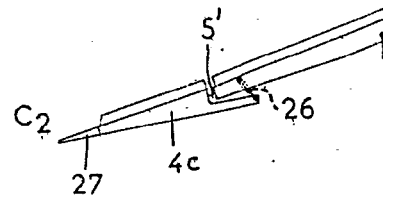
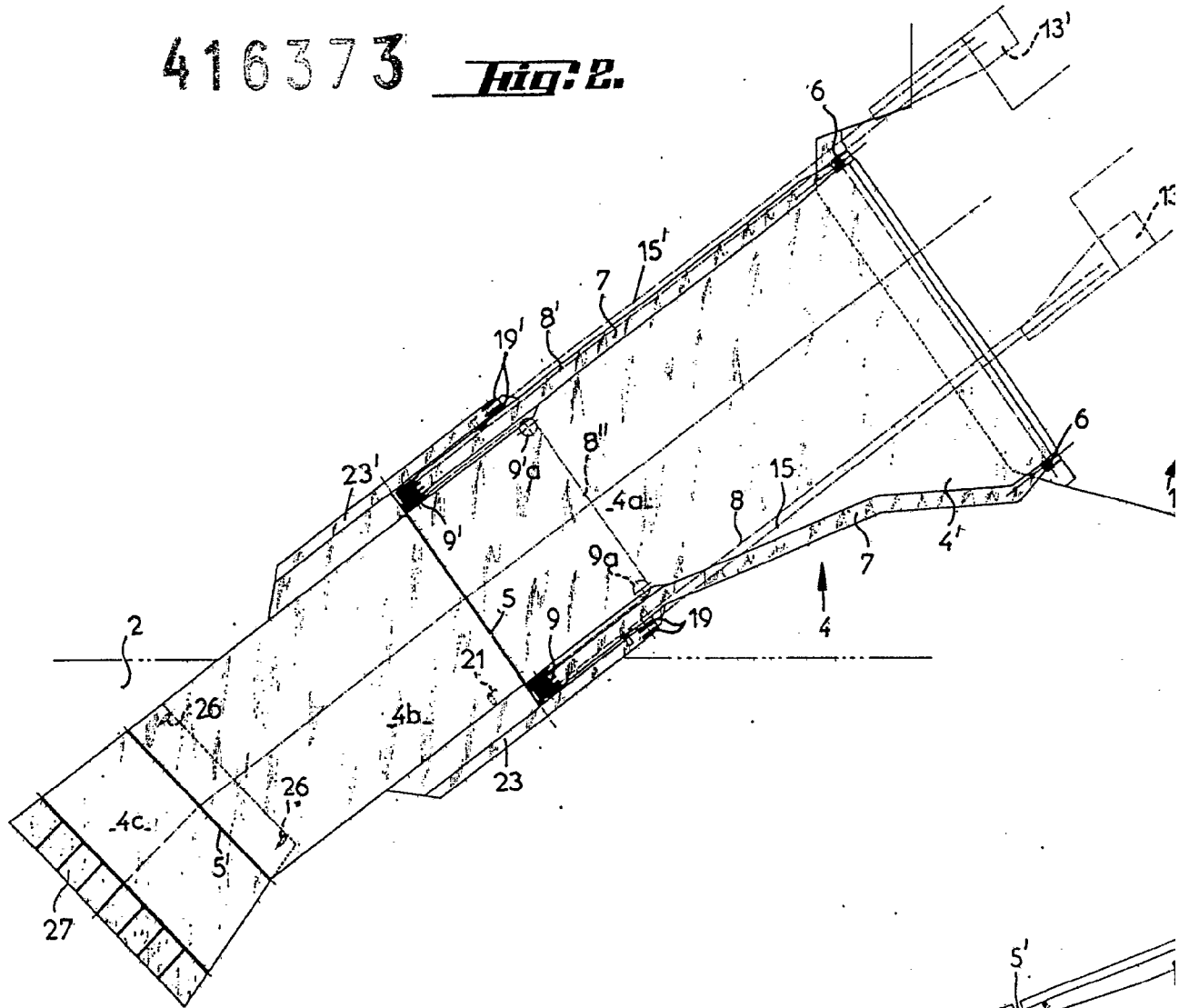
MAC GREGOR-COMARAIN S.A.
P. R.

FRANCISCO GARCIA CABRERA
P. P.

Escalera variable

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

416373 Fig. 2.



Escalera variable

416373

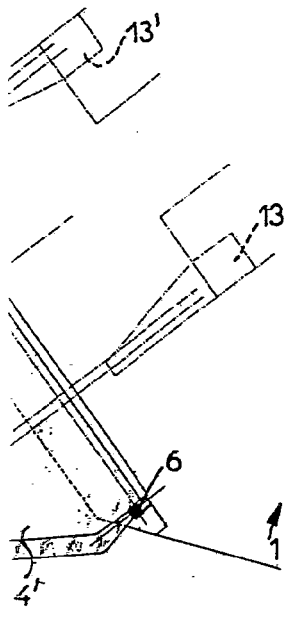
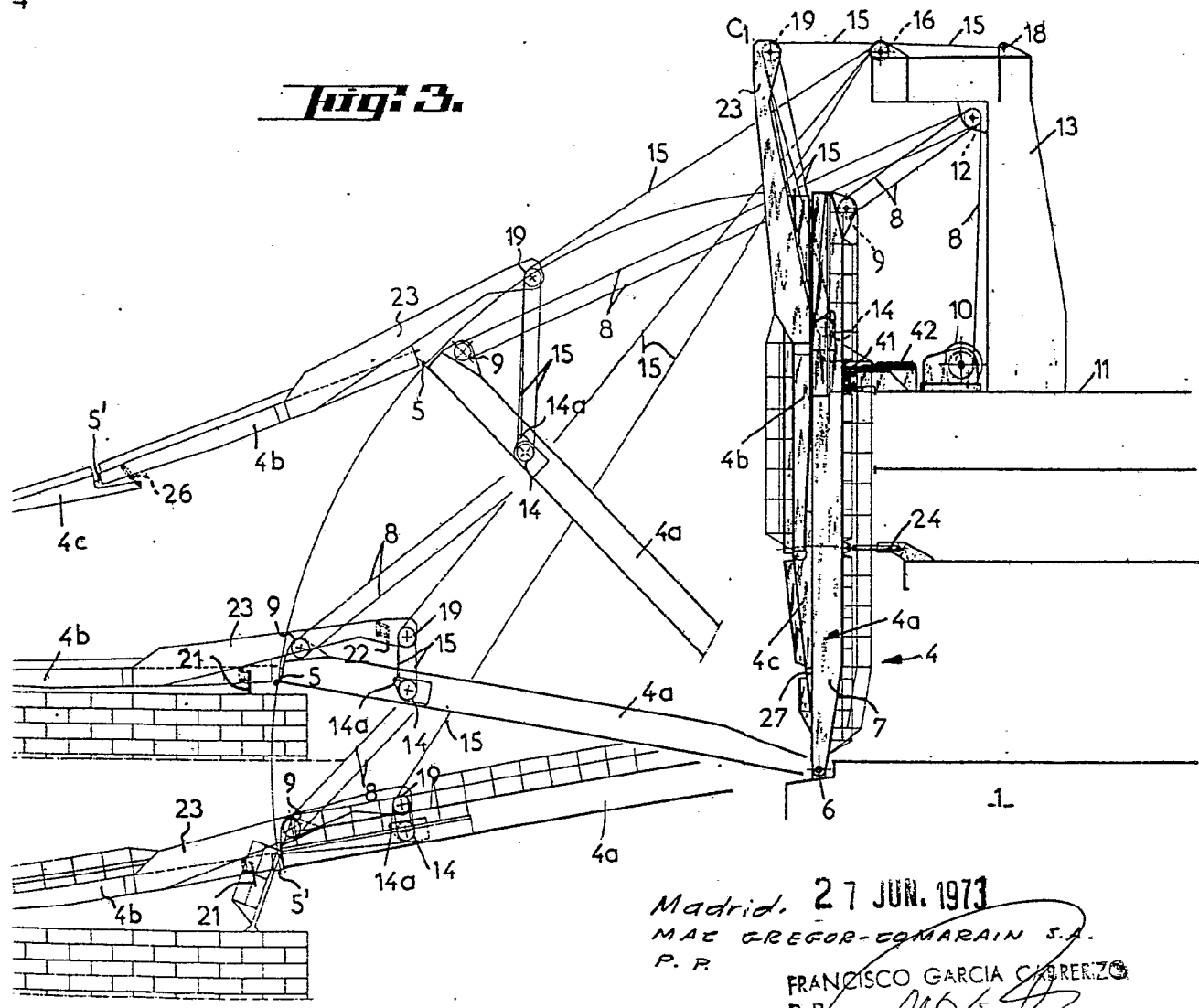


Fig. 3.



Madrid, 27 JUN. 1973
MAC GREGOR-EGMARAIN S.A.
P. R.
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera



Fig. 5.

Fig. 6.

416373

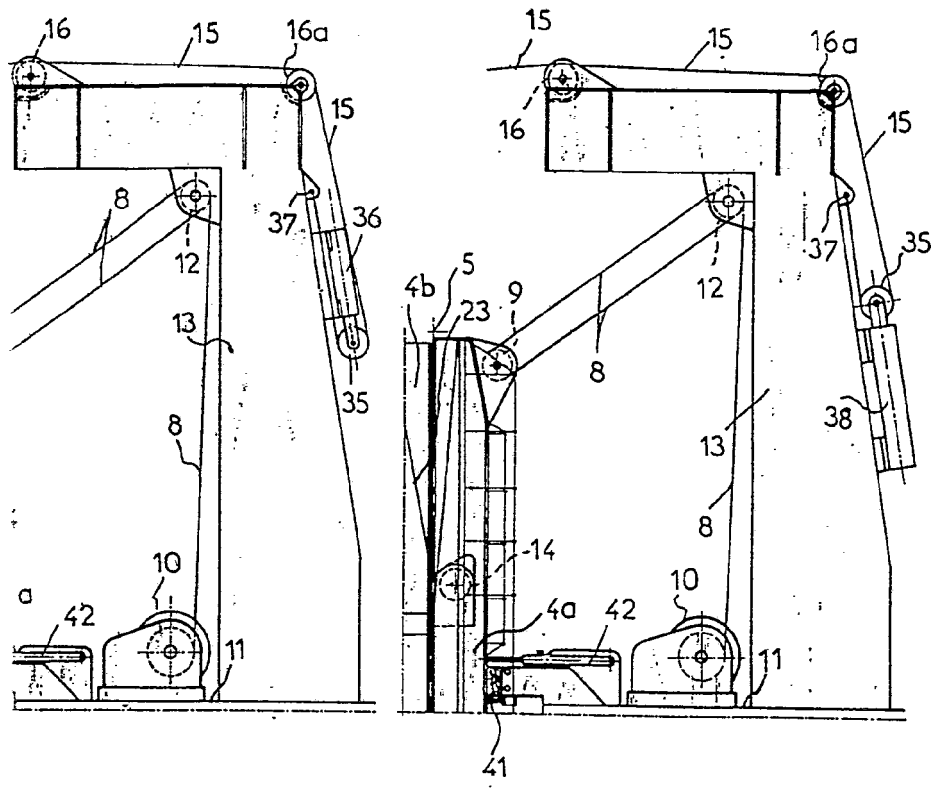
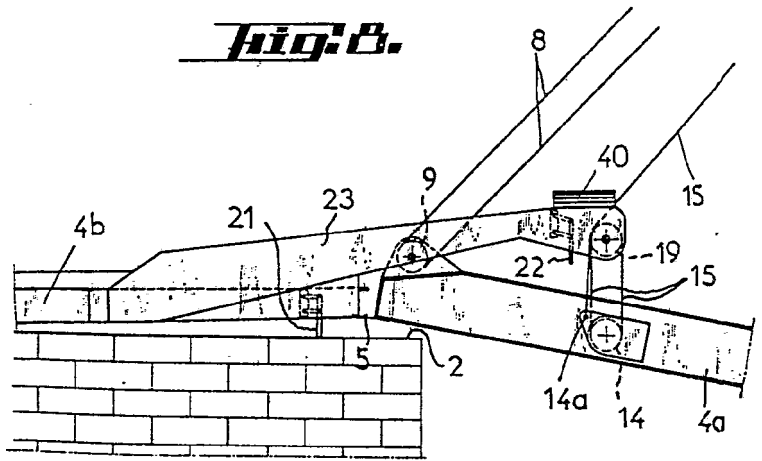


Fig. 8.



Madrid. 27 JUN. 1973
 MAE GREGOR-COMARAIN S.A.
 P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P.P.

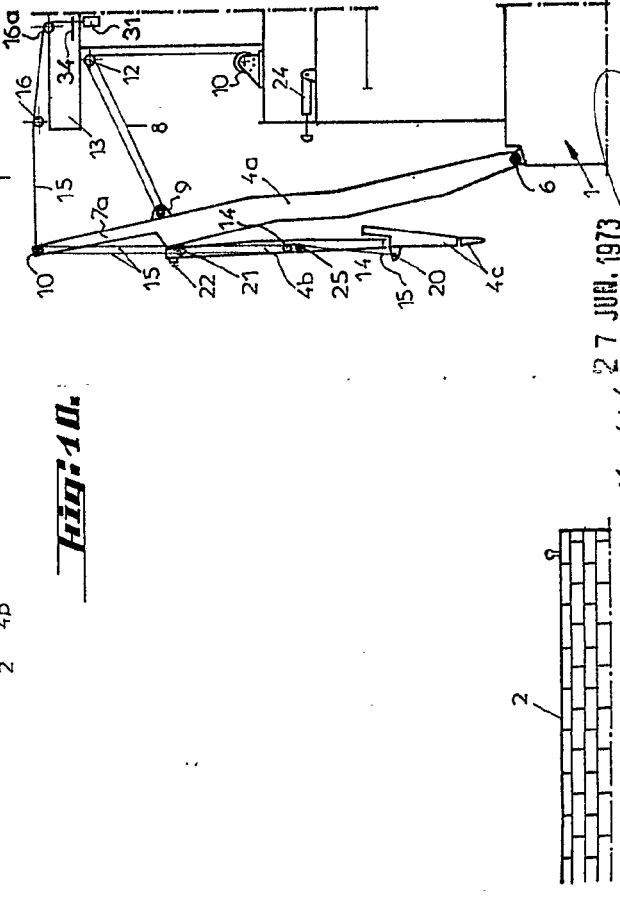
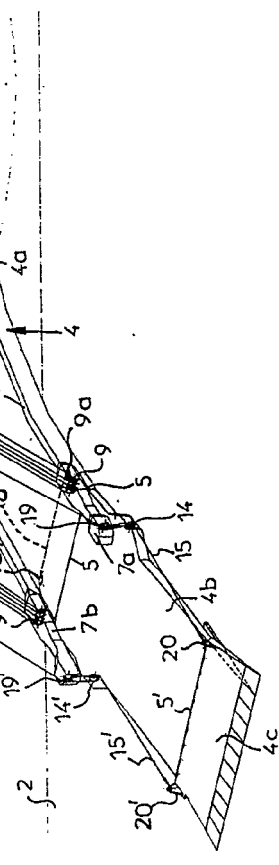
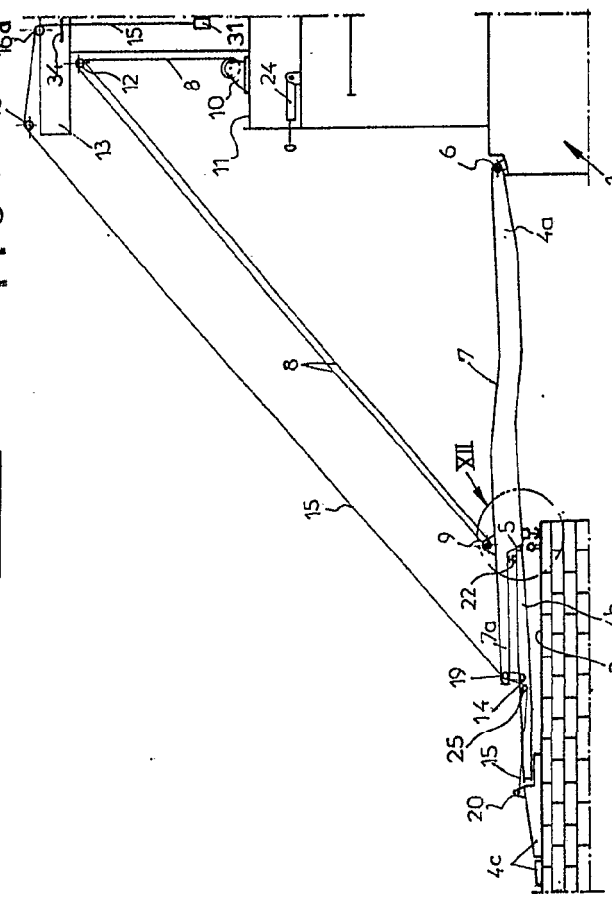
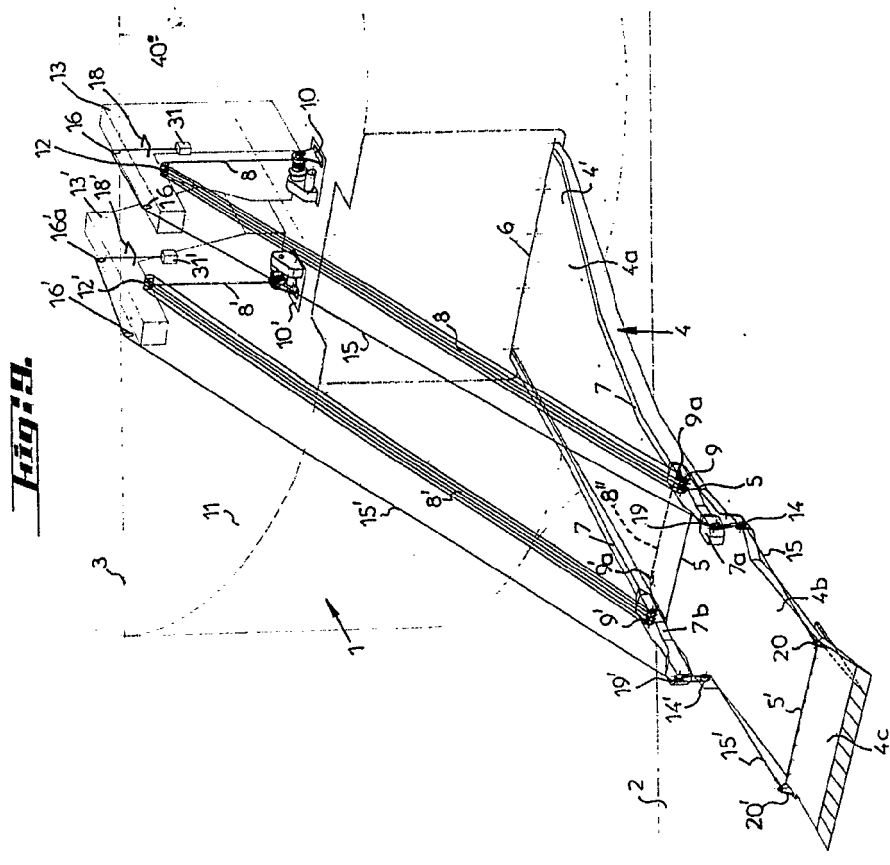


Fig. 16.

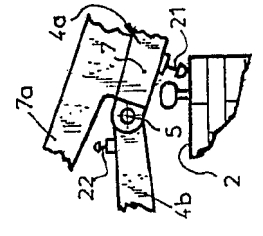


Fig. 12.

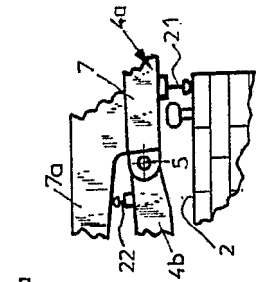
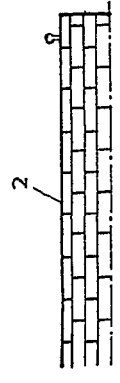
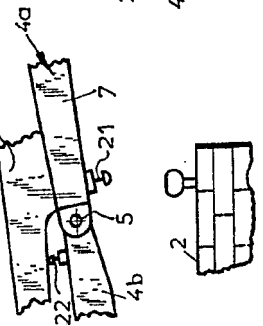


Fig. 14.



Mach. 27 JUN. 1973

MAC GREGOR-COMARAIN S.A.
FRANCISCO GARCIA CASTRO

Escala variable

416575

Fig. 9.

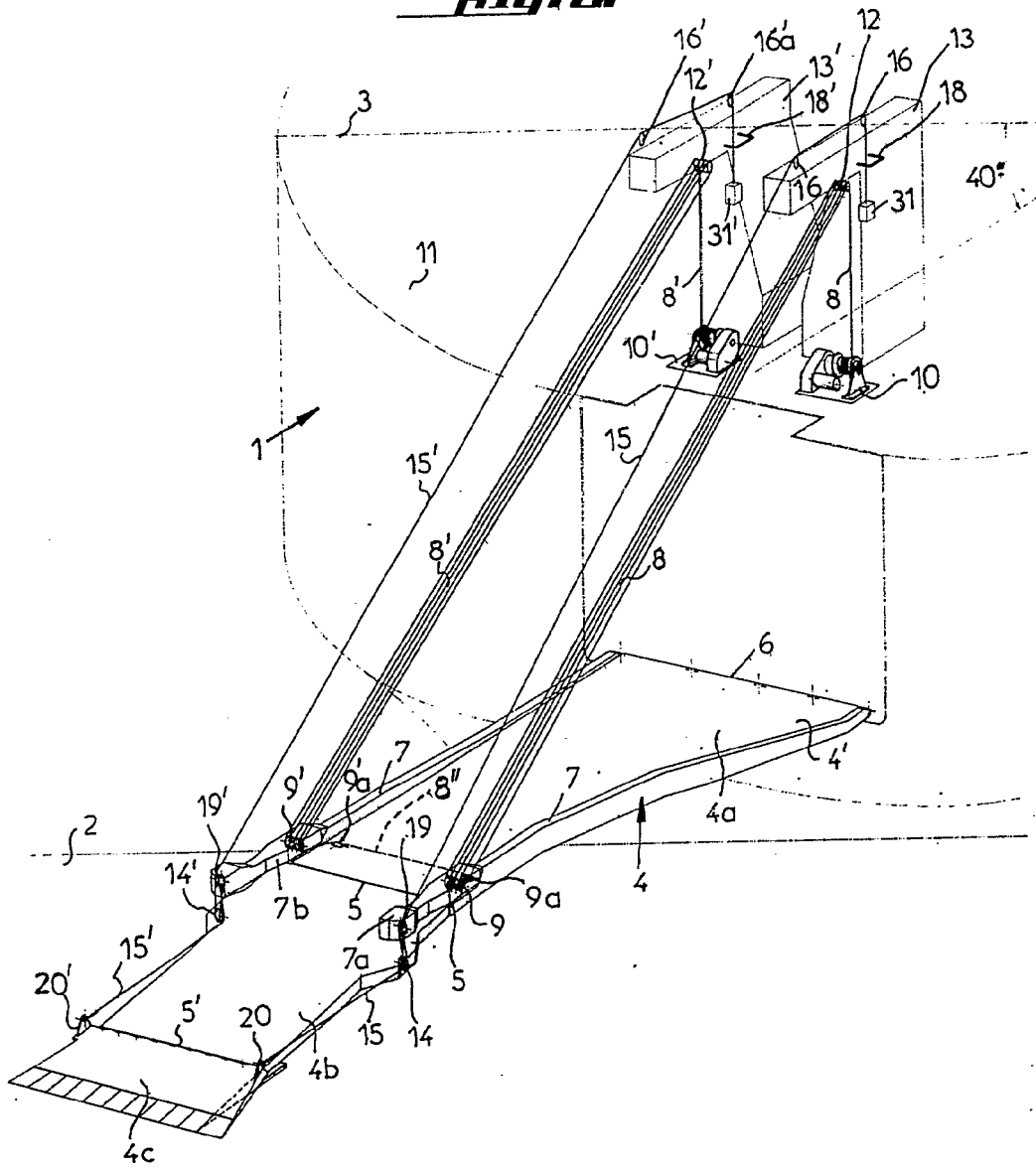


Fig. 14.

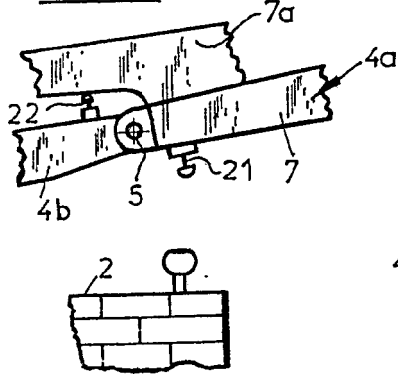


Fig. 12.

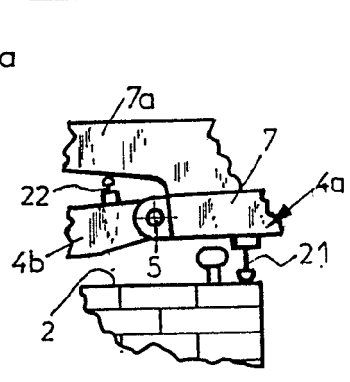
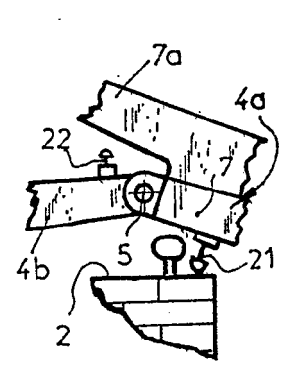


Fig. 16.



Escala variable



Fig: 11. 416373

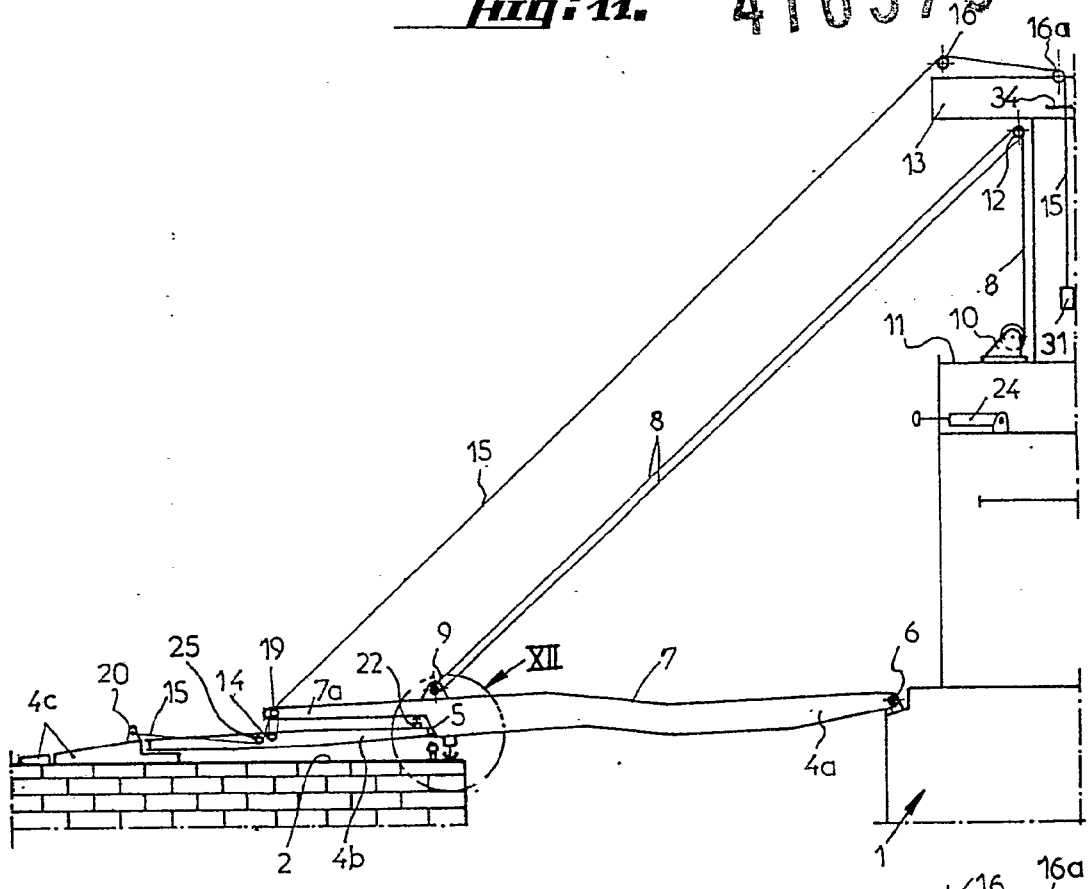
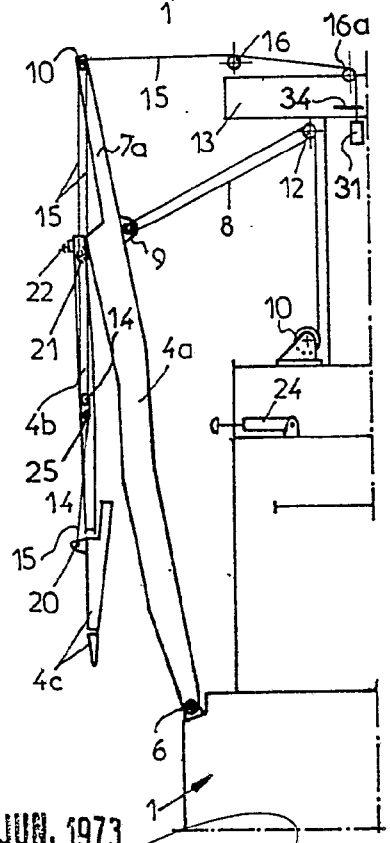
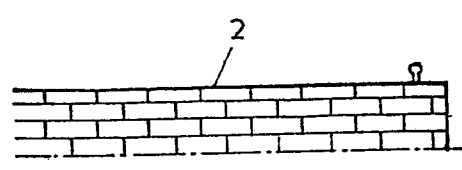


Fig: 10.



7.



27 JUN. 1973

Madrid
MAE GREGOR-COMARAIN S.A.
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABEZON

416373

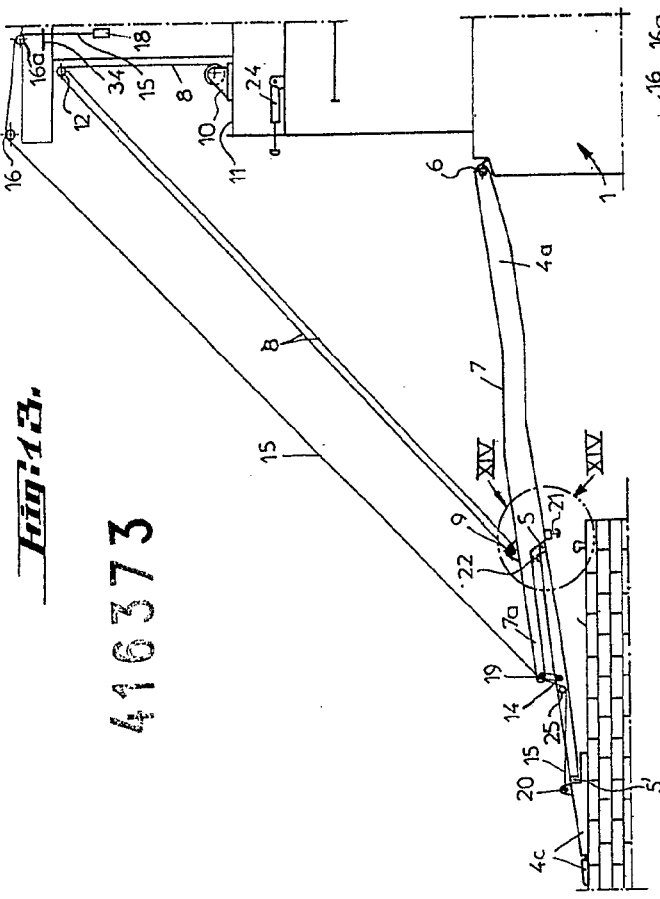


Fig. 13.

416373

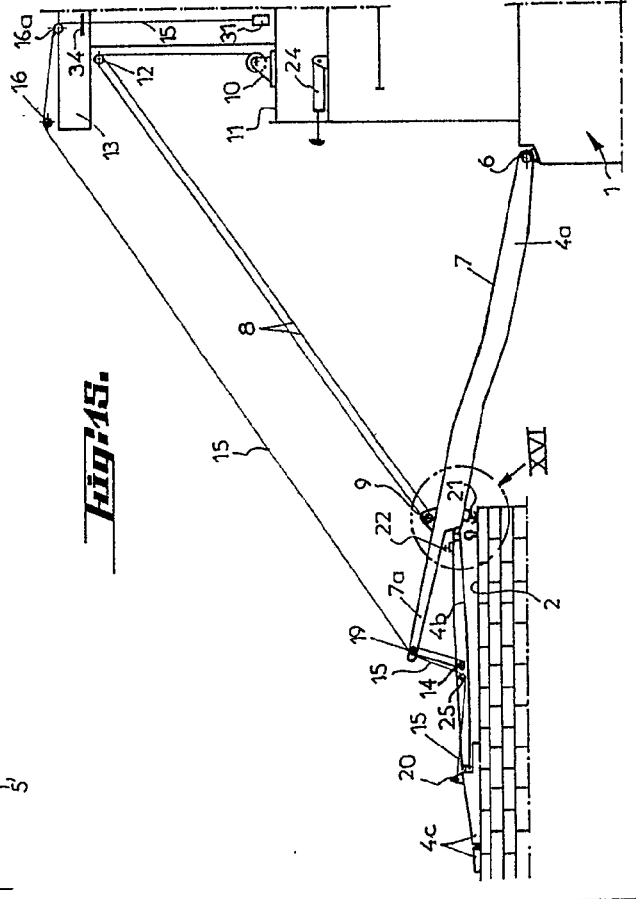


Fig. 13.

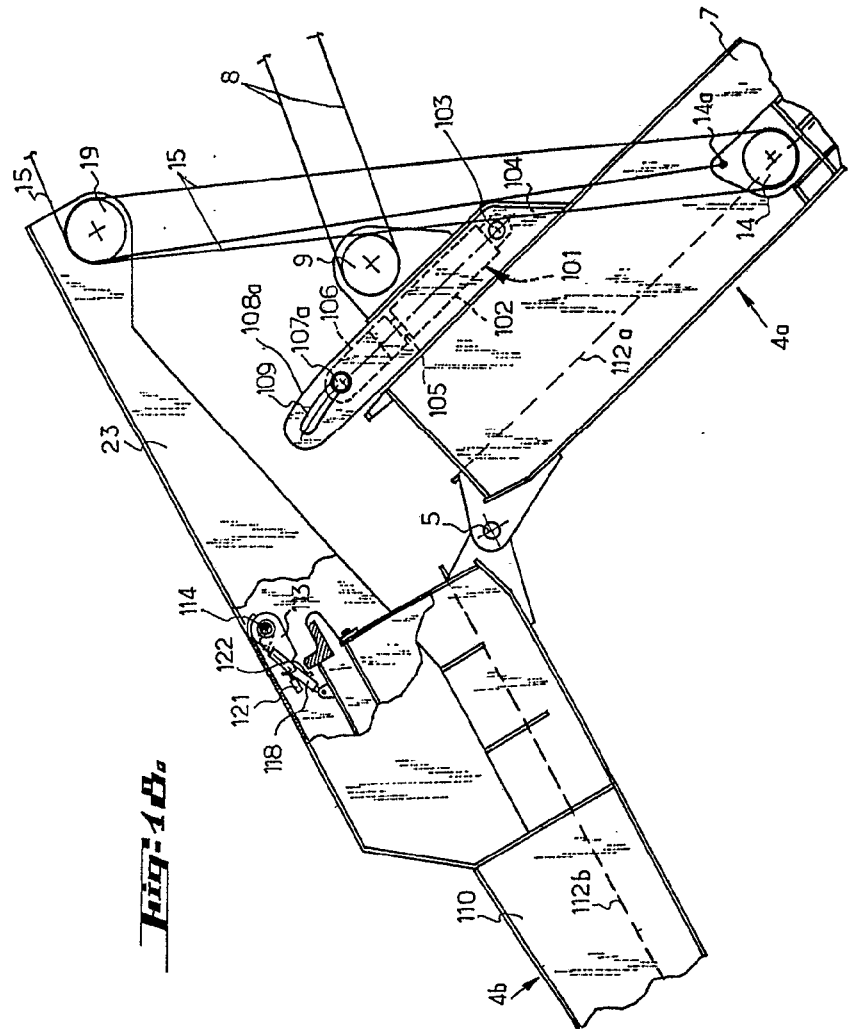


Fig. 13a.

Madrid, 27 JUN. 1973

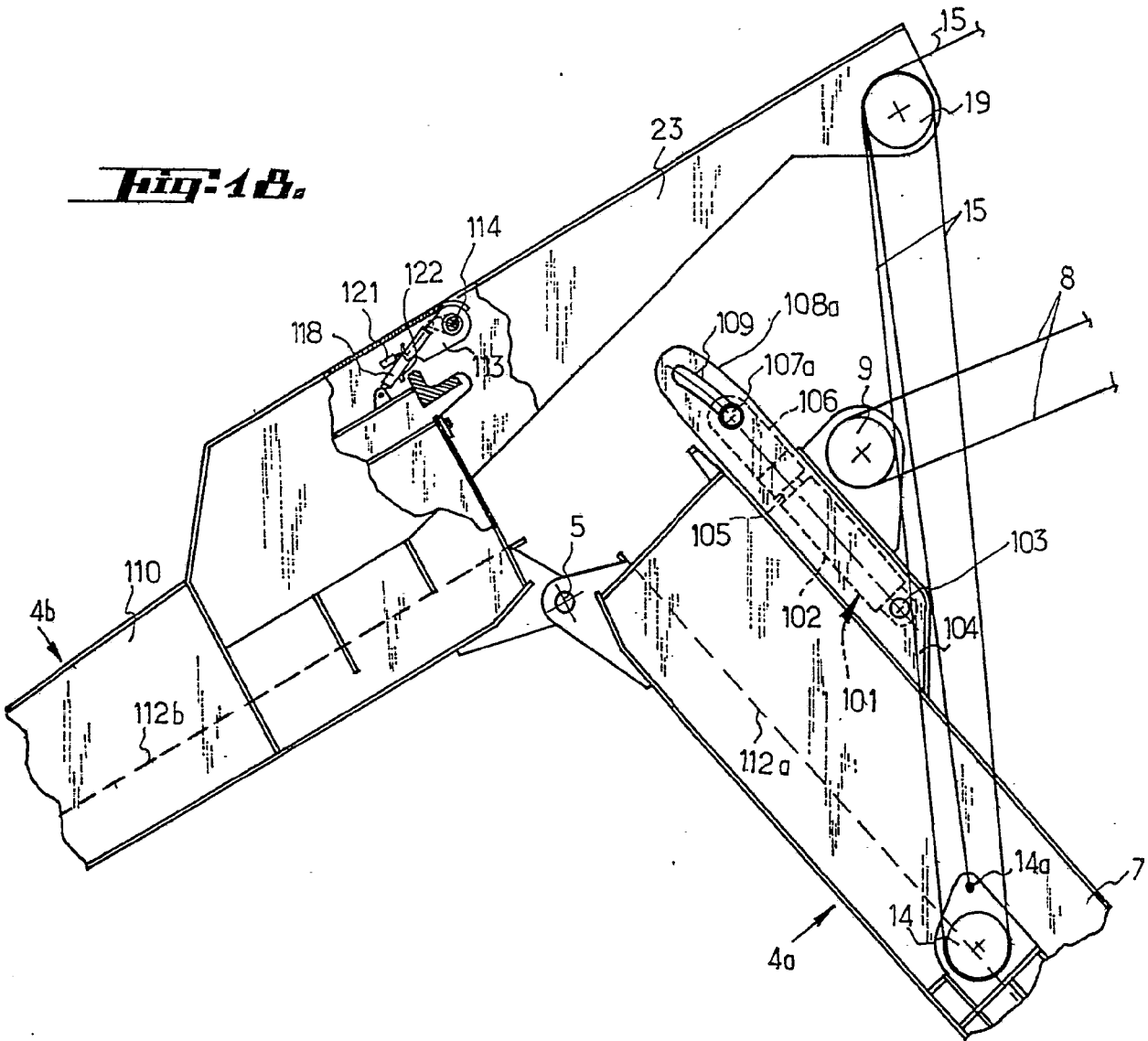
MAC GREGOR-COMARAIN S.A.
P. P. FRANCISCO GARCIA GABRIZO

Firmado: Sr. Delicias Jerquera

Escala variable



Fig. 1B.



Madrid, 27 JUN. 1973

MAE GREGOR-COMARAIN S.A.
P. P.

FRANCISCO GARCIA GABRERIZO
P. P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

416373

416373

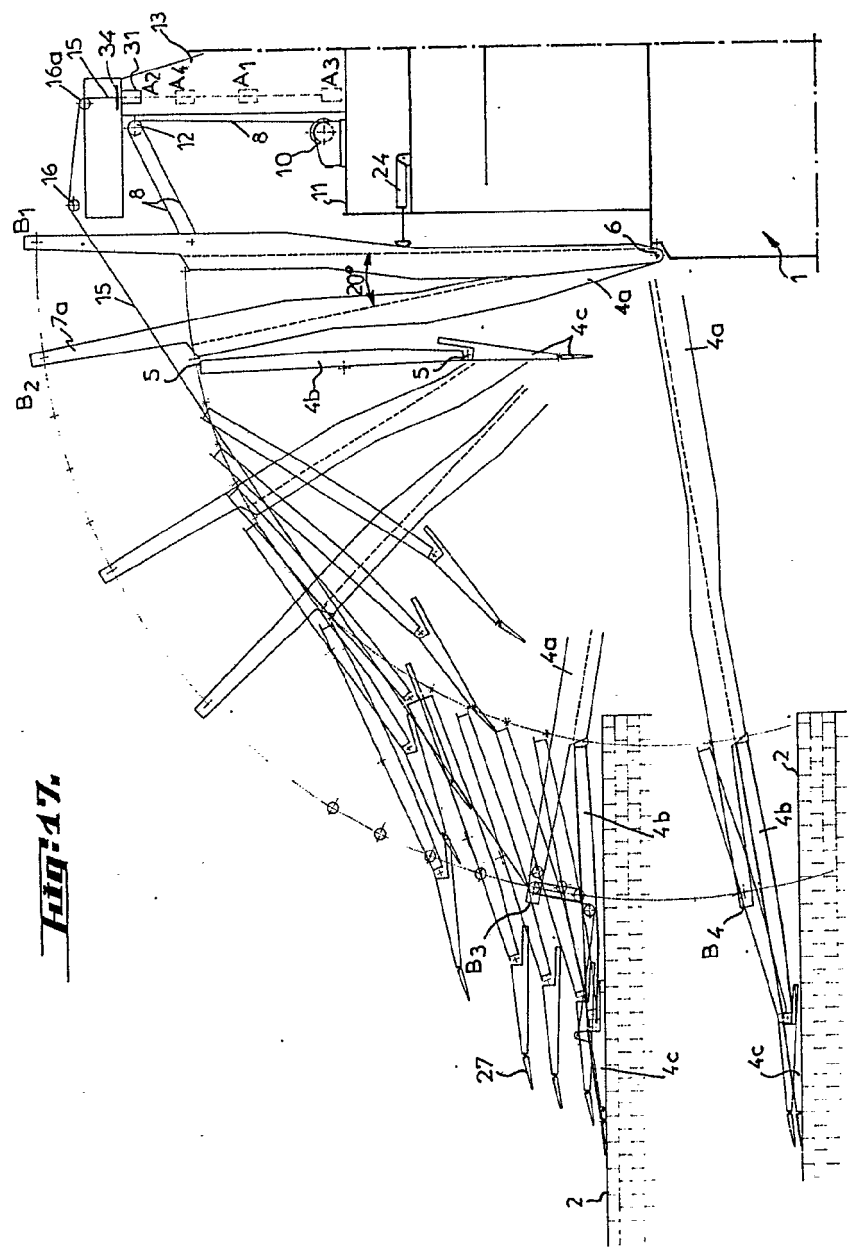
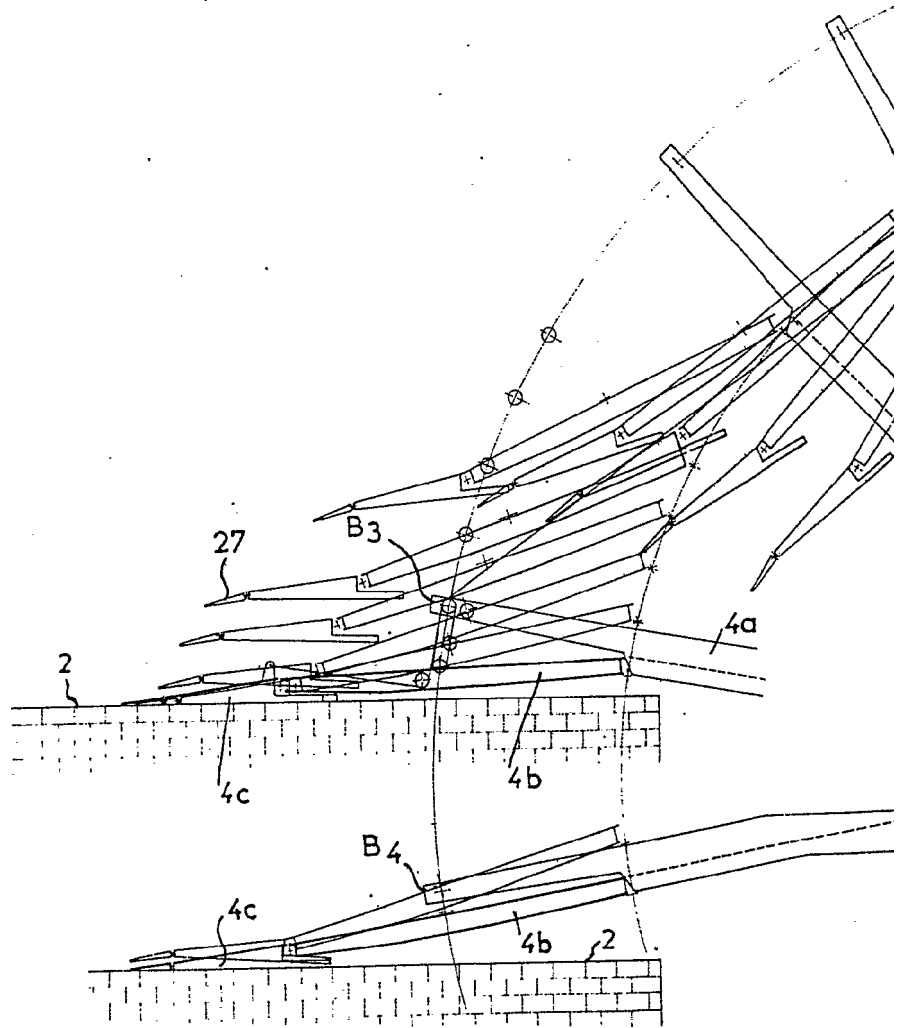


Fig. 17.

Medrida 27 JUN. 1973
 MAC GREGOR-COMARAIN S.A.
 P. R.
 FRANCISCO GARCIA GONZALEZ
 P. P.
 Filled: M^a Delros Jetera

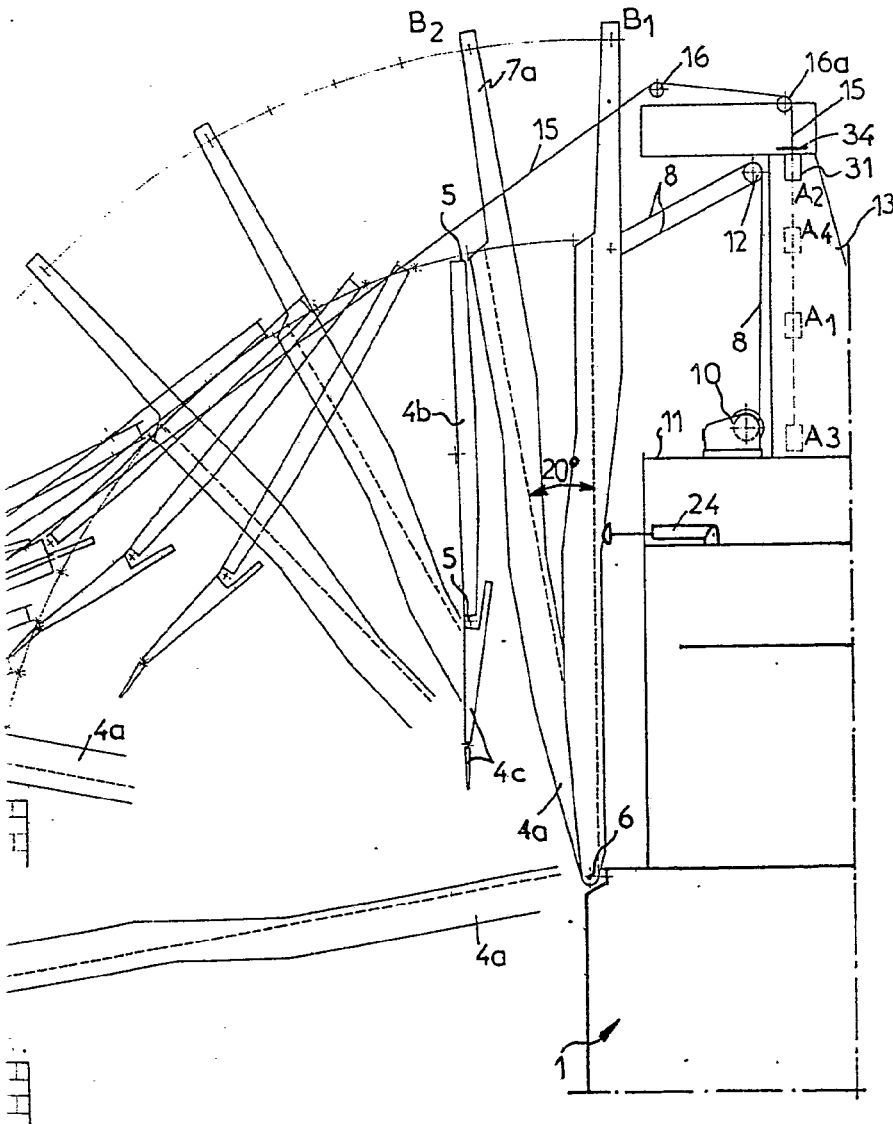
416373

Fig: 17.



Escala variable

416373



Madrid. 27 JUN. 1973
MAC GREGOR-COMARAIN S.A.
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Financ.: M.^a Dolores Jerquera



416373 21

Fig. 19.

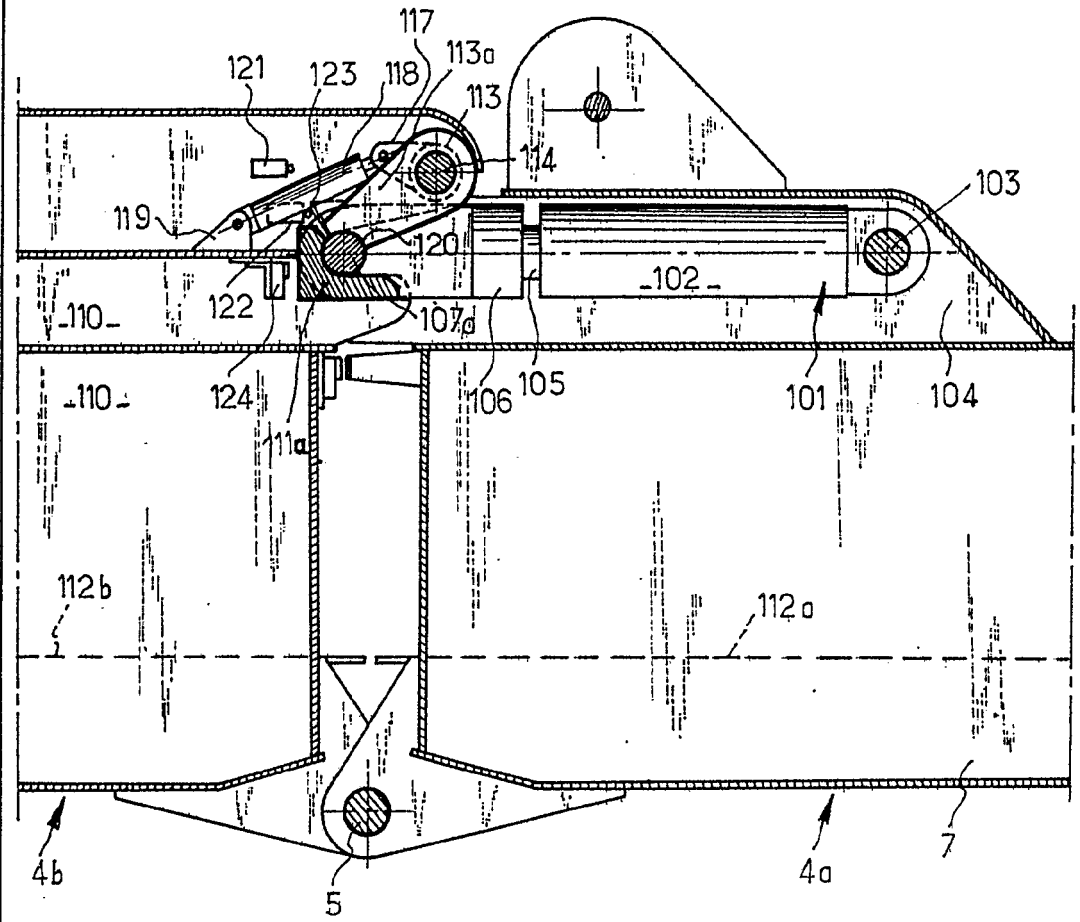
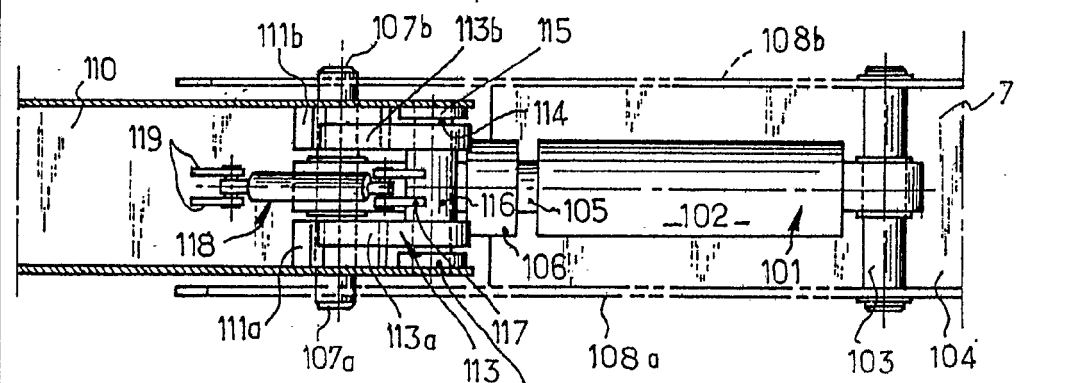


Fig. 20.



Escala variable

Madrid, 27 JUN. 1973
 MAC GREGOR-COMARAIN S.A.
 P. FRANCISCO GARCIA CASTILLO
 P.P.

[Signature]
 firmado: M.ª Dolores Jaquerra