

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>473015</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			<b>5 FEB. 1978</b>		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		77 25 295	9 septiembre 1977		77 25 295

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B65J; B66C		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"DISPOSITIVO PARA LA MEMORIZACION DE ANGULOS Y SU APLICACION A LA MANUTENCION DE CARGAS".

71	SOLICITANTE (S)
	BRISSONNEAU & LOTZ MARINE, S. A.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	44470 Carquefou (Francia) Zone Industrielle

72	INVENTOR (ES)
	Henri CHARONNAT

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	Ignacio PONTI GRAU

La presente invención se refiere a un dispositivo para la memorización de ángulos y a la aplicación de este dispositivo a la manutención de cargas, por ejemplo contenedores.

5           Existen numerosos dominios de la técnica en los cuales es conveniente memorizar sobre un objeto el ángulo de inclinación, respecto a la horizontal, de una dirección de refererencia sobre una superficie de este objeto, en una posición determinada del mismo. Esto ocurre, particularmen-  
10 te, en el caso de la manutención de contenedores situados a bordo de un buque, sobre cubierta o en celdas.

          En efecto, salvo en el caso de ciertos contenedores llenos de materiales a granel y en los que la carga está repartida uniformemente, la mayoría de los contenedores  
15 tienen un cargamento cuyo centro de gravedad no coincide con el centro geométrico. Este fenómeno, que es poco importante en el caso de los dispositivos de prehensión de contenedores suspendidos por cuatro puntos, se vuelve preponde-  
rante en el caso de tales dispositivos enganchados por un  
20 solo punto, por ejemplo con una grúa. En este caso es necesario desplazar el punto de enganche del dispositivo de prehensión a fin de elevar la carga en buenas condiciones de horizontalidad. Esta función se vuelve fundamental en el caso en que los contenedores han de ser alineados a bordo  
25 de un buque, en cubierta o en celdas, ya que los emplazamientos geométricos de alineación de los contenedores están definidos con tolerancias muy estrechas, del orden de algunas decenas de milímetros. Estas tolerancias permiten una

inclinación máxima del contenedor de aproximadamente  $0,6^{\circ}$  antes de que el mismo quede encuñado con los montantes de las celdas.

5 Para la manutención de una carga tal como un contenedor o análogo en unas condiciones de horizontalidad tan severas, ya es conocido un dispositivo de prehensión del tipo que comprende un chasis suspendido por un punto a un ingenio de manutención y destinado a ser llevado sobre la carga, medios para bloquear el bastidor sobre la carga, me-  
10 dios para desplazar el punto de suspensión de acuerdo con una dirección de referencia del bastidor, un detector de niveles situado en un plano vertical y paralelo a la dirección de referencia, dispuesto para suministrar una señal de salida cuando se produce un defecto de horizontalidad, y medios  
15 sensibles a esta señal para comandar, durante el izado de la carga, el desplazamiento del punto de suspensión hasta una posición donde se anula el defecto de horizontalidad del detector.

20 En este dispositivo el detector es paralelo a la dirección de referencia, y la posición del punto de suspensión está subordinada al detector para mantener los dos niveles del mismo dentro de un mismo plano horizontal, lo que significa que la carga se encuentra mantenida siempre en perfectas condiciones de horizontalidad.

25 No obstante, este dispositivo no es satisfactorio en todos los casos, ya que la posición de reposo de un barco varía en función de su estado de cargamento y de lastre, admitiéndose generalmente que esta posición de reposo o a-

sentamiento llegue a alcanzar  $2^{\circ}$ . En estas condiciones, los montantes de las celdas destinadas a recibir los contenedores se encuentran inclinados más de  $0,6^{\circ}$  respecto de la vertical y, en consecuencia, el mantenimiento del contenedor en estas rigurosas condiciones de horizontalidad, mediante el dispositivo de prehensión descrito antes, se opone a la extracción del contenedor fuera de su celda.

Así, el objeto de la invención es realizar un dispositivo para memorizar en un objeto destinado a sufrir desplazamientos, el ángulo de inclinación, respecto a la horizontal, de una dirección de referencia sobre una superficie de este objeto, en una posición dada de este último.

La invención tiene igualmente por objeto realizar un dispositivo de prehensión de cargas que comprende un tal dispositivo memorizador de ángulos, especialmente a los fines de permitir la manutención de un contenedor a bordo de un buque, sobre cubierta o en celdas, incluso cuando el asentamiento de este buque es superior al ángulo de inclinación relativa máximo entre el contenedor y los montantes de las celdas, autorizado por las tolerancias de fabricación de estas últimas.

A este efecto la invención tiene por objeto un dispositivo para memorizar sobre un objeto destinado a sufrir desplazamientos, el ángulo de inclinación respecto a la horizontal, de una dirección de referencia sobre una superficie de este objeto, en una posición dada del mismo, caracterizado por el hecho de que comprende un soporte; un detector de niveles articulado sobre el soporte; medios pa-

ra bloquear el soporte sobre el objeto en una posición para la cual el detector de niveles se encuentra dispuesto sensiblemente dentro de un plano vertical paralelo a la dirección de referencia, o que contiene la misma, y medios de regulación de la posición del detector, para llevarlo, dentro de la indicada posición dada del objeto, a una posición horizontal en la que memoriza el ángulo de inclinación, y mantenerlo en esta posición relativa respecto del objeto.

La invención tiene igualmente por objeto un dispositivo de prehensión del tipo de los que comprenden un bastidor suspendido por un punto a un ingenio de manutención y destinado a ser llevado sobre una carga, por ejemplo un contenedor; medios para bloquear al bastidor sobre la carga; medios para desplazar el punto de suspensión de acuerdo con una dirección de referencia del bastidor; un detector de niveles, situado en un plano vertical y paralelo a la dirección y dispuesto para suministrar una señal de salida cuando presenta un defecto de horizontalidad, y medios sensibles a la señal de salida para comandar, durante el izado de la carga, el desplazamiento del punto de suspensión hasta una posición en la cual anula el defecto de horizontalidad del detector, caracterizado por el hecho de que el bastidor y el detector constituyen, respectivamente, el soporte y el detector de un dispositivo de memorización tal como se ha definido antes, y porque los medios de regulación comprenden medios de accionamiento del detector; medios para subordinar los medios de accionamiento a la señal de salida del detector a fin de comandar, en la posición en que el

bastidor se encuentra emplazado sobre la carga, la basculación automática del detector hasta su posición horizontal, previamente al izado de la carga por el dispositivo de prehensión, y medios inhibidores de los medios de subordina-  
5 namiento para mantener, durante el izado de la carga, el detector en su posición relativa respecto al bastidor, para la cual memoriza el ángulo de asentamiento de la carga.

La disposición de prehensión realizada de esta manera permite, en particular, extraer un contenedor, cuyo  
10 centro de gravedad está centrado o no, de un buque de células que presenta un asentamiento superior a la inclinación relativa máxima entre el contenedor y los montantes de las celdas, autorizada por las tolerancias de estas últimas, por el hecho de que, gracias al emplazamiento previo del  
15 detector articulado, y luego al del punto de suspensión durante el izado, las paredes del contenedor se mantienen constantemente paralelas a los montantes de las celdas durante el izado del mismo. Este dispositivo es particularmente interesante en el caso del izado de contenedores almacenados en celdas, ya que, en la explotación, los encuñamientos  
20 de los contenedores dentro de estas últimas se producen siempre durante las operaciones de descarga, y además, durante esta maniobra, el conductor de la grúa no ve obligatoriamente el fondo de la celda y, por consiguiente, no  
25 puede corregir manualmente la inclinación del dispositivo de prehensión por mando directo del desplazamiento del punto de suspensión.

Otras características y ventajas de la invención

aparecerán de la descripción que sigue, de un ejemplo de realización de dispositivo de prehensión de contenedores, con memorización de ángulo, dado únicamente a título de ejemplo e ilustrado por los dibujos anexos, en los cuales:

5           La figura 1 es una vista esquemática en alzado, de un dispositivo de prehensión de acuerdo con la invención montado sobre un contenedor alojado dentro de una celda de un buque que presenta un asentamiento importante; la figura 2 es una vista análoga a la figura 1, que muestra el detector  
10    tor después de haber sido devuelto a la horizontalidad; la figura 3 es una vista análoga a la figura 2, que muestra el dispositivo al principio de la operación de izado; la figura 4 es una vista análoga a la figura 3, que muestra el carro en la posición que el mismo ocupa después de haber anulado el defecto de horizontalidad del detector;  
15    la figura 5 es una vista más detallada, en alzado y con arranques parciales del dispositivo de prehensión de acuerdo con la invención; la figura 6 es una vista en planta superior del dispositivo de prehensión de la figura 5; la figura 7 es una  
20    vista en alzado, con arranque parcial, de uno de los extremos del detector de niveles; la figura 8 es una vista detallada y en sección, de una esquina del dispositivo de prehensión, que muestra los medios de bloqueo de este dispositivo sobre un contenedor, así como los medios de detección de la entrada en apoyo del dispositivo de prehensión  
25    sobre el contenedor; la figura 9 es una vista detallada y en planta que muestra los medios de bloqueo del dispositivo de prehensión sobre un contenedor, así como los medios de

detección del final del bloqueo, y la figura 10 es un esquema de principio del circuito electrohidráulico asociado al dispositivo de prehensión según la invención.

Primeramente se hará referencia a las figuras 1 a 5 4 que muestran las diferentes etapas del izado de un contenedor -1- fuera de una celda -2- de un barco (no representado) que presenta un asentamiento importante, materializado por el ángulo -alfa-. Como se muestra en la figura 1, el dispositivo de prehensión -3- comprende esencialmente un 10 bastidor -4- que se apoya sobre el contenedor -1-, un carro -5-, enganchado por un cable -6- a un ingenio de manutención (no representado) y susceptible de desplazarse según el eje longitudinal medio del bastidor -4-, y un detector de niveles -7-, articulado por uno de sus extremos al bas- 15 tidor -4-, alrededor de un eje -8-, en manera de poder bascular dentro de un plano vertical paralelo a dicho eje longitudinal medio.

En la posición representada en la figura 1, el dispositivo de prehensión -3- acaba de ser colocado sobre 20 el contenedor -1- y se apoya simplemente sobre el mismo. El detector -7-, que al principio se encuentra paralelo a dicho eje medio, presenta entonces un defecto de horizontalidad igual al ángulo -alfa-.

No obstante, la entrada en apoyo del dispositivo 25 de prehensión -3- sobre el contenedor -1- comanda, como se describe más detalladamente en el curso de la descripción, los medios de accionamiento del detector -7- para volverlo a su posición horizontal, como se halla representado en la

figura 2, es decir, que el detector -7- memoriza el asentamiento -alfa- del contenedor y del barco. Durante esta fase el dispositivo de prehensión es bloqueado sobre el contenedor -1- y el conductor de la grúa comanda, entonces, el izado del conjunto.

Como que, a menos de una coincidencia excepcional, el carro -5- no se encuentra entonces en la vertical del centro de gravedad -G- del contenedor -1-, este último bascula alrededor de su punto de suspensión y topa contra las paredes laterales de la celda -2-, tal como se ha representado en la figura 3. Los circuitos de mando del carro, que son descritos más adelante, intervienen entonces para desplazar este carro hasta una posición en la que el detector de niveles, que ha quedado fijo respecto al bastidor -4-, sea vuelto a la horizontal, y en la que el contenedor vuelva a encontrar la inclinación inicial -alfa- igual al asentamiento del barco, tal como se ha representado en la figura 4. Entonces el contenedor -1- puede ser izado sin problemas fuera de la embarcación.

Ahora se hará referencia a las figuras 5 a 9, que representan un modo de realización preferido del dispositivo de prehensión según la invención. Este dispositivo de prehensión -3- comprende un bastidor -4- que, en su conjunto, es análogo al descrito en la solicitud de patente francesa nº 77 06 928. Este bastidor -4- comprende una viga central -9-, unida por cada extremo a un perfil -10-, cuyos extremos define a su vez y conjuntamente, las cuatro esquinas de un rectángulo de las mismas dimensiones que los con-

tenedores -1- que se trata de elevar. Cada uno de cuatro perfiles de refuerzo -11-, dispuestos oblicuamente entre la viga central -9- y los extremos de los perfiles -10-, lleva un brazo de centrado -12-, del tipo descrito en la solici-  
5 tud de patente francesa precitada.

La viga central -9- lleva en su cara inferior un par de rieles -13- y en su cara superior un par de rieles -14-, gracias a los cuales el carro -5- puede rodar a lo largo de ella mediante dos pares de rodillos inferiores -15  
10 y dos pares de rodillos superiores -16-. Así el carro -5- soporta el bastidor -4-, y a su vez está suspendido del ingenio de manutención (no representado) por el cable -6-, que pasa por dos poleas -17- dispuestas simétricamente a ambos lados del eje longitudinal medio A-A del bastidor, a lo  
15 largo del cual puede rodar el carro -5-. Esta disposición permite evitar la inclinación del bastidor -4- alrededor de su eje transversal medio B-B, pero, a pesar de la presencia de las dos poleas -17-, aún puede ser asimilado a un enganche por un solo punto desde el punto de vista de sus posi-  
20 bilidades de inclinación alrededor de su eje longitudinal medio A-A. El desplazamiento del carro -5- a lo largo de la viga central -9- es comandado por un cilindro accionador hidráulico de doble efecto -18-, articulado por uno de sus extremos al bastidor -4- y por el otro al carro -5-.

25 El detector de niveles -7- comprende esencialmente dos depósitos de líquido -19- y -20-, separados mutuamente y comunicados por sus partes inferiores mediante un tubo -21-. El detector -7- está dispuesto paralelamente a la vi-

ga -9-, a la cual se halla articulado por uno de sus extremos alrededor del eje -8-, que es paralelo al plano general del bastidor -4- y ortogonal a su eje longitudinal medio A-A. El detector -7- está articulado por -22-, en la vecindad de su extremo opuesto, al extremo del pistón de un accionador hidráulico de doble efecto -23-, cuyo cuerpo está fijado a la viga central -9-. El depósito -20- del detector -7-, situado al lado del accionador -23-, está dividido en dos compartimientos -24- y -25- que se comunican entre sí y en cada uno de los cuales se sumerge un tubo hermético -26-, a lo largo del que se encuentra montado deslizante un flotador -27-, dentro del que está ocluido un imán permanente -28-. Dentro de cada uno de los tubos herméticos -26- se halla alojado un contactor eléctrico de laminillas -29- y -30-, el primero de ellos en la parte inferior de uno de los tubos y el -30- en la parte superior del otro tubo. Los dos contactores -29- y -30- están dispuestos a una distancia mutua, en dirección vertical, suficiente para que, cuando el detector -7- se encuentra en posición horizontal, los flotadores -27- se encuentren, uno justamente debajo del contactor superior -30- y el otro justamente encima del contactor inferior -29-, de manera que ninguno de ellos se encuentra cerrado en esta posición. Por el contrario, si el depósito -20- que contiene los dos flotadores es más bajo que el otro depósito -19-, el nivel de líquido -L- resulta más alto en el depósito -20- y los flotadores -27- suben, de suerte que el contactor superior -30- es cerrado por el imán -28- del flotador asociado. A la inversa, si el depósi-

to -20- está a un nivel más alto que el -19-, es el otro contactor -29-, el que es cerrado.

Refiriéndose ahora a la figura 8, en cada una de las esquinas inferiores del bastidor -4- se encuentra articulado un brazo -31-, sensiblemente en forma de L y que  
5 forma palpador, una de cuyas ramas -32-, sobresale debajo del bastidor -4-, y el extremo de la otra rama -33-, coopera con un contactor -34- cuyo papel será explicado más adelante. Los brazos -31-, dispuestos en las otras esquinas,  
10 cooperan de la misma manera con contactores -34'-, -34"- y -34'''-. Cuando el dispositivo de prehensión -3- no soporta ningún contenedor, el peso de la rama inferior -32- de los brazos -31- y un resorte -R- les hacen tomar su primera posición -a-, representada con trazos mixtos, en la que los  
15 contactores se encuentran abiertos. Cuando se coloca el dispositivo de prehensión -3- sobre un contenedor, la rama inferior -32- de la L es solicitada hacia arriba por la parte superior de dicho contenedor -1- tomando, cuando el dispositivo de prehensión se apoya completamente sobre dicho contenedor, su segunda posición -b-, representada en trazos  
20 mixtos.

En esta segunda posición -b-, la rama superior -33- de la L ha desplazado la palanca de mando -35- del contactor a su posición representada con trazos mixtos, y este  
25 último es cerrado entonces. Finalmente, cuando, después de haber bloqueado el dispositivo de prehensión -3- sobre el contenedor -1-, se eleva el conjunto formado por el dispositivo de prehensión y el contenedor, los mismos se separan

mutuamente una distancia predeterminada, correspondiente al juego longitudinal de los cerrojos (descritos más adelante) con lo que el brazo en L -31- es devuelto por el resorte -R- a su posición -c-, representada con líneas seguidas y en la que el contactor se encuentra otra vez abierto. Cada cerrojo, dispuesto en una de las esquinas del bastidor -4-, comprende un pasador oblongo -36-, que sobresale bajo la cara inferior del bastidor -4- y puede ser hecho girar entre dos posiciones decaladas mutuamente  $90^{\circ}$ , mediante un accionador -37- articulado, por una parte al bastidor -4-, y por la otra al extremo de un brazo -38- que forma parte de un brazo -39- de mando del pasador -36-. Cada brazo -38- comprende un tope -40- apto para cooperar con la palanca de mando -41- de un contactor -42- de final de bloqueo. Así, cuando el dispositivo de prehensión es llevado encima de un contenedor -1-, el accionador -37- se encuentra en posición retraída, y la palanca -41- del contactor -42- que no se encuentra en contacto con el tope -40-, está abierta. A consecuencia de ello, cuando cada uno de los pasadores -36- ha penetrado dentro de la rendija oblonga -43- de la caja esquinera correspondiente -44- que forma cerradero del contenedor -1-, los cuatro accionadores -37- son accionados simultáneamente para hacer girar  $90^{\circ}$  los pasadores -36-, bloqueando así el dispositivo de prehensión -3- sobre el contenedor -1-. Entonces los topes -40- desplazan las palancas -41- de mando de los contactores -42-, desde la posición representada con trazos mixtos hasta la posición representada con líneas seguidas en la figura 9, en la cual los contactores se encuentran cerrados. Después de ello, los contactores -42- se man-

tienen cerrados mientras el dispositivo de prehensión -3- esté bloqueado sobre un contenedor -1-.

Ahora se hará referencia a la figura 10, que es un esquema de principio del circuito electrohidráulico asociado con el dispositivo de prehensión -3-. Este circuito comprende dos electrodistribuidores -ED1- y -ED2- de cuatro vías, asociados respectivamente con el accionador -23-, de mando de la inclinación del detector -7-, y el accionador -18-, de mando de traslación del carro -5-. Cada electrodistribuidor comprende un orificio -P- unido a una fuente de presión hidráulica -S-, un orificio -T- unido a un depósito (no representado) de liberación de la presión, un orificio -A- unido a un lado del accionador, respecto al pistón, y un orificio -B- unido al otro lado del mismo. Además, en los conductos que se extienden entre los orificios -A- y -B- del electrodistribuidor -ED2- y los dos lados del accionador -18-, se hallan dispuestas respectivas válvulas de retención -45- y -46-, mientras que en el conducto que se extiende entre el orificio -A- del electrodistribuidor -ED1- y la cámara inferior del accionador -23-, se encuentra un estrangulador variable -47-. Cada electrodistribuidor es alimentado por una fuente de alimentación eléctrica a 110 Volt, por intermedio de dos contactos móviles de relevadores, susceptibles de cerrarse en las condiciones que se describe a continuación.

Cuando el dispositivo de prehensión -3- es bajado encima de un contenedor -1-, la corredera del electrodistribuidor -ED1- se encuentra en la posición central de cie-

rre, y el accionador -23- es mantenido en la posición que ocupa. De la misma forma, la corredera del electrodistribuidor -ED2- se encuentra en su posición central, cerrada.

El funcionamiento del circuito es asegurado por un interruptor -48- que gobierna el paso de una posición "manual" a una posición "automática", correspondiente a su cierre. Cuando el dispositivo de prehensión -3- es colocado sobre un contenedor -1-, los contactores -34-, -34'-, -34''- y -34'''- son cerrados por los palpadores -31-; el cierre de los dos de ellos -34- y -34'''-, asegura la alimentación de la bobina de un relevador -49-, cuyo contacto movable y normalmente abierto -49a-, conectado en serie con el interruptor -48-, se cierra. El operador cierra entonces un interruptor -50- que alimenta un relevador de mando de bloqueo -51-, en el que un contacto movable y normalmente abierto -51a-, conectado en serie con el contacto -49a-, se cierra. Este contacto -51a- también está conectado en serie con el contacto movable y normalmente cerrado -52a-, de un relevador -52- de final de carrera de bloqueo, cuya bobina se halla dispuesta en serie con los cuatro contactores -42-. Por otra parte, los contactores -29- y -30- del detector -7- se hallan dispuestos respectivamente en serie con las bobinas de dos relevadores -53- y -54-. El primero de ellos comprende un contacto movable -53a-, normalmente cerrado y dispuesto entre el contactor -30- y la bobina del relevador -54-, y este relevador -54- comprende un contacto movable y normalmente cerrado -54a-, dispuesto entre el contactor -29- y la bobina del relevador -53-.

Por consiguiente, si en este estado de las operaciones, el detector -7- es inclinado de manera que su depósito -20- queda dispuesto más bajo que el -19-, el contactor -30- es cerrado y el relevador -54- es alimentado. Por el contrario, el contactor -29- es abierto y el relevador -53- no es alimentado. Así el contacto -53a- permanece cerrado mientras que el contacto -54a- se abre. La alimentación del relevador -54- provoca el cierre de otro contacto movable y normalmente abierto -54b- de este relevador, que se halla dispuesto en serie con el contacto -52a-. Otro contacto movable y normalmente abierto -53b- del relevador -53-, que está dispuesto en paralelo con el contacto -54b-, se mantiene abierto por el contrario. El cierre del contacto -54b- provoca la alimentación de un relevador -55-, con cuya bobina está dispuesto en serie. Este relevador -55- comprende un contacto movable y normalmente abierto -55a- cuyo cierre asegura la excitación del electrodistribuidor -ED1- en el sentido apto para aplicar la presión de -P- hacia -A- y liberar la presión de -B- hacia -T-. El pistón del accionador -23- es, por tanto, empujado hacia arriba, de forma que también lo es el depósito -20-, hasta que el detector -7- haya llegado a su posición horizontal, en la que se abre el contactor -30-. Como que el relevador -54- y deja de ser alimentado, el movimiento del pistón se interrumpe y el detector -7- queda en posición horizontal.

Si, por el contrario, es el depósito -20- el que se encuentra inicialmente más alto que el depósito -19-, es el contactor -29- el que se cierra y el funcionamiento de

los relevadores -53- y -54- es el inverso. Para asegurar este funcionamiento inverso se ha previsto un relevador -56- cuya bobina está dispuesta en serie con el contacto -53b- y en el que un contacto movable -56a- comanda la alimentación del electrodistribuidor -ED1- para aplicar la presión de -P- hacia -B- y liberar la presión de -A- hacia -T-, a fin de permitir el descenso del pistón del accionador -23-.

La detección de la posición del detector -7- se efectúa durante la carrera de bloqueo de los pasadores -36-.

10 Al final de esta carrera, el contacto -52a- del relevador -52- de final de bloqueo, se abre. No obstante, para evitar que se interrumpa la corrección iniciada de la posición del detector -7-, se ha previsto dos contactos móviles y normalmente abiertos -55b- y -56b-, dispuestos en paralelo con

15 el contacto -52a- y comandados respectivamente por los relevadores -55- y -56-. Durante la fase de detección de la posición del detector -7-, uno u otro de los contactos -55b- y -56b- se encuentra siempre cerrado, porque uno de los relevadores -55- o -56- está alimentado. Por consiguiente, des-

20 pués de la apertura del contacto -52a-, la corrección precitada puede proseguir porque uno de los relevadores -55- o -56- continúa alimentado a través de uno de los contactos -55b- o -56b- hasta que sea alcanzada la posición horizontal del detector -7-. La alimentación de los relevadores

25 -53- o -54- y -55- o -56- queda interrumpida entonces.

Ahora el operador comanda el ingenio de manutención para efectuar el izado del dispositivo de prehensión -3- bloqueado sobre el contenedor -1-. Este izado provoca

la apertura de todos los contactores -34-, -34'-, -34''- y  
-34'''- y, por consiguiente, la del contacto movable -49a-,  
de forma que el relevador -49- deja de ser alimentado. Uno  
de los contactores -34'- está conectado en serie con la bo-  
5 bina de un relevador temporizado -57-, cuyo contacto movi-  
ble y normalmente cerrado -57a- está conectado en paralelo  
con el circuito constituido por los contactos movibles -49a-  
-51a-, -52a-, -55b-, -56b-, -54b- y -53b- y las bobinas de  
los relevadores -55- y -56-. Dado que la bobina del releva-  
10 dor -57- estaba alimentada durante la fase precedente de  
corrección de la horizontalidad del detector -7-, el contac-  
to movable -57a- se cierra con un retardo de un segundo  
respecto a la apertura del contactor asociado -34'-, debido  
a la temporización del relevador. Por otra parte, uno de  
15 los otros contactores -34''-, está unido en serie con un re-  
levador temporizado -58- cuyo contacto movable y normalmente  
abierto -58a- está dispuesto en serie con el contacto movi-  
ble -57a-. Este relevador es apto para mantener su contacto  
movible -58a- cerrado durante un periodo de tres segundos a  
20 partir de la interrupción de su alimentación. Por consiguien-  
te, los contactos movibles -57a- y -58a- se encuentran ce-  
rrados simultáneamente entre el primer y el tercer segundos  
contados a partir de la apertura de los contactores -34'- y  
-34''-, es decir, sensiblemente a partir del principio del  
25 izado. Por otra parte, el relevador -52- de final de bloqueo  
comprende un segundo contacto movable -52b-, normalmente a-  
bierto y dispuesto en serie entre los contactos -57a- y -58a-.  
Dado que el relevador -52- es alimentado a través de los con

tactores -42-, entonces cerrados, el contacto movable -52b- se mantiene cerrado mientras el dispositivo de prehensión -3- está bloqueado sobre un contenedor -1-.

A partir del contacto movable -58a- se encuentran  
5 montadas en paralelo las bobinas de dos relevadores, uno de ellos, -59-, alimentado a través de un contacto movable y normalmente abierto -53a- del relevador -53-, y el otro, -60-, por intermedio de un contacto movable y normalmente abierto -54c- del relevador -54-. Cada uno de los relevado-  
10 res -59- y -60- comprende un contacto movable y normalmente abierto -59a- y -60a- respectivamente, conectado en paralelo con el contacto -58a-, y un contacto movable y normalmente abierto -59b- y -60b- respectivamente, conectado en el circuito de alimentación del electrodistribuidor-ED2-.

15 Como se ha indicado precedentemente, entre el primer segundo y el tercero que siguen al izado, los contactos -57a-, -52b- y -58a- se encuentran cerrados. Durante este periodo el contenedor -1- adopta un nuevo asentamiento que, como ha sido explicado anteriormente, provoca nuevamente la  
20 inclinación del detector -7-. Si el depósito -20- vuelve a encontrarse situado más bajo que el -19-, el contactor -30- se cierra y asegura la alimentación del relevador -54-. De ello resulta el cierre del contacto -54a- y, por consiguiente, la alimentación del relevador -60- que, a su vez, cierra el contacto -60b-.  
25 Entonces el electrodistribuidor -ED2- es alimentado por el lado que tiende a aplicar la presión de -P- hacia -A- y liberar la presión de -B- hacia -T-. Ello provoca el desplazamiento del pistón del accionador hacia

la derecha de las figuras 5 y 10, es decir, en el sentido que tiende a desplazar el carro -5- en dirección al extremo más bajo del bastidor -4-. Este movimiento se prosigue hasta que los niveles del detector -7- hayan vuelto a la horizontal, mediante lo cual el contactor -30- se abre y el electrodistribuidor -ED2- vuelve a su posición central, donde mantiene el pistón del accionador -18- en su nueva posición. La corrección del asentamiento del contenedor -1- puede proseguirse después de terminar el periodo de tres segundos siguientes al principio del izado, a pesar de la apertura del contacto movable -58a-, por el hecho de que uno de los contactos movibles -59a- o -60a-, por ejemplo el -60a- en el caso de la alimentación del relevador -60-, se encuentra cerrado. Cuando se alcanza el equilibrio, este contacto se abre y el asentamiento del contenedor ya no puede ser modificado durante la prosecución del izado.

Se sobreentiende que si el contenedor -1- se encuentra inclinado en el sentido opuesto, el funcionamiento del circuito es absolutamente similar, alimentándose los relevadores -53- y -59- para comandar el desplazamiento del pistón del accionador -18- en el otro sentido.

La descripción que precede concierne al funcionamiento del circuito para la corrección automática de la horizontalidad del detector -7- y del asentamiento del contenedor -1-, en el caso de que el mismo presente inicialmente una inclinación determinada y que es necesario conservar para el izado fuera de una celda de un barco. Por el contrario, si el contenedor está dispuesto inicialmente horizon-

tal sobre un muelle u otro, antes de su embarque en un buque presentado un asentamiento determinado, siempre es posible la inclinación del conjunto formado por el dispositivo de prehensión y el contenedor, por traslación del carro  
5 -5-. A este efecto se ha previsto dos interruptores normalmente abiertos -61- y -62- y situados, uno de ellos en paralelo con el contacto movable -59b- y el otro en paralelo con el contacto movable -60b-, para excitar selectivamente el distribuidor -ED2-.

- . -

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

1. Dispositivo para memorizar sobre un objeto destinado a sufrir desplazamientos, el ángulo de inclinación respecto a la horizontal, de una dirección de referencia sobre una superficie de este objeto en una posición determinada de este último, caracterizado por el hecho de comprender un soporte, un detector de niveles articulado sobre el soporte, medios para bloquear el soporte sobre el objeto en una posición en la que el detector de niveles está dispuesto sensiblemente dentro de un plano vertical y paralelo a la dirección de referencia o que la contiene, y medios de regulación de la posición del detector para llevarlo, en esta posición determinada del objeto, a una posición horizontal en la que memoriza el ángulo de inclinación, y lo mantiene en esta posición relativa respecto al objeto.

2. Dispositivo de prehensión del tipo de los que comprenden un bastidor suspendido por un punto a un ingenio de manutención y destinado a ser llevado sobre una carga, por ejemplo un contenedor; medios para bloquear el bastidor sobre la carga; medios para desplazar el punto de suspensión de acuerdo con una dirección de referencia del bastidor; un detector de niveles situado en un plano vertical y paralelo a la dirección, apto para suministrar una señal de salida cuando presenta un defecto de horizontalidad, y medios sensibles a esta señal de salida para comandar, durante el izado de la carga, el desplazamiento del punto de suspensión hasta una posición en la que anula el defecto de horizonta-

lidad del detector, caracterizado por el hecho de que el bastidor y el detector constituyen, respectivamente, el soporte y el detector de un dispositivo de memorización según la reivindicación 1; y porque los medios de regulación comprenden medios de accionamiento del detector, medios para subordinar los medios de accionamiento a la señal de salida del detector para comandar, en la posición en que el bastidor está emplazado sobre la carga, el basculamiento automático del bastidor hasta su posición horizontal, previamente al izado de la carga por el dispositivo de prehensión, y medios inhibidores de los medios de subordinamiento, para mantener, durante el izado de la carga, el detector en su posición relativa respecto al bastidor, en la cual memoriza el ángulo de asentamiento de la carga.

15           3. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el detector está articulado por uno de sus extremos al bastidor y por el opuesto al pistón de un primer accionador de doble efecto, llevado por dicho bastidor.

20           4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el detector comprende un primer y un segundo contactores y dos flotadores aptos para cerrar uno u otro de dichos contactores, cuando el detector es inclinado respecto a la horizontal en un sentido u otro,  
25           respectivamente.

          5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que los medios de subordinamiento comprenden un primer electrodistribuidor para la alimentación

con fluido hidráulico del primer accionador, electrodistri-  
buidor que es comandado por el primer y el segundo contac-  
tores para alimentar el primer accionador en el sentido que  
tiende a devolver el detector a la horizontal.

5                   6. Dispositivo según la reivindicación 5, ca-  
racterizado por el hecho de que comprende al menos un primer  
palpador para detectar la entrada en apoyo del dispositivo  
de prehensión sobre la carga, y al menos un tercer contac-  
tor, asociado al palpador y dispuesto en el circuito eléc-  
10                   trico de mando del electrodistribuidor, siendo el palpador  
apto para cerrar el tercer contactor en la posición en que  
el dispositivo de prehensión se apoya sobre la carga, y pa-  
ra autorizar la apertura del tercer contactor en la posi-  
ción en que el dispositivo de prehensión, bloqueado a la  
15                   carga, se encuentra en suspensión.

                  7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el  
que los medios de bloqueo del dispositivo de prehensión so-  
bre la carga comprenden, en cada esquina del dispositivo,  
un pasador oblongo y giratorio, apto para ser recibido con  
20                   cierto juego longitudinal dentro de una caja esquinera de  
la carga, y medios de accionamiento de dicho pasador, ca-  
racterizado por el hecho de que el palpador está constituí-  
do por un brazo en forma de L, una de cuyas ramas se ex-  
tiende bajo la cara inferior del bastidor, y la otra se ha-  
25                   lla articulada a este último y coopera por su extremo con  
el tercer contactor.

                  8. Dispositivo según la reivindicación 7, ca-  
racterizado por el hecho de que los medios de accionamiento

de al menos uno de los pasadores están asociados con al menos un cuarto contactor, dispuesto en el circuito eléctrico de mando del primer electrodistribuidor, siendo este cuarto contactor cerrado por dichos medios de accionamiento, al  
5 final de la carrera de bloqueo del pasador, para tender a inhibir el circuito de mando del primer electrodistribuidor.

9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el circuito eléctrico de mando del primer electrodistribuidor comprende primer y segundo  
10 relevadores, cada uno de los cuales tiene un primer contacto movible para comandar la excitación del primer electrodistribuidor y un segundo contacto movible para remontar la acción de inhibición del cuarto contactor hasta la terminación de la fase de basculamiento automático del detector a  
15 su posición horizontal.

10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que comprende un segundo accionador de doble efecto para comandar el desplazamiento del punto de suspensión, un segundo electrodistribuidor para  
20 comandar la alimentación de fluido hidráulico del segundo accionador, y un segundo circuito eléctrico de mando del segundo electrodistribuidor, comprendiendo este circuito eléctrico un quinto y un sexto contactores, asociados respectivamente con un segundo y un tercer palpadores y a un ter-  
25 cer y un cuarto relevadores temporizados para autorizar la alimentación del circuito de mando del segundo electrodistribuidor durante un periodo de tiempo predeterminado después del principio del izado del dispositivo de prehensión con la carga.

11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que el circuito eléctrico de mando del segundo electrodistribuidor comprende un quinto y un sexto relevadores, cada uno de los cuales tiene un primer contacto móvil para comandar la excitación del segundo electrodistribuidor y un segundo contacto móvil para autorizar la prosecución del desplazamiento del carro hacia la posición de anulación del defecto de horizontalidad del detector, después de terminado dicho periodo de tiempo.

12. Dispositivo para la memorización de ángulos y su aplicación a la manutención de cargas.

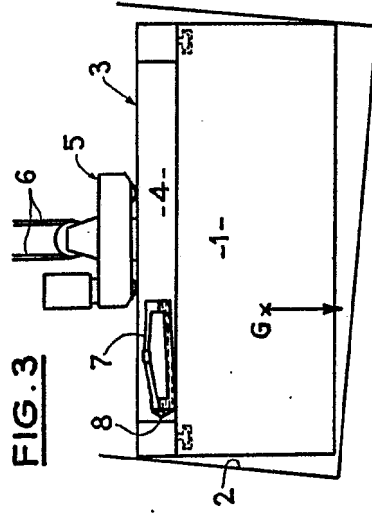
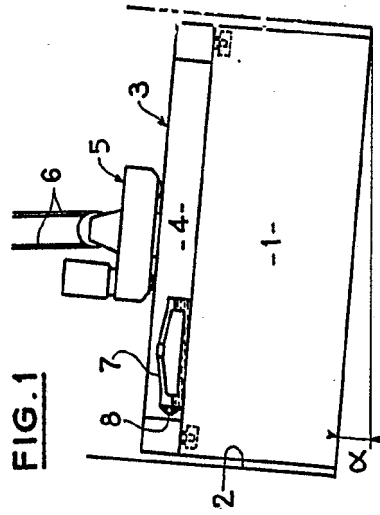
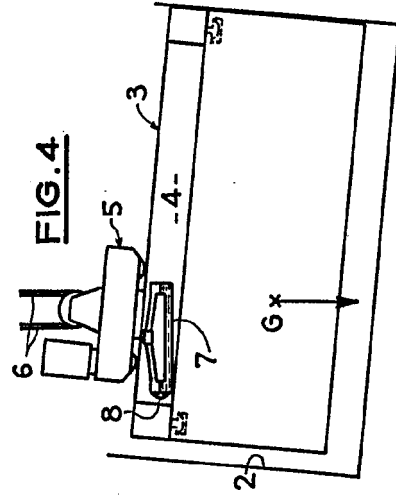
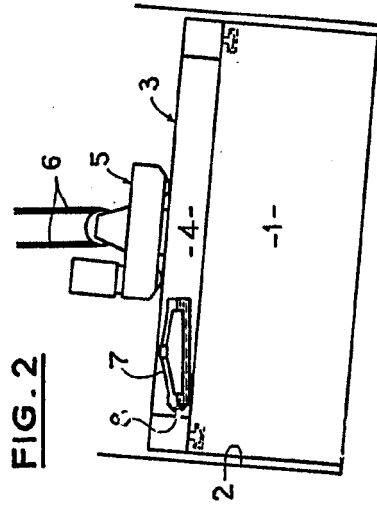
La presente memoria descriptiva consta de veintiseis hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 1 de septiembre de 1978

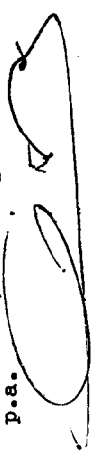
BRISSONNEAU & LOTZ MARINE, S. A.

P.a.

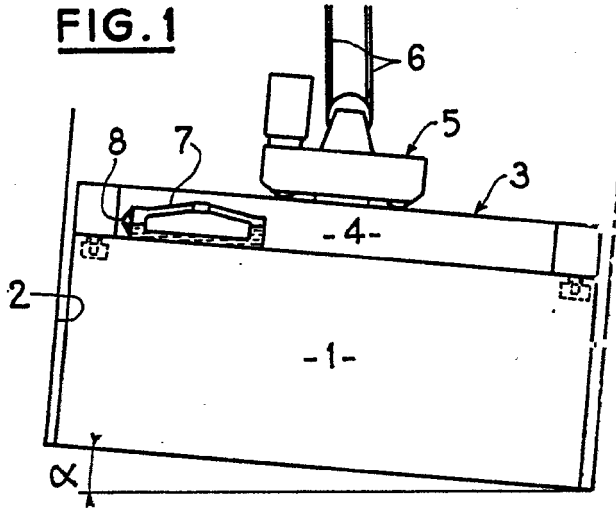




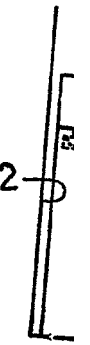
Barcelona, 1 de septiembre de 1.978  
P.A.



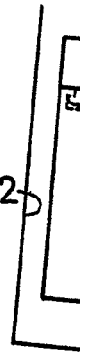
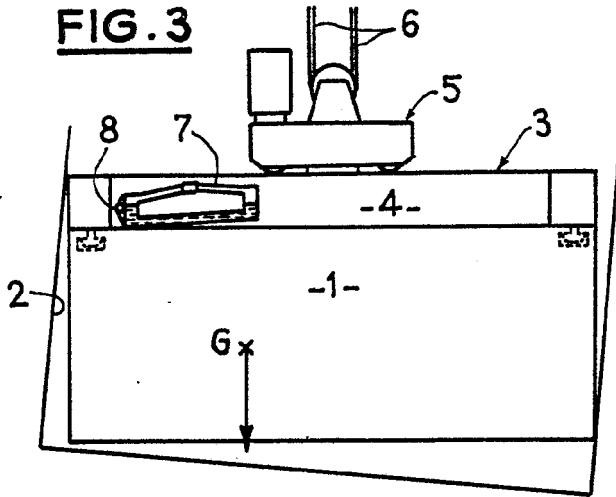
**FIG. 1**



**F**

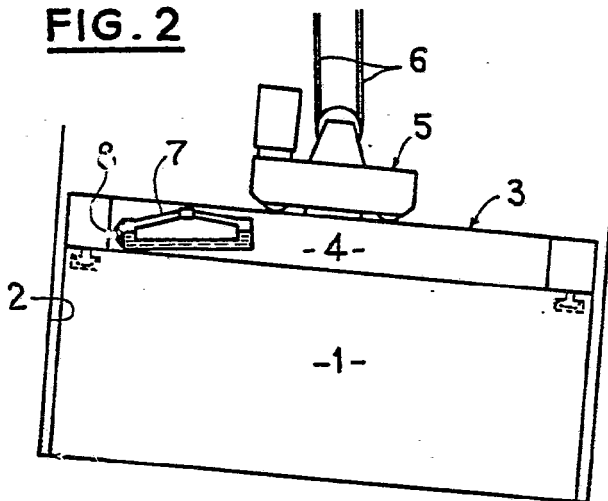


**FIG. 3**

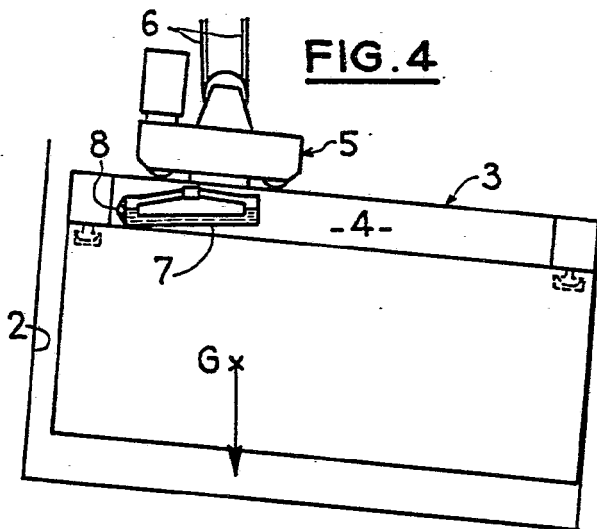


28918/5

**FIG. 2**



**FIG. 4**



Barcelona, 1 de septiembre de 1.978  
p.a.

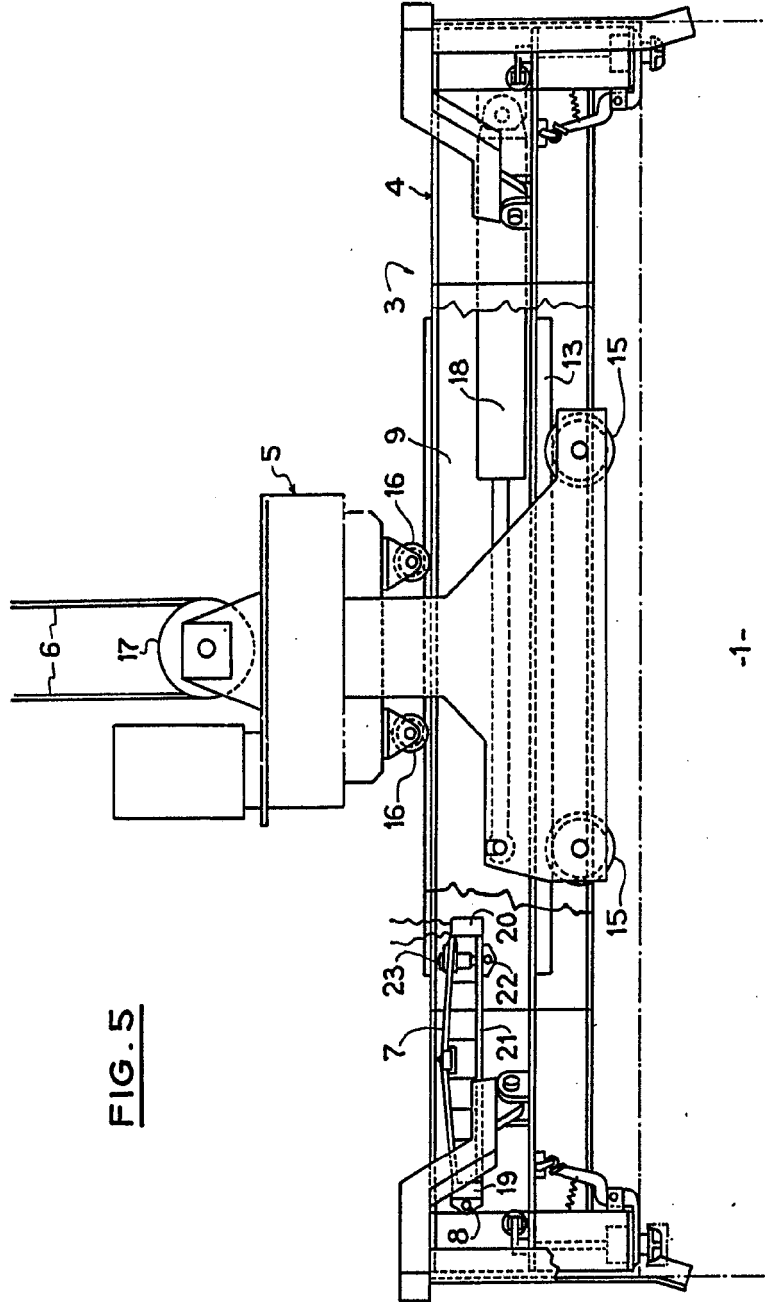
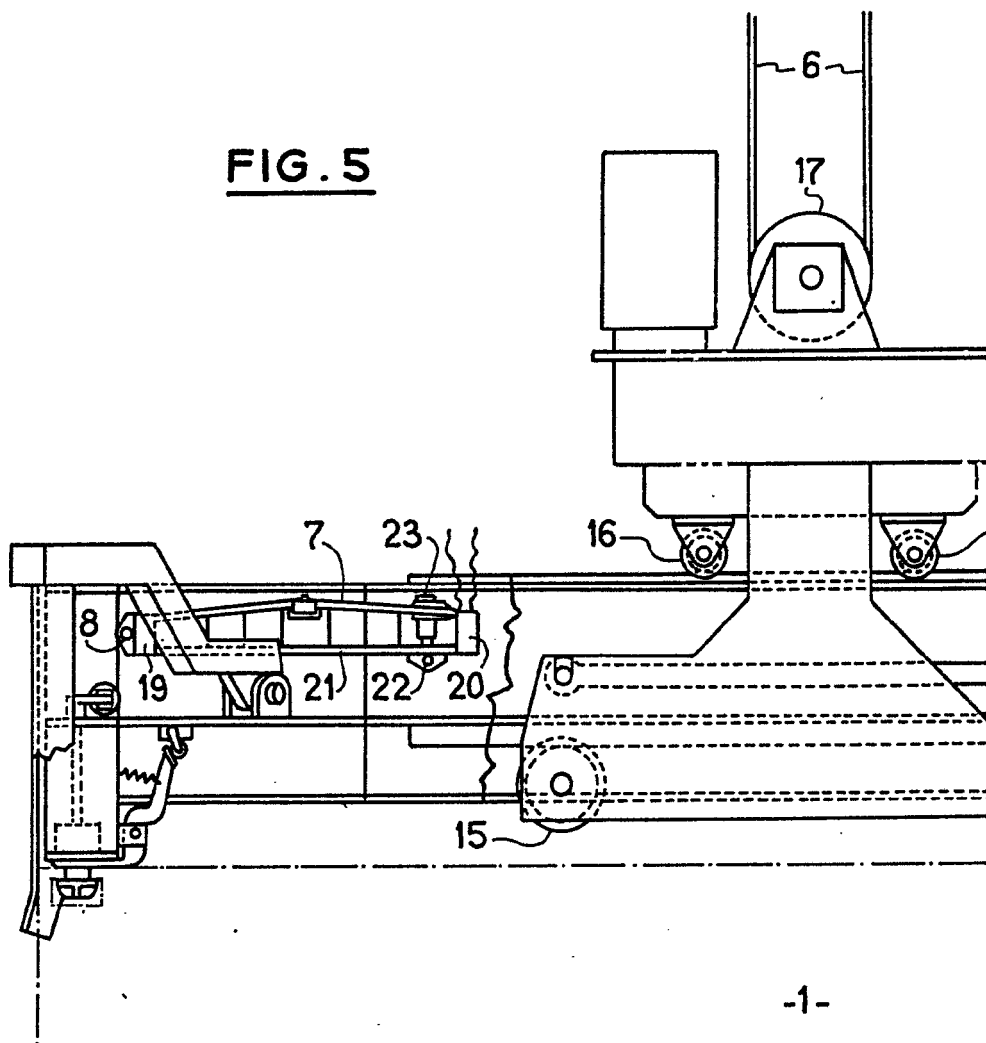


FIG. 5

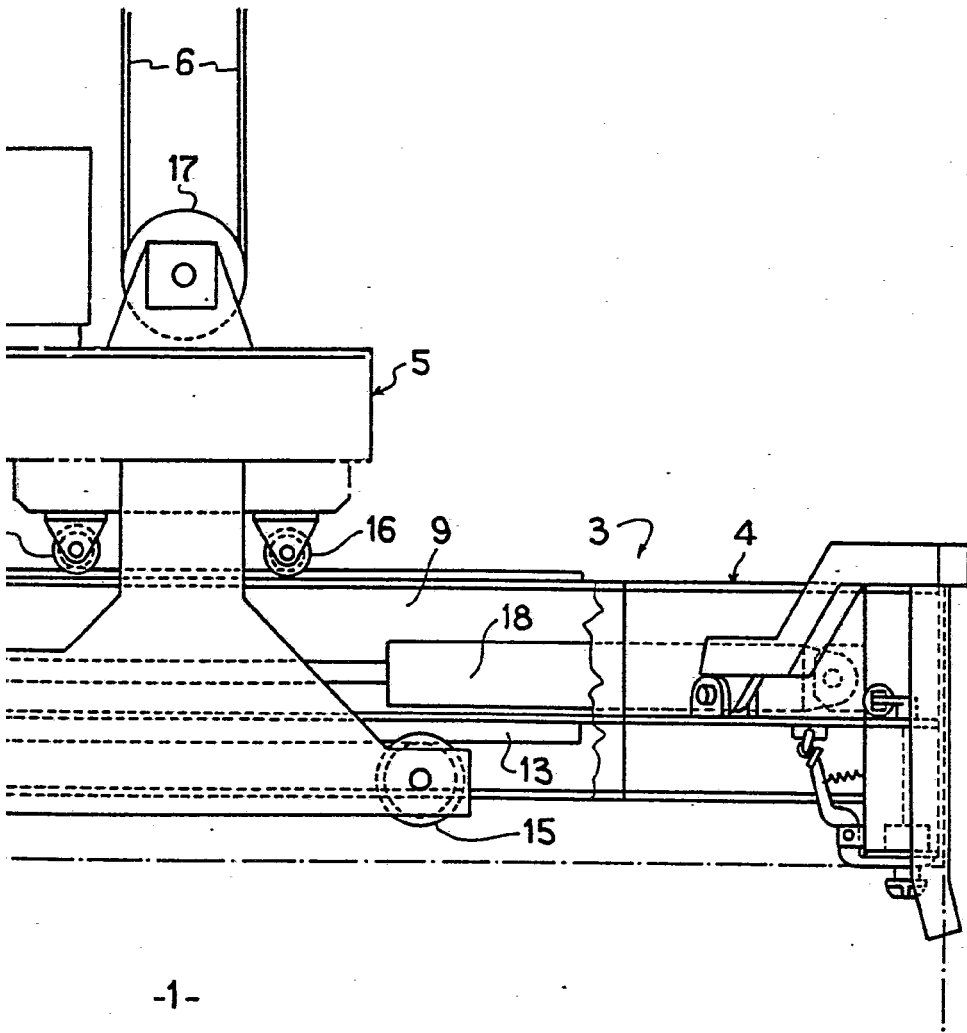
-1-

Barcelona, 1 de septiembre de 1.978  
p.a.

FIG. 5



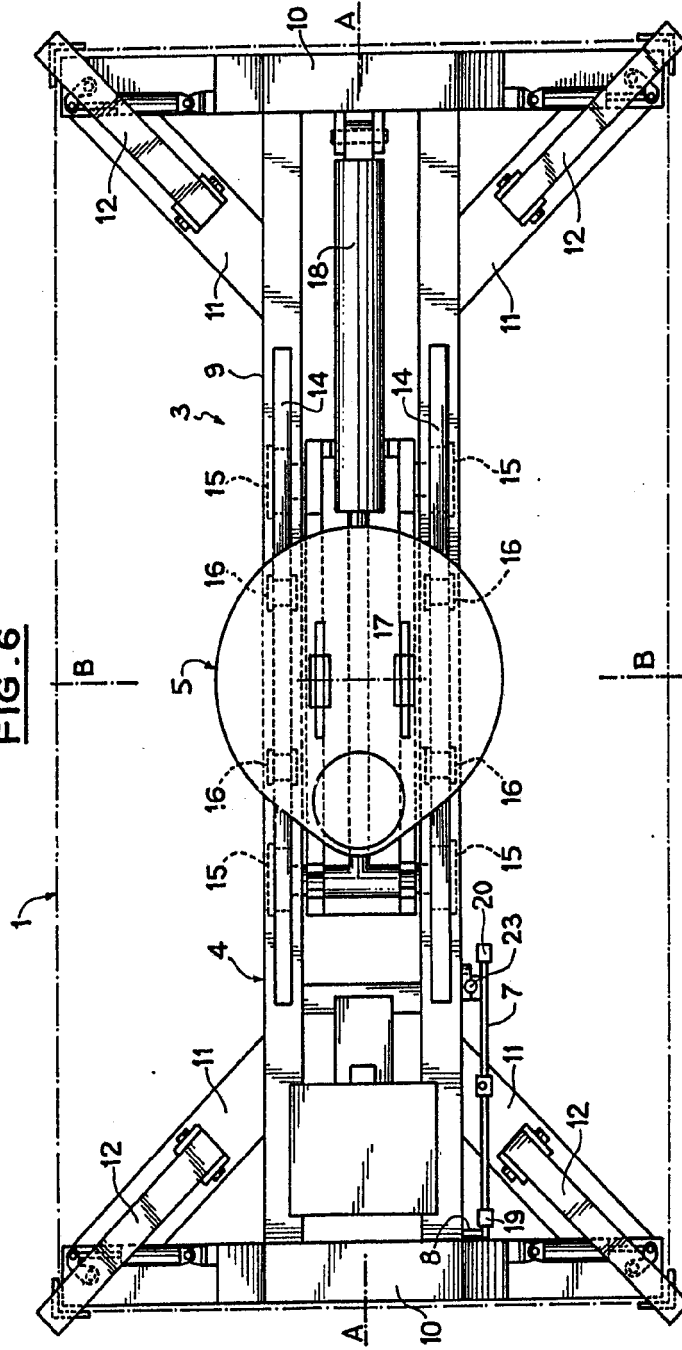
28.918/5



-1-

Barcelona, 1 de septiembre de 1.978  
p.a.

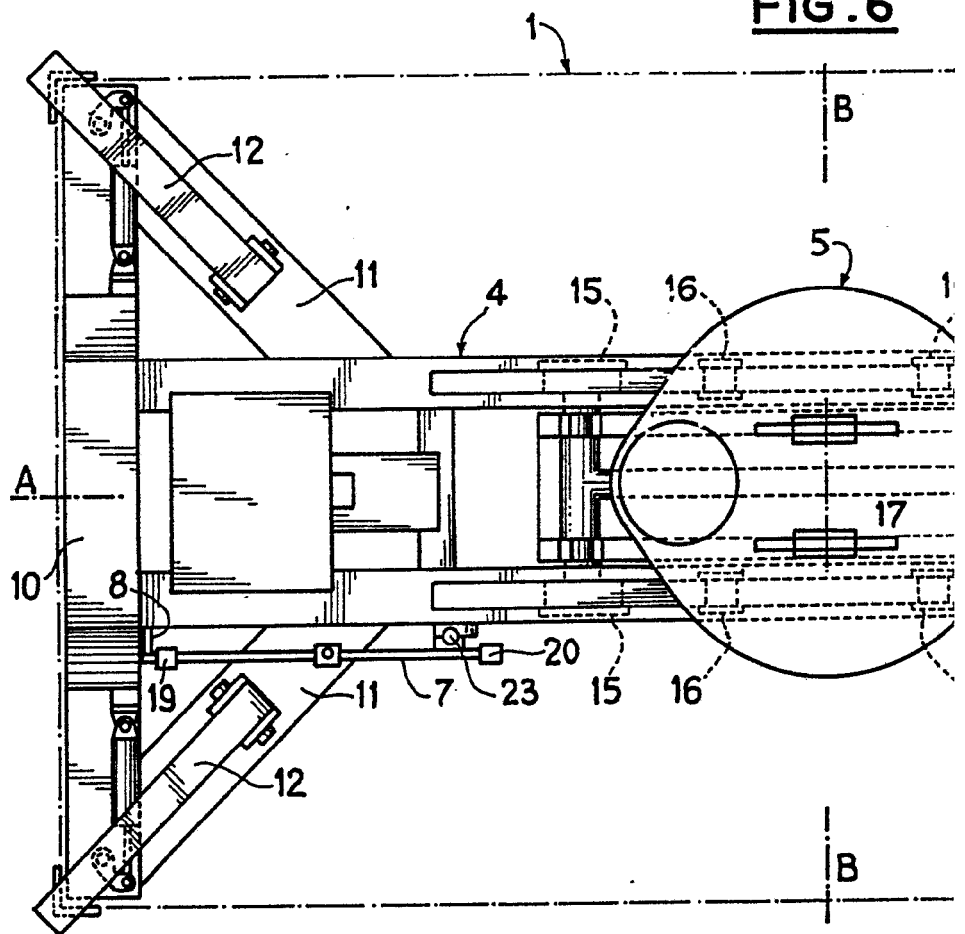
FIG. 6



Barcelona, 1 de septiembre de 1.978  
P.A.

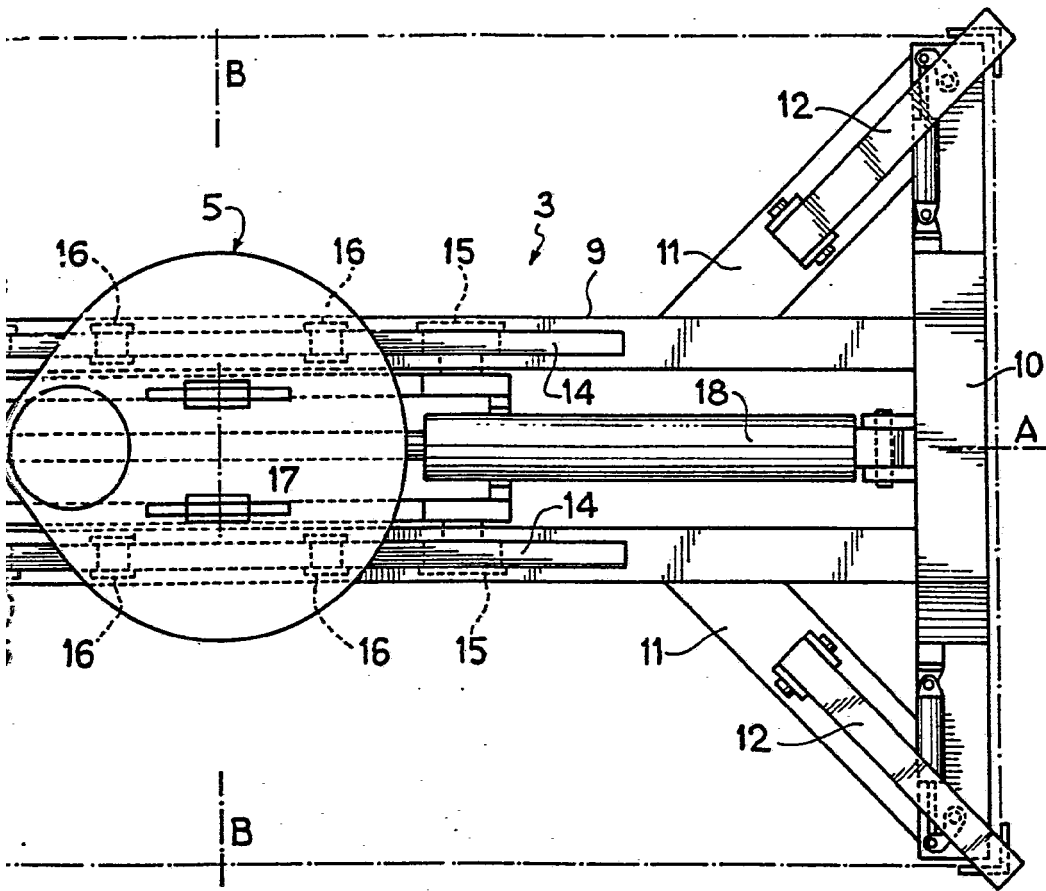


**FIG. 6**



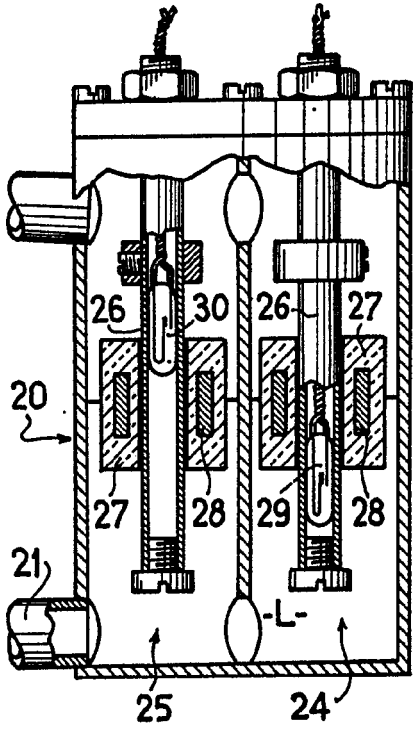
5/01/05

**FIG. 6**

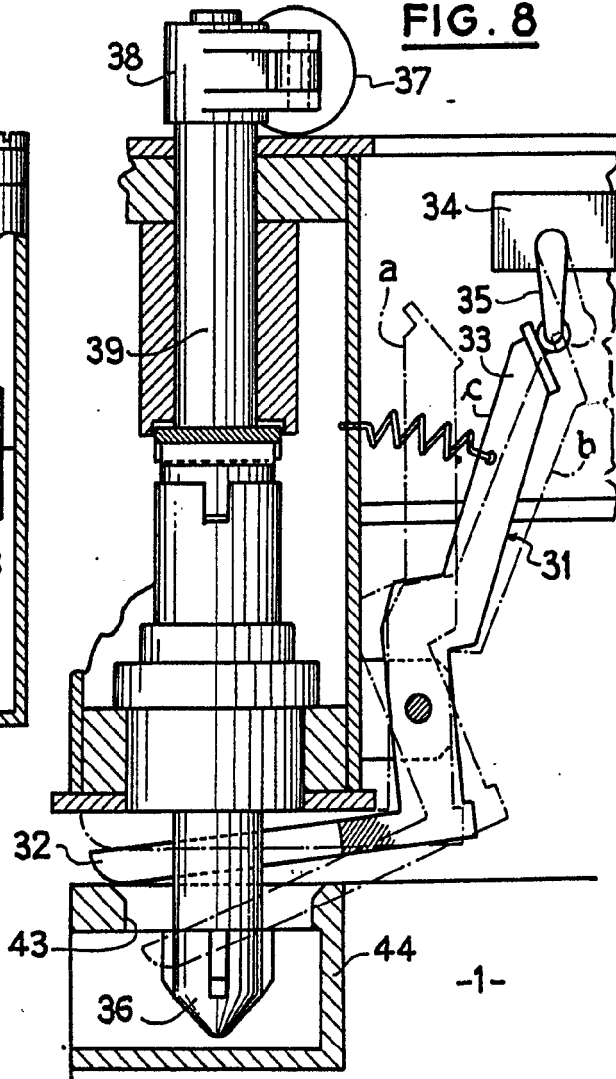


Barcelona, 1 de septiembre de 1.978  
P.a.

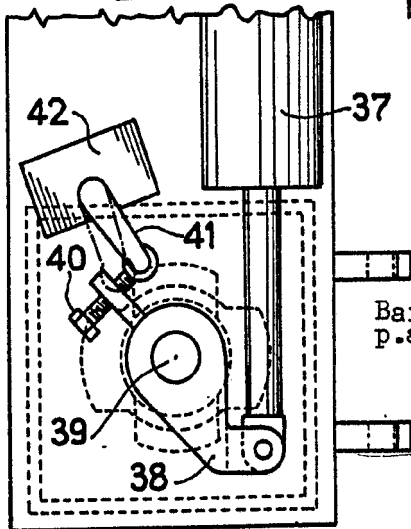
**FIG. 7**



**FIG. 8**



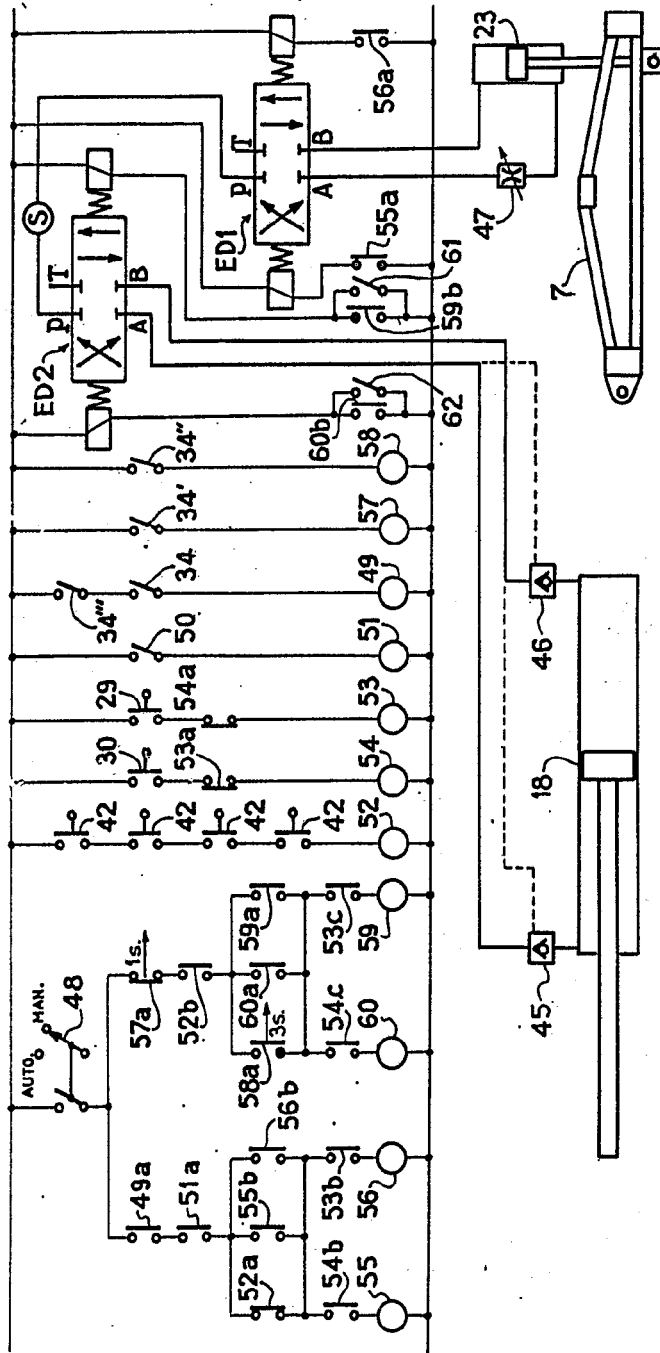
**FIG. 9**



Barcelona, 1 de septiembre de 1.978  
p.a.

28.918/5

**FIG. 10**

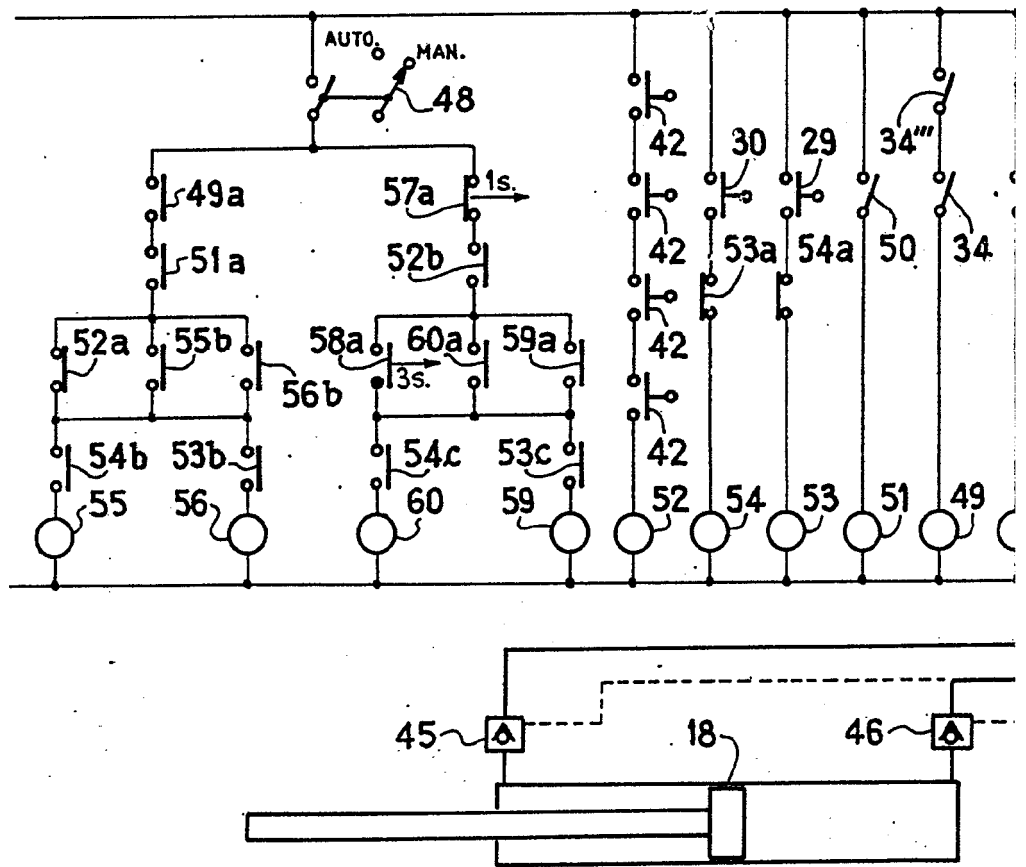


Barcelona, 1 de septiembre de 1.978  
p.a.



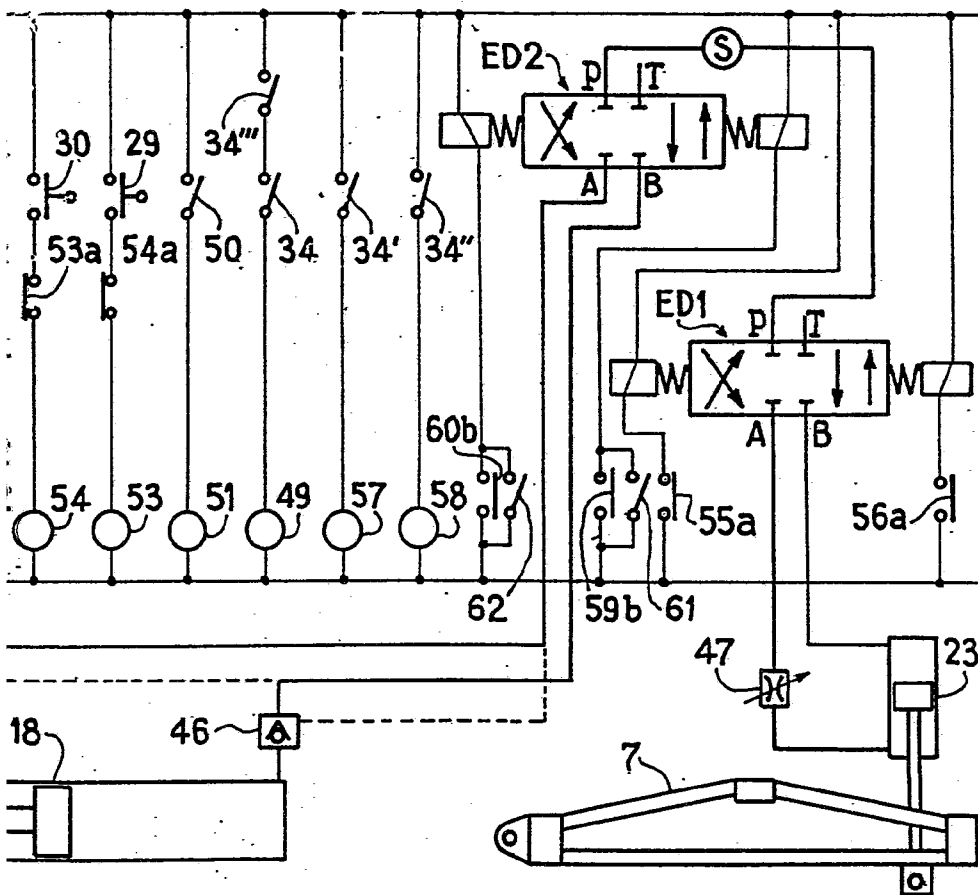
2891697

FIG. 10



20.210/5

**FIG. 10**



Barcelona, 1 de septiembre de 1.978  
p.a.