

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 ENE. 1979

ES

11

21

22

NUMERO	4 / 1804	A1
FECHA DE PRESENTACION	19 JUL. 1978	

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

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
3282/77	19 de Julio de 1977	Dinamarca.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B66C	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES DE GRUA EN PARTICULAR PARA UTILIZARSE EN LA SALA DE MAQUINAS DE BARCOS.

71 SOLICITANTE (S)
B and W MOTOR A/S,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
No. 2 Torvegade, 1449 COPENHAGEN K, Dinamarca.

72 INVENTOR (ES)
Poul Walter BRENDORP, Ing. Knud Bernt HASLING, Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Jose Miguel GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

El presente invento se refiere a una instalación de grúa, en particular para utilizarse en la sala de máquinas de un barco, y que comprende un carro destinado a avanzar a lo largo de un conjunto de carriles longitudinales suspendidos de vigas que sostienen una cubierta superadyacentes, un trole destinado a avanzar a lo largo de un conjunto de carriles transversales que pertenecen al carro, y un dispositivo izador montado en el trole y que comprende un dispositivo elevador que puede subir o bajar por medio de un cable elevador.

En instalaciones conocidas de la clase en cuestión el dispositivo izador se monta en un trole que, en una vista en planta, tiene la forma de un armazón rectangular cerrado con ruedas de sustentación adyacentes a las cuatro esquinas del armazón, y el dispositivo izador comprende un tambor montado en el trole y destinado a alojar al cable elevador de cuyo extremo libre se suspende el dispositivo elevador, v.g., un gancho o imán elevador.

Según se emplea en la memoria descriptiva presente y en las reivindicaciones, el término "cable elevador" se utiliza para indicar cualquier elemento flexible apropiado portador de carga que comprende alabra de acero, cuerdas de materiales fibrosos naturales o artificiales y cadenas. Se observará también que la definición de los dos conjuntos de railes como longitudinales y transversales, respectivamente, se refiere tan solo a la orientación mutua de los carriles, y por lo tanto, de las direcciones en las que puede avanzar el carro y el trole. No implica restricción alguna respecto a la orientación de los carriles con relación a las direcciones longitudinal y transversal del barco o, en general, de la sala en la cual se monta la instalación.

Según el presente invento, se proporciona una instalación de grúas, que comprende en combinación: Carriles longitudinales destinados a suspenderse de vigas que sostienen una plataforma superadyacente; un carro para avanzar a lo largo de los carriles longitudinales y que comprende carriles transversales; un trole para avanzar a lo largo de los carriles transversales, cuyo trole tiene forma de U, visto en planta, y que comprende dos tramos paralelos a los carriles transversales y un elemento transversal que une los tramos; un aguilón montado en el trole para pivotar entre sus tramos paralelos alrededor de un eje horizontal paralelo al elemento transversal, y un mecanismo acoplado al aguilón para hacerlo pivotar alrededor del eje; y un dispositivo izador montado en el trole y que comprende un cable elevador que cuelga del extremo libre del aguilón y un dispositivo elevador en el extremo del cable elevador.

Mientras que la altura máxima de elevación de las instalaciones de grúa conocidas mencionadas está determinada por la ubicación del tambor del cable, el invento proporciona una mayor altura de elevación en aquellas áreas de trabajo que están situadas entre dos vigas o beas de cubierta y en las cuales el aguilón puede pivotar por lo tanto hacia arriba hasta el límite definido por la cubierta superadyacente. En aquellas áreas el dispositivo elevador puede subir por encima del nivel del carro y de los carriles longitudinales, por lo que la forma de U del trole asegura que un artículo o carga suspendida del dispositivo elevador no choque con el trole. Después de haber pivotado el aguilón hacia arriba se puede utilizar, dentro de las áreas de trabajo, toda la altura situada por debajo de la cubierta para subir y bajar verticalmente una carga o artículo en la posición inferior del aguilón, en la cual salva la super-

ficie inferior de los beos de cubierta, se puede situar enteramente dentro de la prolongación vertical del carro, por lo que solamente es necesario un mínimo de holgura vertical entre la parte inferior del carro y el motor u otro aparato en el que haya de prestar servicio la instalación de la grúa. La forma de U del trole permite que el artículo suspendido o carga se extienda lateralmente más allá de los extremos libres de los tramos paralelos del trole que por consiguiente, pueden ser relativamente cortos. Con una separación dada entre los carriles longitudinales se consigue un recorrido transversal correspondiente más largo del trole con una carga suspendida del mismo, dando por resultado un aumento del área en la que puede funcionar el dispositivo elevador. El invento es particularmente conveniente en los barcos conocidos como barcos Ro-ro en los cuales es esencial mantener la altura del suelo al techo de la sala de máquinas lo más baja posible para concebir un volumen máximo de capacidad de carga, mientras que, al mismo tiempo, la carga sobre la cubierta determina el empleo de vigas o beos - bastantes altos para sostener la cubierta que forma eficazmente el techo de la sala de máquinas.

En una primera modalidad del presente invento, el dispositivo izador comprende un tambor para alojar el cable elevador, montandose el tambor, por medio de cojinetes unidos rigidamente al aguilón, para girar alrededor de un eje paralelo al eje pivote del aguilón, cuyo eje pivote se sitúa fuera del tambor. En esta modalidad, el ángulo con el cual se extiende el cable desde el tambor, permanece sin cambiar durante un movimiento pivotante del aguilón y los cojinetes, en los cuales se monta el aguilón en el trole, se pueden disponer con una separación de proximidad más corta que la longitud del tambor del

cable con el mecanismo de transmisión correspondiente.

5 Situando el eje pivote del aguilón por detras del eje del tambor, visto desde el extremo libre del aguilón y a un nivel más elevado que el eje del tambor, se consigue que en su posición alzada el aguilón forme un ángulo relativamente pequeño con la horizontal. De este modo se aumenta la altura a la que se puede elevar los artículos con mayores dimensiones laterales sin chocar contra el aguilón.

10 En otra modalidad, el dispositivo izador es un polipasto autoestable suspendido en el extremo libre del aguilón. En esta modalidad, la anchura del extremo del aguilón, que se monta en el trole, se puede reducir, lo cual permite un mayor recorrido del carro entre beos de cubierta adyacentes con el aguilón en posición alzada.

15 Puesto que, según se ha mencionado anteriormente, la mayor altura de elevación queda disponible tan solo dentro de áreas limitadas definidas entre beos de cubierta adyacente, la instalación puede comprender un mecanismo de seguridad para restringir el recorrido del carro sobre los carriles longitudinales cuando el aguilón se encuentra en posición alzada. Dentro de cada una de dichas áreas se puede utilizar la altura máxima de elevación sin limitaciones, mientras que el carro, con o sin carga suspendida, puede correr longitudinalmente por debajo de los beos de cubierta solamente cuando el aguilón ha bajado hasta una posición por debajo de la superficie inferior de las vigas o beos.

25 El invento se describe a continuación con mayor detalle, tomando como referencia los dibujos adjuntos esquemáticos, en los que:

30 La figura 1 es una vista en sección transversal

a través de la sala de máquinas de un barco en la cual hay prevista una instalación de grúa que incorpora el presente invento para efectuar operaciones de reparación en el motor del barco.

5 La figura 2 es una vista vertical, a mayor escala, del cuerpo de instalación de la grúa. La figura 3 es una vista en planta de la figura 2; y

La figura 4 es una vista fraccional correspondiente a la figura 2 y a mayor escala, que ilustra una instalación de grúa con un polipasto autoestable suspendido del aguilón.

10 En la figura 1, el planchaje que forma el casco del barco está indicado por la referencia 1, mientras que el número de referencia 2 indica de un modo general un motor diesel montado en la sala de máquinas 3, cuyo techo está formado por una cubierta 4. La cubierta se sostiene por vigas o beos de cubierta transversales 5, siendo la separación mutua de los beos adyacentes, en la dirección longitudinal del barco, igual o aproximadamente igual que la distancia de los cilindros del motor 2 o un múltiplo de los mismos, por lo que cada beo 5 se sitúa entre dos cilindros del motor.

20 A la superficie inferiores de los beos 5 se sujetan dos vigas de doble T longitudinales 6 que sirven como carriles de sustentación para que avance un carro indicado de un modo general por el número 7 y que comprende un armazón rectangular que tiene vigas longitudinales 8 y travesaños o vigas transversales 9. El carro se sostiene por medio de ruedas 10, que se montan en vigas 8 y se desplaza longitudinalmente sobre los carriles 6 por medio de piñones movidos por motores 11 y que engranan en cremalleras sujetas por debajo de los carriles 6.

30 Las vigas transversales 9 del carro sirven como -

carriles sustentación para un trole de avance indicado de un modo general por la referencia 12. El trole comprende un basti dor que, en una vista en planta, tiene forma de U, y que comprende un bastidor que, en una vista en planta, tiene forma de U, y que comprende dos vigas paralelas o tramos 13 en los cuales se montan las ruedas de sustentación 14 del trole, y un elemento transversal 15 que conecta los tramos 13 en un extremo. El trole se desplaza a lo largo de las vigas transversales o carriles 9 por medio de un motor 16 que mueve dos piñones que engranan como cremalleras sujetas por debajo de los carriles.

Dos soportes 17 se dirigen hacia arriba desde el elemento transversal 15 y por medio de pasadores pivote horizontales y alineados 18, un aparato 19, que se describirá con más detalle más adelante, se monta pivotalmente en los soportes. El aparato 19 comprende dos cajas 20 y 21, que contienen cojinetes para el tambor del cable 22 de la grúa y el motor de transmisión correspondiente que puede estar incorporado en el cuerpo del tambor, y un aguilón 23 que se extiende perpendicular al eje pivote. Según se ilustra con más detalle en la figura 3, el extremo inferior del aguilón 23 se sujeta a las cajas de cojinetes 20 y 21. El cable elevador 24 de la grúa se extiende desde el tambor libre del cable 22 alrededor de una guía o polea loca 25, que se monta en el extremo libre del aguilón 23, a través de un bloque 26, en el cual se monta el gancho de la grúa 27, a través de un bloque 26, en el cual se monta en el extremo libre del aguilón 23, a través de un bloque 26, en el cual se monta el gancho de la grúa 27, y a través de otra polea de guía 28 pasando de un nuevo al aguilón 23 en cuyo extremo se sujeta el cable.

Un extremo de un ariete hidráulico 29 se une pivo

talmente al trole 12 y el extremo sobresaliente del vástago de  
pistón correspondiente 30 se une pivotalmente al aguilón 23 en  
tremedias de sus extremos. A través de un sistema de valvulas  
(no ilustrado) el ariete 29 se abastece desde una bomba de ace-  
5 te 31 que, junto con el motor de transmisión correspondiente 32,  
se monta en el trole 12. Por medio del ariete 29, el aguilón  
23, del que cuelga el gancho de la grúa 27, puede pivotar entre  
dos posiciones extremas ilustradas en la figura 2, v.g., desde  
una posición horizontal ilustrada con líneas sólidas, en la -  
10 cual el aguilón y por lo tanto todo el aparato 19 salva la su-  
perficie inferior de los beos de cubierta 5, hasta una posición  
alzada, ilustrada con líneas de puntos y rayas, en la cual el  
punto superior del aparato 19 se sitúa inmediatamente por deba-  
jo de la cubierta 4.

15 Se comprenderá que el movimiento pivotante del apa-  
rato 19 podría efectuarse alternativamente por medio de un arie-  
te neumático o de un dispositivo mecánico apropiado.

Con la instalación de grúa descrita se puede efec-  
tuar reparaciones del motor 2, especialmente desmontar y reem-  
20 plazar pistoner y encamisados de los cilindros, aún cuando la  
altura de elevación disponible por debajo de la superficies in-  
feriores de los beos de cubierta 5 sea insuficiente para que -  
las partes compinentes en cuestión salven el motor. Para efec-  
tuar dichas operaciones de reparación, se pone primero en fun-  
25 cionamiento los motores 11 para poner el carro 7, con el apar-  
to 19 en posición horizontal, en una posición situada entre dos  
beos de cubierta 5, se puede hacer pivotar el aparato 19 que -  
comprende el aguilón 23, antes o después de unir el componente  
del motor en cuestión al gancho, a la posición alzada ilustra-  
30 da en la figura 2, y, por lo tanto, obtener el aumento neces-

rio de altura de elevación de modo que el componente del motor se pueda retirar y llevarse después lateralmente del motor 2 - por un desplazamiento transversal del trole 12 con relación al carro 7. El componente del motor se puede hacer descender después directamente a una posición de trabajo, según se indica a la izquierda de la figura 1, que representa un pistón del motor 33 con el vástago de pistón correspondiente 34 depositado en un soporte tubular 35 sobre una de las plataformas del motor 2. - Como variante, se podría bajar el aparato 19 a una posición horizontal, después de un desplazamiento transversal del trole 12 con el componente del motor suspendido, seguido de un desplazamiento longitudinal de todo el carro 7, que pone el componente en una posición de trabajo diferente separada del cilindro del motor.

El mecanismo de seguridad mencionado anteriormente, concebido para evitar que la grúa choque con un beo de cubierta restringiendo el recorrido longitudinal posible del carro 7, puede comprender un interruptor montado en el trole 12 y dispuesto para ser accionado por el aparato 19 cuando se eleva el aguilón 23, para interrumpir el suministro de corriente a los motores 11, al menos cuando el aparato 19 se sitúa próximo al beo de cubierta 5. Puede ser también conveniente incluir un mecanismo de seguridad que permite elevar el aparato 19 solamente cuando este aparato se separa un distancia de seguridad de un beo 5.

La modalidad ilustrada en la figura 4 se diferencia solamente de la ilustrada en las figuras 3 y 2 por el diseño del aguilón y del dispositivo izador. Las otras partes componentes de la instalación de la grúa pueden ser idénticas a las descritas anteriormente, y sus partes componentes ilustra-

das en la figura 4 se indican con los mismos números de referencia.

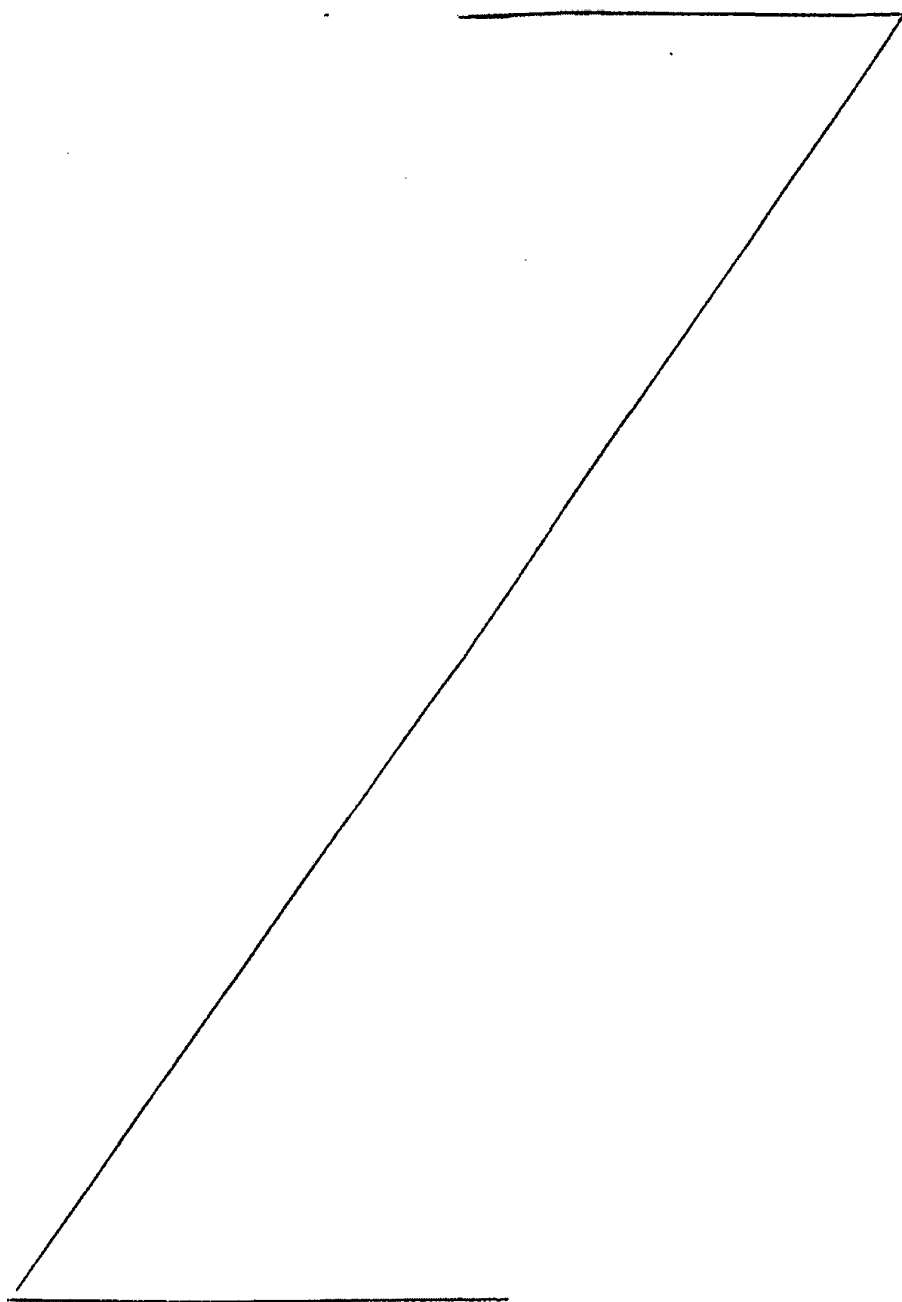
Por medio de dos pasadores pivotes alineados horizontalmente 18, al aguilón, que en la figura 4 está indicado por la referencia 40, se monta pivotalmente, igual que el aparato 19, en dos soportes 17 sujetos al elemento transversal 15 del trole y saliendo hacia arriba del mismo, Para hacer pivotar el aguilón se utiliza un ariete 29, cuyo extremo de conecta al elemento transversal 15, mientras que el extremo libre del vástago del pistón 30 del ariete se une pivotalmente al aguilón entremedias de sus extremos. En el extremo libre del aguilón 40, un polipasto autoestable 41, v.g., un electropolipasto, con un gancho de grúa correspondiente 42 se suspende por medio de un pasador pivote horizontal 43.

La grúa puede comprender dos aguilonos pivotantes, cada uno provisto de un polipasto a tambor de cable. Los aguilonos se pueden diseñar para utilizarse de un modo individual o unirse entre sí, v.g., para elevar un pistón del motor por medio de una herramienta diseñada para acoplarse por debajo de la faldilla del pistón y para sostenerse por dos ganchos suspendidos cada uno de los aguilonos.

Se comprenderá también que los motores de transmisión para efectuar el recorrido del carro y del trole pueden ser motores hidráulicos en lugar de motores eléctricos como se ilustra. A pesar de que el invento se ha descrito con relación a una instalación de grúa en la sala de máquinas de un barco, se comprenderá también que se pueden emplear instalaciones de grúas similares en otros lugares en los que prevalezcan condiciones similares, v.g., en edificios de factorias y naves de montaje.

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

5



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en instalaciones de grúa, en particular para utilizarse en la sala de máquinas de barcos, caracterizado porque se dota cada instalación de carriles longitudinales destinados a suspenderse de vigas o beos que sostienen una cubierta superadyacente; un carro para avanzar a lo largo de los carriles longitudinales y que comprende carriles transversales; un trole para correr a lo largo de los carriles transversales, cuyo trole tiene forma de U, visto en planta, y que comprende dos tramos paralelos a los carriles transversales y un elemento transversal que une los tramos; un aguilón montado en el trole para pivotar entre los tramos paralelos alrededor de un eje horizontal paralelo al elemento transversal y un mecanismo acoplado al aguilón para hacerlo pivotar alrededor del eje; y un dispositivo izador, montado en el trole y que comprende un cable elevador que cuelga del extremo libre del aguilón y un dispositivo elevador en el extremo del cable elevador.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo izador comprende un tambor para alojar al cable elevador, cuyo tambor se monta, por medio de cojinetes unidos rígidamente al aguilón para girar alrededor de un eje paralelo al eje pivote del aguilón, cuyo eje pivote se sitúa fuera del tambor.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizado porque el eje pivote del aguilón se sitúa por detras del eje del tambor, visto desde el extremo libre del aguilón, y a nivel más elevado que el eje del tambor.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizados porque el dispositivo izador es un polispato autónomo suspendido en el extremo libre del

aguilón.

5 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las -  
reivindicaciones 1-4 caracterizado porque el mecanismo para ha-  
cer pivotar al aguilón comprende un ariete de fluido que une -  
al trole con un punto del aguilón entremedias de sus extremos.

10 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las -  
reivindicaciones 1-5, caracterizados porque comprende además -  
un mecanismo de seguridad para restringir el recorrido del ca-  
rro sobre los carriles longitudinales cuando se aguilón se en-  
cuentra en posición alzada.

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las -  
reivindicaciones 1-6, caracterizados porque el aguilón se mon-  
ta sobre el elemento transversal del trole.

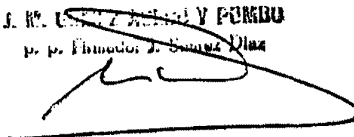
15 8.- Perfeccionamientos en instalaciones de grúa -  
en particular para utilizarse en la sala de máquinas de barcos,  
tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memo-  
ria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina  
por una sola cara.

Madrid, 19 JUL 1978

B and W MOTOR A/S,

J. R. ESTEBAN Y PUMBU  
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



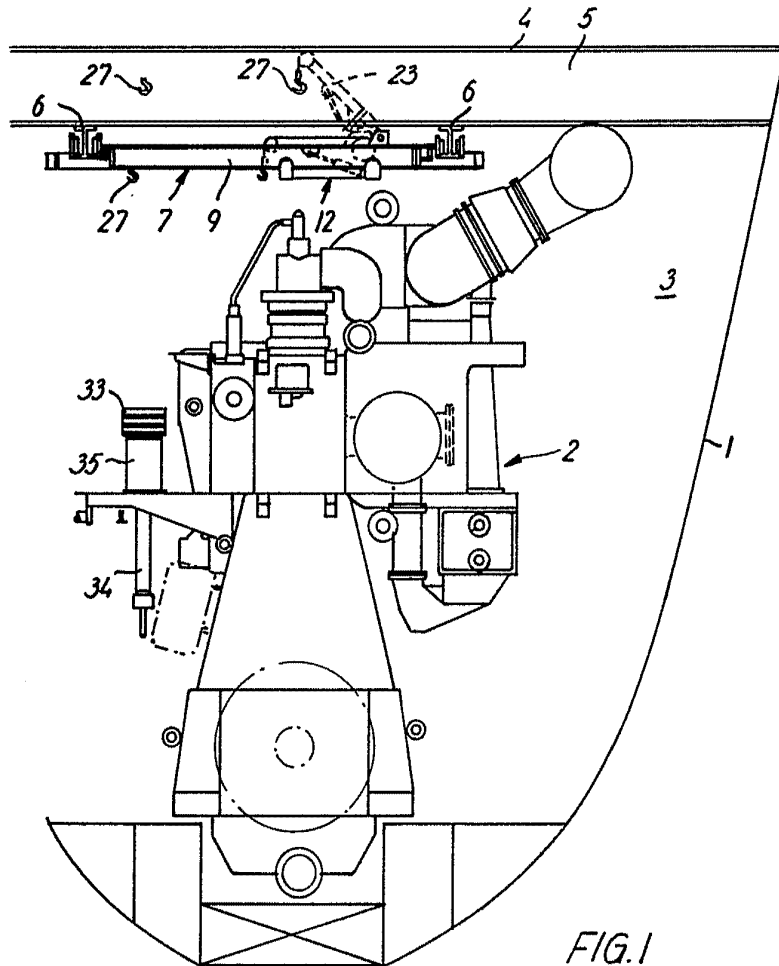


FIG. 1

Madrid 10 III 1970

J. M. GOMEZ / ASSESSOR / TECNICO  
p. p. Firmado: J. Gomez Diez

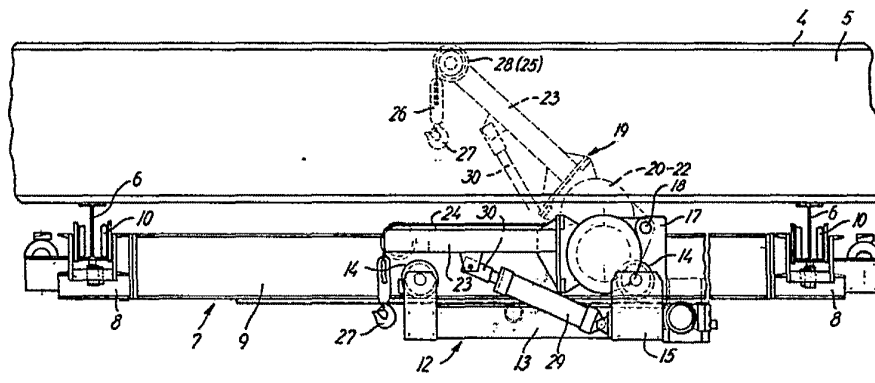


FIG. 2

ESCALA  
VARIABLE

19 JUL 1978

*[Handwritten signature]*

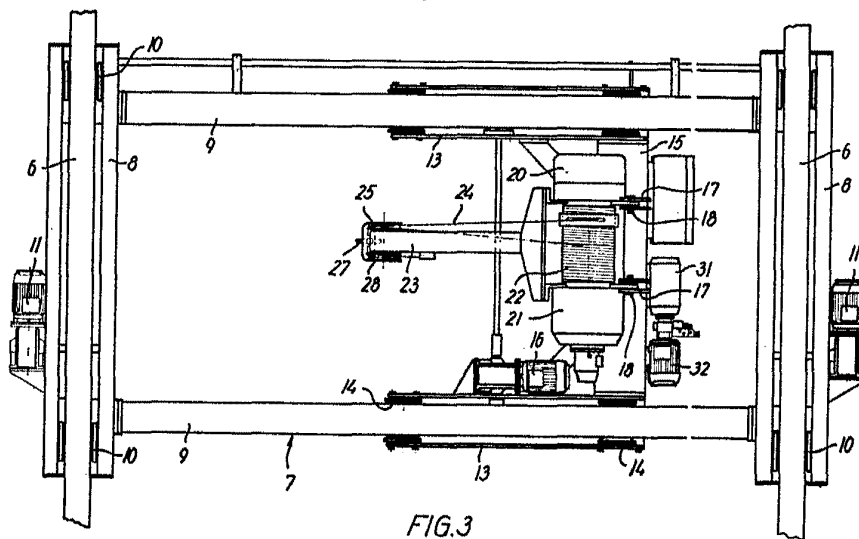


FIG. 3

ES 311A  
VARIABLE

Motor 19 JUL 1978

J. P.

