

347839

P.- 36.932
B.O. 4261 FB

Memoria descriptiva

24 oct 1968



para solicitar PATENTE DE INVENCION porveintis años

a nombre de N.V. KONINKLIJKE MAATSCHAPPIJ "DE SCHELDE"

entidad / de nacionalidad compañía holandesa de responsabilidad limitada.

con domicilio en Vlissingen, Holanda

por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA CONSTRUIR UN DARCO "

(Clase Internacional B63b)

19-1-68

- 1 -



Este invento se refiere en primer lugar a un procedimiento para construir barcos, de acuerdo con cuyo procedimiento se construyen las secciones de barco en al menos una sala de montaje, cuyas secciones son transportadas sucesivamente al sitio en que se construye el barco, donde son sujetadas entre sí.

Tal procedimiento es conocido para construir barcos relativamente pequeños, por ejemplo hasta de 20.000 toneladas. La ventaja que tiene es que una parte considerable de las operaciones de construcción pueden efectuarse en el interior, mientras que todas las herramientas y el equipo de mecanización requerido se tienen a la mano. En el procedimiento conocido, las secciones son transportadas desde la sala de montaje al barco en construcción con ayuda de grúas de pórtico y/o de puentes grúa. Estas grúas son por lo general costosas, aunque el peso máximo que elevan está limitado en la práctica. La mayor grúa conocida tiene una capacidad de elevación de 750 toneladas métricas. Las secciones de barco de una longitud normal de unos 25 m., destinadas a barcos que tienen un tonelaje de más de 25.000 toneladas, serán demasiado pesadas para ser elevadas por las grúas existentes.

En consecuencia, el método mencionado en el preámbulo no resultaba adecuado hasta el presente para construir barcos muy grandes. En la construcción de barcos existe sin embargo una tendencia, en relación con el coste de la mano de obra y con la automatización, a construir barcos de cada vez mayor tamaño, especialmente petroleros. Se prevén ya barcos de un millón de toneladas.

El objeto del invento es obviar esos inconven-



venientes y perfeccionar el procedimiento mencionado en el preámbulo hasta tal punto que no se requieran grúas para el transporte de las secciones de barco, al menos dentro de la sala de montaje y preferiblemente hasta el barco en construcción, a la vez que se logra que el peso de las secciones de barco a ser transportadas no constituya restricción alguna para el procedimiento.

Para lograr este objeto, de acuerdo con el invento, las secciones son construídas separadamente sobre un vehículo o un barco, y llevadas sobre dicho vehículo o dicho barco hasta al menos un punto en que pueden ser fácilmente alineadas con el barco a ser construido o que se está construyendo.

El procedimiento de acuerdo con el invento puede ser aplicable en particular a los astilleros para construcción de barcos descritos en la solicitud de patente holandesa nº 66.07587, ya que en ese caso el suelo del sitio destinado a la construcción de un barco y el suelo de la sala de montaje para las secciones de barco están aproximadamente al mismo nivel, de modo que los vehículos y/o los barcos pueden ser llevados directamente al barco en construcción.

El invento presenta además la posibilidad de racionalizar el montaje de las secciones de barco, llevando a cabo las fases sucesivas de montaje y de mecanización - a la manera en que se hace en una línea de montaje en puntos aproximadamente fijos. Con este fin, cada uno de los vehículos o barcos es movido intermitentemente y llega sucesivamente a esas estaciones, donde son llevadas a cabo las diversas operaciones sucesivas de montaje y de mecáni-



zación para una sección de barco.

Así, un vehículo o barco puede ser guiado, sucesivamente a lo largo de una estación en que se colocan los bloques de quilla sobre dicho vehículo o barco y se
5 ajusta el fondo de la sección, a una estación en que se montan los tabiques longitudinales y los mamparos transversales, a una estación en que se montan las planchas de revestimiento y de cubierta, a una estación en que se ajustan las tuberías, válvulas y accesorios similares y finalmente
10 a una estación en que se pinta la sección de barco.

La anchura de una sección de barco depende en gran medida del tamaño del barco a ser construido. Así, una sección para un barco de 20.000 toneladas pueden tener una anchura de más de 20 m., mientras que una sección para
15 un barco de 100.000 toneladas puede tener una anchura de aproximadamente 40 m., La longitud de una sección de barco normal, sin embargo, se elegirá aproximadamente de 30 m., independientemente del tamaño del barco a ser construido. Con objeto de evitar la necesidad de tener que elegir una
20 luz y una puerta muy grandes para la abertura a través de la cual salen de la sala de montaje las secciones de barco preparadas, en una realización preferida del procedimiento de acuerdo con el invento se propone que cada uno de los vehículos o barcos salgan de la sala de montaje, después
25 de terminada una sección montada sobre ellos, en una dirección perpendicular al eje geométrico de la sección.

Las secciones de barco se construyen de preferencia sobre un pontón, dado que los pontones consisten en cajas de acero baratas, las cuales son fácilmente maneja
30 bles. Pero también son posibles vehículos conducidos por



Para ésto, el invento persigue un diseño de dicho lugar de montaje tal que sea posible apartar un vehículo o barco y estacionarlo temporalmente, por ejemplo, en caso de trastornos imprevistos durante la construcción de una sección del barco. Para este fin, el lugar de montaje está caracterizado por un circuito cerrado para el movimiento de los vehículos o barcos sobre los cuales pueden hacerse las secciones.

Será evidente que una vez que una línea de vehículos o de barcos, con las secciones sobre ellos, se mueve a lo largo del circuito cerrado, el orden y el número de vehículos o barcos pueden ser modificados de un modo sencillo apartando temporalmente uno o más vehículos o barcos en un apartadero o en un estanque. Los vehículos o barcos sobre los cuales se construyen las secciones de barco especiales que no ajusten en el esquema de construcción normal (tales como las secciones de la sala de motores) pueden entonces prepararse en una sala de montaje separada y ser más adelante introducidos fácilmente en la línea de secciones de barco para ser transportados sucesivamente al punto de montaje del barco. La planificación de la construcción del barco es por tanto muy flexible.

Para el circuito cerrado es perfectamente posible usar una vía de carriles. En relación con los grandes pesos de las secciones a ser construídas, sin embargo, los vehículos de marcha sobre carriles son costosos, en particular si los vehículos han de ser capaces de variar su dirección. Es por tanto preferible que el circuito cerrado consista en un canal de acceso en el cual hay pontones, adaptados para flotar, para soporte de las secciones.



5 Durante las diversas fases del montaje, los pontones deberán permanecer inmóviles y estar firmemente soportados. Para garantizar ésto, los lados del canal de acceso junto a sus extremos superiores sobresalen en esca-

10 lones, como resultado de lo cual se forman caras horizontales de soporte para partes sobresalientes de los pontones. Será evidente que puede hacerse que las partes sobresalientes de los pontones descansen sobre las caras de soporte haciendo descender el nivel de agua en el canal de acceso o bien bombeando agua dentro de los pontones.

15 A fin de que las dimensiones de los pontones puedan estar adaptadas al tamaño de las secciones a ser construídas, los pontones pueden preferiblemente ser combinados para formar grandes unidades flotantes.

20 Finalmente, el invento se refiere a una planta de construcción para conectar entre sí secciones de barco. Si esa planta de construcción y la planta de la sala de montaje antes mencionada tienen el mismo nivel, la planta de construcción comprende carriles que están conectados al circuito cerrado para dichos vehículos o barcos.

25 Otra posibilidad es que dicha planta de construcción comprenda canales de acceso, los cuales se unen al circuito cerrado en la sala de montaje y junto a ésta. En ese caso los pontones pueden navegar desde la sala de montaje para la sección de barco hasta el barco en construcción. Ese barco será montado sobre los pontones. Durante la botadura del barco, bombeando agua en torno al barco, los pontones serán llenados de agua y no flotarán.

30 A continuación se explicará el invento con referencia al dibujo. La Figura ilustra una vista en pers



24 PASE

pectiva de un ejemplo de un lugar o emplazamiento de construcción para secciones de barco.

5 En una sala de montaje 1 se ha provisto un canal de acceso 2, en el cual hay presentes pontones 3a-e, los cuales pueden flotar si el nivel de agua en el canal de acceso es suficientemente alto. En dos lados enfrentados los pontones tienen partes sobresalientes 4, cada una de las cuales está adaptada para, cuando el nivel de agua en el canal de acceso es relativamente bajo, descansar sobre una cara de soporte horizontal de partes sobresalientes 5 en forma de escalón de los lados del canal de acceso 2.

10 Fuera de la sala, el canal de acceso 2 se prolonga en un canal 6, formando juntos el canal de acceso 2 y el canal 6 una vía de navegación cerrada. Sobre los pontones 3a a 3e inclusive, que forman una línea continua, se construyen secciones completas de barco 7a-e por un método que puede compararse con el de un sistema de línea de montaje. Así, en la Figura, en el pontón 3a se colocan los bloques de quilla y se ajusta el fondo de una sección 7a, en el pontón 3b se montan los tabiques longitudinales y los mamparos transversales para una sección 7b, en el pontón 3c se montan las planchas de revestimiento y de cubierta para una sección 7c, en el pontón 3d se acoplan tuberías, válvulas y accesorios similares para una sección 7d, mientras que en el pontón 3e se pinta la sección 7e.

25 Durante el período en el cual tienen lugar las operaciones en los pontones 3a-e, el nivel de agua en el canal de acceso es tan bajo, o los pontones están llenos con tanta agua, que las partes 4 sobresalientes de los

30



pontones 3a-e descansan sobre la cara de soporte horizontal de las partes sobresalientes 5 de los lados del canal de acceso 2.

5 Una vez finalizadas todas las operaciones antes mencionadas, se aumenta el nivel de agua o se bombea agua desde los pontones hasta que los pontones floten, después de lo cual son movidos simultáneamente hasta una estación siguiente de modo que, por ejemplo, el pontón 3a pasa a ocupar el sitio del pontón 3b, el pontón 3b va al sitio del pontón 3c, etc. El pontón 3e es hecho navegar saliendo desde la sala por una abertura 8, la cual puede ser cerrada por una puerta, y es transportado por el canal 6 hasta un punto en que la sección 7e de barco completamente acabada que hay sobre dicho pontón 3e pueda ser fácilmente transferida al punto de construcción del barco. En general, los bloques de quilla para soportar una sección formarán parte de un vehículo o trineo, el cual está colocado en un pontón durante el montaje de una sección. De preferencia, cada una de las secciones de barco es construída sobre un vehículo de marcha sobre carriles montado sobre un pontón provisto de carriles. La retirada de una sección de barco desde un pontón, en ese caso, se efectúa simplemente mediante alineación de los carriles del pontón con los carriles que conducen al punto de construcción, después de lo cual el vehículo es conducido desde el pontón hasta el barco en construcción, donde la sección 7e de barco es alineada con la parte de barco que ya ha sido completada, y es conectada a ella.

10

15

20

25

30 Una faja de la planta que conduce al punto de construcción de un barco podría también estar recubier-



ta de un agente que disminuyese la fricción, tal como gra
sa o espuma, siendo hecho deslizar un trineo con una sec-
ción de barco sobre el mismo sobre dicha faja suavizada,
desde un pontón hacia el barco en construcción.

5 El procedimiento antes descrito es especial-
mente adccuado para ser usado en un astillero de construc-
ción de barcos, y un procedimiento como el descrito en la
solicitud de patente holandesa citada donde el sitio de
construcción del barco queda aproximadamente al mismo ní-
10 vel que el de la planta o suelo de la sala de montaje para
las secciones de barco, efectuándose la botadura del barco
construyendo alrededor del barco un dique en conexión con
un estanque y bombeando agua dentro de dicho dique, de mo-
do que se haga flotar al barco.

15 Como consecuencia del movimiento de los pon-
tones, en el sitio que estaba ocupado por el pontón 3a se
ha formado un espacio vacío, el cual es llenado mediante
la entrada -por ejemplo procedente de un estanque 11 de
aparcamiento- de un nuevo pontón por la abertura 10, la
20 cual puede ser cerrada mediante una puerta. Si se desea,
el pontón 3e puede también ser transferido al sitio que ha
sido dejado libre, al menos si primero se ha quitado de
éste la sección de barco 7e. Sobre este pontón acabado
de llegar pueden montarse bloques de quilla (sobre un ve-
25 hículo que tiene miembros de soporte para una sección) y
acoplarse las planchas de fondo.

El sistema de línea de montaje descrito en
lo que antecede presenta la ventaja de que pueden siempre
llevarse a cabo operaciones particulares aproximadamente
30 en la misma estación, de modo que el transporte de máqui-



nas y de partes puede efectuarse de un modo muy eficaz.
Debido a la forma cerrada de la vía de navegación 2, 6 es
posible apartar un pontón en un breve espacio de tiempo
sin que haya de modificarse el orden de los otros. Ese
5 apartamiento puede ser necesario en caso de trastornos im-
previstos.

Dada su construcción más compliada, las sec-
ciones de barco en las cuales ha de ser acomodada la sala
de máquinas del barco en construcción, no se acoplarán ge-
10 neralmente con el sistema de montaje para las demás secció-
nes. Además, esas secciones deberán tener mayor longitud que
las secciones normales (por ejemplo el doble de esa longi-
tud). En consecuencia, esas secciones 12a, b para la sala
de máquinas se construyen sobre pontones 13a, b (que tie-
15 nen aproximadamente el doble de anchura que los otros) en
una segunda sala de montaje 14 la cual, al igual que la
primera sala 1, está provista de un canal de acceso 15
(que tiene aproximadamente el doble de anchura que el otro)
el cual forma una vía de navegación cerrada con un canal
20 16.

Esos pontones 13a, b tienen también partes
sobresalientes 17 enfrentadas entre sí, de modo que cuando
el nivel de agua es bajo, están adaptadas para descansar
sobre las caras de soporte horizontales de partes sobresa-
25 lientes 18 de forma de escalones en los lados del canal de
acceso 15.

En la Figura, la parte derecha del canal 6
coincide con la parte izquierda del canal 16, de modo que
las vías de navegación juntas tienen la forma de un ocho
30 acostado, mientras que en la prolongación hacia atrás de



esas partes de canal coincidentes 6, 16 se ha provisto el estanque de aparcamiento antes mencionado 11.

Si está terminada una sección 12 de sala de máquinas y ha de ser transportada al barco en construcción, se aumenta el nivel de agua o se bombea agua fuera de los pontones, y se conduce el pontón en estado flotante a uno de los juegos de carriles, donde la sección de barco soportada sobre un vehículo es transferida desde los pontones al barco en construcción. Será evidente que las dos salas de montaje 1 y 14 y las vías de navegación cerradas 2, 6: 15, 16 pueden ocupar también una posición, cada una con respecto a las otras, diferente a la representada en la Figura. Así, en lugar de estar junto a la sala de montaje 1, la sala de montaje 14 puede también estar situada detrás de aquella. Un requisito previo es que los canales de acceso 2,15 y los canales 6,16 estén dispuestos de modo que los pontones puedan ser sacados navegando desde ambas salas 1,14 hasta cada uno de los juegos de carriles 9, mientras que cada uno de los canales de acceso 2,15 en las salas 1,14 deberán formar parte de una vía de navegación cerrada.

Es además esencial que la dirección longitudinal de los canales de acceso 2,15 en las salas de montaje coincida con la dirección transversal de las secciones de barco dispuestas 7 y 12 respectivamente, ya que en ese caso las entradas y las salidas de las salas (10, 8 para la sala 1; y no representadas para la sala 14) tienen una longitud que excede ligeramente de la longitud de una sección. Esa longitud de la sección puede elegirse independientemente del peso del barco a ser construido y es de



unos 20 a 30 metros (la sección de sala de motores puede tener una longitud de 60 metros). Si las secciones hubiesen de salir de la sala de montaje en dirección longitudinal, las aberturas de entrada y de salida habrían de tener una longitud mayor que la anchura de una sección de barco para un barco a ser construido, con las dimensiones máximas que sean de esperar en el futuro. Un petrolero de 500,000 toneladas puede tener una anchura máxima de 75 metros, de modo que también la amplitud de una sala de montaje habría de ser mayor de 75 metros en este caso.

Es de hacer notar que el procedimiento y el sitio de montaje y construcción descritos con referencia a la Figura, forman solamente una construcción preferida.

En primer lugar, la única cualidad característica es que las secciones de barco son construidas sobre vehículos o barcos y pueden ser transportadas sobre dichos vehículos o barcos hasta un punto desde el cual pueden ser fácilmente transportadas al barco en construcción. Dentro de la sala de montaje y en la zona exterior inmediatamente próxima no se requieren grúas para mover las secciones.

El procedimiento y el emplazamiento de construcción de acuerdo con el invento pueden ser usados para construir barcos menores sobre una grada de botadura. Esa grada de botadura es pues acoplada, por ejemplo, enfrente de y paralela a las partes de los canales representadas alineadas entre sí (es decir, en la Figura, de izquierda a derecha en primer término). Las secciones son luego colocadas en la grada de botadura con una grúa desde los vehí-

24



culos o barcos.

Puede sin embargo prescindirse totalmente del uso de grúas para el transporte de las secciones si el procedimiento y el emplazamiento de construcción de acuerdo con el invento se combinan con el método y el astillero de construcción de barcos de acuerdo con la solicitud de patente holandesa citada de acuerdo con lo cual, después de terminado un barco, se construye alrededor de ese barco un dique en conexión con un estanque y se bombea agua dentro de dicho dique, a fin de hacer que flote el barco. A este respecto, sería posible unir los canales antes mencionados (6, 16) con canales de acceso que se extendiesen hasta el espacio que hay dentro del dique; entonces un pontón con la sección de barco sobre el mismo puede ser hecho navegar hasta ese espacio.

Teniendo presentes los pesos muy grandes de las secciones de barco a ser soportadas, los pontones son considerablemente menos costosos que los vehículos. Estos últimos son costosos en particular si han de ser capaces de variar su dirección.

Los pontones consisten en una sencilla caja de acero que preferiblemente admita la posibilidad de ser combinada para formar unidades flotantes mayores, de modo que las dimensiones de los pontones puedan ser adaptadas a las dimensiones de las secciones de barco a ser construídas sobre ellos.

Si un pontón es demasiado pequeño con respecto a un canal de acceso para ser soportado en las partes sobresalientes de las paredes del canal de acceso, puede emplearse una construcción de soporte separada para soportar



las aletas sobresalientes de ese pontón en el canal de acceso.

Resumiendo, puede decirse que cuando se usan el procedimiento y el emplazamiento de montaje de acuerdo con el invento, la mayor parte, con mucho, de las operaciones para la construcción de un barco pueden ser efectuadas en el interior, y de acuerdo con un sistema de línea de montaje eficaz. Además, puede prescindirse de grúas para transporte de las secciones de barco, al menos dentro de las salas de montaje y junto a ellas, y de preferencia por completo, mientras que el procedimiento en combinación con el procedimiento de acuerdo con la solicitud de patente holandesa citada es adecuado para construir barcos muy grandes a partir de secciones prefabricadas sin tener que usar dique seco, ni gradas de botadura, ni grúas, lo que hasta ahora era imposible.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 22 de Noviembre de 1967, bajo el número 67.15859, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

+ N O T A +

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

19-1-68



1.- Un procedimiento para construir un barco, de acuerdo con cuyo procedimiento en al menos una sala de montaje se construyen secciones del barco, cuyas secciones son sucesivamente transportadas al emplazamiento de construcción del barco, donde son conectadas entre sí, caracterizado por que las secciones son construidas por separado sobre un vehículo o barco y llevadas sobre dicho vehículo o barco hasta al menos un punto en que puedan ser fácilmente alineadas con el barco a ser construido o que está siendo construido.

2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que cada uno de los vehículos o barcos es movido intermitentemente y llega sucesivamente a aquellas estaciones en que son efectuadas diversas operaciones sucesivas de montaje y mecanización para una sección de barco.

3.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que cada uno de los vehículos o barcos, después de terminada una sección montada sobre ellos, sale de la sala de montaje en una dirección perpendicular al eje geométrico de dicha sección.

4.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las secciones de barco son montadas sobre un pontón.

5.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 inclusive, caracterizado por que las secciones de barco son montadas sobre un vehículo de marcha sobre carriles.

6.- Un procedimiento según la reivindicación



5, caracterizado porque cada vehículo de marcha sobre ca-
 rriles, durante el montaje de una sección sobre el mismo,
 está sobre un pontón provisto de carriles, mientras que
 después de terminada la sección el pontón es hecho salir
 5 de la sala de montaje navegando hasta un punto en que --
 los carriles están conectados con carriles que conducen
 al barco en construcción, después de lo cual el vehículo
 con la sección es conducido desde el pontón hasta el bar-
 co en construcción.

10 7.- Un procedimiento según cualquiera de las -
 reivindicaciones 1 a 3 inclusive, caracterizado porque -
 las secciones de barco son montadas sobre un trineo el -
 cual está montado sobre un pontón, que después de termi-
 nada la sección es hecho navegar hasta un suelo o planta
 15 que conecta con el suelo o planta de construcción del bar-
 co, mientras que una faja del suelo que conduce hasta el
 barco en construcción está cubierta de un agente reductor
 de la fricción, tal como grasa o espuma, y el trineo con
 la sección es hecho deslizar hasta el barco.

20 8.- Un procedimiento según cualquiera de las
 reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por construir las
 secciones de barco en un circuito cerrado en el que se -
 mueven los vehículos o barcos sobre los cuales pueden ser
 construidas las secciones.

25 9.- Un procedimiento según cualquiera de las
 reivindicaciones 1-8, caracterizado por combinar los pon-
 tones para formar unidades flotantes mayores.

30 10.- UN PROCEDIMIENTO PARA CONSTRUIR UN BARCO.
 Tal y como se ha descrito en la Memoria que -
 antecede, representado en los dibujos que se acompañan,



y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

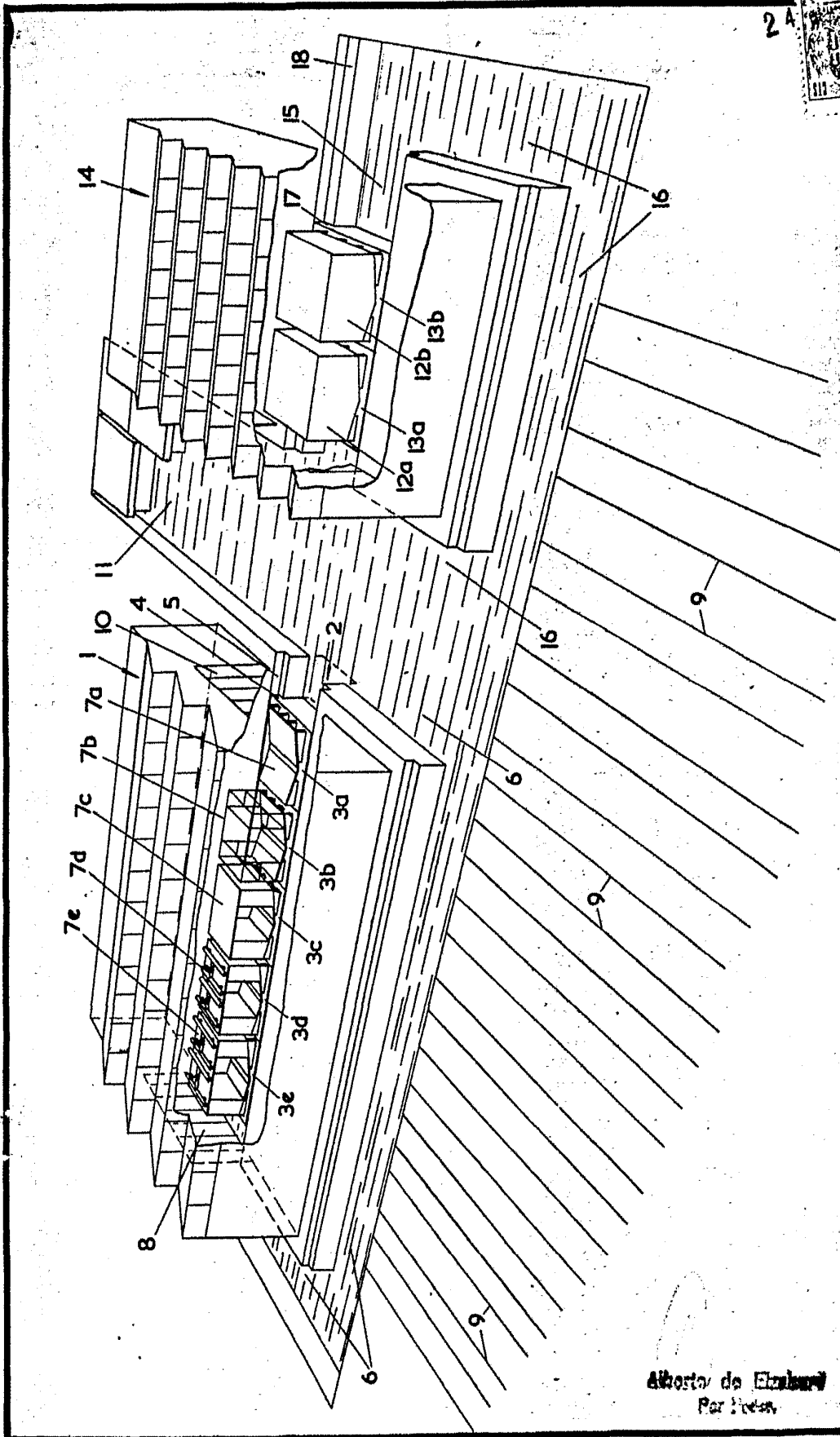
Madrid,

16 ENE. 1969

P.A.

15-1-69/RTA.-

2 A



Atterto de Elizabeth
Per Drees

**POOR
QUALITY**