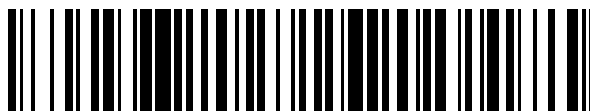


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 012**

51 Int. Cl.:

**B66F 9/065** (2006.01)

**B60P 3/10** (2006.01)

**B66F 9/075** (2006.01)

**B66F 9/08** (2006.01)

**B63C 3/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.10.2010 PCT/IB2010/054727**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2011 WO11048543**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2010 E 10784866 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2490980**

54 Título: **Carretilla elevadora, en particular para levantar y apilar embarcaciones**

30 Prioridad:

**19.10.2009 IT PI20090129**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**07.11.2017**

73 Titular/es:

**BOAT EAGLE S.R.L. (100.0%)  
Via Magellano, 22  
41013 Castelfranco Emilia (MO), IT**

72 Inventor/es:

**TURRINI, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

**POLO FLORES, Luis Miguel**

ES 2 641 012 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Carretilla elevadora, en particular para levantar y apilar embarcaciones

5 **Campo técnico**

[1] La presente invención se refiere a una carretilla elevadora, en concreto para levantar y apilar embarcaciones.

**Antecedentes de la técnica**

10 [2] En el campo del apilamiento de embarcaciones hay un interés creciente en la optimización de espacio de almacenamiento. Por consiguiente, en instalaciones de almacenamiento se usan cada vez más estanterías en las que se almacenan las embarcaciones longitudinalmente con la proa en la parte trasera y la popa en la parte delantera, apoyadas una junto a la otra y una encima de la otra a varios niveles de manera que se minimicen las dimensiones de la instalación de almacenamiento. Para minimizar la dimensión total, dos de tales instalaciones de almacenamiento con estanterías se encuentran una enfrente de la otra con un pasillo central dimensionado de manera que las carretillas elevadoras que tengan que levantar embarcaciones del agua, las lleven y apilen en sus estanterías y sean capaces de entrar a ese pasillo y de maniobrar.

20 [3] Es fácil adivinar que las características principales requeridas para tales vehículos son una alta capacidad de carga, estabilidad y facilidad de maniobras tanto durante operaciones de elevación y apilamiento como durante operaciones de transporte. Obviamente, un peso y dimensión relevantes de estas carretillas afecta positivamente a su capacidad de carga y a su estabilidad pero reduce su maniobrabilidad, en particular en lo que respecta a la habilidad de entrar en el pasillo entre las estanterías y dentro de ese pasillo. Es más, una dimensión relevante supone poca versatilidad, puesto que se transportan embarcaciones pequeñas de manera ineficiente con carretillas grandes. Finalmente, una carretilla voluminosa no cabría en superficies con un límite de carga.

30 [4] La carretilla elevadora más común para levantar y apilar embarcaciones comprende un conjunto elevador hecho de un mástil vertical unido a la sección delantera del vehículo que soporta un par de horquillas que se extienden hacia delante desde el vehículo. Las horquillas se pueden elevar y bajar con respecto al nivel del suelo de manera que la carretilla pueda levantar la embarcación del agua mientras se apoya en el suelo escalonado de un muelle o de un embarcadero los cuales suelen estar a un metro o más sobre el nivel del agua. Además, las horquillas se pueden mover o alejar entre sí, de manera que se adapten a la forma y dimensiones de la quilla de la barca. En la sección trasera de la carretilla se encuentra un contrapeso destinado a equilibrar el peso de la barca. Es fácil comprender que cuanta más distancia haya entre el eje delantero de la carretilla y el contrapeso, mayor será la capacidad de carga de la carretilla. Así, en las carretillas arriba mencionadas, cuanto mayor sea el tamaño y el peso de la embarcación a levantar, mayor tendrá que ser el tamaño y el peso de la carretilla. Obviamente, puesto que la embarcación sobresale delante de la carretilla, la longitud total durante la operación de transporte, la cual es esencialmente la suma de la longitud de la embarcación y de la longitud de la carretilla sin las horquillas, es muy relevante y crea problemas para maniobrar la carretilla y se necesitan pasillos grandes entre las estanterías.

45 [5] Los problemas arriba descritos encuentran una solución al menos parcial mediante un vehículo tal y como se describe en el documento de patente estadounidense US 6.027.303 A en el cual un bastidor principal sobre ruedas autopropulsado comprende un par de raíles paralelos que se extienden hacia delante y hacia atrás sobre los que se desliza el conjunto elevador sobre el que se montan las horquillas, y, junto con él, también se desliza la cabina del operario. Cuando hay que recoger una embarcación del agua el conjunto elevador se mueve en la sección delantera del vehículo mientras que durante la operación de transporte y la operación de apilado en el pasillo entre las estanterías el conjunto elevador se mantiene cerca de la sección trasera del vehículo de manera que el centro de gravedad de la embarcación esté comprendido entre el eje de las cuatro ruedas y el eje de las ruedas traseras y no se necesite un contrapeso. En este caso la longitud total durante la operación de transporte es solo un poco mayor que la longitud de la embarcación de manera que se obtiene una mayor maniobrabilidad.

55 [6] En el documento de patente WO 2008/051991 A se propone una carretilla elevadora para embarcaciones que tiene una estructura de bastidor similar a la arriba mencionada y que tiene funciones adicionales para aumentar su maniobrabilidad, tanto respecto al espacio requerido para maniobrar como a la visibilidad durante las operaciones de transporte y apilamiento de embarcaciones. De hecho, este último vehículo está provisto de cuatro ruedas directrices independientes con un ángulo de giro de 90° de manera que el vehículo sea capaz de realizar un movimiento de traslación lateral que resulta útil al maniobrar la carretilla en el pasillo entre dos estanterías. De manera adicional, la cabina del operario puede rotar sobre un eje central vertical y también puede elevarse de manera que el operario pueda percibir mejor las dimensiones totales de la embarcación cuando se levante la barca en sí.

65 [7] Sin embargo, debido a la importancia de optimizar el espacio de almacenamiento en instalaciones de almacenamiento de embarcaciones, hay gran necesidad de buscar soluciones de carretillas de apilamiento de embarcaciones que con la misma capacidad de carga tengan unas dimensiones totales reducidas, que sean más ligeras y que requieran de menos espacio para maniobrar. El documento de patente EP1384698A1 revela una carretilla elevadora según el preámbulo de la reivindicación 1.

**Revelación de la invención**

5 [8] Es objeto de la presente invención proponer una carretilla elevadora, en particular una para apilar embarcaciones, que tenga la misma capacidad de carga, alta estabilidad pero menor peso y dimensiones respecto a la carretilla de la técnica anterior.

10 [9] Es otro objeto de la presente invención proponer una carretilla elevadora, en particular una para apilar embarcaciones, que tenga una alta versatilidad, es decir, que se pueda usar con la misma eficiencia tanto para apilar embarcaciones de peso cercano a la capacidad de carga de la carretilla como para apilar embarcaciones más pequeñas y ligeras.

15 [10] Es otro objeto de la presente invención proponer una carretilla elevadora, en particular una para apilar embarcaciones, que le dé al operario gran visibilidad y la mejor posición de funcionamiento gracias a que se puede mover la cabina del operario.

20 [11] Los objetos anteriores se alcanzan con una carretilla elevadora, en particular una para apilar embarcaciones, que comprende las características de la reivindicación 1.

25 [12] La carretilla según la invención permite cargar embarcaciones haciendo que su proa sobresalga por delante y transportándolas con su centro de gravedad comprendido entre el eje de las ruedas delanteras y el eje de las ruedas traseras y, al mismo tiempo, proporcionando una mejor distribución del peso de la carretilla, principalmente durante las operaciones de carga y descarga.

30 [13] De manera ventajosa la cabina del operario está montada sobre dicho bastidor principal en una posición externa respecto a las dimensiones transversales en planta totales de dicho bastidor principal, y está provista de un mecanismo para desplazarla transversal y verticalmente. Se explicará mejor a continuación que la posición y la capacidad de movimiento de la cabina del operario permiten una visibilidad óptima para el operario y así la carretilla es fácil de conducir en cualquier estado.

35 [14] Aún de manera ventajosa el bastidor está provisto de estabilizadores aptos para entrar en contacto con el suelo. Al menos uno de los estabilizadores es extensible hacia delante hasta una distancia definida desde la parte delantera de dicho bastidor principal. Gracias a los estabilizadores extensibles que se pueden poner en funcionamiento durante las operaciones de carga y descarga se puede seguir reduciendo la longitud total de la carretilla para así conseguir una alta versatilidad y una gran maniobrabilidad cuando no está llevando una embarcación.

40 [15] La carretilla también comprende medios de conexión/control aptos para crear una relación entre el giro de dicho conjunto elevador alrededor de su eje de giro y el giro del brazo telescópico alrededor de su eje de giro, siendo dichos medios de control aptos para mantener dicho par de horquillas elevadoras en una disposición que de manera apreciable se extiende horizontalmente durante dicho movimiento de giro. Otros medios de conexión/control aptos para crear una relación entre el giro de dicho brazo telescópico alrededor de su eje de giro y el movimiento de extensión/retracción del brazo telescópico permiten realizar un movimiento esencialmente horizontal de las horquillas elevadoras tras el giro del brazo telescópico.

**Breve descripción de los dibujos**

50 [16] Estas y más características de la presente invención serán más fáciles de comprender a partir de la siguiente descripción de la realización preferida, que se ofrece a modo de ejemplo y sin limitación ninguna, con referencia a los dibujos que acompañan, en los que:

- la figura 1 muestra una vista lateral de una carretilla elevadora según una realización de la presente invención;
- la figura 2 muestra una vista superior de la carretilla de la fig. 1;
- la figura 3 muestra una vista frontal de la carretilla de la fig. 1 en un estado operativo diferente;
- las figuras 4 a 10 muestran la carretilla de la fig. 1 en varios estados operativos relativos a pasos operativos específicos.

**Mejor modo de realización de la invención**

60 [17] Estas y otras variantes o modificaciones se pueden realizar según el método y aparato para gestionar y acondicionar sistemas de generación de energía fotoeléctrica de acuerdo con la invención, permaneciendo dentro del ámbito de protección definido por las siguientes reivindicaciones.

65 [18] Con referencia a las figuras 1 a 3 una carretilla elevadora, en particular para apilar embarcaciones, según la presente invención comprende un bastidor principal autopropulsado, 10, un brazo telescópico, 30, un conjunto elevador, 40 y una cabina del operario, 60.

**[19]** El bastidor principal autopropulsado está hecho esencialmente de dos barras laterales longitudinales paralelas, 11, conectadas por un miembro transversal delantero, 12, y un miembro transversal trasero, 13, el cual soporta el brazo telescópico 30. Cuatro brazos portadores, 14, unidos a barras laterales 11 para soportar las ruedas, 15, las cuales giran independientemente hasta un ángulo de al menos 90° gracias al hecho de que rotan sobre un eje vertical de su suspensión, 16. Un motor de combustión interna, 18, unido a la barra lateral derecha entre las ruedas delanteras y traseras, mientras que en una posición similar en el lado izquierdo hay una instalación hidráulica, 19, que comprende al menos un tanque de fluido, un cuadro de control hidráulico y las bombas hidráulicas. En la parte trasera de la carretilla, montados en la parte trasera de las barras laterales 11, hay dos estabilizadores, 21, los cuales son capaces de realizar un movimiento vertical hacia abajo destinado a entrar en contacto con el suelo. En la sección delantera de la carretilla hay dos estabilizadores más, 22, también capaces de movimiento vertical y montados en brazos deslizantes, 23, alojados en una sección hueca de las barras laterales 11 y operado por cilindros hidráulicos, 24, también alojados en el interior de las barras laterales 11, de manera que al moverse hacia afuera abarcan la longitud total del bastidor principal.

**[20]** El brazo telescópico 30 está unido de manera pivotante al miembro transversal trasero 13 mediante un miembro de soporte pivotante, 31, cuyo eje central es un eje transversal horizontal, 32. El brazo telescópico 30 está compuesto de cuatro miembros tubulares, 33a, 33b, 33c, 33d con una sección rectangular y que están alojados casi completamente uno dentro del otro cuando el brazo telescópico está en estado de longitud mínima. Un cilindro hidráulico, 34, hace que el miembro tubular 33b se deslice hacia el interior del miembro tubular 33a, y otros medios de transmisión, 35, hacen que al mismo tiempo se deslicen los miembros tubulares 33c y 33d. Dos parejas de cilindros hidráulicos, 36, 37 hacen que el brazo telescópico 30 rote alrededor del eje de giro 32.

**[21]** El conjunto elevador 40 está unido de manera pivotante al extremo del miembro tubular 33d mediante otro miembro de soporte pivotante, 41, el cual forma el eje transversal, 42, para la rotación del conjunto elevador con respecto al brazo telescópico. El conjunto elevador comprende un bastidor telescópico hecho de miembros telescópicos verticales, 43, conectados mutuamente por miembros de conexión transversales, 44. Los miembros telescópicos verticales comprenden tres miembros tubulares del elevador, 45a, 45b y 45c que tienen una sección rectangular y están alojados casi completamente uno dentro del otro en el estado de longitud mínima. Cilindros hidráulicos, 46, y otros medios de transmisión mueven los miembros tubulares del elevador desde el estado de longitud mínima del conjunto elevador al estado de longitud máxima del conjunto elevador. Un soporte para horquilla, 47, está unido a los miembros tubulares del elevador 43c, y soporta un par de horquillas, 48, se extiende hacia delante y está conectado de manera pivotante al soporte para horquillas 47 para rotar alrededor de un eje horizontal según una estructura mecánica conocida. De hecho, gracias a los dos cilindros hidráulicos, 51, las horquillas 48 rotan alrededor del eje 49 a fin de ajustar su distancia al tamaño de la embarcación, I, a levantar. Otros cilindros hidráulicos, 52, están montados entre el miembro tubular 33d y el conjunto elevador 40 para hacerlo rotar con respecto al brazo telescópico 30.

**[22]** La cabina del operario 60 está soportada por una plataforma, 61, a la cual la cabina del operario está conectada mediante medios de elevación similares a unas tijeras, 62. Un cilindro hidráulico, 63, montado entre la cabina del operario y la plataforma 62 eleva la cabina. La plataforma 61 es capaz de deslizarse sobre guías transversales, 64, que están unidas a la barra lateral izquierda y se extienden hacia afuera desde ella. Otro cilindro hidráulico, 65, desplaza la plataforma 61 a lo largo de las guías 62 de manera que la cabina se desplace transversalmente entre una posición interior en la que está contenida en la dimensión transversal total de la carretilla y una posición exterior en la cual sobresale transversalmente hacia afuera una cierta distancia, por ejemplo en la posición mostrada en las figuras 2 y 3.

**[23]** Las peculiares características y la manera de trabajar de la carretilla elevadora, en particular para embarcaciones, arriba resumida será ahora descrita con referencia a las figuras 4 a 10 en las cuales se muestran varios pasos de una operación de recogida y apilamiento de embarcaciones.

**[24]** En la fig. 4 se muestra la carretilla mientras está recogiendo una embarcación I desde el nivel del agua. La carretilla está estacionada en el borde del muelle, B, con sus estabilizadores delanteros 22 bajados. En estado de longitud mínima el brazo telescópico 30 está en posición horizontal. En este estado el conjunto elevador 40 se coloca justo enfrente de la carretilla y sobresale por el borde del muelle embarcadero. Los miembros tubulares del elevador 45b y 45c se despliegan entonces hacia abajo de manera que las horquillas queden bajo el nivel del agua y quepan debajo de la quilla de la embarcación I. Obviamente, en este paso la distancia entre las horquillas se ajusta mediante los cilindros hidráulicos 51 de manera que encaje con el tamaño de la embarcación. Todavía en este paso la cabina 60 se mantiene en posición elevada de manera que el operario sea capaz de ver mejor las horquillas 48 y la embarcación.

**[25]** En la fig. 5 la embarcación I ha sido alzada al nivel del muelle B replegando los miembros tubulares del elevador del conjunto elevador 40. Los estabilizadores delanteros 22 se han replegado y la cabina del operario 60 se ha bajado de manera que la carretilla está en estado de conducción. Cabe destacar que mientras se alza la embarcación el centro de gravedad del brazo telescópico 30 se coloca hacia atrás y esto no sucede en las carretillas de la técnica anterior en la que el conjunto elevador y sus miembros de soporte se desplazan hacia la parte delantera

de la carretilla. Lo anterior significa que para el mismo tamaño y peso totales, la carretilla de la presente invención tiene una mayor capacidad de carga.

[26] Se puede transportar la embarcación a las estanterías de almacenamiento con la carretilla bien en el estado de la fig. 5 o en el estado de la fig. 6. La elección entre los estados arriba mencionados se hace en función del peso y tamaño totales de la embarcación y de la posición de su centro de gravedad. En el estado de la fig. 6. el brazo telescópico 30 es vertical y el conjunto elevador está desplegado hacia abajo de manera que la embarcación cuelga justo sobre el bastidor de la carretilla. Este estado se obtiene rotando el brazo telescópico alrededor del eje 32 y también rotando, al mismo tiempo y de manera coordinada, el conjunto elevador alrededor del eje 42 de manera que las horquillas permanezcan en posición horizontal durante el movimiento. Cuando el brazo telescópico 30 ha alcanzado la posición vertical, se extienden hacia abajo los miembros tubulares del elevador 45b y 45c. Lo anterior significa que necesariamente, debido a la geometría del mecanismo cinemático, es decir al hecho de que el conjunto elevador está conectado de manera pivotante al brazo telescópico 30, en el estado de la fig. 6 la porción del conjunto elevador que comprende los miembros tubulares del elevador 45a, 45b, 45c que forman una estructura telescópica recta es esencialmente vertical y paralela al brazo telescópico 30 que también es una estructura recta.

[27] En el estado de la fig. 6. el centro de gravedad del brazo telescópico 30 está en la parte trasera de la carretilla y el centro de gravedad de la carretilla está dispuesto mucho más atrás con respecto al estado de la fig. 5, y en muchos casos está situado entre el eje de las ruedas delanteras y el eje de las ruedas traseras de manera que la carretilla tiene una capacidad de carga y longitud total mucho mayores lo cual es apenas un poco más que la longitud de la embarcación.

[28] Las figuras 7 y 8 respectivamente muestran una vista lateral y una vista superior de la carretilla mientras está entrando en el pasillo, P, entre dos estanterías de almacenamiento enfrentadas, M. El estado de la carretilla en este paso sigue siendo el de la fig. 6 excepto por la posición de las ruedas 15 las cuales todas giran 90° de manera que la carretilla entra lateralmente y se mueve dentro del pasillo P. Esta capacidad de la carretilla, la cual no obstante también tienen algunas carretillas de la técnica anterior, permite minimizar la anchura del pasillo P que se puede reducir a hasta la longitud máxima de la embarcación a almacenar sumada al ancho del brazo telescópico 30 y de la estructura de soporte del conjunto elevador (sin las horquillas).

[29] En la fig. 9 se muestra el paso de introducción de la embarcación en una celda de una estantería, en esta realización una celda en el segundo nivel desde abajo. Los estabilizadores delanteros 22 se despliegan en su máxima extensión y luego se bajan junto con los estabilizadores traseros 21. El movimiento de rotación del brazo telescópico 30 alrededor del eje 32, el movimiento de traslación para extender/retraer los miembros tubulares del brazo telescópico 30 y el movimiento de rotación del conjunto elevador alrededor del eje 42 están coordinados a fin de mantener las horquillas en posición esencialmente horizontal y también a fin de obtener una traslación esencialmente horizontal de las horquillas que permita insertar correctamente la embarcación en la celda sin chocar con las otras embarcaciones o con el bastidor de la estantería de almacenamiento. Preferiblemente, los movimientos anteriores están coordinados gracias a medios aptos para crear una relación entre dichos movimientos los cuales están compuestos principalmente de componentes electrónicos adaptados para verificar la posición absoluta y/o relativa de varios miembros mecánicos del mecanismo cinemático, dichos componentes electrónicos también son útiles para controlar los movimientos de algunos de dichos miembros mecánicos en función del movimiento de posición de otros miembros mecánicos. Por ejemplo, una vez se haya levantado la embarcación a la altura deseada mediante la extensión hacia arriba del brazo telescópico, el operario podría iniciar un modo de transferencia horizontal automático durante el cual los componentes electrónicos coordinen los movimientos arriba descritos a fin de obtener un movimiento horizontal de las horquillas con las horquillas permaneciendo en una disposición horizontalmente desplegada. Además, también el movimiento de extensión/retracción de los miembros tubulares del elevador 43 se puede combinar junto con otros movimientos, y puede ser útil, por ejemplo para obtener la transferencia horizontal de las horquillas directamente desde el estado mostrado en las figuras 6 y 7. Todavía en la fig. 9 se muestra con una línea delgada el brazo telescópico 30 dispuesto en vertical y completamente desplegado y cabe apuntar que la longitud del brazo telescópico permite insertar la embarcación en el nivel más alto de la estantería de almacenamiento M. También cabe destacar que la cabina del operario se puede alzar a la altura deseada de manera que el operario tenga una buena visibilidad durante la operación de apilado. Finalmente, también ha de resumirse que incluso durante los movimientos de la operación de apilado de la embarcación en la celda de la estantería, el centro de gravedad del brazo telescópico permanece sustancialmente en una posición más retrasada con respecto al conjunto elevador que se desliza longitudinalmente lo cual es típico de las carretillas de la técnica anterior y significa que la carretilla de la presente invención tiene una mayor capacidad de carga. La capacidad de carga se sigue aumentando con la presencia de los estabilizadores delanteros desplegables los cuales permiten mover hacia adelante el fulcro de las fuerzas de masa a equilibrar.

[30] Obviamente, los pasos arriba descritos se realizarán en orden inverso cuando haya que tomar una embarcación de una celda de estantería y transferirla al agua.

[31] La figura 10 muestra una vista superior de la carretilla de la presente invención en un estado similar al estado de conducción mostrado en la fig. 6. En este último estado la cabina del operario 60 se dispone transversalmente dentro del ancho total de la carretilla puesto que la embarcación transportada, l', es menor y no se necesita trasladar hacia afuera la cabina. En este estado se siguen reduciendo las dimensiones totales en planta de la carretilla. Este

estado también se puede usar para conducir la carretilla cuando no hay ninguna embarcación cargada. En general, para una misma capacidad de carga la dimensión en planta total de la carretilla de la presente invención es menor que las de las carretillas de la técnica anterior y la carretilla de la presente invención también es más versátil, puesto que se puede usar para transportar y apilar un rango mayor de embarcaciones y además también tiene más maniobrabilidad cuando no lleva embarcaciones.

**[32]** Ciertamente, las ventajas de la carretilla elevadora arriba descritas, en concreto para embarcaciones, no se pierden tampoco en caso de modificaciones o cuando se adoptan diferentes realizaciones en el asunto objeto de la presente invención.

**[33]** En especial, el bastidor principal autopropulsado 10, el brazo telescópico 30, y el conjunto elevador 40 podrían formarse con miembros estructurales incluso muy diferentes a lo arriba revelado y representado en las figuras, y obviamente están diseñados para darles a tales estructuras propiedades mecánicas adecuadas principalmente en lo respectivo a su capacidad de carga y resistencia a la flexión. Todos los actuadores hidráulicos y los medios de transmisión podrían ser reemplazados por otros componentes que desempeñen la misma función. La cabina del operario 60, así como otros conjuntos mecánicos tales como el motor de combustión interna 18 y la instalación hidráulica 19 podrían disponerse en posiciones diferentes. Algunos de los componentes de la carretilla, tales como los estabilizadores delanteros desplegable, o el sistema de dirección de 90° de las ruedas y el sistema de movimiento de la cabina del operario también podrían omitirse en versiones más simples de la carretilla, y la carretilla se podría proporcionar con características secundarias no presentes en la realización revelada. Se podrían reemplazar las horquillas 48 por otros miembros diferentes de soporte de embarcaciones. Los componentes electrónicos aptos para crear una relación entre los diferentes movimientos del brazo telescópico 30 y del conjunto elevador 40 se podrían reemplazar, completamente o en parte, por medios equivalentes que, por ejemplo, podrían ser miembros de transmisión mecánica. Finalmente, las figuras que representan una realización específica de la presente invención son esquemáticas y tan solo muestran la estructura mecánica de la carretilla lo cual es útil para comprender la invención, y no representan, ni describen, los otros componentes que necesariamente completan una carretilla elevadora tales como un sistema de frenado, transmisiones mecánicas, un sistema eléctrico, sistemas de control e incluso más componentes junto con sus carcasas y chasis.

**[34]** A la carretilla elevadora de la presente invención se le podrían realizar estas y otras variantes o modificaciones permaneciendo dentro del ámbito de protección definido por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Carretilla elevadora, en concreto para levantar y apilar embarcaciones, **caracterizada porque** comprende:

- 5 - un bastidor principal autopropulsado (10) con ruedas;
- un brazo telescópico (30) conectado de manera pivotante cerca de la parte trasera de dicho bastidor principal (10), siendo dicho brazo telescópico pivotante alrededor a eje de giro (32) el cual esencialmente es un eje transversal horizontal con respecto a una dirección hacia delante y hacia atrás de dicha carretilla, el brazo telescópico (30) rota desde una disposición esencialmente horizontal a una disposición esencialmente vertical en la que el centro de gravedad del brazo telescópico 30 está en la parte trasera de la carretilla;
- 10 - un conjunto elevador (40) que comprende un par de horquillas de elevación (48) y un brazo telescópico para soportar dicho par de horquillas (48), dicho bastidor telescópico está conectado de manera pivotante al extremo de dicho brazo telescópico (30), dicho conjunto elevador gira alrededor de un eje de giro (42) el cual esencialmente es un eje transversal horizontal con respecto a una dirección hacia delante y hacia atrás de dicha carretilla;
- 15 - medios de conexión/control aptos para crear una relación entre el giro de dicho conjunto elevador (40) alrededor del eje de giro (42) y el giro de dicho brazo telescópico (30) alrededor del eje de giro (32), para mantener dicho par de horquillas elevadoras (48) en una disposición alargada esencialmente horizontal durante dicho movimiento de giro,

**caracterizada porque**

el conjunto elevador gira alrededor del eje de giro (42) de manera que cuando el brazo telescópico (30) ha alcanzado la posición vertical, una porción del conjunto elevador (40) que forma una estructura telescópica recta es esencialmente vertical y paralela al brazo telescópico, (30) estando dicha porción adaptada para extenderse hacia abajo.

- 25 2. Carretilla elevadora según la reivindicación 1 **caracterizada porque** comprende una cabina del operario (60) montada sobre dicho bastidor principal (10) en una posición externa respecto a las dimensiones transversales en planta totales de dicho bastidor principal (10).
- 30 3. Carretilla elevadora según la reivindicación precedente **caracterizada porque** dicha cabina del operario (60) está provista de un mecanismo para desplazarla transversalmente con respecto a una dirección hacia delante y hacia atrás de la carretilla, desde una posición replegada en la que la cabina del operario (60) permanece dentro de las dimensiones totales de la carretilla en planta y una posición exterior que se proyecta transversalmente hacia afuera de la carretilla con una cantidad definida.
- 35 4. Carretilla elevadora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes **caracterizada porque** dicho bastidor principal (10) está provisto de estabilizadores (21, 22) aptos para entrar en contacto con el suelo.
- 40 5. Carretilla elevadora según la reivindicación precedente **caracterizada porque** al menos uno de dichos estabilizadores (22) es extensible hacia delante hasta una distancia definida desde la parte delantera de dicho bastidor principal (10).
- 45 6. Carretilla elevadora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes **caracterizada porque** comprende medios de conexión/control aptos para crear una relación entre el giro de dicho brazo telescópico (30) alrededor del eje de giro (32) y el movimiento de extensión/retracción de dicho brazo telescópico (30).
- 50 7. Carretilla elevadora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes **caracterizada porque** comprende medios de conexión/control aptos para crear una relación entre el giro de dicho brazo telescópico (30) alrededor del eje de giro (32) y el movimiento de extensión/retracción de dicho conjunto elevador (40).
- 8. Carretilla elevadora según las reivindicaciones 5, 6 o 7 **caracterizada porque** dichos medios de conexión/control comprenden al menos uno entre los medios de control para controlar dicho giro y dicho movimiento de extensión/retracción y medios de mecánicos.

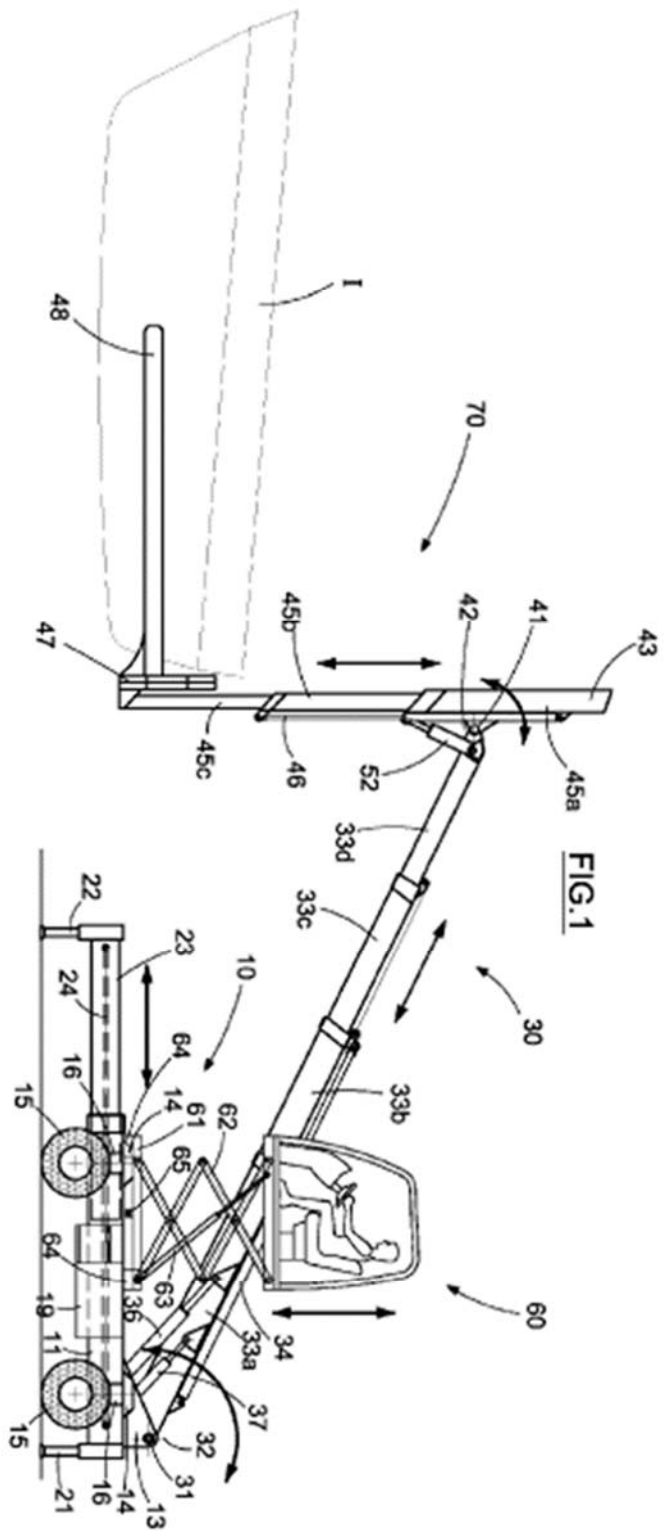


FIG. 1

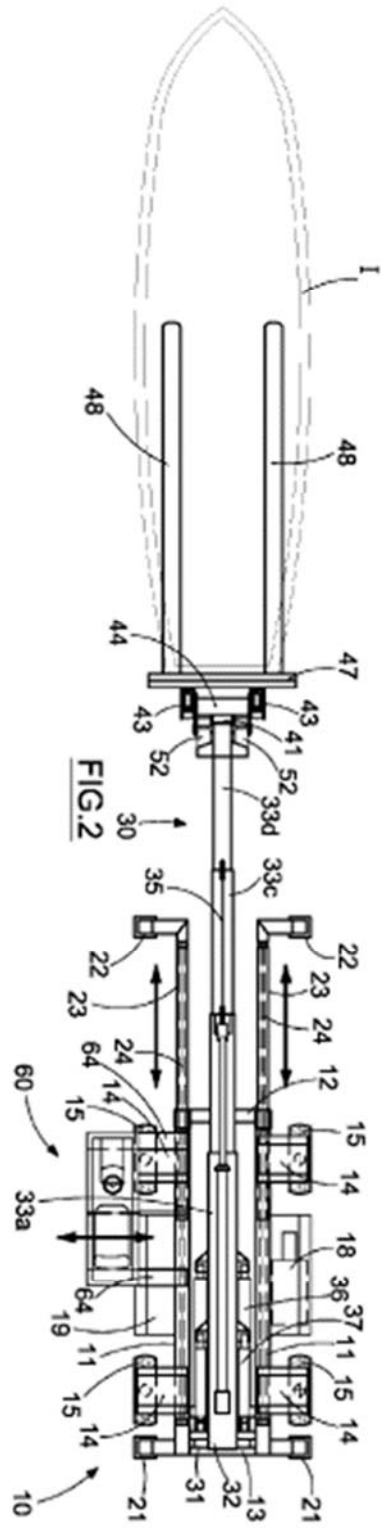
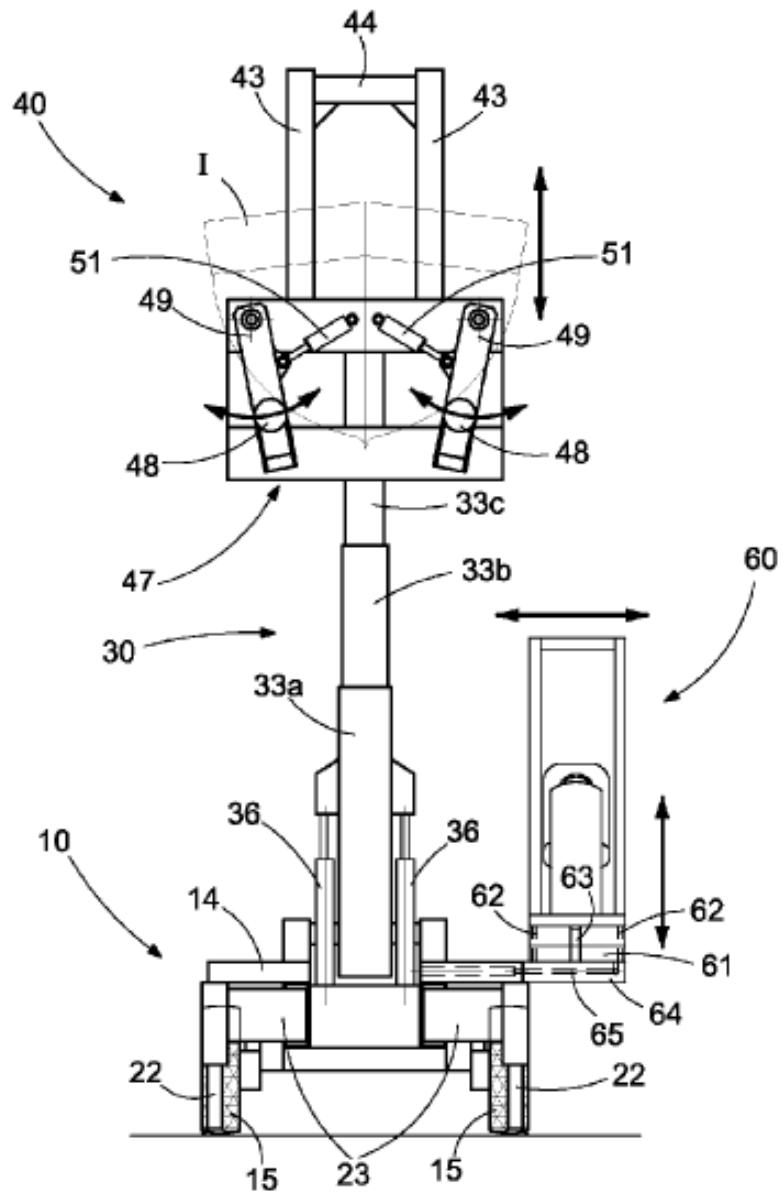
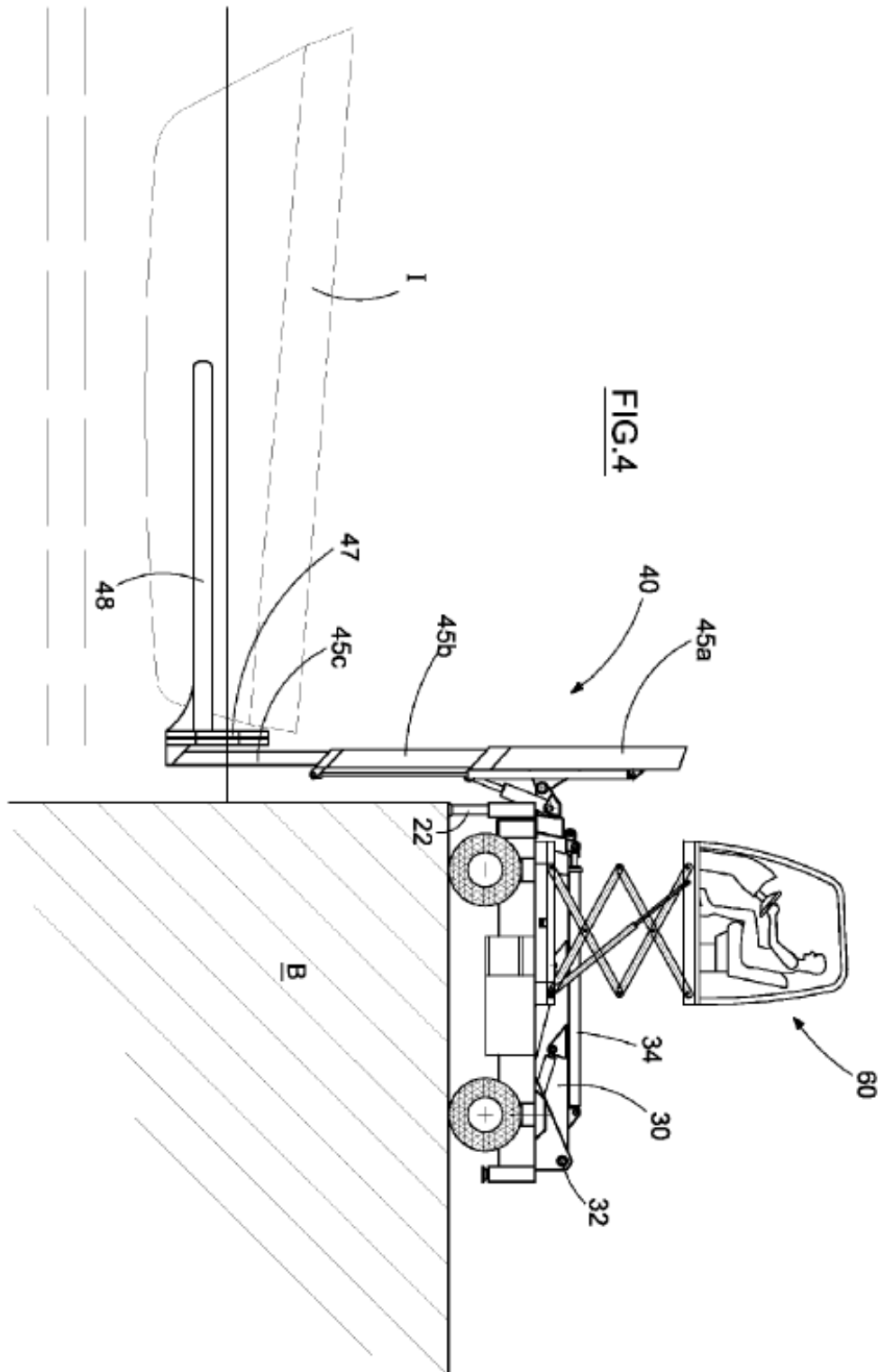


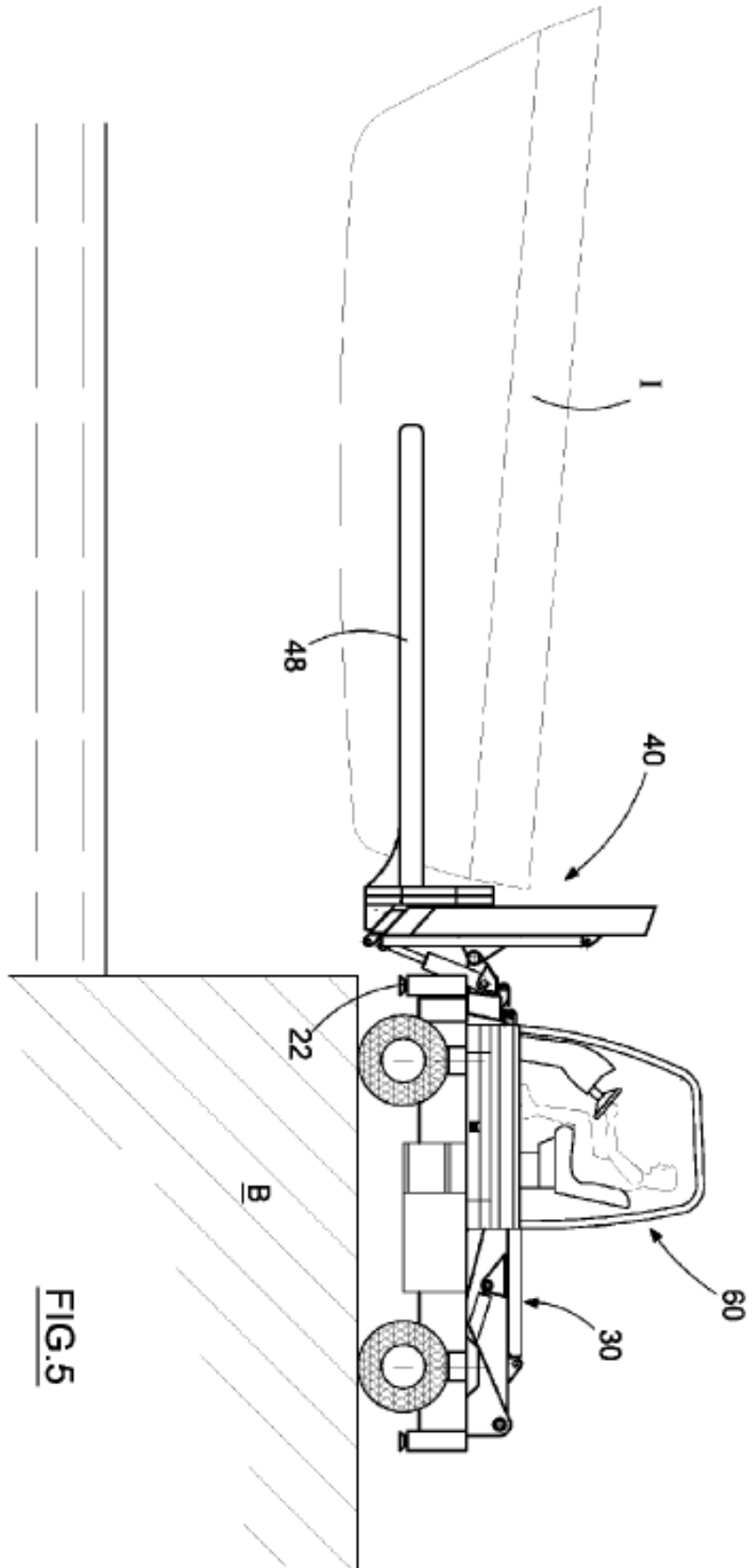
FIG. 2

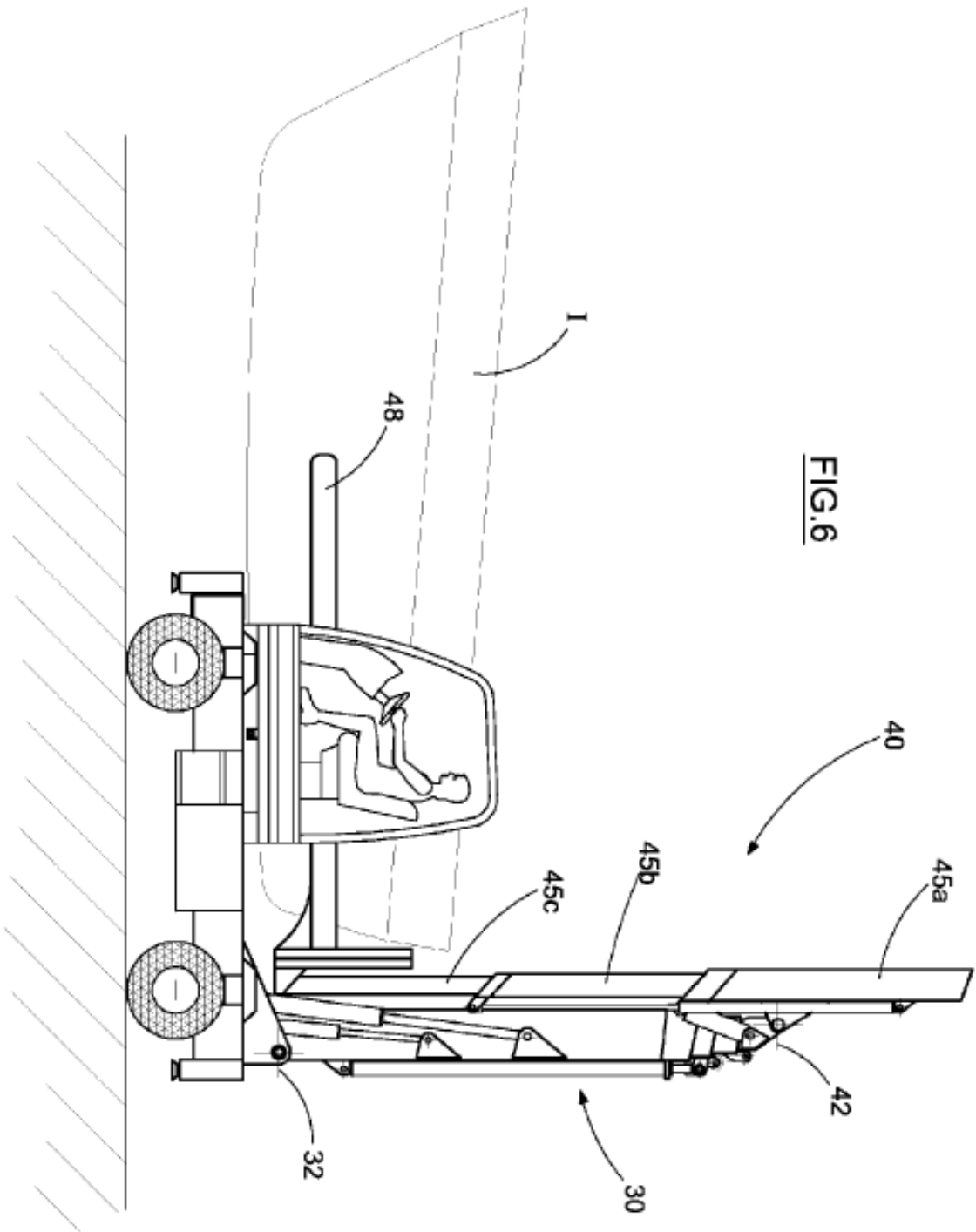


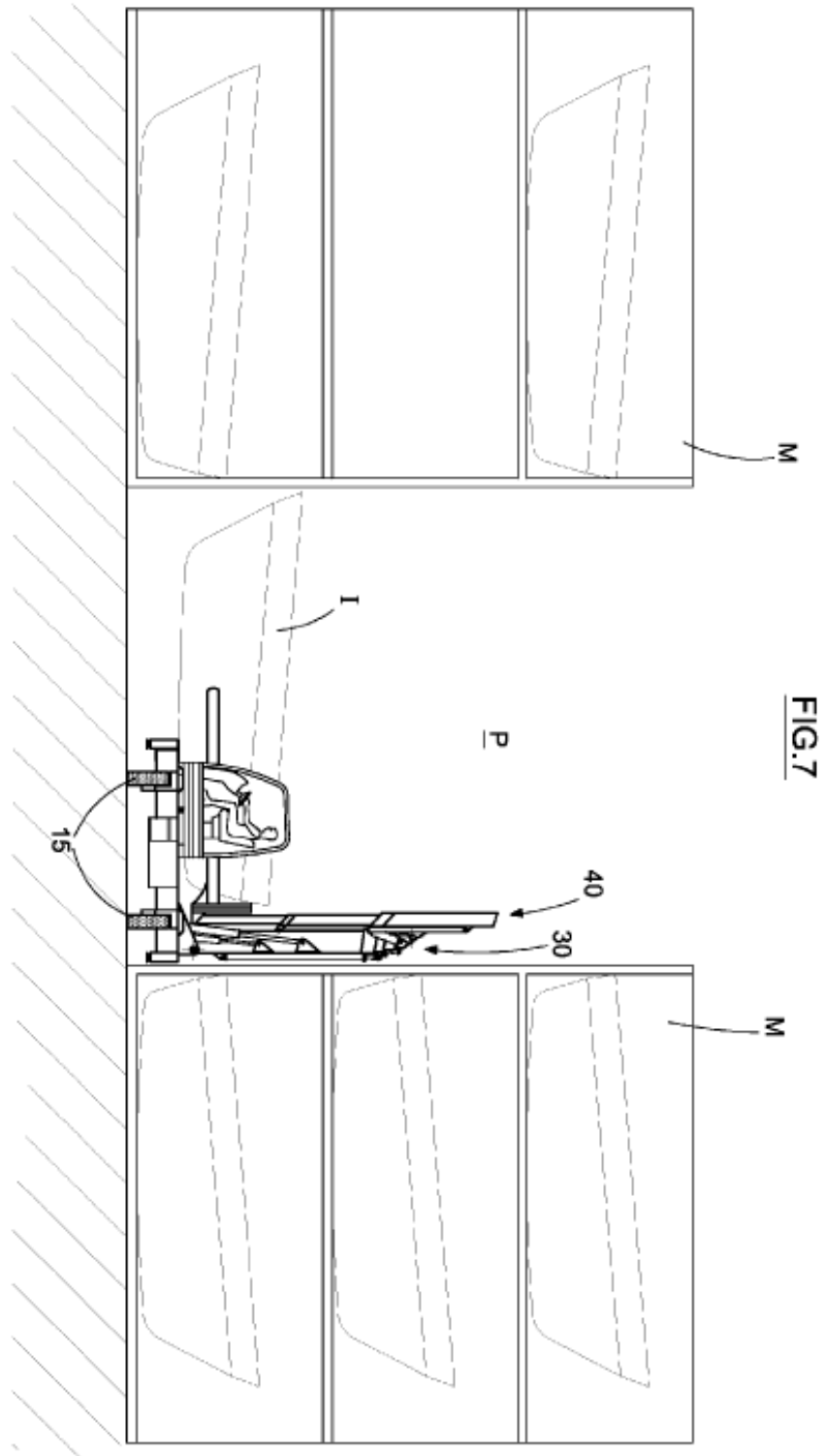


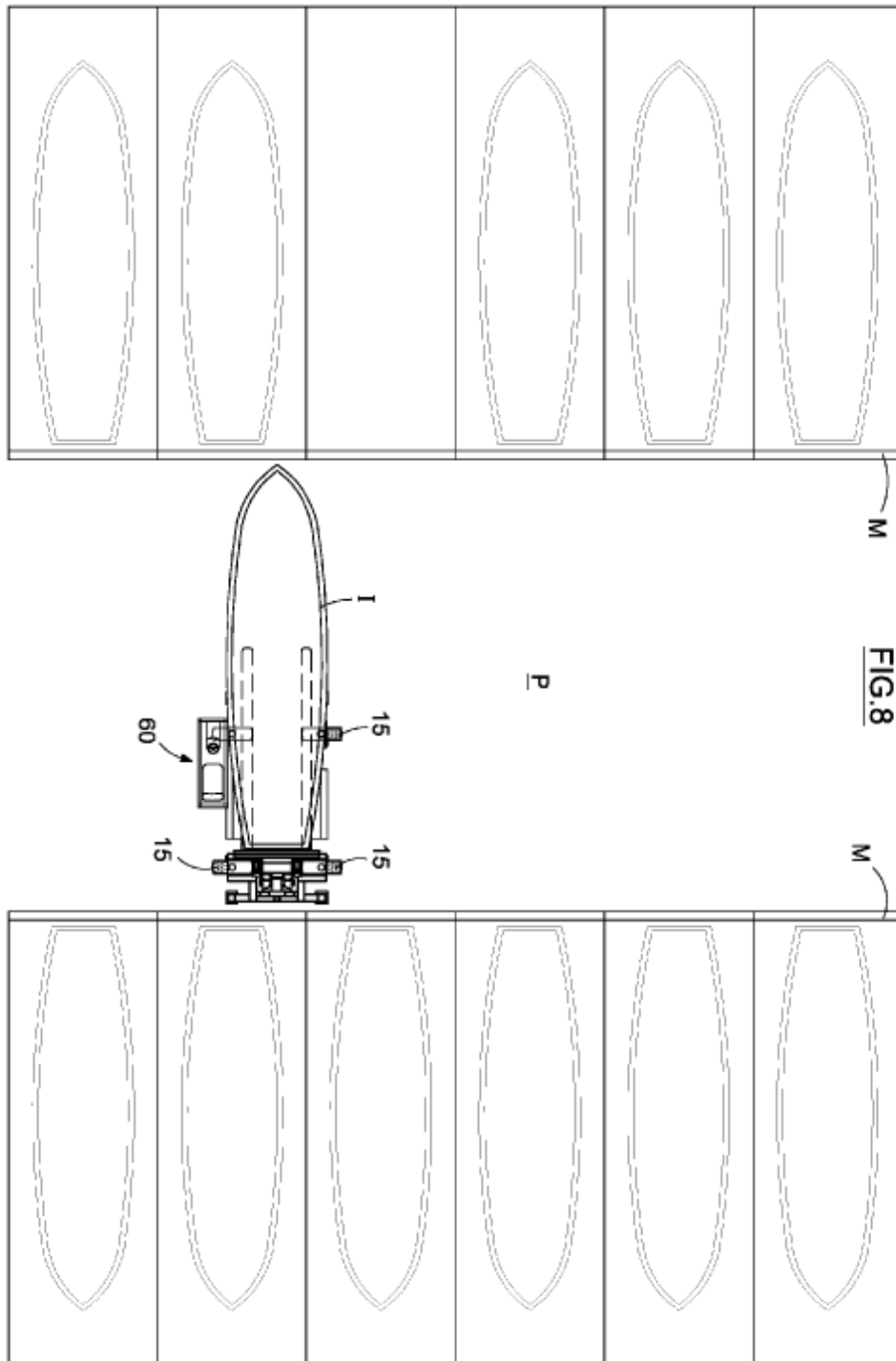
**FIG.3**











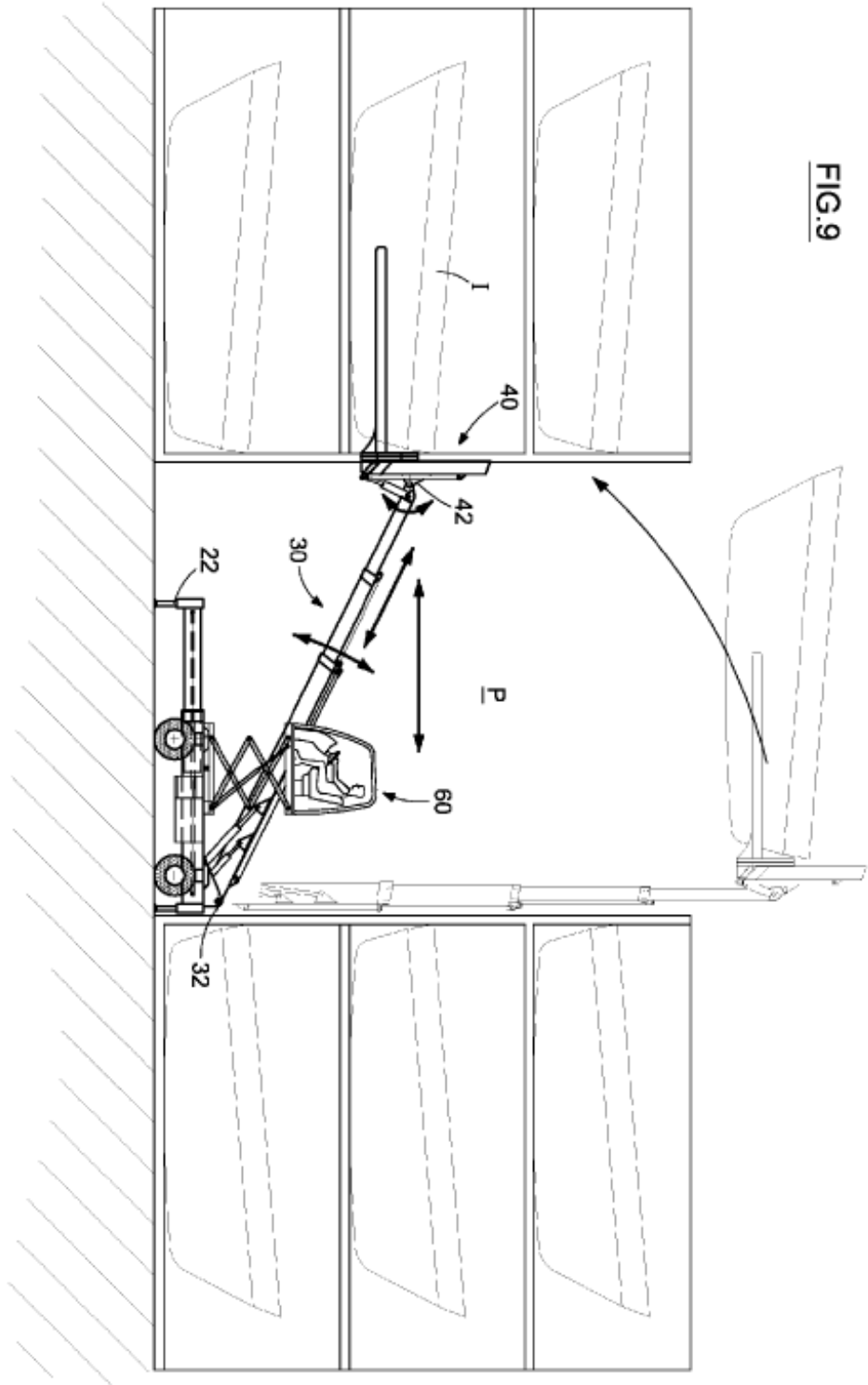
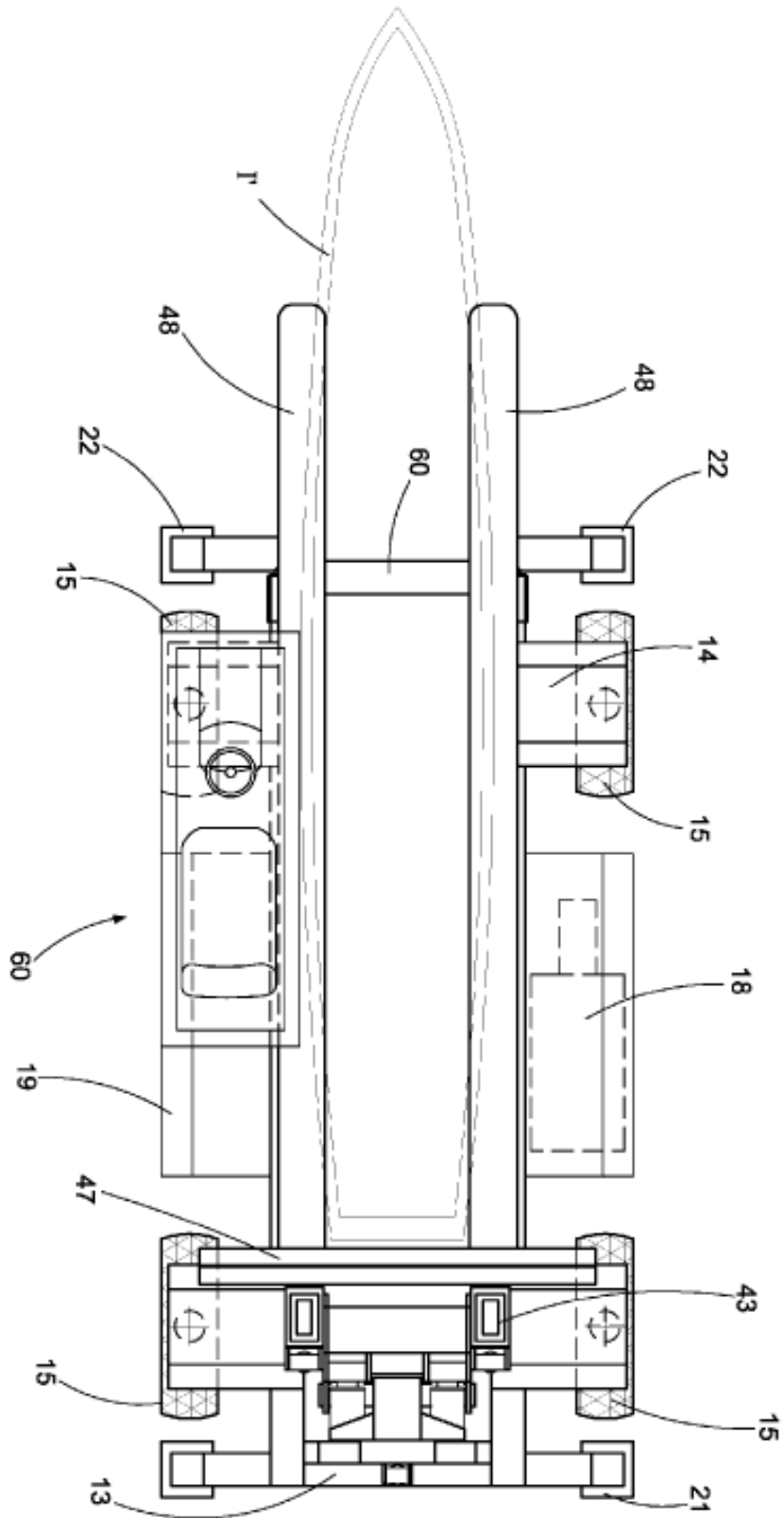


FIG.9



**FIG. 10**