

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 406 420**

51 Int. Cl.:

B63B 23/32 (2006.01)

B63B 27/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2008 E 08720253 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 2222543**

54 Título: **Conjunto de plataforma móvil para un barco, en particular para el acarreo o el lanzamiento de embarcaciones auxiliares y similares**

30 Prioridad:

28.12.2007 WO PCT/IT2007/000920

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

06.06.2013

73 Titular/es:

**OPACMARE S.P.A. (100.0%)
VIA LUIGI EINAUDI 150
10040 RIVALTA (TO), IT**

72 Inventor/es:

GRIMALDI, MICHELE

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 406 420 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

Conjunto de plataforma móvil para un barco, en particular para el acarreo o el lanzamiento de embarcaciones auxiliares y similares

5 La presente invención se refiere a un conjunto de plataforma móvil, del tipo que comprende una porción de base capaz de ser fijada a una estructura de soporte y al menos un brazo pivotante articulado en un extremo con dicha porción de base, en torno a un primer eje de articulación, y en el otro extremo, con una plataforma de carga, en torno a un segundo eje de articulación, siendo dicho al menos un brazo pivotante capaz de ser girado mediante unos
10 medios de accionamiento que están diseñados para permitir que dicha plataforma mantenga una inclinación constante con respecto a dicha porción de base durante la rotación de dicho al menos un brazo pivotante.

Un conjunto de plataforma de este tipo, que se aplica específicamente a un barco, se conoce de la solicitud internacional WO 03/106254 A1 a nombre del mismo solicitante.

15 En este conjunto de plataforma, el movimiento del(de los) brazo(s) pivotante(s) se obtiene por medio de medios de transmisión de tipo cadena, estando previstos también medios de transmisión de tipo cadena adicionales que aseguran la alineación paralela de la plataforma de carga y de la porción de base.

20 Aunque esta solución ha demostrado ser particularmente eficaz, el solicitante ha investigado nuevas soluciones para mover la plataforma de carga que son óptimas también desde el punto de vista de la compacidad de todo el sistema de accionamiento.

Ejemplos de conjuntos de plataforma de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 son descritos también en los documentos DE 3301179 A1, EP 1382523 A, DE 20117693 U1 y DE 19963057 C1.

25 Por consiguiente, la invención se refiere a un conjunto de plataforma móvil del tipo definido en la introducción, en el que dichos medios de accionamiento comprenden un primer y un segundo actuador giratorio montados sobre dichos ejes de articulación primero y segundo, respectivamente, en el que primer actuador giratorio comprende una primera parte fijada a la porción de base y una segunda parte giratoria con respecto a la primera parte y sujeta al brazo pivotante, y en el que el segundo actuador giratorio comprende una primera parte fijada a la plataforma de carga y una segunda parte giratoria con respecto a la primera parte y fijada al brazo pivotante, comprendiendo dichos
30 medios de accionamiento también medios de control capaces de controlar de forma coordinada una rotación de dichos actuadores giratorios primero y segundo.

35 Modos de realización preferidos se describen en las reivindicaciones dependientes.

Otros objetos y ventajas de la invención resultarán más claros a partir de la siguiente descripción detallada de un modo de realización preferido, aunque no limitativo, de la invención, proporcionada con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

40 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de plataforma de acuerdo con la presente invención, mostrado en una primera posición operativa;

45 - la figura 2 es una vista en perspectiva del conjunto de plataforma de acuerdo con la fig. 1 en una segunda posición operativa;

50 - la figura 3 es una vista en perspectiva de una estructura del conjunto de plataforma de la fig. 1 en la segunda posición operativa;

- la figura 4 es una vista en planta superior de la estructura de acuerdo con la fig. 3 en la primera posición operativa;

55 - las figuras 5 y 6 son una vista esquemática en alzado lateral y una vista esquemática en planta, respectivamente, del conjunto de plataforma de acuerdo con la presente invención; y

- la figura 7 es una vista esquemática del conjunto de plataforma para ilustrar el funcionamiento del mismo de acuerdo con la presente invención.

60 Con referencia a la figura 1, esta muestra un conjunto de plataforma 1 según la invención, destinado a ser montado sobre una estructura de soporte, por ejemplo, pero no exclusivamente, en la parte de proa de un barco. El conjunto de plataforma 1 comprende una base 2 con la cual se articula una plataforma móvil 3, que se muestra en la figura 1 en una posición cerrada. La base 2 puede estar provista de medios (no mostrados) para permitir la fijación del conjunto 1 a la estructura de soporte, o, en un modo de realización alternativo, se puede incorporar en la propia estructura de soporte.

65 Con referencia a la figura 2, el conjunto de plataforma 1 es mostrado en la posición completamente abierta. La base

2 de este conjunto tiene un rebaje 21 destinado a recibir la plataforma móvil 3. El rebaje 21 está formado de manera que la plataforma 3 en la posición de cierre encaja completamente dentro de la forma general de la base 2, como se muestra en la figura 1, dando como resultado que la superficie superior de la plataforma de carga 3 queda enrasada con la superficie superior de la base 2. El rebaje 21 también cuenta con un par de brazos fijos 22a, 22b.

5 Como puede verse más claramente en la figura 3, los brazos fijos 22a, 22b están provistos de placas de fijación 23a, 23b respectivas que permiten su montaje en la base 2 por medio de medios de conexión convencionales, tales como pernos, por ejemplo. Los brazos basculantes respectivos 32a, 32b están articulados en los extremos distales de los brazos fijos 22a, 22b y son capaces de realizar una rotación en un plano que es vertical (indicado por la flecha A en las figuras), es decir, perpendicular al plano general de la base 2 de la plataforma de montaje 1. El eje de articulación de los brazos basculantes 32a, 32b con respecto a los brazos fijos 22a, 22b se indica mediante x1 en las figuras. Los brazos basculantes 32a, 32b forman con una pluralidad de superficies 35 conectadas a ellas una escalera que puede ser orientada en un plano vertical. Cada superficie o peldaño 35 es capaz de realizar una rotación relativa con respecto a los brazos basculantes 32a, 32b alrededor de su eje longitudinal (indicado por las flechas B1 en las figuras). El peldaño 35a más cercano a la base 2 del conjunto de plataforma 1 se sujeta a esta base por medio de un par de soportes 36a, 36b que están fijados en un lado de los extremos del peldaño 35a y en el otro lado a la propia base 2.

20 Un par de pies de apoyo 38a, 38b están articulados con los extremos distales de los brazos basculantes 32a, 32b. Su eje de articulación se indica mediante x2 en las figuras. Los pies de apoyo 38a, 38b son capaces de realizar una rotación relativa (a saber, que se indica por las flechas B2) con respecto a los brazos basculantes 32a, 32b en el plano vertical hasta que asumen una disposición plegada hacia atrás a lo largo de estos brazos 32a, 32b en la posición cerrada mostrada en la figura 4. Los pies de apoyo 38a, 38b permiten el montaje de la plataforma móvil 3, como se muestra en la figura 2.

25 El diagrama mostrado en las figuras 5 y 6 ilustra más claramente el funcionamiento del conjunto de plataforma de acuerdo con la invención. Este diagrama muestra el conjunto de plataforma 1. Un primer actuador giratorio 50 está montado coaxialmente con el eje x1 de articulación entre los brazos fijos 22a y 22b y los brazos basculantes 32a, 32b, mientras que un segundo actuador giratorio 60 está montado coaxialmente con el eje x2 de articulación entre los brazos basculantes 32a, 32b y los pies de apoyo 38a, 38b. En el ejemplo mostrado, los actuadores giratorios 50, 60 están formados como actuadores dobles (sólo la mitad de los cuales se puede ver en la figura 6), ya que están previstos para el movimiento de los dos brazos basculantes 32a, 32b y los dos pies de apoyo 38a, 38b. Estos actuadores son, por ejemplo, actuadores hidráulicos del tipo compacto, en particular, del tipo que comprende un pistón, cuyo movimiento axial es convertido en un movimiento giratorio de un árbol.

30 El primer actuador giratorio doble 50 comprende una primera parte 51 fijada a los brazos fijos 22a, 22b, y por lo tanto a la base 2, y una segunda parte 52 que es giratoria con respecto a la primera parte y fijada a los brazos pivotantes 32a, 32b. La primera parte 51 del primer actuador giratorio 50 puede consistir en los dos árboles terminales del actuador giratorio doble que están fijados, respectivamente, a los dos brazos fijos 22a, 22b. El segundo actuador giratorio 60 comprende una primera parte 61 fijada a los pies de apoyo 38a, 38b, y por lo tanto a la plataforma de carga 3, y una segunda parte 62 que es giratoria con respecto a la primera parte y fijada a los brazos pivotantes 32a, 32b. La primera parte 61 del segundo actuador giratorio 60 puede consistir en los dos árboles terminales del actuador giratorio doble que se fijan a los dos pies de apoyo 38a, 38b de la plataforma 3, respectivamente.

45 El movimiento de los dos actuadores dobles 50 y 60 se realiza por medio de una unidad de control hidráulico, designado por U1 en la figura 7, que suministra líquido, por ejemplo aceite, a estos actuadores.

50 Con referencia a la figura 7, el sistema de accionamiento comprende también una unidad de control electrónico U2 que utiliza señales proporcionadas por los sensores S1, S2, S3 para llevar a cabo una rotación de forma coordinada de los actuadores giratorios primero y segundo 50, 60. En particular, estos sensores son sensores de inclinación absoluta y comprenden un sensor de referencia S1 fijado a la base 2 del conjunto de plataforma y por lo tanto a la estructura de soporte B, un sensor de movimiento S3 fijado al(a los) brazo(s) basculante(s) 32a y 32b y un sensor de alineación S3, fijado a la plataforma 3. El sensor de referencia S1 es capaz de proporcionar a la unidad de control U2 una señal de inclinación de referencia que indica la inclinación de la base 2 del conjunto de plataforma. El sensor de movimiento S2 es capaz de proporcionar a la unidad de control U2 una señal de inclinación de movimiento que indica la inclinación del(de los) brazo(s) basculante(s) 32a, 32b. El sensor de referencia S3 es capaz de proporcionar a la unidad de control U2 una señal de alineación de inclinación que indica la inclinación de la plataforma 3 del conjunto de plataforma.

60 La unidad de control U2 está programada para comparar entre sí los valores de la señal de referencia y la señal de alineación. Si durante el movimiento del conjunto esta unidad de control detecta que estos valores difieren en más de una cierta tolerancia, interviene, haciendo que la unidad de control hidráulico U1 varíe la distribución del líquido de control suministrado a los dos actuadores dobles 50, 60. De esta manera, durante la totalidad del movimiento de los brazos basculantes 32a, 32b se garantiza que la plataforma de carga 3 mantiene una orientación constante con respecto a la base 2. Preferiblemente, la unidad de control U1 también está programada para comparar entre sí los valores de la señal de referencia y la señal de movimiento, con el fin de ser capaz de determinar el ángulo de

rotación de los brazos basculantes con respecto a la base 2. Esta característica puede tener varias funciones de seguridad y/o de regulación. Por ejemplo, equipando la unidad de control con una interfaz que permite a un usuario ajustar el ángulo deseado de rotación con respecto a la posición cerrada, es posible programar la unidad de control de modo que se detiene el suministro de líquido a los actuadores cuando es alcanzado el ángulo deseado. También es posible programar la unidad de control para activar una señal de alarma o, en el caso de una estructura de soporte móvil, como un barco, para evitar el arranque de la estructura móvil si se detecta que el ángulo de movimiento está cambiando mientras que alguien está intentando arrancar la estructura móvil.

Con el conjunto de plataforma de acuerdo con la invención, es posible obtener una rotación de los brazos basculantes 32a, 32b con un ángulo máximo de alrededor de 240° o más, desde la posición cerrada, en la que estos brazos 32a, 32b están completamente extendidos en la base 2 del conjunto de plataforma 1, hasta la posición de apertura máxima permitida por la disposición particular del eje x1 de articulación de los brazos basculantes 32a, 32b.

Dentro de los brazos pivotantes 32a, 32b, que son construidos con una forma similar a una caja, se proporciona una unidad de alineación que es capaz de mantener la orientación de los peldaños 35 invariable con respecto a la base 2 durante la rotación de los brazos pivotantes. Para este fin, cada peldaño 35 (como se muestra en la figura. 5) está fijado a un par respectivo de poleas terminales 65. Las poleas 65 y los peldaños asociados 35 están montados de manera pivotante sobre los brazos pivotantes 32a, 32b de manera que tengan un eje de rotación que es paralelo al eje x. El peldaño 35a más cercano a la base 2 se fija a las respectivas poleas 65a que están enchavetadas en la primera parte 51 del primer actuador giratorio doble 50 fijado a los brazos fijos 22a, 22b. De esta manera el peldaño 35a permanece inmóvil cuando los brazos pivotantes 32a, 32b giran. Una cadena de alineación 68 se enrolla alrededor de las poleas 65 y 65a a fin de permitir la rotación de todas las poleas en el mismo sentido.

También están previstos dispositivos de tensado inferior y superior 69a, 69b, permitiendo estos dispositivos que el ángulo de enrollamiento de la cadena 68 de las poleas 65, 65a sea aumentado y su tensión ser mantenida constante.

El sistema para lograr la alineación de los peldaños 35, sin embargo, no debe ser considerado como limitado al ejemplo descrito hasta ahora, siendo posible prever para este fin otros medios que se le puedan ocurrir a una persona experta en la técnica, por ejemplo un sistema de palancas.

En caso de que la invención se aplica a un barco, mediante la bajada de la plataforma 3 con el fin de llegar a la posición completamente abierta de los brazos basculantes 32a, 32b, es posible sumergir esta plataforma 3 por debajo de la superficie del agua, lo que permite arrastrar hacia fuera y lanzar una embarcación auxiliar o un tipo similar de vehículo marino que equipe el barco, mientras que los peldaños 35 permiten el acceso a las personas que nadan en el agua. También es posible variar la posición de la plataforma 3 con el fin de llegar a cubiertas de distintas alturas, mientras que el hecho de que esta plataforma 3 y los peldaños 35 permanezcan en cualquier caso horizontales permite un fácil acceso desde y hacia el barco. Por otra parte, el hecho de que la plataforma 3 se mantenga horizontal también durante todo su movimiento permite un fácil acceso también para las personas con problemas para caminar, así como la carga de objetos voluminosos.

De todos modos, la invención no se limita a este tipo de aplicación, sino que como puede comprenderse fácilmente, puede ser utilizada en cualquier ámbito técnico, cuando se requiere el transporte de cargas entre diferentes niveles de altura, mientras se mantiene constante la posición de la carga transportada.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de plataforma móvil (1), que comprende una porción de base (2), capaz de ser fijada a una estructura de soporte, y al menos un brazo pivotante (32a, 32b) articulado en un extremo con dicha porción de base (2), sobre un primer eje de articulación (x1), y en el otro extremo con una plataforma de carga (3), alrededor de un segundo eje de articulación (x2), siendo capaz dicho al menos un de brazo pivotante (32a, 32b) de ser girado por medio de medios de accionamiento (50, 60, U1, U2, S1, S2, S3), que están diseñados para permitir que dicha plataforma (3) mantenga un inclinación constante con respecto a dicha porción de base (2) durante la rotación de dicho al menos un brazo pivotante (32a, 32b), en el que dichos medios de accionamiento comprenden un primer y un segundo actuador giratorio (50, 60) montados en dicho primer y segundo eje de articulación, respectivamente, comprendiendo el primer actuador giratorio (50) una primera parte (51) fijada a la porción de base (2) y una segunda parte (52) que puede girar con respecto a la primera parte y fijada al brazo pivotante (32a, 32b), y comprendiendo el segundo actuador giratorio (60) una primera parte (61) fijada a la plataforma de carga (3) y una segunda parte (62) que puede girar con respecto a la primera parte y fijada al brazo pivotante (32a, 32b), caracterizado porque dichos medios de accionamiento comprenden asimismo medios de control (U2, S1, S3) capaces de controlar en forma coordinada la rotación de dichos actuadores giratorios primero y segundo, en el que dichos medios de control comprenden un sensor de referencia de inclinación (S1) fijado a la porción de base (2) y capaz de proporcionar una señal de referencia de inclinación que indica la inclinación de la porción de base (2), un sensor de inclinación de alineación (S3) fijado a la plataforma de carga (3) y capaz de proporcionar una señal de alineación de inclinación que indica la inclinación de la plataforma (3), y una unidad de control (U1, U2) programada para comparar entre sí los valores de la señal de referencia y la señal de alineación y llevar a cabo la rotación de dichos actuadores giratorios primero y segundo dependiendo de dicha comparación.
2. Conjunto de plataforma de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios de control comprenden también un sensor de movimiento de inclinación (S3) fijado al brazo pivotante (32a, 32b) y capaz de proporcionar a la unidad de control (U2) una señal de movimiento de inclinación que indica la inclinación del brazo pivotante (32a, 32b), estando programada dicha unidad de control para comparar entre sí los valores de la señal de referencia y la señal de movimiento, con el fin de ser capaz de determinar el ángulo de rotación del brazo pivotante con respecto a la porción de base (2).
3. Conjunto de plataforma según una de las reivindicaciones 1 a 2, en el que dicho al menos un brazo pivotante (32a, 32b) está formado como un par de brazos pivotantes paralelos y dichos actuadores giratorios primero y segundo se forman como actuadores giratorios dobles, de tal manera que la primera parte (51) del primer actuador giratorio (50) está formado como dos árboles terminales que están fijados a la porción de base, uno a cada lado del primer actuador giratorio, siendo giratoria la segunda parte (52) del primer actuador giratorio (50) con respecto a dichos árboles terminales del primer actuador giratorio y estando fijada a los brazos pivotantes (32a, 32b), y de una manera tal que la primera parte (61) del segundo actuador giratorio (60) está formada como dos árboles terminales que están fijados a la plataforma de carga, uno a cada lado del segundo actuador giratorio, siendo giratoria la segunda parte (62) del segundo actuador giratorio (60) con respecto a dichos árboles terminales del segundo actuador giratorio y estando fijada a la brazos pivotantes (32a, 32b).
4. Conjunto de plataforma de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho al menos un brazo pivotante (32a, 32b) está provisto de una pluralidad de elementos de peldaño (35, 35a) que están montados a lo largo de la longitud de este último y están diseñados para permitir un acceso más fácil de personas a la plataforma (3).
5. Conjunto de plataforma de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende también medios de alineación (68) que conectan la primera parte (51) del primer actuador giratorio (50) a una pluralidad de elementos de transmisión (65) que están fijados respectivamente a dichos elementos de peldaño (35, 35a) y son giratorios alrededor de ejes paralelos al primer eje de articulación (x1) a fin de permitir que dicha pluralidad de elementos de peldaño (35, 35a) mantenga sustancialmente de manera constante la misma inclinación de dicha plataforma (3) durante la rotación de dicho al menos un brazo pivotante (32a, 32b).
6. Conjunto de plataforma de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dichos miembros de transmisión (65) se forman respectivamente como elementos de polea, cada uno fijado al elemento de peldaño respectivo (35), estando configurados dichos medios de alineación como una cadena que conecta los elementos de polea (65) de la elementos de peldaño (35) a la primera parte (51) del primer actuador giratorio (50) de modo que estos elementos de polea son capaces de girar en el mismo sentido con respecto al brazo pivotante (32a, 32b).
7. Conjunto de plataforma de acuerdo con la reivindicación 4, comprendiendo también medios de alineación formados por un sistema de palancas, que conectan entre sí dichos elementos de peldaño (35, 35a) a fin de permitir que dicha pluralidad de elementos de peldaño (35, 35a) mantengan de una manera sustancialmente constante la misma inclinación de dicha plataforma (3) durante la rotación de dicho al menos un brazo pivotante (32a, 32b).

FIG.1

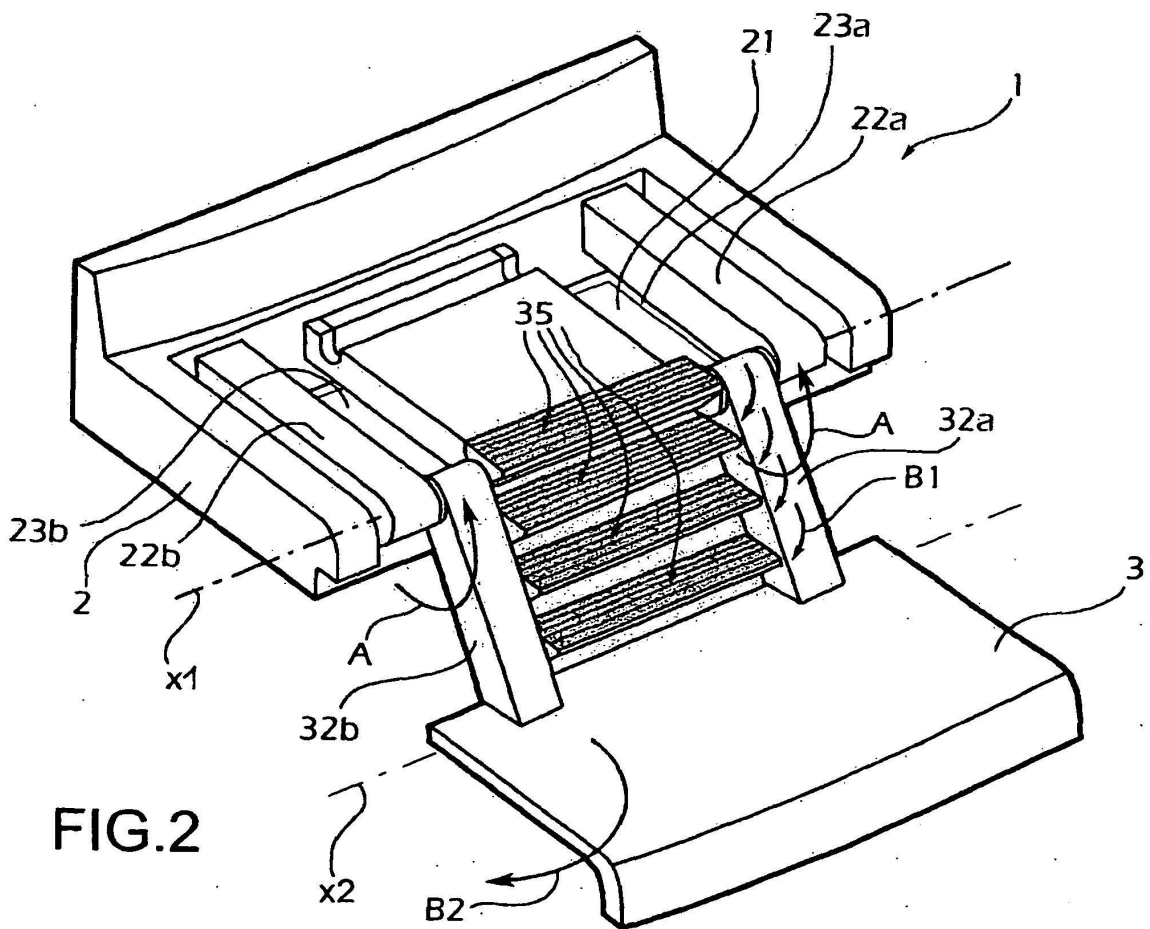
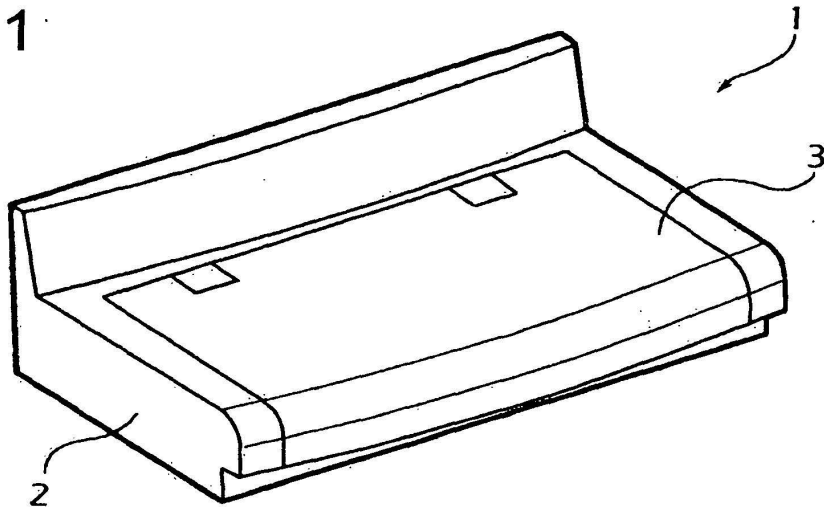
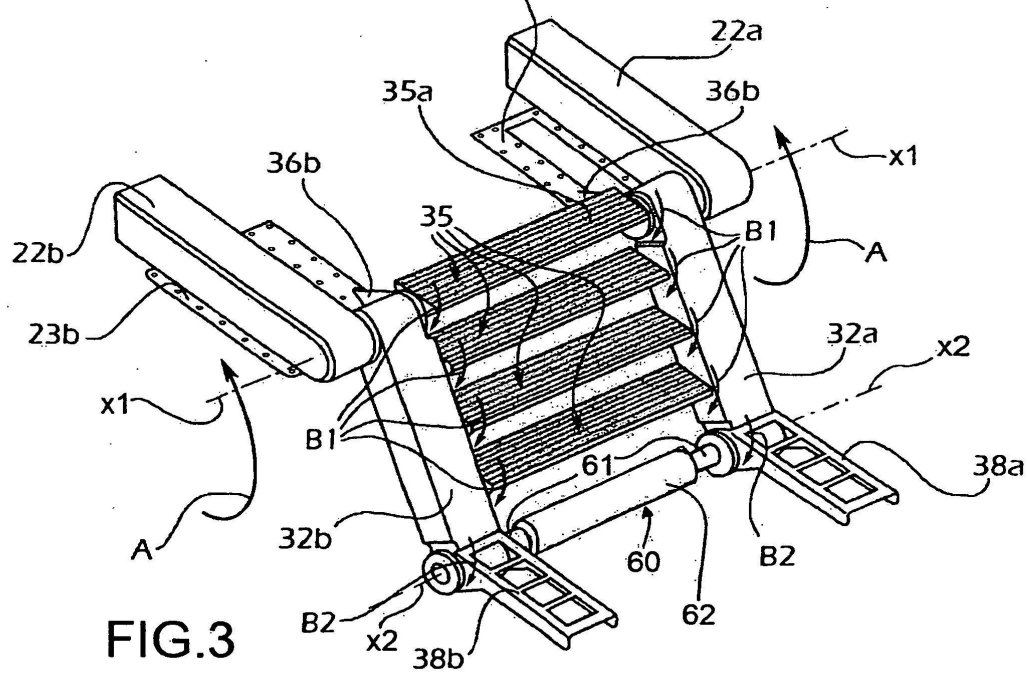
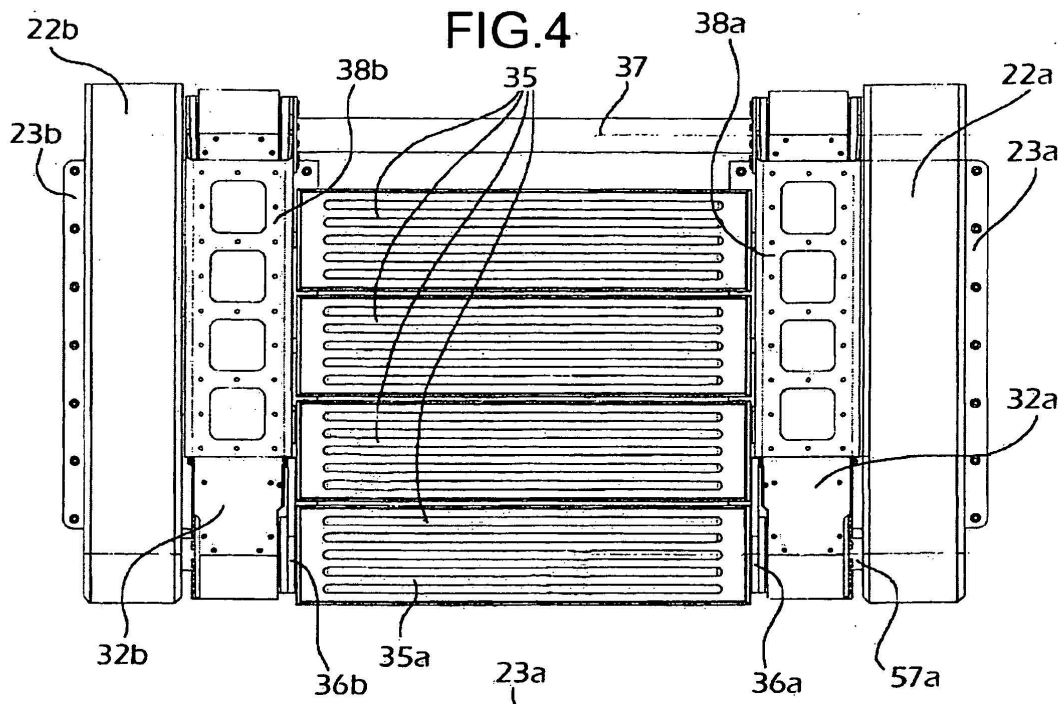


FIG.2



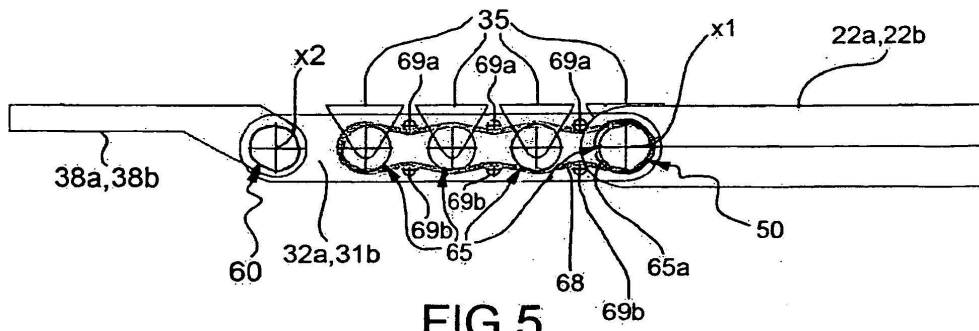


FIG. 5

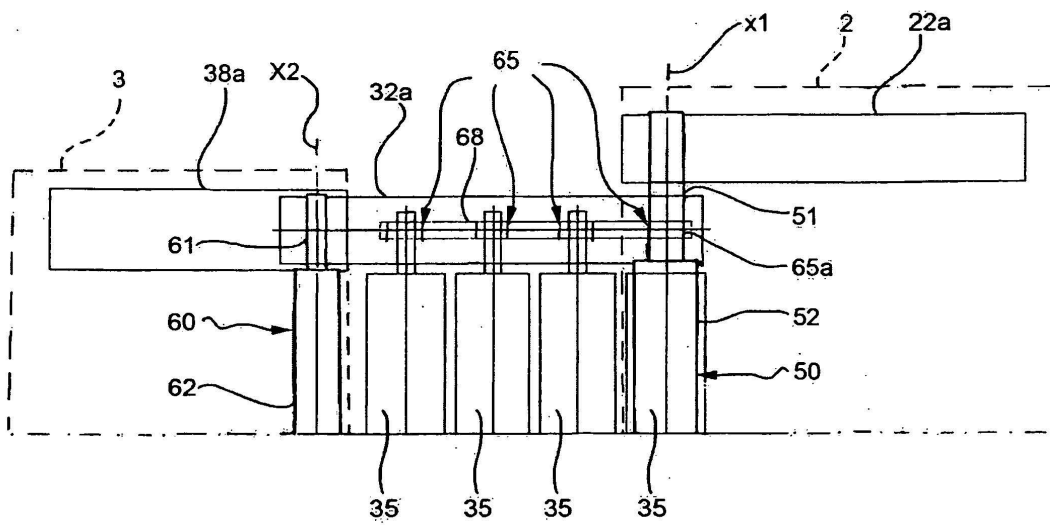


FIG. 6

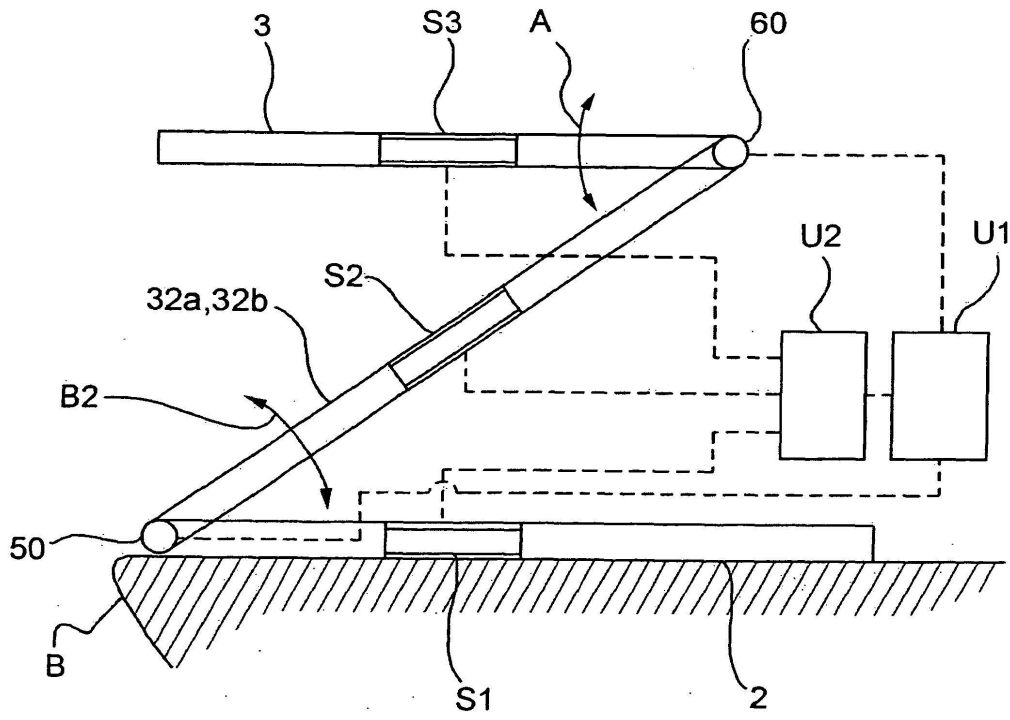


FIG.7