

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 475**

51 Int. Cl.:

F41A 9/87 (2006.01)
B63G 3/02 (2006.01)
B63G 8/32 (2006.01)
F41F 3/08 (2006.01)
F41A 9/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2016 PCT/EP2016/071445**
87 Fecha y número de publicación internacional: **16.03.2017 WO17042386**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2016 E 16763827 (9)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3347668**

54 Título: **Dispositivo de transporte de un torpedo desde un carro de transporte a un tubo de lanzamiento**

30 Prioridad:

10.09.2015 FR 1501883

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.05.2020

73 Titular/es:

**NAVAL GROUP (100.0%)
40-42 rue du Docteur Finlay
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**BRUNEAU, HERVÉ;
DESTRAIT, JEAN-LUC y
MONTEIL, DOMINIQUE**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 758 475 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

Dispositivo de transporte de un torpedo desde un carro de transporte a un tubo de lanzamiento

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de transporte de un torpedo desde un carro de transporte a un tubo de lanzamiento, en concreto para un buque de superficie.
- [0002]** En un buque de superficie, los torpedos se almacenan y preparan en una primera sala, y los tubos de lanzamiento se disponen en una segunda sala alejada de la primera sala. Por lo tanto, cuando se desea introducir un torpedo en un tubo de lanzamiento, es necesario transportar este torpedo desde la primera sala a la segunda sala.
- 10 **[0003]** Para ello, el torpedo se dispone habitualmente en un carro de transporte en la primera sala, siendo este carro móvil para permitir que el torpedo sea transportado a la segunda sala. Sin embargo, la entrada a la segunda sala suele constar habitualmente de un umbral que dicho carro generalmente no puede franquear. Por lo tanto, es necesario transportar el torpedo desde este carro de transporte hasta el tubo de lanzamiento. Para evitar cualquier error de manipulación, el transporte del torpedo debe estar asegurado, independientemente del estado de la mar, cualesquiera que sean los movimientos del buque.
- 15 **[0004]** En el estado de la técnica, como ya se conoce, un carro de transporte comprende un sistema de traslación que permite trasladar el torpedo desde el umbral de la segunda sala hasta el tubo de lanzamiento. Sin embargo, este sistema de traslación no es lo suficientemente seguro. En particular, este sistema de traslación puede ser accionado por el peso del torpedo, especialmente en el caso de balanceo. Además, un carro de transporte de este tipo es especialmente pesado y, por lo tanto, difícil de maniobrar.
- 20 **[0005]** Según el documento EP 2 088 077, también se conoce un dispositivo de carga de torpedos desde el exterior del vehículo submarino.
- [0006]** La invención tiene como objetivo en particular superar estas desventajas proponiendo un dispositivo de transporte de un torpedo desde un carro de transporte a un tubo de lanzamiento, permitiendo un transporte seguro del torpedo.
- 30 **[0007]** A tal fin, la invención tiene en concreto como objeto un dispositivo de transporte de un torpedo desde un carro de transporte a un tubo de lanzamiento, según la reivindicación 1.
- 35 **[0008]** Este dispositivo permite un transporte sencillo y eficaz del torpedo, de forma segura, por accionamiento del cabrestante.
- [0009]** Un dispositivo de transporte según la invención puede incluir además una o más de las siguientes características, tomadas por separado o en cualquier combinación técnicamente factible.
- 40 - El cable de mando se extiende desde un primer extremo fijado al miembro de sujeción, pasa por la primera polea, después por el cabrestante, hasta un segundo extremo fijado al miembro de sujeción.
- El cable de mando pasa por una segunda polea, entre el cabrestante y su segundo extremo, estando esta segunda polea montada sobre medios de ajuste de la distancia entre la segunda polea y el cabrestante.
- 45 - El miembro de sujeción consta de medios de fijación al torpedo, en particular a un extremo posterior del torpedo, y un brazo solidario con los medios de fijación, llevando dicho brazo medios de enganche del cable de mando.
- El brazo del miembro de sujeción se extiende entre un primer extremo solidario con los medios de fijación, dispuesto debajo de estos medios de fijación en una dirección vertical, y un segundo extremo dispuesto encima de estos medios de fijación en la dirección vertical, estando los medios de enganche preferentemente dispuestos en este segundo extremo.
- 50 - El brazo consta de una primera parte, que comprende el primer extremo, que se extiende sustancialmente perpendicular a la dirección vertical, y una segunda parte, que comprende el segundo extremo, inclinada con respecto a la dirección vertical y forma un ángulo obtuso con la primera parte.
- La estructura transportadora consta de al menos un larguero que se extiende entre un extremo frontal conectado a la estructura de soporte por una unión pivotante, y un extremo posterior llevado por al menos un pie de longitud variable.
- 55 - Los medios de recepción y de guía del torpedo constan de pares de rodillos alineados a lo largo de la estructura transportadora, estando los rodillos de cada par inclinados uno hacia el otro con objeto de formar un hueco de recepción del torpedo.
- 60 - El cabrestante consta de medios de retención que impiden una rotación del cabrestante por tracción del cable de mando.
- [0010]** La invención también se refiere a un procedimiento de transporte de un torpedo desde un carro de transporte a un tubo de lanzamiento, caracterizado porque es llevado a cabo mediante un dispositivo de transporte como se ha definido anteriormente, y porque consta de:
- 65

- una etapa de fijación de la estructura de soporte cerca del tubo de lanzamiento,
- una etapa de enganche de la primera polea a la estructura de soporte,
- una etapa de posicionamiento de la estructura transportadora entre el carro de transporte y el tubo de lanzamiento,
- 5 - una etapa de instalación de la estructura de accionamiento, y de fijación del miembro de sujeción al torpedo, y
- una etapa de transporte de torpedo, por accionamiento del cabrestante.

[0011] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue, dada únicamente a modo de ejemplo y que hace referencia a las figuras anexas, entre las que:

10

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de transporte según un ejemplo de realización de la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de una estructura transportadora del dispositivo de transporte de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en perspectiva de un miembro de sujeción que forma parte de una estructura de accionamiento del torpedo del dispositivo de transporte de la figura 1;

15

- la figura 4 es una vista en perspectiva de la estructura transportadora en la figura 2, durante su posicionamiento;
- la figura 5 es una vista similar a la figura 4, que representa la nivelación del carro de transporte y de la estructura transportadora para permitir que el torpedo pase de uno a otro;
- la figura 6 es una vista en perspectiva del dispositivo de transporte, durante el accionamiento del torpedo hacia el tubo lanzatorpedos.

20

[0012] Se representa, en la figura 1, un dispositivo 10 de transporte de un torpedo 12 desde un carro de transporte 14 a un tubo de lanzamiento 16.

25

[0013] El torpedo 12 y el tubo de lanzamiento 16 son convencionales y no serán descritos en detalle. Cabe señalar, sin embargo, que el torpedo 12 presenta, en la parte posterior, una interfaz normalizada, 17, que es visible, en particular, en las figuras 4 y 5.

30

[0014] El tubo de lanzamiento 16 se dispone en una sala que consta de una entrada 18 orientada hacia el tubo de lanzamiento 16. Esta entrada 18 comprende un umbral 20 que impide el paso del carro 14 a la sala.

35

[0015] El carro 14 consta de un chasis 21 montado sobre medios de rodamiento 22 convencionales que permiten el desplazamiento de este carro 14, y consta de medios de maniobra 24, también del tipo convencional.

40

[0016] El carro 14 consta de una parte de recepción 26 destinada a recibir el torpedo 12. Debe tenerse en cuenta que el torpedo 12 está preferentemente atado cuando se dispone en esta parte de recepción 26, por razones de seguridad.

45

[0017] La parte de recepción 26 está conectada al chasis 21 por medio de medios de elevación 28, lo que permite que esta parte de recepción 26 se desplace verticalmente entre una posición inferior (representada en la figura 4) y una posición superior.

50

[0018] La parte de recepción 26 está preferentemente en su posición inferior cuando el carro 14 se desplaza con el torpedo 12 dispuesto en esta parte de recepción. De este modo, el centro de gravedad del torpedo es bajo, lo que mejora la estabilidad del carro 14.

55

[0019] Los medios de elevación 28 permiten también elevar el torpedo 12 hasta la altura del tubo de lanzamiento 16, como se representa en las figuras 1 o 5. Esta posición a la altura del tubo de lanzamiento 16 puede ser dicha posición alta, cuando el carro está configurado para igualar esta posición alta con la altura del tubo de lanzamiento 16, o alternativamente ser una posición intermedia entre la posición baja y la posición alta, en cuyo caso esta posición intermedia es elegida por un operador.

60

[0020] El carro 14 consta finalmente de medios 23 de bloqueo en tierra, de tipo convencional, que permiten inmovilizar el carro 14 en posición, especialmente delante del tubo de lanzamiento 16, como se representa en la figura 1.

65

[0021] El dispositivo de transporte 10 consta de una estructura de soporte 30, destinada a ser dispuesta cerca del tubo de lanzamiento 16. En el ejemplo, la estructura de soporte 30 consta de montantes inferiores 32, 33 fijados al suelo, por debajo del tubo de lanzamiento 16 correspondiente. Para una estabilidad óptima, la estructura de soporte 30 consta, por ejemplo, de dos primeros montantes inferiores verticales 32, y dos segundos postes inferiores inclinados 33, cada uno conectado a un montante vertical 32 y fijado al suelo.

70

[0022] La estructura de soporte 30 consta, además, de montantes superiores 34, fijados a los montantes inferiores 32, 33 y que se extienden verticalmente por encima del tubo de lanzamiento 16.

75

[0023] Una primera polea 36 es llevada por estos montantes superiores 34, a través de una unión pivotante

con un eje perpendicular a una dirección longitudinal del tubo de lanzamiento 16.

[0024] Finalmente, la estructura de soporte 30 consta de un travesaño de soporte 38, dispuesto debajo del tubo de lanzamiento 16 y llevado por los montantes inferiores 32, 33.

5

[0025] El dispositivo de transporte 10 consta además de una estructura transportadora 40, que se representa con más detalle en la figura 2.

[0026] La estructura transportadora 40 está destinada a ser colocada entre el carro de transporte 14 y el tubo de lanzamiento 16. Más particularmente, la estructura transportadora 40 está destinada a ser fijada, rígidamente, en la extensión del tubo de lanzamiento 16, de modo que cuando se coloca un torpedo 12 sobre esta estructura transportadora, el eje de este torpedo 12 coincide con el eje del tubo de lanzamiento 16, sin que sea necesario proceder a ajuste alguno.

[0027] Esta estructura transportadora 40 consta de al menos un larguero 44, por ejemplo dos largueros 44 paralelos entre sí, cada uno de los cuales se extiende entre un extremo frontal 44A destinado a ser conectado a la estructura de soporte 30, en particular al travesaño de soporte 38, mediante una unión pivotante, y un extremo posterior 44B llevado por un pie 46 de longitud variable, por ejemplo un pie 46 telescópico. Ventajosamente, la conexión entre el segundo extremo 44B y el pie telescópico 46 es una unión pivotante, que permite plegar el pie 46 sobre el larguero 44 para el transporte y almacenaje de la estructura transportadora 40.

[0028] Los medios de recepción y de guía 42 del torpedo 12 son llevados por los largueros 44. Estos medios de recepción y de guía constan, por ejemplo, de pares de rodillos 48 alineados a lo largo de los largueros 44. Los rodillos de cada par 48 están inclinados uno hacia el otro para formar un hueco de recepción del torpedo 12. Por lo tanto, es probable que el torpedo 12 se coloque en este hueco de recepción y sea guiado longitudinalmente por los rodillos.

[0029] La estructura transportadora 40 consta ventajosamente de asas 50, por ejemplo fijadas a los largueros 44, permitiendo que esta estructura transportadora sea transportada, generalmente por dos operadores, con el fin de disponerla en su ubicación para su uso.

[0030] Como se representa en la figura 4, la estructura transportadora 40 se posiciona primero conectando el primer extremo 44A de cada larguero 44 al travesaño de soporte 38 de la estructura de soporte 30. Los largueros 44 son entonces capaces de inclinarse alrededor de la unión pivotante, para llevar el segundo extremo 44B de cada larguero 44 a una altura elegida por los operadores, por ejemplo, con el fin de mantener los largueros 44 horizontalmente como se representa en la figura 5. Los pies 46 son entonces desplegados para mantener estos segundos extremos 44B a la altura elegida, y son bloqueados en posición.

[0031] El dispositivo de transporte 10 también consta de una estructura 52 de accionamiento del torpedo 12, que comprende un cabrestante 54 montado sobre un soporte 56, un miembro de sujeción 58 destinado a ser fijado al torpedo 12, y un cable de mando 60 que se extiende al menos parcialmente entre el cabrestante 54, alrededor del cual está parcialmente enrollado, y el miembro de sujeción 58, que pasa a través de la primera polea 36. El cabrestante 54 debe colocarse detrás del torpedo 12, de modo que el torpedo 12 se coloca entre el cabrestante 54 y la primera polea 36.

45

[0032] El cable de mando 60 se extiende desde un primer extremo 60A fijado al miembro de sujeción 58, pasa por la primera polea 36, después por el cabrestante 54, hasta un segundo extremo 60B fijado al miembro de sujeción 58.

[0033] Por ejemplo, el cable de mando 60 se enrolla alrededor del cabrestante 54 durante al menos tres vueltas, de modo que el cable de mando 60 se puede accionar accionando el cabrestante 54.

[0034] Ventajosamente, la estructura de accionamiento 52 consta de una segunda polea 62, también llevada por el soporte 56, pasando el cable de mando 60 a través de esta segunda polea 62, entre el cabrestante 54 y su segundo extremo 60B.

55

[0035] Esta segunda polea 62 está montada sobre medios de ajuste 64 que permiten ajustar la distancia entre esta segunda polea 62 y el cabrestante 54, permitiendo así asegurar la tensión del cable de mando 60. Los medios de ajuste 64 están formados, por ejemplo, por un brazo basculante provisto de medios 66 de regulación de la inclinación del brazo 64.

60

[0036] El miembro de sujeción 58, representado con más detalle en la figura 3, consta de medios 68 de fijación al torpedo 12, especialmente en el extremo posterior de este torpedo 12, y más concretamente en la interfaz normalizada 17. El miembro de sujeción 58 consta además de un brazo 70 solidario con estos medios de fijación 68, llevando este brazo primeros 72A y segundos 72B medios de enganche al cable de mando 60. Más específicamente,

65

los primeros medios de enganche 72A permiten el enganche del primer extremo 60A del cable de mando 60, y los segundos medios de enganche 72B permiten el enganche del segundo extremo 60B del cable de mando 60.

- 5 **[0037]** El brazo 70 se extiende entre un primer extremo 70A solidario con los medios de fijación 68, dispuesto debajo de estos medios de fijación 68 en dirección vertical, hasta un segundo extremo 70B dispuesto por encima de estos medios de fijación 68 en la dirección vertical. Los primeros medios de enganche 72A están preferentemente dispuestos en este segundo extremo 70B. Por el contrario, los segundos medios de enganche 72B son llevados por el brazo 70 sustancialmente a la altura de los medios de fijación 68.
- 10 **[0038]** El brazo 70 consta de una primera parte 74, que comprende el primer extremo 70A, que se extiende sustancialmente perpendicular a la dirección vertical, y una segunda parte 76, que comprende el segundo extremo 70B, inclinada con respecto a la dirección vertical y forma un ángulo obtuso con la primera parte 74, como se representa en la figura 3.
- 15 **[0039]** Esta forma del miembro de sujeción 58 permite evitar un balanceo del torpedo 12 cuando es tirado por el cable de mando 60, especialmente por su primer 60A o su segundo 60B extremo.
- 20 **[0040]** Además, la inclinación de la segunda parte 76 permite transportar el torpedo 12 en el tubo de lanzamiento 16 hasta su posición final.
- [0041]** El cabrestante 54 tiene una manivela, y puede ser accionada en un primer sentido y en un segundo sentido opuesto. Al accionar el cabrestante 54, se acciona el cable de mando 60 y, a continuación, se tira del miembro de sujeción 58 a través de la primera polea 36 o de la segunda polea 62.
- 25 **[0042]** En el primer sentido, el cable de mando 60, en su primer extremo 60A, acciona el miembro de sujeción 58, por lo tanto, el torpedo 12, a través de la primera polea 36, en dirección al tubo de lanzamiento 16.
- [0043]** En el segundo sentido, el cable de mando 60, en su segundo extremo 60B, acciona el miembro de sujeción 58, por lo tanto, el torpedo 12, a través de la segunda polea 64, para alejar el tubo de lanzamiento 16.
- 30 **[0044]** Ventajosamente, el cabrestante 54 consta de medios de retención que impiden una rotación del cabrestante 54 por tracción del cable de mando 60. De este modo, el torpedo 12 no puede accionar el cabrestante por su peso y, por lo tanto, no puede desplazarse libremente.
- 35 **[0045]** Los medios de retención son de tipo conocido en sí mismo, y constan, por ejemplo, de una rueda irreversible comercializada bajo el nombre "Irreversible IR" por Ringspann®.
- [0046]** Tal rueda irreversible actúa en los dos sentidos de rotación como una rueda libre con rodillos equipada con rodamientos. Mientras que una rueda libre convencional transmite el torque a partir del eje del motor en un solo sentido de rotación, en el caso de la rueda irreversible, el eje motor se acciona en los dos sentidos. Sin embargo, existe una acción de bloqueo contra las posibles vueltas de torque procedente del árbol accionado, independientemente del sentido de rotación requerido.
- 40 **[0047]** A continuación se describe un procedimiento de transporte de un torpedo 12 desde el carro de transporte 14 hasta el tubo de lanzamiento 16.
- [0048]** Primero, el procedimiento de transporte consta de una etapa de fijación de la estructura de soporte 30 cerca del tubo de lanzamiento 16, como se representa en la figura 4.
- 50 **[0049]** El procedimiento de transporte consta entonces de una etapa de enganche de la primera polea 36 a esta estructura de soporte 30.
- [0050]** El procedimiento consta entonces de una etapa de posicionamiento de la estructura transportadora 40, al conectar el primer extremo 44A de cada uno de sus largueros 44 al travesaño de soporte 38 de la estructura de soporte 30.
- 55 **[0051]** El carro de transporte 14 se dirige entonces al umbral 20 de la sala del tubo de lanzamiento 16, de modo que el torpedo 12 esté alineado con la estructura transportadora 40, como se representa en la figura 4.
- 60 **[0052]** Los medios de elevación 28 del carro 14 se activan para elevar el torpedo 12 a la altura del tubo de lanzamiento 16, como se representa en la figura 5. La estructura transportadora 40 también se inclina alrededor de la unión pivotante con la estructura de soporte 30, para colocar los largueros 44 en la prolongación de la parte de soporte 26 del carro 14.
- 65 **[0053]** El procedimiento de transporte consta entonces de una etapa de instalación de la estructura de

accionamiento 52 y de fijación del miembro de sujeción 58 al torpedo 12. El cabrestante 34 se instala detrás del torpedo 12, y el cable de mando 60 se pasa a través de la primera polea 36, y luego se fija en su primer extremo 60A, así como en su segundo extremo 60B, al miembro de sujeción 58.

5 **[0054]** El procedimiento consta así pues de una etapa de transporte del torpedo 12, por accionamiento del cabestrante 54, como se representa en la figura 6. Al accionar el cabestrante 54, el cable de mando 60 tira del miembro de sujeción 58 en dirección al tubo de lanzamiento 16 a través de la primera polea 36.

10 **[0055]** Debe tenerse en cuenta que la longitud del cable 60 desenrollado permanece constante, extendiéndose el cable 60 continuamente entre sus dos extremos 60A y 60B, ambos fijados al miembro de sujeción 58

[0056] Cuando se desee llevar el torpedo 12 de vuelta al carro 14, basta con accionar el cabestrante 54 en el otro sentido, con el fin de tirar del torpedo 12 por el segundo extremo 60B del cable.

15 **[0057]** Cabe apreciar que la invención no se limita a la realización descrita anteriormente, sino que podría tener diversas variantes complementarias.

20 **[0058]** Además, parece que el dispositivo de transporte 10 según la invención es fácilmente manipulable, por ejemplo por dos operadores. La estructura transportadora 40 pesa generalmente unos 40 kg, y la estructura de accionamiento 52 también pesa unos 40 kg.

25 **[0059]** El dispositivo de transporte 10 según la invención permite asegurar el torpedo, incluso en casos de mar agitado, ya que los medios de retención del cabestrante 54 garantizan la sujeción del torpedo 12, incluso cuando el operador suelta la manivela. Además, el cabestrante 54 permite controlar la progresión del torpedo 12 mediante la acción directa sobre la manivela.

[0060] Por último, cabe señalar que este dispositivo de transporte 10 requiere poco espacio para su implementación, a diferencia de un carro del estado de la técnica capaz de asegurar el transporte, presentando tal carro una gran distancia entre ejes y que, por lo tanto, requiere mucho espacio para su implementación.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de transporte de un torpedo (12) desde un carro de transporte (14) a un tubo de lanzamiento (16), **caracterizado porque** consta de:
 - 5 - una estructura de soporte (30), destinada a disponerse cerca del tubo de lanzamiento (16), y que consta de montantes inferiores (32, 33) fijados al suelo, por debajo del tubo de lanzamiento (16), y de montantes superiores (34), fijados a los montantes inferiores (32, 33) y aptos para extenderse verticalmente por encima del tubo de lanzamiento (16),
 - 10 - una primera polea (36), llevada por los montantes superiores (34), a través de una unión pivotante con un eje perpendicular a una dirección longitudinal del tubo de lanzamiento 16,
 - una estructura transportadora (40), destinada a disponerse entre el carro de transporte (14) y el tubo de lanzamiento (16), y que consta de medios (42) de recepción y de guía del torpedo (12),
 - 15 - una estructura (52) de accionamiento del torpedo (12), que consta de un cabrestante (54), un miembro de sujeción (58) destinado a ser fijado al torpedo (12), y un cable de mando (60) que se extiende al menos parcialmente entre el cabrestante (54), alrededor del cual está parcialmente enrollado, y el miembro de sujeción (58), que pasa a través de la primera polea (36).

2. Dispositivo de transporte (10) según la reivindicación 1, en el que el cable de mando (60) se extiende desde un primer extremo (60A) fijado al miembro de sujeción (58), pasa por la primera polea (36), después por el cabrestante (54), hasta un segundo extremo (60B) fijado al miembro de sujeción (58).

3. Dispositivo de transporte (10) según la reivindicación 2, en el que el cable de mando (60) pasa por una segunda polea (64), entre el cabrestante (54) y su segundo extremo (60B), estando esta segunda polea (64) montada sobre medios (66) de ajuste de la distancia entre la segunda polea (64) y el cabrestante (54).

4. Dispositivo de transporte (10) según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el miembro de sujeción (58) consta de medios (68) de fijación al torpedo (12), en particular en un extremo posterior del torpedo, y un brazo (70) solidario con los medios de fijación (68), llevando dicho brazo (70) medios de enganche (72A, 72B) del cable de mando (60).

5. Dispositivo de transporte (10) según la reivindicación 4, en el que el brazo (70) del miembro de sujeción (58) se extiende entre un primer extremo (70A) solidario con los medios de fijación (68), dispuesto debajo de estos medios de fijación (68) en una dirección vertical, y un segundo extremo (70B) dispuesto encima de estos medios de fijación (68) en la dirección vertical, estando los medios de enganche (72A) preferentemente dispuestos en este segundo extremo (70B).

6. Dispositivo de transporte (10) según la reivindicación 5, en el que el brazo (70) consta de una primera parte (74), que comprende el primer extremo (70A), que se extiende sustancialmente perpendicular a la dirección vertical, y una segunda parte (76), que comprende el segundo extremo (70B), inclinada con respecto a la dirección vertical y forma un ángulo obtuso con la primera parte (74).

7. Dispositivo de transporte (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura transportadora (40) consta de al menos un larguero (44) que se extiende entre un extremo frontal (44A) conectado a la estructura de soporte (30) por una unión pivotante, y un extremo posterior (44B) llevado por al menos un pie (46) de longitud variable.

8. Dispositivo de transporte (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios (42) de recepción y de guía del torpedo constan de pares de rodillos (48) alineados a lo largo de la estructura transportadora (40), estando los rodillos de cada par (48) inclinados uno hacia el otro con objeto de formar un hueco de recepción del torpedo (12).

9. Dispositivo de transporte (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cabrestante (54) consta de medios de retención, que impiden la rotación del cabrestante (54) como resultado de la tracción del cable de mando (60).

10. Procedimiento de transporte de un torpedo (12) desde un carro de transporte (14) a un tubo de lanzamiento (16), **caracterizado porque** se realiza mediante un dispositivo de transporte (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, y **porque** consta de:
 - 60 - una etapa de fijación de la estructura de soporte (30) cerca del tubo de lanzamiento (16),
 - una etapa de enganche de la primera polea (36) a la estructura de soporte (30),
 - una etapa de posicionamiento de la estructura transportadora (40) entre el carro de transporte (14) y el tubo de lanzamiento (16),
 - 65 - una etapa de instalación de la estructura de accionamiento (52), y de fijación del miembro de sujeción (58) al

torpedo (12), y

- una etapa de transporte del torpedo (12), por accionamiento del cabrestante (54).

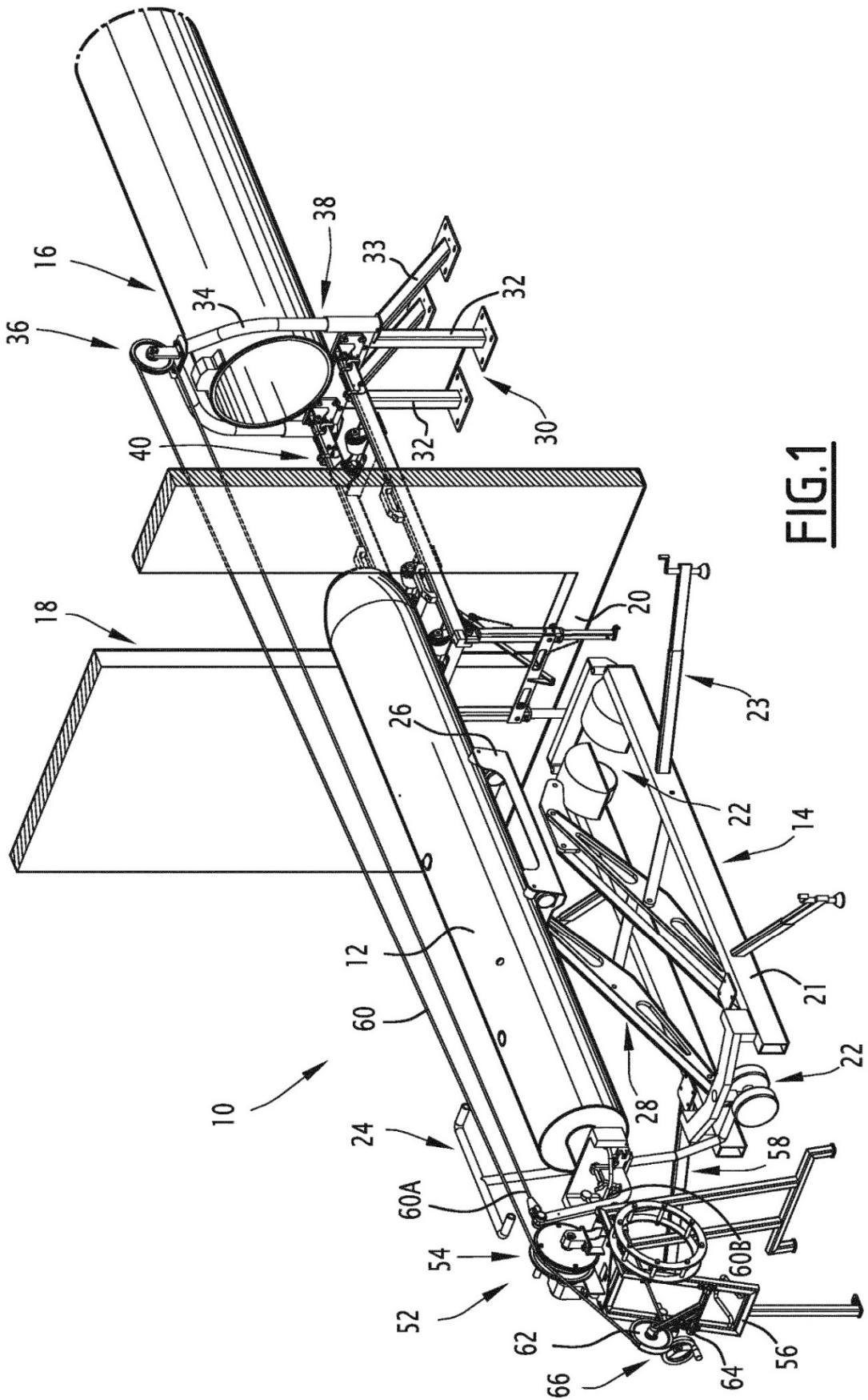


FIG.1

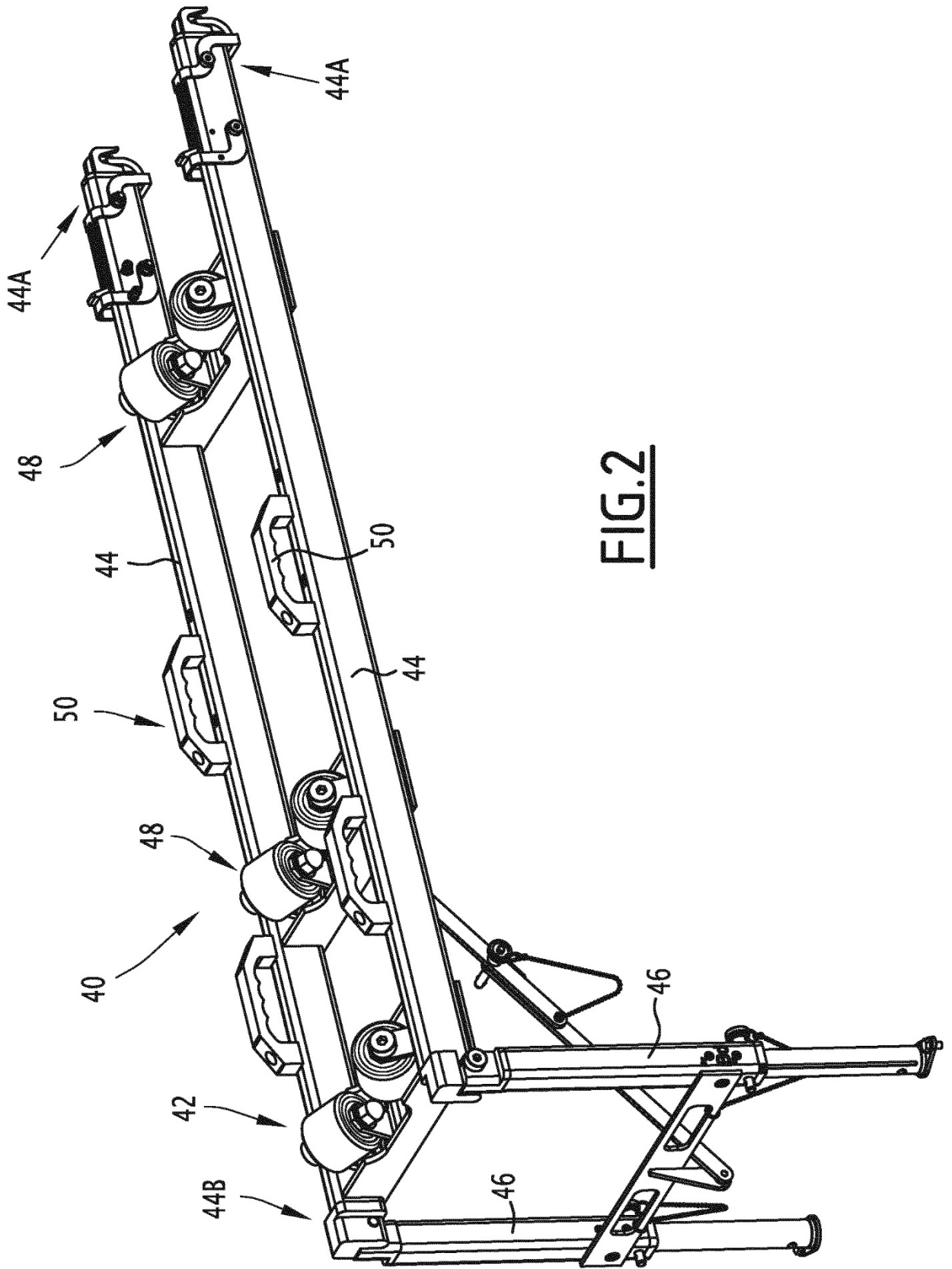


FIG.2

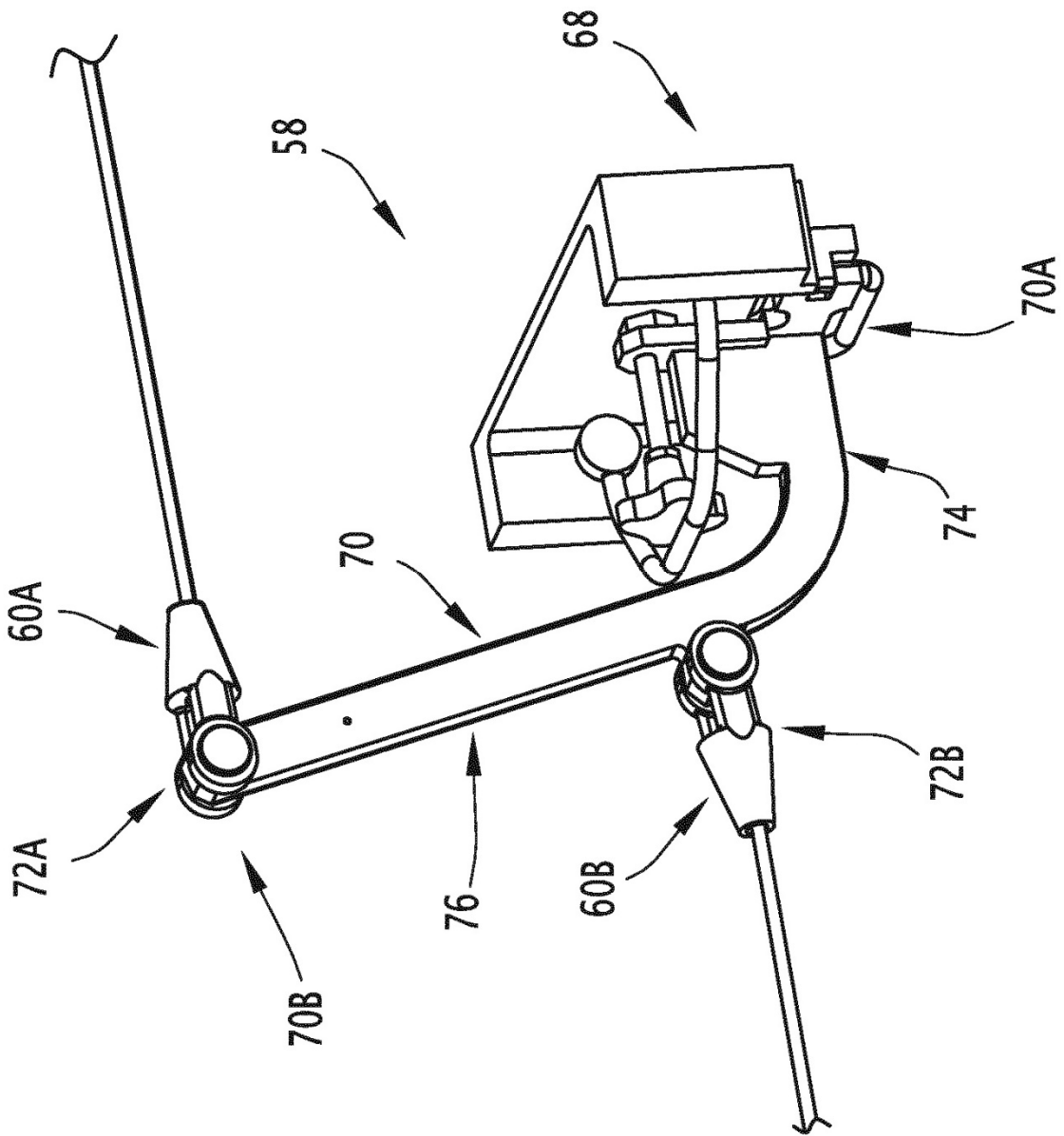


FIG. 3

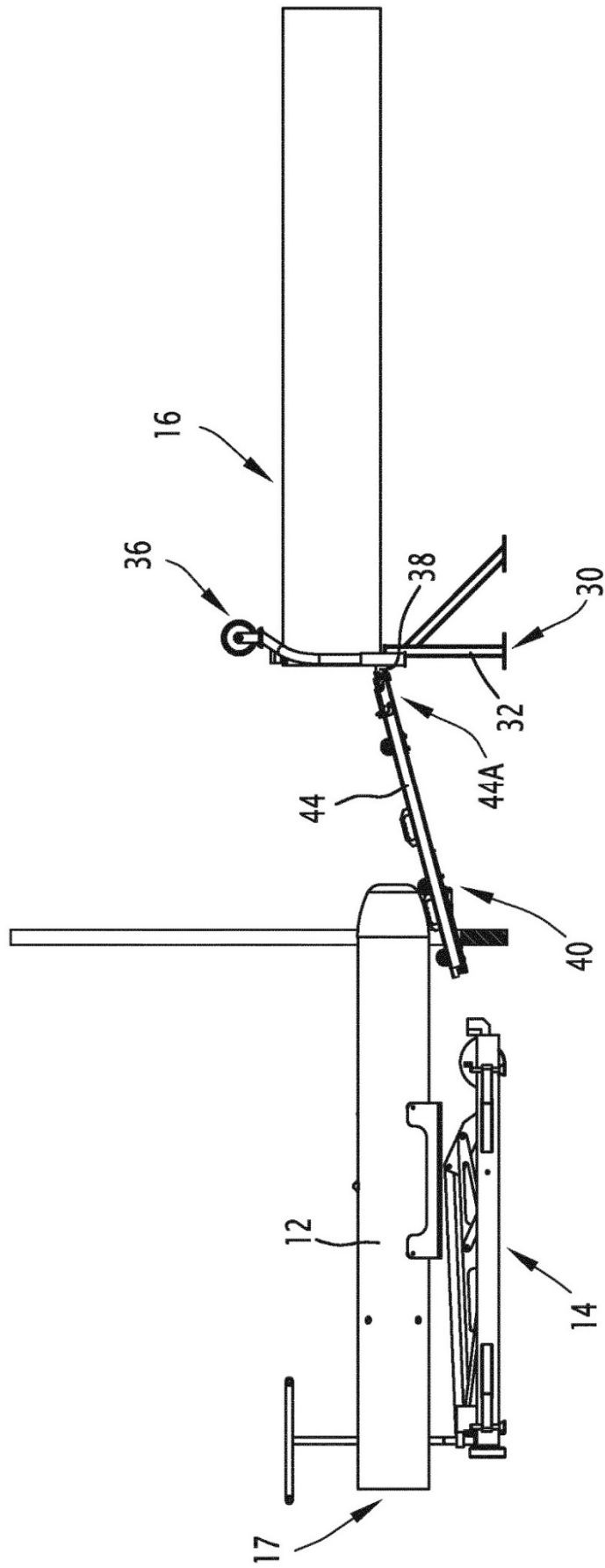


FIG.4

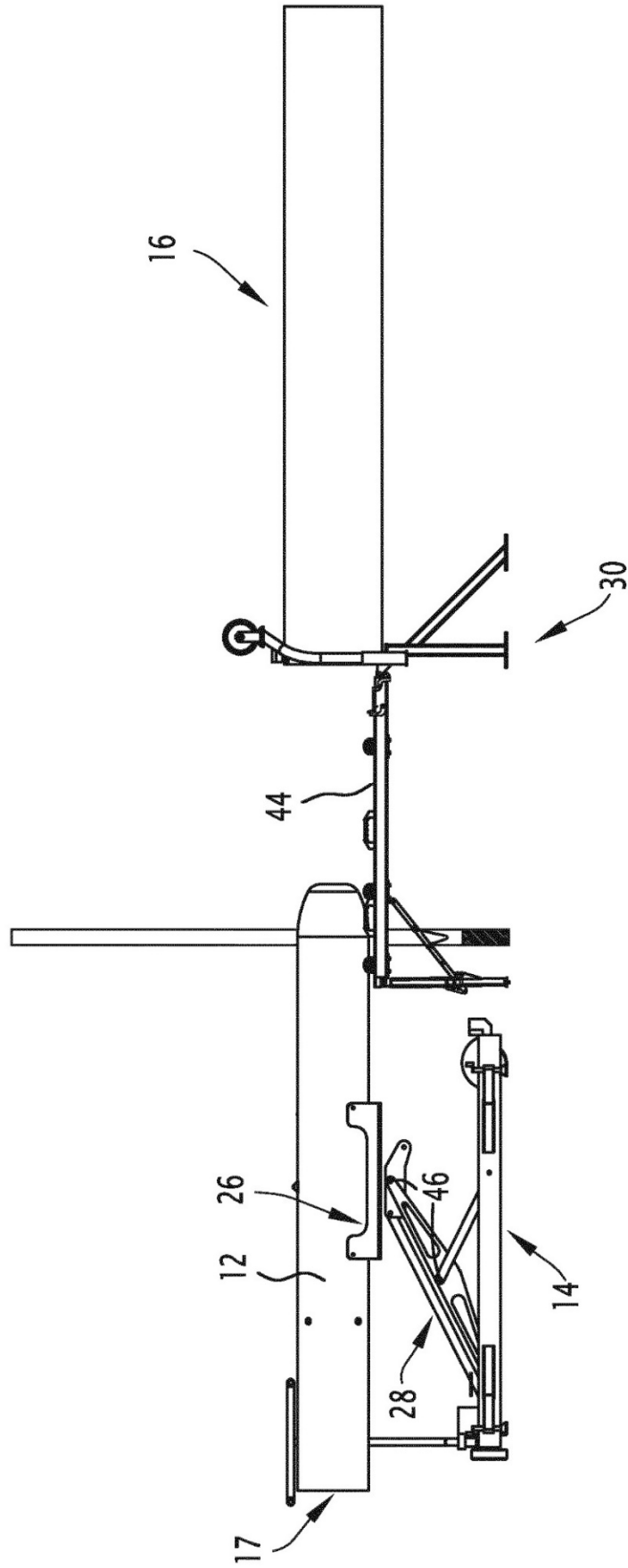


FIG.5

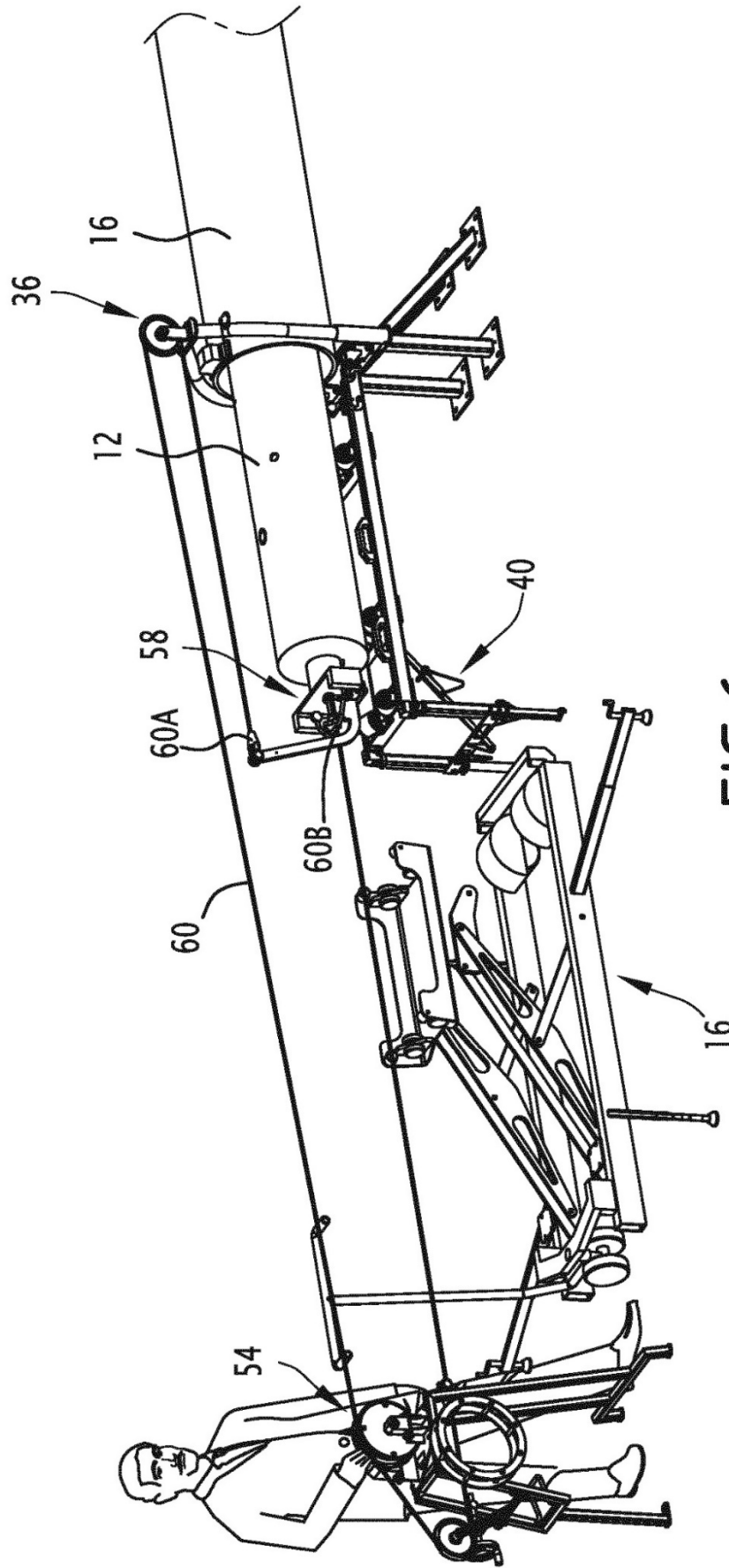


FIG.6