

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 023**

51 Int. Cl.:

A61G 7/07 (2006.01)
A47C 20/04 (2006.01)
A47C 20/08 (2006.01)
A47C 20/10 (2006.01)
A47C 20/12 (2006.01)
A61G 7/018 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.05.2016** **PCT/US2016/030865**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.11.2016** **WO16179336**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2016** **E 16790051 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020** **EP 3291785**

54 Título: **Cama articulada con soporte lumbar articulado ajustable**

30 Prioridad:

05.05.2015 US 201562157134 P

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

06.04.2021

73 Titular/es:

ERGOMOTION INC. (100.0%)
PO Box 8330
Goleta, CA 92118, US

72 Inventor/es:

LIU, PENG;
KRUEGER, JOEY;
FISSETTE, MATTHEW y
ERMALOVICH, JOSEPH

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 817 023 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

Cama articulada con soporte lumbar articulado ajustable

5 Referencia a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud Provisional de Estados Unidos número de serie 62157134 presentada el 05/05/2015 y con beneficiario común con la presente solicitud.

10 Antecedentes

Campo

15 Esta invención se refiere en general al campo de las camas ajustables y más particularmente a una estructura para una cama articulada que tiene un soporte lumbar ajustable integral que incorpora un accionamiento doble para la penetración y posición lumbares.

Descripción de la técnica relacionada

20 Las camas articuladas se han utilizado durante mucho tiempo en instalaciones de hospitales y centros sanitarios para permitir el posicionamiento de un paciente en una posición reclinada, sentada, con las piernas elevadas o combinaciones de estas posiciones. El uso general de camas articuladas se ha expandido rápidamente debido a la comodidad y conveniencia disponibles al ajustar la cama a las posiciones deseadas para lectura, relajación en general o dormir.

25 La estructura mecánica y los mecanismos de accionamiento de dichas camas articuladas deben poder soportar el peso tanto del colchón como del ocupante. Debido al tamaño, peso, materiales de fabricación y configuración del colchón y la estructura de soporte, mantener la rigidez en el sistema también puede ser un desafío. Las camas articuladas típicas proporcionan un elemento de posicionamiento de la parte superior del cuerpo y un elemento de
30 posicionamiento del muslo y la parte inferior de la pierna, ya sea individualmente activo o con accionamiento combinado. Una desventaja notable de los sistemas de cama articulados cuando tanto el elemento de posicionamiento de la parte superior del cuerpo como los elementos de posicionamiento de la pierna están elevados, es la tendencia para posicionar la parte inferior de la espalda en una postura curva la cual puede resultar en una tensión lumbar indeseable. Se han propuesto elementos de soporte o posicionamiento lumbar como se divulga en la
35 patente de Estados Unidos número 8683629 emitida el 04/01/2014 titulada CAMA ARTICULADA CON AJUSTE LUMBAR Y DE CABEZA que tiene un beneficiario común con la presente invención. Sin embargo, debido a las diferencias de altura y longitud del torso de los usuarios individuales, la posición relativa de la extensión del soporte lumbar o la penetración en el colchón para proporcionar una curvatura lumbar puede no estar en una ubicación adecuada con respecto al cuerpo del usuario.

40 El documento de los Estados Unidos 2014/000033 A1 divulga una cama articulada con ajuste lumbar y de cabeza. Una cama articulada incorpora un marco de soporte que tiene una sección de soporte para la parte superior del cuerpo. Una palanca de accionamiento lumbar se extiende a partir de un tubo de torque giratorio con brazos en ángulo que se extienden a partir del tubo de torque hasta un elemento de soporte lumbar. El elemento de soporte
45 lumbar se retrae contra la sección de soporte del cuerpo superior creando una desviación mínima en una región lumbar de un colchón. El tubo de torque se gira para elevar el elemento de soporte lumbar. Una abrazadera de soporte de cabeza está montada en una sección de ajuste del ángulo del cuello. La sección de ajuste del ángulo del cuello se alinea con la sección de soporte del cuerpo superior o se gira alrededor de elementos de bisagra para proporcionar una posición de cabeza y cuello en ángulo con respecto a la sección de soporte del cuerpo superior.

50 Por tanto, es deseable proporcionar una cama articulada que tiene un ajuste de soporte lumbar con una interferencia reducida del colchón y una capacidad de ajuste de la posición para la penetración del soporte con elementos de accionamiento simples y sin imposición.

55 Resumen

Las realizaciones divulgadas en el presente documento superan las deficiencias de la técnica anterior proporcionando un mecanismo de accionamiento para soporte lumbar para una cama articulada la cual incorpora un
60 marco de soporte para una sección articulada que tiene una sección de asiento y una sección de soporte para la parte superior del cuerpo. De acuerdo con la invención, un accionador con un pistón está unido de manera pivotante a la sección de soporte del cuerpo superior con una abrazadera. Una palanca de accionamiento lumbar está unida de manera pivotante al pistón y se extiende a partir de un tubo de torque giratorio en bloques de cojinete montados en la sección de soporte del cuerpo superior. Un segundo accionador está unido de manera pivotante a la sección de soporte del cuerpo superior con una segunda abrazadera e incluye un segundo pistón. Al menos un brazo
65 elevador en ángulo se extiende a partir del tubo de torque y se une de manera pivotante a al menos una palanca que se acopla con un elemento de soporte lumbar a través de al menos una abertura en la sección de soporte del cuerpo

superior. Un elemento accionador se extiende a partir de al menos una palanca y está conectado al segundo pistón. El elemento accionador y la palanca asociada giran alrededor de un punto de pivote en el brazo elevador en ángulo asociado. El elemento de soporte lumbar es extensible con respecto a la sección de soporte del cuerpo superior. Con el primer pistón en una primera posición, se crea una deflexión mínima en una región lumbar de un colchón soportado en la sección de soporte del cuerpo superior. Con el tubo de torque girado con el primer pistón en una segunda posición. El al menos un brazo elevador en ángulo se extiende a través de la al menos una abertura para elevar el elemento de soporte lumbar. El elemento de soporte lumbar se puede posicionar a través de un arco a partir de una posición superior con respecto a la sección de soporte del cuerpo superior con el segundo pistón en una primera posición hasta una posición inferior con respecto a la sección de soporte del cuerpo superior con el segundo pistón en una segunda posición.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas de la presente invención se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción detallada de realizaciones de ejemplo cuando se consideran en relación con los dibujos adjuntos en donde:

La Figura 1 es una vista parcial isométrica superior de un sistema de cama articulada que emplea una realización de ejemplo en una posición completamente retraída o no articulada con el colchón retirado para mayor claridad;

Las Figuras 2A y 2B son vistas isométricas superiores del sistema de cama articulada de la Figura 1 con la sección de cuerpo superior elevada y el mecanismo de ajuste de soporte lumbar en una posición retraída;

La Figura 3A es una vista isométrica inferior del sistema de cama articulada que muestra los componentes de accionamiento del mecanismo de ajuste de soporte lumbar en el estado retraído;

La Figura 3B es una vista isométrica posterior del sistema de cama articulada que muestra los componentes de accionamiento de los mecanismos de soporte lumbar en el estado retraído.

La Figura 4 es una vista lateral del sistema de cama articulada de la Figura 1 con la porción superior del cuerpo elevada y el mecanismo de ajuste de soporte lumbar en una posición retraída que muestra el colchón instalado;

La Figura 5A es una vista lateral del sistema de cama articulada con el mecanismo de ajuste de soporte lumbar extendido con la porción superior del cuerpo en una posición elevada con el colchón retirado para mayor claridad;

La Figura 5B es una vista isométrica superior del sistema de cama articulada con la porción superior del cuerpo elevada y el mecanismo de ajuste de soporte lumbar en una posición extendida que muestra el colchón instalado;

La Figura 6 es una vista pictórica detallada de los elementos del mecanismo de ajuste de soporte lumbar;

La Figura 7A es una vista lateral del sistema de cama articulada con el mecanismo de ajuste de soporte lumbar extendido y posicionado en una orientación central;

La Figura 7B es una vista lateral del sistema de cama articulada con el mecanismo de ajuste de soporte lumbar extendido y posicionado en una orientación inferior;

La Figura 7C es una vista lateral del sistema de cama articulada con el mecanismo de ajuste de soporte lumbar extendido y posicionado en una orientación superior;

La Figura 8 es una vista lateral superpuesta detallada del mecanismo de ajuste de soporte lumbar en una posición extendida con las palancas y el elemento de acoplamiento lumbar accionados en la orientación superior, central e inferior;

La Figura 9 es una vista lateral parcial del sistema de cama articulada que muestra el área elíptica de extensión y posicionamiento del elemento de acoplamiento lumbar.

Descripción detallada

Las realizaciones que se muestran en los dibujos y descritas en este documento proporcionan un sistema de accionamiento para una cama articulada la cual incorpora dentro de una sección de soporte de cuerpo superior elevable un mecanismo de ajuste de soporte lumbar integral que tiene doble accionamiento para penetración y posición. El mecanismo de ajuste de soporte lumbar está habilitado con un primer accionador para la rotación de un tubo de torque que proporciona la extensión de los brazos elevadores en ángulo y las palancas unidas a partir de una posición base o retraída a una posición extendida. El mecanismo de ajuste de soporte lumbar emplea un elemento de soporte lumbar cilíndrico o semicilíndrico para acoplar la parte inferior del colchón para impedir el desplazamiento o atrapamiento del colchón durante la extensión o retracción. Un segundo accionador se acopla a

una articulación conectada al elemento de soporte lumbar que pivota con respecto a los brazos elevadores para alterar un ángulo entre los brazos elevadores y las palancas. Esta acción mecánica altera la ubicación de la interfaz cilíndrica del elemento de soporte lumbar a lo largo del colchón con respecto a la longitud del torso del ocupante.

Con referencia a los dibujos, la Figura 1 muestra un sistema de cama articulada que emplea un ejemplo de realización de la presente invención. El sistema de cama incluye un marco 10 de soporte y un sistema 12 de articulación. El sistema de articulación incluye una sección 14 de asiento, la cual para la realización que se muestra está montada en un carruaje 16 de asiento el cual está montado en el marco 10 de soporte. Una sección 18 de soporte del cuerpo superior está unida a la sección 14 de asiento con elementos 20 de bisagra. Una sección 22 de soporte del muslo está unida a la sección 14 de asiento con elementos 24 de bisagra y una sección 26 de soporte del pie está unida a la sección 22 de soporte del muslo con elementos 28 de bisagra. El funcionamiento del sistema de articulación se puede realizar como se describe en la Patente de Estados Unidos número 7930780 titulada CONJUNTO DE MARCO DE CAMA AJUSTABLE que tiene un beneficiario común con la presente solicitud. Para la realización que se muestra en los dibujos, el sistema de articulación mantiene una distancia de pared igual para un extremo superior de las secciones de articulación, como se muestra en las Figuras 2A y 2B, por traslación del carruaje 16 de asiento en el marco 10 de soporte con articulación hacia arriba de la sección 18 de soporte del cuerpo superior. En realizaciones alternativas, se puede emplear una sección de asiento fijada al marco de soporte. Un elemento 30 de soporte lumbar (visto en la Figura 1 sin el colchón para mayor claridad) está montado para su accionamiento en la sección 18 de soporte del cuerpo superior, como se describirá con mayor detalle a continuación.

La Figura 3A muestra los componentes de accionamiento del sistema de articulación de la cama. Un primer accionador 36, el cual puede estar unido a la sección 14 de asiento o soportado por un miembro transversal del marco 10 de soporte, incorpora un pistón 40 conectado de manera pivotante a un brazo 42 de palanca el cual está unido como un mecanismo de activación a la sección 18 de soporte del cuerpo superior. La extensión del pistón 40 ejerce fuerza sobre el brazo 42 de palanca haciendo que la sección 18 de soporte del cuerpo superior gire alrededor de los elementos 20 de bisagra para elevar la sección de soporte del cuerpo superior a partir de la posición que se muestra en la Figura 1 a la posición que se muestra en la Figura 2A y 2B. Un segundo accionador 46 montado en la sección 14 de asiento o soportado por un miembro transversal del marco 10 de soporte incorpora un pistón 48 conectado de manera pivotante a un brazo 50 de palanca unido a la sección de soporte del muslo. La extensión del pistón 48 ejerce fuerza sobre el brazo 50 de palanca para hacer girar la sección 22 de soporte del muslo alrededor de los elementos 24 de bisagra.

Como se ve mejor en la Figura 3B, un mecanismo de ajuste de soporte lumbar incorpora un primer sistema 51 de accionamiento que tiene un primer accionador 52 el cual está unido de manera pivotante a la sección 18 de soporte del cuerpo superior con la abrazadera 53. El accionador 52 incluye un pistón 54 el cual está unido de manera pivotante a una palanca 56 de accionamiento lumbar. La palanca 56 de accionamiento se extiende a partir de un tubo 58 de torque el cual gira en bloques 62 de cojinete montados en la sección 18 de soporte del cuerpo superior. Los brazos 64 elevadores en ángulo se extienden a partir del tubo 58 de torque y se unen al elemento 30 de soporte lumbar con palancas 65 unidas de manera pivotante que se extienden a través de las aberturas 66 en la sección 18 de soporte del cuerpo superior. Con el pistón 54 en la posición extendida, el elemento 30 de soporte lumbar se retrae hacia la sección 18 de soporte del cuerpo superior creando una deflexión mínima del colchón 68 en la región lumbar como se muestra en la Figura 4.

La retracción del pistón 54 obliga a la palanca 56 de accionamiento a hacer girar el tubo 58 de torque girando así los brazos 64 elevadores en ángulo para extender las palancas 65 a través de las aberturas 66 para elevar el elemento 30 de soporte lumbar como se muestra en las Figuras 5A y 5B (la deformación del colchón se exagera y se separa del elemento de soporte lumbar para mayor claridad). La forma cilíndrica del elemento 30 de soporte lumbar se traslada suavemente contra la superficie inferior del colchón 68 para impedir que el colchón se agarre o constriña durante la extensión o retracción del elemento de soporte lumbar. En realizaciones alternativas, se pueden emplear uno o más rodillos integrados en el elemento de soporte lumbar para lograr una lubricidad aún mayor en contacto entre el elemento de soporte lumbar y la superficie inferior del colchón.

Los detalles del mecanismo de ajuste de soporte lumbar se muestran en la Figura 6. Como se describió anteriormente, un primer sistema de accionamiento en el mecanismo incluye el primer accionador 52 y el pistón 54 que se acoplan a la palanca 56 de accionamiento para girar el tubo 58 de torque que gire los brazos 64 elevadores en ángulo para extender las palancas 65a, 65b y 65c para elevar el elemento 30 de soporte lumbar. Los brazos 64 elevadores en ángulo están unidos de manera pivotante a las palancas 65a, 65b y 65c. Un segundo sistema 69 de accionamiento incluye un segundo accionador 70 que tiene un pistón 72 extensible y también unido de manera pivotante a la sección 18 de soporte del cuerpo superior con la abrazadera 73 (mejor visto en la Figura 5B). El pistón 72 se acopla de manera pivotante a un elemento 74 de accionamiento que se extiende a partir de la palanca 65b central. El elemento 74 de accionamiento y la palanca 65b central giran ambos alrededor de un punto 75 de pivote en el brazo 64 elevador en ángulo central. La extensión o retracción del pistón 72 hace girar el elemento 74 de accionamiento provocando la rotación de la palanca 65b y, a través del miembro de soporte lumbar comúnmente adjunto, las palancas 65a y 65c con respecto a los brazos 64 elevadores en ángulo. Esta rotación altera la posición del elemento 30 de soporte lumbar para hacer la transición a través de un arco que se representa por la flecha 76. A la vez que se muestra en la realización presentada en los dibujos con tres brazos elevadores en ángulo y tres

palancas asociadas con el elemento de accionamiento posicional que se extiende a partir de la palanca central, una realización alternativa puede emplear dos brazos elevadores en ángulo con dos palancas asociadas y el elemento de accionamiento posicional puede extenderse a partir de cualquiera de las dos palancas. Una realización alternativa adicional puede emplear un solo brazo elevador en ángulo con una palanca asociada y un elemento de accionamiento posicional extendido.

Como se ve en la Figura 7A, la extensión del pistón 72 pivota el elemento 74 de accionamiento contrario al sentido horario, en la realización que se muestra, girando las palancas 65 para posicionar el elemento 30 de soporte lumbar en una posición central en la espalda de un usuario acostado en la cama. De manera similar, como se ve en la Figura 7B, la retracción del pistón 72 hace pivotar el elemento 74 de accionamiento en el sentido horario y girando las palancas 65 para posicionar el elemento 30 de soporte lumbar en una posición inferior hacia la sección 14 de asiento para acoplar la penetración lumbar inferior en la espalda del usuario. Como se ve en la Figura 7C, una extensión adicional del pistón 72 pivota adicionalmente el elemento 74 de accionamiento contrario al sentido horario hasta una posición más alta en la espalda de un usuario acostado en la cama. La Figura 8 (con el accionador 52, el pistón 54 y la palanca 56 de accionamiento retiradas para mayor claridad) muestra en superposición las posiciones superior, central e inferior del elemento 30 de soporte lumbar con el pistón extendido, parcialmente extendido y retraído para girar el elemento de soporte lumbar sobre el arco 76.

Cada uno de los pistones 54 y 72 se pueden posicionar mediante sus respectivos accionadores 52 y 70 en un rango que va a partir de completamente retraído hasta completamente extendido. Esto proporciona una flexibilidad significativa en el posicionamiento del elemento 30 de soporte lumbar para adaptarse a la longitud de la espalda del usuario y la extensión deseada. Como se ve en la Figura 9, el rango completo de movimiento de ambos accionadores que actúan en concierto permite el posicionamiento del elemento 30 de soporte lumbar en cualquier punto dentro de un área 78 elipsoidal.

Habiendo descrito ahora diversas realizaciones de la invención en detalle de acuerdo con lo requerido por los estatutos de patentes, los expertos en la técnica reconocerán modificaciones y sustituciones de las realizaciones específicas divulgadas en el presente documento. Dichas modificaciones están dentro del alcance de la presente invención como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de ajuste de soporte lumbar para una cama articulada que comprende:

5 un primer accionador (52) unido de manera pivotante a una sección (18) de soporte del cuerpo superior con una primera abrazadera (53), que incluye dicho primer accionador un primer pistón (54);

una palanca (56) de accionamiento lumbar que se extiende a partir de un tubo (58) de torque giratorio en bloques (62) de cojinete montados en la sección de soporte del cuerpo superior y unida de manera pivotante al primer pistón;

10 un segundo accionador (70) unido de manera pivotante a la sección de soporte del cuerpo superior con una segunda abrazadera (73), incluyendo dicho segundo accionador un segundo pistón (72);

15 al menos un brazo (64) elevador en ángulo que se extiende a partir del tubo de torque y unido de manera pivotante a al menos una palanca (65) que se acopla con un elemento (30) de soporte lumbar a través de al menos una abertura (66) en la sección de soporte del cuerpo superior;

20 un elemento (74) de accionamiento que se extiende a partir de la al menos una palanca y conectado al segundo pistón, girando dicho elemento de accionamiento y al menos una palanca alrededor de un punto (75) de pivote en dicho al menos un brazo elevador en ángulo;

25 dicho elemento de soporte lumbar es extensible con respecto a la sección de soporte del cuerpo superior, con el primer pistón en una primera posición creando una deflexión mínima en una región lumbar de un colchón soportado en la sección de soporte del cuerpo superior, y dicho tubo de torque girado con el primer pistón en una segunda posición que extiende el al menos un brazo elevador en ángulo a través de la al menos una abertura para elevar el elemento de soporte lumbar; y

30 dicho elemento de soporte lumbar puede posicionarse a través de un arco (76) a partir de una posición superior con respecto a la sección de soporte del cuerpo superior con el segundo pistón en una primera posición hasta una posición inferior con respecto a la sección de soporte del cuerpo superior con el segundo pistón en una segunda posición.

35 2. El mecanismo de ajuste de soporte lumbar de acuerdo como se define en la reivindicación 1, en donde el elemento de soporte lumbar es sustancialmente cilíndrico para el contacto con el colchón.

40 3. El mecanismo de ajuste de soporte lumbar de acuerdo como se define en la reivindicación 1, en donde el al menos un brazo elevador en ángulo comprende tres brazos elevadores en ángulo, dicha al menos una palanca comprende tres palancas (65a, 65b, 65c) y dicho elemento accionador se extiende a partir de una central de las palancas (65b).

45 4. El mecanismo de ajuste de soporte lumbar de acuerdo como se define en la reivindicación 1, en donde dicho primer pistón y dicho segundo pistón se pueden extender a través de un rango que posiciona dicho elemento de soporte lumbar en cualquier punto deseado en un área elipsoidal.

50 5. Una cama articulada que comprende:

un marco (10) de soporte;

55 una sección (12) de articulación soportada en el marco de soporte y que tiene una sección (14) de asiento y una sección (18) de soporte del cuerpo superior y que comprende el mecanismo de ajuste de soporte lumbar como se define en la reivindicación 1.

60 6. La cama articulada de acuerdo como se define en la reivindicación 5, en donde el elemento de soporte lumbar es sustancialmente cilíndrico para el contacto con el colchón.

7. La cama articulada como se define en la reivindicación 5, en donde el al menos un brazo elevador en ángulo comprende tres brazos (64) elevadores en ángulo, dicha al menos una palanca comprende tres palancas (65a, 65b, 65c) y dicho elemento accionador se extiende a partir de una de las palancas centrales.

80 8. La cama articulada de acuerdo como se define en la reivindicación 5, en donde dicho primer pistón y dicho segundo pistón son extensibles a través de un rango que posiciona dicho elemento de soporte lumbar en cualquier punto deseado en un área elipsoidal.

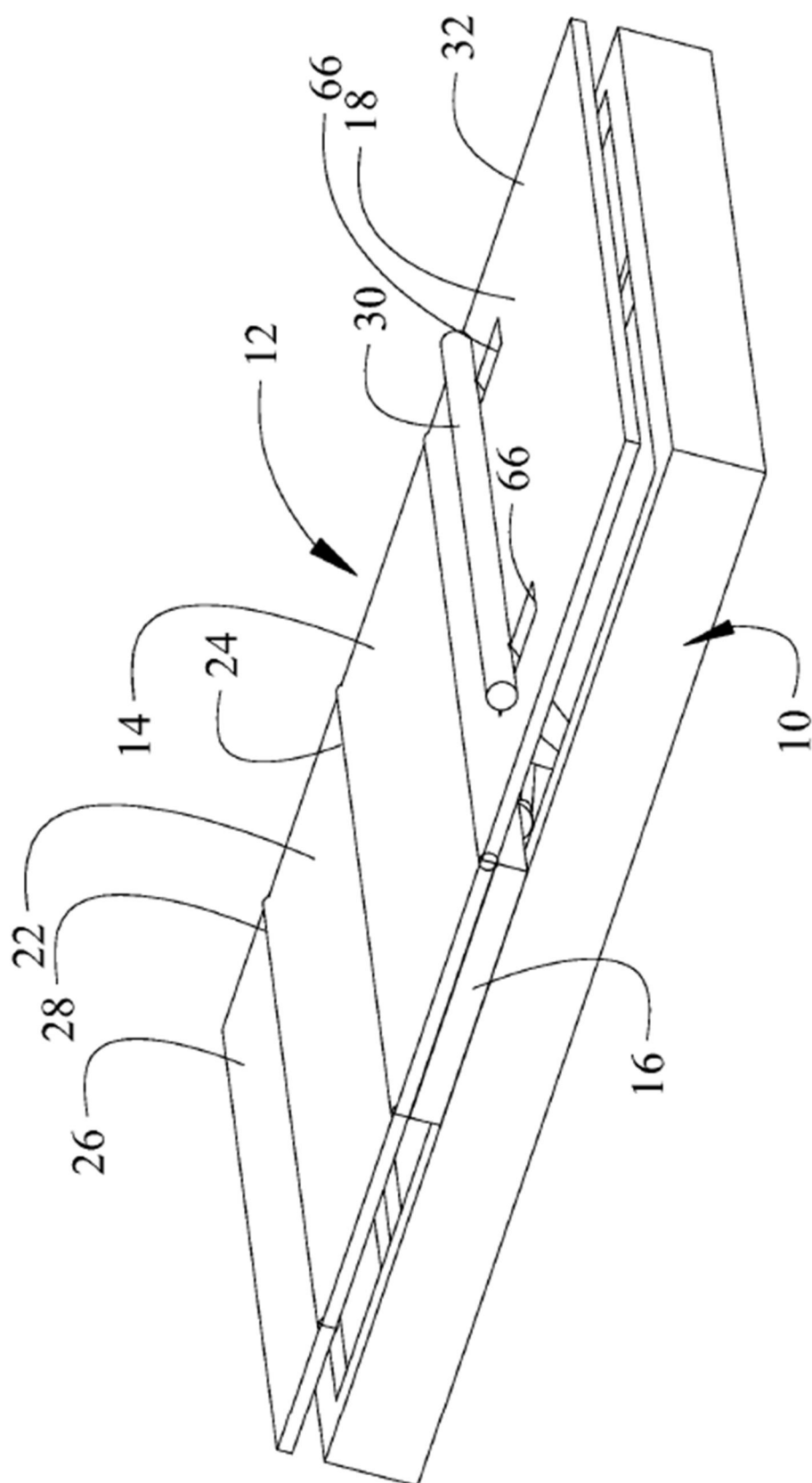


FIG.1

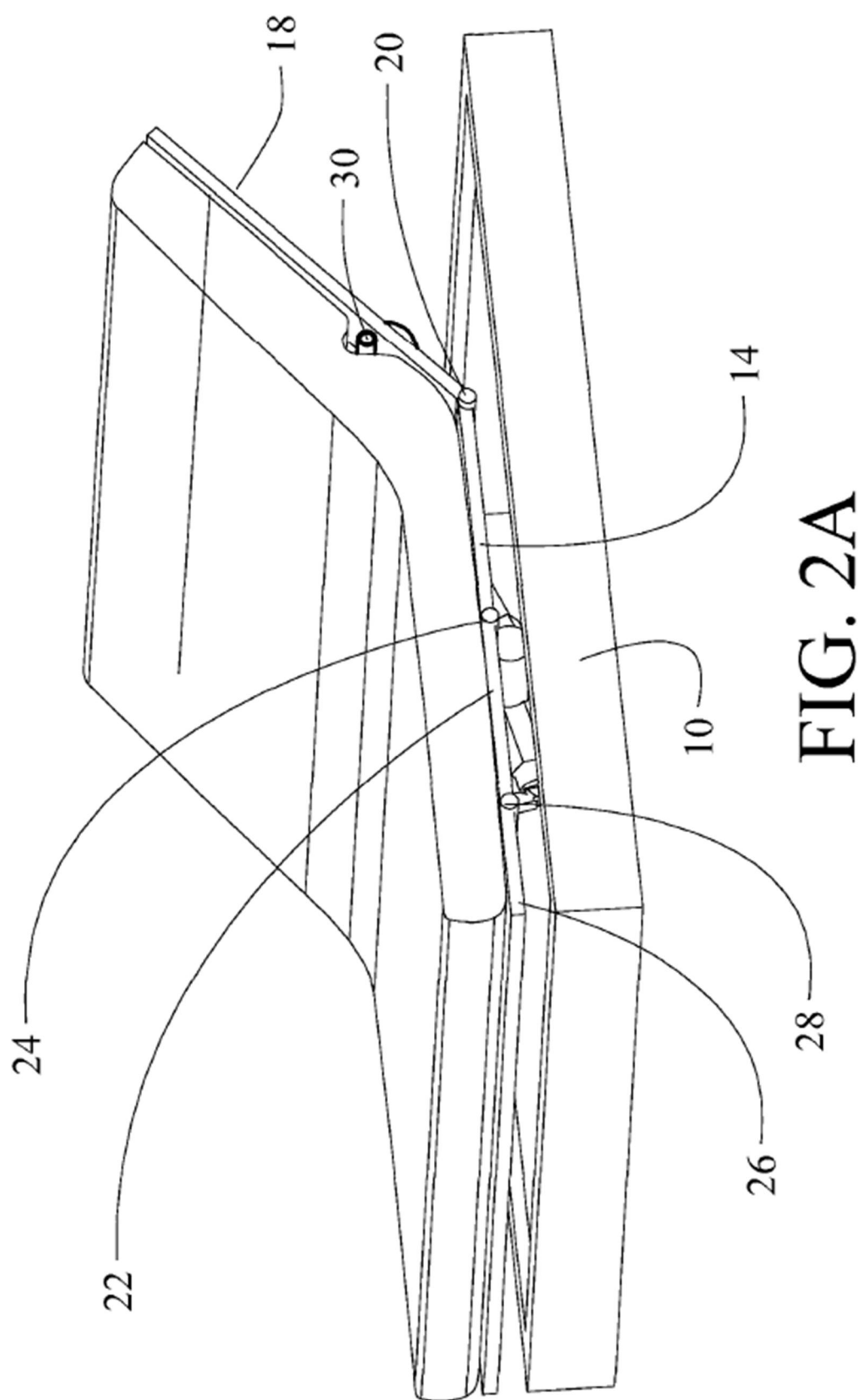


FIG. 2A

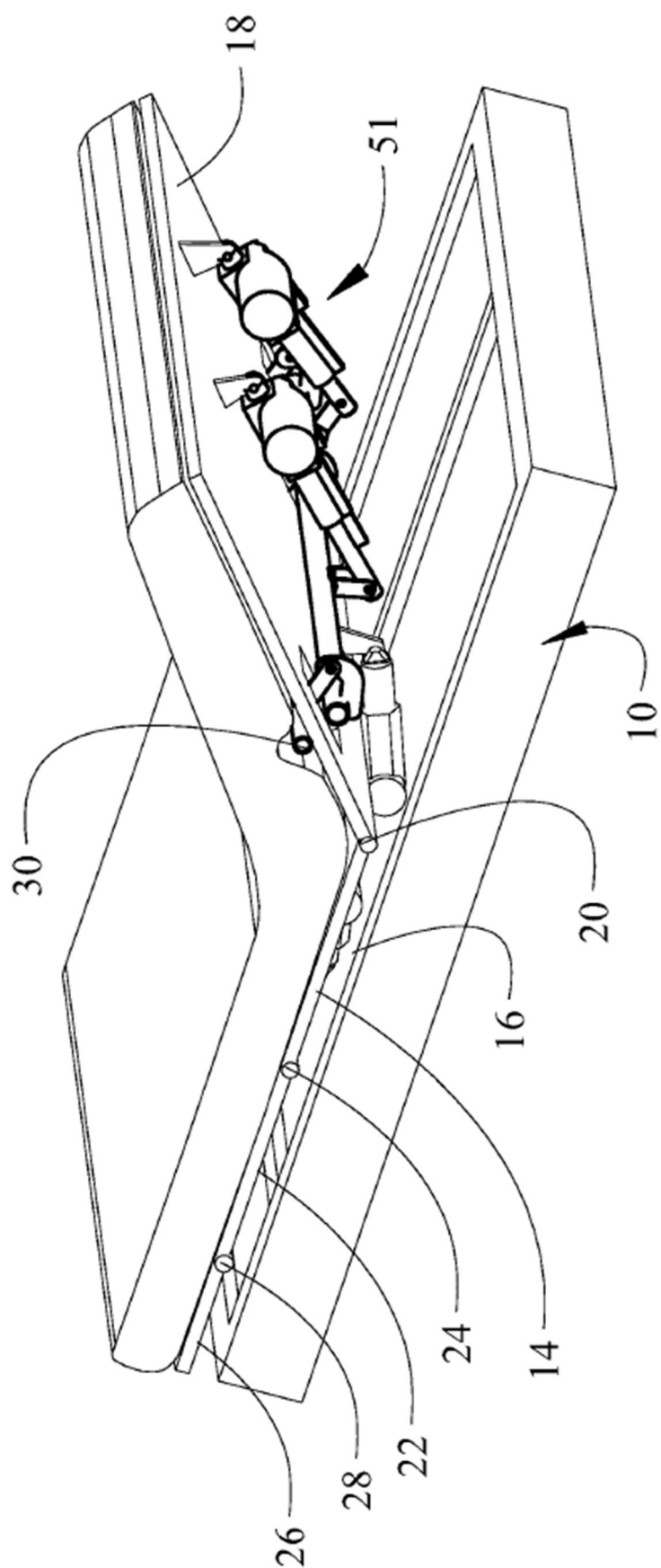


FIG. 2B

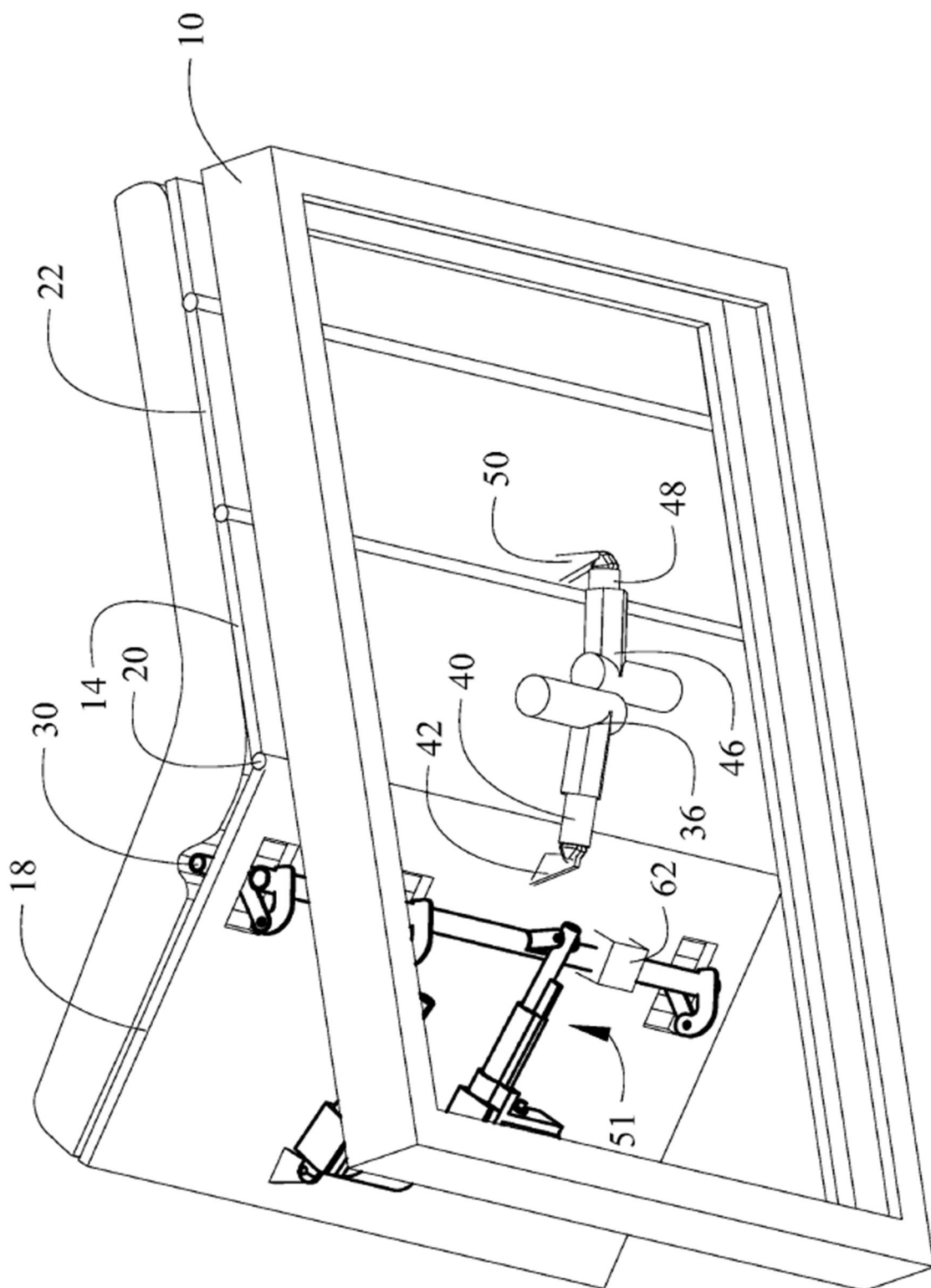


FIG. 3A

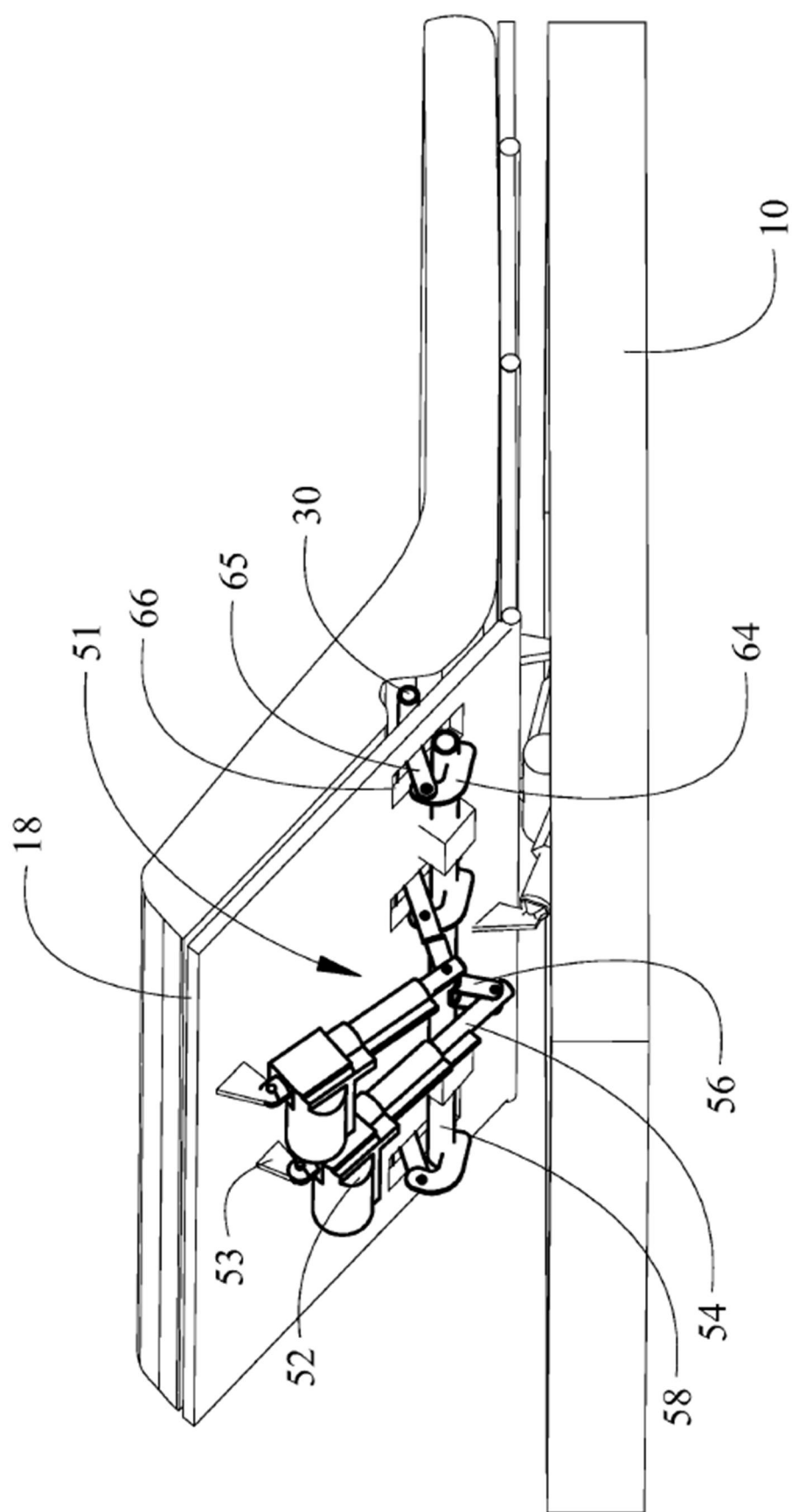


FIG. 3B

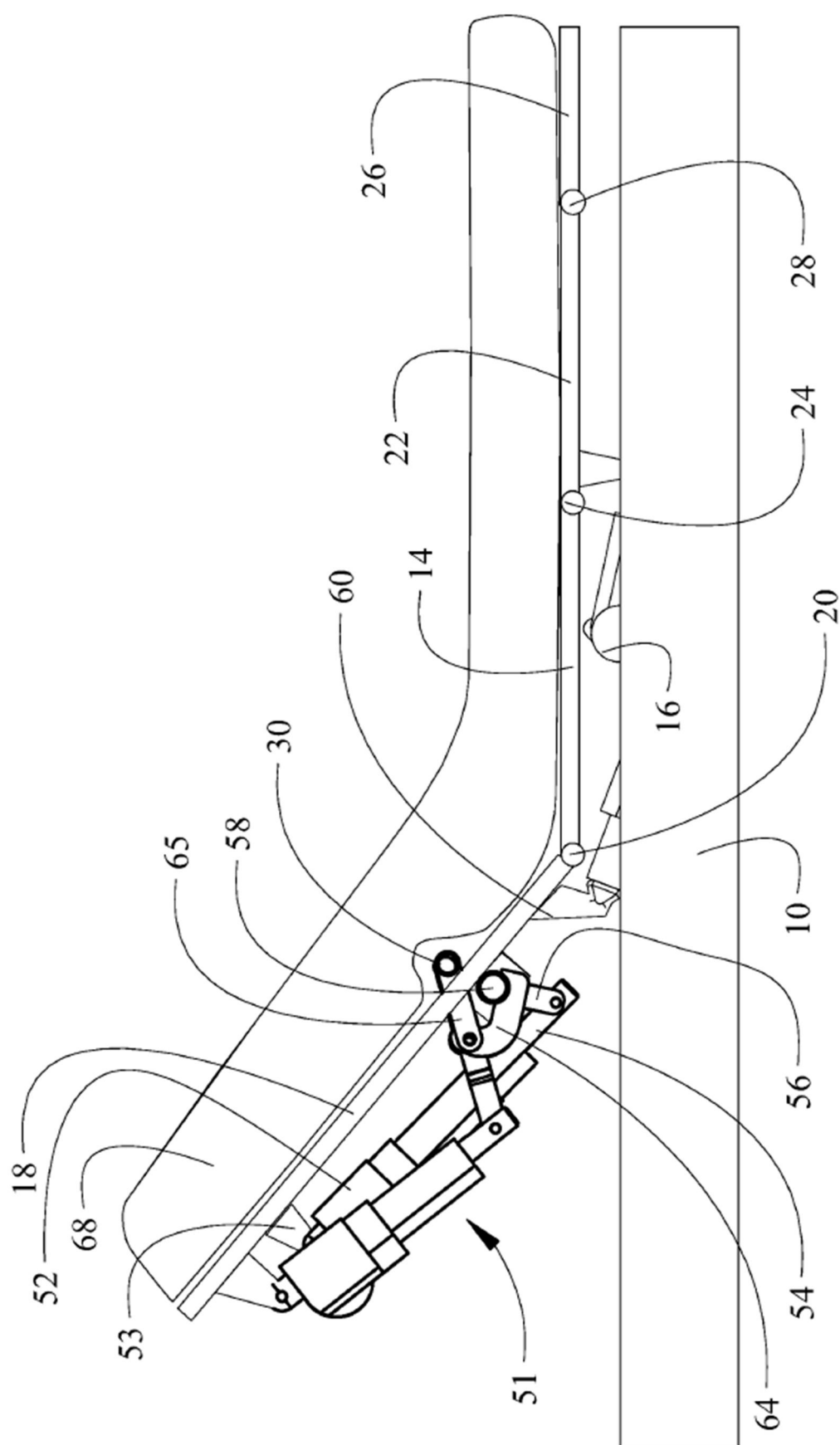


FIG. 4

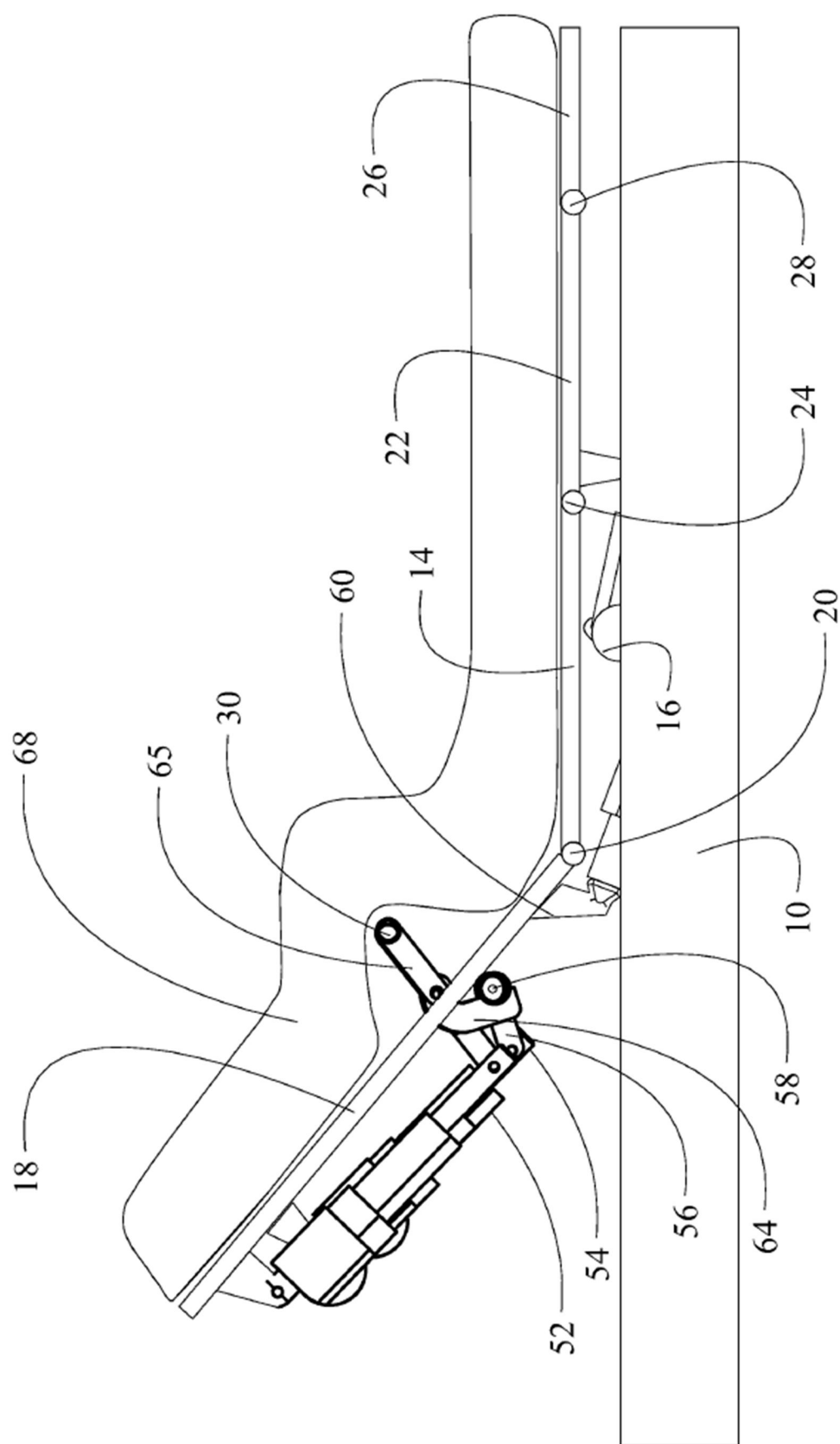
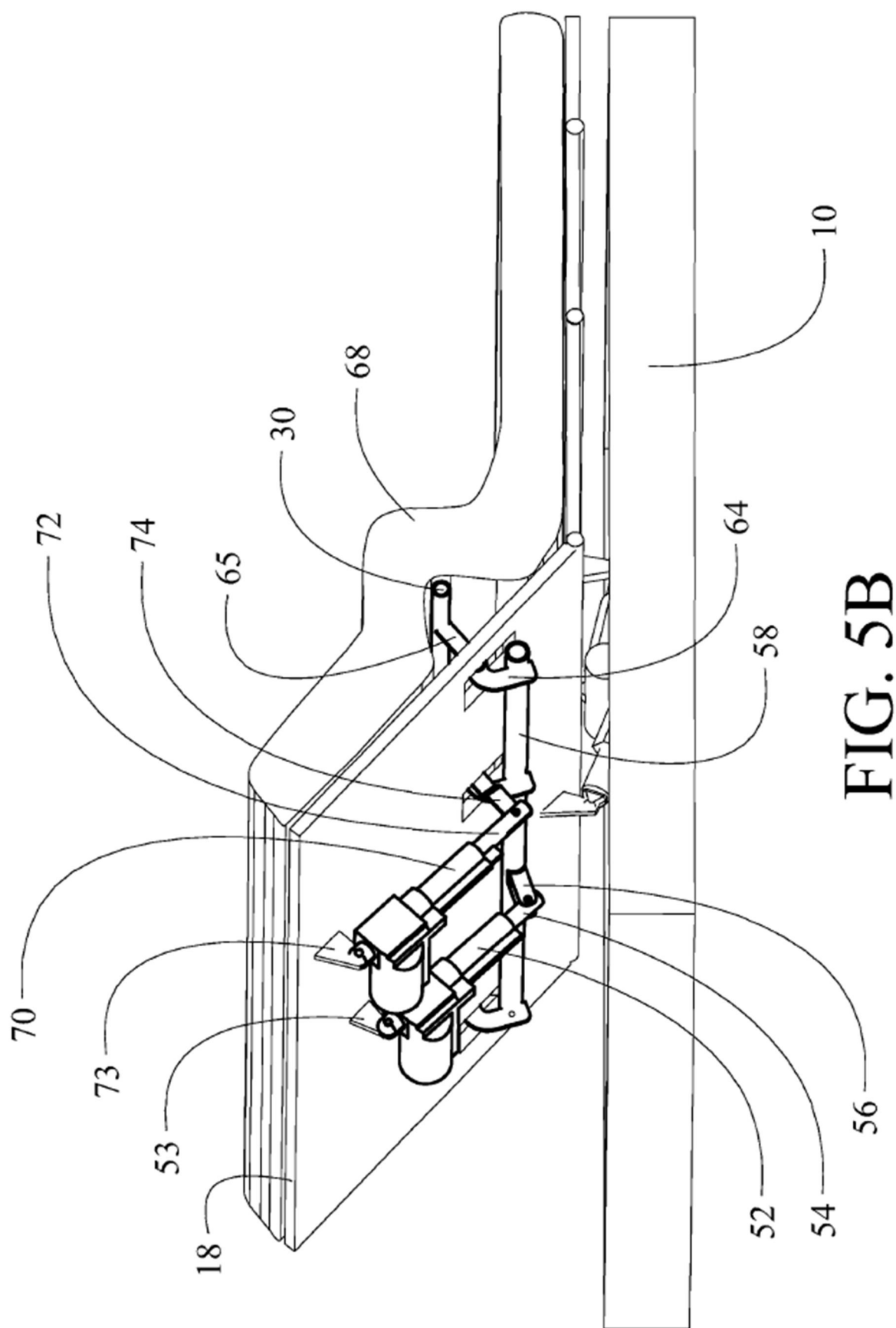


FIG. 5A



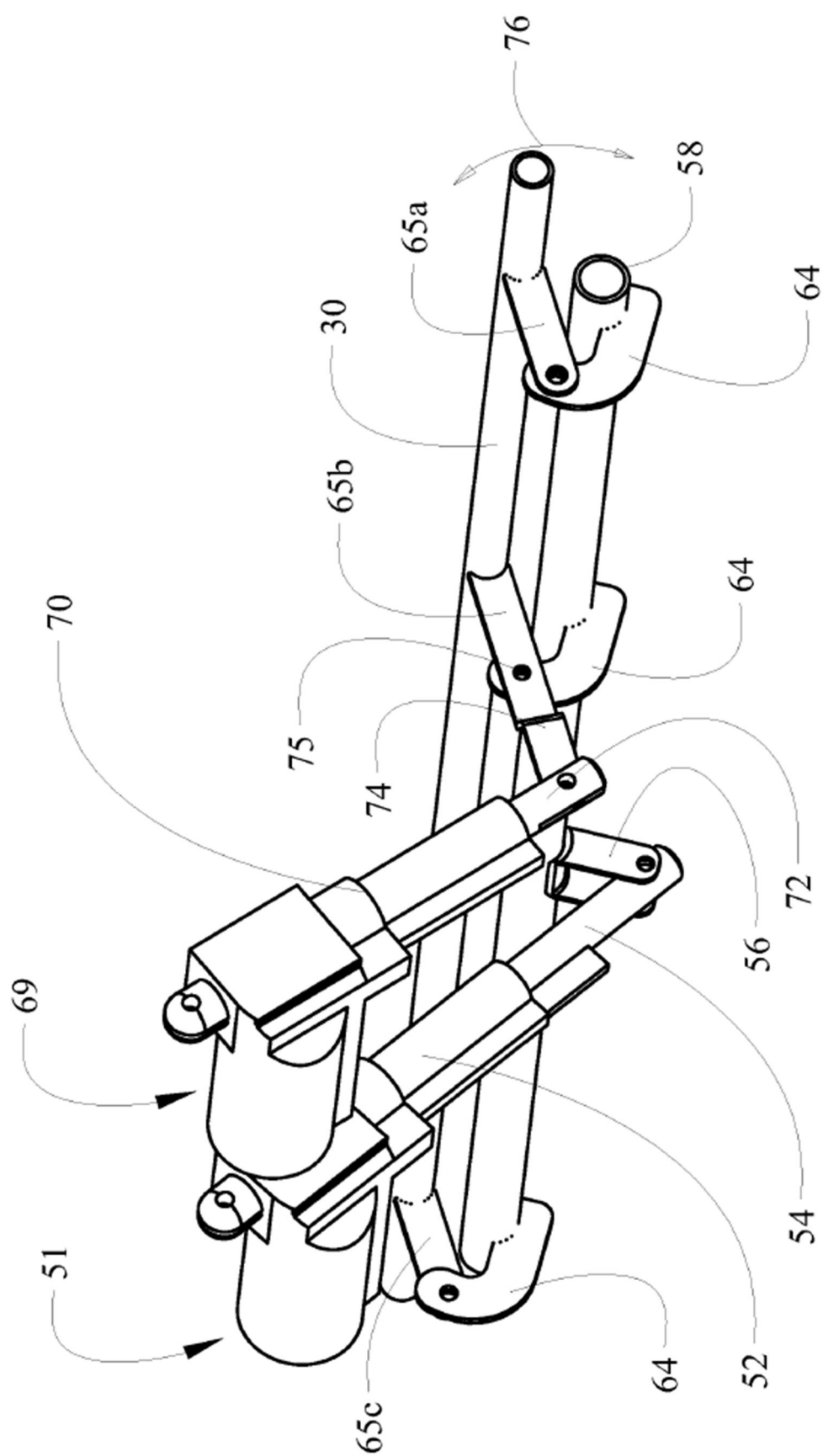


FIG. 6

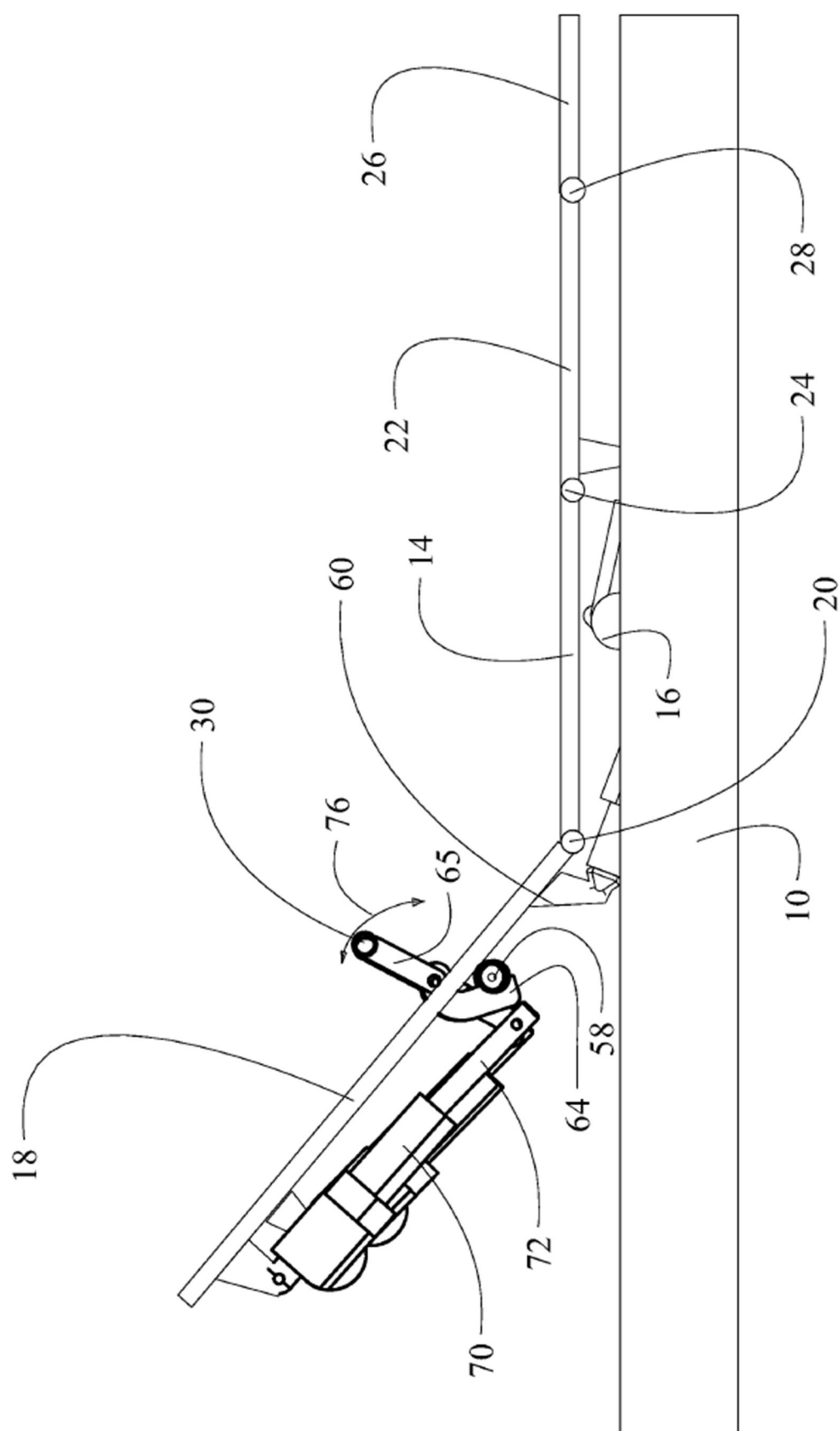


FIG. 7A

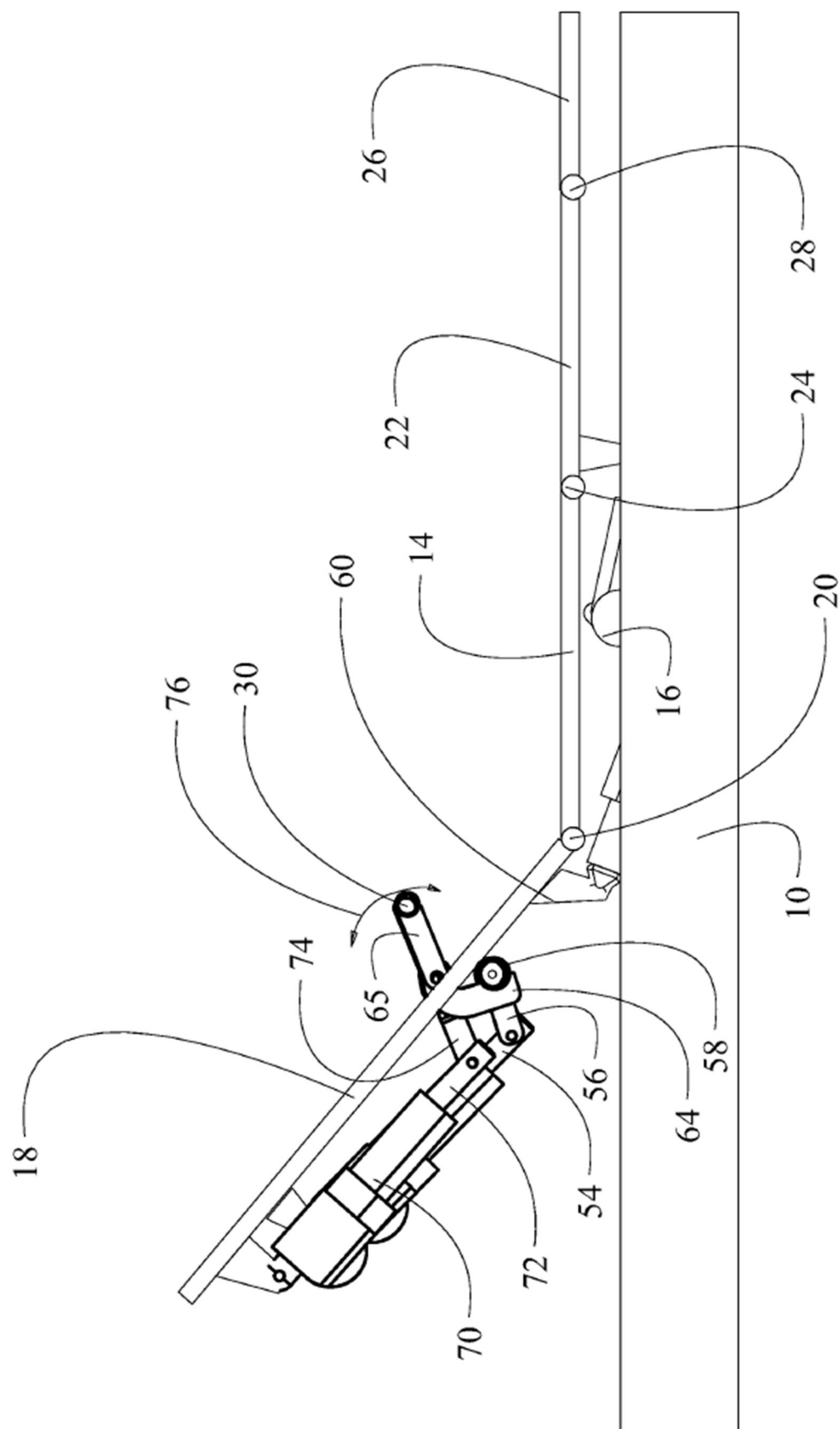


FIG. 7B

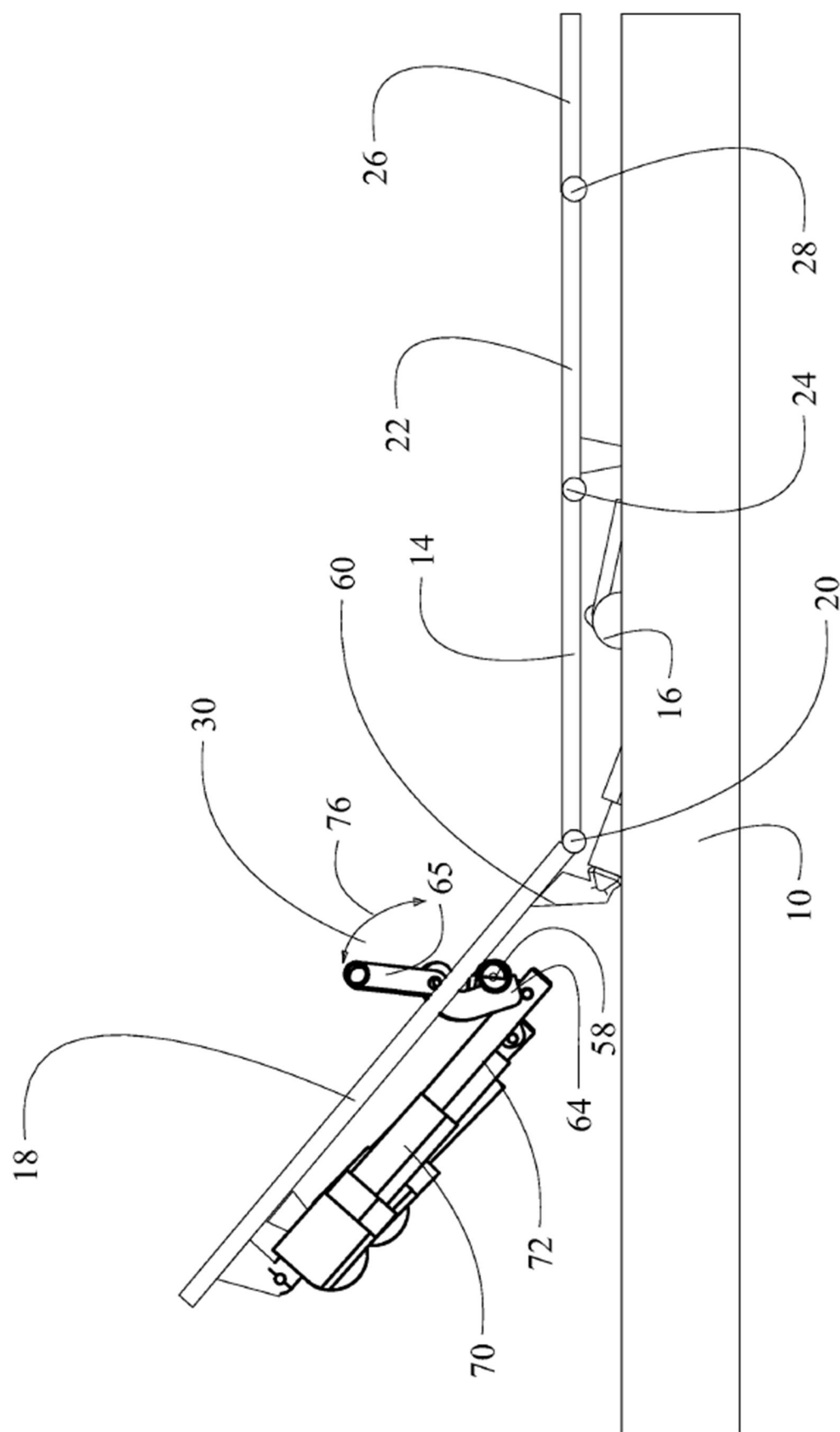


FIG. 7C

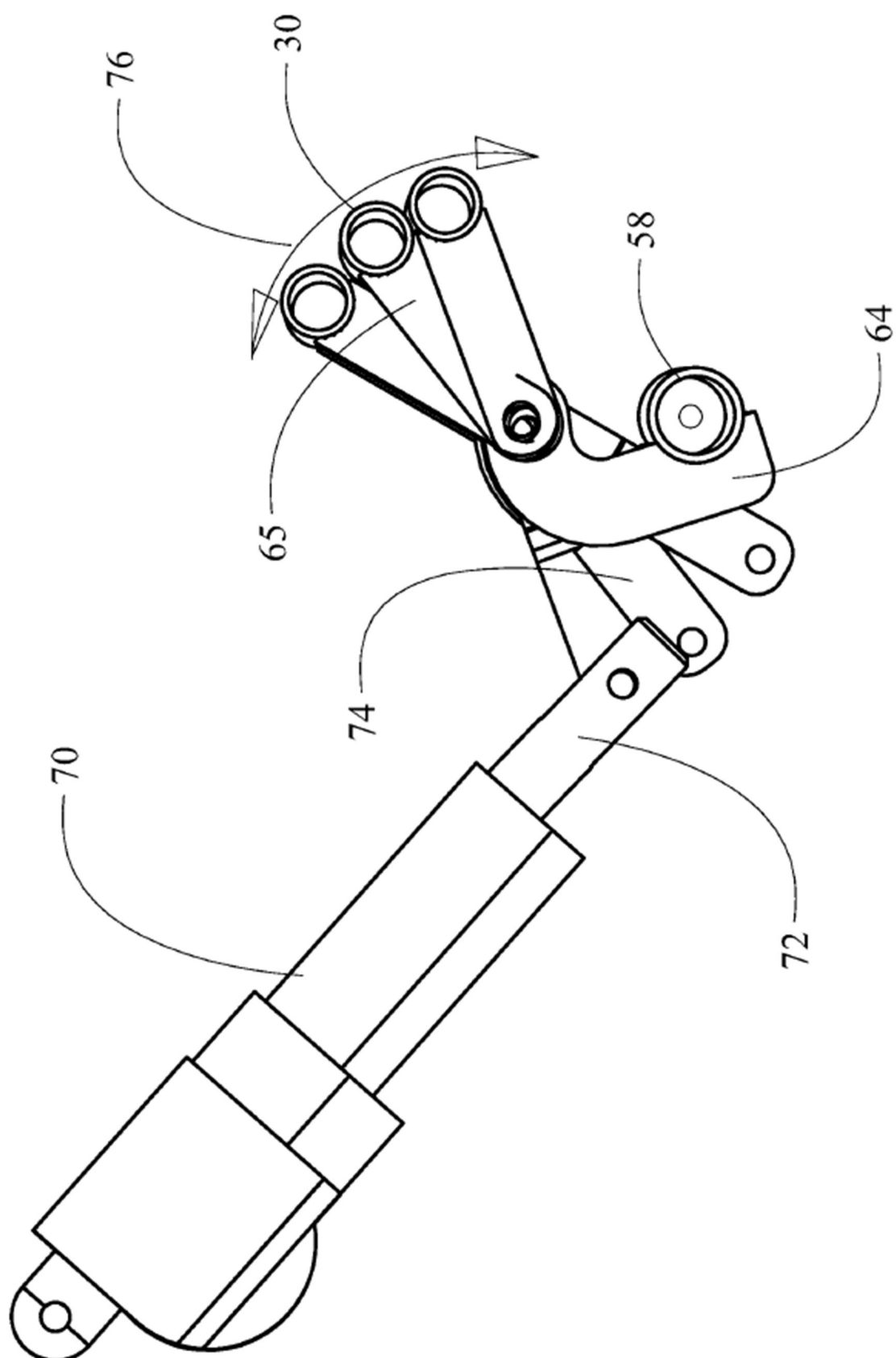


FIG. 8

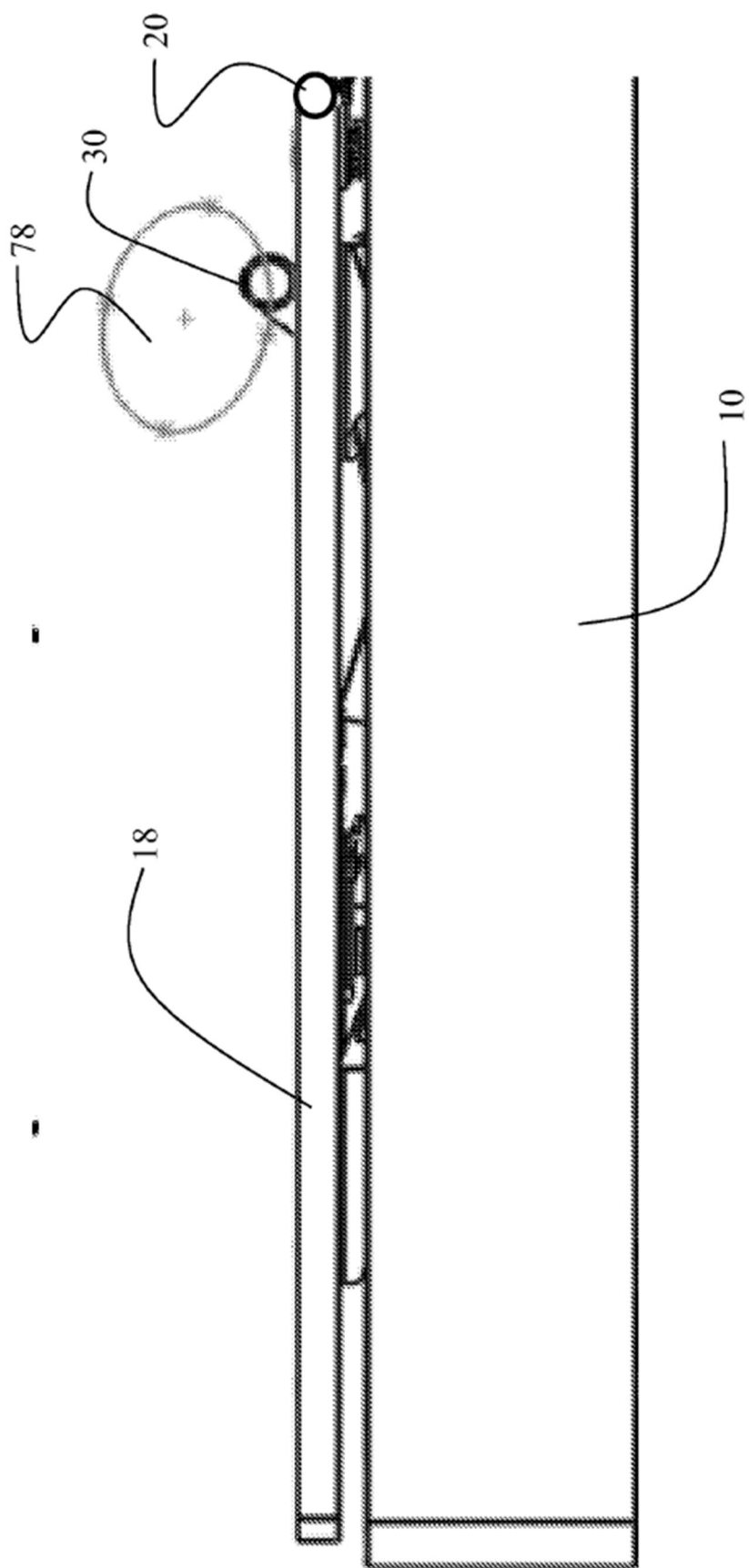


FIG. 9