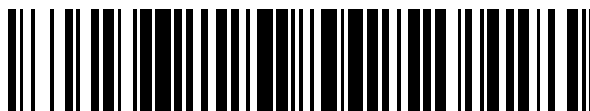


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 777 824**

51 Int. Cl.:

B66C 3/02 (2006.01)

E02F 3/47 (2006.01)

B66C 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.05.2016 PCT/NL2016/050314**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.11.2016 WO16178568**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2016 E 16731379 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3288888**

54 Título: **Cuchara de tijera operada por cuatro cables**

30 Prioridad:

01.05.2015 NL 2014756

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

06.08.2020

73 Titular/es:

**NEMAG B.V. (100.0%)
Deltastraat 15
4301 RC Zierikzee, NL**

72 Inventor/es:

**DE KLUIJVER, WILLEM ALBERT y
CORBEAU, MICHEL**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 777 824 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

Cuchara de tijera operada por cuatro cables

5 La invención se refiere a una cuchara de tijera operada por cuatro cables. Tales cucharas de tijera son bien conocidas en la técnica y se usan comúnmente para el manejo de materiales a granel, como carbón o mineral de hierro. En el documento US 4 538 848 se describe una cuchara de tijera operada comercialmente de manera exitosa con cuatro cables y comprende un par de palancas de tijera que están conectadas a través de una articulación pivotante para pivotar alrededor de un eje pivotante, cada una de las cuales incluye una caparazón de agarre y una conexión con cable de elevación situada en un primer lado de la palanca con respecto a la junta de pivote, y una conexión de cable de cierre situada en un segundo lado de la palanca que es opuesta con respecto a la junta de pivote, de modo que, en uso, un cable de elevación dedicado esté sujeto a cada palanca en el primer lado de la palanca, y un cable de cierre dedicado se sujeta a cada palanca en el segundo lado de la palanca. Una o ambas palancas de tijera pueden incluir una polea de cierre en el segundo lado de la palanca.

15 En comparación con otros tipos de cucharas, por ejemplo, cucharas de cucharón que incluyen un marco triangular con brazos de apoyo giratorios, las cucharas de tijera tienen una serie de características operativas que son particularmente favorables para el manejo a granel. Por ejemplo, la configuración en forma de tijera permite un centro de gravedad relativamente bajo, una amplia distribución de los caparazones de cuchara, un camino de cierre horizontal de los bordes inferiores de los caparazones, conexiones de cadena flexibles que evitan daños a las bodegas de carga y un número relativamente bajo de conexiones de pivote que requieren mantenimiento. Sin embargo, la construcción de la cuchara de tijera es relativamente cara en comparación con una cuchara de cucharón.

20 El documento US 485 193 divulga una cuchara de tijera operada por cuatro cables de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención tiene como objetivo mejorar una cuchara de tijera, en particular con respecto a la eficiencia de la construcción de la cuchara y/o sus características operativas.

30 Para ello, la invención proporciona una cuchara de tijera operada por cuatro cables, que comprende un par de palancas de tijera que están conectadas a través de una articulación pivotante para pivotar alrededor de un eje pivotante, cuyas palancas de tijera incluyen cada una, una caparazón de cuchara y una conexión de cable de elevación situado en un primer lado de la palanca con respecto a la junta de pivote, y una conexión de cable de cierre situada en un segundo lado de la palanca que es opuesta con respecto a la junta de pivote, de modo que en uso se sujeta un cable de elevación dedicado a cada palanca en el primer lado de la palanca, y un cable de cierre dedicado está sujeto a cada palanca en el segundo lado de la palanca, en el que las palancas de tijera incluyen una polea en el segundo lado de la palanca, en el que dichas poleas están dispuestas cada una como una polea de cierre primera y final para el cable de cierre. En uso, cada uno de los dos cables de cierre puede extenderse en una sola pasada desde una conexión de cable de cierre en el segundo lado de una palanca a través de la polea de cierre en el segundo lado de la otra palanca, y luego puede partir de la cuchara de tijera y continuar hacia arriba a una grúa que lleva la cuchara.

45 Al disponer cada polea como primera y final polea de cierre como se reivindica, la construcción de la cuchara puede simplificarse significativamente. En particular, cada palanca de tijera debe incluir solo una polea de cierre, y puede estar libre de poleas de cierre adicionales que guíen el cable de cierre. Esto aumenta la eficiencia de la cuchara y mejora las características operativas, ya que, aparte de cualquier conexión de cable rotacional, la cuchara solo debe incluir el mantenimiento en las conexiones giratorias en las poleas de cierre finales y en la junta pivotante. A medida que los dos cables de cierre se extienden en una sola pasada desde la conexión del cable de cierre a través de las poleas de cierre para alejarse de la cuchara, la carrera de los cables de cierre necesaria para ajustar el agarre entre una posición cerrada y una posición completamente abierta puede ser significativamente acortada. Esto mejora las características operativas, ya que la cuchara puede usarse de manera más eficiente debido a la reducción de los tiempos de apertura y cierre.

50 Debe observarse que, como se usa en el contexto de esta especificación de patente, una polea de cierre está destinada a ser una polea que, en funcionamiento, está continuamente en contacto con el cable de cierre, en oposición a, p. ej. una polea o guía de empuje que solo durante parte de un ciclo de apertura y cierre está en contacto con el cable de cierre. Además, una polea de cierre como se usa en el contexto de esta especificación de patente está destinada a ser una polea que guía el cable de cierre aproximadamente al menos 60 grados, preferiblemente al menos 85 o 90 grados de su circunferencia. Además, una polea de cierre tal como se usa en el contexto de esta especificación de patente está destinada preferiblemente a ser una polea que está conectada rotativamente a la palanca.

60 Debería observarse además que, tal como se utiliza en el contexto de esta especificación de patente, un cable está destinado a ser un elemento de conexión flexible, que se puede cargar por tensión, tal como un alambre, cable o cadena, en particular hecho de acero.

65 Situando cada polea de cierre final en o cerca de un extremo del segundo lado de la palanca que se aleja de la junta de pivote, se puede maximizar el momento de cierre.

Al hacer que los lados primero y segundo de la palanca se extiendan continuamente en la junta de pivote, la construcción de las palancas puede ser relativamente simple. Las palancas de tijera pueden incluir placas, por ejemplo, placas de acero, que se extienden desde el caparazón de cuchara hasta la polea de cierre final como secciones continuas.

Al construir cada palanca de tijera para incluir dos placas de palanca que se extienden en una relación entre espacios, se puede obtener una palanca relativamente rígida, fuerte y ligera. Al disponer las palancas de tijera para incluir perfiles rígidos en los primeros lados que se extienden paralelos al eje pivotante, la construcción puede ser rígida, pero de peso relativamente bajo. Los perfiles pueden realizarse como tuberías, tubos o vigas que tienen una sección transversal abierta o cerrada.

Los perfiles rígidos pueden estar dispuestos para formar un refuerzo cruzado que continúa de un lado de la caparazón a otro. Esto contribuye significativamente a proporcionar una construcción eficiente, liviana pero rígida. Los perfiles pueden p. ej. extenderse entre las placas de la palanca y entre las placas de la palanca y los lados de las caparazones de cuchara.

Al incorporar las palancas de tijera del par para que sean sustancialmente idénticas, y al conectarlas a través de la articulación pivotante en una disposición en espejo, la eficiencia de la construcción se puede aumentar aún más a medida que se reduce el número de partes diferentes.

Situando la conexión del cable de cierre en o cerca de un extremo de la segunda palanca que se enfrenta a la junta de pivote, se puede maximizar el momento de cierre. De manera ventajosa, la conexión del cable de cierre puede ubicarse en o cerca de una polea de cierre final.

Las poleas de cierre finales pueden estar provistas cada una de una guía de cable que cubre parte de la circunferencia de la polea de cierre final para sostener el cable de cierre en la polea de cierre final, p. Ej. cuando el cable de cierre está flojo. En particular, la guía del cable puede guiar el cable de cierre a lo largo de la circunferencia hasta un punto de partida desde la polea de cierre final y desde la cuchara.

Al disponer la guía del cable de forma móvil con respecto a la polea de cierre final, se puede lograr que la guía del cable cubra la parte relevante de la circunferencia de la polea de cierre final independientemente de la posición u orientación de la cuchara. La guía del cable está dispuesta preferiblemente de forma giratoria con relación a la polea de cierre final.

La guía del cable puede incluir la conexión del cable de cierre para permitir el movimiento relativo a la polea de cierre final. De esta manera, el extremo del cable de cierre se puede usar para mover, en particular girar, la guía del cable a una parte de la circunferencia de la polea de cierre final que debe cubrirse para mantener el cable de cierre en la circunferencia. Preferiblemente, la conexión de cable de cierre está dispuesta de forma giratoria en relación con la palanca para evitar el desgaste. Ventajosamente, la conexión de cable de cierre y la guía de cable pueden integrarse para formar un conector de cable de cierre con guía de cable integral. Tal conector de cable con guía de cable integral puede comprender un portador, que en uso está conectado de manera giratoria a una cuchara que incluye características como se discutió anteriormente, en particular a una segunda parte de la palanca. El portador puede incluir una primera porción a la que se conecta el cable que se extiende desde una junta giratoria en una primera dirección, y puede incluir además una segunda porción que está provista de una guía de cable que se extiende desde la junta giratoria en una segunda dirección opuesta, y que cubre parte de la circunferencia de una polea de la cuchara para sujetar el cable en la circunferencia de la polea.

Ventajosamente, la junta giratoria de la portadora puede transportarse sobre el eje de pivote de la polea de cierre final. Esto simplifica aún más la construcción. La polea de cierre final y el portador pueden estar dispuestos para que puedan girar independientemente con respecto a la palanca.

Las palancas de tijera pueden estar dispuestas para pivotar alrededor del eje de pivote entre una posición cerrada de la cuchara en la que los bordes laterales e inferiores de las caparazones están adyacentes entre sí y las caparazones cooperan para formar un cubo para sujetar el material a manipular y una posición completamente abierta de la cuchara en la que los bordes laterales e inferiores están separados y definen una abertura máxima entre ellos a través de la cual puede pasar el material a manipular.

La cuchara puede estar dispuesto de tal manera que, cuando la cuchara se mueve desde la posición cerrada a la posición completamente abierta, un plano a través del eje de pivote y los bordes laterales e inferiores de la caparazón de la cuchara tienen un desplazamiento angular alrededor del eje de pivote que se incluye en el rango de 50-70 grados. En una redacción más simplificada, los caparazones de la cuchara pueden tener un ángulo α de abertura máximo que se encuentra entre 50 y 70 grados. En particular, el ángulo α de abertura máximo de cada caparazón es de al menos 55 grados. Sorprendentemente, se ha encontrado que dicho desplazamiento angular limitado o ángulo α de abertura máximo limitado no necesita influir significativamente en la eficiencia operativa de la cuchara, mientras que, p. ej. Éste

facilita la construcción de una cuchara ligera, rígida y eficiente porque permite la provisión de perfiles rígidos como se discutió anteriormente.

5 La estructura de cuchara como se reivindica puede incluir un conjunto de dos cables de elevación que están conectados a las conexiones de cable de elevación. La estructura de cuchara como se reivindica puede incluir alternativamente o además un conjunto de dos cables de cierre que están conectados a las conexiones de cable de cierre.

10 Los cables de cierre pueden estar interconectados a través de una pieza de conexión. Dicha pieza de conexión puede ser rígida, como un yugo, o flexible, como una cadena o cuerda. Dicha pieza de conexión puede fijarse a los cables de cierre cerca de la cuchara para moverse junto con los cables en la carrera de abertura y cierre de la cuchara. Dicha pieza de conexión puede, en combinación con la disposición de las poleas como poleas de cierre primera y final, ser útil para mejorar la fuerza de cierre. Además, puede ayudar a proporcionar un ángulo de esviaje correcto del cable de cierre con respecto a las poleas de la grúa que transporta la cuchara. Dicha pieza de conexión también puede
15 proporcionarse ventajosamente en los cables de elevación cerca de la cuchara.

Se debe tener en cuenta que las características técnicas descritas anteriormente pueden realizarse por sí solas en una cuchara, en particular una cuchara de tijera, es decir, aislado del contexto en el que se describe, separado de otras características o en combinación con solo una serie de características descritas en el contexto en el que se divulga. Cada una de estas características puede combinarse además con cualquier otra característica divulgada, en cualquier combinación.

La invención se explicará adicionalmente sobre la base de realizaciones ejemplares no limitativas representadas en los dibujos. En los dibujos:

25 La figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de una primera realización de una cuchara de acuerdo con la invención en una posición cerrada;

30 La Figura 2A muestra una vista frontal esquemática de la cuchara de la figura 1 en posición cerrada;

La Figura 2B muestra una vista esquemática desde arriba de la cuchara de la figura 1 en posición cerrada;

La Figura 3A muestra una vista frontal esquemática de la cuchara de la figura 1 en posición totalmente abierta;

35 La Figura 3B muestra una vista esquemática desde arriba de la cuchara de la figura 1 en posición totalmente abierta;

La Figura 4A muestra una vista frontal esquemática de la cuchara de la figura 1 en posición cerrada unida a una grúa;

40 La Figura 4B muestra una vista lateral esquemática de la cuchara de la figura 4A;

La Figura 4C muestra una vista esquemática desde arriba de la cuchara de la figura 4A;

La Figura 4D muestra una vista frontal esquemática de la cuchara de la figura 4A en posición completamente abierta;

45 La Figura 4E muestra una vista esquemática desde arriba de la cuchara de la figura 4D;

Las figuras 5A -B muestran dos vistas frontales esquemáticas de la cuchara de acuerdo con la invención con los cables de cierre en el exterior y en el interior de las poleas de cierre finales, respectivamente;

50 La figura 6 muestra una vista esquemática en perspectiva de una primera realización de un conector de cable de cierre con guía de cable integral;

La figura 7 muestra una segunda realización de un conector de cable de cierre con guía de cable integral;

55 La figura 8 muestra una vista en perspectiva esquemática de una realización adicional de una cuchara de acuerdo con la invención en una posición cerrada;

La figura 9A muestra una vista frontal esquemática de la cuchara de la figura 8;

60 La figura 9B muestra una vista lateral esquemática de la cuchara de la figura 8;

La Figura 10 muestra una vista esquemática en perspectiva de la cuchara de la Figura 8 en posición completamente abierta;

65 La figura 11A muestra una vista frontal esquemática de la cuchara de la figura 10,

La Figura 11B muestra una vista esquemática desde arriba de la cuchara de la Figura 10, y

La figura 12 muestra una sección transversal esquemática de una sección de mástil de la cuchara de la figura 8.

5 Debe observarse que las figuras son meramente representaciones esquemáticas de realizaciones preferidas de la invención. En las figuras, las partes idénticas o correspondientes se representan con los mismos números de referencia.

10 En referencia a las figuras 1 - 3, se muestra una cuchara 1 de tijera operada con cuatro cables. La cuchara 1 comprende un par de palancas 2a, 2b de tijera. Las palancas 2a, 2b de tijera están conectadas a través de una junta de pivote convencional 3 y están dispuestas para pivotar alrededor de un eje 4 de pivote central a la junta de pivote.

15 Las palancas 2a, 2b de tijera incluyen cada una, una caparazón 5a, 5b de cuchara, y una conexión 6a, 6b de cable de elevación situada en un primer lado 7a, 7b de las palancas primera y segunda 2a, 2b respectivamente. Las palancas 2a, 2b de tijera de la cuchara 1 incluyen además una conexión 8a, 8b de cable de cierre en un segundo lado 9a, 9b de las palancas 2a, 2b primera y segunda respectivamente. Como se puede ver mejor en las figuras 2A y 3A, en uso, un cable 10a, 10b de elevación dedicado está sujeto al primer lado 7a, 7b de las palancas 2a, 2b respectivamente, y un cable 11a, 11b de cierre dedicado está sujeto al segundo lado 9a, 9b de la primera y segundas palancas 2a, 2b respectivamente. Las palancas 2a, 2b de tijera incluyen cada una, una polea en el segundo lado 9a, 9b de las palancas 2a, 2b, respectivamente, cuyas poleas están dispuestas como primera y final polea 12a, 12b de cierre para el cable 11a, 11b de cierre.

20 En uso, cada uno de los dos cables 11a, 11b de cierre se extiende en el paso único desde una conexión 8a, 8b de cable de cierre respectivo en el segundo lado 9a, 9b de una palanca 2a, 2b a través de la polea 12a, 12b de cierre en el segundo lado 9a, 9b de la otra palanca 2a, 2b. Los cables 11a, 11b de cierre salen de la cuchara 1 y continúan hacia arriba hasta una grúa 13 que lleva la cuchara 1.

25 Cada polea 12a, 12b de cierre final está situada en un extremo 14a, 14b del segundo lado 9a, 9b de la palanca 2a, 2b respectiva que se aleja de la junta 3 de pivote. Las palancas 2a, 2b de tijera cada una incluye solo una polea de cierre, que se incorpora como una polea 12a, 12b de cierre final. No hay poleas de cierre adicionales o auxiliares. La cuchara 1 incluye conexiones giratorias solo en las dos poleas 12a, 12b de cierre final y en la junta 3 de pivote.

30 Para cada palanca 2a, 2b de tijera, los primeros lados 7a, 7b y los segundos lados 9a, 9b de las palancas 2a, 2b se extienden en el mismo plano. Las palancas 2a, 2b se extienden cada una continuamente en la junta de pivote. Las palancas 2a, 2b incluyen cada una dos placas 16 de palanca de acero que se extienden continuamente con el espacio intermedio entre sí desde la caparazón 5a, 5b de cuchara, respectivamente, hasta la polea 12a, 12b de cierre final.

35 Las poleas 12a, 12b de cierre final están provistas en los segundos lados 9a, 9b de las palancas 2a, 2b respectivamente a través de conexiones 15a, 15b giratorias. Las conexiones giratorias están formadas por ejes 28 de pivote en los que las poleas 12a, 12b de cierre final están montadas sobre cojinetes.

40 Las palancas 2a, 2b de tijera incluyen cada una perfiles rígidos 17 en los primeros lados 7a, 7b que se extienden paralelos al eje 4 pivotante. Los perfiles 17 están configurados por secciones que se extienden entre las placas 16 de palanca y entre las placas 16 de palanca y los lados 19 de las caparazones 5a, 5b de cuchara para formar un rigidizador cruzado que continúa de un lado de la cubierta a otro. Los perfiles se extienden con el espacio interespacio a lo largo del fondo 31 de las caparazones 5a, 5b de cuchara.

45 Las palancas 2a, 2b de tijera son sustancialmente idénticas y están conectadas a través de la articulación 3 de pivote en disposición de espejo, de modo que se logra una construcción simétrica.

50 La conexión 8a, 8b de cable de cierre está situada respectivamente en el extremo 14a, 14b del segundo lado 9a, 9b de las primera y segunda palancas 2a, 2b respectivas. Como se discutirá más detalladamente con respecto a la figura 6, las poleas 12a, 12b de cierre final están provistas cada una de una guía 20a, 20b de cable que cubre parte de la circunferencia 21a, 21b de las poleas 12a, 12b de cierre final para sostener el cable 10a, 10b de cierre en la polea 12a, 12b de cierre final. Esto es particularmente útil cuando durante el funcionamiento, el cable de cierre se afloja. La guía 20a, 20b de cable está dispuesta de forma giratoria con respecto a la polea 12a, 12b de cierre final. La guía 20a, 20b de cable incluye la conexión 8a, 8b de cable de cierre para permitir el movimiento de la guía 20a, 20b de cable en relación con la polea 12a, 12b de cierre final durante la operación. La conexión 8a, 8b de cable de cierre está dispuesta giratoriamente con respecto a la palanca 2a, 2b. En este ejemplo, la conexión 8a, 8b de cable de cierre y la guía 20a, 20b de cable están integradas y forman un conector de cable de cierre con la guía 32 de cable integral. Esto se discutirá más detalladamente más adelante con respecto a las Figuras 6 y 7.

55 Las palancas 2a, 2b de tijera están dispuestas para pivotar alrededor del eje 4 de pivote entre una posición I cerrada de la cuchara 1 en la que los bordes 29a, 29b laterales y los bordes 30a, 30b inferiores de las caparazones 5a, 5b están adyacentes entre sí y las caparazones cooperan para formar un cubo que puede contener el material a manipular, y una posición totalmente abierta II de la cuchara 1. En la posición II completamente abierta de la cuchara 1, los bordes

29a, 29b laterales y los bordes 30a, 30b inferiores de los caparazones están separados y definen una abertura máxima entre ellos a través de la cual puede pasar el material a manipular. La posición II totalmente abierta se muestra en las Figuras 3a, 3b, 4d, 4e. Cuando la cuchara 1 se mueve desde la posición I cerrada a la posición II totalmente abierta, un plano a través del eje de pivote y los bordes 29a, 29b laterales y los bordes 30a, 30b inferiores tiene un desplazamiento α angular alrededor del eje 4 de pivote que es 65 grados. El ángulo α como se representa también es conocido por el experto en la materia como el ángulo de abertura máximo de la caparazón de la cuchara.

En las Figuras 4 se muestra que la cuchara está suspendida de una grúa 13, de cuya estructura solo se muestran sus poleas 37. La grúa 13 incluye un conjunto de dos cables 10a, 10b de elevación que están conectados a las conexiones 6a, 6b de cable de elevación. La cuchara 1 también incluye un conjunto de dos cables 11a, 11b de cierre que están conectados a las conexiones 8a, 8b de cable de cierre.

Los cables 11a, 11b de cierre están interconectados a través de una pieza 35 de conexión, realizada como una cadena. La pieza 35 de conexión está fijada a los cables 11a, 11b de cierre cerca de la cuchara 1 para moverse junto con los cables de cierre en la carrera S de abertura y cierre de la cuchara 1 cuando ésta se mueve entre la posición I cerrada y la posición II completamente abierta.

Además, los cables 10a, 10b de elevación pueden interconectarse a través de una pieza 36 de conexión. La pieza 36 de conexión puede estar separada y puede fijarse a los cables 10a, 10b de elevación cerca de la cuchara 1 para moverse junto con los cables de abertura en la carrera S de abertura y cierre de la cuchara 1 cuando ésta se mueve entre la posición I cerrada y la posición II totalmente abierta. Una porción de dicha pieza 36 de conexión para los cables 10a, 10b de elevación se muestra en la figura 4d en líneas de puntos. Aquí se puede ver que una pieza de conexión también puede ayudar a proporcionar un ángulo de esviaje correcto del cable con respecto a las poleas 37 de la grúa 13 que llevan la cuchara 1.

Cuando se suspende de la grúa 13 como se muestra en las Figuras 4, el funcionamiento de la cuchara es el siguiente. La cuchara 1 puede moverse desde la posición I cerrada a la posición II totalmente abierta bajo la influencia de la gravedad cuando los cables 11a, 11b de cierre se desenrollan. La grúa 13 luego desenrolla los cables 11a, 11b de cierre a través de sus poleas para hacer una carrera S de abertura. La grúa 13 levanta los cables 11a, 11b de cierre de regreso en una carrera S de cierre para mover la cuchara 1 desde la posición II completamente abierta a la posición I cerrada. La grúa 13 puede levantar la cuchara 1 sin moverla entre las posiciones I, II cerrada y abierta al levantar los cables 10a, 10b de elevación y los cables 11a, 11b de cierre hacia arriba a través de sus poleas 37, y puede bajar el gancho 1 de nuevo enrollando los cables 10a, 10b de elevación y cerrando los cables 11a, 11b.

Las Figuras 5A -B muestran dos vistas frontales esquemáticas de la cuchara de acuerdo con la invención, para ilustrar pasar entrando los cables 11a, 11b de cierre. Las figuras 5a y 5b muestran patrones alternativos de enrollamiento. En ambos patrones, cada cable 11a, 11b de cierre se extiende solo en una sola pasada entre su punto de conexión 8a, 8b en la palanca 2a, 2b y la polea 12a, 12b de cierre final, luego se extiende alrededor de una parte de la circunferencia de la polea 12a, 12b de cierre final hacia un punto de partida 23a, 23b en la circunferencia 21a, 21b de la polea 23a, 23b de cierre final, para alejarse de la cuchara 1 y continuar hacia arriba hasta la grúa 13. En uso, el cable 11a, 11b de cierre se extiende alrededor de aproximadamente 90 grados de la circunferencia de la polea 12a, 12b de cierre final. No se necesitan más poleas 12a, 12b de cierre adicionales o auxiliares. Como se ilustra en la Figura 5a y la Figura 5b, el punto de partida 23a, 23b puede estar ubicado en el exterior o en el interior de la cuchara 1, respectivamente. Cuando se encuentra en el interior, el cable 11a, 11b de cierre se extiende alrededor de aproximadamente 270 grados de la circunferencia de la polea 12a, 12b de cierre final.

Debido a que las poleas de cierre en la cuchara 1 están dispuestas como poleas 12a, 12b de cierre final, los cables 11a, 11b de cierre en la posición I cerrada de la cuchara 1 típicamente se extienden hacia arriba a la grúa 13 espaciados y reflejados desde un plano A central vertical de la cuchara 1 que pasa a través o incluye el eje de rotación de la cuchara. Después de abandonar la polea 12a, 12b de cierre final, los cables 11a, 11b de cierre se extienden a la grúa 13 sin pasar por el centro de la cuchara y, en particular, sin ser guiados de vuelta a través del plano A central vertical a la palanca brazo que lleva su conexión de cable.

En la figura 6, el conector de cable de cierre con la guía 32 de cable integral se muestra con más detalle. Este comprende un portador 24 que está conectado de forma giratoria al segundo lado 9a, 9b de la primera y segunda palanca 2a, 2b, respectivamente. El portador 24 comprende una primera porción 25 con una parte 33 de conexión de cable a la que se conecta el cable 10a, 10b de cierre, y que se extiende desde una junta 26 giratoria en una primera dirección. El portador 24 incluye además una segunda porción 25 que está provista de una parte 34 de guía de cable y que se extiende desde la junta giratoria en una segunda dirección opuesta. La junta 26 giratoria del portador 24 se transporta sobre el eje 28 de pivote de la polea 12a, 12b de cierre final, y se puede girar independientemente.

La parte 34 de guía de cable cubre una parte de la circunferencia 21a, 21b de la polea 12a, 12b de cierre final. Durante el funcionamiento, ésta sujeta el cable 10a, 10b de cierre en la circunferencia 21a, 21b de la polea 12a, 12b de cierre. En la realización de la figura 6, el conector del cable con la guía 32 integral está configurado para guiar solo en el punto de la circunferencia 21a, 21b. La parte 33 de conexión de cable de cierre en la primera porción 25 del portador 24 está realizada como un denominado entrada de cuña de cable.

En una segunda realización que se muestra en la figura 7, la parte 34 de guía de cable está dispuesta para guiar el cable de cierre alrededor de una sección de arco de la circunferencia 21a, 21b de la polea 21a, 21b de cierre, p. ej. Aproximadamente 90 grados. En esta realización, la parte 33 de conexión de cable incluye una pera de cable.

5 Con referencia a las figuras 8-12, se muestra una realización adicional de una cuchara 1 de acuerdo con la invención. En esta realización adicional, los segundos lados 9a, 9b de las palancas 2a, 2b de tijera están curvados hacia afuera, y las poleas 12a, 12b de cierre finales están ubicadas en secciones 38a, 38b de mástil que forman los extremos 14a, 14b de los segundos lados 9a, 9b de las palancas 2a, 2b de tijera. Las secciones 38a, 38b de mástil incluyen placas 10 40 de mástil planas paralelas que se fijan de manera no giratoria a un rigidizador transversal, aquí incorporado como un tubo 39. Las dos placas 40 planas paralelas de cada mástil alberga una polea 12 de cierre final entre ellas. Cada polea 12 de cierre final está montada sobre un eje para formar una conexión 15 giratoria. Las conexiones 8 de cable de cierre están formadas aquí por una entrada de cable convencional que se transporta de forma giratoria a la placa 40 de mástil. Guías 42 de cable estacionarias formadas como una falda curva que se extiende a lo largo de una parte 15 de la polea de cierre final, como se puede ver en la Figura 12. Las guías 42 de mástil están montadas con la base de la falda en una de las placas 40, de mástil y a lo largo de su altura se extienden transversalmente hacia la placa 40 de mástil frontal.

20 En esta realización adicional, la cuchara 1 tiene la misma estructura básica y funcionalidad que la cuchara 1 de la primera realización. Sin embargo, las palancas 2a, 2b de tijera están configuradas de manera diferente que en la primera realización. En particular, las palancas de tijera están formadas por placas planas paralelas que están separadas por elementos rígidos transversales. Una palanca de tijera 2b se extiende continuamente en el eje 4 de pivote, mientras que la otra palanca de tijera 2a se interrumpe en el eje 4 de pivote. Una porción interna de la palanca de cruce 2a, es decir, el segundo lado 9a, incluye una extensión 43 que se extiende más allá de un tubo 44 transversal para solaparse parcialmente con una porción externa de la palanca 2a de cruce, es decir primer lado 7a, hasta un 25 rigidizador 45 transversal que está dispuesto en paralelo al tubo de pivote. En esta realización, el rigidizador transversal se realiza como un tubo. Además, los extremos 14a, 14b de las palancas 2a, 2b de tijera comprenden rigidizadores 39 transversales, aquí también realizados como tubos, que llevan secciones 38 de mástil. Las secciones 38 de mástil están nuevamente dispuestas como placas de 40 de mástil planas paralelas. Tal disposición de las palancas de tijera como placas planas paralelas interespaciadas por elementos rigidizadores transversales permite una construcción ligera pero rígida, con p. ej. una articulación 3 de pivote relativamente ligera. Por lo tanto, la invención también se refiere a una cuchara de tijera accionada por cuatro cables, que comprende un par de palancas de tijera que están conectadas de manera pivotante a través de una junta de pivote, cuyas palancas de tijera incluyen una caparazón de 30 cuchara y una conexión de cable de elevación situada en un primer lado de la palanca con respecto a la junta de pivote, y una conexión de cable de cierre situada en un segundo lado de la palanca que es opuesta con respecto a la junta de pivote, de modo que, en uso, un cable de elevación dedicado se sujeta a cada palanca en el primer lado de la palanca, y un cable de cierre dedicado se sujeta a cada palanca en el segundo lado de la palanca, en el que las palancas de tijera están dispuestas para pivotar alrededor del eje de pivote entre una posición cerrada de la cuchara en cuyos bordes lateral e inferior de las caparazones están adyacentes entre sí y las caparazones cooperan para 40 formar un cubo que puede contener el material a manipular, y una posición completamente abierta de la agarradera en la que los bordes laterales e inferiores están separados y definen una abertura máxima entre las cuales puede pasar el material a manipular, en el que las palancas de tijera están dispuestas como placas planas paralelas interespaciadas por elementos rígidos transversales.

45 La invención no se limita a las realizaciones ejemplares representadas aquí, sino que incluye variaciones. Por ejemplo, la configuración de las poleas en la grúa puede variar. La invención también puede definirse en términos de la disposición del cable en la cuchara, y luego no puede limitarse a la presencia de una sola polea de cierre final. Poleas de cierre auxiliares adicionales pueden estar presentes. En tales términos, la invención se refiere a una cuchara de tijera operada por cuatro cables, que comprende un par de palancas de tijera que están conectadas a través de una 50 junta de pivote para pivotar alrededor de un eje pivotante, cuyas palancas de tijera incluyen cada una, una caparazón de cuchara y una conexión de cable de elevación situada en un primer lado de la palanca con respecto a la junta de pivote, y una conexión de cable de cierre situada en un segundo lado de la palanca que es opuesta con respecto a la junta de pivote, un cable de elevación dedicado se sujeta a cada palanca en el primer lado de la palanca, y un cable de cierre dedicado que se sujeta a cada palanca en el segundo lado de la palanca, en el que las palancas de tijera 55 incluyen cada una, una polea en el segundo lado de la palanca, caracterizada porque en uso cada uno de los dos cables de cierre se extiende en un solo paso desde la conexión del cable de cierre en el segundo lado de una palanca a través de la polea de cierre en el segundo lado de la otra palanca para alejarse de la cuchara y continuar hacia arriba a una grúa que lleva el gancho. Dichas variaciones serán claras para la persona experta y se considera que están dentro del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

60 1 cuchara
2a, 2b palanca
65 3 Junta de pivote

ES 2 777 824 T3

4	eje de pivote	
5a, 5b	caparazón de cuchara	
5	6a, 6b	conexión de cable de elevación
	7a, 7b	primer lado de la primera segunda palanca 2a, 2b respectiva
	8a, 8b	conexión de cable de cierre
10	9a, 9b	segundo lado de la respectiva primera y segunda palanca
	10a, 10b	cable de elevación
15	11a, 11b	cable de cierre
	12a, 12b	polea de cierre final
	13	grúa
20	14a, 14b	final de la segunda parte de la respectiva primera y segunda palanca
	15a, 15b	polea 12a, 12b de cierre final de conexión giratoria
25	16	placa de palanca
	17	perfil rigidizador
	18	rigidizador cruzado
30	19	lado del caparazón
	20a, 20b	guía de cable
35	21a, 21b	polea 12a, 12b de cierre final de circunferencia
	22	no utilizada
	23	punto de partida
40	24	portador
	25	primer portador de porción
45	26	junta giratoria
	27	segundo portador de porción
	28	eje de pivote
50	29a, 29b	bordes laterales
	30a, 30b	bordes inferiores
55	31	parte inferior del caparazón
	32	conector de cable con guía de cable integral
	33	parte de conexión del cable
60	34	parte de la guía de cable
	35	cables de cierre de pieza de conexión
65	36	cables de elevación de pieza de conexión

ES 2 777 824 T3

	37	polea de grúa
	38	sección de mástil
5	39	tubo
	40	placa de mástil
	41	entrada de cuña de cuerda
10	42	guía de cable
	43	extensión
15	44	tubo de pivote
	45	tubo
	I	cuchara en posición cerrada
20	II	cuchara en posición completamente abierta
	α	caparazón de cuchara con ángulo de abertura máximo
	A	plano central
25	S	carrera

REIVINDICACIONES

- 1 Una cuchara (1) de tijera operada por cuatro cables, que comprende un par de palancas (2a, 2b) de tijera que están conectadas a través de una junta (3) de pivote para pivotar alrededor de un eje (4) de pivote, cuyas palancas (2a, 2b) de tijera cada una incluye una caparazón (5a, 5b) de cuchara y una conexión (6a, 6b) de cable de elevación situada en un primer lado de la palanca (7a, 7b) con respecto a la junta (3) de pivote, y una conexión (8a, 8b) de cable de cierre situado en un segundo lado de la palanca (9a, 9b) que es opuesto con respecto a la junta (3) de pivote, de modo que en uso un cable (10a, 10b) de elevación dedicado está sujeto a cada palanca (2a, 2b) en el primer lado de la palanca (7a, 7b), y un cable (11a, 11b) de cierre dedicado está sujeto a cada palanca (2a, 2b) en el segundo lado de la palanca (9a, 9b), caracterizado porque cada una de las palancas (2a, 2b) de tijera incluye una polea en el segundo lado de la palanca (9a, 9b), en donde dichas poleas están dispuestas como una polea (12a, 12b) de cierre primera y final para el cable (11a, 11b) de cierre, de modo que en uso cada uno de los dos cables (11a, 11b) de cierre se extienden en una sola pasada desde la conexión (8a, 8b) del cable de cierre en el segundo lado (9a, 9b) de una palanca (2a, 2b) a través de la polea (12a, 12b) de cierre en el segundo lado (9a, 9b) de la otra palanca (2a, 2b) para apartarse de la cuchara (1) y continuar hacia arriba hasta una grúa (13) que lleva la cuchara (1).
2. La cuchara (1) de la reivindicación 1, en la que cada polea (12a, 12b) de cierre primera y final está situada en o cerca de un extremo (14a, 14b) del segundo lado (9a, 9b) de la palanca (2a, 2b) que se aleja a la junta (3) de pivote.
3. La cuchara (1) de la reivindicación 1 o 2, en la que las palancas (2a, 2b) de tijera incluyen cada una solo una polea (12a, 12b) de cierre.
4. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la que, aparte de cualquier conexión (15a, 15b) de cable giratorio, la cuchara (1) incluye conexiones (15a, 15b) giratorias solo en los dos poleas (12a, 12b) de cierre primera y final y en la junta (3) de pivote.
5. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la que para cada palanca (2a, 2b) de tijera, el primer (7a, 7b) y el segundo lado (9a, 9b) de la palanca (2a, 2b) se extienden continuamente en la junta (3) de pivote.
6. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la que las palancas (2a, 2b) de tijera incluyen cada una dos placas (16) de palanca que se extienden en una relación interespaciada.
7. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que las palancas (2a, 2b) de tijera incluyen cada una perfiles (17) rigidizados en los primeros lados (7a, 7b) que se extienden paralelos al eje (4) pivotante.
8. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en la que los perfiles (17) rigidizantes están dispuestos para formar un rigidizador (18) transversal que continúa de un lado de la caparazón (19) al otro.
9. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en la que las palancas (2a, 2b) de tijera del par son sustancialmente idénticas y están conectadas a través de la (3) de pivote en una disposición en espejo.
10. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en la que la conexión (8a, 8b) de cable de cierre está situada en o cerca de un extremo (14a, 14b) de la segunda palanca que se aleja de la junta (3) de pivote.
11. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en la cual las poleas (12a, 12b) de cierre primera y final están provistas de una guía (20a, 20b) de cable que cubre parte de la circunferencia de la polea (21a, 21b) de cierre primera y final para sostener el cable (11a, 11b) de cierre en la polea (12a, 12b) de cierre primera y final
12. La cuchara (1) de la reivindicación 11, en la que la guía (20a, 20b) de cable está dispuesta de forma móvil con respecto a la polea (12a, 12b) de cierre primera y final.
13. La cuchara (1) de la reivindicación 12, en la que la guía (20a, 20b) de cable incluye la conexión (8a, 8b) del cable de cierre para permitir el movimiento relativo a la polea (12a, 12b) de cierre primera y final.
14. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en la que la conexión (8a, 8b) de cable de cierre está dispuesta de forma giratoria con respecto a la palanca (2a, 2b).
15. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 11-14, en la que la conexión (8a, 8b) de cable de cierre y la guía (20a, 20b) de cable están integradas.
16. La cuchara (1) de la reivindicación 15, que comprende un portador (24), conectado de manera giratoria al segundo lado (9a, 9b) de la palanca (2a, 2b), cuyo portador (24) incluye una primera porción (25) al cual se conecta el cable (11a, 11b) de cierre que se extiende desde una junta (26) giratoria en una primera dirección, y que además incluye una segunda porción (27) que está provista de una guía (20a, 20b) de cable que se extiende desde la junta (26) giratoria en una segunda dirección opuesta, y que cubre parte de la circunferencia de la polea (21a, 21b) de cierre primera y final para sostener el cable (11a, 11b) de cierre en la polea (12a, 12b) de cierre primera y final.

17. La cuchara (1) de la reivindicación 16, en la que la junta (26) giratoria del portador (24) se transporta sobre el eje (28) de pivote de la polea (12a, 12b) de cierre primera y final.
- 5 18. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-17, en la que las palancas (2a, 2b) de tijera están dispuestas para pivotar alrededor del eje (4) de pivote entre una posición (I) cerrada de la cuchara (1) en cuyo lado (29a, 29b) y los bordes (30a, 30b) inferiores de las caparazones están adyacentes entre sí y las caparazones cooperan para formar un cubo que puede contener el material a manipular, y una posición (II) completamente abierta de la cuchara (1) en el que el lado (29a, 29b) y las caras (30a, 30b) de fondo están separadas y definen una abertura máxima entre ellas a través de la cual puede pasar el material a manipular.
- 10 19. La cuchara (1) de la reivindicación 18, en la que cuando la cuchara (1) se mueve desde la posición (I) cerrada a la posición (II) completamente abierta, un plano (A) a través del eje (4) de pivote y el lado (29a, 29b) y los bordes (30a, 30b) inferiores de la caparazón (5a, 5b) de cuchara tienen un desplazamiento angular alrededor del eje (4) de pivote que se incluye en el rango de 50-70 grados, y en particular es de al menos 55 grados, en particular no es más de 65 grados.
- 15 20. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-19, que incluye un conjunto de dos cables (10a, 10b) de elevación que están conectados a las conexiones (6a, 6b) del cable de elevación.
- 20 21. La cuchara (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1-20, que incluye un conjunto de dos cables (11a, 11b) de cierre que están conectados a las conexiones (8a, 8b) de cable de cierre.
- 25 22. La cuchara (1) de la reivindicación 21, en la que los cables (11a, 11b) de cierre están interconectados a través de una pieza (35) de conexión.
- 30 23. Una cuchara (1) de tijera operada por cuatro cables, que comprende un par de palancas (2a, 2b) de tijera que están conectadas a través de una junta (3) de pivote para pivotar alrededor de un eje (4) pivotante, cuyas palancas (2a, 2b) de tijera incluye cada una, una caparazón (5a, 5b) de cuchara y una conexión (6a, 6b) de cable de elevación situada en un primer lado (7a, 7b) de la palanca (2a, 2b) con respecto a la junta (3) de pivote, y una conexión (8a, 8b) de cable de cierre situada en un segundo lado (9a, 9b) de la palanca (2a, 2b) que es opuesta con respecto a la junta (3) de pivote, estando sujetado un cable (10a, 10b) de elevación dedicado a cada palanca (2a, 2b) en el primer lado (7a, 7b) de la palanca (2a, 2b), y un cable (11a, 11b) de cierre dedicado se sujeta a cada palanca (2a, 2b) en el segundo lado (9a, 9b) de la palanca (2a, 2b), caracterizado porque las palancas (2a, 2b) de tijera incluyen cada una, una polea en el segundo lado (9a, 9b) de la palanca (2a, 2b), en la que en uso cada uno de los dos cables (11a, 11b) de cierre se extiende en una sola pasada desde la conexión (8a, 8b) de cable de cierre en el segundo (9a, 9b) lado de una palanca (2a, 2b) a través de la polea (12a, 12b) de cierre en el segundo lado (9a, 9b) de la otra palanca (2a, 2b) para apartarse de la cuchara (1) y continuar hacia arriba a una grúa (13) que lleva la cuchara (1).
- 35

Fig. 1

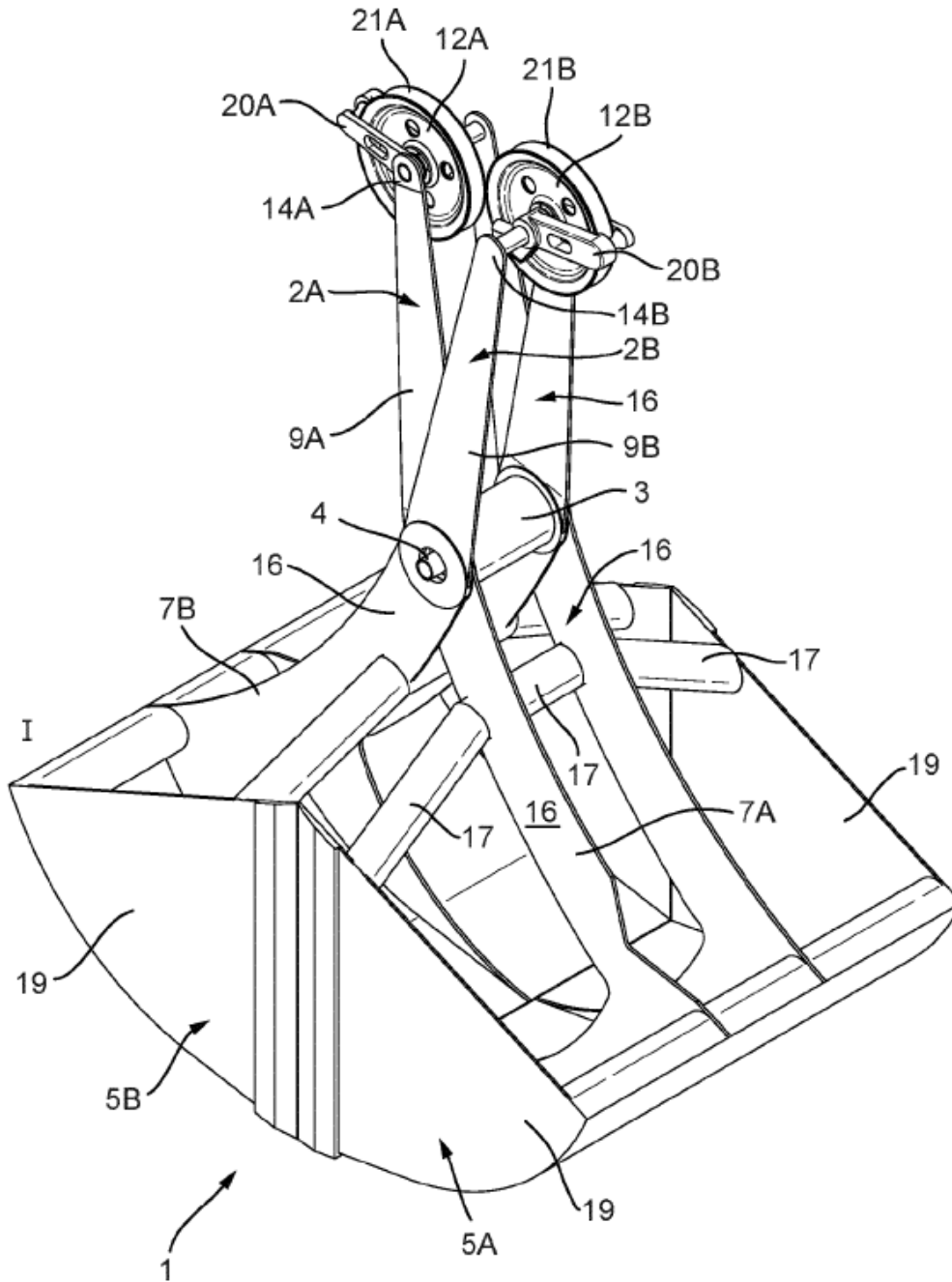


Fig. 2A

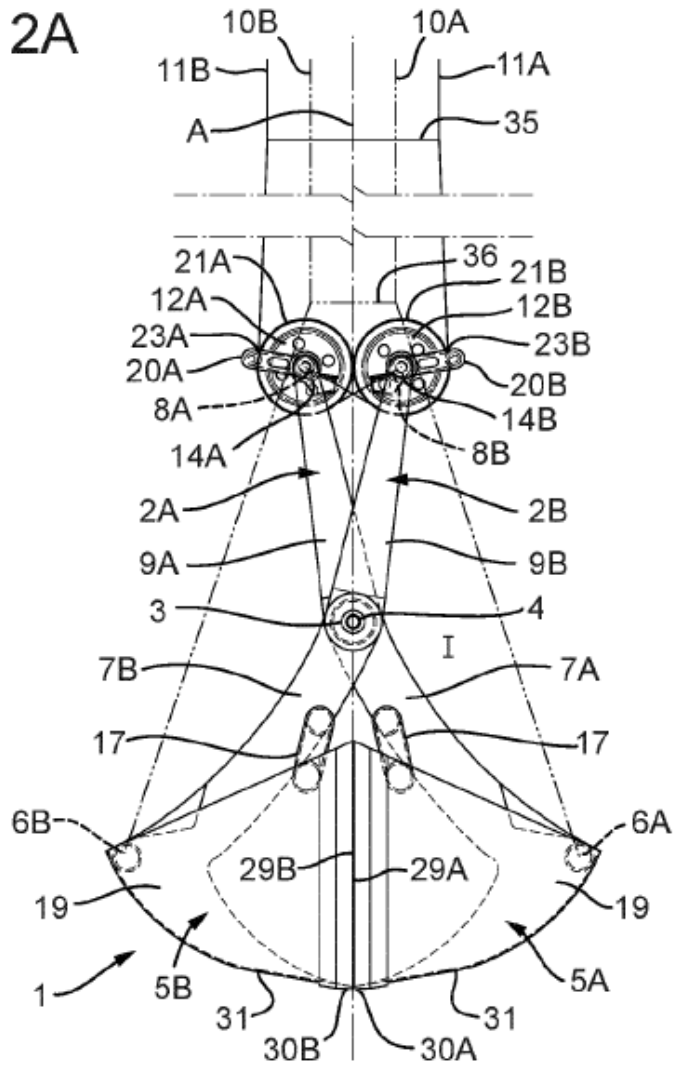


Fig. 2B

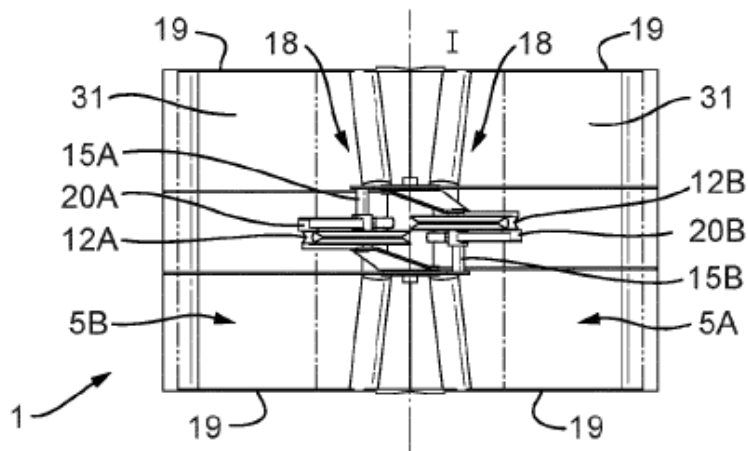


Fig. 3A

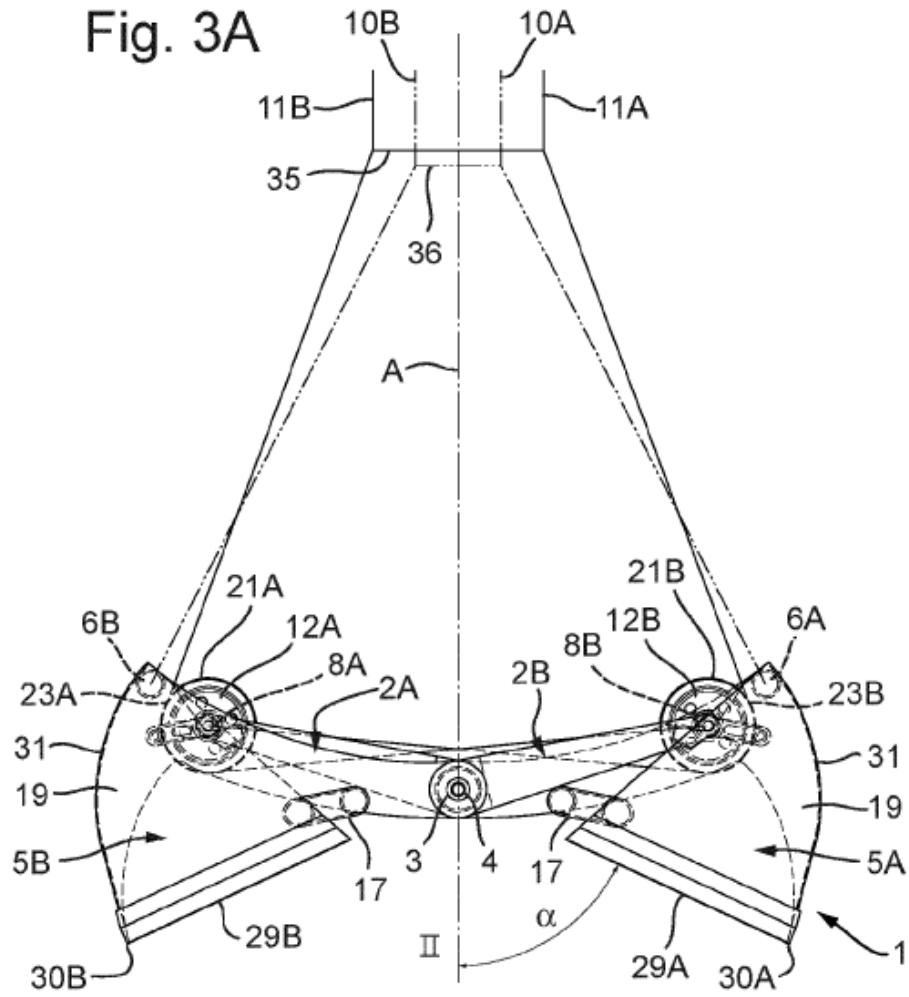


Fig. 3B

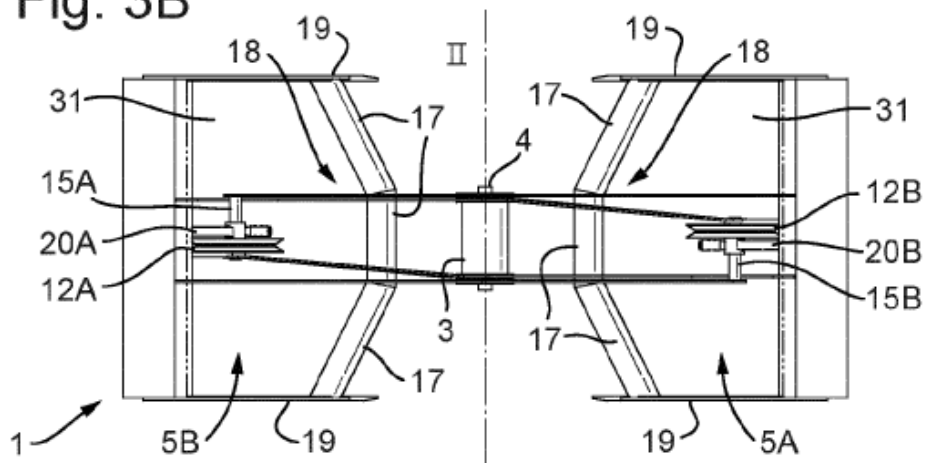


Fig. 4A

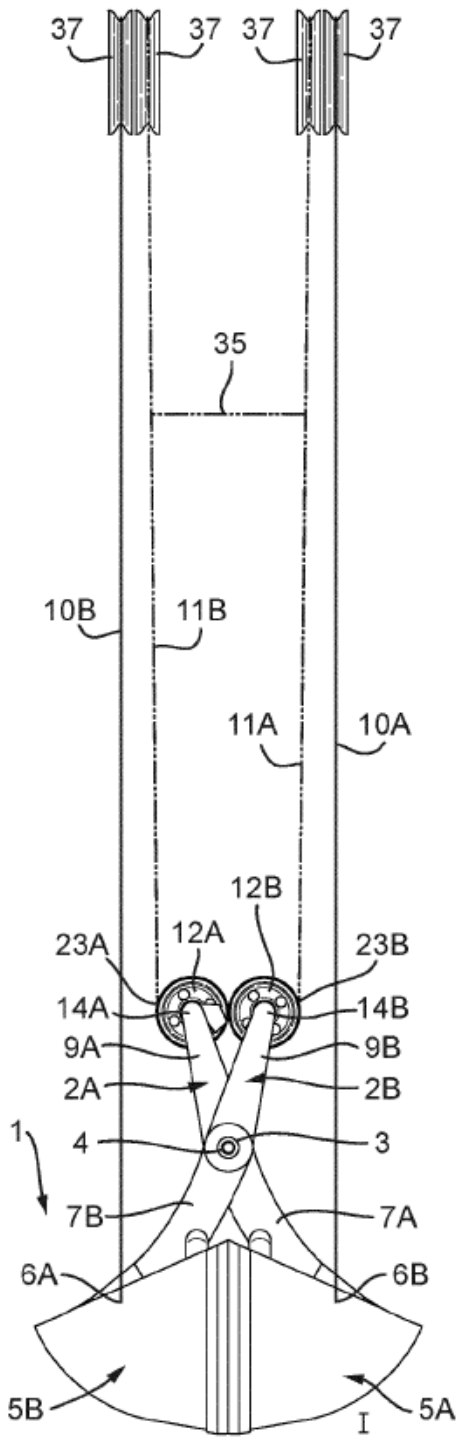


Fig. 4B

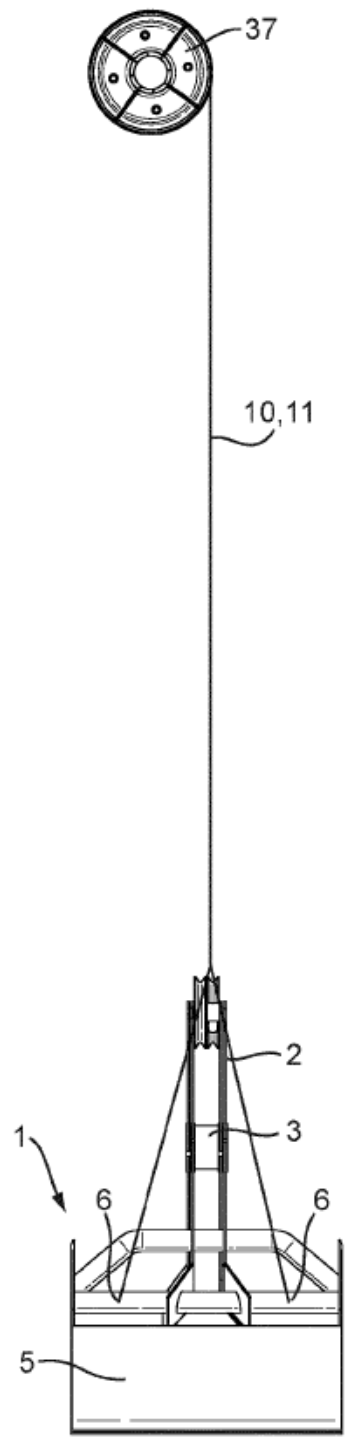


Fig. 4C

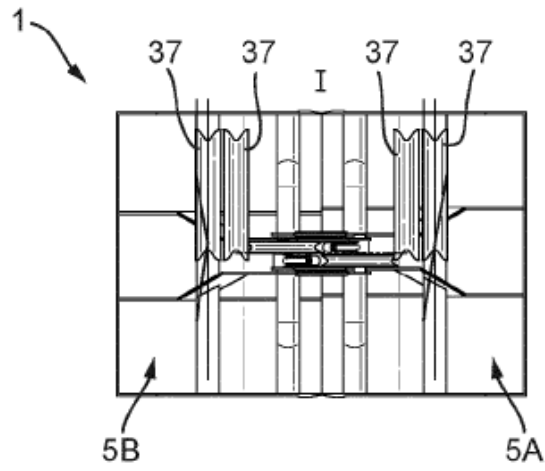


Fig. 4E

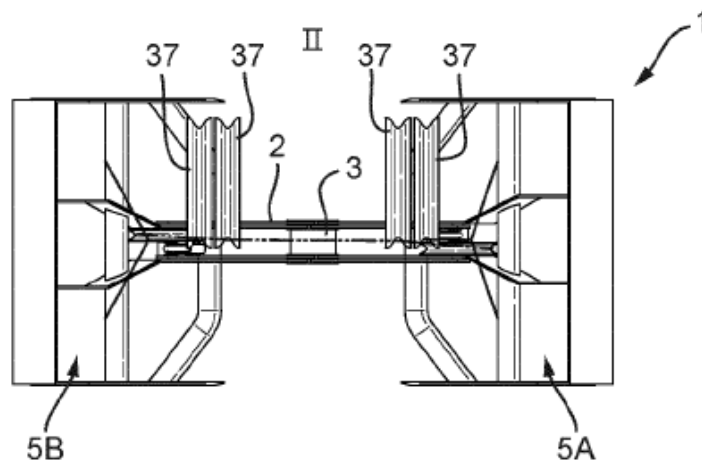


Fig. 4D

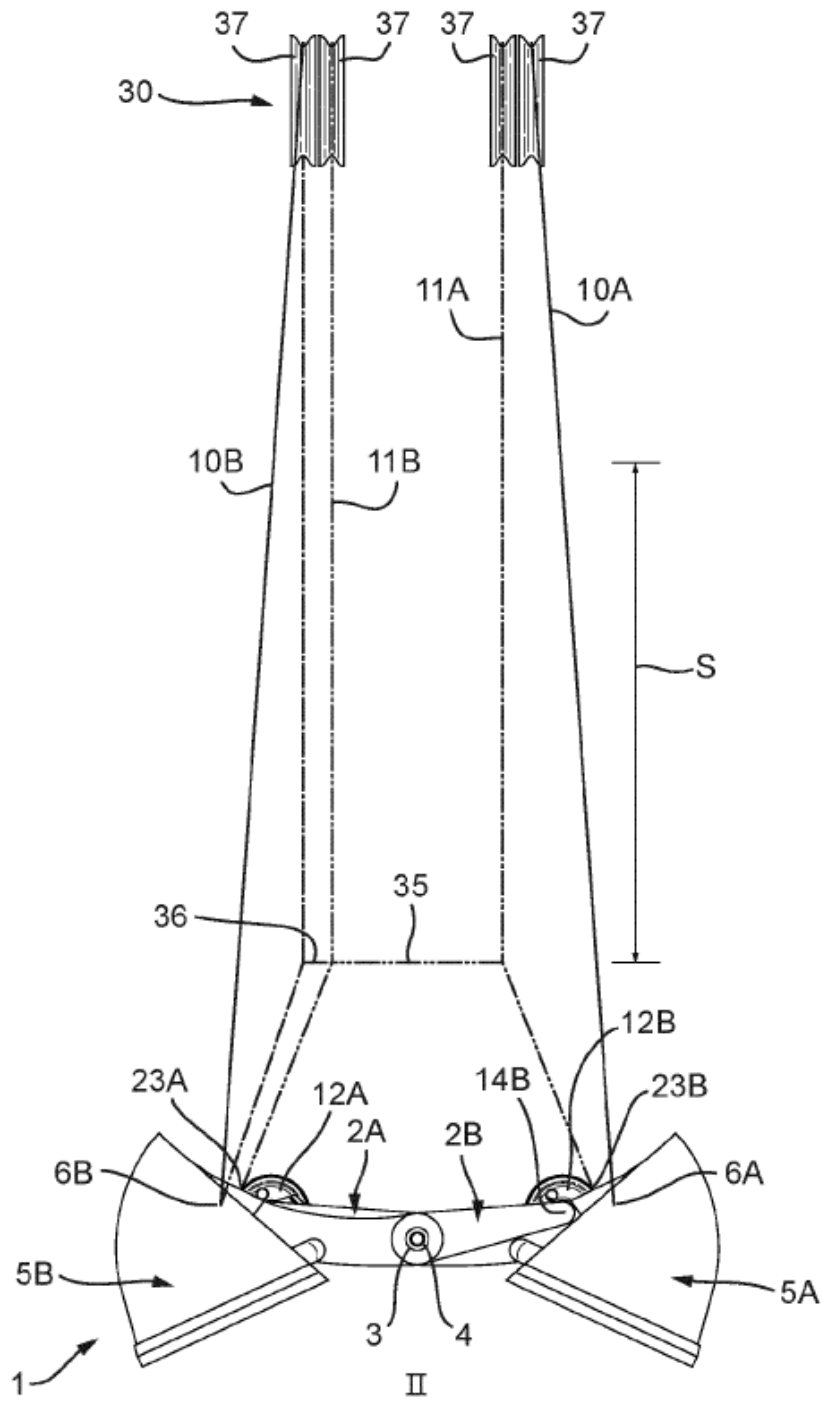


Fig. 5A

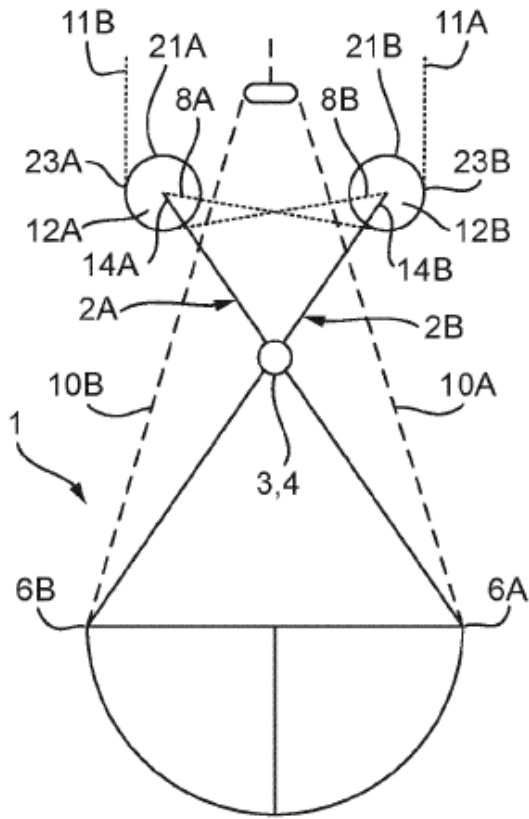


Fig. 5B

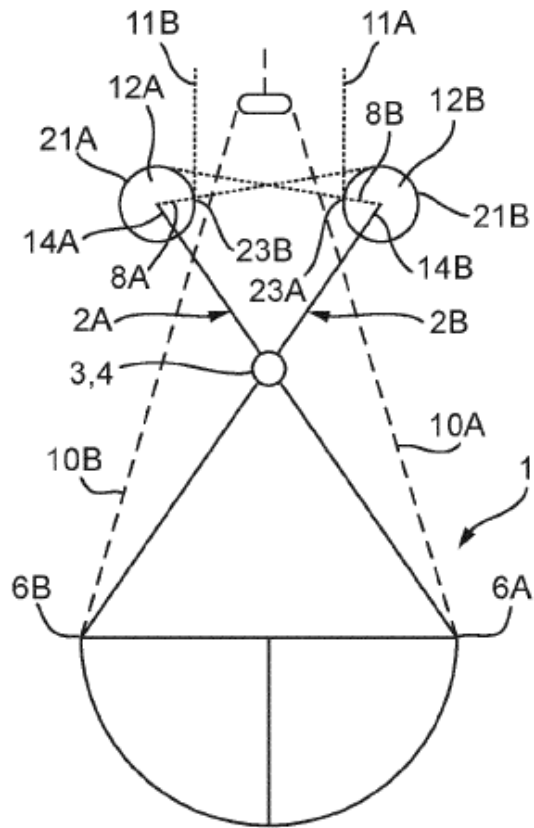


Fig. 6

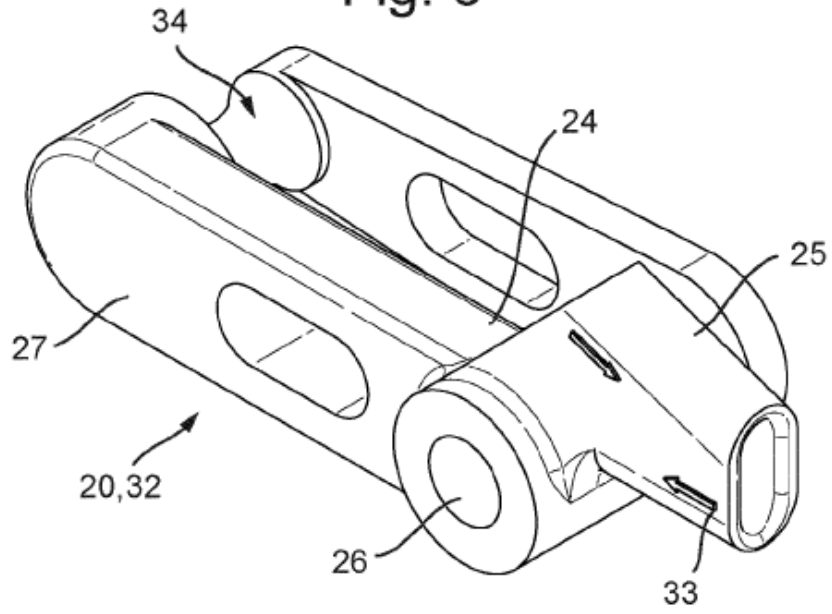
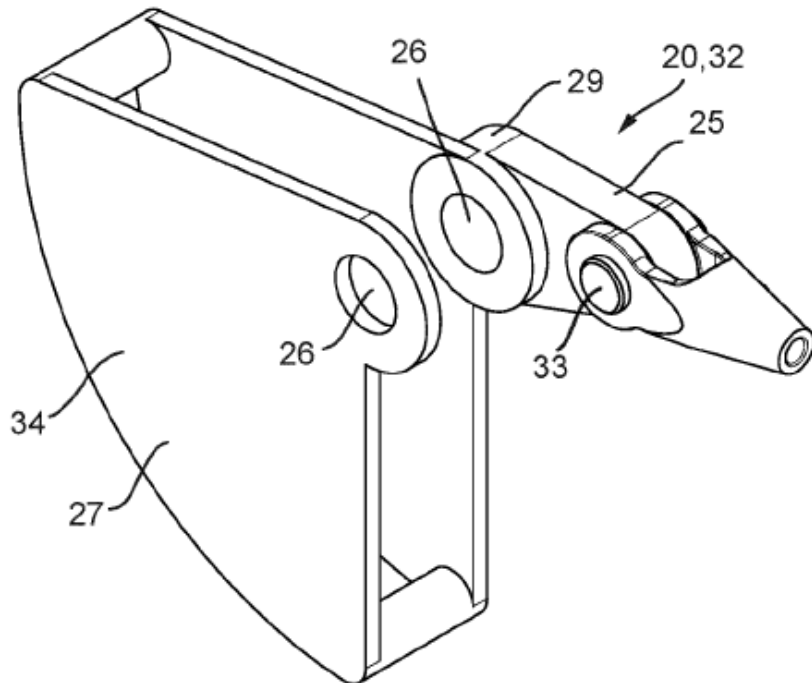


Fig. 7



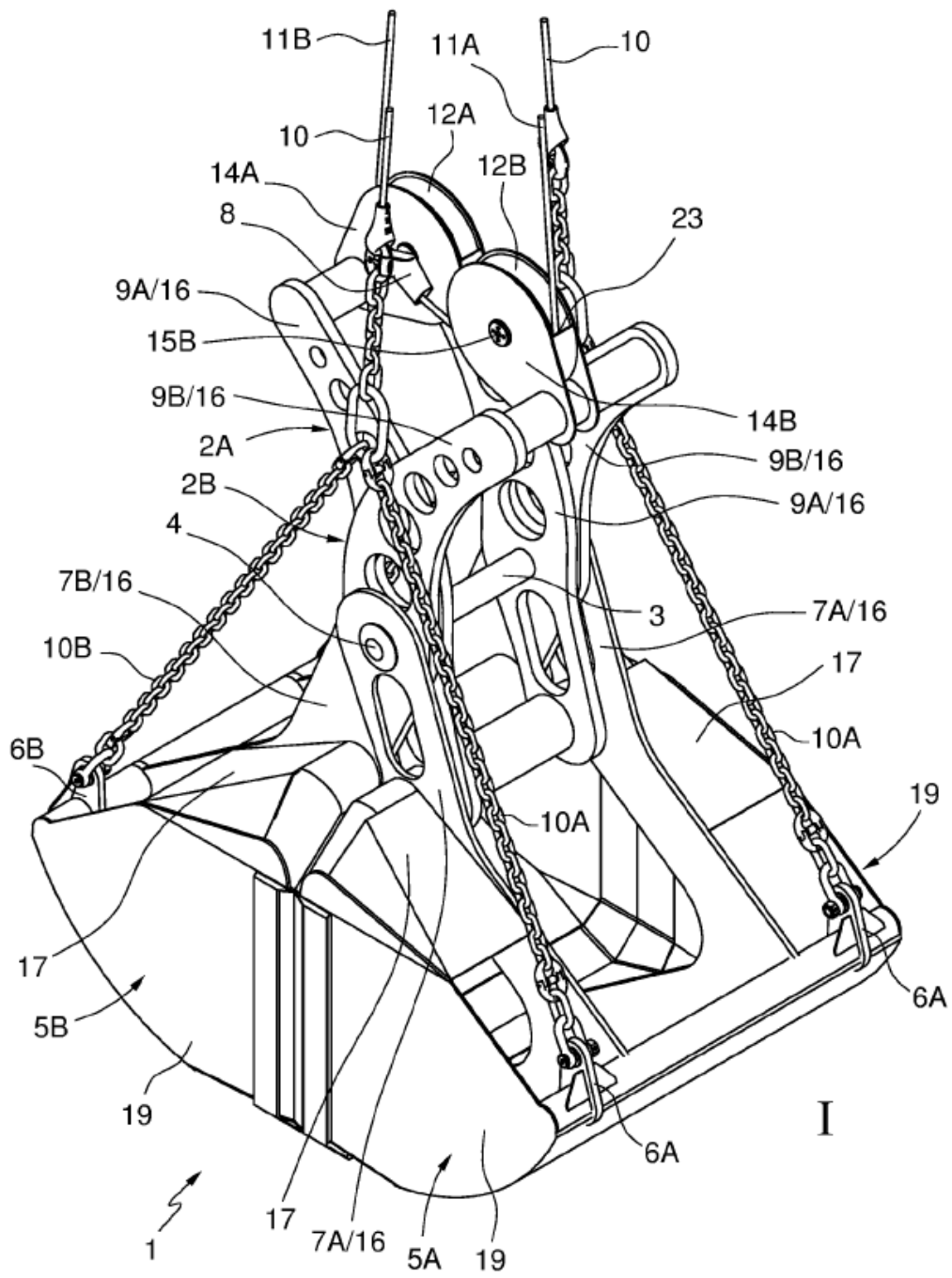


Fig. 8

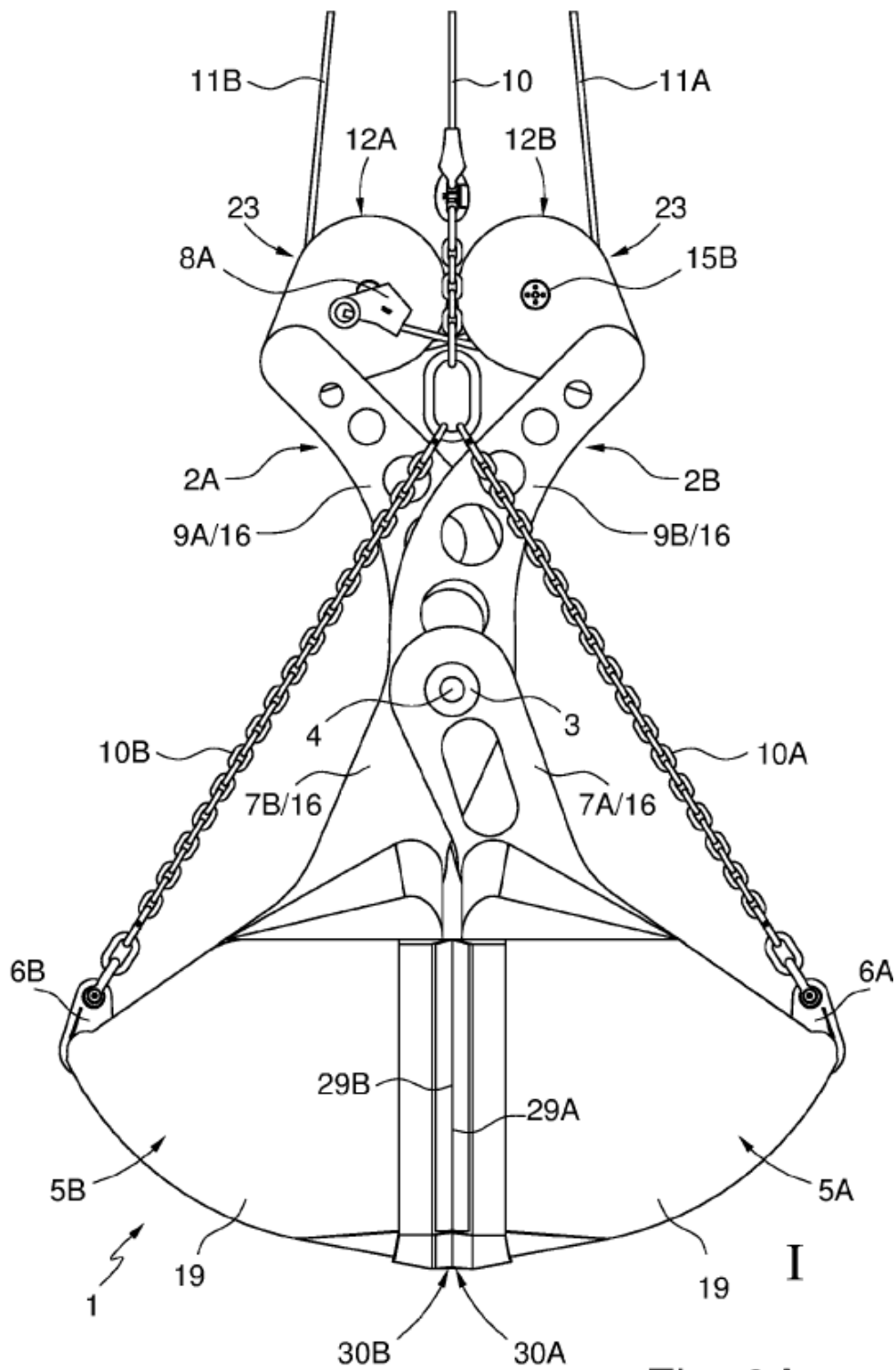


Fig. 9A

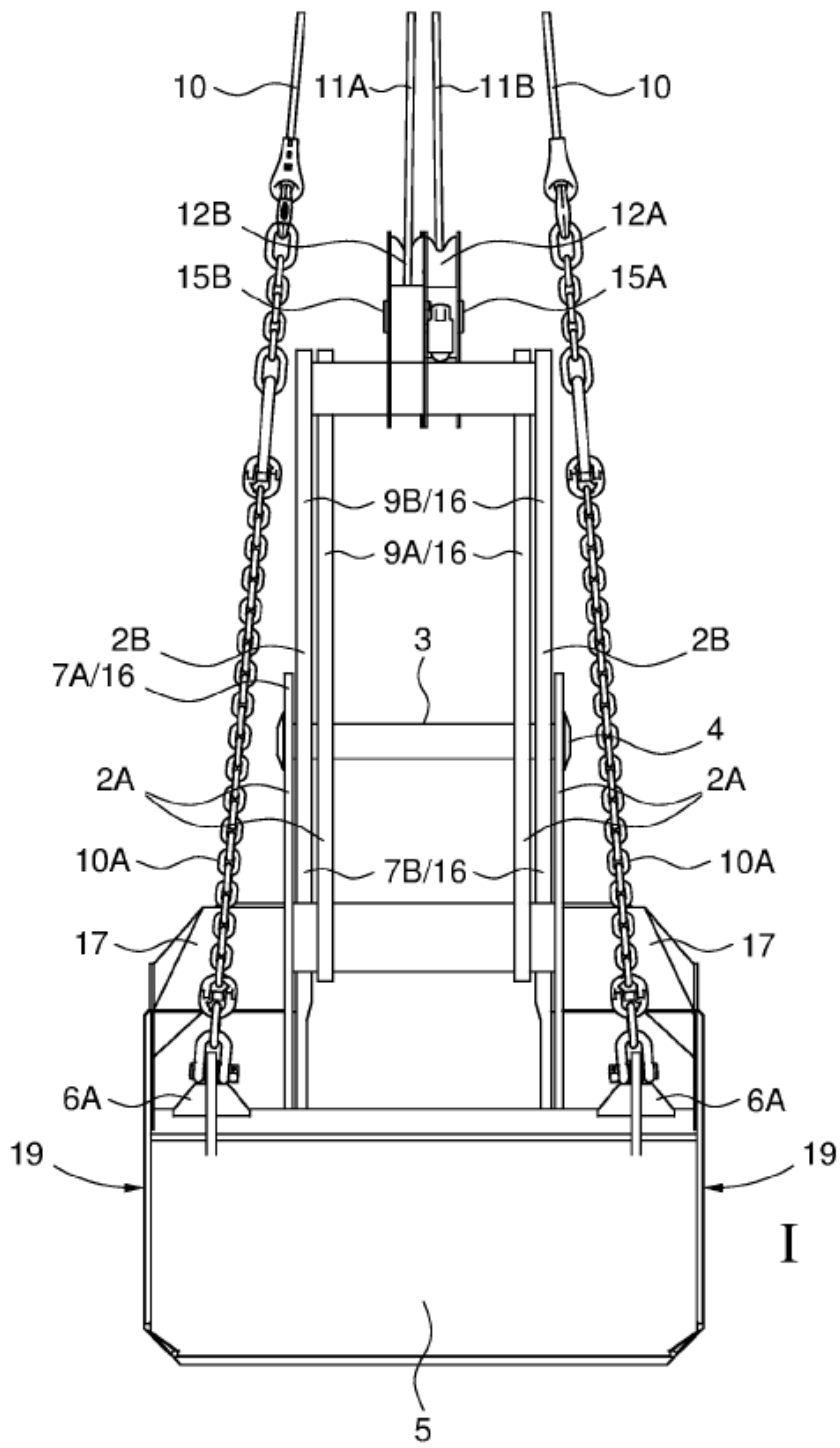


Fig. 9B

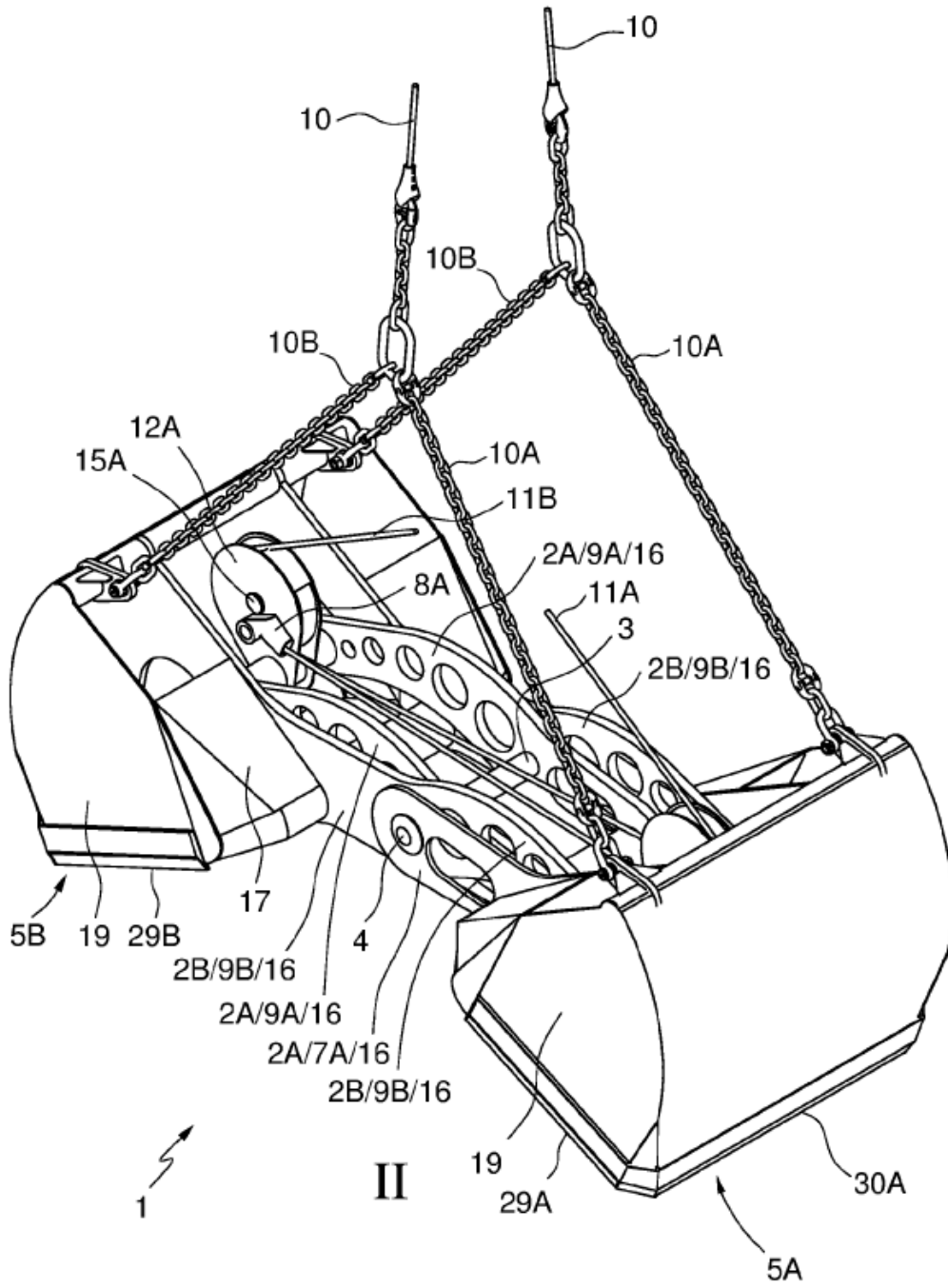


Fig. 10

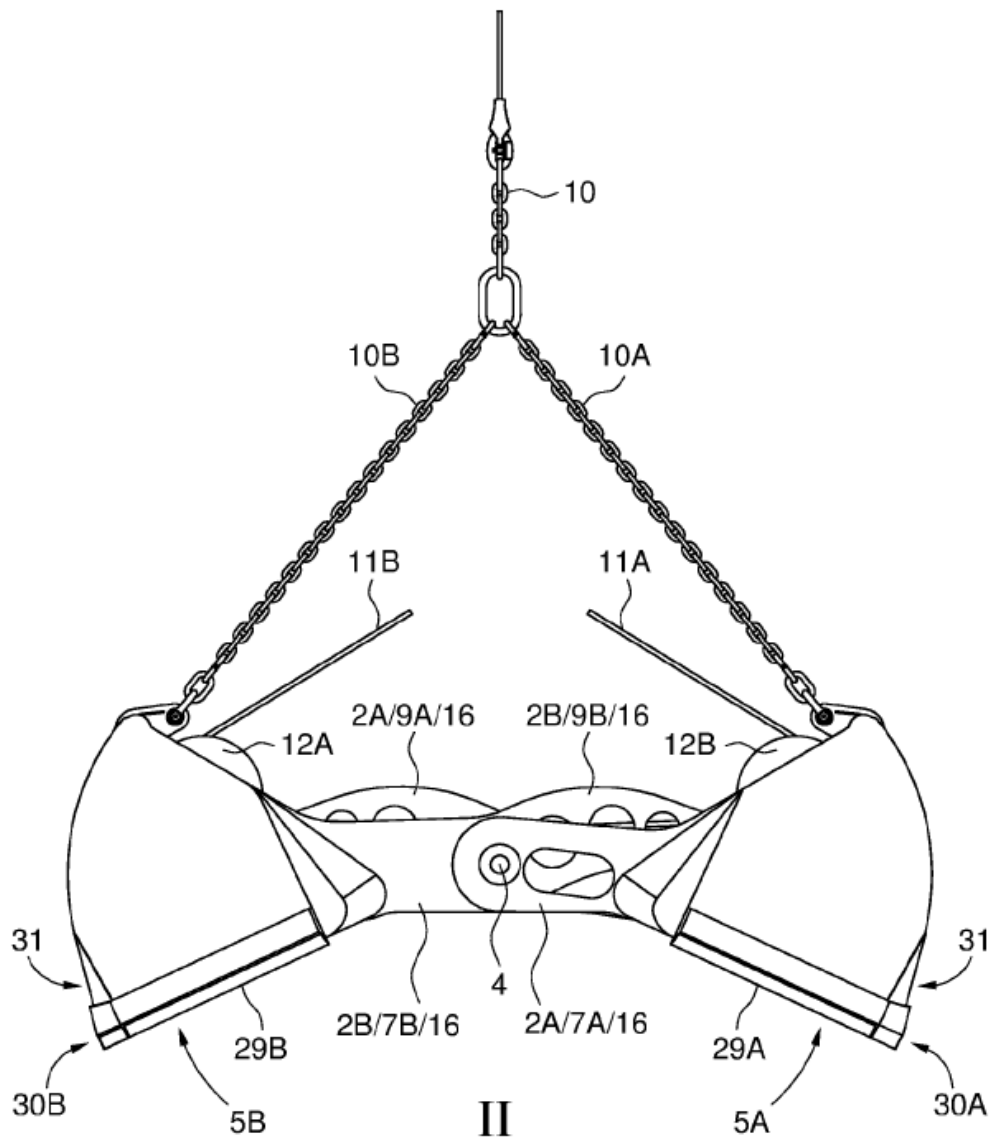


Fig. 11A

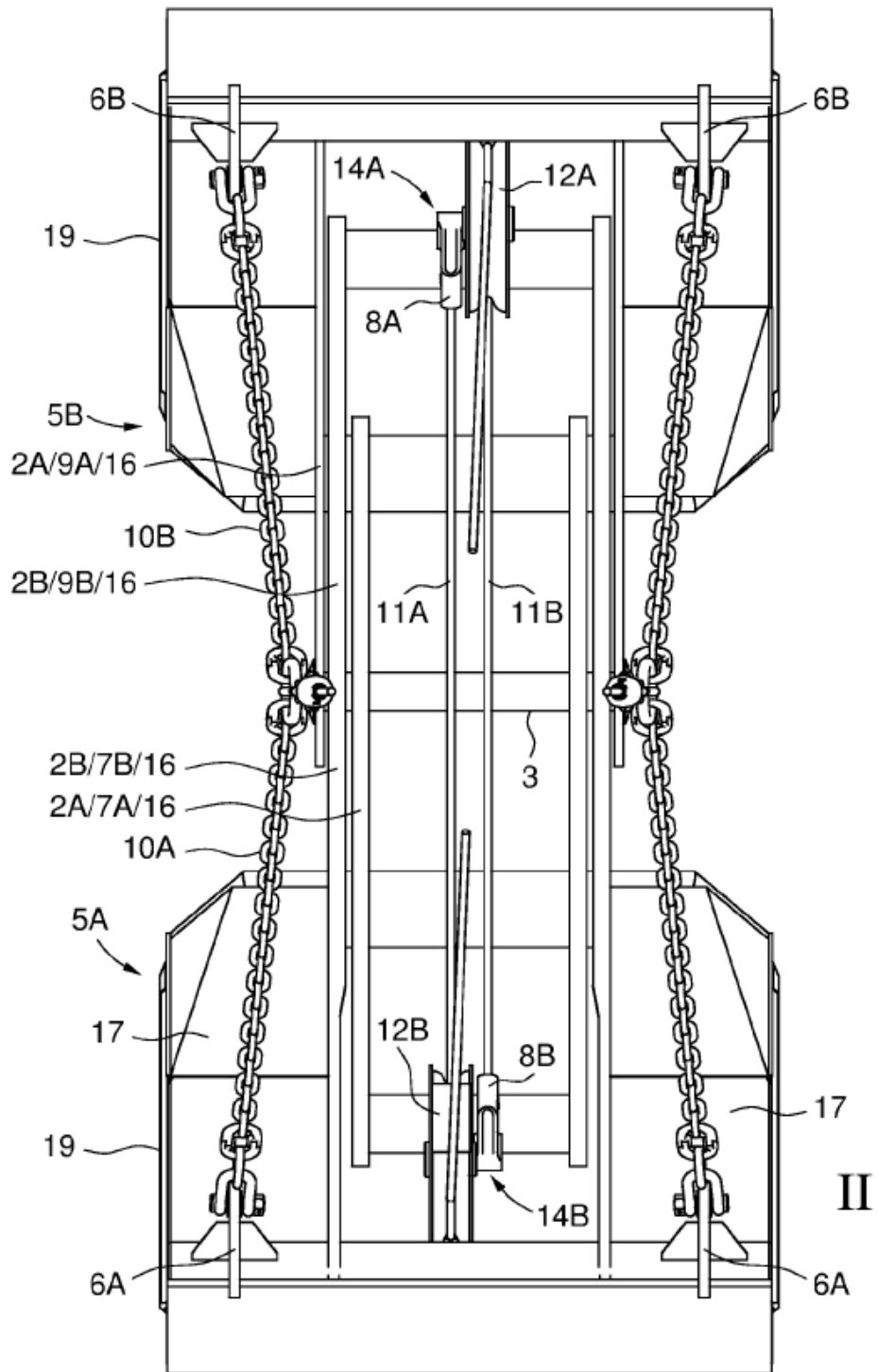


Fig. 11B

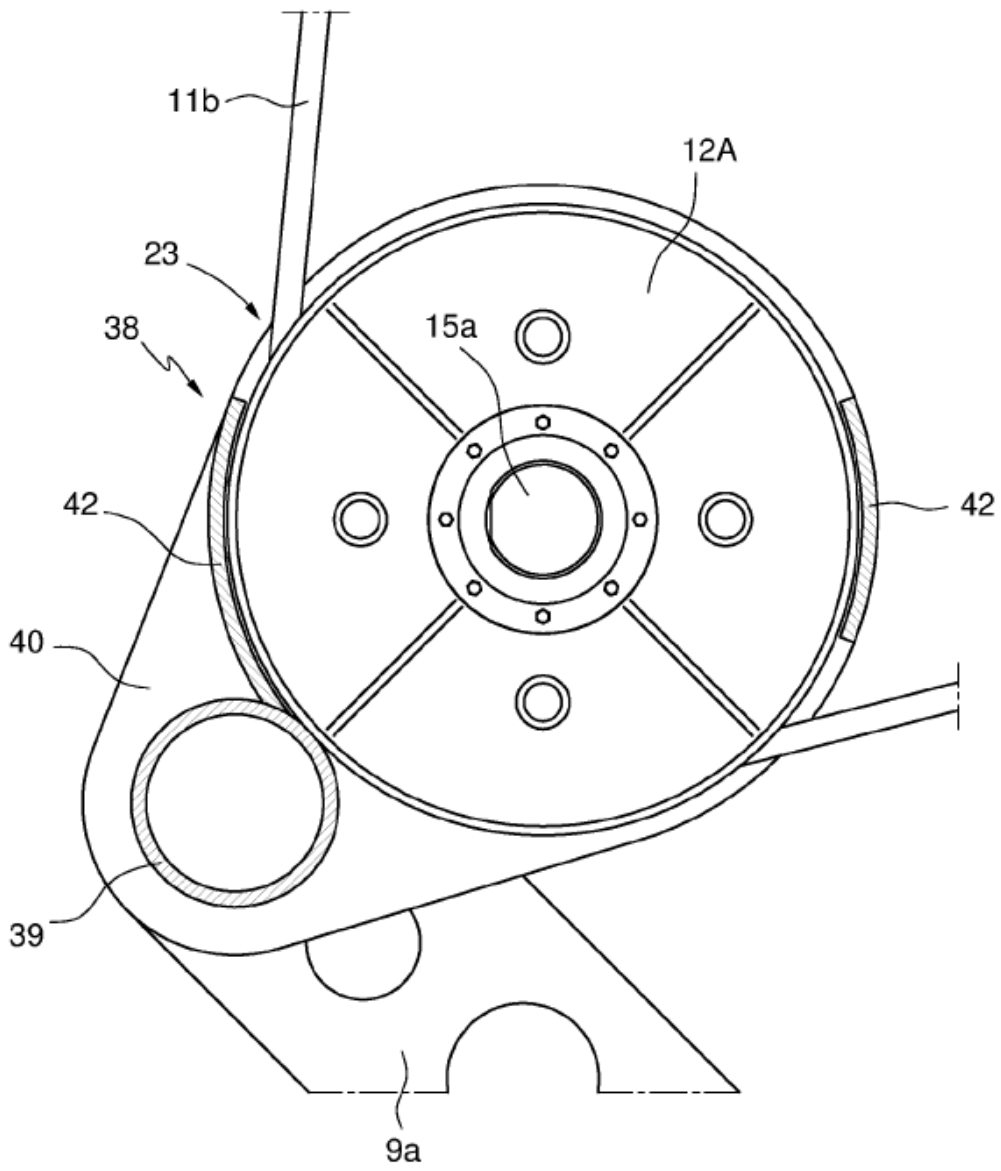


Fig. 12