

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 036**

51 Int. Cl.:

F41A 23/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.02.2015 PCT/DE2015/100062**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2015 WO15124143**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2015 E 15710707 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 3108197**

54 Título: **Dispositivo de amarre**

30 Prioridad:

18.02.2014 DE 102014102022

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

20.11.2019

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG
(100.0%)**

**Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

LIEBERUM, KARL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 732 036 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 amarre

5 La invención se refiere a un dispositivo de amarre para amarrar un tubo de cañón de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a un procedimiento para amarrar un tubo de cañón de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 13. Un dispositivo de amarre de este tipo y tal procedimiento se conocen por el documento US 4 716 811 A.

10 Los sistemas de armas móviles equipados con un arma de gran calibre presentan, por lo general, un dispositivo de amarre por medio del cual se puede amarrar el tubo de cañón cuando no está en uso, es decir enclavar, de modo que se puedan evitar los movimientos no deseados del tubo de cañón que a menudo son bastante considerables, en particular durante los viajes de un lugar de movilización a otro.

15 Tal dispositivo de amarre es, por ejemplo, conocido por el documento DE 10 2012 106 625. Este dispositivo de amarre presenta dos mordazas de amarre mutuamente pivotables que juntas forman una pinza de amarre que inmoviliza el tubo de cañón. La pinza de amarre se puede trasladar desde una posición abierta en la que está liberado el tubo de cañón y se puede dirigir en azimut y elevación, a una posición cerrada en la que la pinza de amarre inmoviliza el tubo de cañón. Para abrir la pinza de amarre, las mordazas de amarre se abren por medio de, por ejemplo, actuadores accionados por motor electromotor. Para cerrar las pinzas de amarre, los elementos accionadores se mueven en dirección opuesta y las mordazas de amarre pivotan entre sí hasta que entran en contacto con el tubo de cañón.

20 Unas pinzas de amarre diseñadas diferentes se dan a conocer en el documento EP 0 285 601 A1 y en el documento DE 32 17 170 A1. Aunque estas herramientas de amarre también se usan para enclavar un tubo de cañón, las mordazas de amarre correspondientes no son accionables por medio de un elemento de accionamiento, sino que el propio tubo de cañón se usa para operar o bien cerrar las mordazas de amarre.

25 Debido a que, especialmente cuando se marcha rápido en un terreno irregular, se presentan fuerzas muy considerables, es necesario enclavar la pinza de amarre en la posición cerrada para evitar la apertura accidental de la pinza de amarre.

30 Por lo tanto, es habitual que la pinza de amarre esté enclavada manualmente en su posición cerrada por parte de un miembro de la tripulación, siendo las mordazas de amarre ajustadas entre sí, por ejemplo por medio de una cadena de seguridad, un cable, un estribo de seguridad o elementos similares. Por lo tanto, si la pinza de amarre se debe abrir nuevamente, es necesario liberar primero el enclavamiento de la pinzas de amarre, lo que, por regla general, también se realiza manualmente. De tal manera, tanto cuando se amarra como cuando se desamarra el tubo de cañón resultan varios pasos de trabajo a realizar parcialmente de forma manual. Esto generalmente se asocia con un cierto lapso de tiempo. A esto se agrega que al amarrar o desamarrar, el miembro de la tripulación se encuentra al aire libre, lo que puede albergar algunos riesgos significativos, en particular en el contexto de las misiones de combate en curso.

35 Con estos antecedentes, la invención plantea el objetivo de simplificar y tornar más seguros los procesos de amarre y desamarre del cañón.

Esta tarea se realiza mediante un dispositivo de amarre que presenta las características definidas en la reivindicación 1.

40 Mediante el elemento de accionamiento, la pinza de amarre no sólo se puede abrir o bien cerrar, sino que también el enclavamiento de la pinza cerrada de amarre tiene lugar por medio de la sección de mecanismo de enclavamiento. Por consiguiente, sólo se requiere un elemento de accionamiento para abrir o bien cerrar, así como para enclavar la pinza de amarre. El elemento de accionamiento cumple una doble función, con lo que se simplifican los procesos al amarrar el tubo de cañón. No es necesario que un miembro de la tripulación realice cualesquiera enclavamientos manuales al aire libre. Esto da como resultado una forma sencilla y segura de amarrar el tubo de cañón.

45 De acuerdo con una configuración ventajosa, la pinza de amarre también es desenclavable por medio del elemento de accionamiento, de modo que tanto el enclavamiento como el desenclavamiento se pueden realizar de manera sencilla por medio del elemento de accionamiento. Los procesos de desamarrar también se simplifican significativamente.

50 De acuerdo con la invención, las pinzas de amarre presentan dos mordazas de amarre que pueden pivotar entre sí, en donde para enclavar la pinza de amarre, la sección de mecanismo de enclavamiento es móvil como un bloqueo de giro al espacio intermedio entre las dos mordazas de amarre. Al introducir la sección de mecanismo de enclavamiento en el espacio intermedio entre las dos mordazas de amarre se obtiene un enclavamiento fiable incluso ante grandes fuerzas.

El elemento de accionamiento, en particular la sección de accionamiento, está acoplado a la pinza de amarre, de manera que, particularmente, un movimiento lineal del elemento de accionamiento se convierte en un movimiento de apertura y/o en un movimiento de cierre de la pinza de amarre.

5 Preferiblemente, el elemento de accionamiento presenta una sección de accionamiento para abrir y cerrar la pinza de amarre. La sección de mecanismo de enclavamiento puede estar dispuesta móvil junto con la sección de accionamiento, de modo que la posición de la sección de mecanismo de enclavamiento con respecto a la pinza de amarre puede cambiarse moviendo la sección de accionamiento y, de esta manera, se puede efectuar un enclavamiento o bien desenclavamiento.

10 La sección de mecanismo de enclavamiento puede estar conformada de una unidad de enclavamiento o de un conjunto constructivo de enclavamiento. La sección de accionamiento puede estar conformada de una unidad de accionamiento o de un conjunto constructivo de accionamiento.

15 En este contexto, también es ventajoso si la sección de mecanismo de enclavamiento y la sección de accionamiento están acopladas elásticamente entre sí. Debido al acoplamiento elástico, la sección de mecanismo de enclavamiento se puede mover con relación a la sección de accionamiento por medio de la fuerza de un resorte, en particular desde la posición de espera a la posición de enclavamiento. El movimiento de las dos secciones entre sí puede tener lugar en contra de la fuerza de un resorte, de modo que el resorte se tensa al aproximarse las dos secciones.

20 De manera especialmente preferente, la sección de mecanismo de enclavamiento está dispuesta de tal manera en el elemento de accionamiento que el mismo se puede mover mediante el movimiento del elemento de accionamiento en la dirección de cierre de la pinza de amarre a una posición de espera, desde la cual la pinza de amarre se puede enclavar automáticamente. Esto trae la ventaja de que, al cerrar la pinza de amarre, el dispositivo de amarre se puede colocar simultáneamente en una posición de espera de enclavamiento. El enclavamiento real se puede realizar entonces automáticamente, por ejemplo iniciado mediante el movimiento del tubo de cañón. A este respecto, se puede realizar un cierre a resorte en el que la sección del mecanismo de enclavamiento sale o bien salta de la posición de espera a la posición de enclavamiento y enclava la pinza de amarre.

25 Una realización ventajosa prevé que la sección de mecanismo de enclavamiento descansa contra un tope en la posición de espera y es pretensada por medio de un resorte en la dirección de enclavamiento. Una vez que se retira el tope, el resorte se puede destensar y el enclavamiento puede ser realizado de manera sencilla.

30 En este contexto, también es ventajoso si el tope está formado por una superficie de contacto de la pinza de amarre, en particular una superficie de contacto de una mordaza de amarre. La sección de mecanismo de enclavamiento puede presionarse contra la superficie de contacto por medio del resorte. Tan pronto como la superficie de contacto se mueve al pivotar la mordaza de amarre, el resorte se puede destensar y la sección de mecanismo de enclavamiento encajar en su posición de enclavamiento. El movimiento de la mordaza de amarre puede iniciarse introduciendo el tubo de cañón en la zona entre las mordazas de amarre, de modo que el enclavamiento se engancha automáticamente con la introducción del tubo de cañón.

35 Una configuración adicional prevé que la sección de mecanismo de enclavamiento está dispuesta en el elemento de accionamiento de tal modo que el mismo libere el enclavamiento moviendo el elemento de accionamiento en la dirección de apertura. En tal acoplamiento de la sección de mecanismo de enclavamiento con la sección de accionamiento, tanto el desenclavamiento de la pinza de amarre como también la apertura de la pinza de amarre pueden efectuarse mediante un movimiento del elemento de accionamiento.

40 Una realización adicional prevé que las mordazas de amarre de la pinza de amarre estén acopladas al elemento de accionamiento de manera que las mismas puedan moverse libremente en un ángulo en vacío en la posición de espera de la sección de mecanismo de enclavamiento. Debido al ángulo en vacío, la pinza de amarre se puede desacoplar de la sección de accionamiento. Por lo tanto, es posible cerrar la pinza de amarre, en particular aplicando una presión por medio del tubo de cañón, sin cambiar la posición del elemento de accionamiento.

45 Una configuración ventajosa adicional prevé que desde su posición de enclavamiento, la sección de mecanismo de enclavamiento se puede mover libremente, con respecto a la pinza de amarre, a lo largo de un recorrido en vacío. El recorrido en vacío provoca un desacoplamiento de la sección de mecanismo de enclavamiento de la sección de accionamiento y de la pinza de amarre. La sección del mecanismo de enclavamiento se puede transferir desde la posición de enclavamiento a una posición de liberación en la que la pinza de amarre está suelta, sin que la sección
50 de accionamiento sea movida o bien se abra la pinza de amarre.

Se ha comprobado, además, que es ventajoso si la pinza de amarre está pretensado por medio de al menos un resorte en la dirección de la posición cerrada, de modo que después de retirar el tubo de cañón, la pinza de amarre desbloqueada pueda retornar automáticamente a una posición cerrada.

55 Preferiblemente, la pinza de amarre tiene dos mordazas de amarre que pueden pivotar en al menos 45°, preferiblemente en al menos 70°, particularmente preferible en al menos 90°. Al girar las mordazas de amarre, la pinza de amarre se puede abrir y cerrar. En el caso de las mordazas de amarre pivotantes en al menos 90° resulta la

ventaja de que en la posición abierta de la pinza de amarre, el tubo de cañón puede girar en azimut desde su posición de amarre por medio del dispositivo de amarre, sin que sea necesario elevar el tubo de cañón.

En un vehículo militar del tipo mencionado anteriormente, el objetivo se logra mediante un dispositivo de amarre descrito anteriormente.

- 5 El objetivo nombrado se consigue, además, mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 13.

En el vehículo militar y en el procedimiento surgen las ventajas ya descritas en relación con el dispositivo de amarre. En el vehículo militar y en el procedimiento, las características descritas en relación con el dispositivo de amarre pueden aplicarse individualmente o en combinación.

- 10 Otras particularidades y ventajas de la presente invención se explicarán a continuación mediante múltiples ejemplos de realización mostrados en las figuras. Allí muestran:

La figura 1, una vista en perspectiva de un vehículo militar con un dispositivo de amarre;

la figura 2, una vista en perspectiva de una primera configuración del dispositivo de amarre;

- 15 la figura 3, una vista en sección del dispositivo de amarre según la figura 2, en el que la pinza de amarre del dispositivo de amarre se encuentra en una posición cerrada;

la figura 4, una vista lateral del dispositivo de amarre según la figura 3, en el que la pinza de amarre del dispositivo de amarre se encuentra en una posición abierta;

la figura 5, una vista en perspectiva del dispositivo de amarre según la figura 3, en el que la pinza de amarre del dispositivo de amarre se encuentra en una posición abierta;

- 20 la figura 6, una vista en perspectiva parcialmente seccionada del dispositivo de amarre;

la figura 7, una vista en perspectiva del dispositivo de amarre de acuerdo con la figura 6 desde otro punto de visión;

las figuras 8a – 14b, diferentes vistas, en parte seccionadas, del dispositivo de amarre para ilustrar los procesos al cerrar la pinza de amarre;

- 25 la figura 15, una vista en parte seccionada de un dispositivo de amarre para ilustrar los procesos al abrir la pinza de amarre;

la figura 16, una vista en perspectiva de una segunda configuración de un dispositivo de amarre y

la figura 17, una vista en perspectiva de una tercera configuración de un dispositivo de amarre.

- 30 Los sistemas de armamento móviles, por ejemplo las piezas de artillería móviles o carros de combate presentan armas de gran calibre cuyos tubos de cañón tienen una longitud considerable y un gran peso. Para evitar movimientos indeseados del tubo de cañón durante la marcha con sistemas de armas de este tipo, es posible aplicar un dispositivo de amarre de acuerdo con la invención que, a continuación, se explica mediante un vehículo militar 1 equipado de un arma de gran calibre. Sin embargo, la invención en ningún caso está limitada a los vehículos militares, sino que puede tener aplicación en todas las armas que están dispuestas sobre una plataforma móvil.

- 35 La figura 1 muestra un vehículo militar 1 que está configurado como vehículo sobre orugas con un tren de orugas 3. El tren de orugas 3 está dispuesto en una subestructura 5 del vehículo 1 y tiene una pluralidad de rodillos 9, sobre los cuales se conduce una oruga 8. Encima de la subestructura 5 está dispuesta una cabina de tripulación 6 para acomodar a los miembros de la tripulación y una torre 4 giratoria con relación a la subestructura 5. En la torre 4 se ha previsto un cañón de gran calibre con un tubo de cañón 2. El tubo de cañón 2 se conforma orientable en altura respecto de la torre 4. A este respecto, el tubo de cañón 2 puede orientarse girando la torre 4 en acimut con respecto al bastidor 5 y pivotando el tubo de cañón 2 en elevación con respecto a la torre 4.

- 40 Debido a la considerable longitud y al elevado peso propio del tubo de cañón 2, existe el riesgo de que durante la marcha del vehículo 1 se produzcan movimientos no deseados del tubo de cañón 2, por ejemplo en marchas curvilíneas rápidas y/o sobre terrenos irregulares. Para evitar tales movimientos, de acuerdo a un primer ejemplo de realización, se proporciona al vehículo 1 un dispositivo de amarre 10 para el amarre del tubo de cañón 2, cuya estructura y funcionamiento se explicarán a continuación con mayor detalle.

- 45 Para ilustrar, el dispositivo de amarre 10 se muestra en la figura 1 y en la figura 5 en un estado soltado del vehículo 1. El dispositivo de amarre 10 está diseñado como un conjunto aplicable universalmente y tiene un bastidor de soporte 15, por medio del cual el dispositivo de amarre 10 puede colocarse en un vehículo 1 adaptado a un soporte 16. Para su uso en el vehículo militar 1, el dispositivo de amarre 10 está montado en el soporte 16 en una posición elevada sobre el bastidor 5 del vehículo 1, por ejemplo en una estructura 7. Encima del dispositivo de amarre 10, el

tubo de cañón 2 se puede bloquear en una posición cenital que en el vehículo de acuerdo con la figura 1 corresponde a una posición de elevación de 0° y una posición de acimut en la dirección de marcha del vehículo 1. A diferencia con el ejemplo de realización, el tubo de cañón 2 puede ser enclavado en una posición de elevación distinta de 0°.

- 5 Como puede verse en la ilustración de la figura 2, el dispositivo de amarre 10 presenta una pinza de amarre 11 que puede cerrarse para amarrar el tubo de cañón 2 y abrirse para liberar el tubo de cañón 2. La apertura y el cierre de la pinza de amarre 11 se producen por medio de un elemento de accionamiento motorizado 23 al que se hará referencia más adelante.

10 La pinza de amarre 11 presenta dos mordazas de amarre 12.1, 12.2 que están dispuestas de manera pivotante entre sí. Las mordazas de amarre 12.1, 12.2 pueden pivotar, cada una, sobre su propio eje de pivote S1, S2, (véanse también las figuras 3 y 4). La pinza de amarre 11 se pueden abrir y cerrar mediante en pivotado de las mordazas de amarre 12.1, 12.2. Las mordazas de amarre 12.1, 12.2 están montadas de manera pivotante en dos caballetes 13.1, 13.2 del dispositivo de amarre 10. Los bloques de apoyo 13.1, 13.2 se conforman en el ejemplo de realización como caballetes separados, pero alternativamente se pueden configurar en una sola pieza. La pinza de amarre 11 está conectada por medio de los caballetes 13.1, 13.2 con un bastidor 15 que se compone de dos caballetes 15.1, 15.2, una placa de base 15.3 y dos partes laterales anguladas 20.1, 20.2 (véase también la figura 6). El bastidor 15 está diseñado como conjunto, en particular como un conjunto soldado.

20 Debajo del bastidor 15.1, 15.2 está prevista una cámara de accionamiento 17 en la que están dispuestos los elementos de accionamiento 32, 33, 36, 37, 38 para accionar la pinza de amarre 11 (véase también la figura 6). La cámara de accionamiento 17 es cerradiza por medio de una tapa pivotante 18. El bastidor 15 está conectado al soporte 16 a través del cual el dispositivo de amarre 10 puede ser sujetado al vehículo 1. En el dispositivo de amarre 10 se disponen, además, dos corchetes 19.1, 19.2 por medio de los cuales se puede levantar el dispositivo de amarre 10 para su montaje o desmontaje, por ejemplo mediante una grúa, (véase la figura 3). En cada uno de los caballetes 13.1, 13.2 está dispuesta una carcasa 14.1, 14.2 que protege el interior del dispositivo de amarre 10 contra impactos externos.

30 La ilustración de la figura 3 muestra el dispositivo de amarre 10 en una posición en la que está amarrado el tubo de cañón 2. La pinza de amarre 11 del dispositivo de amarre 10 se encuentra en una posición cerrada en la que las mordazas de amarre 12.1, 12.2 descansan contra el tubo de cañón 2. Las mordazas de amarre 12.1, 12.2 tienen elementos de tope 22.1, 22.2 que se apoyan contra un bloque de tope 21. En la posición de amarre, el eje del alma de tubo R del tubo de cañón 2 está alineado paralelo a los ejes de pivote S1, S2 de las mordazas de amarre 12.1, 12.2. En esta posición, el tubo de cañón 2 está enclavado por el dispositivo de amarre 10 respecto del vehículo 1, de modo que cuando marcha con el vehículo 1 se bloquean los movimientos del tubo de cañón 2.

35 La ilustración de la figura 4 muestra el dispositivo de amarre 10 en una posición en la que el tubo de cañón 2 está liberado. La pinza de amarre 11 está abierta. Las mordazas de amarre 12.1, 12.2 pivotan hacia fuera respecto de la posición cerrada de la pinza de amarre 11 mostrada en la figura 3. El ángulo de giro entre las posiciones de las mordazas de amarre 12.1, 12.2 mostradas en la figura 3 y la figura 4 es superior a 90°. Debido al gran ángulo de giro, las mordazas de amarre 12.1, 12.2 se pueden pivotar completamente fuera del contorno de rotación del tubo de cañón 2. Esto tiene la ventaja de que el tubo de cañón 2 no es limitado en su movimiento por dispositivo de amarre 10. Por lo tanto es posible, por ejemplo, realizar disparos con el tubo de cañón 2 en estado desamarrado en la posición cenital. Además, es posible girar el tubo de cañón 2 en la posición de elevación que se muestra en las figuras 4 y 5 por encima del dispositivo de amarre 10 para alinear el tubo de cañón en acimut sin temor de golpear el tubo de cañón 2 contra la pinza del amarre 11. Para ilustrar el contorno de rotación del tubo de cañón 2, se muestra en la figura 4 una línea de contorno de rotación K que indica el límite inferior del contorno de rotación del tubo de cañón 2, es decir el curso del borde inferior del tubo de cañón 2 al pivotar sobre el dispositivo de amarre 10.

45 A continuación, mediante la figura 6 se explicará en detalle el mecanismo previsto para el accionamiento de la pinza de amarre 11.

50 El dispositivo de amarre 10 presenta un elemento de accionamiento 23 por medio del cual puede abrir y cerrarse la pinza de amarre 11. Además, la herramienta de amarre 11 también es enclavable por medio del elemento de accionamiento 23, de modo que el elemento de accionamiento 23 cumple una doble función y se simplifican los procesos durante el amarre del tubo de cañón 2. El elemento de accionamiento 23 tiene una sección de accionamiento 24 y una sección de mecanismo de enclavamiento 25, que pueden moverse juntas. Al mover la sección de accionamiento 24, la pinza de amarre 11 puede abrir y cerrarse. A este respecto, la sección de accionamiento 24 actúa indirectamente sobre las mordazas de amarre 12.1, 12.2, de modo que las mismas se mueven alrededor de los ejes de pivote S1 y S2 mediante el movimiento de la sección de accionamiento 24.

55 La sección de mecanismo de enclavamiento 25 se usa para enclavar la pinza de amarre 11. Para enclavar la pinza de ajuste 11, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 está configurada para ser móvil con relación a la sección de accionamiento 24. Como también es evidente a partir de la figura 6, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 está acoplada elásticamente a la sección de accionamiento 24. La sección de mecanismo de enclavamiento 25 presenta un orificio 25.1 en el que se engancha un tornillo 26 que está unido a la sección de

accionamiento 24. Alrededor del tornillo 26 está dispuesto un resorte 27 que está diseñado como un resorte helicoidal. El resorte 27 establece una conexión elástica de la sección de accionamiento 24 con la sección de enclavamiento 25.

5 En la sección de mecanismo de enclavamiento 25 se ha previsto un orificio adicional 25.2 en el que está atornillado un tornillo 28. El tornillo 28 está insertado en el arrastrador 29 a través de un orificio. El tornillo 28 conecta la sección de mecanismo de enclavamiento 25 y el arrastrador de tal modo que la sección de mecanismo de enclavamiento 25 puede ser arrastrado hacia abajo mediante el arrastrador 29 y el movimiento de la sección de mecanismo de enclavamiento sea limitado hacia arriba mediante el arrastrador 29. El arrastrador 29 está fijado sobre una tuerca de husillo 30 que se apoya sobre un husillo roscado 31. Por lo tanto, mediante el giro del husillo roscado 31 es posible
10 mover linealmente la tuerca de husillo 30 junto con el arrastrador 29, es decir desde arriba hacia abajo.

El arrastrador 29 encaja en una escotadura 24.3 de la sección de accionamiento 24. Por medio del arrastrador 29 se pueden mover, en conjunto, la sección de accionamiento 24 y la sección de mecanismo de enclavamiento 25 del elemento de accionamiento 23. El elemento de accionamiento 23 puede ser movido linealmente hacia arriba y hacia abajo mediante el giro del husillo roscado 31.

15 El husillo roscado 31 está conectado con un accionamiento 33 por medio de un engranaje 32. El engranaje 32 está dispuesto en el extremo inferior del husillo roscado 31. En el ejemplo de realización, el accionamiento 33 está configurado como motor eléctrico. El engranaje 32 y el accionamiento 33 están dispuestos juntos en la cámara de accionamiento 17.

20 En la sección de accionamiento 24 están dispuestas dos cremalleras 24.1, 24.2 (véase también la figura 4). Por medio de las cremalleras 24.1, 24.2 se puede abrir y cerrar la pinza de amarre 11, lo que se explicará a modo de ejemplo mediante la cremallera 24.2 mostrada en la figura 6. La cremallera 24.2 encaja en una rueda dentada 34 montada giratoria en el caballete 13.2. La rueda dentada 34 encaja en una segunda rueda dentada 35 que está dispuesta sobre el eje de giro S2 de una mordaza de amarre 12.2. La rueda dentada 35 está acoplada de tal modo con la mordaza de amarre 12.2 por medio de un árbol 54.2 dispuesto paralelo al eje de giro S2 que el giro de la
25 rueda dentada 35 produce un movimiento de pivotado de la mordaza de amarre 12.2.

Sin embargo, de acuerdo con un ejemplo de realización, el árbol 54.2 sobre el cual se apoya la rueda dentada 35 no está conectado directamente con la mordaza de amarre 12.2, lo que a continuación será explicado mediante la mordaza de amarre 12.1 mostrada seccionada y de estructura idéntica mostrada en sección en la figura 6. Como puede verse en la ilustración de la figura 6, una palanca arrastradora 39, dispuesta en el árbol 54.1 que se encuentra
30 en el eje de pivotado S1, está acoplada fuertemente al árbol 54.1, de manera que la misma es pivotada alrededor del eje de pivotado S1 mediante el giro del árbol 54.1. En la palanca de accionamiento 39 está prevista una escotadura 39.1 en la cual se engancha un perno 40 conectado a la mordaza de amarre 12.1. La escotadura 39.1 y el pasador 40 cooperan de tal manera que la mordaza de amarre 12.1 pivota mediante el pivotado de la palanca de accionamiento 39. La escotadura 39.1 es alargada y forma un tipo de corredera para el perno 40. A través de la
35 rendija 39.1 se forma un ángulo en vacío, en el que la mordaza de amarre 12.1 se mueve con relación a la palanca arrastradora 39 y, por lo tanto, también con respecto al elemento de accionamiento 23. La mordaza de amarre 12.1 está pretensada por medio de un resorte de torsión 41.1 con respecto a la palanca arrastradora 39 en la dirección de la posición cerrada de la pinza de amarre 11.

40 La representación en la figura 7 muestra el dispositivo de amarre 10 en una vista girada 180° con respecto a la representación de la Fig. 6. Además, la tapa 18 de la cámara de accionamiento 17 está abierta, de modo que son visibles otros elementos del sistema de accionamiento. En la cámara de accionamiento 17 está dispuesto un árbol de accionamiento 38 por medio del cual un accionamiento de emergencia se puede conectar al dispositivo de amarre 10. Por medio de una palanca de liberación 36, el accionamiento 33 se puede desacoplar del engranaje 32. En el estado desacoplado, el engranaje 32 se puede accionar por medio del árbol de transmisión 38. Para este
45 propósito, el árbol de accionamiento 38 con el engranaje 32 está acoplado por medio de una correa dentada 37. La operación de emergencia por medio del árbol de transmisión 38 puede tener lugar, por ejemplo, cuando por medio del accionamiento 33 electromotriz no es posible un accionamiento del dispositivo de amarre 10 debido a una corte de corriente.

50 A continuación se explicarán con mayor detalle los procesos para amarrar y enclavar el tubo de cañón 2 mediante el dispositivo de amarre 10, haciendo referencia a las figuras 8a a 14b.

En la ilustración de acuerdo con las figuras 8a y 8b, la pinza de amarre 11 está en una posición completamente abierta. La superficie exterior 42 de la mordaza de amarre 12.1 se apoya contra un tope 43 del caballete 13.2. La palanca arrastradora 39 está en una posición totalmente pivotada hacia fuera. El elemento de accionamiento 23 está en una posición en la que dentro del dispositivo de amarre 10 el mismo se mueve completamente hacia abajo. La
55 posición mostrada en las figuras 8a y 8b se forma a este respecto en una posición final inferior del elemento de accionamiento 23. El arrastrador 29 apoyado sobre el husillo roscado 31 también se encuentra en una posición terminal inferior. La sección de mecanismo de enclavamiento 25 del elemento de accionamiento 23 acoplado al arrastrador 29 por medio del tornillo 28 también es llevado a una posición terminal inferior. El arrastrador 29 se encuentra dentro de una escotadura 24.3 de la sección de accionamiento 24 en una posición en el borde inferior de

la escotadura 24.3. El resorte 27 entre la sección de accionamiento 24 y la sección de mecanismo de enclavamiento 25 del elemento de accionamiento 23 está tensado.

5 Para cerrar la pinza de amarre 11, el husillo roscado 31 es puesto en rotación por medio del accionamiento. Como resultado, la tuerca de husillo 30 se mueve linealmente hacia arriba junto con el arrastrador 29 montado en la tuerca de husillo.

10 Como se muestra en las figuras 9a y 9b, el arrastrador 29 en la escotadura 24.3 de la sección de accionamiento 24 adopta una posición en el borde superior de la escotadura 24.3. A este respecto, el arrastrador 29 está en una posición terminal superior dentro de la escotadura 24.3. El arrastrador 29 se encuentra en la escotadura 24.3 y, por lo tanto, en una posición en la que puede mover la sección de accionamiento 24 más hacia arriba. Mediante la escotadura 24.3 se proporciona un recorrido en vacío en el que el arrastrador 29 puede moverse hacia arriba sin que la sección de accionamiento 24 se mueva. En este movimiento del arrastrador 29 hacia arriba, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 acoplado al arrastrador 29 por medio del tornillo 28 es movido a la posición terminal superior mediante la fuerza del resorte 27, siendo usada la cabeza del tornillo 26 como tope superior.

15 En el movimiento adicional del arrastrador 29 hacia arriba, la sección de accionamiento 24 es ahora arrastrada y movida también hacia arriba. En las figuras 10a y 10b se muestra una posición en la que la tuerca de husillo 30 ha movido hacia arriba el arrastrador 29 junto con la sección de accionamiento 24 y la sección de mecanismo de enclavamiento 25. La sección de accionamiento 24 acciona las ruedas dentadas 34 y 35 por medio de las cremalleras 24.1 y 24.2. Por medio de la cremallera 24.1, no mostrada en la figura 10, y las ruedas dentadas 34 y 35 acopladas a dicha cremallera 24.1 es accionado el árbol 54.1. La palanca arrastradora 39 apoyada sobre el árbol 54.1 es pivotada hacia dentro. La palanca arrastradora 39 es llevada de una posición en la cual el perno 40 de la mordaza de amarre 12.1 está dispuesto en una primera posición terminal de la escotadura 39.1 (véanse las figuras 9a y 9b) es trasladado a una posición en la cual el perno 40 está dispuesto en la posición terminal opuesta dentro de la escotadura 39.1 (véanse las figuras 10a y 10b). La escotadura realiza un ángulo en vacío en el cual la palanca arrastradora 39 puede ser movida respecto de la mordaza de amarre 12.1, sin que la mordaza de amarre 12.1 sea arrastrada por la palanca arrastradora 39. En la posición mostrada en las figuras 10a y 10b, la palanca arrastradora 39 puede arrastrar la mordaza de amarre 12.1 hacia dentro en su movimiento pivotante, de modo que en un movimiento adicional del elemento de accionamiento 23 o bien con un pivotado adicional de la palanca arrastradora 39 también se realiza un movimiento de cierre de la mordaza de amarre 12.1. De una manera correspondiente de los procesos descritos anteriormente para la primera mordaza de amarre 12.1, también se pone en un movimiento de cierre la segunda mordaza de amarre 12.2, de modo que la pinza de amarre 11 en conjunto se cierra.

25 A este respecto, el elemento de accionamiento 23 está acoplado a la pinza de amarre 11 de tal modo que un movimiento del elemento de accionamiento 23 se convierte en un movimiento de cierre de la pinza de amarre 11. De tal manera, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 es movida junto con la sección de accionamiento 24. Mediante el movimiento de la sección de accionamiento 24, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 llega a una posición de contacto mostrada en las figuras 11a y 11b en la que la sección de mecanismo de enclavamiento 25 se apoya en una superficie de contacto 44 de la mordaza de amarre 12.1. La superficie de contacto 44 se encuentra en un diente 45 que, conectado con la mordaza de amarre 12.1 en la posición de contacto de la sección de mecanismo de enclavamiento 25, está dispuesto de tal manera que evita un movimiento adicional hacia arriba de la sección de mecanismo de enclavamiento 25.

40 Por consiguiente, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 es bloqueada en su movimiento mediante el diente 45.

45 La sección de accionamiento 24 es movida más hacia arriba por medio del husillo roscado 31 y el arrastrador 29. Como un movimiento adicional de la sección de mecanismo de enclavamiento 25 es impedido por el diente 45 de la mordaza de amarre 12.1 se tensa el resorte 27 que está dispuesto entre la sección de mecanismo de enclavamiento 25 y la sección de accionamiento 24. El tornillo 26 se mueve hacia dentro del taladro 25.1. A este respecto, mediante la fuerza del resorte 27, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 es pretensada en la posición de contacto en la dirección de una posición de espera que más adelante será explicada en detalle. Mediante el movimiento de la sección de accionamiento 24, la mordaza de amarre 12.1 es movida más en dirección de una posición cerrada, en donde la sección de mecanismo de enclavamiento 25 continúa siendo retenida, sin embargo, mediante el diente 45. 50 La sección de accionamiento 24 puede ser movida hasta una posición terminal superior, en donde la pinza de amarre 11 permanece en la posición parcialmente abierta mostrada en las figuras 12a y 12b.

Al llegar a la posición terminal de la sección de accionamiento 24, la pinza de amarre 11 está disponible para el proceso de amarre. La sección de mecanismo de enclavamiento 25 se encuentra en la posición de espera desde la cual se puede producir el enclavamiento de la pinza de amarre 11.

55 En otro paso, el tubo del cañón 2 es pivotado desde arriba hacia dentro a la pinza de amarre 11 de modo que en sentido de cierre se produce presión sobre la pinza de amarre 11. Una posición en la cual un tubo de cañón 2 esbozado mediante líneas discontinuas se encuentra introducido en la pinza de amarre 11 se muestra en las figuras 13a y 13b. Un pivotado hacia dentro del tubo de cañón 2 se produce por medio de un accionamiento de elevación de la torre 4. El tubo del cañón es presionado contra la cara interna de las mordazas de amarre 12.1, 12.2 de la pinza

de amarre 11, con lo que la pinza de amarre 11 es movida en la dirección a una posición cerrada. Este movimiento de cierre de la pinza de amarre 11 es posible porque las mordazas de amarre 12.1, 12.2 de la pinza de amarre 11 se puede mover en un ángulo en vacío respecto de la palanca arrastradora 39 o bien del elemento de accionamiento 23. El ángulo en vacío es realizado por medio de la escotadura 39.1 en la palanca arrastradora 39. Al mover la pinza de amarre 11 en sentido de cierre, las mordazas de amarre 12.1, 12.2 pivotan de tal modo que el diente 45 es pivotado fuera del espacio de movimiento de la sección de mecanismo de enclavamiento 25. Por lo tanto se libera hacia arriba un espacio libre para el movimiento de la sección de mecanismo de enclavamiento 25. La sección de mecanismo de enclavamiento 25 pretensada por medio del resorte 27 es presionado hacia arriba por el resorte 27 a la manera de un cierre rápido y adopta la posición de enclavamiento mostrado en las figuras 14a y 14b.

En la posición de enclavamiento de acuerdo con las figuras 14a y 14b, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 se apoya en una segunda superficie de contacto 46 del diente 45, concretamente para que sea bloqueado un movimiento de apertura de la pinza de amarre 11. Por lo tanto, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 móvil respecto de la sección de accionamiento 24 enclava la pinza de amarre 11. En la posición enclavada, la pinza de amarre 11 no puede ser abierta mediante el movimiento del tubo de cañón 2 ni mediante una apertura manual de las mordazas de amarre 12.1, 12.2, de modo que se proporciona una posición segura en la que está enclavado el tubo de cañón 2.

Para desenclavar la pinza de amarre 11, el arrastrador 29 es movido hacia abajo por medio del husillo roscado 31. En un movimiento hacia abajo, el arrastrador 29 adopta la posición inferior en la escotadura 24.3 dentro de la sección de accionamiento 24 y mueve la sección de accionamiento 24 hacia abajo. En su camino entre las dos posiciones terminales dentro de la escotadura 24.3, el arrastrador 29 arrastra la sección de mecanismo de enclavamiento 25 hacia abajo mediante el tornillo 28. A este respecto, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 se lleva desde la posición de enclavamiento a una posición de liberación mostrada en la figura 15, en la que se libera el enclavamiento de la pinza de amarre 11. A este respecto, la sección de mecanismo de enclavamiento 25 respecto de la sección de accionamiento 24 y la pinza de amarre 11 es libremente móvil a lo largo de un recorrido en vacío.

En la posición de liberación de acuerdo con la figura 15, el tubo de cañón 2 puede pivotar hacia arriba mediante el accionamiento de elevación, siendo la pinza de amarre 11 desbloqueada abierta ligeramente. Esta apertura de la pinza de amarre 11 es posible porque el pasador 40 de las mordazas de amarre 12.1, 12.2 puede moverse dentro de la escotadura 39.1 de la palanca de accionamiento 39 y, de este modo, se proporciona un ángulo en vacío en el que las mordazas de amarre 12.1, 12.2 pueden moverse libremente con relación a la palanca angular 39.

Después de que el tubo de cañón 2 se ha retirado por completo de la pinza de amarre 11, el resorte de torsión 41.1 hace retornar elásticamente las mordazas de amarre 12.1, 12.2 de la pinza de amarre 11 nuevamente a una posición cerrada. La pinza de amarre 11 se puede abrir más por medio del elemento de accionamiento 23. Para este propósito, el elemento de accionamiento 23 se mueve hacia abajo por medio del husillo roscado 31, de modo que la palanca de accionamiento 39 pivota hacia afuera y arrastra las mordazas de amarre 12.1, 12.2 a una posición abierta.

La figura 16 muestra una segunda configuración del dispositivo de amarre 10 que corresponde esencialmente al dispositivo de amarre 10 de acuerdo con el primer ejemplo de realización. Sin embargo, a diferencia de la primera realización, el dispositivo de amarre 10 de acuerdo con la figura 16 no tiene un motor eléctrico 33. Con el engranaje 32, en lugar del accionamiento 33 está acoplado un volante 50 por medio del cual el husillo roscado 31 puede ser accionado manualmente.

La figura 17 muestra una tercera configuración del dispositivo de amarre 10. Al igual que el segunda ejemplo de realización, el tercer ejemplo de realización no tiene un accionamiento electromotriz 33. Más bien, el husillo roscado 31 está conectado por medio de una transmisión de cadena 51 con un árbol 52 que está dispuesto dentro de la cabina de tripulación 6 del vehículo 1. El árbol 52 puede ser accionado por medio de un volante 53, de modo que es posible una operación manual del dispositivo de amarre 10 desde una posición protegida en la cabina de tripulación 6. A diferencia con el tercer ejemplo de realización, en lugar de la transmisión de cadena 51 se puede conectar a la transmisión 32 un eje flexible.

Los dispositivos de amarre 10 descritos anteriormente para amarrar un tubo de cañón 2 con una pinza de amarre 11 que para amarrar el tubo de cañón 2 está configurada cerradiza, presentan un elemento de accionamiento 23 para abrir y cerrar la pinza de amarre 11, por medio de la cual se puede bloquear adicionalmente la pinza de amarre 11. De esta manera pueden simplificarse los procesos de amarre del tubo de cañón 2.

Referencias:

- 1 vehículo
- 55 2 tubo de cañón
- 3 tren de orugas

ES 2 732 036 T3

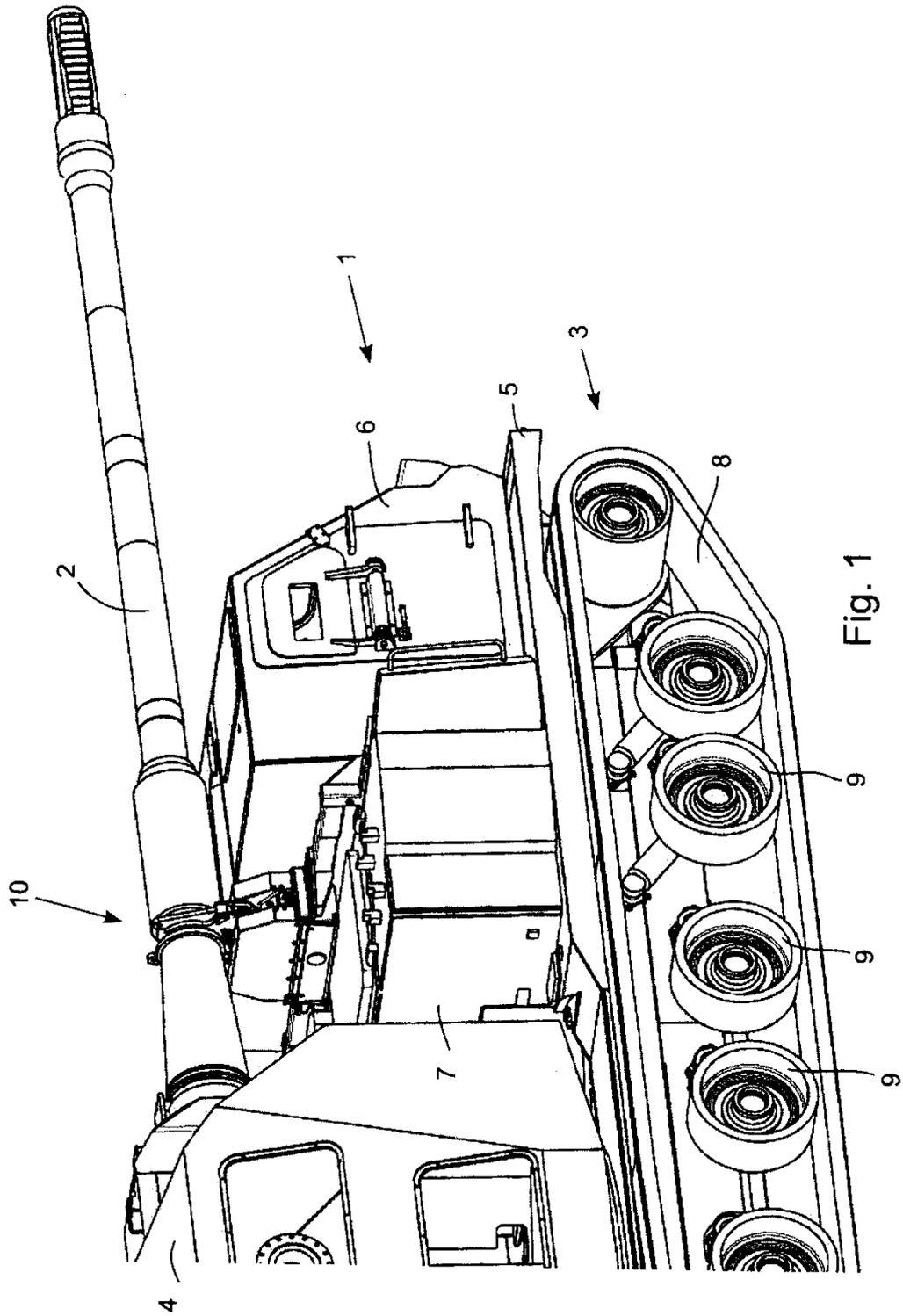
	4	torre
	5	subestructura
	6	cabina de tripulación
	7	estructura
5	8	oruga
	9	rodillo de rodadura
	10	dispositivo de amarre.
	11	pinza de amarre
	12.1, 12.2	mordaza de amarre
10	13.1, 13.2	caballete
	14.1, 14.2	carcasa
	15	bastidor de soporte
	15.1, 15.2	bastidor de base
	15.3	placa de base
15	16	soporte
	17	cámara de accionamiento
	18	tapa
	19.1, 19.2	corcheta
	20.1, 20.2	parte lateral
20	21	bloque de tope
	22.1, 22.2	elemento de tope
	23	elemento de accionamiento
	24	sección de accionamiento
	24.1, 24.2	cremallera
25	24.3	escotadura
	25	sección de mecanismo de enclavamiento
	25.1, 25.2	taladro
	26	tornillo
	27	resorte
30	28	tornillo
	29	arrastrador
	30	tuerca de husillo
	31	husillo roscado
	32	engranaje
35	33	accionamiento
	34	rueda dentada
	35	rueda dentada

ES 2 732 036 T3

	36	palanca de liberación
	37	correa dentada
	38	árbol de accionamiento
	39	palanca arrastradora
5	39.1	escotadura
	40	perno
	41.1	resorte de torsión
	42	superficie exterior
	43	tope
10	44	superficie de contacto
	45	diente
	46	superficie de contacto
	50	volante
	51	transmisión de cadena
15	52	árbol
	53	volante
	54.1, 54.2	árbol
	R	eje de alma de tubo
	S1, S2	eje de giro
20	K	línea de contorno de rotación

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de amarre para el amarre de un tubo de cañón (2) con una pinza de amarre (11) cerradiza para el amarre del tubo de cañón (2) y un elemento de accionamiento (23) para abrir y cerrar la pinza de amarre (11), estando el elemento de accionamiento (23) acoplado de tal manera con la pinza de amarre (11) que un movimiento del elemento de accionamiento (23) es convertible a un movimiento de apertura y/o un movimiento de cierre de la pinza de amarre (11), en donde el elemento de accionamiento (23) presenta una sección de mecanismo de enclavamiento (25) para el enclavamiento de la pinza de amarre (11) en su posición cerrada y en donde la pinza de amarre (11) presenta dos mordazas de amarre (12.1, 12.2), caracterizado por que para enclavar la pinza de amarre (11), la sección de mecanismo de enclavamiento (25) es movable como bloqueo de giro al espacio intermedio entre las dos mordazas de amarre (12.1, 12.2).
2. Dispositivo de amarre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de accionamiento (23) presenta una sección de accionamiento (24) para abrir y cerrar la pinza de amarre (11).
3. Dispositivo de amarre de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la sección de mecanismo de enclavamiento (25) y la sección de accionamiento (24) están acopladas elásticamente entre sí.
4. Dispositivo de amarre de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la sección de mecanismo de enclavamiento (25) está dispuesta de tal manera en el elemento de accionamiento (23) que el mismo se puede mover mediante el movimiento del elemento de accionamiento (23) en la dirección de cierre de la pinza de amarre (11) a una posición de espera, desde la cual la pinza de amarre (11) se puede enclavar automáticamente.
5. Dispositivo de amarre de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que la sección de mecanismo de enclavamiento (25) descansa contra un tope en la posición de espera y es pretensada en la dirección de enclavamiento por medio de un resorte (27).
6. Dispositivo de amarre de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el tope se conforma de una superficie de contacto (44) de la pinza de amarre (11), en particular una superficie de contacto (44) de una mordaza de amarre (12.1, 12.2).
7. Dispositivo de amarre de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la sección de mecanismo de enclavamiento (25) está dispuesto de tal manera en el elemento de accionamiento (23) que el mismo libera el enclavamiento mediante el movimiento del elemento de accionamiento (23) en dirección de apertura.
8. Dispositivo de amarre de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por que las mordazas de amarre (12.1, 12.2) de la pinza de amarre (11) están acopladas al elemento de accionamiento (23) de manera que las mismas pueden moverse libremente en un ángulo en vacío en la posición de espera de la sección de mecanismo de enclavamiento (25).
9. Dispositivo de amarre de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en su posición de enclavamiento, la sección de mecanismo de enclavamiento (25) se puede mover libremente, con respecto a la pinza de amarre (11), a lo largo de un recorrido en vacío.
10. Dispositivo de amarre de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la pinza de amarre (11) está pretensada por medio de al menos un resorte (41.1) en dirección de su posición cerrada.
11. Dispositivo de amarre de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la pinza de amarre (11) presenta dos mordazas de amarre (12.1, 12.2) que desde la posición cerrada pueden ser pivotadas, en al menos 45°, preferiblemente en al menos 70°, especialmente preferible en al menos 90°, a la posición abierta.
12. Vehículo militar con un dispositivo de amarre (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
13. Procedimiento para el amarre de un tubo de cañón (2) con un dispositivo de amarre (10) de acuerdo con la reivindicación 1 que presenta una pinza de amarre (11), que es cerrada para el amarre del tubo de cañón (2), en donde el elemento de accionamiento (23) está acoplado con la pinza de amarre (11) y la pinza de amarre (11) es abierta, cerrada y en la posición cerrada adicionalmente enclavada por medio del elemento de accionamiento (23), en donde la pinza de amarre (11) presenta dos mordazas de amarre (12.1, 12.2) pivotables entre sí, caracterizado por que para enclavar la pinza de amarre (11), la sección de mecanismo de enclavamiento (25) es movida como bloqueo de giro al espacio intermedio entre las dos mordazas de amarre (12.1, 12.2).
14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizada por que el dispositivo de amarre está configurado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11.



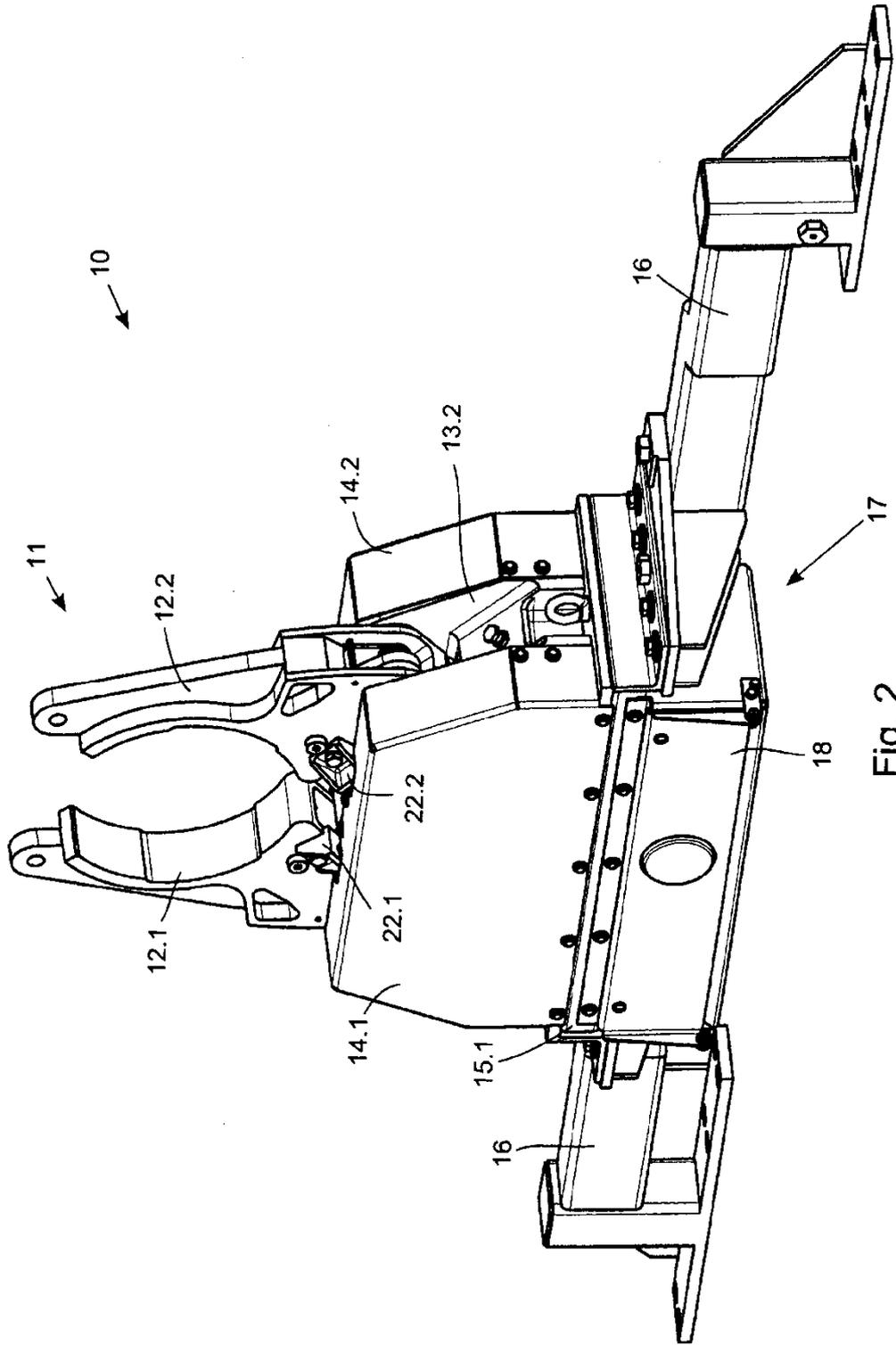


Fig. 2

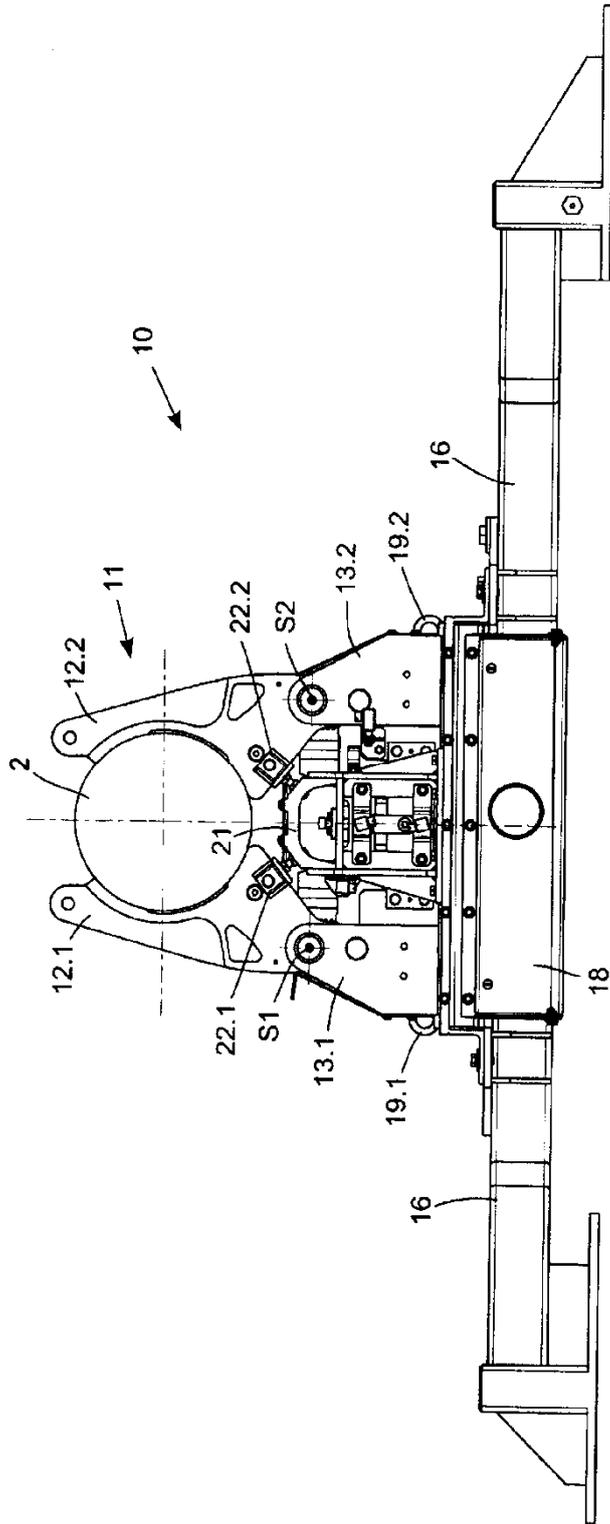


Fig. 3

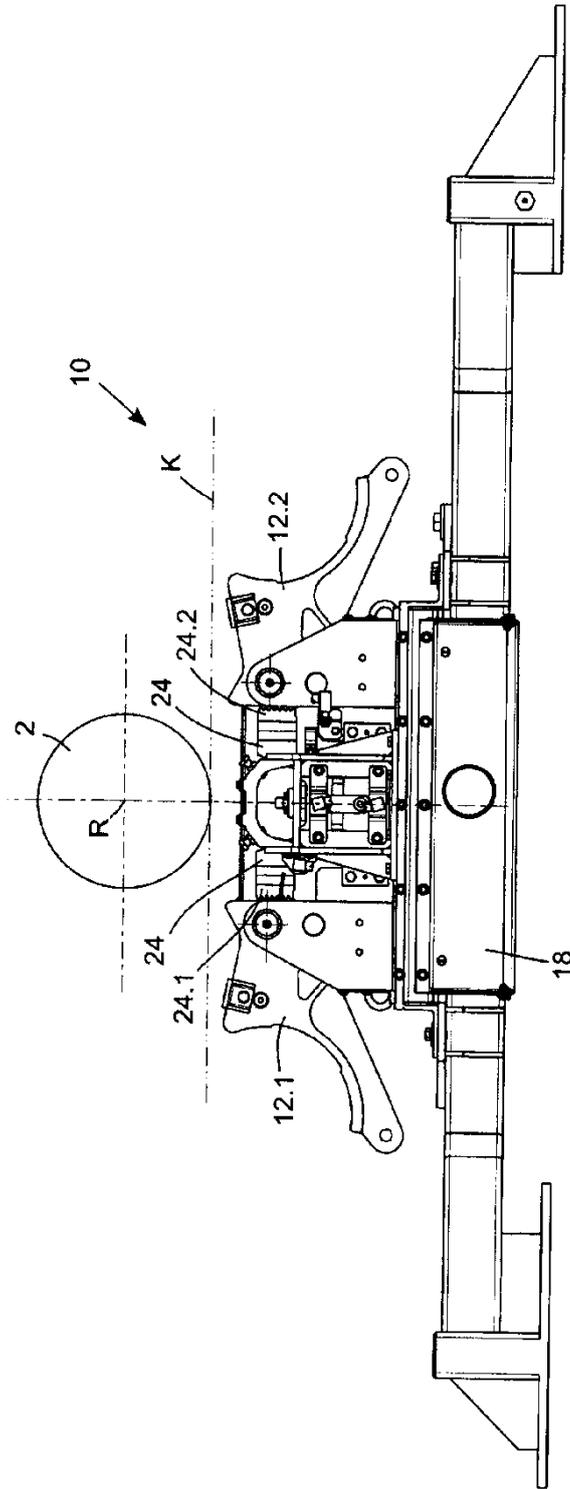


Fig. 4

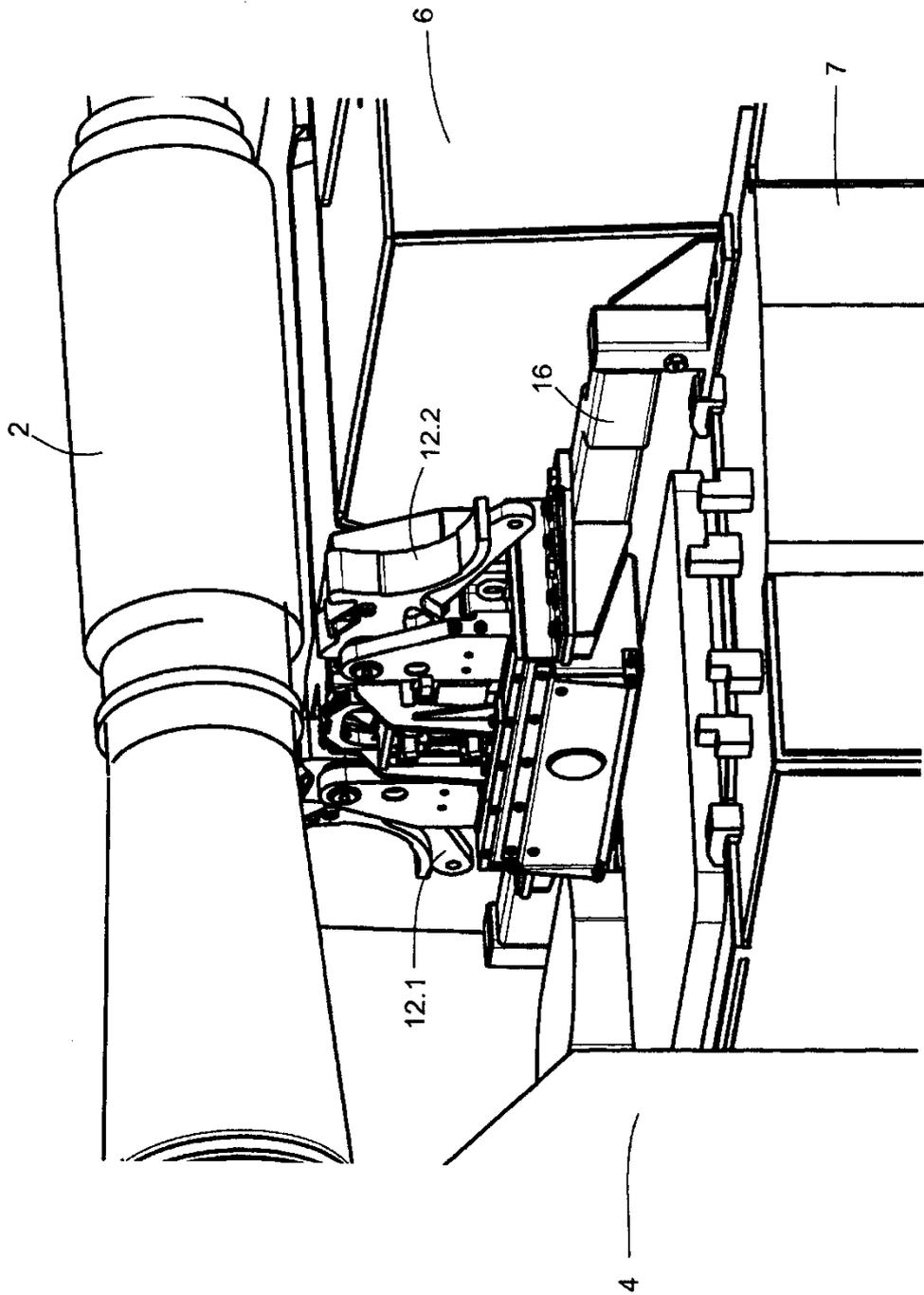


Fig. 5

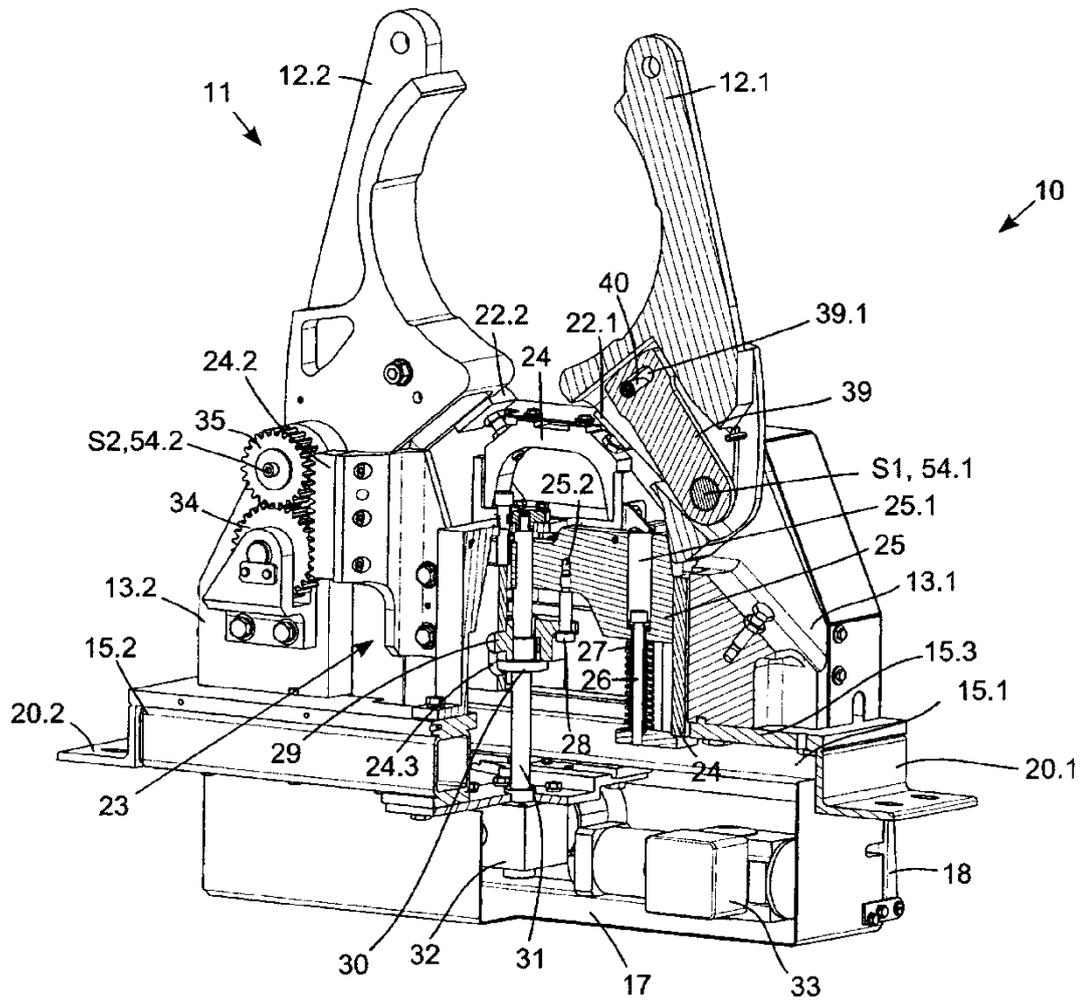


Fig. 6

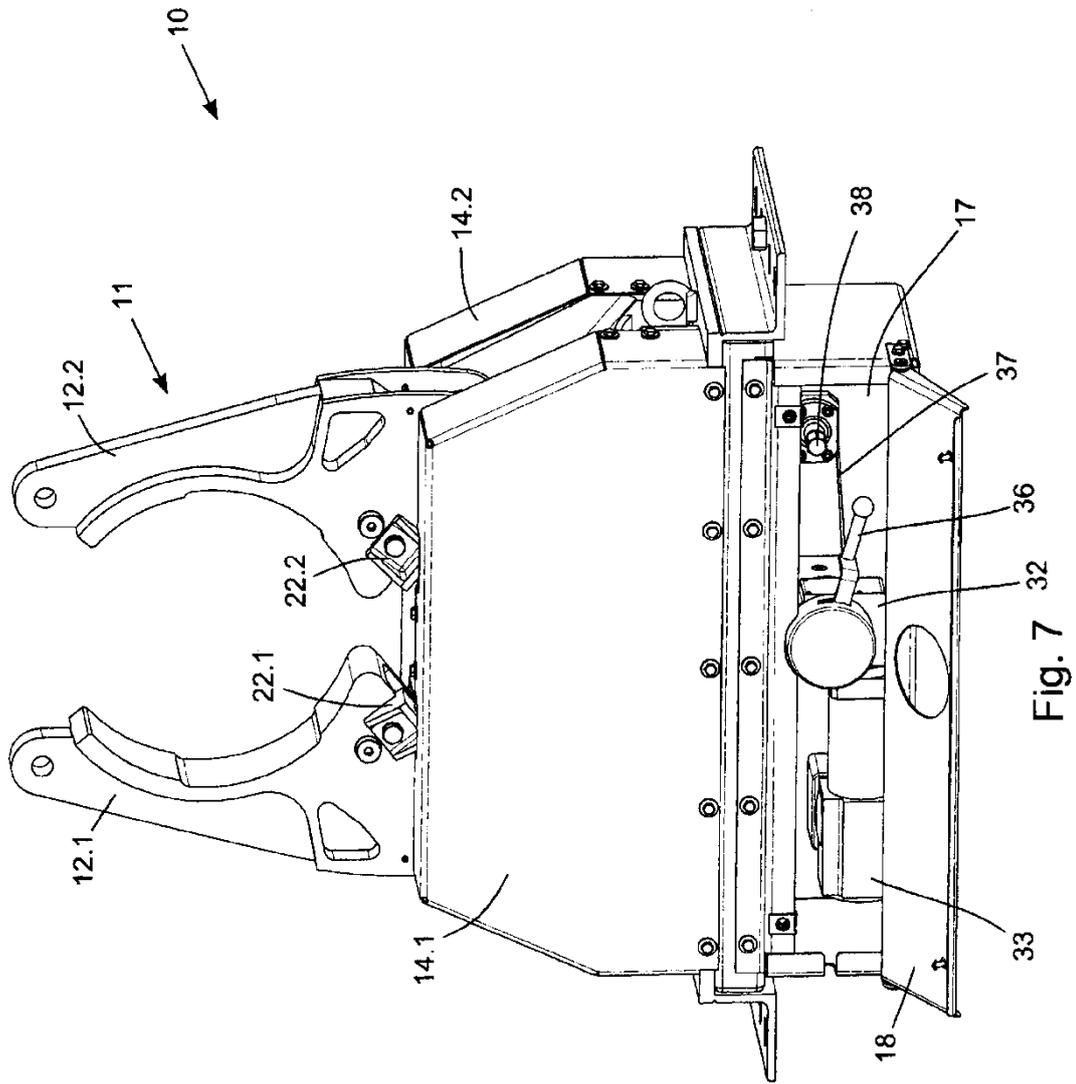


Fig. 7

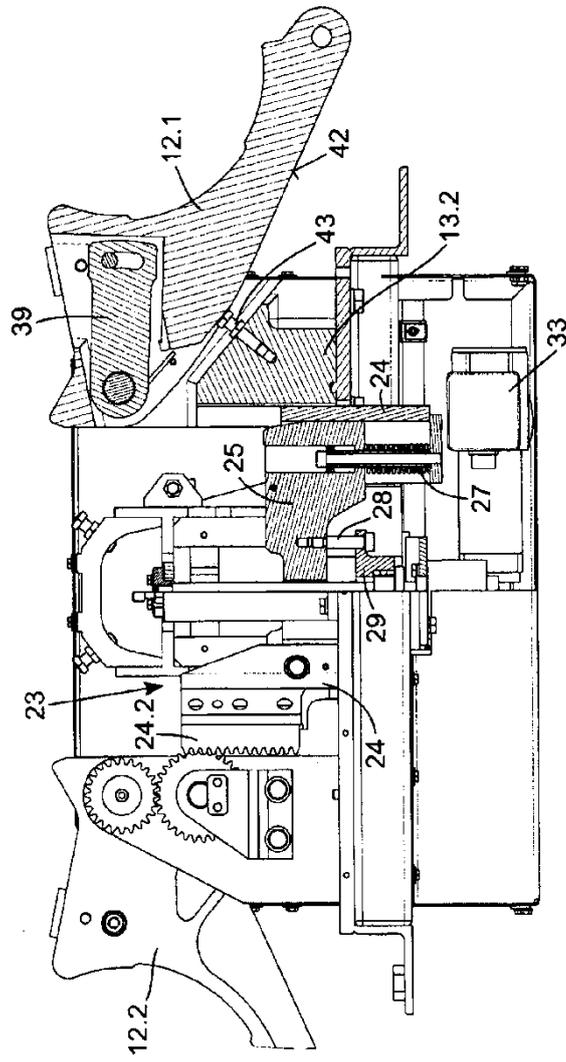


Fig. 8b

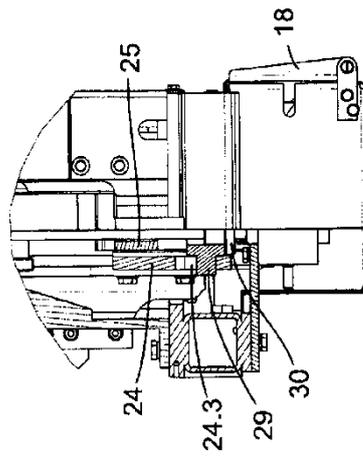


Fig. 8a

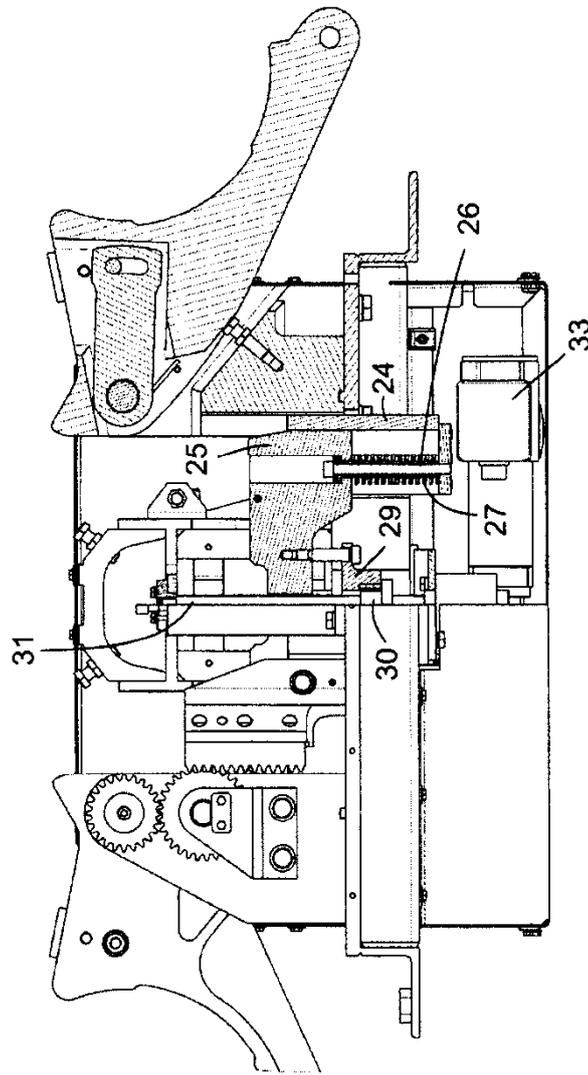


Fig. 9b

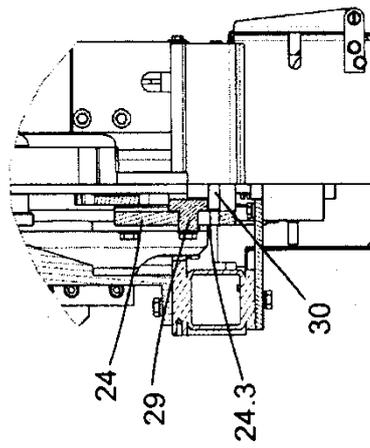


Fig. 9a

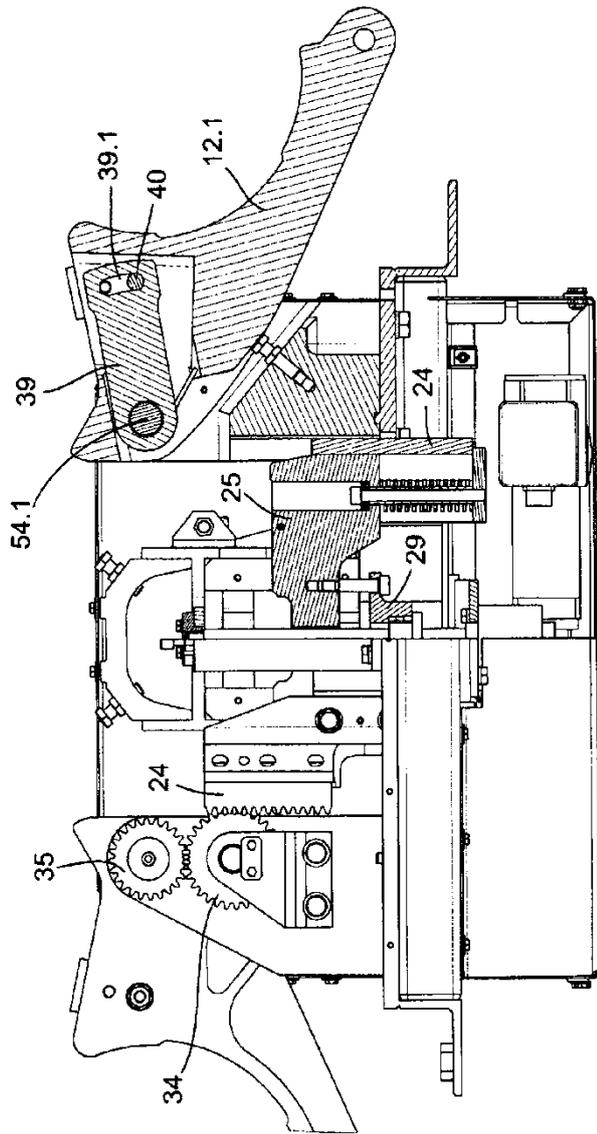


Fig. 10b

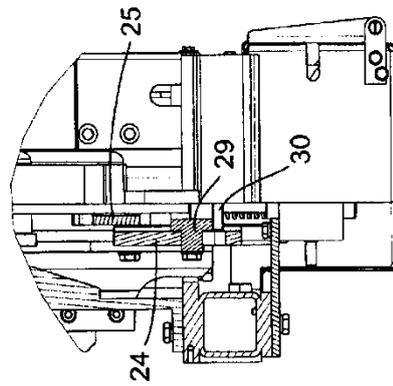


Fig. 10a

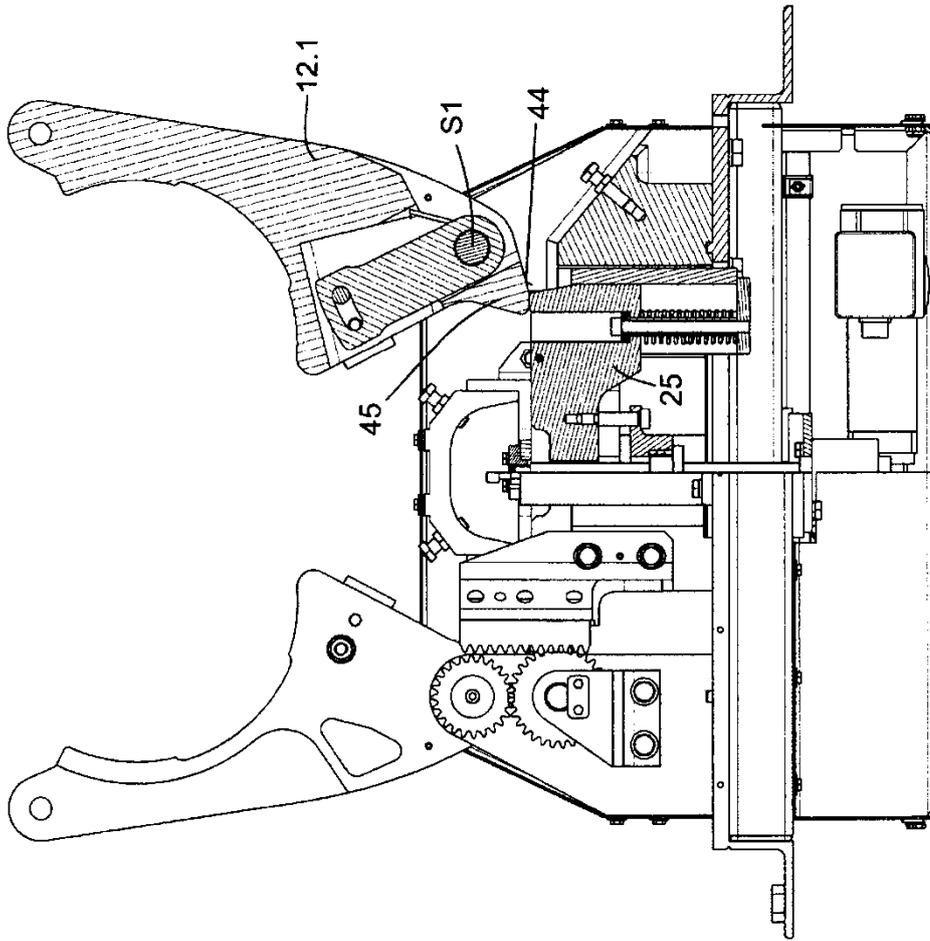


Fig. 11a

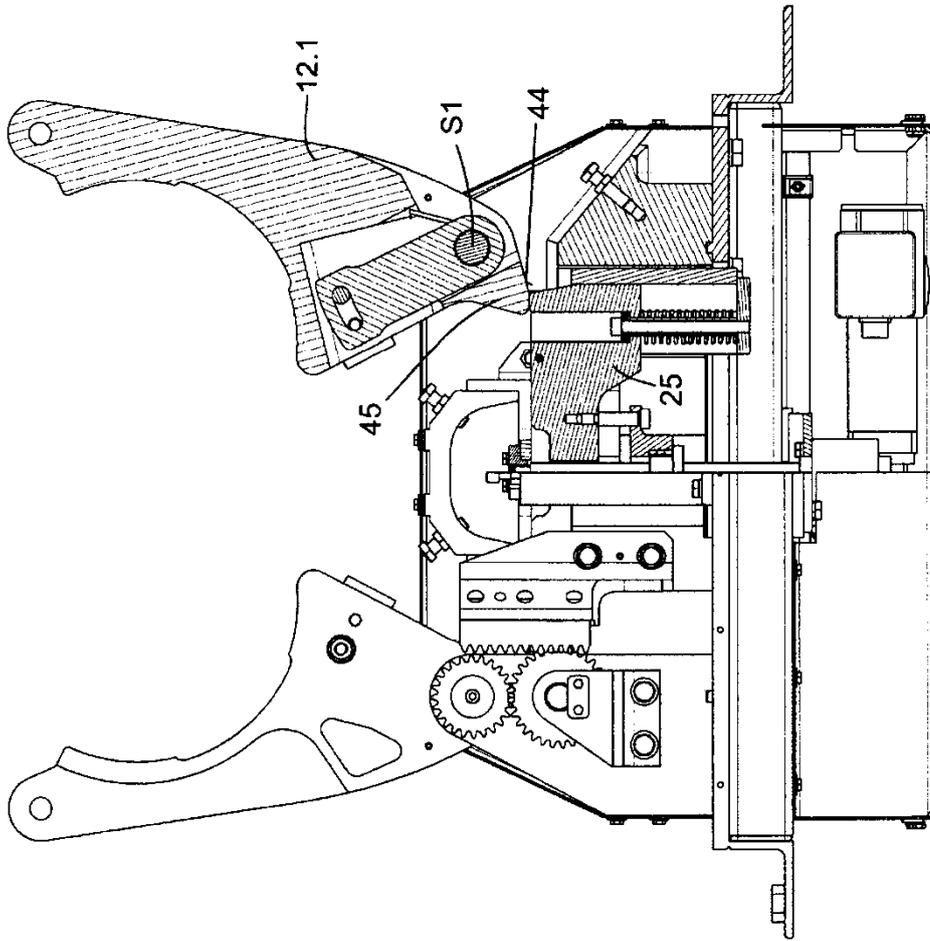


Fig. 11b

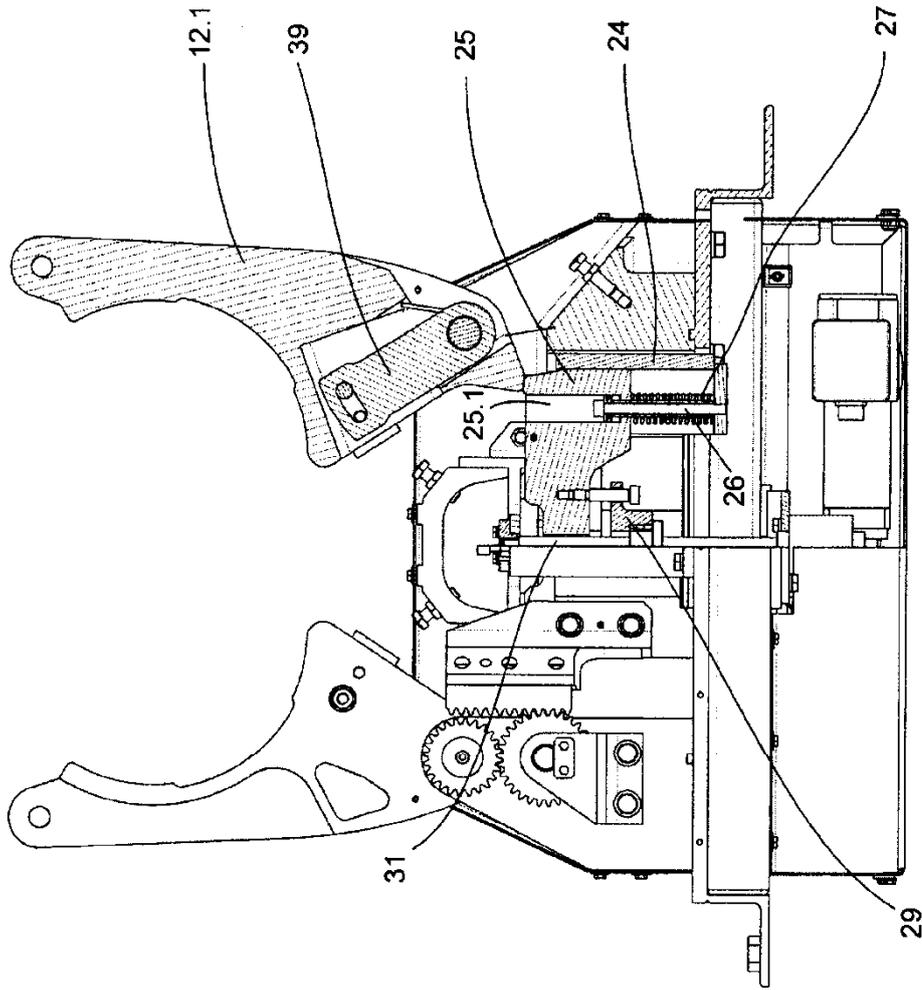


Fig. 12a

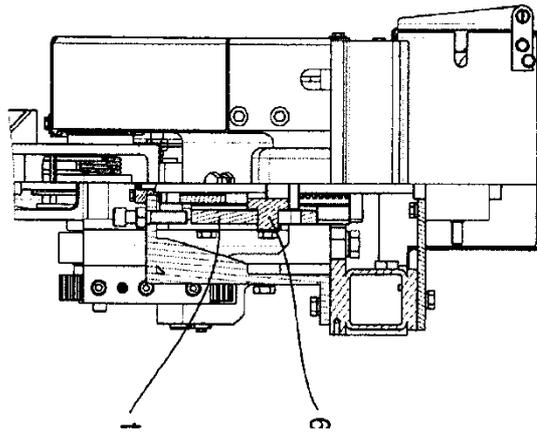


Fig. 12b

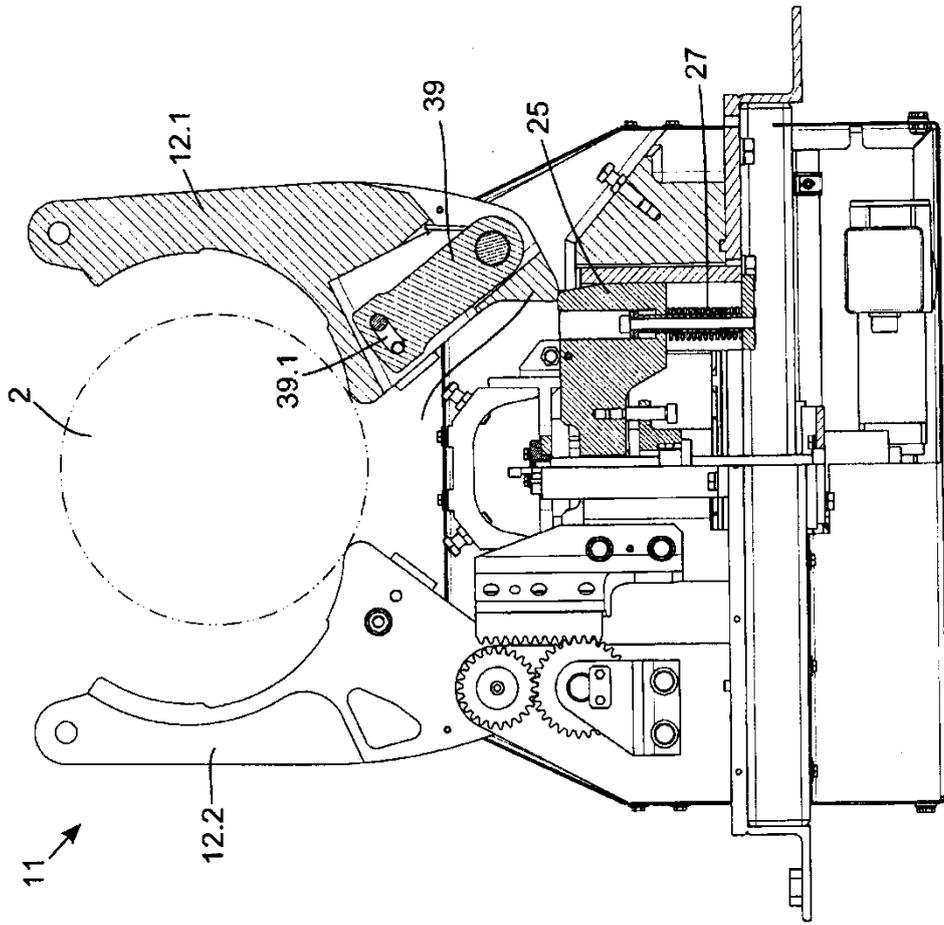


Fig. 13b

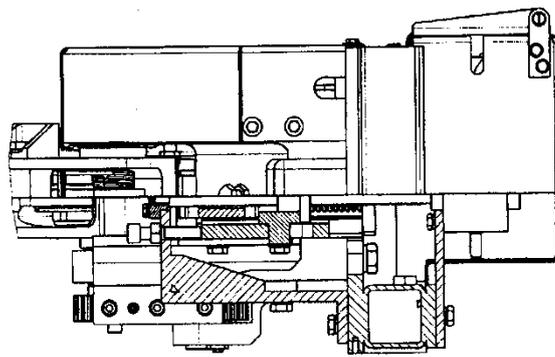


Fig. 13a

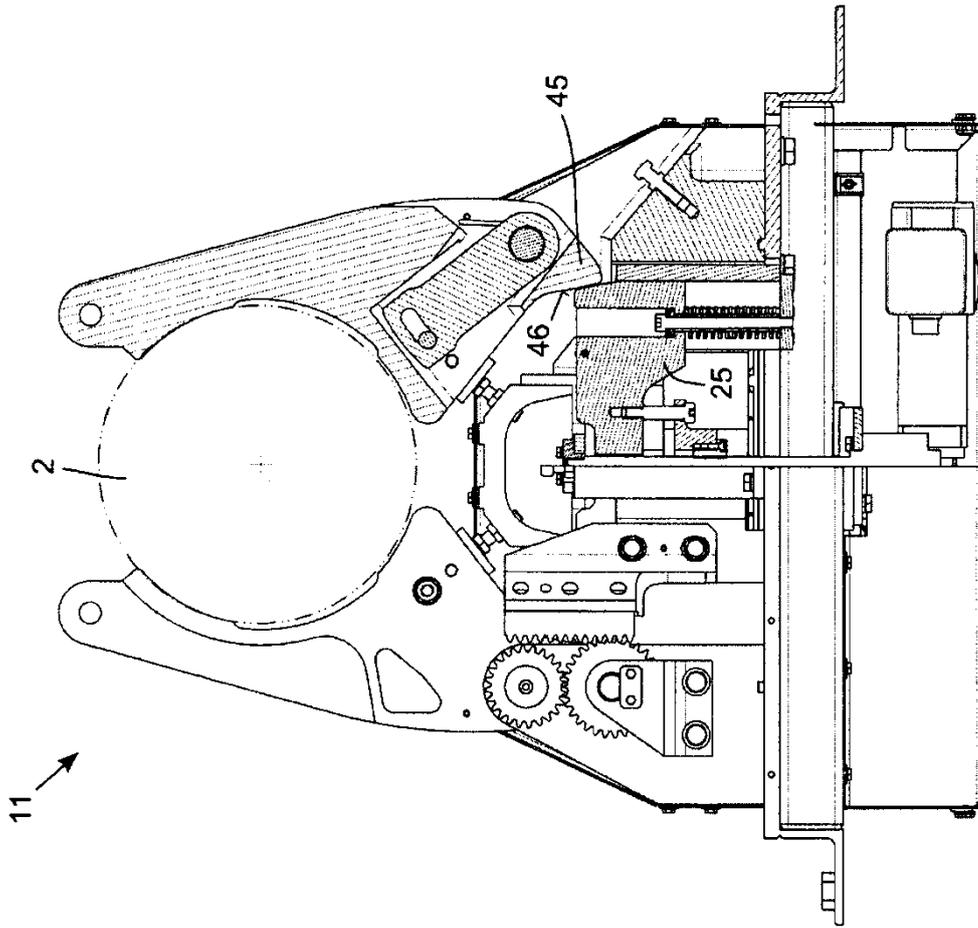


Fig. 14b

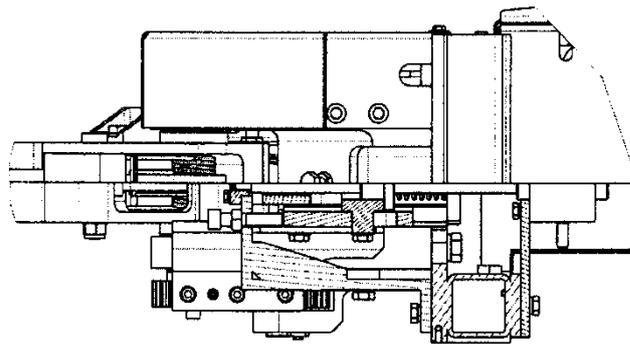


Fig. 14a

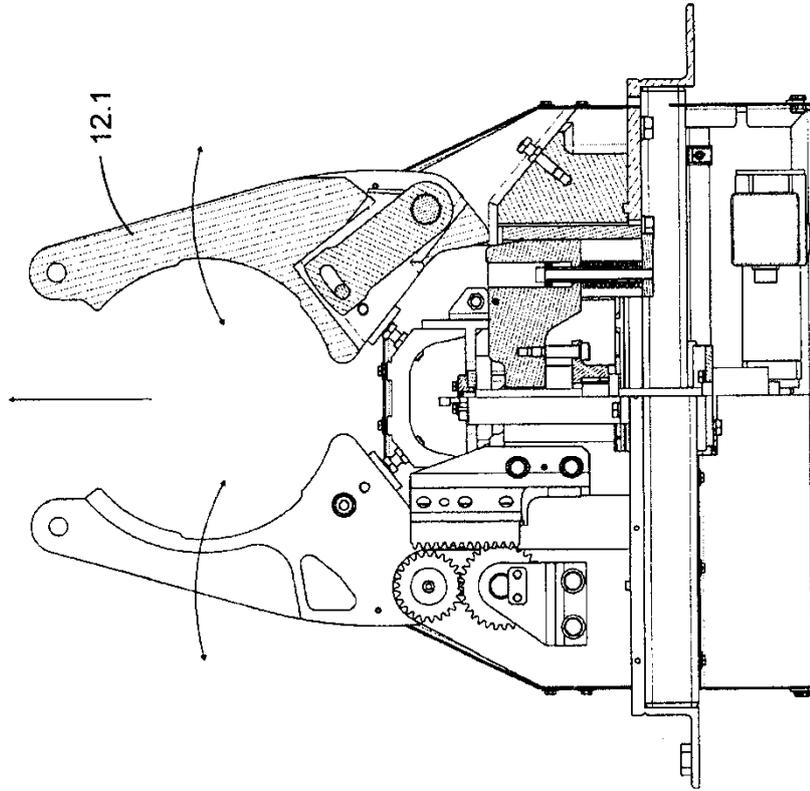


Fig. 15

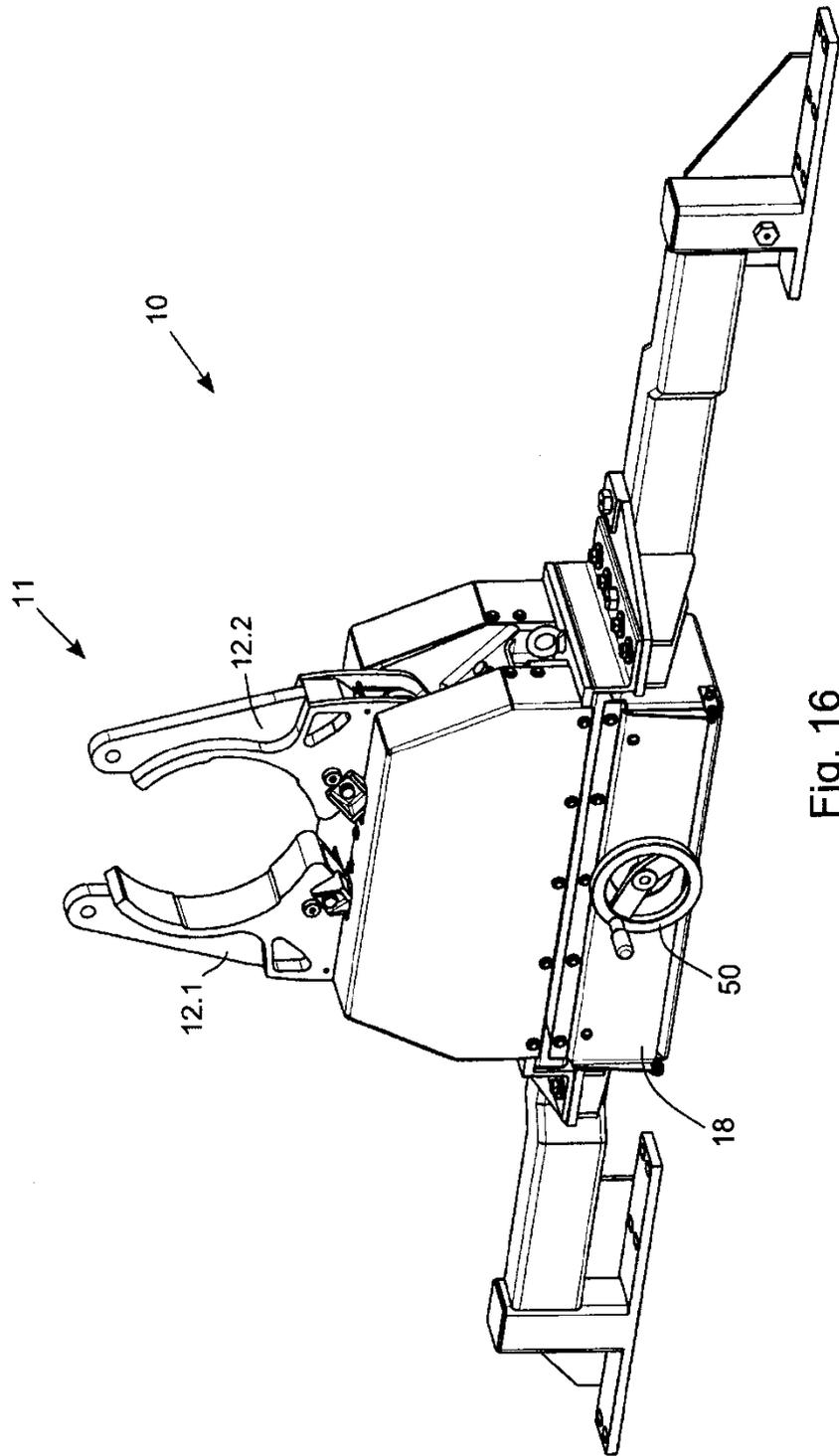


Fig. 16

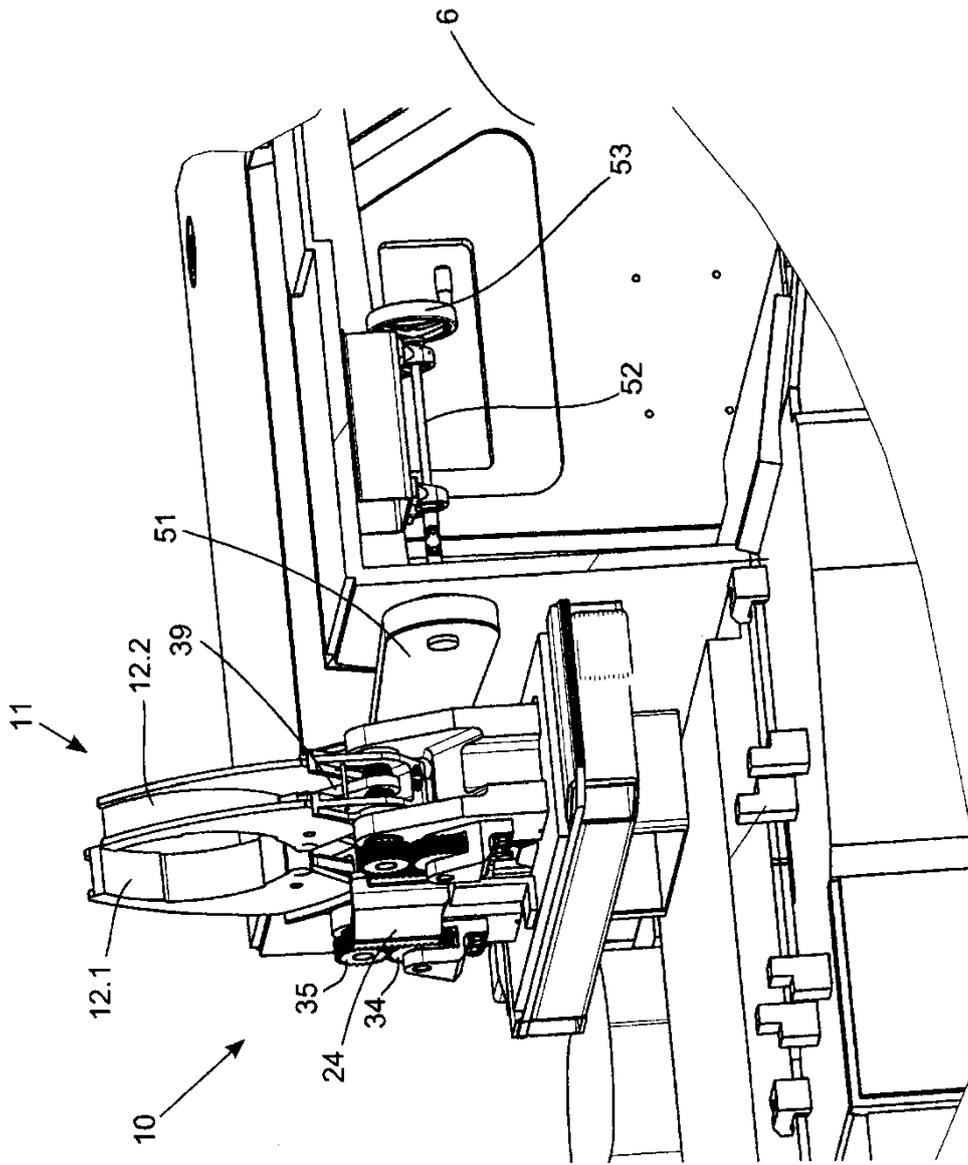


Fig. 17