

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 785**

51 Int. Cl.:

B66C 13/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2009 E 09775558 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2012 EP 2297020**

54 Título: **Grúa móvil con guía de manguera**

30 Prioridad:

11.07.2008 AT 10892008

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

15.02.2013

73 Titular/es:

**PALFINGER AG (100.0%)
Franz-Wolfram-Schererstrasse 24
5020 Salzburg, AT**

72 Inventor/es:

WIMMER, ECKHARD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 395 785 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

Grúa móvil con guía de manguera

5 El presente invento se refiere a una grúa móvil con al menos dos aguilonos unidos entre sí de modo articulado a través de una articulación con desplazamiento angular y con al menos una manguera, que se extiende entre los aguilonos y que al menos en una posición angular de los aguilonos se extiende de manera expuesta en la zona de la articulación.

10 Una grúa móvil de esta clase se desprende por ejemplo del documento EP 1 580 159 B1. Como se expone correctamente en el párrafo 2 de este documento, las grúas móviles de esta clase poseen al menos un aguilón con forma de un mástil de grúa y un segundo aguilón con forma de aguilón de elevación. El mástil de la grúa apoya normalmente en un armazón de apoyo fijado al bastidor del vehículo. El mástil de la grúa está montado de manera giratoria alrededor de un eje vertical. El aguilón de elevación está montado de manera desplazable angularmente alrededor de un eje horizontal de la articulación, que une los dos aguilonos. Sin embargo, la mayoría de las grúas posee adicionalmente otro aguilón montado de manera desplazable angularmente (alrededor de un eje horizontal) en el aguilón de elevación por medio de una articulación y que en la mayoría de los casos se denomina aguilón plegable. En el aguilón plegable puede estar montada una pluma, que puede poseer numerosas prolongaciones de la pluma.

15 El desplazamiento angular de los al menos dos aguilonos se realiza en la mayoría de los casos con mecanismos de émbolo y cilindros con accionamiento hidráulico, cuyo sistema comprende una gran cantidad de mangueras, que tienen que se tendidas a través de la grúa móvil. Las diferentes clases posibles del tendido de las mangueras se describe con precisión en el párrafo 2 del documento EP 1 580 159 B1, por lo que no es preciso repetir las aquí. Para evitar abombamientos o formaciones de bucles no controlados de las mangueras en la zona de la articulación, que en el caso extremo podrían dar lugar a daños en las mangueras, el documento EP 1 580 159 B1 divulga un tendido aproximadamente en forma de U de la manguera dispuesto en la zona de la articulación y que se puede adaptar por medio de un mecanismo hidráulico de ajuste apropiado a la posición angular modificada de los aguilonos.

20 En este dispositivo es problemática la utilización relativamente limitada desde el punto de vista de los márgenes de movimiento de los aguilonos. Además, el tendido con forma de U de la manguera para la adaptación a una posición angular modificada de los aguilonos tiene que ser arrastrado por separado.

A través del documento US 5,806,313 se conoce una disposición del tendido de la manguera, que se compone de un material flexible tendido entre dos pivotes, estando dispuesto cada uno de los pivotes en uno de los dos aguilonos. Si varía la posición angular mutua de los dos aguilonos, se estira, respectivamente comprime la disposición de tendido de la manguera para adaptarse a la distinta separación mutua de los dos pivotes.

30 En esta construcción es problemática la construcción relativamente grande, ya que se necesitan pivotes relativamente largos y que por ello sobresalen mucho del aguilón, para el tendido de la disposición de tendido de la manguera.

A través del documento FR 2499051 A1 se conoce una grúa móvil según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 El documento US 3885816A describe la disposición de un aguilón plegable y de una manguera, que en una posición angular se extiende de manera expuesta en la zona de la articulación del aguilón plegable., estando prevista una placa con elasticidad de flexión unida con una manguera o que la cubre en la zona expuesta y que puede ser flexionada por medio de una variación de la posición angular del aguilón plegable.

El objeto del invento es proponer una grúa móvil conforme con el género indicado en la que se evite el aprisionamiento de la al menos una manguera debido a un desplazamiento angular mutuo de los dos aguilonos, debiendo caracterizarse el dispositivo, que dé lugar a ello, por una construcción especialmente sencilla y por una necesidad pequeña de espacio.

40 Este problema se soluciona con una grúa móvil con las características de la reivindicación 1.

45 La utilización de al menos una placa con elasticidad de flexión tiene la ventaja de que debido a su rigidez propia, que da lugar a la elasticidad de flexión, no necesita un dispositivo de tendido separado. Tampoco es necesario un mecanismo separado de ajuste para la compensación de una variación de la posición angular mutua de los dos aguilonos, dado que la al menos una placa se curva debido a su elasticidad de flexión, cuando varía la posición angular de los dos aguilonos, adaptándose así por si misma. El invento es aplicable a un margen de movimiento grande de los aguilonos.

En el sentido del presente invento se puede entender bajo al menos dos aguilonos unidos entre sí de manera angularmente variable por medio de una articulación, por un lado, el mástil de la grúa y el aguilón de elevación y, por otro, también el aguilón de elevación y el aguilón plegable.

Otras formas de ejecución ventajosas del invento se definen en las reivindicaciones subordinadas.

De una manera general es preciso decir, que en la práctica apenas será suficiente una sola manguera, tratándose por ello en la mayoría de los casos de una pluralidad de mangueras unidas con la al menos una placa con elasticidad de flexión (de manera, que resulte un paquete de mangueras) o que al menos son protegidas por ella en la zona expuesta.

5 El invento es utilizado de una manera especialmente preferida para asegurarla transición de las mangueras del aguilón de elevación al aguilón plegable. Desde el punto de vista de la fijación del aguilón plegable en el aguilón de elevación se conocen en el estado de la técnica dos sistemas diferentes. La horquilla de unión se halla en uno de los sistemas en la parte exterior del aguilón de elevación y el cilindro se dispone en el aguilón plegable. En el otro sistema se articula el cilindro en el aguilón de elevación y la horquilla de halla en la parte exterior del aguilón plegable.

10 En lo que sigue se describirán para cada uno de los dos sistemas ejecuciones especialmente ventajosas del invento, que, sin embargo, no están limitadas a su utilización en el sistema descrito en cada caso, sino que también se pueden utilizar sin más (eventualmente con las modificaciones familiares para el técnico) en otros sistemas. Además, el invento no está limitado de una manera general a su utilización en los dos sistema discutidos.

15 Si el cilindro está articulado en el aguilón plegable y si la horquilla de halla en la parte exterior del aguilón plegable (primer sistema), se puede prever por ejemplo con exactitud una placa con elasticidad de flexión, que se construye por ejemplo con la forma de una chapa de acero para resortes (con preferencia una chapa de acero Niro para resortes recubierta con un grueso aproximado de 0,4 mm). La placa puede ser sujeta debajo de las abrazaderas del aguilón de elevación y ser fijada por encima de las abrazaderas de la manguera del aguilón plegable. Allí donde se halle, con el aguilón plegable extendido, el punto más alto del radio máximo de curvatura (aproximadamente en el centro de la placa) se puede disponer una abrazadera para la al menos una manguera, a través de la que se pueda deslizar la al menos una
20 manguera. La abrazadera puede ser por ejemplo de material plástico y ser sujeta a la placa. Con ello se puede garantizar la compensación de los diferentes radios de curvatura entre la al menos una manguera y la placa con elasticidad de flexión.

25 Si la articulación de la caja tiene lugar en el aguilón de elevación y si la horquilla se halla en la parte exterior del aguilón plegable (segundo sistema), se pueden prever por ejemplo dos placas con elasticidad de flexión, extendiéndose la al menos una manguera entre las placas.

30 Las dos placas pueden ser por ejemplo placas de polietileno con un grueso de aproximadamente 2 mm. Las dos placas pueden ser fijadas al aguilón plegable por encima y por debajo de las abrazaderas de la manguera. Una de las dos placas (con preferencia la más próxima al punto de giro) posee taladros en la parte trasera. La otra placa (alejada del punto de giro) es algo más larga y posee en esta zona orificios alargados con los que se pueden compensar los distintos radios de curvatura. Las dos placas pueden ser unidas entre por medio de estos taladros con medios de fijación (por ejemplo espárragos) y distanciadores (con preferencia con forma de listones) por ejemplo listones de material plástico de PA6Mu. En el lado exterior de los listones se puede embutir la cabeza de los espárragos para evitar el rozamiento de la caja del aguilón de elevación. Los espárragos se pueden asegurar en el lado inferior con anillos Seeger. Los medios de fijación se construyen cortos en el centro para fijar correctamente la al menos una manguera (en la práctica el paquete
35 mangueras). Los medios de fijación de la fila trasera se pueden construir algo más largos para poder garantizar el desenhebrado de la al menos una manguera en el caso de una sustitución. Si fuera necesario cambiar la al menos una manguera, se pueden abrir los anillos Seeger de los distanciadores centrales. Esto permite extraer la al menos una manguera junto con el accesorio a través del distanciador trasero.

40 Como se desprenderá en especial de las figuras siguientes, las dos placas con elasticidad de flexión se pueden adaptar de manera ajustada por encima de la al menos una manguera en la posición de transporte de la grúa móvil. En la forma de ejecución preferida se presiona la al menos una manguera (respectivamente el paquete de mangueras) durante el funcionamiento de la grúa (es decir no en la posición de transporte) contra el aguilón de elevación, con lo que se evita de manera segura el aprisionamiento de la al menos una manguera entre el aguilón de elevación y el aguilón plegable.

45 Los dos sistemas discutidos más arriba eliminan el peligro de aprisionamiento de la al menos una manguera. Sobre todo, cuando se construye la al menos una placa con elasticidad de flexión con una superficie continua se protege, además, la al menos una manguera de agentes exteriores, como la radiación UV, la sal y análogos durante el transporte.

Sobre la totalidad del margen de movimiento del aguilón plegable, por ejemplo 180°, (posición de transporte) hasta – 15° (posición de trabajo extendida) se puede(n) curvar la(s) placa(s) con elasticidad de flexión sobre la al menos una manguera, que no puede ser aprisionada por ello entre el aguilón de elevación y el aguilón plegable.

50 La aplicación del invento no está limitada a mangueras hidráulicas. Por ejemplo, cabe imaginar utilizar también el invento para mangueras en las que se extiendan cables eléctricos.

Con la elasticidad de flexión de la al menos una placa es posible en todas las formas de ejecución del invento, que el contorno de la placa y el contorno de la al menos una manguera concuerde n en todas las posiciones angulares de los aguilonos.

Otras ventajas y detalles del invento se desprenden de las figuras y de la correspondiente descripción de ellas.

Las figuras 1 a 3 se refieren a la utilización del invento en el primer sistema de fijación del aguilón plegable en el aguilón de elevación.

Las figuras 4 a 6 se refieren a la utilización del invento en el segundo sistema.

- 5 Dado que las grúas móviles forman parte de por sí del estado de la técnica (véase por ejemplo del documento EP 1 580 159 B1 citado más arriba), sólo se representan los detalles de la grúa móvil, que faciliten la comprensión del invento.

10 La figura 1a representa una vista en perspectiva de diferentes partes de una grúa 1 móvil con un mástil 2 sólo representado en parte, con un aguilón de elevación y un aguilón 4 plegable. El mástil 2 está fijado a una placa no representada), que se puede disponer en un bastidor (de un vehículo igualmente no representado) de tal modo, que el mástil 2 esté montado de manera giratoria alrededor de un eje vertical. En relación con los conceptos "vertical" y "horizontal" se parte del supuesto de que el vehículo se halla en posición horizontal.

15 Por medio del bastidor no representado se puede girar el mástil 2 alrededor de un eje vertical. El aguilón 3 de elevación puede girar con relación al mástil 2 alrededor de un eje horizontal. El aguilón 4 plegable también está montado en el aguilón 3 de elevación de manera giratoria alrededor de un eje horizontal. No se representa un pescante, que se puede disponer en el aguilón 4 plegable, eventualmente junto con las prolongaciones del pescante.

20 El desplazamiento angular del aguilón 3 de elevación y del aguilón 4 plegable se realiza con unidades de émbolo y cilindro no visibles en la figura 1a, de manera, que en el presente ejemplo de ejecución es necesario tender varias mangueras hidráulicas del aguilón 3 de elevación al aguilón 4 plegable. Como se puede ver en la figura 1a, las mangueras hidráulicas se extienden de manera expuesta en la zona entre el aguilón 3 de elevación y el aguilón 4 plegable. De acuerdo con la forma de ejecución del invento representada se prevé por ello, que utilizando una placa 6 con elasticidad de flexión se forme un paquete 5 de mangueras.

25 Dado que la longitud de las mangueras hidráulicas está adaptada a la posición de transporte representada en la figura 1b de la grúa móvil y que en la posición de trabajo representada en la figura 1a se necesita de por sí una longitud menor de las mangueras hidráulicas, es preciso, que las mangueras hidráulicas se abomben de acuerdo con la posición angular de los aguilonos 3, 4. Debido a la unión de las mangueras hidráulicas con la placa 6 con elasticidad de flexión, que es curvada a su vez por una modificación de la posición angular de los aguilonos, se produce el abombamiento de las mangueras hidráulicas de manera controlada y se evita el aprisionamiento de las mangueras hidráulicas en la zona de la articulación.

30 Las figuras 2a a 2c representan diferentes vistas de la figura 1a, prestando especial atención a la representación del paquete 5 de mangueras.

En especial de la figura 2c se desprende, que las mangueras hidráulicas asientan en este ejemplo de ejecución en la placa 6 con elasticidad de flexión y no sólo la siguen a una determinada distancia del contorno de ella.

35 La placa 6 con elasticidad de flexión está fijada con uno de sus extremos al aguilón 3 de elevación y con su otro extremo al aguilón 4 plegable. Aproximadamente en el centro de la placa 6 con elasticidad de flexión (en el punto más alto de radio de curvatura máximo del aguilón 4 plegable extendido) se fija con medios 8 de fijación una abrazadera 7 a la placa 6 con elasticidad de flexión. Las mangueras hidráulicas se pueden deslizar a través de esta manguera, con lo que se garantiza la compensación de los diferentes radios de curvatura entre las mangueras hidráulicas y la placa 6 con elasticidad de flexión de acuerdo con la posición angular de los aguilonos 3, 4.

40 Es preciso hacer la observación de que en las figuras 2a a 2c se representa una cantidad distinta de mangueras hidráulicas. Con ello queda aclarado, que el invento no está limitado a una determinada cantidad de mangueras hidráulicas. De una manera general, el invento no está limitado en modo alguno a mangueras hidráulicas, sino que también se puede utilizar para otras clases de mangueras, que se extiendan de manera expuesta entre los aguilonos. Contrariamente a lo representado también se podría disponer la placa 6 con elasticidad de flexión debajo de las mangueras hidráulicas, es decir proteger las mangueras hidráulicas hacia los aguilonos 3, 4.

45 La figura 3 muestra una representación en sección en la zona de la articulación, estando dispuestos los aguilonos 3, 4 en la posición de transporte de la grúa móvil.

50 La figura 4a muestra una vista en perspectiva como la de la figura 1a del segundo sistema de fijación del aguilón 4 plegable en el aguilón 3 de elevación. La grúa 1 móvil se representa por lo tanto nuevamente en una posición de trabajo. Las figuras 4b y 4c muestran la posición correspondiente de los aguilonos 3, 4 en la posición de transporte de la grúa 1 móvil. La figura 4d muestra nuevamente una vista más precisa de la figura 4a, siendo posible ver, que la totalidad del paquete 5 de mangueras es presionado en la posición de trabajo al menos en parte contra el aguilón 3 de elevación. El paquete 5 de mangueras se representa con más exactitud en las figuras 5a y 5b. La figura 5a muestra, que en el

5 presente caso se utilizaron dos placas 6 con elasticidad de flexión unidas entre sí por medio de elementos 8 de fijación. Entre las dos placas 6 con elasticidad de flexión se extienden las mangueras hidráulicas, que tanto en su lado superior, como en su lado inferior se pueden extender de manera protegida en la zona de la articulación. En la figura 5a se puede apreciar, que los medios 8 de fijación, dispuestos aproximadamente en el centro de las placas 6 con elasticidad de flexión son algo más cortos que los medios 8 de fijación dispuestos en la figura 5a en el extremo derecho de la placa 6 con elasticidad de flexión. Con ello se garantiza la posibilidad del desenhebrado de las mangueras hidráulicas, cuando sea necesaria una sustitución.

Los orificios 9 alargados sirven para compensar los diferentes radios de curvatura. Esta función de los orificios 9 alargados se manifiesta especialmente en la comparación de las figuras 5a y 5b.

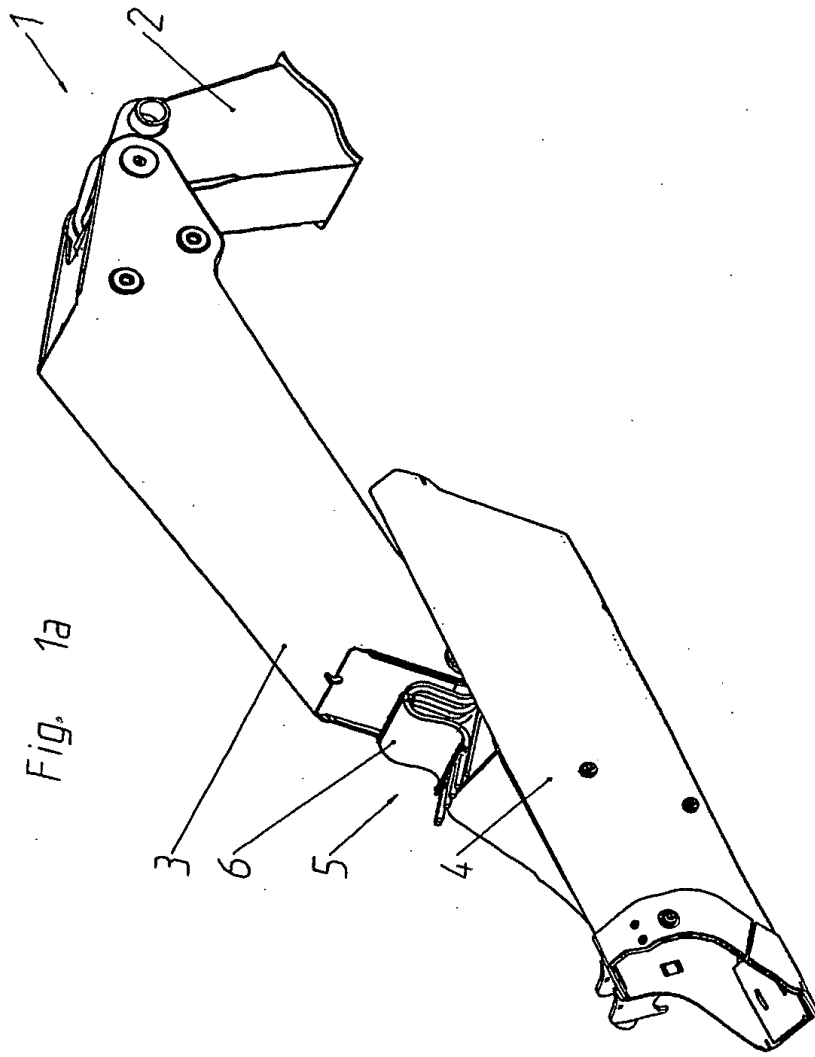
10 Las figuras 6a a 6c muestran como en la figura 3 representaciones en sección en la zona de la articulación para diferentes posiciones de trabajo de los aguilonos 3, 4.

En todas las figuras se prescindió de la representación de los detalles familiares para el técnico, como por ejemplo unidades de émbolo y cilindro. Además, sólo se representó el tendido de mangueras hidráulicas en la zona relevante de la articulación.

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Grúa móvil con al menos dos aguilonos unidos entre sí de modo articulado a través de una articulación con desplazamiento angular y con al menos una manguera, que se extiende entre los aguilonos y que al menos en una posición angular de los aguilonos se extiende de manera expuesta en la zona de la articulación, caracterizada porque se prevé al menos una placa (6) con elasticidad de flexión unida con la al menos una manguera o al menos la protege en la zona expuesta y que se puede curvar debido a una modificación de la posición angular de los al menos dos aguilonos (3, 4) y porque la al menos una placa (6) con elasticidad de flexión puede ser introducida, respectivamente extraída en uno de los aguilonos (3) por medio de una variación de la posición angular de los aguilonos (3, 4).
- 10 2. Grúa móvil según la reivindicación 1, caracterizada porque se prevé exactamente una placa (6) con elasticidad de flexión.
3. Grúa móvil según la reivindicación 1, caracterizada porque se prevén dos placas con elasticidad de flexión, extendiéndose la al menos una manguera entre las placas (6).
4. Grúa móvil según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque en la al menos una placa (6) con elasticidad de flexión se dispone al menos una abrazadera para la al menos una manguera.
- 15 5. Grúa móvil según la reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque las dos placas (6) con elasticidad de flexión poseen en su zona central una separación mutua menor que en sus dos extremos.
6. Grúa móvil según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la al menos una placa (6) con elasticidad de flexión se construye con una superficie continua.
- 20 7. Grúa móvil según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la al menos una placa (6) con elasticidad de flexión es de metal, con preferencia chapa de acero para resortes, o de material plástico, con preferencia polietileno.
8. Grúa móvil según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el grueso de la al menos una placa (6) con elasticidad de flexión se halla entre 0,3 mm y 3 mm y con preferencia es igual a aproximadamente 0,4 mm o igual a aproximadamente 2 mm.



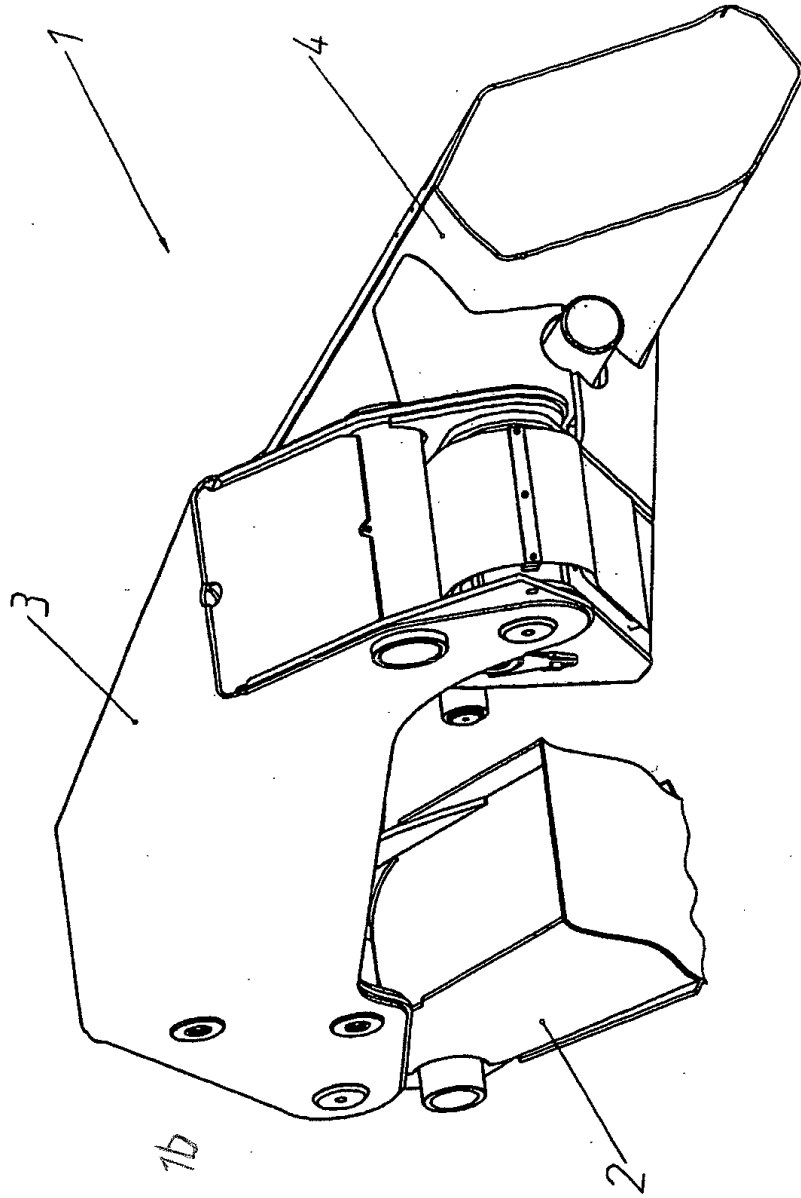
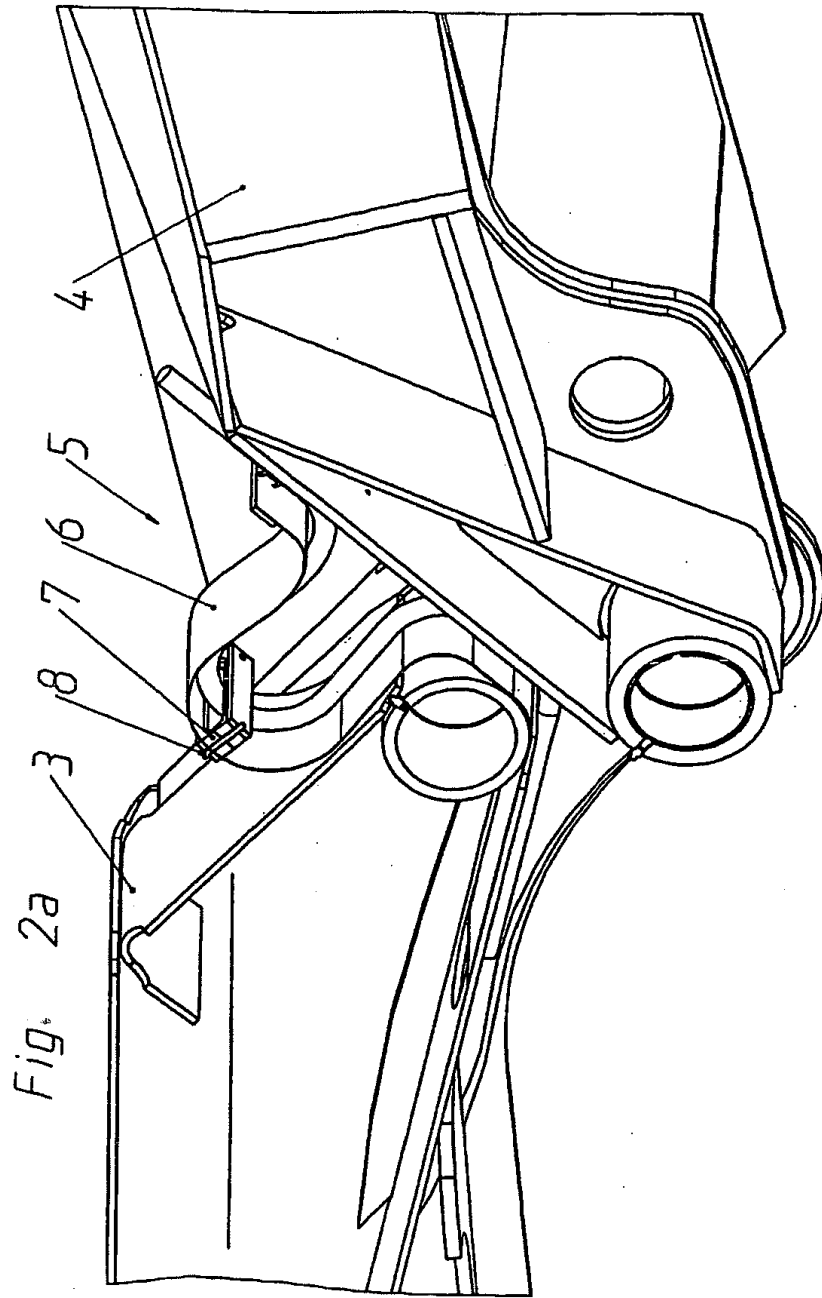


Fig. 1b



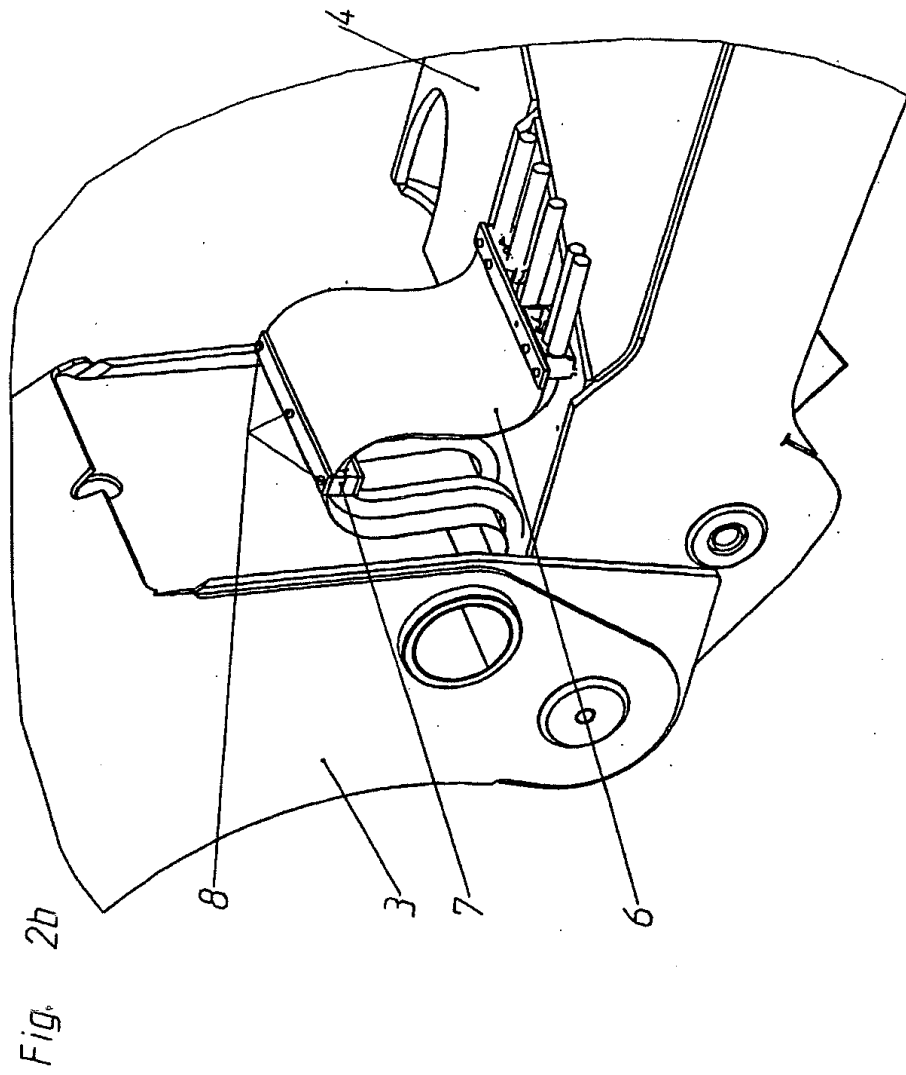
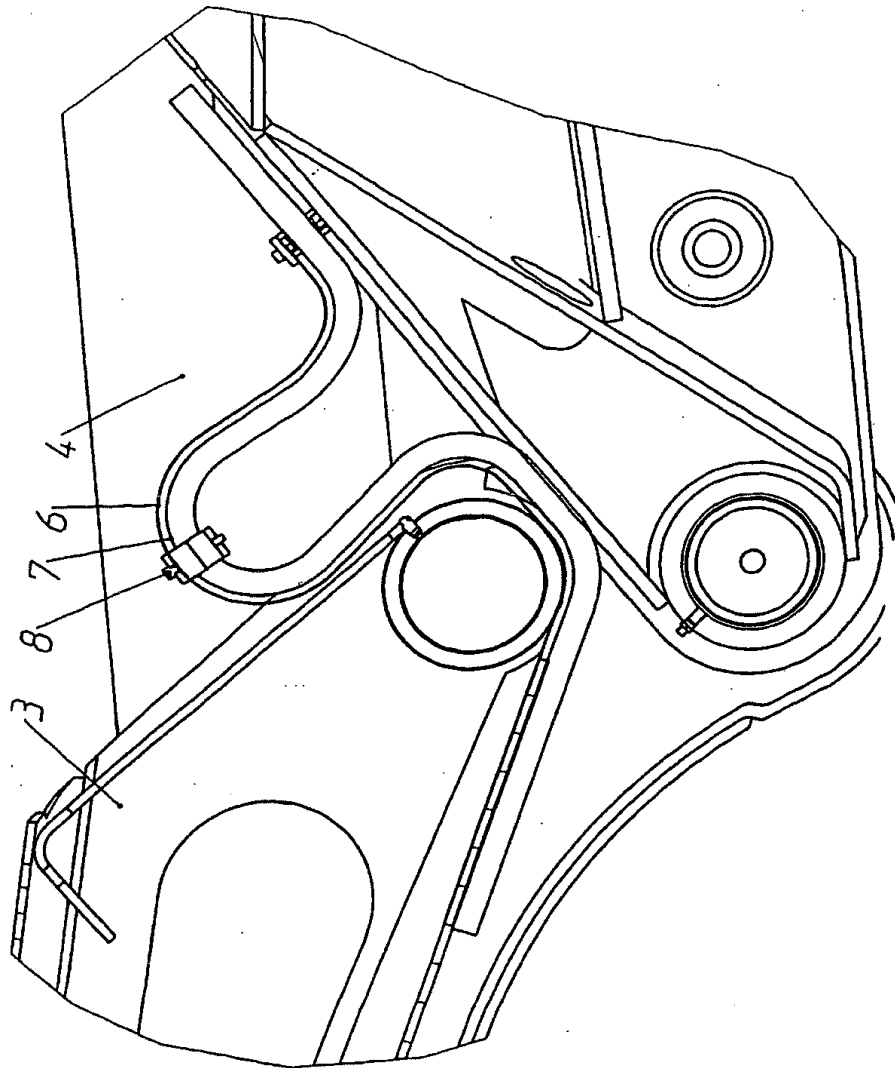


Fig. 2c



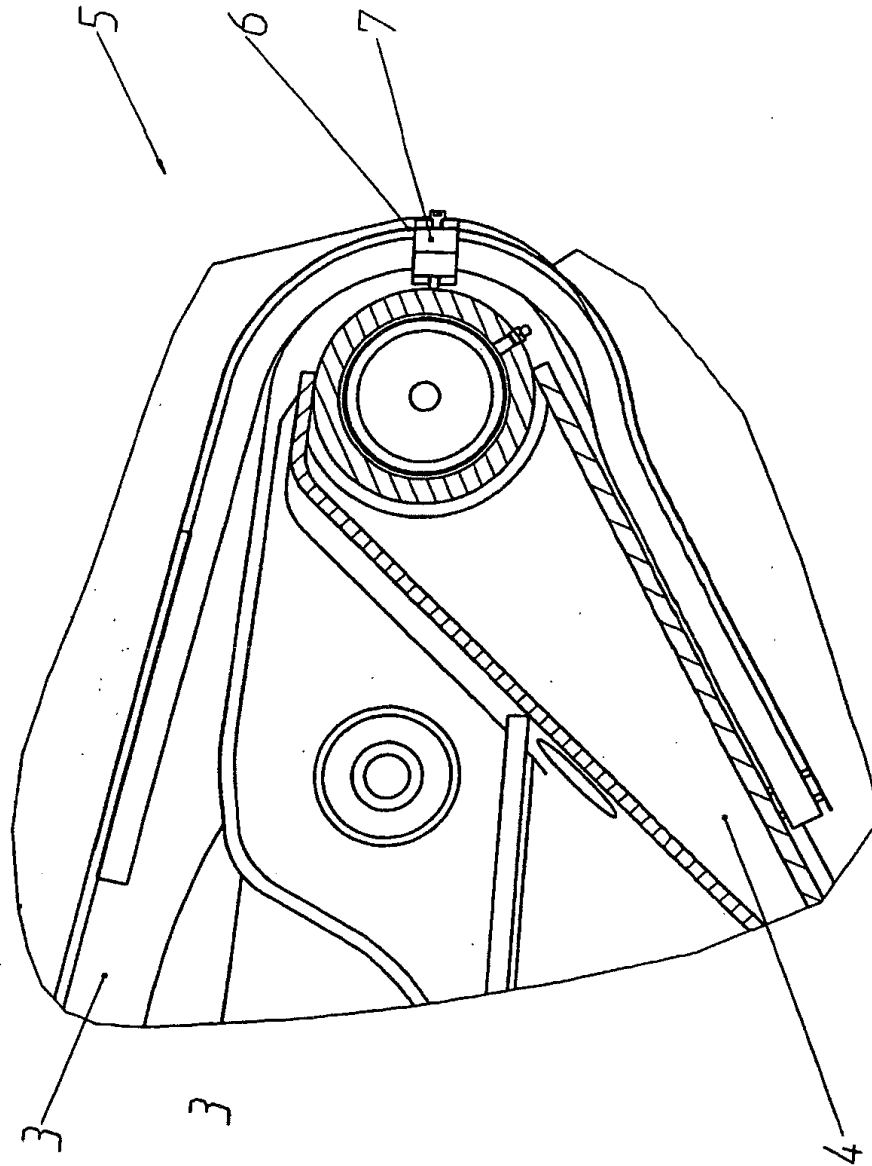


Fig. 3

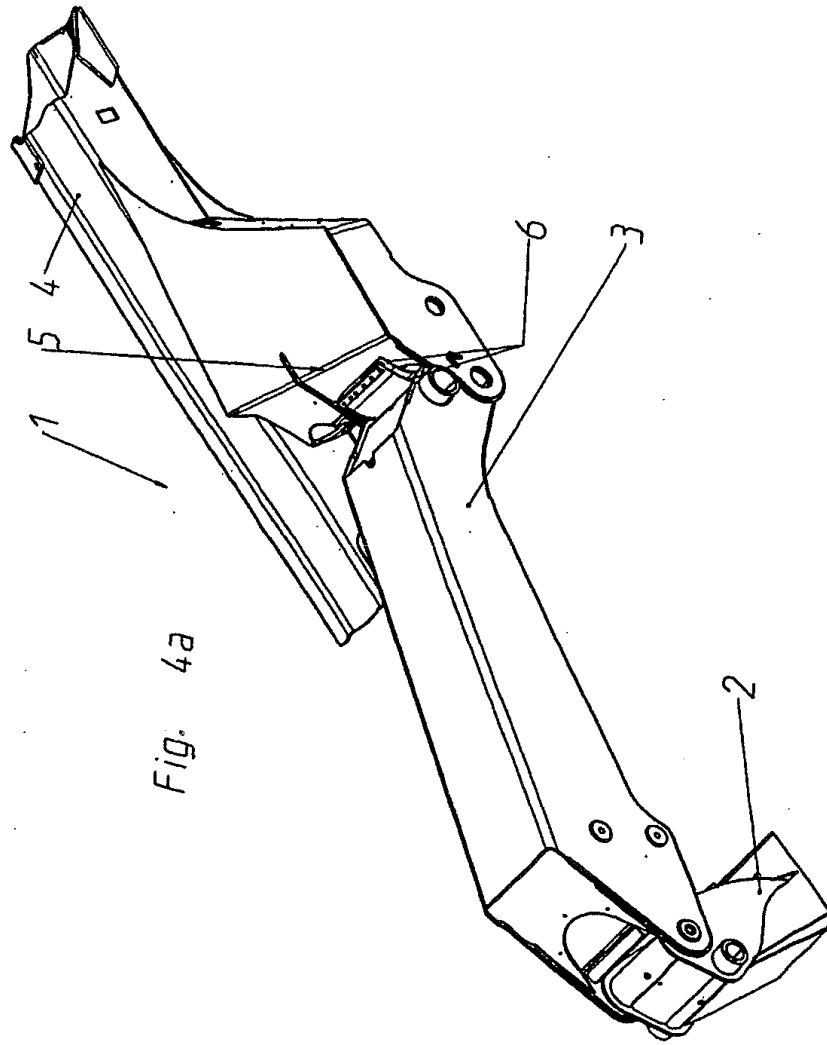


Fig. 4a

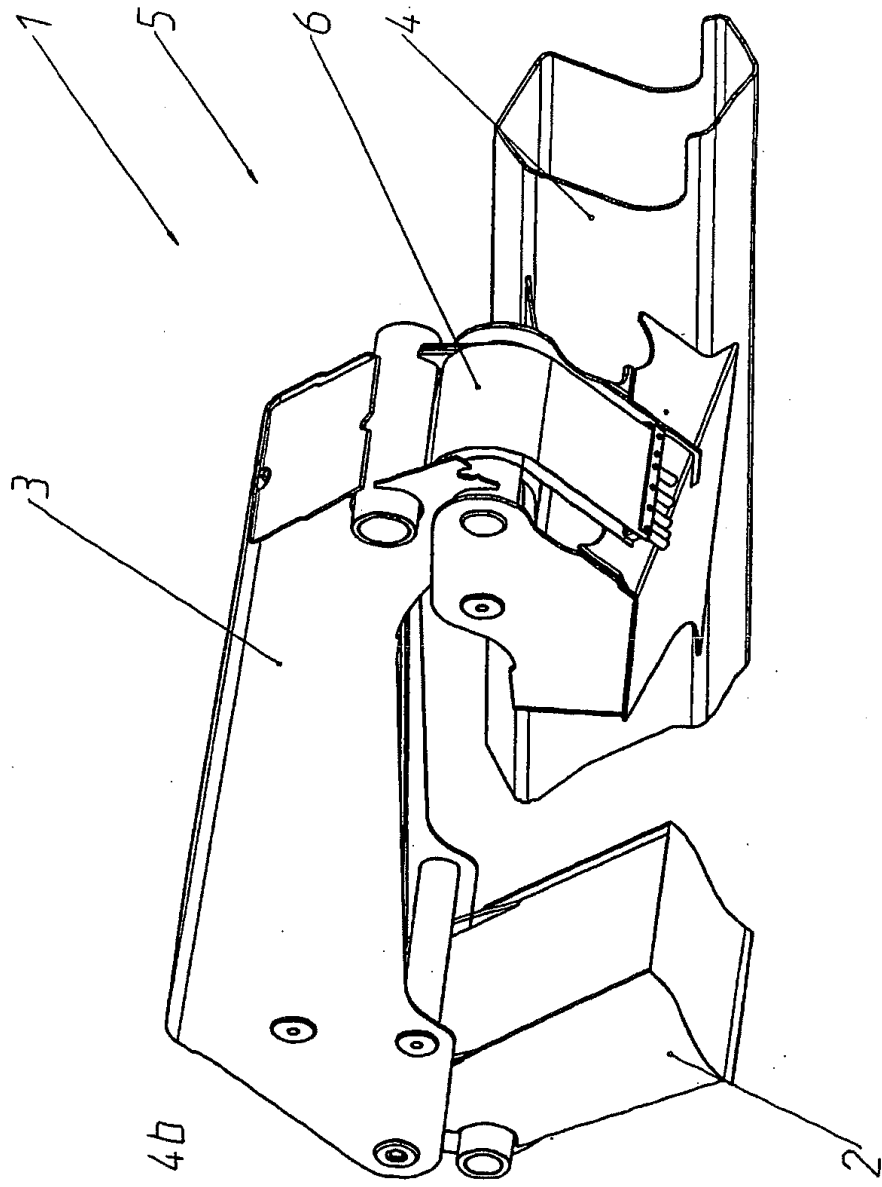
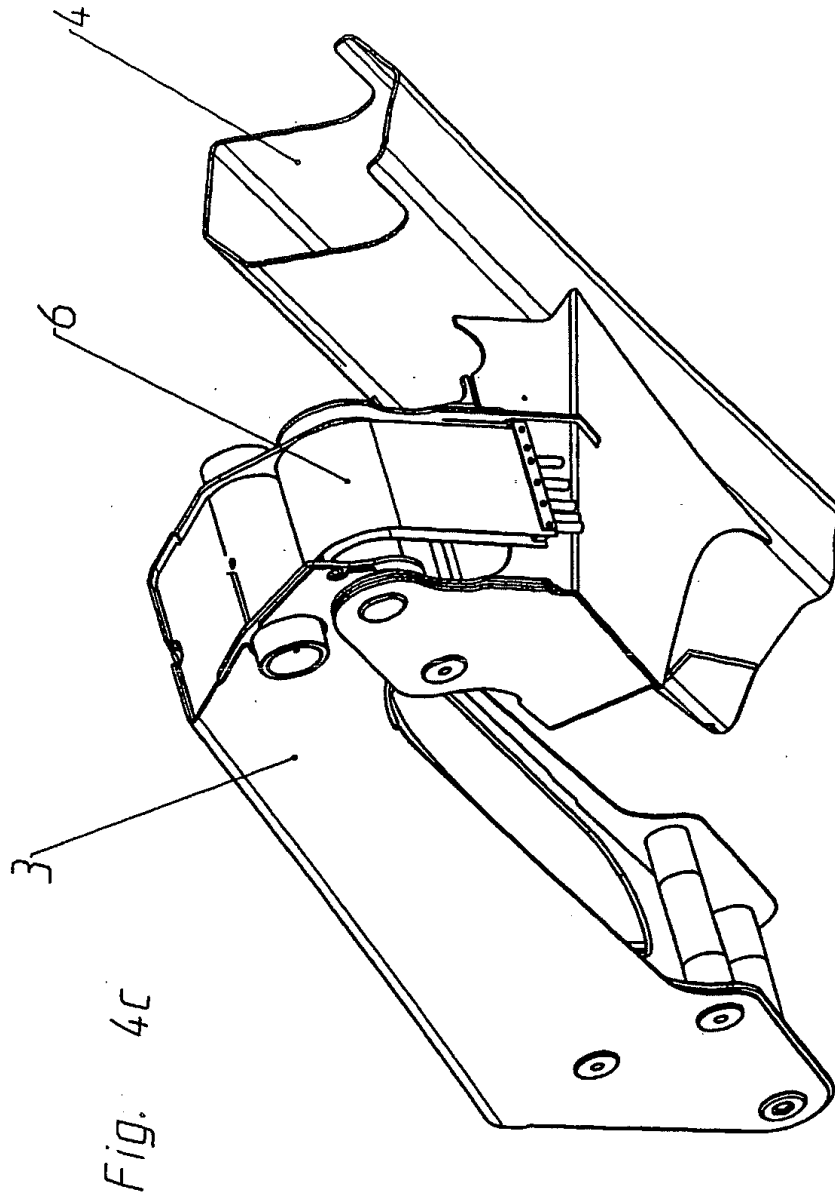


Fig. 4b



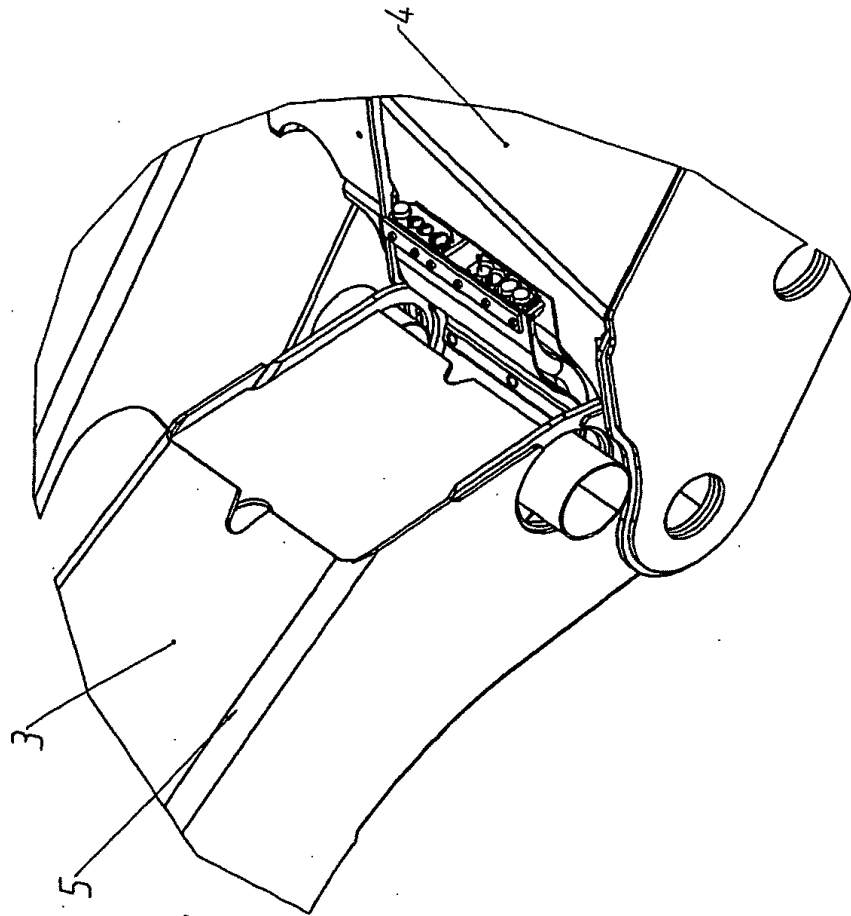


Fig. 4d

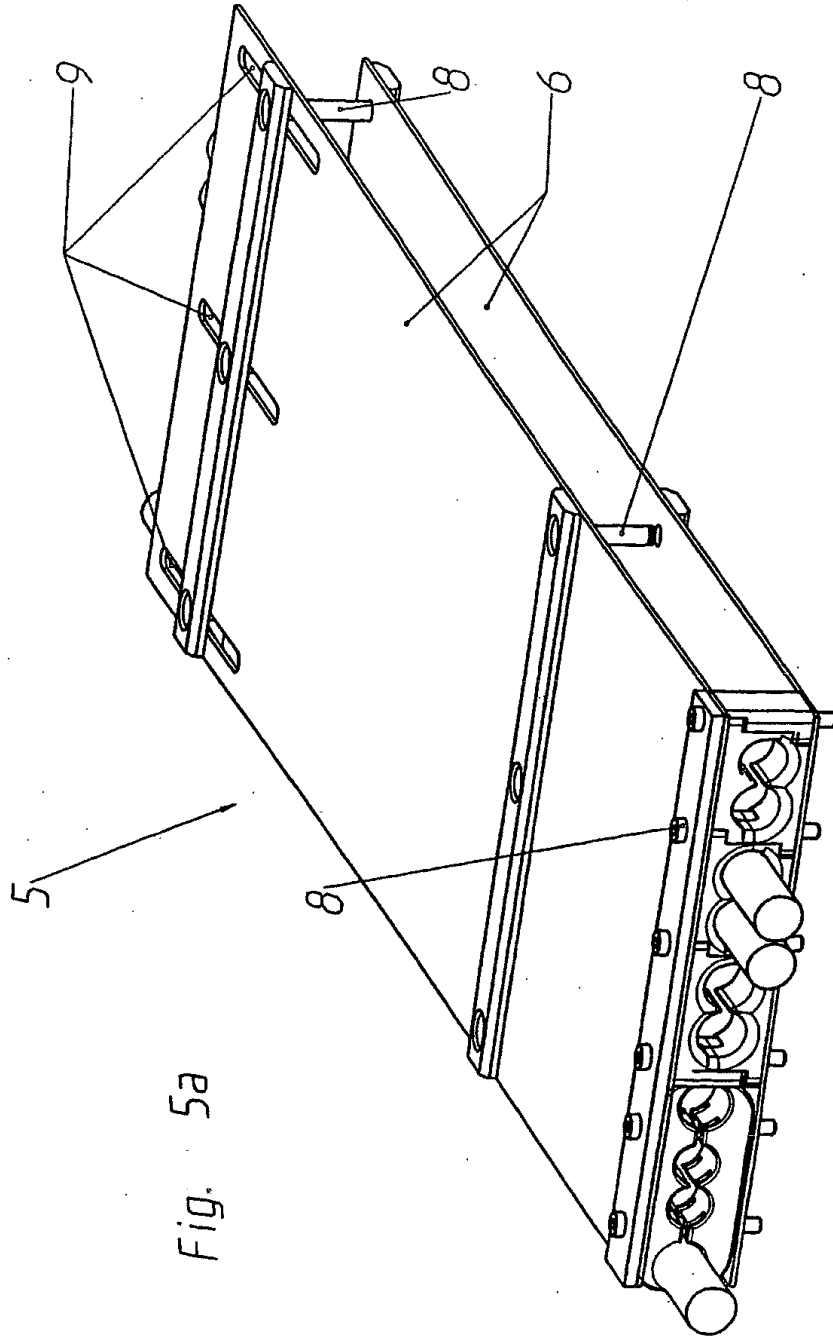


Fig. 5a

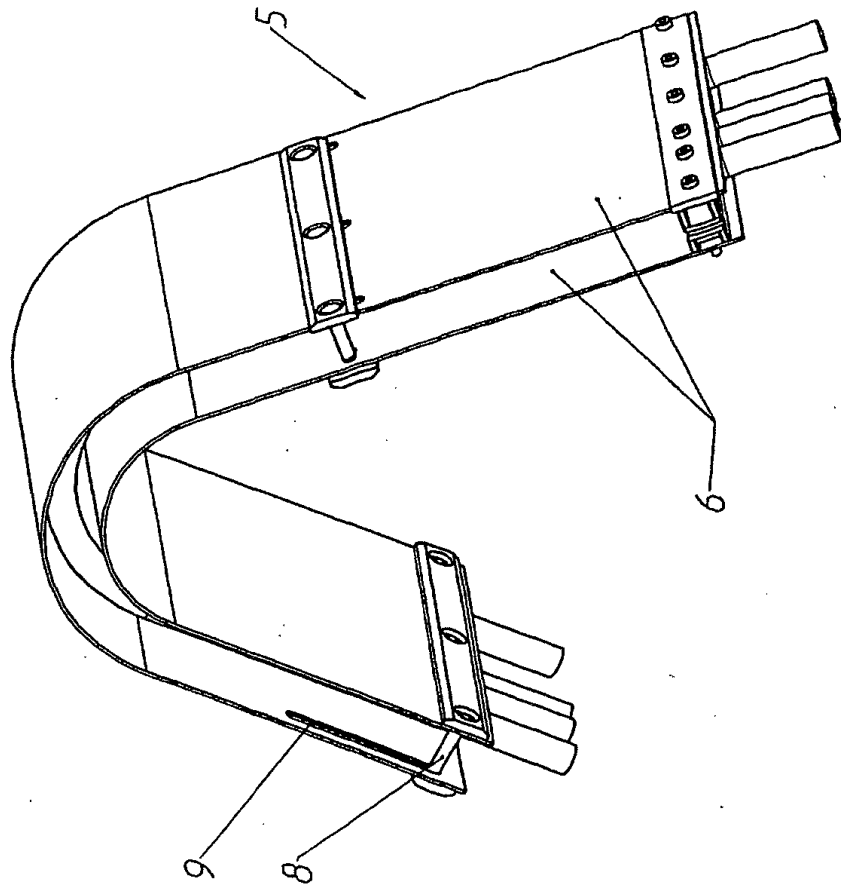


Fig. 5b

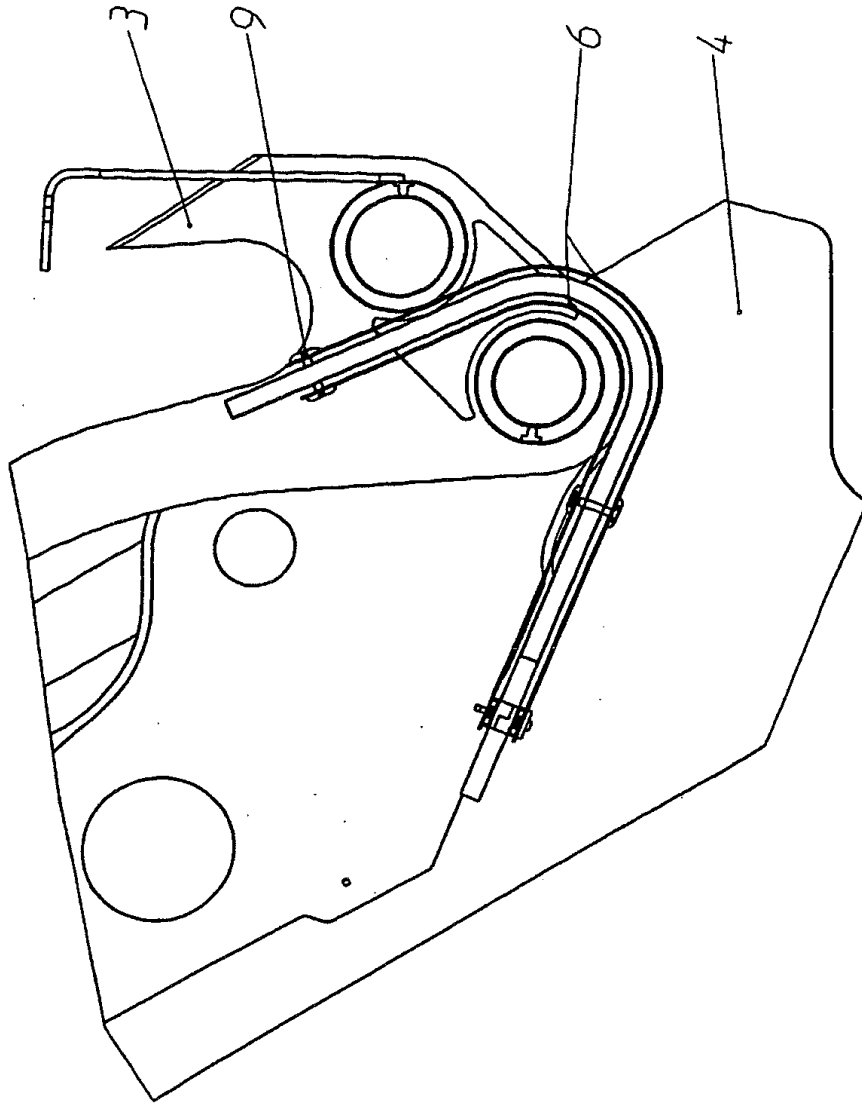


Fig. 6a

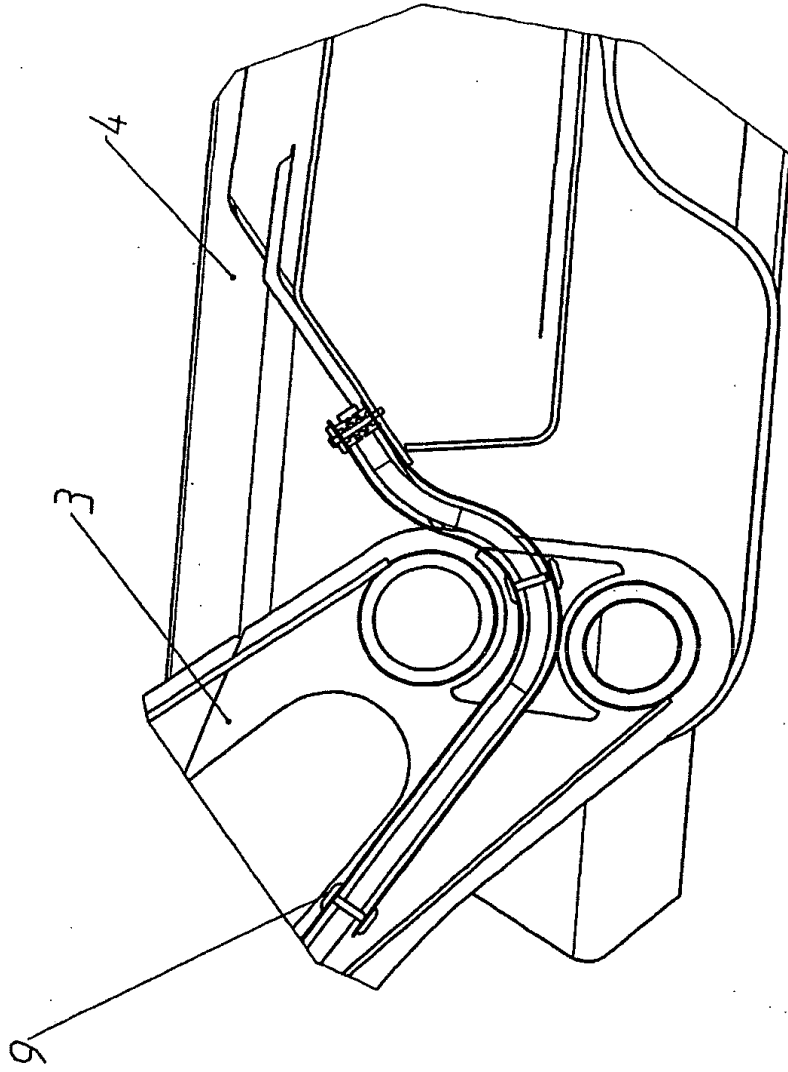


Fig. 6b

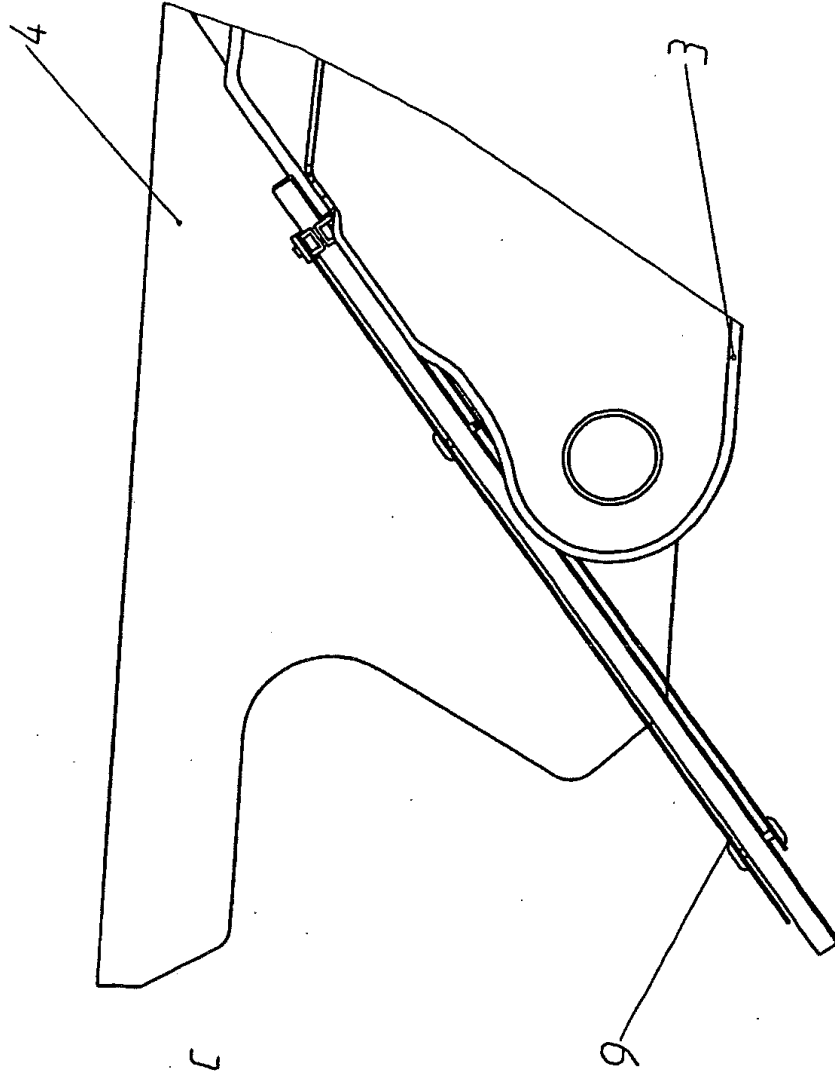


Fig. 6c