



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 285 449**

⑤1 Int. Cl.:
F41A 23/26 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04721546 .2**

⑧6 Fecha de presentación : **18.03.2004**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1606570**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **21.12.2005**

⑤4 Título: **Dispositivo para el transporte de un arma pesada de tipo mortero con un vehículo ligero todo terreno.**

③0 Prioridad: **21.03.2003 FR 03 03512**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

⑦3 Titular/es: **TDA ARMEMENTS S.A.S.**
route d'Ardon
45240 La Ferté Saint-Aubin, FR

⑦2 Inventor/es: **Denis, Jean-François;**
Beaujard, André y
Cohe, Patrick

⑦4 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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 para el transporte de un arma pesada de tipo mortero con un vehículo ligero todo terreno.

La invención se refiere a las técnicas de transporte de arma autónoma de tipo de artillería, tal como cañón o mortero. La invención permite particularmente transportar un arma pesada en la plataforma posterior de un vehículo ligero todo terreno.

El documento EP 0 179 753 describe una superficie de contacto entre un vehículo y un arma auto-transportada según el preámbulo de la reivindicación 1.

Una técnica consiste en transportar el arma detrás de un vehículo, siendo el arma transportada por un tren de ruedas, y formando un enganche conectado con el vehículo. Sobre los terrenos blandos, en particular en las marchas atrás, el enganche corre el riesgo de atascarse. Esto reduce la movilidad del vehículo. Además, es necesario realizar maniobras para conectar el enganche al vehículo, lo cual reduce la capacidad de reacción.

Otra técnica consiste en fijar el arma de forma fija directamente al vehículo, por ejemplo sobre su plataforma posterior. Esta técnica permite aumentar la movilidad y la capacidad de reacción. Sin embargo, durante el tiro, el vehículo queda sometido a fuertes sollicitaciones debidas a la salida de los proyectiles. Es necesario dimensionar dicho vehículo con el fin de resistir a las fuerzas producidas por el retroceso del arma.

Un fin de la invención es transportar un arma sin los inconvenientes anteriormente citados, es decir con una mejor movilidad y capacidad de reacción que un arma transportada, y sin transmitir las sollicitaciones a la salida de un proyectil.

A este respecto, la invención es tal como se ha enunciado en la reivindicación 1.

La estructura retráctil en la posición distendida permite alejar el arma del vehículo manteniendo una unión con éste. El tiro se realiza en tierra, lo cual permite evitar transmitir las sollicitaciones a la salida del proyectil. Además, un desplazamiento del arma con relación al vehículo es posible. Este desplazamiento permite la salida de batería del arma en terrenos con relieve accidentado.

Cuando el arma debe desplazarse, se lleva la estructura retráctil a su posición retraída. La estructura retráctil mantiene una unión (tensada o destensada) entre el arma y el vehículo. Esta unión permite acercar rápidamente el arma al vehículo. La invención aporta así una mejor capacidad de reacción que un arma transportada.

Una vez la estructura retráctil retraída, el arma puede ser maniobrada fácilmente para ser depositada en el vehículo. La estructura en su posición retraída permite un posicionamiento preciso del arma en el vehículo. Una vez el arma colocada en el vehículo, la invención aporta una movilidad mejorada con relación a un arma transportada.

La invención permite orientar libremente el eje de tiro del arma. El eje de tiro no está necesariamente fijado con relación al eje del vehículo, puede girar en un cierto sector angular (limitado por el desplazamiento o por la movilidad de la unión).

Otras características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción detallada siguiente presentada a título de ilustración no limita-

tiva y realizada con referencia a las figuras adjuntas, las cuales representan:

- la figura 1, un mortero convencional destinado para ser unido a una superficie de contacto según la invención;

- la figura 2, un vehículo todo terreno en vista por encima, destinado para ser utilizado como vehículo de transporte del mortero representado en la figura 1;

- las figuras 3a a 3d un mortero unido a un vehículo todo terreno por mediación de una superficie de contacto según la invención, en vista lateral, encontrándose el mortero en diferentes posiciones con relación al vehículo;

- la figura 4a, un ejemplo de superficie de contacto según la invención, en la cual la estructura retráctil se encuentra en una posición distendida;

- la figura 4b, un detalle de la figura 4a;

- la figura 5a, la superficie de contacto de la figura 4a en la cual la estructura retráctil se encuentra en una posición retraída;

- la figura 5b, un detalle de la figura 5a;

- la figura 6a, la superficie de contacto de la figura 4a, encontrándose el arma desenganchada del vehículo;

- la figura 6b, un detalle de la figura 6a.

- la figura 7a, una variante de realización de una estructura retráctil;

- la figura 7b, un detalle de la figura 7a.

Se hace ahora referencia a la figura 1 en la cual se representa un mortero convencional. La invención permite el transporte de este arma. El mortero representado es con tubo de cañón estriado de 120 mm de diámetro. Bien entendido, la invención se aplica al transporte de cualquier tipo de arma pesada. El mortero comprende un tubo de cañón 10 que define un eje de tiro. La base de este tubo está conectada por una unión de tipo rótula a una base 11, llamada también placa de base. El mortero está soportado por un tren rodador que comprende ruedas 14, unidas por mediación de brazos 13 a un eje 12. El eje 12 está unido al tubo de cañón 10. Un sistema de apunte (apunte en altura, apunte en dirección, corrección del desvío), fijado al tren rodador, permite ajustar la posición del eje de tiro cuando las ruedas y la base se apoyan sobre el suelo. El mortero puede ser transportado detrás de un vehículo fijando en el extremo libre del tubo de cañón un anillo de enganche (no representado).

Ahora se hace referencia a la figura 2 en la cual se representa un vehículo todo terreno en vista por encima. Este vehículo está destinado para ser utilizado como vehículo de transporte del mortero representado en la figura 1. La invención permite utilizar un vehículo de serie. El vehículo representado es un vehículo todo terreno modelo Hummer HMMWV M1097 A2. Bien entendido la invención puede aplicarse a otros vehículos todo terreno y también a camiones. El vehículo 2 comprende una plataforma posterior 21 lo suficientemente ancha para depositar en ella el mortero 1.

Se hace ahora referencia a las figuras 3a a 3d en las cuales se ha representado un mortero enganchado a un vehículo por mediación de una superficie de contacto según la invención, en vista lateral, estando el mortero en diferentes posiciones con relación al vehículo.

La figura 3a representa el mortero 1 cuando es transportado por la plataforma posterior 21 del vehículo 2. En esta posición, el vehículo puede desplazar-

se. El mortero puede engancharse al vehículo por mediación de una grúa 4, en posición replegada en esta figura.

Se hace referencia a la figura 3b. La grúa 4 comprende un primer brazo 40 del cual un extremo está montado de forma móvil en rotación sobre la plataforma posterior 21. El brazo 40 es sustancialmente paralelo a la superficie de la plataforma posterior 21 cuando la grúa 4 se encuentra en la posición replegada (ver figura 3a). El brazo 40 puede ser puesto en movimiento por un primer gato hidráulico 42 que forma parte integrante de la grúa 4. El gato 42 permite abrir el ángulo entre el brazo 40 y el plato del vehículo. El movimiento del primer brazo 40 está representado por una flecha F1. Este movimiento permite llevar el mortero 1 detrás del vehículo, por encima del suelo pero sin contacto con el suelo.

Se hace referencia a la figura 3c. La grúa 4 comprende un segundo brazo 41, montado de forma móvil en rotación en el extremo libre del primer brazo 40. El ángulo entre el primero 40 y el segundo 41 brazo es casi nulo cuando la grúa 4 se encuentra en la posición replegada (ver figura 3a). El segundo brazo 41 puede ser puesto en movimiento por un segundo gato hidráulico 43 que forma parte integrante de la grúa 4. El gato 43 permite abrir el ángulo entre el primero 40 y el segundo 41 brazo. El movimiento del segundo brazo 41 está representado por una flecha F2. Este movimiento permite eludir el zócalo 11 de la parte posterior del vehículo, lo cual permite colocar el zócalo en la posición apropiada (rotación) antes de depositar el mortero en el suelo. El movimiento del segundo brazo continua para abrir al máximo el ángulo entre los dos brazos.

Se hace referencia a las figuras 3b y 3c. Se actúa sobre los dos gatos 42, 43 para llevar el mortero a la posición donde se depositará. Las ruedas están siempre sobre elevadas, es decir sin contacto con el suelo.

Ahora se hace referencia a las figuras 4a y 4b, que representan un ejemplo de estructura retráctil en una posición distendida. Esta estructura retráctil 3 une el mortero 1 y la grúa 4. La misma comprende según un modo de realización ventajoso, un pórtico de horquilla 30 fijado al segundo brazo 41, un cable 32 situado en el interior de cada horquilla de pórtico, y un cabestrante eléctrico 31 que permite enrollar los cables. En la posición distendida, los cables salen en parte del pórtico (cable sin tensor). Esta posición se representan también en la figura 3d.

Después de haber actuado sobre los gatos para depositar el zócalo 11, se actúa sobre el cabestrante eléctrico alrededor del cual se enrollan los dos cables para depositar las dos ruedas 14 sobre el suelo gracias a la unión de tipo rótula entre el tubo y el zócalo. El vehículo puede entonces alejarse del mortero, como se ha indicado por la flecha F3 en la figura 3d.

Así, utilizando la superficie de contacto descrita, la puesta en batería se realiza mediante el despliegue de la grúa, escape del mortero por alejamiento del pórtico, rotación del zócalo, y depositado del arma en el suelo. El pilotaje puede realizarse por acción manual sobre una caja de control clásica.

La salida de baterías se realiza realizando las operaciones inversas, es decir por acercamiento máximo del vehículo con relación al mortero (distancia mínima entre el pórtico y el eje), luego rebobinado de los cables, repliegue de la grúa, y depósito del mortero en el vehículo.

Se puede obtener una estructura retráctil equiva-

lente desde un punto de vista funcional al representado en las figuras 4a y 4b, sustituyendo el cable por cualquier otro elemento flexible (correa, cuerda de nylon, cadena...) y el cabestrante eléctrico por cualquier otro órgano de tracción (gato hidráulico, leva móvil...). En cualquier caso, el elemento flexible conecta el vehículo con el arma (por mediación de la grúa en este ejemplo de realización), y el órgano de tracción está dispuesto para destensar y retraer el elemento flexible.

Se hace referencia a la figura 4b que representa un detalle de la figura 4a. Según un modo de realización preferencial, la estructura retráctil está dotada de elementos auto-centradores. Los elementos auto-centradores están dispuestos para entrar en coincidencia cuando la estructura 3 está retraída. Aseguran así una función de auto-centrado. Se pueden utilizar formas complementarias macho y hembras destinadas para acoplarse (conos, medias esferas...). Los elementos auto-centradores permiten realinear rápidamente los órganos entre sí, lo cual facilita la salida de batería.

Ventajosamente, los elementos auto-centradores están configurados para asegurar también un mantenimiento en posición contra las fuerzas tendentes a cortar el cable durante el transporte, la puesta en batería o la salida de batería. Los elementos auto-centradores permiten así proteger el cable. Los elementos auto-centradores pueden ser por ejemplo un cono macho 60 y un cono hembra 61, orientados de forma que sus ejes sean sustancialmente paralelos a la dirección del cable cuando este se encuentra bajo tensión.

Según un modo de realización ventajoso, un embrizado (no representado) está previsto para arrimar mecánicamente los conos entre sí. La función de este embrizado es evitar que los conos se salgan una vez introducidos. Permite evitar dejar el motor del cabestrante en tensión durante el transporte del mortero. El embrizado puede estar formado por un pasador por ejemplo.

Se hace referencia a la figura 5a en la cual se representa la estructura retráctil de la figura 4a en posición retraída. En esta posición, el cable se tensa en el pórtico y los conos se acoplan.

Se hace referencia a la figura 5b en la cual se ha representado un detalle de la figura 5a. La superficie de contacto está conectada al mortero por medios de unión 8. Según un modo de realización, estos medios de unión están formados por un mecanismo de mordazas. Este mecanismo representado, en la figura 5b, está configurado para ser bloqueable alrededor de una pieza tubular del mortero, tal como el tubo del eje 12, manteniendo un grado de libertad en rotación alrededor del eje del tubo. En otras palabras, el mecanismo de mordazas es bloqueable con una holgura, para que el cono macho 60 quede loco alrededor del eje 12 cuando las mordazas están bloqueadas. Este grado de libertad en rotación permite introducir los conos más fácilmente uno en el otro.

El mecanismo de mordazas representado en la figura 5b comprende dos medias coquillas 80, 81, unidas por una articulación. Estas medias coquillas rodean el eje 12. Las mismas están unidas por el otro lado de la articulación por un bloqueo, por ejemplo tornillo-tuerca o una cangrejo de cierre (representada en la figura 5b). Este mecanismo permite adaptar la superficie de contacto a morteros convencionales.

Ventajosamente, el mecanismo de mordazas es bloqueable por una caja 82. Esto permite un apriete

más rápido que un sistema de tornillo-tuerca. El can- grejo de cierre puede ser bloqueado manualmente por una empuñadura 83 por ejemplo.

Se hace ahora referencia a las figuras 6a y 6b en las cuales se representa un modo de realización ven- tajoso. La superficie mecánica comprende medios de desenganche, dispuestos para desenganchar el cable (o más generalmente el elemento flexible) del arma. Estos medios están configurados para ser acciona- bles manualmente. Estos medios pueden estar forma- dos por un elemento tubular 62 (manivela) y un alo- jamiento 63 (orificio calibrado). El elemento tubular puede colocarse en el extremo del cable unido al mor- tero. El alojamiento puede ser realizado en una pieza solidaria del cono macho 60. Es posible prever tam- bién un sistema de gancho-anillo. Los medios de de- senganche permiten alejar más el vehículo del arma

(más allá de la longitud del cable).

Se hace ahora referencia a las figuras 7a y 7b en las cuales se ha representado un variante de realiza- ción 7 en la cual el elemento flexible es sustituido por un elemento rígido 71. El elemento rígido es accio- nable para dejar espacio entre el vehículo y el arma. Presenta por ejemplo la forma de un trombón. Este trombón 71 está dispuesto para deslizarse en el pórti- co 30. Rodea el tubo del eje 12 a nivel de un orificio calibrado 70. Cuando el elemento rígido se retrae, el tubo del eje se mantiene en contacto con el pórtico 30.

En los ejemplos de realización que anteceden, la superficie de contacto está provista de dos estructuras retráctiles unidas al eje 12 del mortero. Bien entendi- do, una sola estructura retráctil basta. Sin embargo, la superficie de contacto según la invención comprende ventajosamente al menos dos estructuras retráctiles.

REIVINDICACIONES

1. Superficie de contacto entre un vehículo (2) y un arma autotransportada (1) que comprende al menos una estructura retráctil (3), destinada para formar una unión mecánica de rigidez variable entre el vehículo (2) y el arma, comprendiendo la indicada superficie de contacto un elemento rígido (30), un elemento flexible (32) y medios de tracción (31), dispuestos para destensar y retraer el elemento flexible, **caracterizado** porque:

el elemento flexible constituye en configuración destensada una unión con un desplazamiento que permite posicionar y orientar el arma (1) y el vehículo (2) libremente uno con relación al otro, los medios de tracción (31) son aptos para retraer el elemento flexible (32), para llevar el arma en contacto con el elemento rígido (30) cuando el elemento flexible (32) está retraído, independientemente de la posición y de la orientación relativas al arma (1) y del vehículo (2), y para formar entre el arma y la superficie de contacto una unión mecánica rígida.

2. Superficie de contacto según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende además medios (8) para fijar de forma amovible el elemento flexible de la estructura retráctil al arma.

3. Superficie de contacto según la reivindicación 2, **caracterizada** porque los medios (8) para fijar de forma amovible el elemento flexible de la estructura retráctil al arma comprenden un mecanismo de mordazas (80, 81 y 82), configurado para ser bloqueable alrededor de una pieza tubular del arma (12) y móvil alrededor de esta pieza.

4. Superficie de contacto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque comprende además elementos auto-centradores (60, 61), solidarios respectivamente del elemento flexible (32) y del elemento rígido (30), dispuestos para entrar en coincidencia, y configurados para asegurar el posicionamiento rígido del arma sobre la superficie de contacto cuando la estructura retráctil está retraída, con el fin de impedir el cizallamiento del elemento

flexible (32).

5. Superficie de contacto según la reivindicación 4, **caracterizada** porque comprende además un medio de embridado para arrimar los elementos auto-centradores (60, 61) entre si.

6. Superficie de contacto según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada** porque los elementos auto-centradores (60, 61) comprenden un cono macho y un cono hembra, estando los conos macho y hembra destinados para acoplarse.

7. Superficie de contacto según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada** porque los elementos auto-centradores (60, 61) comprenden una media esfera macho y una media esfera hembra, estando las medias esferas macho y hembra destinadas para encajarse.

8. Superficie de contacto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los medios de tracción (31) están montados sobre el elemento rígido (30).

9. Superficie de contacto según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizada** porque comprende además medios complementarios de desenganche (62, 63), dispuestos para separar el elemento flexible (32) de los medios (8) para fijar la estructura al arma, pudiendo el arma (1) ser así liberada completamente del vehículo (2).

10. Superficie de contacto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque comprende además una grúa (4) montada sobre el vehículo (2) y conectada mecánicamente con el elemento rígido (30) de la estructura retráctil (3), estando la indicada grúa (4) dispuesta para cargar el arma (1) en el vehículo (2).

11. Superficie de contacto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque comprende dos estructuras retráctiles cuyos elementos rígidos constituyen un solo elemento rígido (30) en forma de pórtico de horquillas y dos elementos flexibles (32), estando un elemento flexible situado en cada horquilla.

12. Vehículo equipado con una superficie de contacto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

13. Arma que comprende medios de unión con una superficie de contacto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

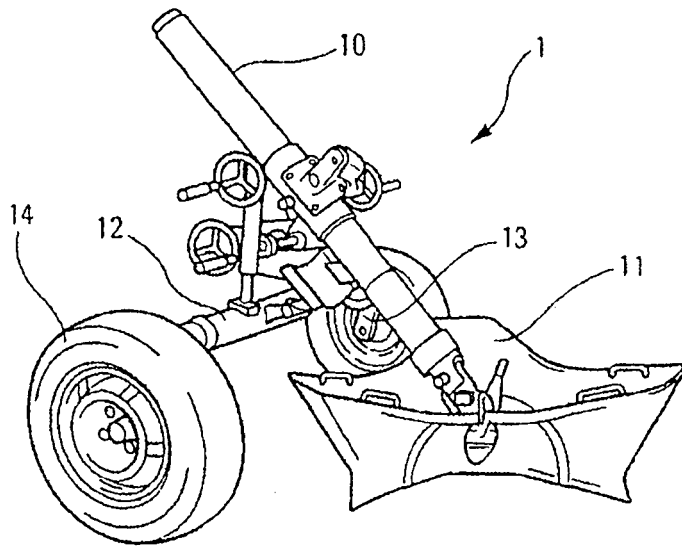


Fig. 1

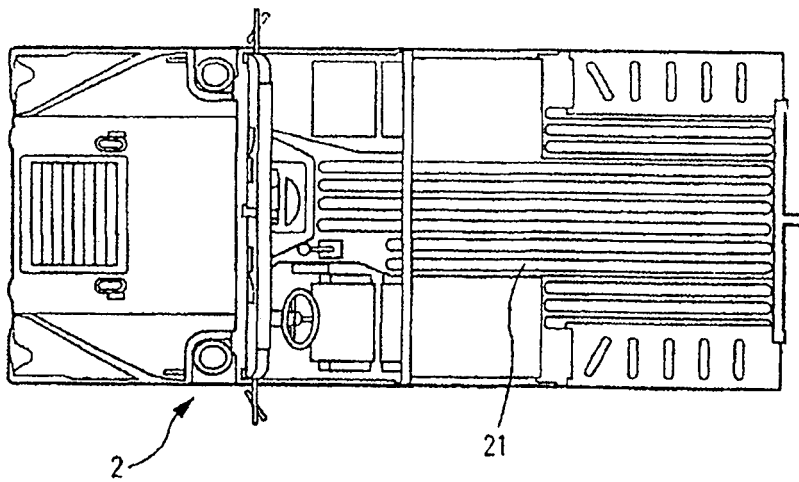


Fig. 2

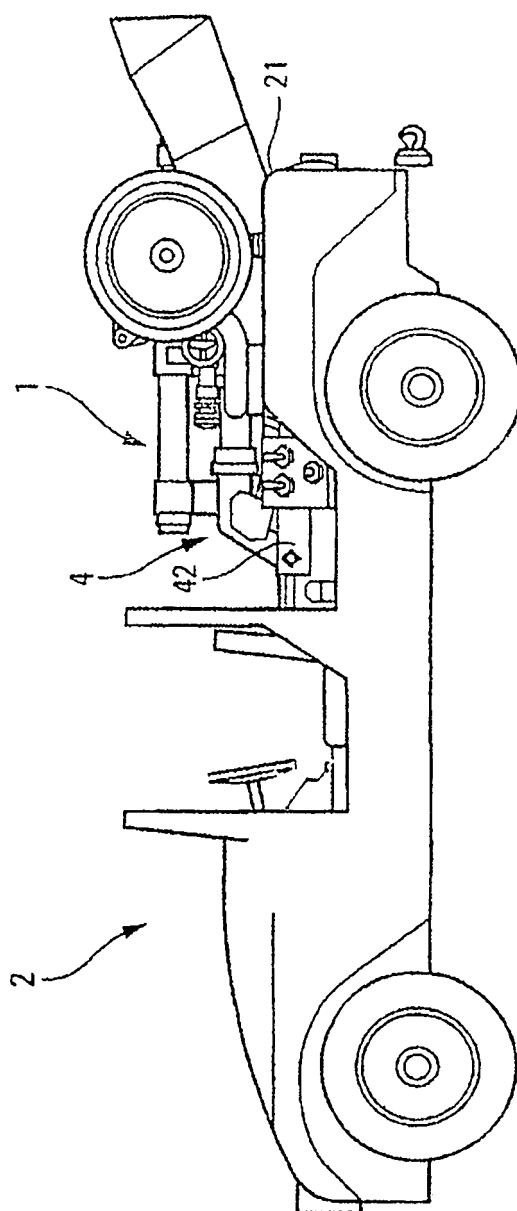


Fig. 3a

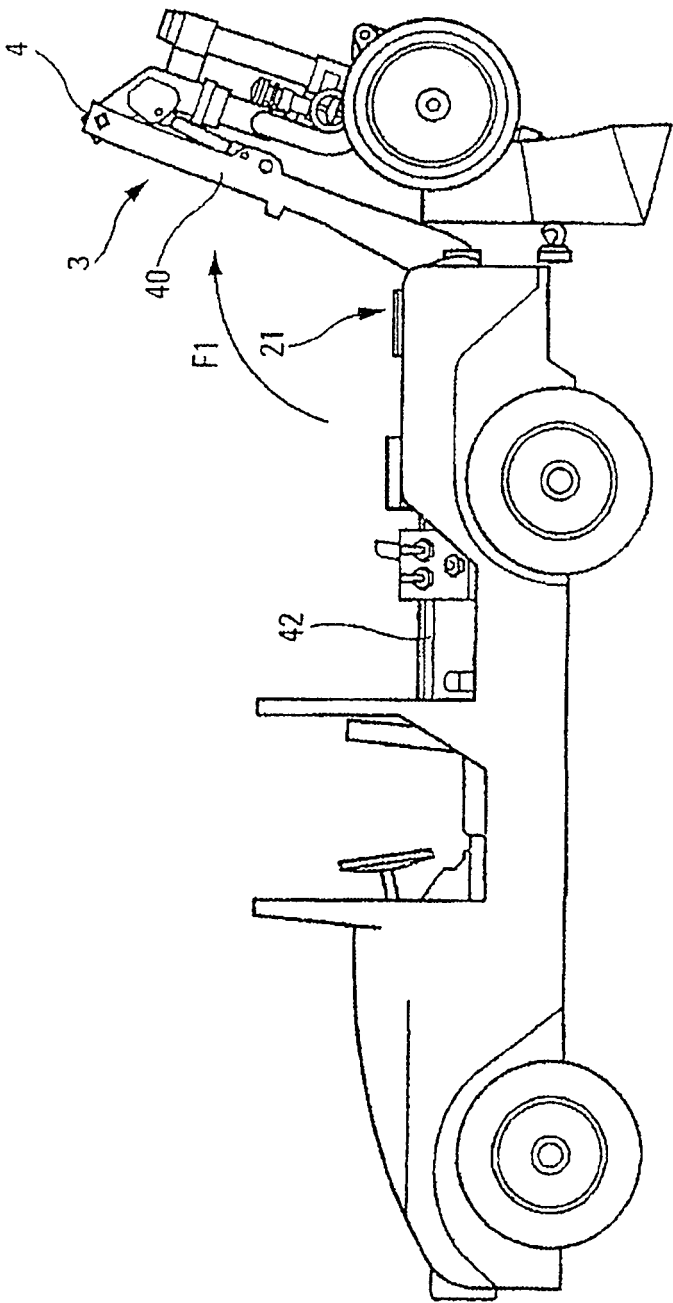


Fig. 3b

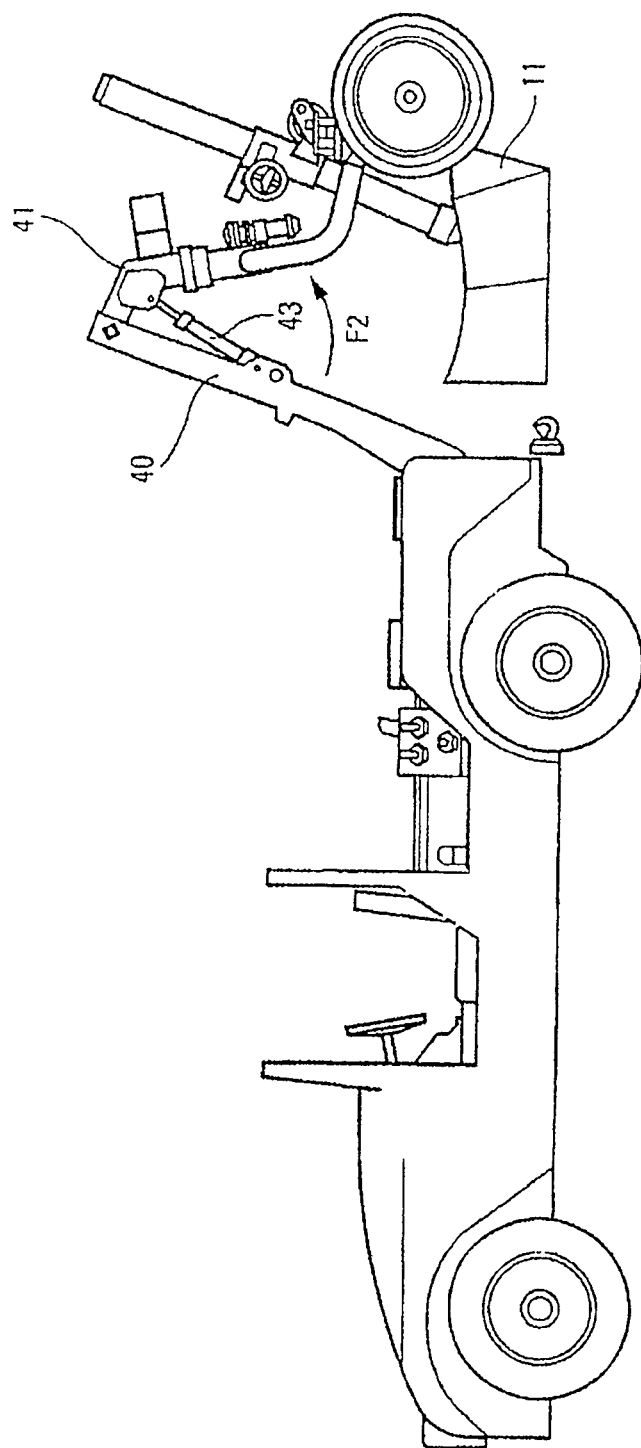


Fig. 3c

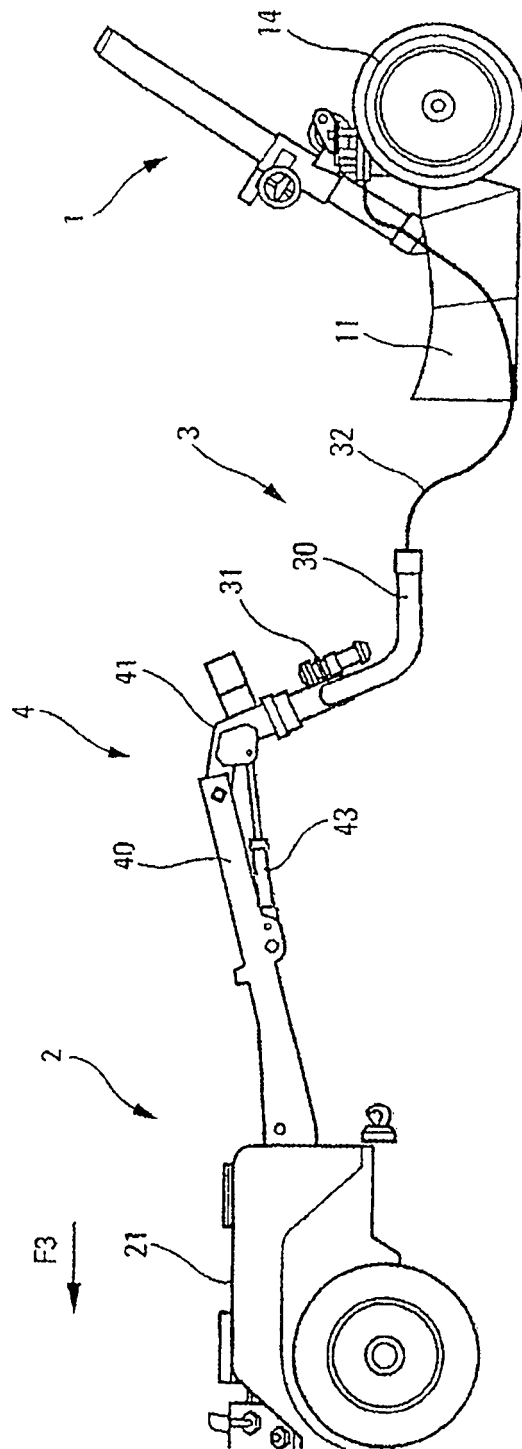


Fig. 3d

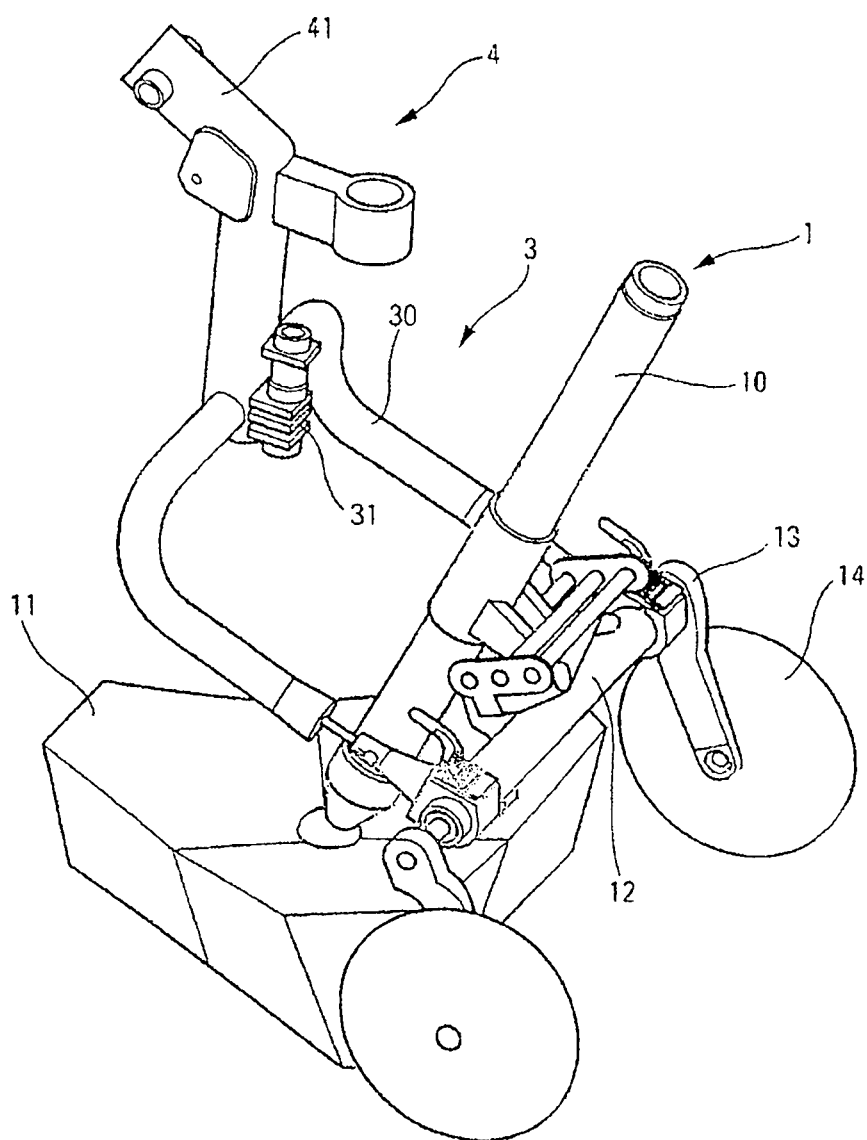


Fig. 4a

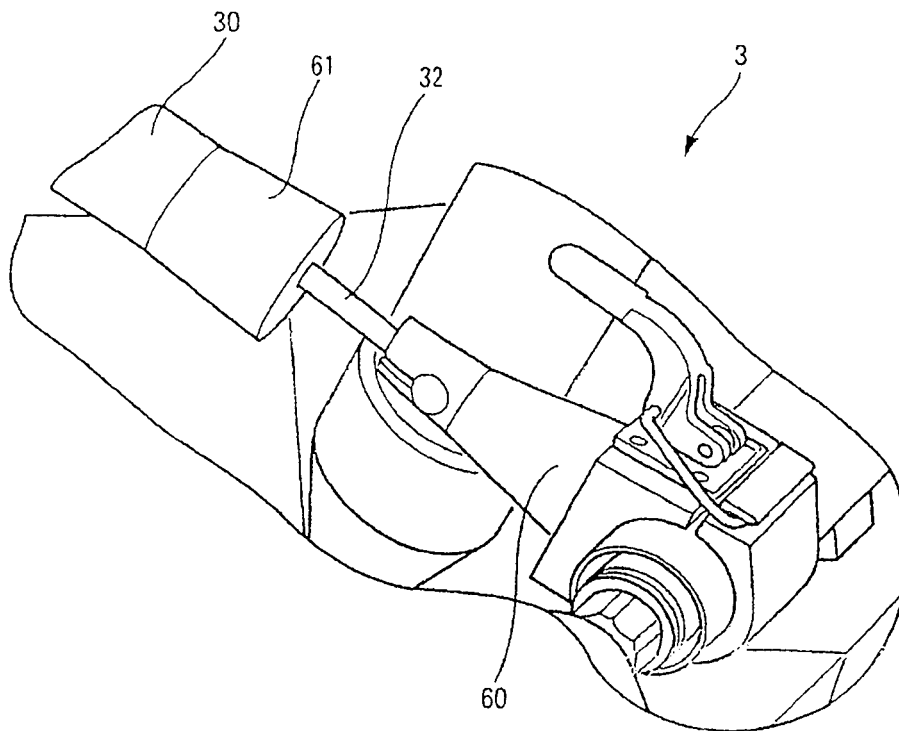


Fig. 4b

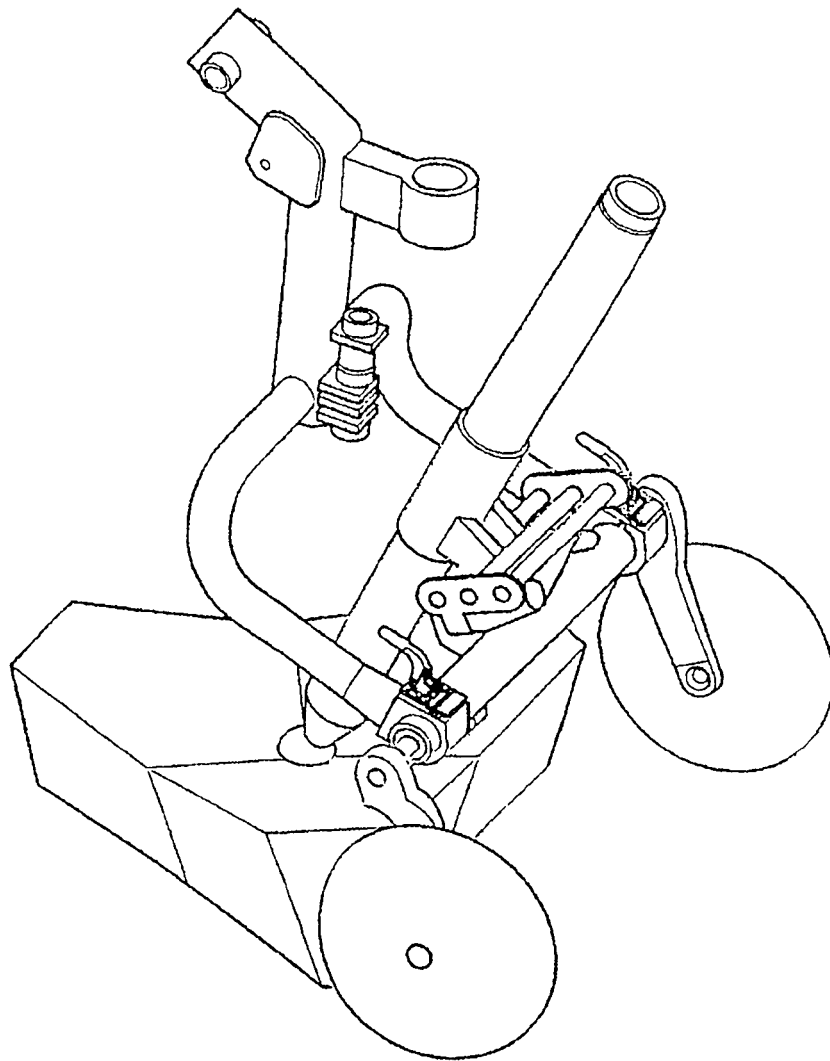


Fig. 5a

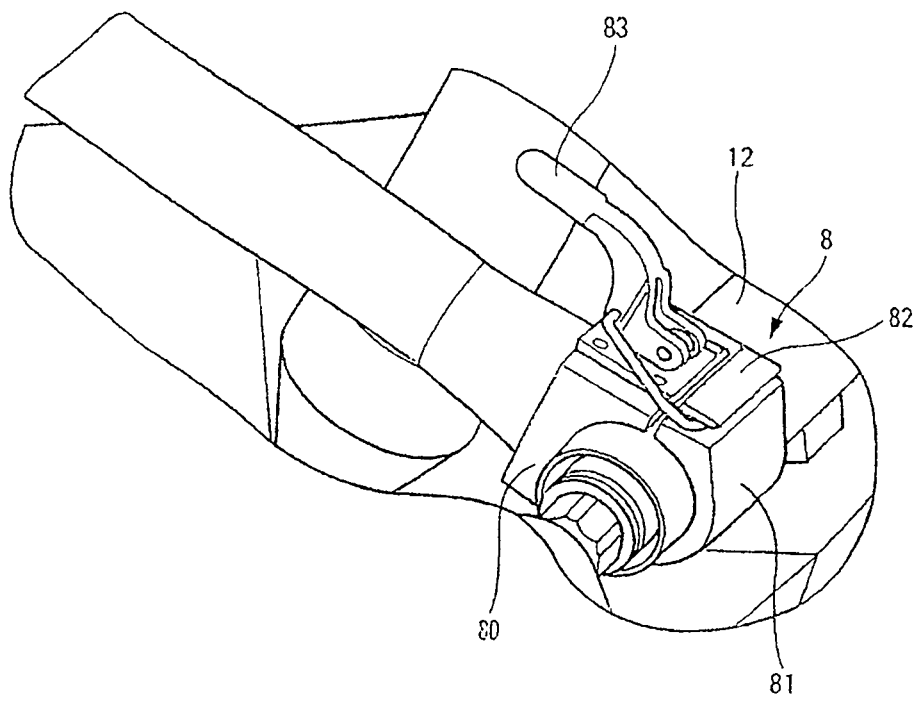


Fig. 5b

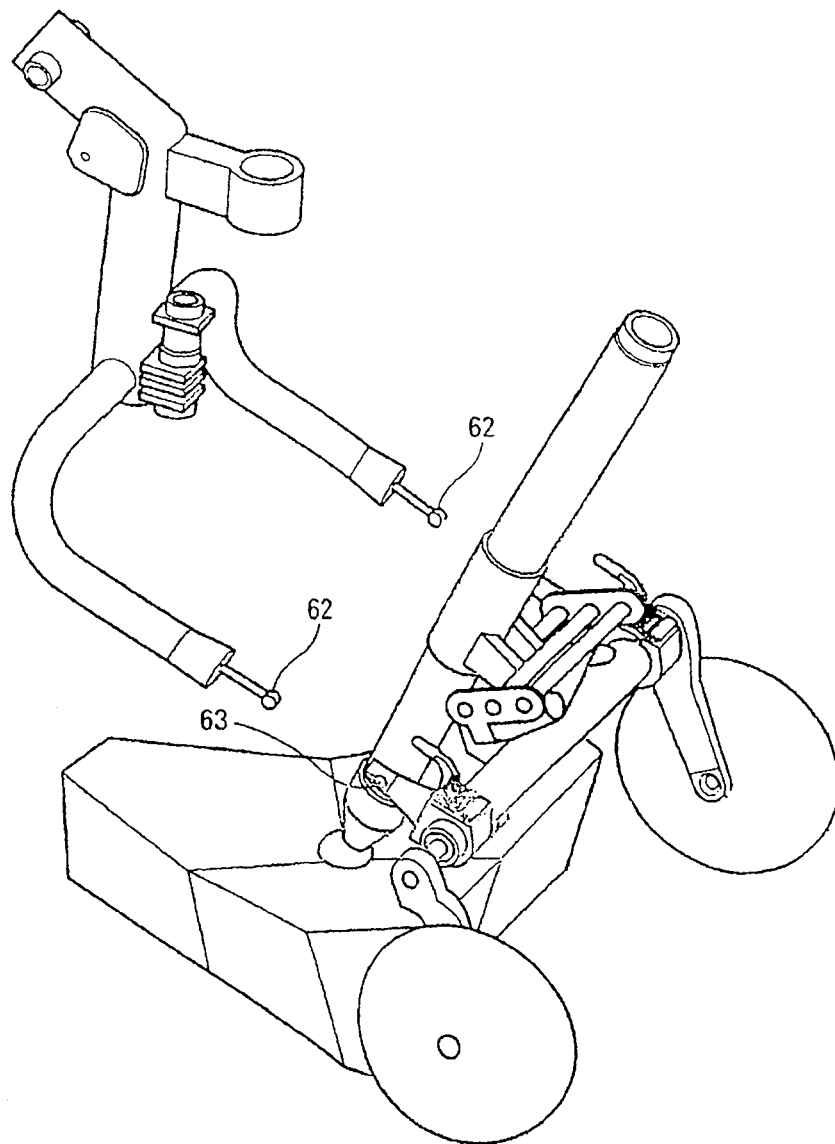


Fig. 6a

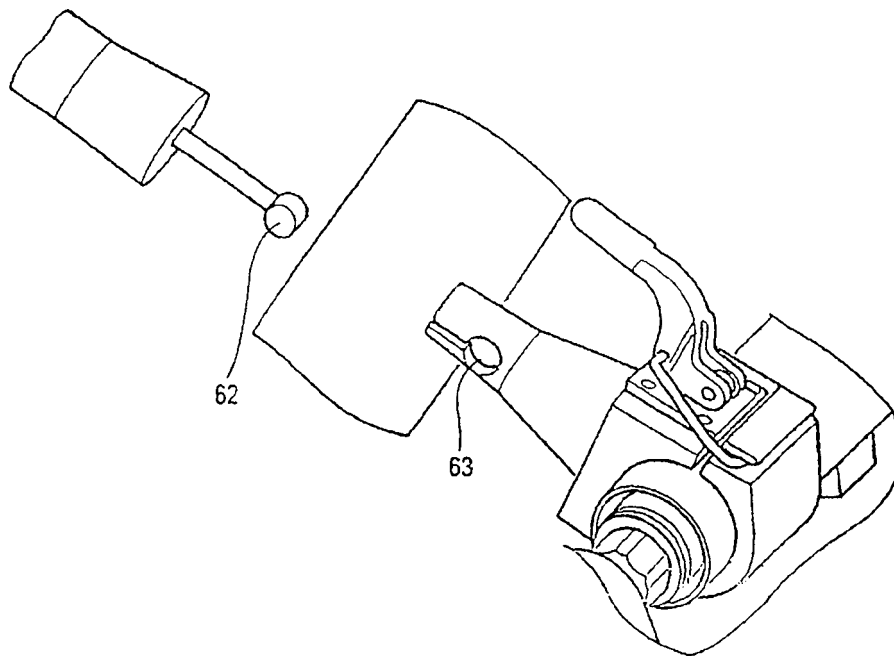


Fig. 6b

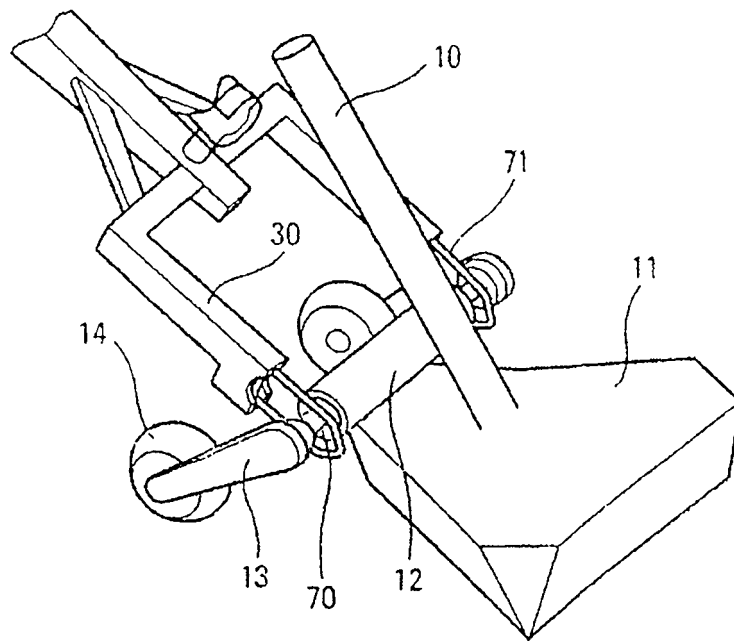


Fig. 7a

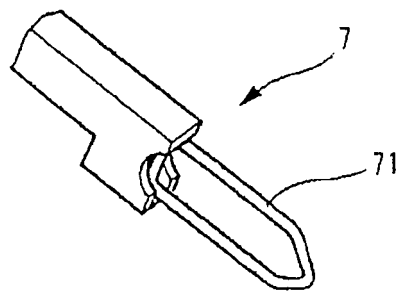


Fig. 7b