

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 302**

51 Int. Cl.:

F41H 5/20 (2006.01)

F41A 27/18 (2006.01)

F41H 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2011** **E 11839151 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2015** **EP 2638355**

54 Título: **Conjunto de torre**

30 Prioridad:

08.11.2010 IL 20919510

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.08.2015

73 Titular/es:

RAFAEL ADVANCED DEFENSE SYSTEMS LTD.
(100.0%)
P.O. Box 2250
31021 Haifa, IL

72 Inventor/es:

BERKOVICH, EYAL y
CHACHAMIAN, SHIMON

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 543 302 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

Conjunto de torre

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere al campo de Sistemas o Estaciones de Armamento de Control Remoto (en adelante RCWS). Más particularmente, la presente invención se refiere a un conjunto de torre para uso en combinación con un RCWS. Un ejemplo de un conjunto de torre de este tipo se puede encontrar en el documento EP 1 061 323.

Antecedentes de la invención

- 10 Se utiliza un RCWS para armas ligeras y de calibre medio y se puede instalar en cualquier tipo de vehículo terrestre o marino. Los vehículos militares modernos están provistos con un equipo tal que permite a un artillero permanecer en la protección relativa del vehículo. El RCWS puede ser instalado cuando el vehículo está siendo fabricado o puede ser reequipado en un vehículo existente.

- 15 Un RCWS típico permite que una variedad de dispositivos sean accionados automáticamente o por control remoto, incluyendo ametralladoras de 5,56 mm, 7,62 mm y 12,7 mm, así como lanzagranadas automáticas de 40 mm, cañones de 30 mm, misiles anti-tanque e incluso tanques de observación. Un RCWS de este tipo está diseñado para ser montado, por ejemplo, sobre vehículos militares blindados ligeros, de alta movilidad y sobre una superficie superior de postes estacionarios, y está adaptado para ser accionado por un artillero o comandante de vehículo que opera debajo de la cubierta.

Otra información relacionada con un RCWS puede obtenerse por referencia, por ejemplo, a los documentos US 5.949.015, US 6.769.347, US 7.293.493 y WO 2005/118295.

- 20 Un RCWS típico está montado con una o más de tubos, cada una de las cuales es alimentada con munición por medio de una cinta de munición que consta de una tira larga de cartuchos fijados juntos y de un mecanismo de alimentación adecuado, o está provisto con un sistema de carga de munición sin enlace.

- 25 La orientación de un tubo se ajusta generalmente, por ejemplo, con el fin de apuntar a un blanco seleccionado, haciendo girar un conjunto de torre, sobre cuya parte superior está montado el RCWS. Puesto que el RCWS es de un volumen limitado y el conjunto de torres solamente puede soportar equipo de un peso limitado, incluyendo el RCWS, equipo de control, equipo de comunicaciones, y munición, la cantidad de munición que se puede almacenar en el RCWS es, por consiguiente, también limitada. Por lo tanto, la munición debe rellenarse frecuentemente.

- 30 Con el fin de acceder al equipo por encima de la cubierta, tal como para rellenar la existencia de munición, el combatiente es amenazado y expuesto peligrosamente, por ejemplo a fuerzas enemigas, dentro de los confines del vehículo y durante un periodo de tiempo prolongado.

- 35 Algunos sistemas de armamento están equipados con un mecanismo mecánico para la carga remota de munición. Con frecuencia se utiliza un cerramiento, en el que están instalados mecanismos de carga de munición remota, que se extienden hacia abajo desde la cubierta del vehículo portador en su interior, que se refieren normalmente como una "cesta de torre". A medida que se reduce la cantidad de munición, es factible rellenar la existencia de munición dentro de la cesta de la tierra, permaneciendo situado al mismo tiempo dentro de un espacio relativamente protegido.

Naturalmente, los mecanismos mecánicos para la alimentación remota de sistemas de armamento son relativamente voluminosos. Como consecuencia de la complejidad de estos sistemas de alimentación de munición, se incrementa la probabilidad de la ocurrencia de funciones erróneas en su funcionamiento.

- 40 La existencia de tales mecanismos mecánicos para la alimentación remota de sistemas de armamentos exige también la necesidad de asignar un volumen en otro caso libre dentro del espacio interior del vehículo con el fin de alojar la cesta de la torre. Un volumen sustancial útil del compartimiento de los combatientes debería reducirse, aunque este volumen es ya pequeño y está congestionado. También hay que recordar que la presencia de mecanismos activos para hacer avanzar las cintas de rondas o para hacer girar la cesta de la torre presenta una amenaza y un peligro para la seguridad de los combatientes que se encuentran en el compartimiento hacinado en la proximidad inmediata de la cesta de la torre.

- 50 Un objeto de la presente invención es proporcionar aparatos para acceder al equipo por encima de la cubierta sin exposición excesiva de los combatientes a fuerzas enemigas, sin asignar espacio libre dentro del RCWS y sin reducir el volumen útil disponible dentro del compartimiento de los combatientes localizado dentro del espacio interior del vehículo portador.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar aparatos para acceder al equipo por encima de la cubierta, que son relativamente económicos y fáciles de fabricar, de instalar y de operar, y que, en general, no

estará sujetos a funcionamientos erróneos.

Otros objetos y ventajas de la invención serán evidentes a medida que sigue la descripción.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 1.

- 5 La abertura de escotilla es suficientemente grande para alojar el paso continuo hasta la cubierta de un producto útil para el combatiente, por ejemplo munición, con el fin de acceder al equipo por encima de la cubierta, cuando la escotilla está en una posición completamente desplegada.

- 10 Cuando se accede al equipo por encima de la cubierta, se puede realizar actividades por encima de la cubierta, que incluyen, pero no están limitadas a rellenar la existencia de munición, cargar munición, operaciones relacionadas con la parada de las armas, puntería directa de una estación de armamento, y operaciones manuales de disparo.

- 15 La placa de base del conjunto de torre se puede montar de forma giratoria dentro de la cubierta de un vehículo blindado, tal como uno seleccionado del grupo que consta de un tanque, un recuperador, un vehículo blindado ligero, un lanzamisiles móvil, un transporte de personal blindado, y un vehículo de combate acuático, o dentro de la cubierta de una instalación militar estacionaria, tal como un puesto de defensa, que incluye pero no está limitado a un puesto de infantería y a una puesto de policía de aduanas.

En una forma de realización, la escotilla está conectada de forma pivotable a la placa de base.

En una forma de realización, la escotilla está conectada de forma desplazable a la placa de base por medio de cuatro conjuntos de brazos, que permiten bajar y desplazar lateralmente la escotilla desde la placa de base y luego desplazarla de retorno para cubrir la abertura de escotilla.

- 20 En una forma de realización, la escotilla está conectada de forma desplazable a la placa de base por medio de una barra que se extiende hacia abajo desde la placa de base y un miembro de acoplamiento que está fijado a la cara interior de la escotilla y está montado de forma giratoria alrededor de dicha barra, permitiendo que la escotilla sea giratoria alrededor de dicha barra

- 25 En un aspecto, el conjunto de torre comprende, además, medios de enganche que se pueden asegurar a un disco estacionario de la unidad de anillo colector para prevenir el desplazamiento de la escotilla.

En un aspecto, los medios de enganche comprenden un elemento retráctil que está suficientemente espaciado desde un borde lateral correspondiente de la escotilla cuando se retrae para permitir el desplazamiento ininterrumpido de la escotilla.

En un aspecto, el conjunto de torre comprende, además, un iniciador del desplazamiento de la escotilla.

- 30 En un aspecto, el iniciador del desplazamiento de la escotilla comprende una manivela conectada a un extremo que mira hacia el interior de un conjunto de eje montado de forma giratoria dentro de la escotilla para aplicar una fuerza de inicio del desplazamiento hacia la escotilla, y una barra de bloqueo, por ejemplo una barra de bloqueo flexible, conectada a un extremo que mira hacia el exterior del conjunto de eje y que tiene sustancialmente la misma disposición angular que la manivela, de manera que la rotación de la manivela en una primera dirección rotatoria provoca que la barra de bloqueo sea posicionada en relación de tope con una superficie superior de la placa de base, para prevenir de esta manera que se abra la escotilla, de manera que la rotación siguiente de la manivela en una segunda dirección rotatoria opuesta a dicha primera dirección rotatoria provoca que dicha barra de bloqueo sea desenganchada desde la placa de base.

- 40 En un aspecto, el iniciador del desplazamiento de la escotilla comprende uno o más actuadores lineales conectados a una superficie por encima de la cubierta conectada fijamente a la placa de base. Uno o más actuadores lineales están seleccionados del grupo que consta de un actuador hidráulico, actuador neumático y actuador eléctrico.

En un aspecto, el implemento de interfaz del combatiente es un sistema de armamento.

En un aspecto, la unidad de anillo colector comprende una unidad de orificio de entrada para conexión desde una fuente eléctrica y una unidad de orificio de salida para conexión con el equipo.

- 45 En un aspecto, el conjunto de torre comprende, además, medios de control para prevenir que la placa de base gire cuando la escotilla está activada.

En un aspecto, el medio de control comprende un sensor para detectar un estado de la escotilla apto para ser abierta, y un controlador para recibir señales desde dicho sensor y para comandar un motor de la torre adaptado para accionar de forma giratoria la placa de base para ser desactivada cuando se recibe una señal desde dicho

sensor en el sentido de que la escotilla ha sido ajustada en un estado apto para ser abierta.

En un aspecto, la escotilla está ajustada a un estado apto para ser abierta cuando está en un estado desplazado.

En un aspecto, la escotilla está ajustada a un estado apto para ser abierta cuando ha sido girada una manivela montada de forma rotatoria dentro de la escotilla para aplicar una fuerza de inicio del desplazamiento.

5 Breve descripción de los dibujos:

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo de combate blindado con torre ejemplar.

La figura 2 es una vista en perspectiva desde la parte inferior de un conjunto de torre de la técnica anterior, que muestra que el paso a través de la placa de base hasta la cubierta del vehículo de combate está obstruido.

- 10 La figura 3 es una vista en perspectiva desde la parte inferior de un conjunto de torre de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, que muestra un elemento estacionario de una unidad de anillo colector que está asegurado por enganches.

La figura 4 es una vista en perspectiva desde la parte inferior del conjunto de torre de la figura 3, que muestra los enganches en una posición retraída.

- 15 La figura 5 es una vista en perspectiva desde la parte inferior del conjunto de torre de la figura 3, que muestra una escotilla en una posición pivotada.

La figura 6 es una vista en perspectiva desde la parte inferior del conjunto de torre de la figura 3, que muestra una escotilla en una posición completamente pivotada y una unidad de orificio de entrada montada en ella.

- 20 La figura 7 es una vista en perspectiva desde la parte inferior del conjunto de torre de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, que muestra un elemento estacionario de una unidad de anillo colector que está asegurada por enganches.

La figura 8 es una vista en perspectiva desde la parte inferior del conjunto de torre de la figura 7, que muestra una escotilla en una posición pivotada.

- 25 La figura 9 es una vista en perspectiva desde el lateral de la escotilla de la figura 6, cuando está en una posición completamente pivotada, que muestra su cara interior y una unidad de orificio de salida montada encima.

La figura 10 es una vista en perspectiva desde la parte superior de una unidad de anillo colector, mientras la escotilla está retirada, que muestra la unidad de orificio de salida cuando está espaciada angularmente desde la unidad de orificio de entrada.

- 30 La figura 11 es un diagrama de bloques de un control automático para prevenir la rotación de la placa de base cuando la escotilla está abierta.

La figura 12 es una vista superior en perspectiva de un conjunto de torre de la figura 3 cuando la escotilla de la figura 6 está en una posición completamente pivotada, que muestra un sistema de armamento, al que se puede acceder a través de la abertura de escotilla.

- 35 La figura 13 es una vista en perspectiva desde la parte inferior de un conjunto de torre de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, mostrada en una posición abierta; y

La figura 14 es una vista en perspectiva desde la parte inferior de un conjunto de torre de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, mostrada en una posición abierta.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

- 40 La presente invención es un conjunto de torre nuevo, que está provisto con una escotilla desplazable, sobre la que está dispuesta una unidad de anillo colector. Una parte del cuerpo de un combatiente puede pasar, por lo tanto, a través de la abertura de escotilla cuando tiene que acceder a la estación de armamento montada sobre la parte superior del conjunto de torre, obviando la necesidad de salir del vehículo de combate con el fin de subir sobre la parte superior de la cubierta del vehículo de combate, mientras está expuesto a las fuerzas enemigas.

- 45 Un vehículo de combate blindado 10 ejemplar se ilustra en la figura 1. En una porción central de la cubierta 5 está montado de forma giratoria un conjunto de torre 7. Una estación de armamento 8, que comprende generalmente al menos una ametralladora 9, tal como una arma anti-tanque o un arma antiaérea, está montada sobre el conjunto de torre 7 y puede hacer puntería y disparar a un blanco deseado haciendo girar el conjunto de torre, bajo control

remoto por un artillero o comandante de vehículo localizado dentro de los confines del vehículo 10 y debajo de la cubierta 5. Otros tipos de equipo que se pueden montar también en el conjunto de la torre 7 incluyen un lanza-granadas de humo, un sistema de alarma de láser, una unidad de control electrónico, y un equipo de comunicaciones. Los vehículos de combate que pueden ser provistos con un conjunto de torre de la presente invención incluyen tanques, recuperadores, vehículos blindados ligeros, lanza-misiles móviles y medios de transporte de personal blindados o cualquier vehículo de combate acuático.

Con el fin de apreciar la utilidad de la presente invención se hace referencia en primer lugar a la figura 2, que ilustra un conjunto de torres 17 de la técnica anterior, al que está conectada operativamente una unidad de anillo colector 15 configurada en forma de torta. La unidad de anillo colector 15, a través de la cual se transmite electricidad para el equipo de funcionamiento y para señales de control de paso hasta el equipo montado sobre la parte superior del conjunto de torre 17, está posicionada dentro de una porción rebajada 19 formada dentro de una región central de la parte inferior de la placa de base giratoria 12. La unidad de anillo colector 15 comprende una parte giratoria conectada a la placa de base 12, una parte estacionaria, y escobillas dispuestas sobre la parte giratoria. Se suministra electricidad desde una fuente estacionaria dentro del vehículo y se transmite por medio de las escobillas hasta un orificio localizado en la parte superior de la placa de base 12. La electricidad suministrada hasta el orificio es distribuida a varios tipos de equipo localizado en la parte superior de la cubierta. Se pueden suministrar también refrigerante y fluido hidráulico por medio de una junta rotatoria de fluido, posiblemente en colaboración con el anillo colector con el uso de una pluralidad de juntas de estanqueidad adecuadas, hasta el equipo por encima de la cubierta a través de la placa de base 12.

Puesto que la parte giratoria de la unidad de anillo colector 15 está conectada permanentemente a la placa de base 12, se previene el paso a través de la placa de base hasta la cubierta del vehículo, de manera que se puede acceder al equipo por encima de la cubierta, con el fin de recargar la munición, para corregir funciones erróneas de la alimentación, y para fines de mantenimiento. Es decir, que incluso si se formase un agujero pasante dentro de la placa de base 12, tal agujero se consideraría considerablemente menor que las dimensiones de un producto utilizable por el combatiente, por ejemplo, $0,25 \text{ m}^2$, debido a la presencia del anillo colector 15 y a la junta giratoria de fluido. Productos típicos utilizables por el combatiente, que son necesarios para acceder al equipo por encima de la cubierta incluyen herramientas, una caja de herramientas, equipo de diagnóstico y una caja de munición. Puesto que el equipo por encima de la cubierta es inaccesible desde el interior del compartimiento del combatiente, el combatiente está forzado a salir del vehículo de combate y entonces a subir sobre la cubierta.

La figura 3 ilustra un conjunto de torre 27 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. El conjunto de torre 27 comprende una placa de base 31 y un cojinete de torre 33, alrededor del cual la placa de base 31 es giratoria una rotación completa o una fracción de la misma con respecto a un eje vertical. Una escotilla está formada en la placa de base 31 para permitir el paso de un producto útil para el combatiente desde el interior del vehículo de combate hasta la superficie superior de la cubierta, y está cubierta por una escotilla plana 36 que se puede abrir y cerrar. Dos bisagras 34 y 35 fijan de forma pivotable un extremo 38 de la escotilla 36 a la placa de base 31.

La placa de montaje 41 conectada al disco giratorio de la unidad de anillo colector 45 está fijada a la escotilla 36 para permitir la rotación cuando la placa de base 31 es girada. A través de la placa de montaje 41 se proyecta una base 49 de una unidad de orificio de salida para conexión al equipo por encima de la cubierta. Se muestra que la base 49 de la unidad de orificio de salida está alineada con la unidad de orificio de entrada 44, que está conectada al disco estacionario 46 de la unidad de anillo 45 y comprende una pluralidad de orificios que miran hacia el compartimiento del combatiente para conexión eléctrica, conexión de mendo de señales, conexión hidráulica o conexión neumática desde una fuente correspondiente dispuesta en el interior del vehículo de combate. Cuando la placa de base 31 es girada, se visualiza la unidad de orificio de salida junto con la placa de montaje 41, que está separada de la unidad de orificio de entrada estacionaria 44.

Los enganches 51A y 51B separados lateralmente se utilizan para asegurar el disco estacionario 46, para prevenir que la escotilla 36 sea pivotada durante el funcionamiento normal del conjunto de torre 27 y del equipo montado allí. Cada uno de los enganches 51A y 51B comprende un soporte estacionario 55 formado con un orificio alargado 56, por ejemplo un orificio elíptico como se muestra, una barra 54 recibida en un canal formado en el interior y desplazable con respecto al soporte 55, y una manivela 58 fijada a la barra 54 y que se proyecta a través del orificio 56. La barra 54 y el soporte 55 pueden ser rectangulares, como se muestra, o puede ser de cualquier otra forma deseada. El soporte 55 puede estar fijado o soldado a la cubierta, o puede estar retenido de forma estacionaria por cualquier otro medio bien conocido por los técnicos en la materia. La barra 54 puede estar configurada con una muesca 59, por ejemplo una muesca semi-elíptica, que está adaptada para estar asegurada al disco estacionario 46.

El equipo montado en la parte superior de la placa de base o sobre la parte superior de la cubierta puede ser abierto a distancia cuando la escotilla 36 está en una posición cerrada.

Como se muestra en la figura 4, el disco estacionario 46 está provisto con dos pestillos 61 diametralmente opuestos. Cada pestillo 61, que puede estar desviado por muelle, puede estar fijado al borde periférico 48 del disco

estacionario 46, o de manera alternativa, puede estar fijado de cualquier otra manera adecuada al disco estacionario 46. La muesca 59, que se extiende hacia dentro desde el borde derecho 63 que mira hacia el anillo de la barra 54, está configurada para recibir y para ser asegurada al pestillo 61 cuando la barra 54 se extiende totalmente, como se muestra en la figura 3. Cuando la manivela 58 está desviada lateralmente, como se muestra en la figura 4, la muesca 59 es separada desde el pestillo 61 y la barra 54 se desplaza de manera correspondiente. El soporte 55 está posicionado de manera adecuada, de modo que cuando la barra 54 está totalmente retraída, el borde lateral 37 correspondiente de la escotilla 36 no está obstruido, permitiendo que la escotilla 36 sea pivotada hacia dentro del interior del vehículo, como se muestra en la figura 5.

Se muestra que la escotilla 36 está en una posición totalmente pivotada en la figura 6, la abertura de escotilla 39 que está formada en el centro dentro de la placa de base 31. La abertura de escotilla 39 de taladro pasante es suficientemente grande para alojar las dimensiones de un producto útil para el combatiente que se pasa a través de la misma hacia la cubierta con el fin de realizar ciertas funciones por encima de la cubierta, tal como la recarga de la munición, corregir las funciones erróneas de alimentación y operaciones de mantenimiento (en adelante "acceso del equipo").

La escotilla 36 puede ser pivotable por medio de uno o más actuadores lineales 66. Cada actuador lineal 66, que puede ser de tipo hidráulico, neumático, mecánico o eléctrico, comprende una carcasa y una barra extensible, por ejemplo extensible telescópicamente, que es extensible linealmente desde la carcasa. La barra puede estar conectada de forma pivotable por medio de una junta de pasador hasta la escotilla 36 y la carcasa puede estar conectada de forma pivotable por medio de una junta de pasador hasta una superficie unida fijamente a la placa de base por encima de la cubierta. A medida que se extiende la barra, se aplica una fuerza a la escotilla 36, provocando que esta última cambie su inclinación con respecto a la placa de base 31. Tanto la barra como también la carcasa pivotan alrededor de su junta de pasador, mientras que la inclinación de la escotilla 36 cambia continuamente hasta que se alcanza una posición completamente abierta y sustancialmente vertical. Un muelle puede estar fijado a la escotilla 36 con el fin de contrarrestar su acción de pivote sin interferir con la barra extensible. La posición abierta ilustrada de la escotilla 36 corresponde a la extensión máxima de la barra.

Cuando la barra es retraída a su extensión mínima, puede ser bloqueada en posición por medios convencionales bien conocidos por los técnicos en la materia para prevenir que la escotilla 36 se abra de manera inesperada durante la rotación de la placa de base 31, además de la fuerza aplicada por los enganches 51A y 51B, como se muestra en la figura 3.

De manera alternativa, como se muestra en las figuras 7 y 8, la escotilla 86 de un conjunto de torre 87 puede estar provista con una manivela 91 para abrir y cerrar la escotilla 86. La manivela 91 puede estar conectada al extremo dirigido hacia el interior de un conjunto de eje 94 montado de forma giratoria dentro de la escotilla 86. Una barra de bloqueo 97 puede estar conectada al extremo dirigido hacia el exterior del conjunto de eje 94 y puede tener sustancialmente la misma disposición angular que la manivela 91. Por lo tanto, cuando la escotilla 86 está en una posición normal no pivotada sustancialmente a nivel con la placa de base 31, como se muestra en la figura 7, la rotación de la manivela 91 en dirección R colocará la barra de bloqueo 97 en relación de tope con la superficie superior de la placa de base 31 para prevenir que la escotilla 86 se abra. La rotación siguiente de la manivela 91 en dirección T opuesta a la dirección R provocará que la barra de bloqueo 97 sea desenganchada desde la placa de base 31 y permita que la abertura de escotilla 86 sea pivotada después de aplicar una fuerza de tracción a la manivela, como se muestra en la figura 8. La barra de bloqueo 97 puede ser flexible, tal como configurada con superficies de levas, como se muestra, para facilitar el acoplamiento y desacoplamiento sin esfuerzo con la abertura de escotilla 86.

La figura 9 ilustra la cara interior de la abertura de escotilla 36 cuando está en una posición totalmente pivotada. Se muestra el disco giratorio 47 de la unidad de anillo colector, así como la unidad de orificio de salida 69. La unidad de orificio de salida 69 comprende una pluralidad de orificios para conexión eléctrica, conexión de mando de señales, conexión hidráulica o conexión neumática a un tipo correspondiente de equipo localizado sobre la parte superior del vehículo de combate. La unidad de orificio de salida 69 está en comunicación eléctrica con la unidad de orificio de entrada 49 (figura 3) por medio de las escobillas de la unidad de anillo colector, que están en acoplamiento con los conductores del disco giratorio. Por lo tanto, la transmisión conducida a través de cada cable conectado hasta la unidad de orificio de entrada será conducida también a través de un cable correspondiente conectado a la unidad de orificio de salida 69 y que se extiende hasta una pieza de equipo por encima de la cubierta, independientemente de la disposición de rotación de la unidad de orificio de salida 69. Tanto los discos estacionarios como giratorios de la unidad de anillo colector están montados dentro de la abertura de escotilla 36, permitiendo que una transmisión sea conducida continuamente desde la unidad de orificio de entrada hasta una pieza de equipo por encima de la cubierta a través de la unidad de orificio de salida incluso cuando la abertura de escotilla 36 está en una posición totalmente pivotada. Los cables que conectan la unidad de orificio de salida 69 y el equipo localizado sobre la parte superior de la cubierta son suficientemente largos para que no se dañen cuando la escotilla 36 está en una posición totalmente pivotada.

La figura 10 ilustra la unidad de anillo colector 45 después de que el disco giratorio 47 ha sido girado junto con la

placa de base, que no se muestra y la placa de montaje 41 fijada a la placa de base. De acuerdo con ello, la unidad de orificio de salida 69 fijada a la placa de montaje 41 se muestra espaciada angularmente desde la unidad de orificio de entrada 44 montada sobre el disco estacionario 46.

La figura 11 ilustra un control automático para prevenir que la placa de base gire cuando la escotilla está abierta. La escotilla está provista con un sensor 101, tal como un sensor de orientación o un conmutador de limitación, para detectar si la escotilla está en una posición no pivotada o una posición pivotada. El controlador 103 recibe señales desde el sensor 101, y controla el motor de la torre 105 para accionar de forma giratoria la placa de base para que se desactive cuando se recibe una señal de que la escotilla ha sido abierta. Si se emplea una disposición de manivela para pivotar la escotilla como se muestra en la figura 8, el controlador 103 puede instruir al motor de la torre 105 para que se desactive cuando se recibe una señal de que la manivela ha sido girada. De esta manera se prevendrá el daño al conjunto de la torres, al equipo por encima de la cubierta, y a los combatientes localizados en el interior del vehículo que sería causado por el movimiento de pivote de la escotilla cuando la placa de base ha sido girada.

La figura 12 ilustra la accesibilidad de un sistema de armamento con respecto a una abertura de escotilla 39 cuando la escotilla está abierta. Una ametralladora principal 74 y una ametralladora secundaria 76 se muestran montadas sobre la parte superior de la placa de base 31 por medio de montantes triangulares 78 y 79, respectivamente. Los montantes 78 y 79 están posicionados de tal forma que la abertura de escotilla 39 está interpuesta en medio. El conjunto de disparo 75 de la ametralladora principal 74 está posicionado por encima de la abertura de escotilla 39, de manera que un combatiente puede permanecer de manera ventajosa dentro del interior del vehículo cuando se accede a la ametralladora principal 74. Aunque no se puede acceder a la ametralladora secundaria 76 desde el interior del vehículo, la exposición de un combatiente a las fuerzas enemigas se mantiene en el mínimo cuando se accede a la ametralladora secundaria 76, puesto que esta última está posicionada adyacente a la abertura de escotilla 39 y, por lo tanto, el combatiente no tiene que estar sobre la cubierta durante más de algunos minutos. Se pueden proporcionar montantes 78 y 79 que rodean el escudo protector para proteger a un combatiente que pasa a través de la abertura de escotilla 39. La disposición del equipo montado en la placa de base 31 puede ser diferente de aquella en la que la disposición del equipo está montada en un conjunto de torre de la técnica anterior debido a la presencia de la abertura de escotilla 39.

La figura 13 ilustra un conjunto de torre 127 de acuerdo con otra forma de realización de la invención. En esta forma de realización, la escotilla 136 está conectada de forma desplazable a la placa de base 131 por medio de cuatro conjuntos de brazos 121-124, cada uno de los cuales comprende dos articulaciones 128 y 129. La articulación 128 de los conjuntos de brazos 121-124 está conectada de forma pivotable a la placa de base 131. La articulación 129 de los conjuntos de brazos 121 y 123 está conectada de forma pivotable a la escotilla 136, mientras que la articulación 129 de los conjuntos de brazos 122 y 124 está conectada de forma pivotable a un soporte de enganche 138 correspondiente, que está fijado a la cara interior de la escotilla 136. Como resultado de esta configuración, la escotilla 136 es apta para ser bajada desde la placa de base 131 y luego ser desplazada lateralmente desde la abertura de escotilla 139, por ejemplo lateralmente desde la placa de base, cuando se ajusta a una posición abierta, para permitir el paso sin obstáculos a través de la abertura de escotilla. Cuando la escotilla 136 está completamente cerrada, el enganche de cada soporte de enganche 138, que puede ser, por ejemplo, desviado por resorte o ajustado manualmente, se acopla con un pestillo 141 correspondiente fijado a la cara interior de la placa de base 131.

La figura 14 ilustra un conjunto de torre 227 de acuerdo con otra forma de realización de la invención. En esta forma de realización, la escotilla 236 que lleva la unidad de anillo colector 245 está conectada de forma desplazable a la placa de base 231 por medio de una barra 221 que se extiende hacia abajo desde la placa de base 231 y un miembro de acoplamiento 234 que está fijado a la cara interior de la escotilla 236 y está montado de forma giratoria alrededor de la barra 221. Como resultado de esta configuración, la escotilla 236 es apta para ser girada alrededor de la barra 221 hasta una posición abierta, como se ilustra, para permitir el paso ininterrumpido a través de la abertura de escotilla 239. Cuando la escotilla 236 está girada en una dirección opuesta para cerrarla completamente, el enganche del soporte de enganche 238 que está fijado a la escotilla 236 y se proyecta desde el borde de la escotilla 237, está acoplado con un pestillo 241 correspondiente fijado a la cara interior de la placa de base 231. El miembro de acoplamiento 234 y el soporte de enganche 238 están fijados a la escotilla 236 en extremos opuestos del borde de la escotilla 237.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un conjunto de torre (7, 27, 87) sin penetración de la cubierta para reducir al mínimo la exposición de los combatientes a fuerzas enemigas cuando acceden al equipo por encima de la cubierta, que comprende:
 - a) una placa de base (31) sobre cuya parte superior está montado al menos un implemento de interfaz con el combatiente que se puede disparar y es operativo a distancia, siendo dicha placa de base completamente giratoria alrededor de un eje sustancialmente vertical y soportado para rotación por medios de soporte montados dentro de una cubierta (5) de una instalación militar (10);
 - b) una escotilla (36, 86) conectada de forma desplazable y localizada debajo de una cara interior de dicha placa de base, para cubrir normalmente una abertura de escotilla (39) formada en dicha placa de base cuando está en posición cerrada y para exponer dicha abertura de escotilla cuando está desplazada, protegiendo al mismo tiempo a un combatiente que está localizado de bajo de dicha cubierta o que pasa a través de dicha abertura de escotilla; y
 - c) un disco giratorio (47) de una unidad de anillo colector (45) soportado por dicha escotilla, a través del cual se transmite electricidad para el funcionamiento del equipo montado sobre la parte superior de dicha cubierta y para señales de control del inicio hasta dicho equipo, están dicho disco giratorio concéntrico con dicha placa de base cuando dicha escotilla está en dicha posición cerrada, en el que dicha abertura de escotilla es suficientemente grande para alojar el paso continuo hasta la cubierta de un producto útil para el combatiente, con el fin de acceder al equipo por encima de la cubierta, cuando dicha escotilla está en una posición completamente desplegada.
- 2.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un medio de enganche que se puede asegurar a un disco estacionario (46) de la unidad de anillo colector (45) para prevenir el desplazamiento de la escotilla.
- 3.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un iniciador del desplazamiento de la escotilla.
- 4.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el iniciador del desplazamiento de la escotilla comprende una manivela (91) conectada a un extremo que mira hacia el interior de un conjunto de eje (94) montado de forma giratoria dentro de la escotilla para aplicar una fuerza de inicio del desplazamiento hacia la escotilla,
- 5.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el iniciador del desplazamiento de la escotilla comprende, además, una barra de bloqueo (97) conectada a un extremo que mira hacia el exterior del conjunto de eje y que tiene sustancialmente la misma disposición angular que la manivela, de manera que la rotación de la manivela en una primera dirección rotatoria provoca que la barra de bloqueo sea posicionada en relación de tope con una superficie superior de la placa de base, para prevenir de esta manera que se abra la escotilla y de manera que la rotación siguiente de la manivela en una segunda dirección rotatoria opuesta a dicha primera dirección rotatoria provoca que dicha barra de bloqueo sea desenganchada desde la placa de base.
- 6.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la barra de bloqueo es flexible.
- 7.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la escotilla está conectada de forma pivotable a la placa de base; o la escotilla está conectada de forma desplazable a la placa de base por medio de cuatro conjuntos de brazos, que permiten bajar y desplazar lateralmente la escotilla desde la placa de base y luego desplazarla de retorno para cubrir la abertura de escotilla; o la escotilla está conectada de forma desplazable a la placa de base por medio de una barra que se extiende hacia abajo desde la placa de base y un miembro de acoplamiento que está fijado a la cara interior de la escotilla y está montado de forma giratoria alrededor de dicha barra, permitiendo que la escotilla sea giratoria alrededor de dicha barra.
- 8.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el iniciador del desplazamiento de la escotilla comprende uno o más actuadores lineales (66) seleccionados del grupo que consta de un actuador hidráulico, actuador neumático, actuador mecánico y actuador eléctrico, que están conectados a una superficie por encima de la cubierta conectada fijamente a la placa de base.
- 9.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el implemento de interfaz del combatiente es un sistema de armamento o una caja de munición.
- 10.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de anillo colector comprende una unidad de orificio de entrada para conexión desde una fuente eléctrica y una unidad de orificio de salida (69) para conexión con el equipo.
- 11.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 2, en el que los medios de enganche comprenden un elemento retráctil que está suficientemente espaciado desde un borde lateral correspondiente de la escotilla cuando

se retrae para permitir el desplazamiento ininterrumpido de la escotilla.

12.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, medios de control para prevenir que la placa de base gire cuando la escotilla está abierta.

5 13.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 12, en el que los medios de control comprenden un sensor (101) para detectar un estado de la escotilla apto para ser abierta y un controlador (103) para recibir señales desde dicho sensor y para comandar un motor de la torre (105) adaptad para accionar de forma giratoria la placa de base para ser desactivado cuando se recibe una señal desde dicho sensor en el sentido de que la escotilla ha sido ajustada a un estado en el que se puede abrir.

10 14.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la escotilla está ajustada a un estado apto para ser abierta cuando está en una posición desplazada o cuando ha sido girada una manivela montada de forma rotatoria dentro de la escotilla para aplicar una fuerza de inicio del desplazamiento.

15.- El conjunto de torre de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la instalación militar es un vehículo blindado seleccionado del grupo que consta de un tanque, un recuperador, un vehículo blindado ligero, un lanzamisiles móvil, un medio de transporte de personal blindado, y un vehículo de combate acuático, o un puesto de defensa.

15

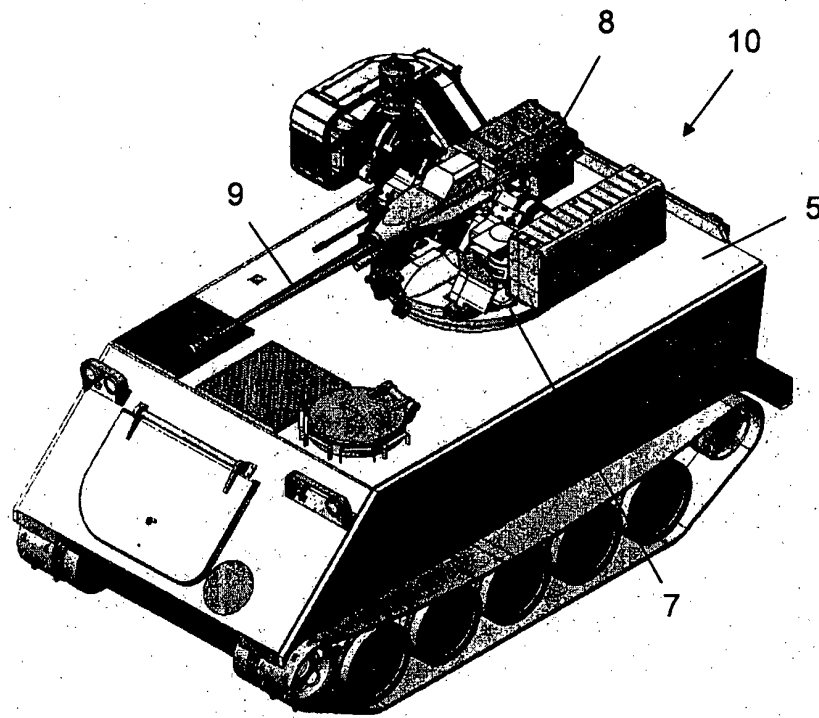


Fig. 1

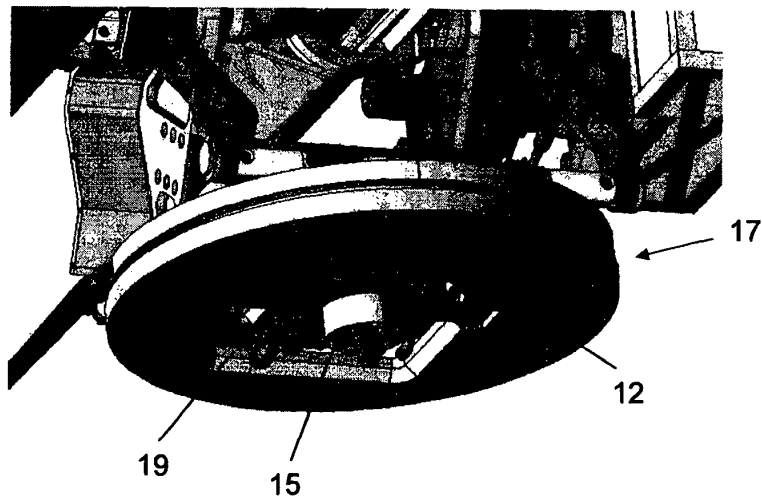


Fig. 2

(ESTADO DE LA TÉCNICA)

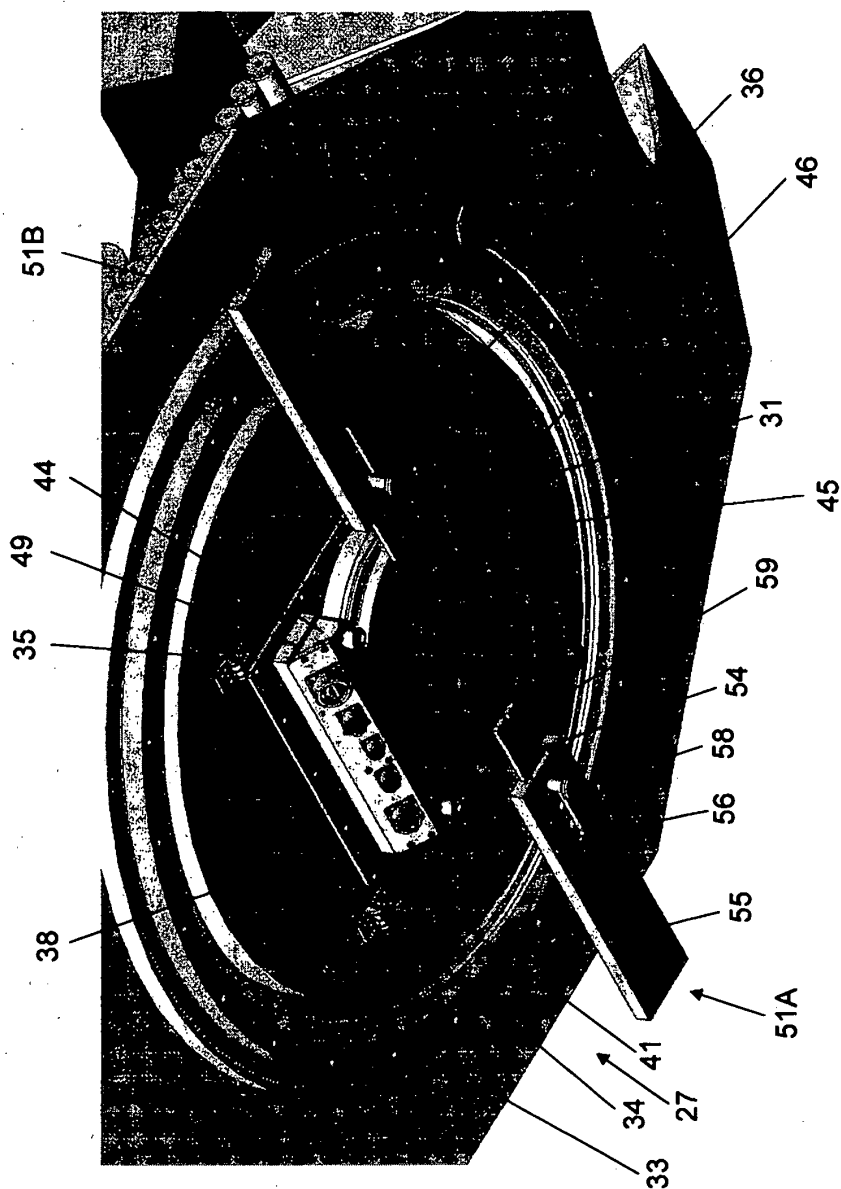


Fig. 3

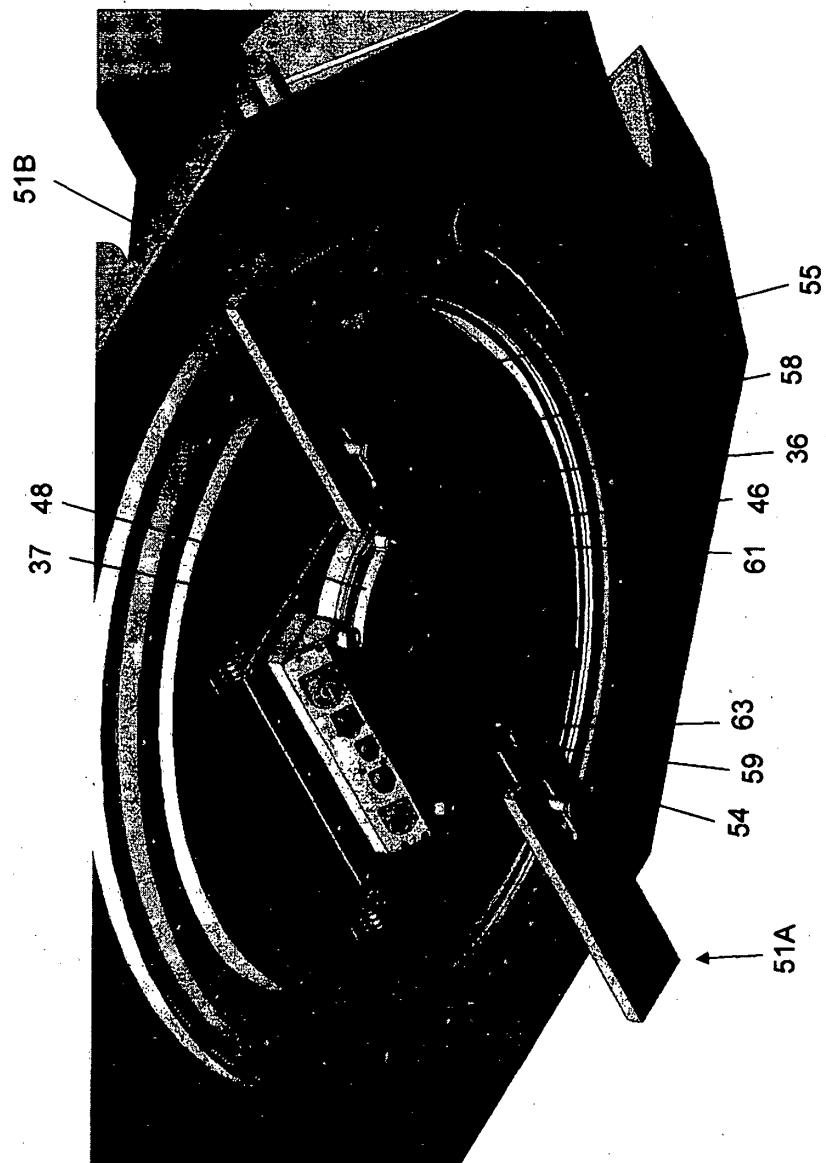


Fig. 4

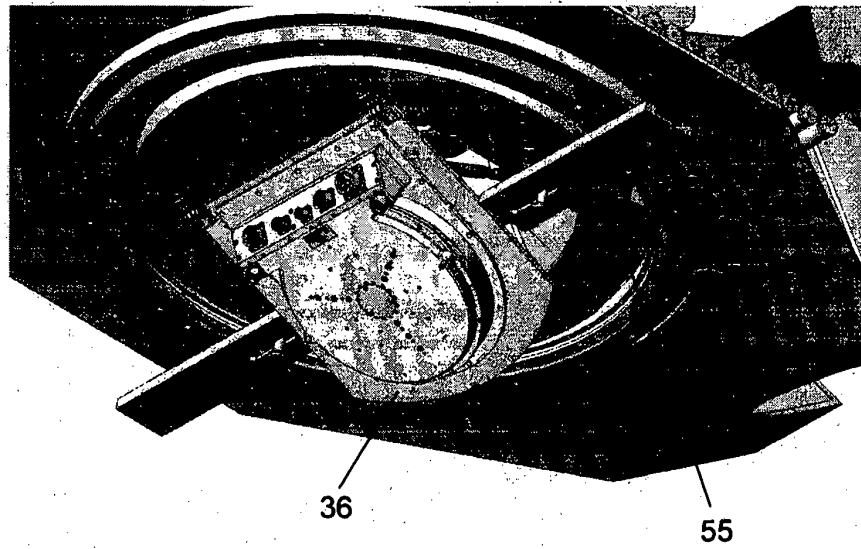


Fig. 5

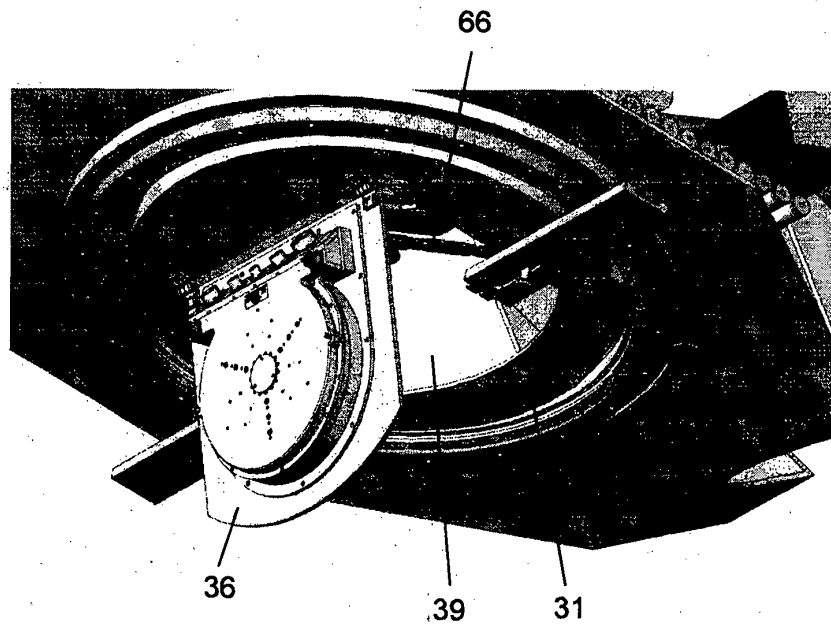


Fig. 6

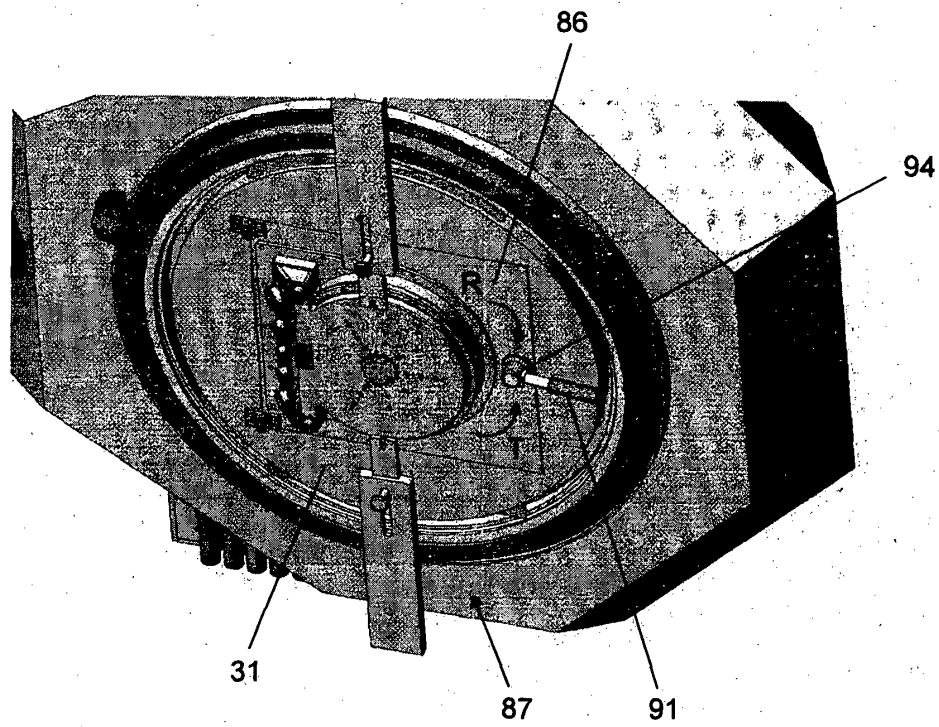


Fig. 7

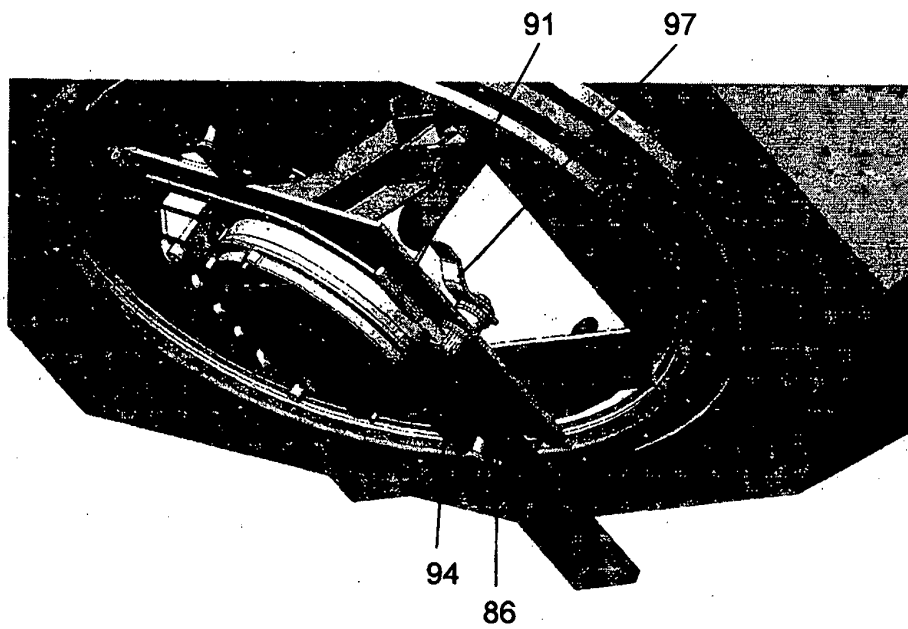


Fig. 8

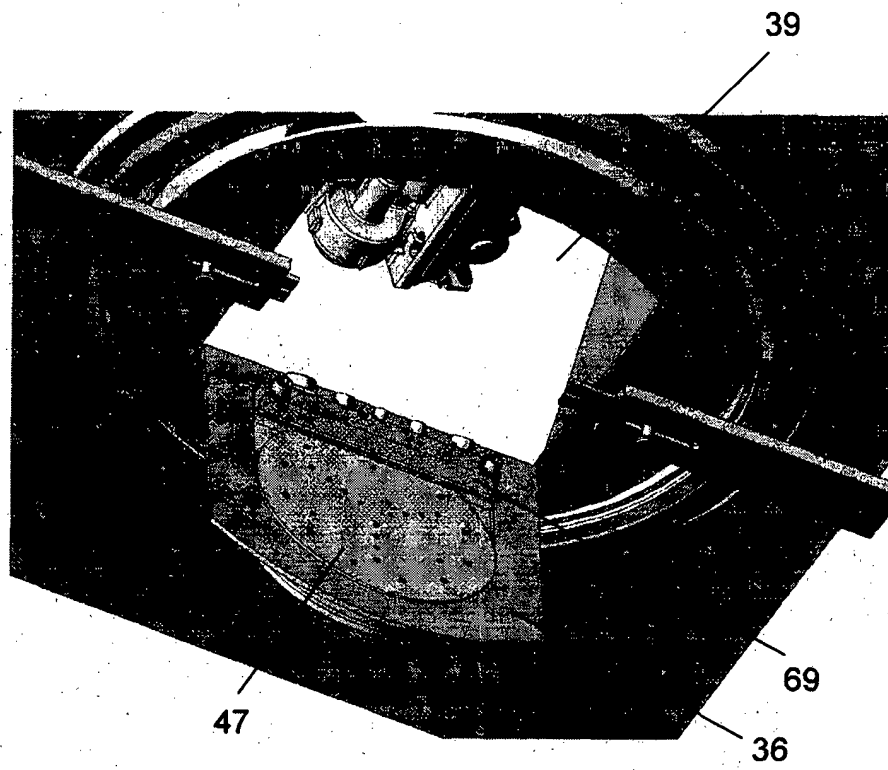


Fig. 9

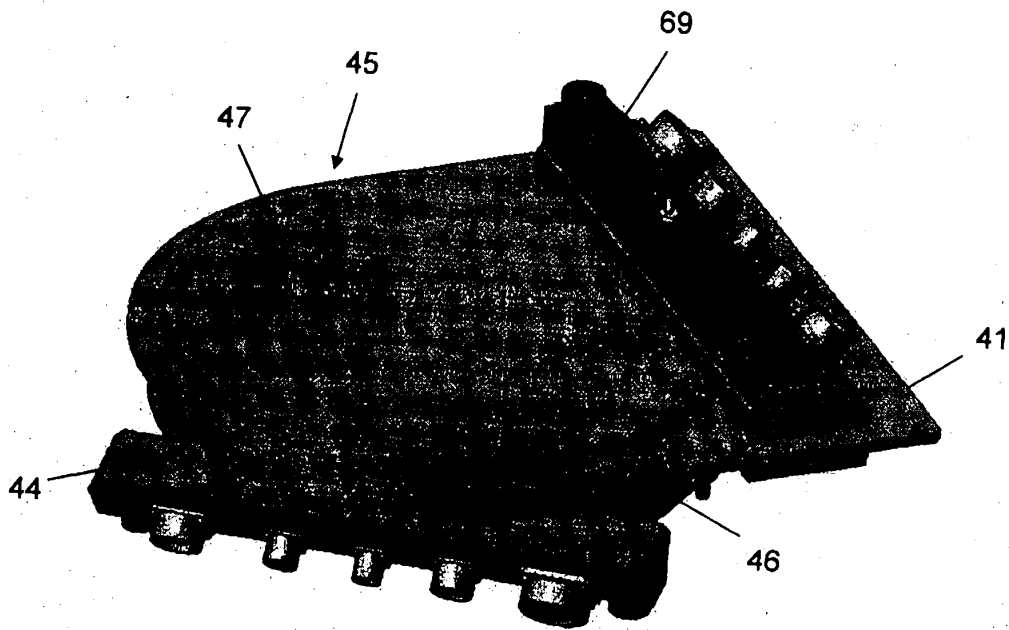


Fig. 10

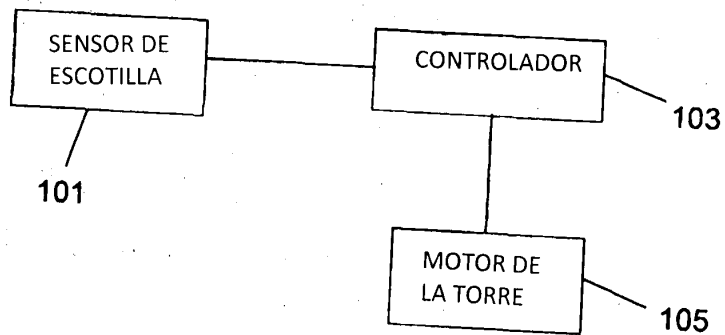


Fig. 11

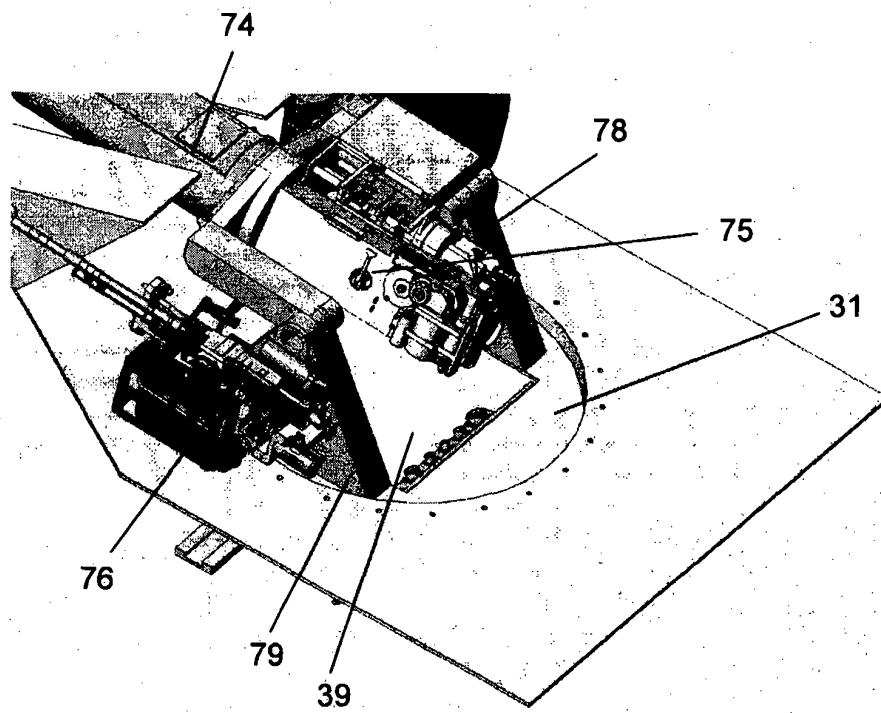


Fig. 12

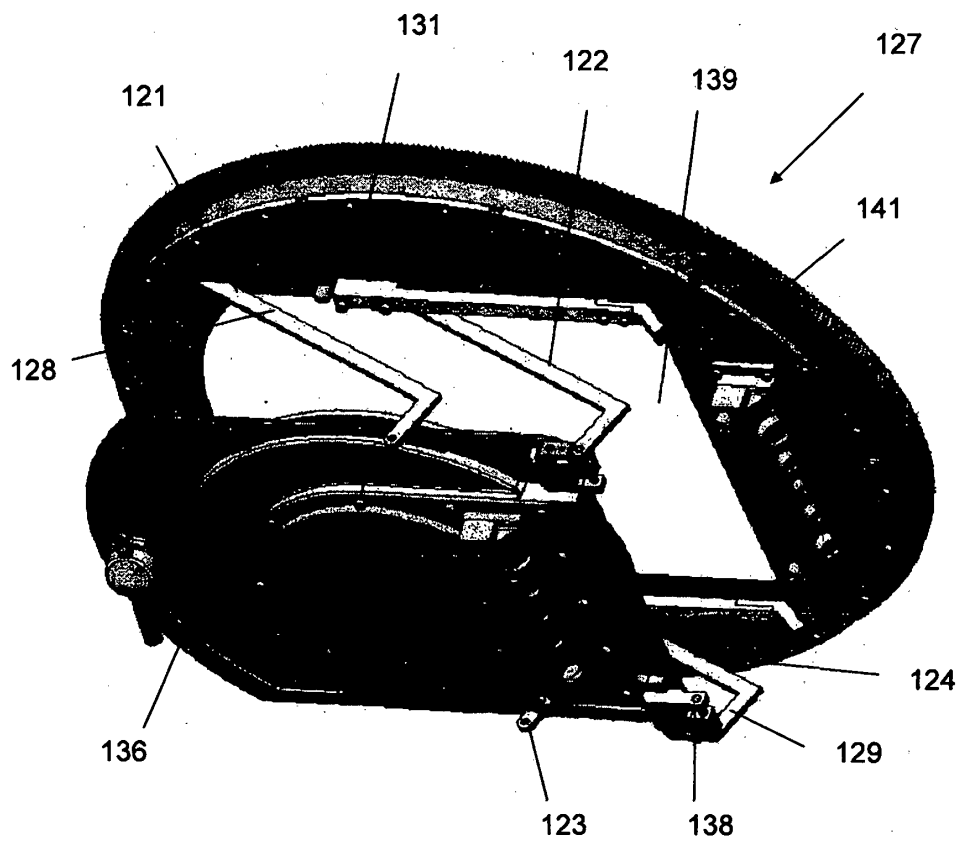


Fig. 13

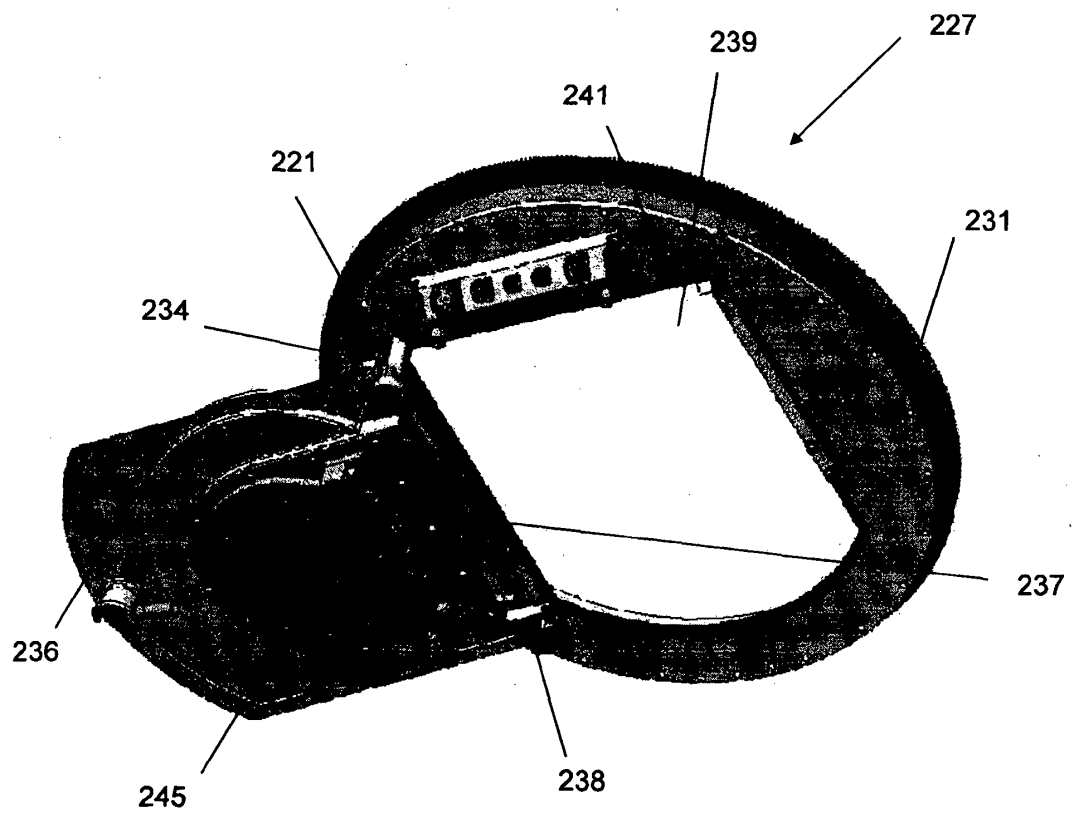


Fig. 14