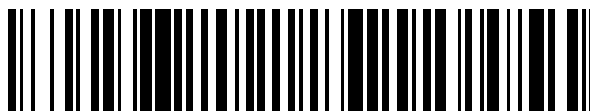


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 066**

51 Int. Cl.:

**F41A 23/30** (2006.01)

**F41A 23/34** (2006.01)

**F41A 23/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2013 PCT/DE2013/100261**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14012535**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2013 E 13745569 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2875305**

54 Título: **Plataforma de armas, vehículo militar con una plataforma de armas y procedimiento para el servicio de una plataforma de armas**

30 Prioridad:

**20.07.2012 DE 102012106626**

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

**17.02.2017**

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Krauss-Maffei-Strasse 11  
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

**RACZEK, MATTHIAS;  
CZOK, MATTHIAS;  
WICHE, ROMAN y  
CREDE, VOLKER**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 602 066 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**

Plataforma de armas, vehículo militar con una plataforma de armas y procedimiento para el servicio de una plataforma de armas

5 El invento se refiere a una plataforma de armas con un chasis y un arma dispuesta orientable con respecto al chasis, pudiendo ser apoyado el chasis con respecto al suelo sobre un dispositivo de apoyo configurado amortiguado para la absorción de fuerzas de reacción del disparo. Además el invento se refiere a un vehículo militar con una plataforma de armas semejante. Otro objeto del invento es un procedimiento para el servicio de una plataforma de armas.

10 Las plataformas de armas presentan usualmente un chasis y un arma dispuesta por encima del chasis, orientable en azimut y elevación con respecto al chasis. Para poder desplazar tales plataformas de armas hacia un sitio de empleo determinado es conocido configurar las plataformas de armas o como parte integrante fija de un vehículo militar o como una especie de juego de conversión desmontable que es alojado desmontable por un vehículo. En la aplicación las plataformas de armas pueden luego ser manejadas fuera del vehículo, siendo también conocidas plataformas de armas que pueden ser manejadas independientemente de un vehículo, por ejemplo como  
15 plataformas de armas estacionarias para la protección de campamentos u objetos similares.

En el disparo del tiro se producen fuerzas de reacción del disparo, que actúan mediante el arma sobre el chasis de la plataforma de armas. Para poder desviar controladamente en parte estas considerables fuerzas, son previstos en el chasis dispositivos de apoyo, que apoyan éste con respecto al suelo y proporcionan una desviación controlada de las fuerzas de reacción del disparo en el suelo.

20 Debido a las fuerzas de reacción del disparo que se presentan dentro de un intervalo de tiempo muy corto, que a manera de una onda de choque son introducidas en la plataforma de armas, resultan exigencias especiales en el dispositivo de apoyo.

Puesto que en el caso de dispositivos de apoyo configurados rígidos debido a las fuerzas de reacción del disparo que se presentan a manera de choque puede producirse que las piezas de construcción situadas en el flujo de  
25 fuerzas de las fuerzas de reacción del disparo no puedan resistir las correspondientes cargas, de manera que éstas se rompen por ejemplo en la zona de uniones por soldadura y similares puntos débiles. Por esta razón son también conocidos por ejemplo por el documento WO 03/025494 A1 o WO 0 151 874 dispositivos de apoyo configurados amortiguados, sobre todo en el caso de armas de gran calibre y en la medida que generan considerables fuerzas de reacción del disparo. Para la amortiguación tales dispositivos de apoyo presentan varios muelles amortiguadores  
30 dispuestos entre el chasis de la plataforma de armas y el suelo, mediante los cuales las fuerzas absorbidas por las piezas de construcción pueden limitarse a un máximo, el cual está situado por debajo del umbral de destrucción de las correspondientes piezas de construcción.

A ello hay que agregar que las fuerzas de reacción del disparo pueden variar mucho en su dirección y su magnitud, lo que está unido con otras exigencias en el dispositivo de apoyo.

35 Por ejemplo las armas tubulares afectadas de retroceso se diferencian de tales armas que están configuradas como lanzadores exentos de retroceso ya por el indicio de las fuerzas de reacción del disparo que se producen en el disparo. Puesto que mientras las fuerzas de reacción del disparo en el caso de armas tubulares afectadas de retroceso, como por ejemplo cañones u obuses, actúan a manera de un retroceso en contra de la dirección de tiro del arma tubular, en el caso de armas como por ejemplo lanzadores de cohetes se presentan fuerzas de reacción  
40 del disparo que están orientadas en la dirección de tiro del arma. No obstante también en el caso de armas del mismo tipo de construcción las fuerzas de reacción del disparo pueden resultar manifiestamente diferentes de tiro a tiro, puesto que éstas son dependientes por ejemplo de la posición de puntería del arma en azimut y elevación, de la clase del proyectil empleado y de la cantidad de carga propulsora.

45 En el desarrollo de tales plataformas de armas la amortiguación del dispositivo de apoyo es diseñada por eso usualmente para una carga lo más grande a esperar, por ejemplo para un disparo del tiro en posición de puntería desfavorable con máxima cantidad de carga propulsora. Esto por cierto lleva consigo la ventaja de que la plataforma de armas puede amortiguar la fuerza de reacción del disparo máxima, como sin embargo se ha mostrado desventajoso que la amortiguación con un diseño semejante en la mayoría de los casos esté regulada demasiado dura, puesto que las fuerzas de reacción del disparo por ejemplo debido a la posición de puntería del arma la  
50 mayoría de las veces están situadas claramente por debajo de la fuerza máxima esperada. Una amortiguación del dispositivo de apoyo regulada demasiado dura en estos casos puede llevar – comparablemente como en un dispositivo de apoyo rígido – a que la duración de las piezas de construcción situadas en el flujo de fuerzas de las fuerzas de reacción del disparo sea afectada.

55 Ante estos antecedentes el invento se plantea el problema de especificar una Plataforma de armas, un vehículo como también un procedimiento para el servicio de una plataforma de armas, que se distinga por un perjuicio reducido del dispositivo de apoyo por las fuerzas de reacción del disparo resultantes en el tiro.

En una plataforma de armas del género mencionado al principio el problema es solucionado por que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo es regulable con dependencia de las fuerzas de reacción del disparo del arma a esperar.

5 Mediante la adaptación de la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo a las fuerzas de reacción del disparo a esperar las cargas mecánicas de las piezas de construcción situadas en el flujo de fuerzas pueden ser limitadas a un mínimo. La amortiguación es regulada dura sólo en caso de grandes fuerzas de reacción del disparo a esperar. En caso de expectativas situadas por debajo de la fuerza de reacción del disparo máxima la amortiguación es regulada más blanda, de manera que las piezas de construcción mecánicamente son afectadas menos fuertemente. Se puede conseguir una duración mayor de la plataforma de armas.

10 Según una configuración ventajosa la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo es regulable con dependencia de la magnitud de las fuerzas de reacción del disparo del arma a esperar. Si se espera una fuerza de reacción del disparo de magnitud moderadamente grande, la amortiguación del dispositivo de apoyo puede en conjunto ser regulada más dura que en caso de expectativa de magnitudes de las fuerzas de reacción del disparo menores. De este modo la carga de las piezas de construcción situadas en el flujo de fuerzas puede ser reducida y por lo tanto ser aumentada la duración de la plataforma de armas.

15 Es ventajoso además que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo sea regulable con dependencia de la dirección de las fuerzas de reacción del disparo del arma a esperar. La amortiguación del dispositivo de apoyo puede ser regulada de manera que sea máxima en la dirección de las fuerzas de reacción del disparo esperadas. De esta manera puede efectuarse una adaptación moderada en dirección de la amortiguación a las fuerzas de reacción del disparo, que contribuye a una sollicitación a esfuerzos reducida de las piezas de construcción situadas en el flujo de fuerzas.

20 Es preferido que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo sea regulable con dependencia de la clase del arma. Según la clase del arma las fuerzas de reacción del disparo a esperar pueden variar manifiestamente, lo que en particular puede llegar a ser problemático si una plataforma de armas a elección debe ser hecha funcionar con la un o una otra arma. Mientras que las fuerzas de reacción del disparo por ejemplo en caso de armas tubulares afectadas de retroceso actúan a manera de un retroceso en contra de la dirección de tiro del arma tubular, en el caso de armas exentas de retroceso se presentan fuerzas de reacción del disparo que están dirigidas a manera de fuerzas de tracción más bien en la dirección de tiro del arma. Por eso en particular en tales plataformas de armas, que pueden ser equipadas con armas de diferente tipo, mediante la adaptación de la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo a la clase del arma puede obtenerse una alta duración también tras frecuente cambio de armas y muchos disparos de tiro.

25 Como ventajoso se ha mostrado además que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo sea regulable con dependencia de la posición de puntería del arma. Con la posición de puntería del arma en elevación o azimut resultan variaciones en la dirección efectiva de las fuerzas de reacción del disparo. Mediante la regulación de la característica de amortiguación puede efectuarse una adaptación de la amortiguación a la posición de puntería del arma. De preferencia la posición de puntería del arma es registrable por sensores, de manera que la regulación de la característica de amortiguación pueda efectuarse automatizada en base a la posición de puntería calculada. La posición de puntería puede ser registrada mediante un dispositivo registrador, en particular un transmisor de posición. Especialmente de preferencia están previstos un transmisor de posición para la posición de puntería en elevación y un transmisor de posición para la posición de puntería en azimut, de manera que la elevación y el azimut puedan ser registrados por separado.

30 Otra ventajosa configuración prevé que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo sea regulable con dependencia del tipo de una munición cargada en el arma. Diferencias de magnitud moderada de las fuerzas de reacción del disparo, que resultan por el empleo de munición de diferente clase, pueden ser compensadas por regulación de la característica de amortiguación. El tipo de munición puede ser registrado automáticamente mediante un dispositivo registrador dispuesto en el arma o ser introducido manualmente por un servidor de la plataforma de armas.

35 Es ventajoso además que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo sea regulable con dependencia de la carga propulsora cargada en el arma. En el caso de empleo de diferentes clases de cargas propulsoras y/o diferentes cantidades de carga propulsora pueden resultar variaciones de magnitud moderadas de las fuerzas de reacción del disparo. Estas variaciones pueden ser compensadas por la adaptación de la característica de amortiguación a la clase de carga propulsora y/o a la cantidad de carga propulsora. La clase de carga propulsora y/o la cantidad de carga propulsora puede ser registrada mediante un dispositivo registrador apropiado en el arma, de manera que la regulación de la característica de amortiguación puede efectuarse en base a la clase y/o cantidad calculadas de la carga propulsora.

40 Según otra ventajosa configuración está previsto que el dispositivo de apoyo presente varios apoyos. Mediante los apoyos que se apoyan sobre el suelo las fuerzas de reacción del disparo pueden ser introducidas controladamente en el suelo. Los apoyos pueden estar dispuestos en el chasis de la plataforma de armas, por lo que se posibilita un

lugar más estable del chasis sobre el suelo. De preferencia el dispositivo de apoyo presenta tres apoyos, por lo que a manera de un trípode puede obtenerse por sí mismo un lugar más seguro sobre suelo desigual.

5 Es ventajoso que los apoyos con uno de sus extremos estén articulados en el chasis y que el otro extremo forme un punto de apoyo. Mediante la articulación basculante de los apoyos en el chasis los extremos que sirven como puntos de apoyo pueden ser basculados fuera de su posición de apoyo, en la cual descansan sobre el suelo, a una posición de transporte. Resulta un manejo ventajoso, al tiempo que sencillo, porque para ello no es necesario desmontar los apoyos.

De preferencia los apoyos presentan una amortiguación regulable, de manera que mediante regulación de la amortiguación de los apoyos puede ser influida la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo.

10 Es ventajoso además que los apoyos presenten respectivamente al menos un elemento de amortiguación. Mediante el elemento de amortiguación el apoyo adicionalmente a su función de apoyo también puede desempeñar una función amortiguadora. Preferentemente la amortiguación del elemento de amortiguación es regulable, de manera que mediante la regulación de la amortiguación del elemento de amortiguación puede ser influida la amortiguación del apoyo. Si en la plataforma de armas están previstos varios apoyos, resulta una configuración especialmente ventajosa si los elementos de amortiguación de los apoyos son regulables independientemente unos de otros. De este modo puede ser regulada una característica de amortiguación del dispositivo de apoyo en la cual las fuerzas de reacción del disparo son amortiguadas diferentemente fuerte en diferentes direcciones.

20 Para la regulación de la amortiguación del elemento de amortiguación la plataforma de armas puede presentar una instalación de control. A la plataforma de armas puede ser alimentada la posición de puntería del arma registrada y/o el tipo de munición registrado y/o la cantidad de carga propulsora registrada, de manera que la regulación de la amortiguación del elemento de amortiguación puede efectuarse en base a la posición de puntería registrada y/o del tipo de munición registrado y/o de la cantidad de carga propulsora registrada.

25 Es ventajoso además que los apoyos presenten respectivamente un elemento de resorte. Mediante el elemento de resorte el recorrido de amortiguación de los elementos de amortiguación puede ser retrasado, es decir, tras la introducción de fuerza y amortiguación efectuada por los elementos de amortiguación éstos pueden ser movidos hacia atrás a su posición inicial mediante el elemento de resorte. La fuerza de resorte necesaria puede ser generada mediante un resorte mecánico o una hidráulica adecuada.

30 Constructivamente ventajosa es una plataforma de armas en la cual el elemento de amortiguación está configurado como cilindro hidráulico. El cilindro hidráulico con amortiguación regulable puede adquirirse a buen precio como piezas comerciales.

En el caso de un vehículo militar del género mencionado al principio, el problema es solucionado por que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo es regulable con dependencia de las fuerzas de reacción del disparo del arma a esperar.

35 Mediante la adaptación de la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo a las fuerzas de reacción del disparo a esperar las cargas mecánicas de las piezas de construcción situadas en el flujo de fuerzas pueden ser limitadas a un mínimo. La amortiguación es regulada dura sólo en caso de grandes fuerzas de reacción del disparo a esperar. En caso de expectativas situadas por debajo de la fuerza de reacción del disparo máxima la amortiguación es regulada más blanda, de manera que las piezas de construcción mecánicamente son afectadas menos fuertemente. Se puede conseguir una duración mayor de la plataforma de armas.

40 A la solución del problema en un procedimiento del género mencionado al principio contribuye que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo sea regulada con dependencia de las fuerzas de reacción del disparo del arma a esperar.

45 Mediante la adaptación de la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo a las fuerzas de reacción del disparo a esperar las cargas mecánicas de las piezas de construcción situadas en el flujo de fuerzas pueden ser limitadas a un mínimo. La amortiguación es regulada dura sólo en caso de grandes fuerzas de reacción del disparo a esperar. En caso de expectativas situadas por debajo de la fuerza de reacción del disparo máxima la amortiguación es regulada más blanda, de manera que las piezas de construcción mecánicamente son afectadas menos fuertemente. Se puede conseguir una duración mayor de la plataforma de armas.

50 Según una configuración ventajosa del procedimiento el dispositivo de apoyo presenta varios apoyos amortiguados regulables, que respectivamente forman puntos de apoyo de la plataforma de armas, siendo regulada la amortiguación de los apoyos tanto más blanda cuanto más se alinea en azimut la dirección de tiro del arma con la posición del respectivo punto de apoyo. En el caso del disparo del tiro con armas afectadas de retroceso se producen fuerzas de reacción del disparo que están dirigidas en contra de la dirección de tiro del arma, por lo que una amortiguación más blanda en la zona delante del arma y una amortiguación correspondientemente más dura en la zona detrás del arma permiten una desviación ventajosa de las fuerzas de reacción del disparo.

Según una configuración alternativa está previsto que el dispositivo de apoyo presente varios apoyos amortiguados regulables, que respectivamente forman puntos de apoyo de la plataforma de armas, siendo regulada la amortiguación de los apoyos tanto más dura cuanto más se alinea en azimut la dirección de tiro del arma con la posición del respectivo punto de apoyo. En el caso de armas en las cuales se presentan fuerzas de reacción del disparo que en esencia están dirigidas en la dirección de tiro, mediante una característica de amortiguación del dispositivo de apoyo más dura en la zona de la dirección de tiro puede efectuarse una desviación ventajosa de las fuerzas de reacción del disparo.

Es preferido además que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo sea regulada tanto más dura cuanto más grande sea la cantidad de carga propulsora cargada en el arma. Las fuerzas de reacción del disparo a esperar aumentan en magnitud moderadamente con cantidad de carga propulsora en aumento, por lo que mediante una característica de amortiguación del dispositivo de apoyo adecuadamente más dura en caso de cantidad de carga propulsora creciente puede ser posibilitada una estabilidad constante de la plataforma de armas.

Las configuraciones descritas en relación con la plataforma de armas pueden ser empleadas según el invento solas o en combinación también con el vehículo y/o el procedimiento.

Otras particularidades y ventajas del presente invento deben ser explicadas a continuación con ayuda de algunos ejemplos de realización representados en los dibujos. En ellos muestran:

- La Figura 1 un vehículo militar con una plataforma de armas según una primera realización en vista en perspectiva;
- la Figura 2 el vehículo de la Figura 1 en una vista por delante;
- la Figura 3 el vehículo de la Figura 1 en una vista lateral;
- la Figura 4 un vehículo militar con una plataforma de armas según una segunda realización en vista lateral; y
- la Figura 5 en representación muy esquematizada una vista en planta sobre un vehículo según la primera realización.

En la Figura 1 está representado un vehículo militar 1 configurado como vehículo con ruedas para todo terreno con una cabina de conductor 2 que aloja la tripulación del vehículo. La cabina de conductor 2 puede estar configurada acorazada, de manera que los miembros de la tripulación que se encuentran dentro de la cabina de conductor 2 estén protegidos ante la acción de proyectiles o minas y similares amenazas militares.

El vehículo 1 presenta además un bastidor de vehículo 3 así como una plataforma de armas 10 dispuesta en la zona por encima del bastidor de vehículo 3 con un arma tubular 13 afectada de retroceso configurada como pieza de artillería, sobre cuyas particularidades en lo que sigue aún se entra en detalles. En el caso de la pieza de artillería representada en el ejemplo de realización se trata de un cañón ligero. Durante el disparo del tiro el arma 13 debe ser apoyada para la desviación de las fuerzas de reacción del disparo resultantes, puesto que las fuerzas de reacción del disparo resultantes no pueden ser absorbidas sólo por el bastidor de vehículo 3.

La plataforma de armas 10 se compone de un chasis 11 a manera de plataforma, que está unido con el vehículo 1 y presenta un plano horizontal en esencia rectangular, así como una torreta 12 apoyada giratoria con respecto al chasis 11, que está dispuesta por encima del chasis 11. La torreta 12 está alojada en un cojinete giratorio 14, mediante el cual la torreta 12 puede ser orientada en dirección azimutal. En la torreta 12 el arma 13 está apoyada orientable en elevación mediante otro cojinete giratorio 15. El arma 13 puede ser orientada en azimut y elevación en los cojinetes giratorios 14 y 15 mediante accionamientos de puntería no representados en las Figuras. La torreta 12 y el chasis 11 forman en eso una cureña de torreta.

Para el apoyo de la plataforma de armas 10 está dispuesto en el chasis 11 un dispositivo de apoyo 16, el cual en los ejemplos de realización presenta en total tres apoyos 17.1 – 17.3, compárense las Figuras 1 y 2.

Para evitar cargas de las piezas de construcción demasiado fuertes en el disparo del tiro con el arma 13, el dispositivo de apoyo 16 está configurado amortiguado. El dispositivo de apoyo 16 está configurado de manera que su característica de amortiguación es regulable con dependencia de las fuerzas de reacción del disparo a esperar. Mediante esta adaptación de la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo 16 a las fuerzas de reacción del disparo a esperar resulta comparada con una amortiguación no modificable una sollicitación claramente reducida de las piezas de construcción situadas en el flujo de fuerzas de las fuerzas de reacción del disparo y con ello una mayor duración de la plataforma de armas 10.

Particularidades de este dispositivo de apoyo amortiguado 16 deben ser explicadas a continuación.

Un primer apoyo 17.1, está dispuesto en un lado del chasis 11 dispuesto en la zona trasera del vehículo 12. El apoyo 17.1 está articulado con un extremo móvil en basculamiento en el chasis 11 y basculante sobre un eje de basculamiento A, el cual está dispuesto transversal con respecto a un eje longitudinal L del vehículo 1. Para el

traslado del apoyo 17.1 desde una posición basculada hacia arriba a la posición de apoyo representada en las Figuras 1-3 el apoyo 17.1 presenta un accionamiento configurado como cilindro hidráulico 20.1, el cual además forma un elemento de amortiguación para la amortiguación del apoyo 17.1. Al cilindro hidráulico 20.1 le corresponde en eso una doble función.

5 El apoyo 17.1 de la parte trasera puede estar configurado a manera de un elemento de cierre, el cual en la posición de cierre basculada hacia arriba forma un cierre de la parte trasera de una abertura obturable de la torreta 12 apoyada giratoria con respecto al chasis 11. Un correspondiente elemento de cierre está descrito en la solicitud de patente alemana 10 2011 050 537.

10 El dispositivo de apoyo 16 presenta además dos apoyos 17.2 y 17.3 dispuestos en los lados longitudinales de la plataforma de armas 10, los cuales están dispuestos con simetría de espejo uno con respecto a otro y con un extremo mediante cojinetes basculantes 23 están articulados móviles en basculamiento en el chasis 11 de la plataforma de armas 10. Los apoyos 17.2 y 17.3 están apoyados móviles en basculamiento en la zona de dos lados opuestos de la plataforma de armas 10. Con referencia al vehículo 1 los apoyos 17.2, 17.3 están articulados en la zona de los lados longitudinales del vehículo 1. Para la amortiguación de los apoyos 17.2, 17.3 así como para el traslado de los apoyos 17.2, 17.3 desde su posición basculada hacia arriba a la posición de apoyo representada en las Figuras 1 y 2, que sirve para el apoyo de la plataforma de armas 10, en los apoyos 17.2, 17.3 está dispuesto en cada caso un cilindro hidráulico 20.2, 20.3 como accionamiento así como a modo de elemento amortiguador.

15 Si la plataforma de armas 10 tiene que ser transportada, los apoyos 17.2 y 17.3 pueden ser basculados hacia arriba. En la posición basculada hacia arriba los apoyos 17.2, 17.3 forman una sujeción para el arma 13. Por esta razón en los apoyos 17 están dispuestas mordazas de sujeción 18, que rodean el arma 13 en la posición girada hacia arriba a modo de unas tenazas y de esta manera la fijan por ejemplo para el transporte.

20 Los cilindros hidráulicos 20.1 – 20.3 de los tres apoyos 17.1 - 17.3 están articulados móviles en basculamiento con su un extremo en el chasis 11 de la plataforma de armas 10 y con su extremo opuesto móviles en basculamiento en el respectivo apoyo 17.1 - 17.3 del dispositivo de apoyo 16. Los elementos de amortiguación 20.1 - 20.3 están dispuestos en diferentes orientaciones en la plataforma de armas 10, de manera que elementos de amortiguación 20.1 - 20.3 distintos pueden absorber componentes diferentemente orientadas de las fuerzas de reacción del disparo. La amortiguación de los elementos de amortiguación 20.1 - 20.3 es en ello regulable independientemente unos de otros. Para la regulación la amortiguación de los elementos de amortiguación individuales 20.1 - 20.3 del dispositivo de apoyo 16 está prevista una unidad de control no representada en las Figuras, la cual puede estar dispuesta en la plataforma de armas 10 o en el vehículo 1. Como magnitudes de entrada son alimentadas a la unidad de control la clase del arma 13 dispuesta en la plataforma de armas 10, el tipo de la munición cargada en el arma 13, la cantidad de la carga propulsora cargada en el arma 13 así como la posición de puntería del arma 13 en azimut y elevación.

25 Las magnitudes de entrada pueden ser introducidas manualmente por un servidor del arma 13 o ser registradas automáticamente mediante dispositivos registradores asimismo no representados. La posición de puntería del arma 13 puede efectuarse por ejemplo mediante transmisores de posición, los cuales para la posición en azimut están dispuestos en la zona del cojinete giratorio 14 y para la posición en elevación en la zona del cojinete giratorio 15.

30 En la Figura 4 está representada una segunda configuración de una plataforma de armas 110 según el invento. La plataforma de armas 110 se diferencia de la plataforma de armas 10 según el primer ejemplo de realización en esencia por el arma 113 dispuesta sobre la plataforma de armas 110. Para evitar repeticiones, en lo que sigue sólo se debe entrar en las diferencias frente a la plataforma de armas 10 precedentemente ya descrita, remitiendo signos de referencia con las mismas dos cifras finales a elementos de las dos configuraciones iguales o que actúan igual.

35 Al contrario de la plataforma de armas 10 la plataforma de armas 110 presenta un arma 113 exenta de retroceso, que está configurada como lanzador de cohetes múltiple. El lanzador de cohetes múltiple 113 está dispuesto orientable en elevación mediante un cojinete giratorio 115 sobre una base 112. Para apuntar el arma 113 en elevación está previsto un accionamiento de puntería en elevación 122, que está configurado como accionamiento lineal dispuesto entre la base 112 y el arma 113. La base 112 está unida giratoria con el chasis 111 de la plataforma de armas 110 mediante un cojinete giratorio 114, de manera que el arma 113 mediante giro de la base 112 puede ser orientada en azimut con respecto al chasis 11.

40 El dispositivo de apoyo 116 se diferencia constructivamente del dispositivo de apoyo 16 según el primer ejemplo de realización únicamente por que el dispositivo de apoyo 116 no presenta mordazas de sujeción ninguna. Con respecto a la característica de amortiguación de los dispositivos de apoyo 16 y 116 resultan sin embargo algunas diferencias. Puesto que debido a la diferente clase de las armas 13 y 113 dispuestas sobre las plataformas 10 y 110 según los dos ejemplos de realización deben esperarse diferentes fuerzas de reacción del disparo en las dos plataformas de armas 10 y 110, la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo 16 según el primer ejemplo de realización es regulada de otro modo que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo 116 según el segundo ejemplo de realización. De esta manera puede efectuarse una adaptación de la característica de amortiguación a la respectiva arma 13, 113.

La adaptación de la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo 16, 116 debe ser explicada a continuación en relación con el procedimiento según el invento para el servicio de una plataforma de armas 10, 110 con ayuda de algunos casos de ejemplo.

5 La plataforma de armas 10 según el primer ejemplo de realización presenta un arma 13 afectada de retroceso, por lo que se espera fuerzas de reacción del disparo, que en esencia están dirigidas en contra de la dirección de tiro S del arma 13, compárese la Figura 3. En el caso del arma 113 según el segundo ejemplo de realización se trata por el contrario de un arma de retroceso pobre, en la cual las fuerzas de reacción del disparo actúan sobre todo en la dirección de tiro S, compárese la Figura 4.

10 Para la mejora de la estabilidad de las plataformas de armas 10 y 110 en el disparo del tiro la característica de amortiguación de la plataforma de armas 10 con el arma 13 afectada de retroceso ahora es regulada de manera que la amortiguación de los elementos de amortiguación 20.1-20.3 es regulada tanto más dura cuanto más una dirección S' opuesta a la dirección de tiro S del arma 13 coincide con la orientación del respectivo elemento de amortiguación 20.1 - 20.3. Puesto que las fuerzas de reacción del disparo actúan en esencia en esa dirección S', una amortiguación más dura en la zona detrás del arma 13 puede producir una mejora de la estabilidad de la plataforma de armas 10 en el disparo del tiro. Esto debe ser explicado con ayuda de la representación en la Figura 5, en la cual está representada esquemáticamente la situación de los puntos de apoyo individuales P.1 – P.3 de los apoyos 17.1 - 17.3 con referencia a la plataforma de armas 10. Si el arma 13 se encuentra en la posición de puntería mostrada en la Figura 5, se produce un máximo de las fuerzas de reacción del disparo detrás del arma 13, es decir, en la zona del punto de apoyo P.1. Por eso la amortiguación del apoyo 17.1, el cual con su extremo libre se apoya en el punto de apoyo P.1, es regulada más dura que la amortiguación de los otros dos apoyos 17.2 y 17.3, los cuales descansan sobre el suelo en los puntos de apoyo P.2 y P.3.

20 En el caso del dispositivo de apoyo 116 de la plataforma de armas 110 según el ejemplo de realización representado en la Figura 4 se procede justamente a la inversa. En esta plataforma de armas 110 equipada con un lanzador de cohetes 113 la amortiguación de un elemento de amortiguación 120.1, 120.2 es regulada tanto más dura cuanto más la dirección de tiro S del arma 113 coincide con la orientación del respectivo elemento de amortiguación 120.1, 120.2. En el disparo del tiro se produce por el cohete que sale fuera del lanzador de cohetes 113 un efecto de tracción en la dirección de tiro S, de manera que es regulada más dura una amortiguación de los elementos de amortiguación 120.1, 120.2 en la zona delante del arma 113. El elemento de amortiguación del apoyo 117.1 dispuesto detrás del arma 113 puede ser regulado más blando.

30 En general las fuerzas de reacción del disparo a esperar son dependientes también de la cantidad de la carga propulsora cargada en el arma. Pues la cantidad de carga propulsora determina la magnitud de la fuerza de reacción del disparo a esperar. Por eso es ventajoso que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo 16, 116 sea regulada tanto más dura cuanto mayor sea la cantidad de carga propulsora cargada en el arma 13, 113. Una mayor fuerza de reacción del disparo mayor, provocada por una mayor cantidad de carga propulsora, puede ser prevenida por lo tanto por un dispositivo de apoyo 16, 116 regulado más duro.

35 Los precedentemente descritos vehículos 1 y plataformas de armas 10, 110 así como el correspondiente procedimiento para su servicio se distinguen por que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo 16, 116 puede ser regulada con dependencia de las fuerzas de reacción del disparo a esperar de la respectiva arma 13, 113. De este modo la carga de las piezas de construcción situadas en el flujo de fuerzas de las fuerzas de reacción del disparo puede ser reducida y la duración de la plataforma de armas 10, 110 puede ser aumentada.

Signos de referencia:

- 1 Vehículo
- 2 Cabina de vehículo
- 45 3 Bastidor de vehículo
- 10 Plataforma de armas
- 11 Chasis
- 12 Torreta
- 13 Arma
- 50 14 Cojinete giratorio
- 15 Cojinete giratorio

## ES 2 602 066 T3

	16	Dispositivo de apoyo
	17.1-17.3	Apoyo
	18	Mordaza de sujeción
	19	Escalera
5	20.1-20.3	Cilindro hidráulico
	21	Pie de apoyo
	23	Cojinete basculante
	110	Plataforma de armas
	111	Chasis
10	112	Base
	113	Arma
	114	Cojinete giratorio
	115	Cojinete giratorio
	116	Dispositivo de apoyo
15	117.1-117.3	Apoyo
	119	Escalera
	120.1, 120.2	Cilindro hidráulico
	121	Pie de apoyo
	123	Cojinete basculante
20	A	Eje basculante
	L	Eje longitudinal del vehículo
	S	Dirección de tiro
	S'	Dirección



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Plataforma de armas con un chasis (11, 111) y un arma (13, 113) dispuesta orientable con respecto al chasis (11, 111), pudiendo ser apoyado el chasis (11, 111) con respecto al suelo sobre un dispositivo de apoyo (16, 116) configurado amortiguado para la absorción de fuerzas de reacción del disparo,  
caracterizada por que  
la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo (16, 116) es regulable con dependencia de las fuerzas de reacción del disparo del arma (13, 113) a esperar.
- 10 2. Plataforma de armas según la reivindicación 1, caracterizada por que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo (16, 116) es regulable con dependencia de la dirección y/o de la magnitud de las fuerzas de reacción del disparo del arma (13, 113) a esperar.
3. Plataforma de armas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo (16, 116) es regulable con dependencia de la clase del arma (13, 113).
- 15 4. Plataforma de armas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo (16, 116) es regulable con dependencia de la posición de puntería del arma (13, 113).
5. Plataforma de armas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo (16, 116) es regulable con dependencia del tipo de una munición cargada en el arma (13, 113).
- 20 6. Plataforma de armas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo (16) es regulable con dependencia de una carga propulsora cargada en el arma (13).
7. Plataforma de armas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el dispositivo de apoyo (16, 116) presenta varios, en particular tres, apoyos (17.1-17.3, 117.1-117.2).
- 25 8. Plataforma de armas según la reivindicación 7, caracterizada por que los apoyos (17.1-17.3, 117.1-117.2) con uno de sus extremos están articulados en el chasis (11, 111) y el otro extremo forma un punto de apoyo.
9. Plataforma de armas según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada porque los apoyos (17.1-17.3, 117.1-117.2) presentan una amortiguación regulable.
- 30 10. Plataforma de armas según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada porque los apoyos (17.1-17.3, 117.1-117.2) presentan respectivamente al menos un elemento de amortiguación (20.1-20.3, 120.1, 120.2).
11. Vehículo militar con una plataforma de armas (10, 110), la cual presenta un chasis (11, 111) y un arma (13, 113) dispuesta orientable con respecto al chasis (11, 111), pudiendo ser apoyado el chasis (11, 111) con respecto al suelo sobre un dispositivo de apoyo (16, 116) configurado amortiguado para la absorción de fuerzas de reacción del disparo,  
35 caracterizado por que  
la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo (16, 116) es regulable con dependencia de las fuerzas de reacción del disparo del arma (13, 113) a esperar.
12. Procedimiento para el servicio de una plataforma de armas (10, 110) con un chasis (11, 111) y un arma (13, 113) dispuesta orientable con respecto al chasis (11, 111), pudiendo ser apoyado el chasis (11, 111) con respecto al suelo sobre un dispositivo de apoyo (16, 116) configurado amortiguado para la absorción de fuerzas de reacción del disparo,  
40 caracterizado por que  
la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo (16, 116) es regulada con dependencia de las fuerzas de reacción del disparo del arma (13, 113) a esperar.
- 45 13. Procedimiento para el servicio de una plataforma de armas según la reivindicación 12, caracterizado por que el dispositivo de apoyo (16) presenta varios apoyos amortiguados regulables (17.1-17.3), que respectivamente forman puntos de apoyo de la plataforma de armas (10), siendo regulada la amortiguación de los apoyos (17.1-17.3) tanto más blanda cuanto más se alinea en azimut la dirección de tiro (S) del arma (13) con la posición del respectivo punto de apoyo.

- 5
14. Procedimiento para el servicio de una plataforma de armas según la reivindicación 12, caracterizado por que el dispositivo de apoyo (116) presenta varios apoyos amortiguados regulables (117.1-117.3), que respectivamente forman puntos de apoyo de la plataforma de armas (110), siendo regulada la amortiguación de los apoyos (117.1, 117.2) tanto más dura cuanto más se alinea en azimut la dirección de tiro (S) del arma (113) con la posición del respectivo punto de apoyo.
15. Procedimiento para el servicio de una plataforma de armas según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado por que la característica de amortiguación del dispositivo de apoyo (16, 116) es regulada tanto más dura, cuanto mayor es la cantidad de carga propulsora cargada en el arma (13, 113).

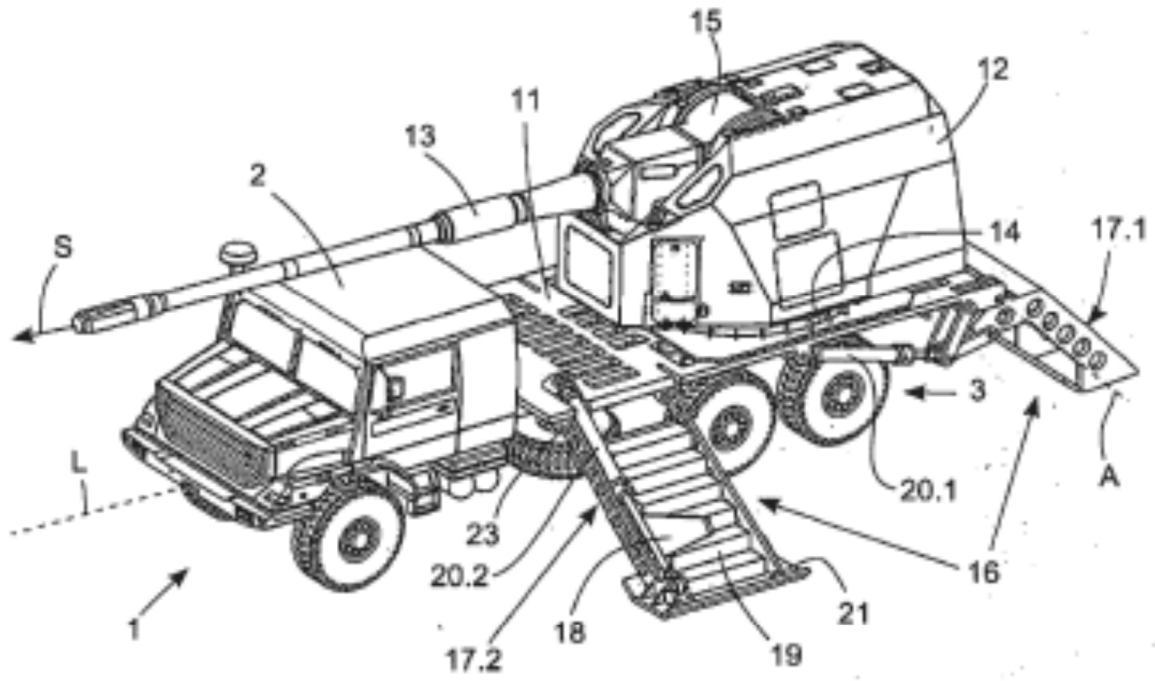


Fig. 1

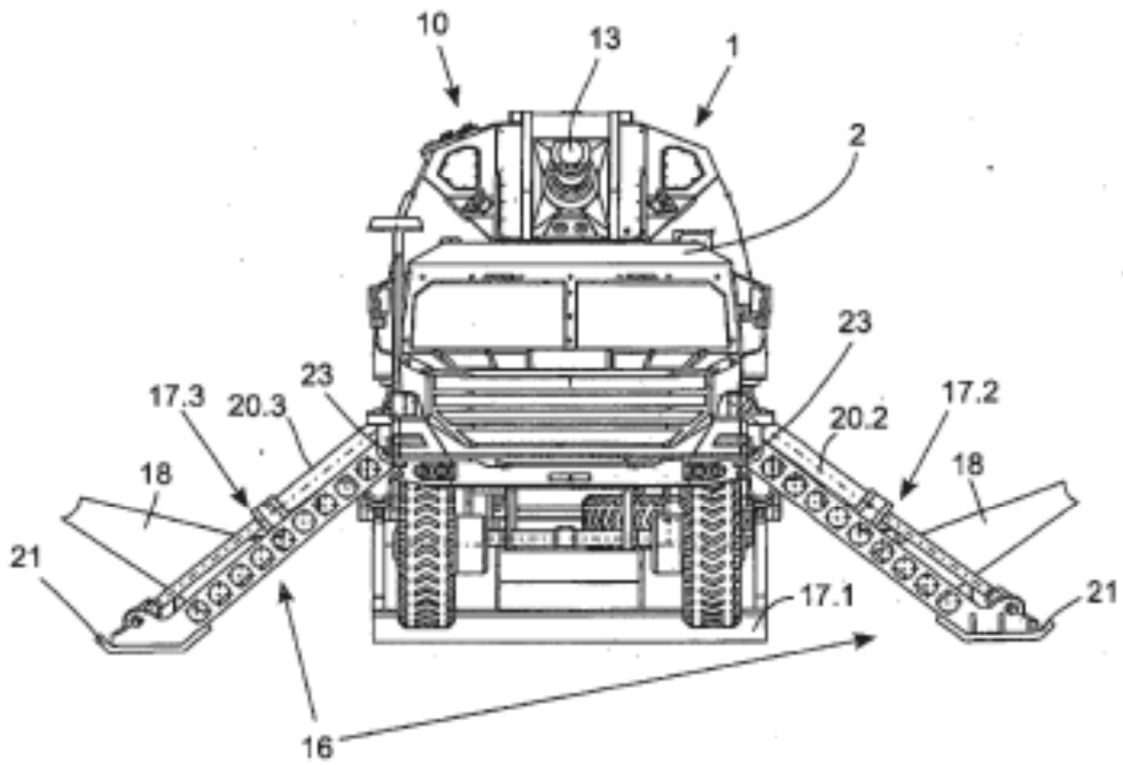


Fig. 2

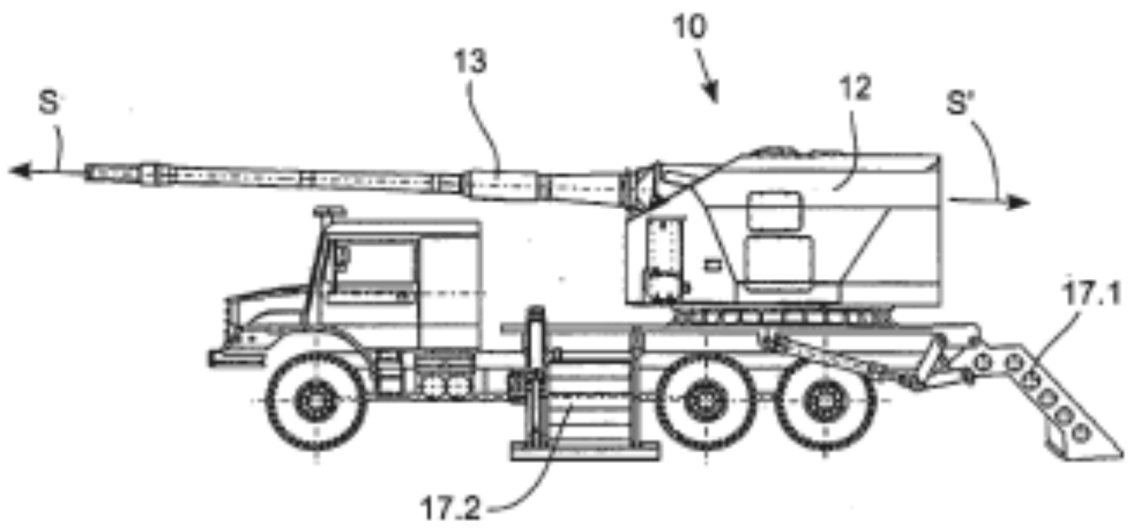


Fig. 3

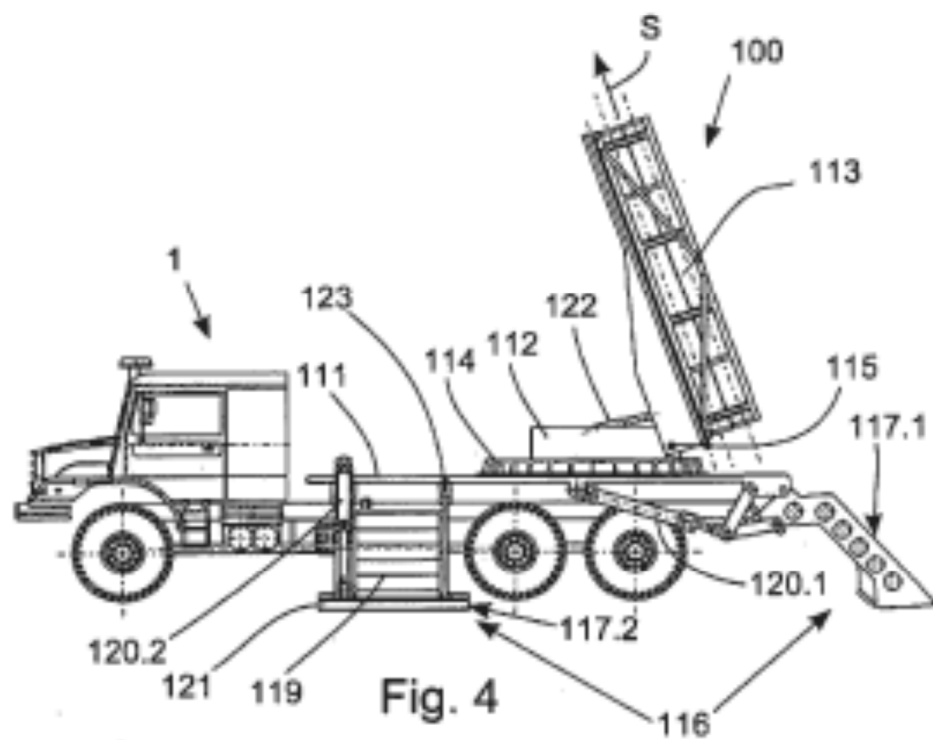


Fig. 4

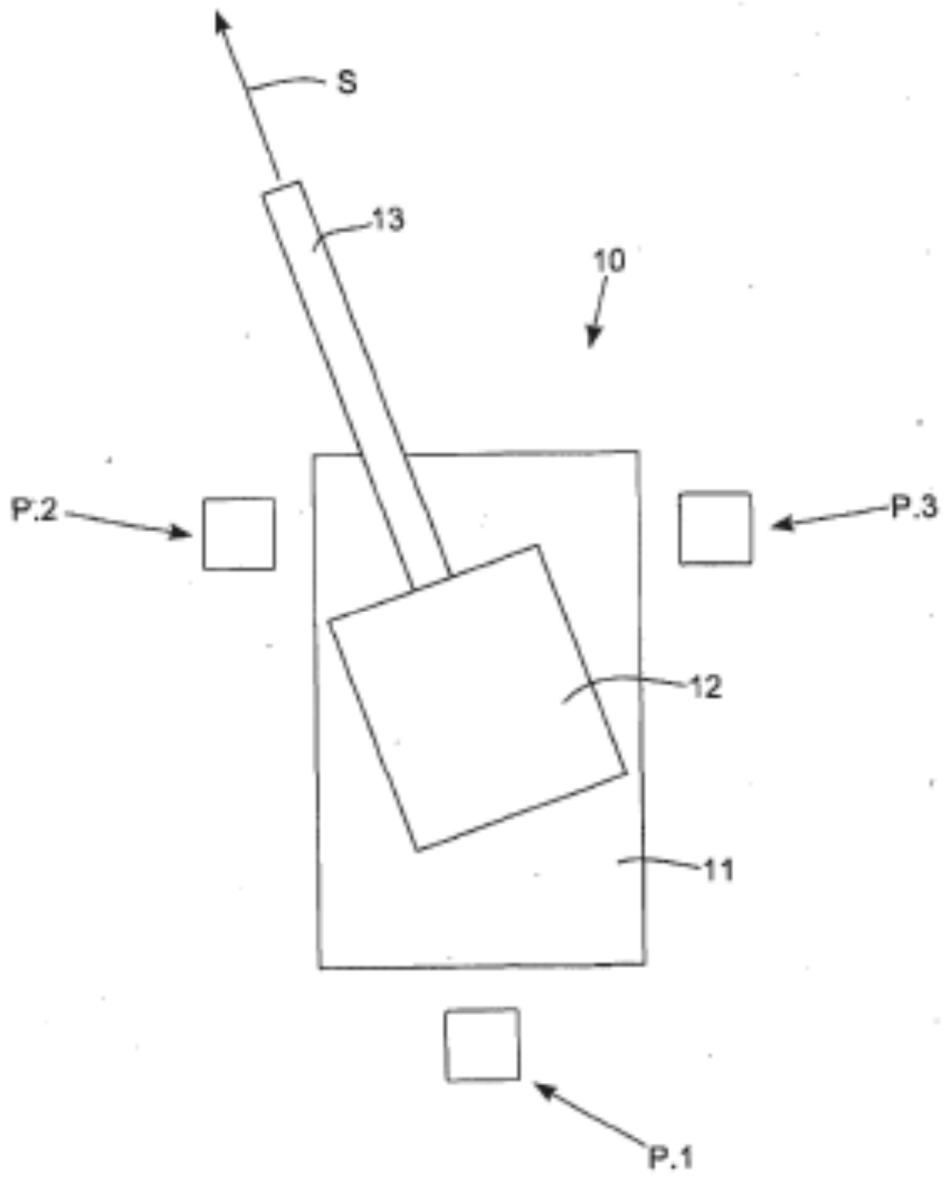


Fig. 5