(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 557 634 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.01.2012 Patentblatt 2012/02

(51) Int Cl.:
F41A 23/20 *(2006.01)* ***F41A 23/24*** *(2006.01)*
F41A 27/18 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05000907.5**

(22) Anmeldetag: **18.01.2005**

(54) **Vorrichtung zur Halterung einer Waffenstation**

Device for supporting a weapons platform

Dispositif pour le support d'une plate-forme d'armes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **22.01.2004 DE 102004063882**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.2005 Patentblatt 2005/30

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Landsysteme GmbH**
24107 Kiel (DE)

(72) Erfinder:
- **Jakob, Josef**
  86508 Rehling-Unterach (DE)
- **Brandl, Gerd**
  86154 Augsburg (DE)

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 318 373
EP-A- 1 333 239
EP-A- 1 333 240
WO-A-03/046467
DE-C- 977 774

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 557 634 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Halterung einer Waffenstation für ein Fahrzeug.

[0002] Die Erfindung bezieht sich auf ein gepanzertes und bewaffnetes Fahrzeug, das sich aus den üblichen Teilen wie Antriebsmotor, Getrieben, Radsätzen oder Kettenlaufwerk, einem Besatzungsraum und einem Gehäuse, das alle Ein- und Anbauten aufnimmt, und einer Waffenstation, insbesondere mit einem kleineren Kaliber, oder einer Waffenstation, die zwei Waffen enthält, zusammensetzt. Eine Waffenstation besteht als Freirichtlafette im Wesentlichen aus einem Ring oder Plattform mit Seitendrehlager und einem Waffenträger. Einfache Waffenstationen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie auf einem Flanschring drehbar um eine Fahrzeugluke herum angebracht sind.

[0003] Aus der EP 1 061 323 B1 ist ein gepanzertes Transportfahrzeug bekannt, welches zur Aufnahme unterschiedlicher Waffen auf einer Lafette vorschlägt, die Anordnung und den Abstand der Schildzapfen mit dem größten Kaliber auszulegen und zwischen den Schildzapfen und der Waffenaufnahme eine Adaptionsvorrichtung einzubinden.

[0004] Mit der DE 977 774 C wird der Transport einer Nebenwaffe beschrieben, die in Ruhestellung vollständig unter Panzerschutz liegen soll. Die Nebenwaffe ist an einem Schwenkhebel befestigt, der durch eine hydraulische Hebevorrichtung aus seiner Ruhelage in die Funktionsstellung geschwenkt werden kann. Durch Schwenken um Zapfen kann die Waffe in der Höhe gerichtet werden. Die Waffe liegt dabei direkt in diesen Zapfen. Eine Waffe mit einem anderen Kaliber kann hier nicht eingebaut werden.

[0005] In der EP 1 333 239 A2 wird eine abklappbare Waffenstation offenbart, bei welcher der waffentragende Teil der Waffenstation direkt über dem Seitendrehlager schwenkbar gelagert ist. Ein Abstützring verriegelt die Waffenlage in der oberen Funktionsstellung. Die Schwenkachse selbst ist schräg im Seitendrehlager angebracht, die beweglichen Stäbe sind unterschiedlich lang. Eine Waffe mit einem anderen Kaliber kann hier nicht eingebaut werden.

[0006] Mit der WO 03/046467 A1 wird u. a. die Bestükkung verschiedener Waffen an einer Lafette publiziert. Jedes Waffensystem arbeitet vom anderen autark, ein gemeinsames Richten in der Höhe erfolgt nicht.

[0007] Aus der EP 1 061 323 A1, welche eine vorrichtung gemäβ oberbegriff des Anspruchs 1 offenbart, ist ein gepanzertes Transportfahrzeug mit einer Bordmaschinenwaffe (MW) bekannt, die über Schildzapfen In einer Lafette aufgehängt ist, die über einen Drehkranz auf dem Dach der Fahrzeugwanne gelagert ist. Der Schartenturm Ist dabei so ausgebildet, dass unterschiedliche Bordmaschinenwaffen, insbesondere mit unterschiedlichen Kalibern mit der gleichen Lage der Schildzapfen und auf dem gleichen Drehkranz angeordnet werden können. Dieses Vorhaben wird dadurch realisiert, dass eine Waffe mit dem größten vorgesehenen Kaliber an den Schildzapfen (direkt) aufgehängt werden kann, während die mit den weniger kleinen Kalibern über eine Adaptionsvorrichtung mit den Schildzapfen verbunden werden. Diese als Wiegentrog ausgebildete Waffenaufnahme wird dann für die kleineren Kaliberwaffen an den Schildzapfen aufgehängt. Im Wiegentrog ist die Waffenaufnahme über an ihre besondere Form angepassten Aufnahmeelementen gehalten. An der Vorderseite des Wiegentrogs ist eine Blende angeordnet.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist eine einfache Vorrichtung zur Aufnahme unterschiedlicher Waffen auch im Kaliber zu schaffen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Die Waffenstation kann mit verschiedenen Kombinationen von Waffen ausgerüstet werden, zum Beispiel einer Kombination aus

- Werferwaffe und schweres Maschinengewehr oder
- Werferwaffe und leichtes Maschinengewehr oder
- leichtes und schweres Maschinengewehr.

[0011] Jede Waffe kann auch einzeln an der Waffenstation montiert werden.

[0012] Bei der Kombination zweier Waffen wird jede Waffe auf der jeweiligen Seite, wo sich die Waffe befindet, mit Munition versorgt. Es werden für die jeweilige Waffe kaliberabhängige Munitionstransportgurte verwendet.

[0013] Die Waffenstation kann unter Panzerschutz, Luke der Lafette ist geschlossen, vom Fahrzeuginnern nachmunitioniert werden. Zudem können die Munitionskästen ein großes Sichtfenster haben, wodurch eine Erkennbarkeit der in den Munitionskästen vorhandenen Munition geschaffen wird.

[0014] Die Bewegung der Waffenstation erfolgt durch manuelle Richtantriebe in Höhe und Seite mit einer Übersetzung in den Antrieben.

[0015] Die optische Sicht rundherum (360°) kann durch eine gesonderte Anordnung der Optik mit Winkelspiegeln realisiert werden. Auch eine Optik mit integriertem Wärmebildgerät kann Einsatz finden. Der nachträgliche Einbau dieser Optik in die Waffenstation ist ebenfalls möglich.

[0016] In Weiterführung der Erfindung werden in vorteilhafter Art und Weise klappbare Wangen mit einem Schwenklager verwendet, welche zur Waffenaufnahme mittels Adaption des Grundkörpers einer Waffenstation dienen. Ein ausziehbarer Höhenrichtantrieb, der teilweise in die klappbaren Wangen integriert ist, ermöglicht die kurzzeitige Kampfbereitmachung der Waffenstation. Die Ausführung der klappbaren Wangen variiert je nach Größe und Ausführung der aufzunehmenden Lafette. Die Vorteile liegen darin, dass die Einrichtung mit klappbaren Wangen und Schwenklager wegen der geringen Aufbaumaße die Luftverlastbarkeit verbessert und eine geringe

Aufrüstzeit ermöglicht, um kampfbereit zu sein. Die einfache Handhabung erleichtert den Aufbau.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt und im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Lafette ohne Waffe,

Fig. 2 eine Waffe in Funktionsstellung,

Fig. 3 die Waffe aus Fig. 2 perspektivisch,

Fig.4 die Waffe aus Fig. 2 in Transportstellung,

Fig.5 die Waffe aus Fig. 4 perspektivisch,

Fig.6 eine weitere Waffe in Transportstellung,

Fig. 7 zwei Waffen in Funktionsstellung perspektivisch.

[0018] Fig. 1 zeigt die wesentlichen Details der Schwenkvorrichtung für eine hier nicht näher dargestellte Waffe 1. Diese besteht aus einem Schwenklager 6, welches eine U- förmige Aufnahme aufweist und von vorzugsweise zwei seitlichen Wangen 4 aufgenommen wird. Die Wangen 4 sind am unteren Ende mittels Wangenlagerbolzen 5 in einer Wangenlagerung 3 gelagert. Ein Seitendrehlager 2 nimmt die Wangenlagerung 3 auf. Das Seitendrehlager 2 ist auf einem Fahrzeugdach (nicht dargestellt) eingebaut.

[0019] Fig. 2 zeigt eine Waffenstation W mit einer Waffe 1 in einer Funktionsstellung oben bzw. gefechtsbereit. Die Waffe 1, hier eine leichten Maschinenwaffe mit kleinem Kaliber oder eine sonstige leichteren Waffe, die von einem Bediener allein bedient werden kann, wird in im Schwenklager 6 mittig gelagert und ist um eine Achse 6a in dem Schwenklager 6 drehbar. So kann diese Waffe wahlweise von links als auch von rechts mit einer nicht näher dargestellten Munition versorgt werden. Diese wird von unten durch die Wangenlagerung 3 nach außen und von dort beispielsweise in einem flexiblen Gurt an einer der Wangen 4 zur Waffe 1 zugeführt. Diese seitlichen Wangen 4 nehmen das Schwenklager 6 auf und sind, wie bereits beschrieben, am unteren Ende mittels der Wangenlagerbolzen 5 in der Wangenlagerung 3 gelagert. Das Seitendrehlager 2 nimmt neben der Wangenlagerung 3, weitere Teile wie zum Beispiel einen Drehkranz und Winkelspiegel 8, auf und ist um eine Hochachse 7 drehbar ausgeführt. In Fig. 3 ist diese Waffenstation W perspektivisch dargestellt.

[0020] In der Transportstellung mit der Waffe 1, Fig. 4, ist die Verriegelung zwischen Wangenlagerung 3 und Wange 4 gelöst, so dass die Wangen 4 am Wangenlagerbolzen als Drehpunkt und damit die Waffe 1 nach vorn geschwenkt werden kann. Dadurch kommt die Waffe 1 nach vorn und gleichzeitig nach unten in eine tiefere Position. Fig. 5 stellt diese Transportstellung perspektivisch dar.

[0021] Für eine Optikanlenkung zur Höhenverstellung (Elevation / Depression) zwischen Waffe und Optik vom Schwenklager 6 zum nicht näher dargestellten Optikantrieb sind mehrere Lösungen möglich. Einmal kann ein nicht näher dargestellter Encoder an der Spiegelschwenkachse an der Optik und an der Schwenklagerachse, die die Verbindung zwischen Schwenklager 6 und Wangen 4 ist, eingebunden werden. Der Encoder am Schwenklager 6 gibt die Signale an den Encoder an der Optik weiter. Somit wird die Optik in der Bewegung der Waffenelevation nachgeführt. Bei einer mechanischen Optikanlenkung zwischen Waffe 1 und Schwenklager 6 und der Optik sind die Optikgestänge in der Länge vorzugsweise verstellbar, um ein Abklappen der Waffe 1 zu ermöglichen.

[0022] Alternativ können andere oder weitere Waffen 1, 1a mit dieser Vorrichtung nach vorne verschwenkt werden. Diese Varianten sind in Fig. 6 und Fig. 7 aufgezeigt.

[0023] Die Erfindung bezieht sich auf eine klappbare Waffenstation W, wobei die beiden Wangen 4 als Trägerarme und das Schwenklager 6 nach vorn abgeklappt werden im Sinne einer Schwenkung um die Achse 6a. Damit erhält man ein niedriges Höhenmaß der gesamten Waffenstation W. Dadurch wird die niedrigste Kontur in Bezug auf die Bauhöhe erreicht. Nach dem Schwenken der Wangen 4 nach vorn kann ein Fahrzeug mit klappbarer Waffenstation W ohne große Vorbereitung in ein Luftfahrzeug einfahren. Dabei müssen die auf das Schwenklager 6 montierten Waffen meist nicht abgenommen werden. Die Waffenstation ist nach dem Hochklappen der Wangen 4 mittels Wangenlagerung 5 und dem Verriegeln der beiden klappbaren Wangen 4 sofort wieder einsatzbereit bei aufgesetzter Waffe 1, 1a. Dies ermöglicht eine Herstellung der Gefechtsbereitschaft in kürzester Zeit. Das abklappbare Gewicht wird mittels einer Schrauben- oder Gas- oder Hydraulikfeder oder hydraulisches Dämpfungssystem etc. unterstützt und ausgeglichen. Somit wird ein abruptes Schwenken aufgrund der Masseneinwirkung verhindert und die Bedienung benötigt keine großen Kräfte.

[0024] Die Elevationsverstellung (Höhenverstellung) der Waffe 1 bzw. Waffen 1, 1a erfolgt durch einen nicht näher dargestellten da bekannten Höhenrichtantrieb. Das Verschwenken der Waffe 1 bzw. Waffen 1, 1a in Höhe erfolgt durch das Schwenklager 6.

[0025] Die kreisförmige Ausbildung des Seitendrehlagers 2 umschließt eine innere kreisförmige Fläche, in der eine öffnende und schließende Fahrzeugluke für die Fahrzeugbesatzung untergebracht ist, die geöffnet, entfernt oder seitlich weggeschwenkt werden kann.

Patentansprüche

1. Eine Vorrichtung zur Halterung einer Weffenstation (W) mit einer oder zwei Waffen (1, 1a) auf einem militärischen Fahrzeug mit einem Radfahr- oder Ket-

tenlaufwerk, aufweisend

- ein ringförmig ausgebildetes Seitendrehlager (2) auf dem Fahrzeug- oder Turmdach für die Aufnahme einer Waffenstation (W).
- zwei an ihren unteren Enden im Seitendrehlager (2) drehbar gelagerte Wangen (4),
- ein in den oberen Enden der Wangen (4), zwischen den Wangen (4), aufgenommenes Schwenklager (6)

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Schwenklager (6) eine U-förmige Aufnahme für die Waffen aufweist, und
- die Waffenstation (W) mit zwei unterschiedlichen Waffen (1, 1a) bestückt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wangen (4) mittels Wangenlagerung (3) und Wangenlagerbolzen (5) am unteren Ende der Wangen (4) drehbar um eine waagerechte Achse (5a) auf dem kreisförmigen ebenen Seitendrehlager (2) befestigt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waffenstation (W) mit einer leichten Maschinenwaffe (1, 1 a) mit kleinem Kaliber oder einer sonstigen leichteren Waffe bestückt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waffenstation (W) mit einer Werferwaffe und einem schweren Maschinengewehr bestückt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waffenstation (W) mit einer Werferwaffe und einem leichten Maschinengewehr bestückt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waffenstation (W) mit einem leichtem und einem schweren Maschinengewehr bestückt ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Waffe auch einzeln an der Waffenstation (W) montiert sein kann.

8. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waffenstation (W) mit einer zugehörigen Zieleinrichtung und einer Kamera, bestückt sein kann und Waffenstation (W) und Zieleinrichtung eine Einheit bilden.

9. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wangen (4) in einer oberen und einer unteren Endlage entsprechend einem Schwenkvorgang um die Achse (5a) gehalten und verriegelt werden können, so dass der Schwenkradius der Waffe (1) um die Achse (5a) mit Endlagen oben und unten begrenzt wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wangen (4) mittels einer gedämpften Feder zwischen abklappbarem Teil und festem Teil am Seitendrehlager bezüglich der Schwenkbewegung kraftmäßig unterstützt werden.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterstützungsfeder als Gasfeder oder als mechanische oder hydraulische Feder ausgeführt sein kann.

12. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kreisförmige Ausbildung des Seitendrehlagers (2) eine innere kreisförmige Fläche umschließt, in der eine öffnende und schließende Fahrzeugluke für die Fahrzeugbesatzung untergebracht ist, die geöffnet, entfernt oder seitlich weggeschwenkt werden kann.

13. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waffe (1) und/oder die schwenkbaren Wangen (4) mittels geeigneter Schnapp- und Riegelverschlüsse in der oberen oder unteren Funktionsstellung verriegelt werden und keine Schraubverbindung gelöst wird oder sonstiges Werkzeug zum Einsatz kommt, um die Funktionsstellungen jeweils anzufahren.

14. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die abklappbare Waffenstation (W) und die optische Sichteinrichtung, ein Winkelspiegel, eine Funktionseinheit bilden können, so dass die Sicht nach vorn unter der Waffenstation (W) hindurch bei hochgeschwenkter Waffenstation (W) ungehindert möglich ist.

Claims

1. Apparatus for holding a weapon station (W) having one or two weapons (1, 1a) on a military vehicle with a wheel or track chassis,
having

- an annular side rotating bearing (2) on the vehicle or turret roof for holding a weapon station (W),
- two sidepieces (4) which are mounted at their lower ends in the side rotating bearing (2) such that they can rotate,
- a pivoting bearing (6) which is held in the upper ends of the sidepieces (4), between the side-

pieces (4),

characterized in that

- the pivoting bearing (6) has a U-shaped holder for the weapons, and
- the weapon station (W) is fitted with two different weapons (1, 1a).

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the sidepieces (4) are mounted on the circular, planar side rotating bearing (2) by means of a sidepiece bearing (3) and sidepiece bearing bolts (5) at the lower end of the sidepieces (4), such that they can rotate about a horizontal axis (5a).

3. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the weapon station (W) is fitted with a light machine gun (1, 1a) with a small calibre, and some other lighter weapon.

4. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the weapon station (W) is fitted with a launcher weapon and with a heavy machine gun.

5. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the weapon station (W) is fitted with a launcher weapon and a light machine gun.

6. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the weapon station (W) is fitted with a light machine gun and a heavy machine gun.

7. Apparatus according to one of the abovementioned Claims 3 to 6, **characterized in that** each weapon can also be mounted individually on the weapon station (W).

8. Apparatus according to one of the abovementioned claims, **characterized in that** the weapon station (W) can be fitted with an associated aiming device and a camera, and the weapon station (W) and the aiming device form a unit.

9. Apparatus according to one of the abovementioned claims, **characterized in that** the sidepieces (4) can be held and locked in an upper and a lower limit position, corresponding to a pivoting process about the axis (5a), such that the pivoting radius of the weapon (1) about the axis (5a) is limited at the top and bottom by limit positions.

10. Apparatus according to Claim 9, **characterized in that** the sidepieces (4) are supported, for force purposes, with respect to the pivoting movement, between a part which can be unfolded and a fixed part on the side rotating bearing, by means of a damped spring.

11. Apparatus according to Claim 10, **characterized in that** the supporting spring may be in the form of a gas spring or a mechanical or hydraulic spring.

12. Apparatus according to one of the abovementioned claims, **characterized in that** the circular configuration of the side rotating bearing (2) surrounds an inner circular surface, in which an opening and closing vehicle hatch for the vehicle crew is accommodated, which vehicle hatch can be opened, removed or pivoted away at the side.

13. Apparatus according to one of the abovementioned claims, **characterized in that** the weapon (1) and/or the pivotable sidepieces (4) are locked in the upper or lower functional position by means of suitable snap-action and belt closures, and no screw connection is released or other tool used in order to respectively move to the functional positions.

14. Apparatus according to one of the abovementioned claims, **characterized in that** the weapon station (W) which can be unfolded and the optical viewing device, a periscope, can form a functional unit such that it is possible to look through it without any impediment under the weapon station (W) when the weapon station (W) is pivoted up.

Revendications

1. Dispositif pour maintenir un poste d'armement (W) comprenant une ou deux armes (1, 1a) sur un véhicule militaire équipé d'un train de roulement à roues ou à chenilles, présentant

- un palier de rotation latéral (2) de forme annulaire sur le toit du véhicule ou d'une tourelle pour accueillir un poste d'armement (W),
- deux joues (4) montées de manière rotative au niveau de leurs extrémités inférieures dans le palier de rotation latéral (2),
- un palier pivotant (6) accueilli dans les extrémités supérieures des joues (4), entre les joues (4),

caractérisé en ce que

- le palier pivotant (6) présente un logement en forme de U pour les armes et
- le poste d'armement (W) est équipé de deux armes (1, 1a) différentes.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les joues (4) sont fixées au moyen d'un support de joues (3) et d'un goujon de palier de joue (5) à l'extrémité inférieure des joues (4) de manière à pouvoir tourner autour d'un axe horizontal (5a) sur

le palier de rotation latéral (2) plan de forme circulaire.

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le poste d'armement (W) est équipé d'une arme automatique légère (1, 1a) de petit calibre ou d'une autre arme plus légère.

4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le poste d'armement (W) est équipé d'une arme de lancement et d'une mitrailleuse lourde.

5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le poste d'armement (W) est équipé d'une arme de lancement et d'une mitrailleuse légère.

6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le poste d'armement (W) est équipé d'une mitrailleuse lourde et d'une mitrailleuse légère.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes 3 à 6, **caractérisé en ce que** chaque arme peut également être montée individuellement sur le poste d'armement (W).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le poste d'armement (W) peut être équipé d'un dispositif de visée associé et d'une caméra, et le poste d'armement (W) et le dispositif de visée forment une unité.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les joues (4) peuvent être maintenues et verrouillées dans une position finale supérieure et inférieure conformément à une opération de pivotement autour de l'axe (5a), de sorte que le rayon de pivotement de l'arme (1) autour de l'axe (5a) est limité en haut et en bas par les positions finales.

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le mouvement de pivotement des joues (4) est assisté par application d'une force au moyen d'un ressort amorti entre la partie rabattable et la partie fixe sur le palier de rotation latéral.

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le ressort d'assistance peut être réalisé sous la forme d'un amortisseur pneumatique ou encore d'un ressort mécanique ou hydraulique.

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la configuration de forme circulaire du palier de rotation latéral (2) entoure une surface intérieure de forme circulaire dans laquelle est logée une lucarne de véhicule, s'ouvrant et se fermant, pour l'équipage du véhicule, laquelle peut être ouverte, retirée ou écartée latéralement par pivotement.

13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'arme (1) et/ou les joues pivotantes (4) sont verrouillées dans leurs positions fonctionnelles haute et basse au moyen de fermetures à déclic et à verrou appropriées et aucun assemblage vissé n'est desserré ni aucun autre outil n'est utilisé pour atteindre les positions fonctionnelles respectives.

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le poste d'armement (W) rabattable et le dispositif de vision optique, un goniomètre à miroir, peuvent former une unité fonctionnelle de sorte que la vision vers l'avant à travers le dessous du poste d'armement (W) est possible sans obstacle lorsque le poste d'armement (W) est pivoté vers le haut.

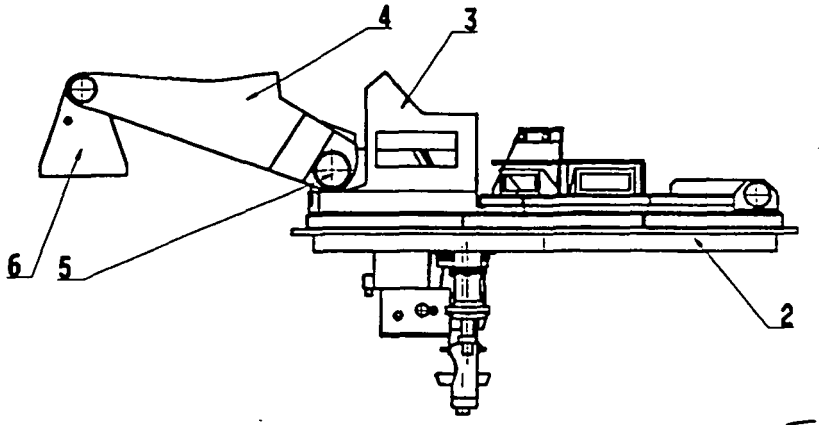


Fig. 1

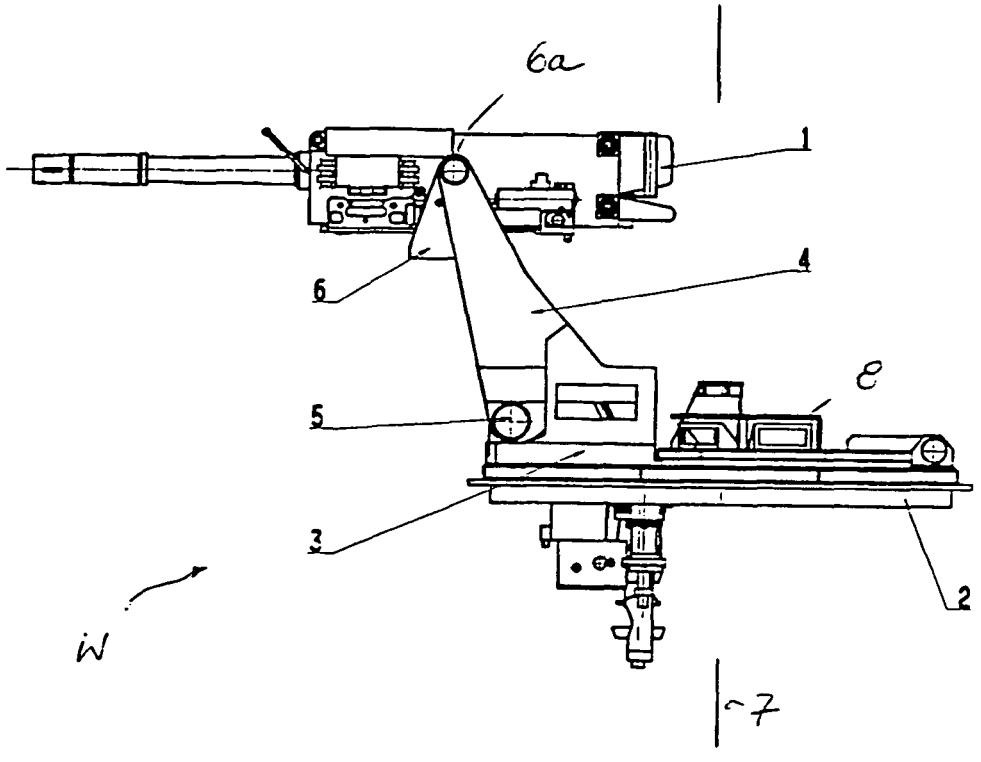


Fig 2

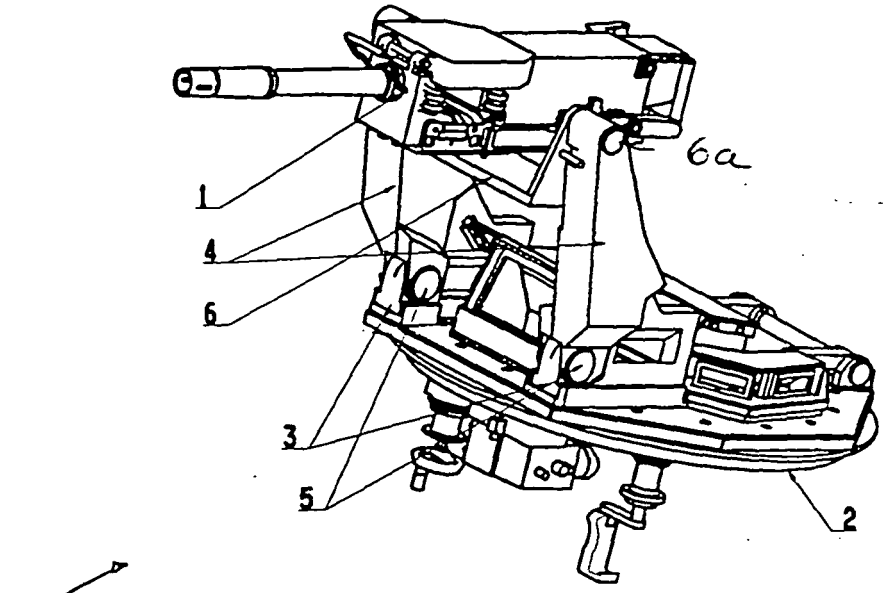


Fig 3

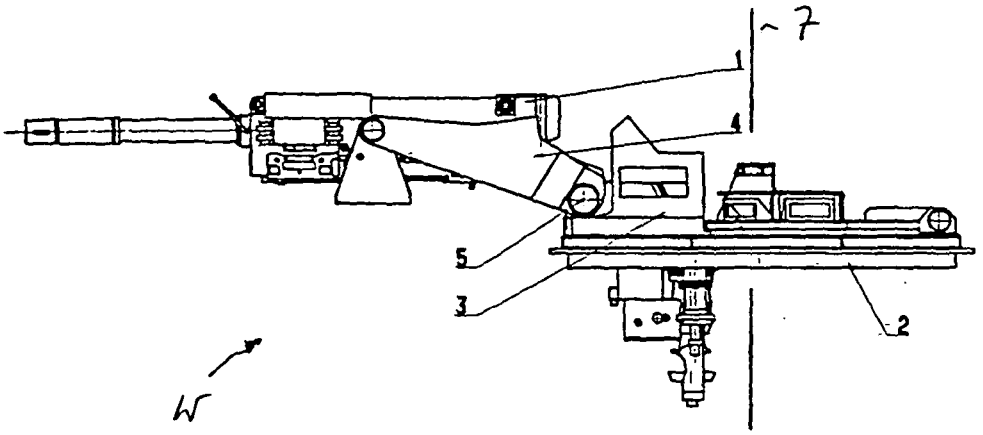


Fig. 4

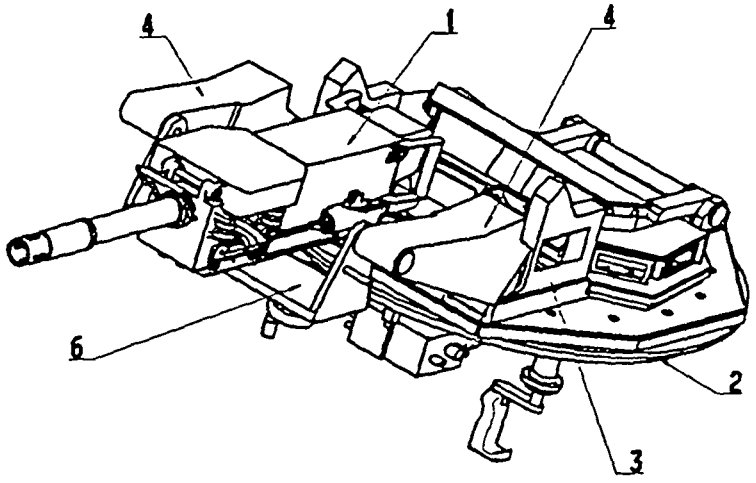


Fig. 5

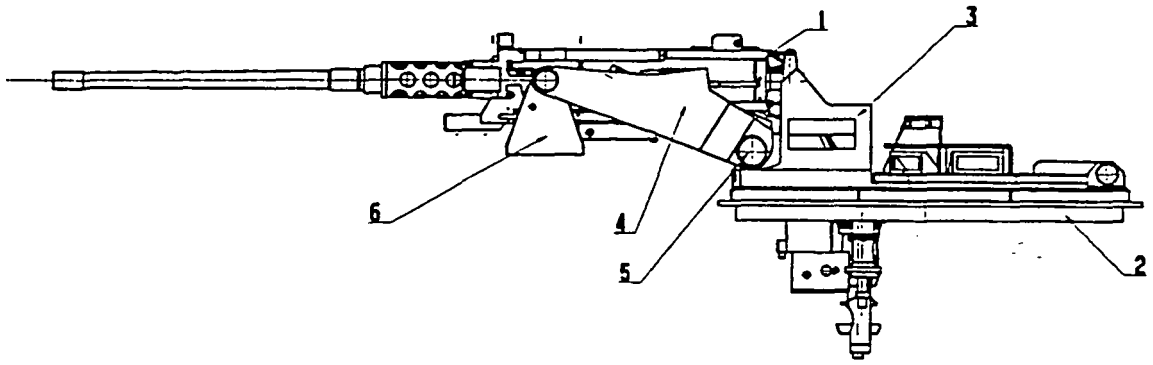


Fig. 6

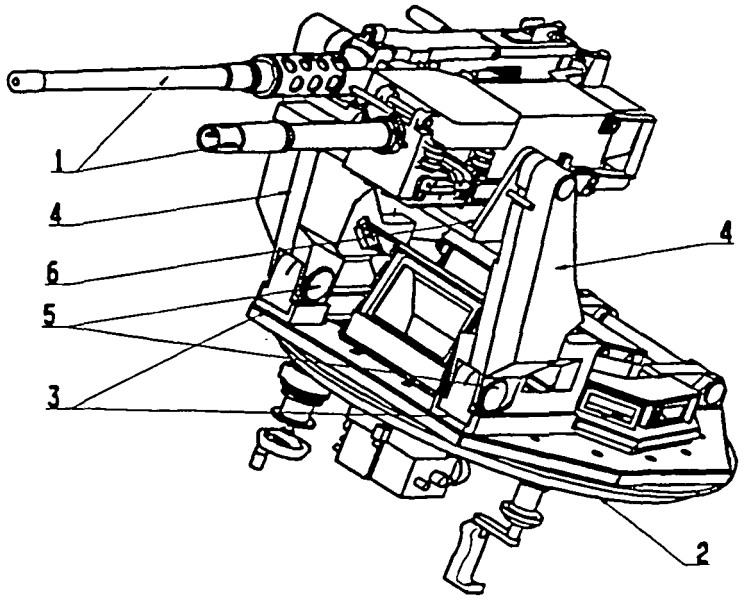


Fig 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1061323 B1 **[0003]**
- DE 977774 C **[0004]**
- EP 1333239 A2 **[0005]**
- EP 1061323 A1 **[0007]**