



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 333 239 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.11.2006 Patentblatt 2006/46

(51) Int Cl.:
F41A 23/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02028826.2**

(22) Anmeldetag: **21.12.2002**

(54) **Abklappbare Waffenstation**

Foldable gun

Arme rabattable sur son affût

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

(30) Priorität: **02.02.2002 DE 10204298**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.08.2003 Patentblatt 2003/32

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

(72) Erfinder:
• **Fritz, Markus
36041 Fulda (DE)**

• **Riedl, Jürgen
86343 Königsbrunn (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 626 551 DE-U1- 20 016 307
US-A- 2 227 726**

EP 1 333 239 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] 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, zusammensetzt.

[0002] 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] Der Transport von Fahrzeugen mit auf dem Dach lafettierten Waffenstationen stellt häufig ein Problem dar, da die Waffenstation den höchsten Punkt des Fahrzeugs bildet aus den plausiblen Gründen der besseren Rundumsicht und des Schussfeldes und dadurch oft das Verlademaß beim Bahn- oder Lufttransport in der Höhenkontur überschritten wird.

[0004] Bekannte Lösungen mindern das Problem, indem die Waffenstation zeitweise abgebaut wird oder auch Teile der Station abgeklappt werden oder sogar bei einem Radfahrzeug der Reifendruck so vermindert wird, daß das Fahrzeug abgesenkt wird und die Fahrzeughöhe verringert wird.

[0005] Der Nachteil der vorhandenen Lösungen liegt vor allem darin, daß der Abbau und Wiederaufbau von Baugruppen häufig viel Zeit erfordert. Auch eine Werkzeugbereitstellung ist oft erforderlich und in vielen Fällen auch eine Nachjustierung der Waffe zu einer Optik oder umgekehrt. Weiterhin sind auch absenkbare Geräte kompliziert und aufwendig in der Realisierung und benötigen ebenfalls eine Nachjustierung

[0006] Die EP 0 626 551 offenbart eine in ein Fahrzeug verschwenkbare Lafette und Waffe, die auf dem Dach eines ungepanzerten Kraftfahrzeugs nachrüstbar ist. In der Öffnung ist ein Kugelkranz angeordnet, an dem eine die Lafette der Waffe tragende Schwenkeinrichtung angeordnet ist, mittels der das ganze System einschließlich Lafette und Waffe bei geöffneter Luke aus dem Fahrzeug heraus in eine Bereitschaftsposition und ebenso aus dieser Position wieder in das Innere des Fahrzeugs eingeschwenkt werden kann. Das Verschwenken erfolgt mittels Schwenkhebel, die ein Parallelogrammgestänge bilden, mit dem eine geschlossene Parallelogrammführung entsteht, die das Auf- und Abschwenken einer Grundplatte aus einer Stellung oberhalb des Fahrzeugdaches in eine Stellung im Fahrzeuginneren um einen sich bewegenden Drehpol erlaubt. Auf der Grundplatte ist ein in Richtung parallel den Schwenkebenen verschiebbaren Schlitten angeordnet, der an mit der Grundplatte verbundenen weiteren Führungsstangen geführt ist. Nachteilig ist, dass die Munitionskastenhalterung mit eingelegten Munitionskasten abzunehmen ist, damit ein Verschwenken erfolgen kann und diese daher separat verstaut wer-

den muss. Weiterhin benötigt diese Anordnung einen im Verhältnis zu den vorhandenen Räumlichkeiten großen Platzbedarf.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist ein einfaches Verschwenken einer Waffenstation auf einem Fahrzeug- oder Turmdach.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Erfindungsgemäß wird der gesamte über dem Seitendrehlager befindliche Teil der Waffenstation durch den Drehlagerinnendurchmesser nach unten abgeschwenkt.

[0010] Dabei ist der waffentragende Teil der Waffenstation direkt über dem Seitendrehlager schwenkbar gelagert. Eine Abstützung verriegelt die Waffenlage in der oberen Funktionsstellung, so dass die Rückstoßkräfte der Waffe zu keiner Beeinträchtigung des Trefferbildes führen. Die abzuschwenkende Masse der Waffenstation wird durch eine Schrauben-, Gas- oder Hydraulikfeder als Gewichtsausgleicher ausgeglichen. Ein eventuell vorhandenes Sichtmittel, zum Beispiel eine Kamera oder eine Glasoptik, ist mit der abzuschwenkenden Masse, der Waffenstation, in einer Einheit zusammengefasst.

[0011] Die Vorteile der Erfindung liegen darin, dass das Abschwenken der Waffenstation und die Konturveränderung in sehr kurzer Zeit und ohne Werkzeuge und ohne eine anschließende Nachjustierung nach dem Wiederaufschwenken erfolgen können.

[0012] Insbesondere bestehen die Vorteile im Einzelnen darin, dass

- die Störkante schnell um ein beträchtliches Maß nach unten verschoben werden kann.
- Keine Werkzeuge oder Hilfsmittel eingesetzt werden.
- Eine robuste und einfache Konstruktion den Aufwand gering hält.
- Ohne Verstellung der Waffenachse zur optischen Achse ab- und aufgeschwenkt wird.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt und im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: in einer Seitenansicht die Funktionsstellung der Waffe

Figur 2: in einer Seitenansicht die Transportstellung der Waffe

Figur 3: die Transportstellung der Waffe in einer Draufsicht

[0014] Figur 1 zeigt eine Waffe in einer Funktionsstellung oben bzw. gefechtsbereit. Die Waffe 1 wird mittels Stäben 3, 6 als Abstützung in Lagern 4, 5 welche auf dem Seitendrehlager 2 befestigt sind, gehalten. Eine Gas-, Schrauben- oder Hydraulikfeder (7) wird zur Kraft-

unterstützung eingesetzt.

[0015] In der Transportstellung, (Figuren 2 und 3), ist das Waffenrohr 1a entfernt, ebenso ist die Abstützung 3 entfernt und die gesamte übrige Waffenstation 1 ist mittels der beweglichen Stäbe 6 um den Schwenkpunkt 4 nach unten durch das ringförmige und zur Achse 8 symmetrische Seitendrehlager 2 geschwenkt.

[0016] Ausgehend von der Funktionsstellung "gefechtsbereit" wird zum Abschwenken der Waffenstation das Waffenrohr 1a fallweise an der Waffe entnommen und im Fahrzeug verstaut und eine Verriegelung gelöst, die die Waffenstation in der oberen Lage hält. Das Entriegeln kann durch Wegnahme der Abstützung 3 erfolgen, die an den Stabenden mittels Einschnappmechanismus befestigt ist, welcher am Seitendrehlager 2 als Aufnahme 5 und entsprechend an der Waffenstation ebenso vorhanden ist.

[0017] Der Stab 3 (Fig.3) besteht aus einer Spannhülse 11, welche an den Enden Rechtsund Linksgewinde hat. Darin sind 2 Gelenkköpfe 9,10 eingeschraubt.

Durch Drehen der Spannhülse 11 bewegen sich die beiden Gelenkköpfe 9,10 auseinander und verspannen die drehbaren Stäbe 6 gegenüber dem Lager 5 und einem waffenfesten Querbolzen 12, mit dem der dem Lager 5 abgewandte Gelenkkopf 9 verbunden wurde. Eine nicht dargestellte Arretiervorrichtung an dem abnehmbaren Stab 3 verhindern das Losrütteln im Betrieb. Durch eine Drehbewegung der Spannhülsen 11 in die andere Drehrichtung wird die Funktionsstellung der Waffe 1 aufgehoben und die Stäbe 3 können vom Querbolzen 12 der Waffe gelöst werden.

[0018] Die Stützfeder 7 verhindert, daß die Waffenstation 1 beim Einschwenken nach unten fällt aufgrund des nun großen Gewichtsmoments um die Achse 4. Zur Vermeidung von unkontrollierter Bewegung der Waffenstation beispielsweise beim Fahrbetrieb wird die Waffenstation 1 in der unteren Transport- und Endlage (Figur 2) an einem Anschlag verriegelt und festgehalten.

Bezugszeichenliste

[0019]

1	Waffenstation
1a	Waffenrohr
2	Seitendrehlager
3	Abstützung / Stab
4	Lager
5	Lager / Schwerpunkt
6	Stab
7	Stützfeder
8	Achse
9	Gelenkkopf
10	Gelenkkopf
11	Spannhülse
12	Querbolzen

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Halterung und Schussauslösung einer Waffenstation (1) mit einer Schusswaffe auf einem militärischen Fahrzeug mit einem z.B. Radfahr- oder Kettenlaufwerk und einem Antrieb zur Fortbewegung sowie einem Fahrzeugaufbau zur Aufnahme und Einbau aller Komponenten für den Betrieb des Fahrzeugs einschließlich einer Fahrzeugbesatzung und einschließlich eines ringförmig ausgebildeten Seitendrehlagers (2) auf dem Fahrzeug- oder Turmdach und für die Waffenstation, wobei die Waffenstation (1) als Ganzes und einschließlich einer fallweisen Zieloptikeinrichtung mittels beweglichen Stäben (3, 6) und einer Federunterstützung (7) auf dem Seitendrehlager (2) befestigt wird und eine Funktionsstellung oben und eine Transportstellung unten nach jeweiligem Schwenken um einen Lagerpunkt (4) und bis an Endanschläge eingenommen werden kann **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützung der Waffenstation (1) auf das Seitendrehlager (2) mittels einem oder zwei abnehmbaren Stäben (3) und einem um die Achse (4) drehbaren Stab (6), der an dem Lager (2) und an der Waffenstation (1) angelenkt ist, durchgeführt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** verriegelbare Anschläge an einem oder beiden Stäben (6) gegen das Seitendrehlager (2) angebracht sind, die den Schwenkradius der Waffenstation (1) auf die Endlagen oben und unten begrenzen und die Waffenstation dort verriegeln.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verriegelbare obere Anschlag mittels einem oder zwei losen und einklinkbaren Stäben (3) für die obere Endlage zusätzlich realisiert wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stab (3) als Abstützung auch die Rückstoßkräfte der Waffe (1, 1a) bei Abfeuerung aufnimmt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stab (3) aus einer Spannhülse (11) besteht, welche an den Enden Rechts- und Linksgewinde enthält, in dem jeweils Gelenkköpfe 9,10 eingeschraubt sind, wodurch der Stab (3) durch Drehen der Spannhülsen gegenüber einem an der Waffenstation (1) angeordneten Querbolzen 12 und einem auf dem Seitenlager (2) befestigtem Lager (5) verspannbar ist **dadurch gekennzeichnet, dass**
6. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

eine Unterstützungsfeder (7) als Gewichtsausgleich und Kraftunterstützung so zwischen Waffenstation (1) und Seitendrehlager (2) angelenkt ist, dass nur geringe Momente um eine waagerechte Achse (4) aufgrund des Gewichts der Waffenstation (1) beim Ab- und Hochklappen der Waffenstation auftreten und damit der Bedienerkraftaufwand entlastet wird.

7. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterstützungsfeder (7) als Gasfeder oder als mechanische oder hydraulische Feder ausgeführt sein kann.
8. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche 1 bis 7, **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 sein kann und die für das Abschnwenken der Waffenstation (1) in die Transportstellung geöffnet, entfernt oder seitlich weggeschwenkt wird.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waffenstation (1) mit einer leichten Maschinenwaffe mit kleinem Kaliber oder einer sonstigen leichteren Waffe, die von einem Bediener allein bedient werden kann, bestückt ist.
10. Vorrichtung nach einem der oben genannten Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waffenstation 1 mit einer zugehörigen Zieleinrichtung, zum Beispiel einer Kamera, bestückt sein kann und Waffenstation und Zieleinrichtung eine Einheit bilden.

Claims

1. Apparatus for holding and for firing initiation of a weapon station (1) having a firearm on a military vehicle having, for example, a wheel drive or track drive and having a propulsion system for movement, as well as a vehicle structure for holding and installation of all components for operation of the vehicle including a vehicle crew and including an annular azimuth rotation bearing (2) on the vehicle roof or turret roof and for the weapon station, with the weapon station (1) being mounted on the azimuth rotating bearing (2) as an entity and including a possible aiming optics device, by means of moving rods (3, 6) and a spring support (7), and in which case the weapon station can assume an upper functional position and a lower transport position, in each case after pivoting about a bearing point (4) and as far as end stops, **characterized in that** the weapon station (1) is supported on the azimuth rotating bearing (2) by means of one or two removable rods (3) and a rod (6) which can rotate about the axis (4) and is articulated on the bearing (2) and on the weapon station (1).
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** lockable stops are fitted to one or both rods (6) with respect to the azimuth rotating bearing (2), limit the upper and lower limit positions of the pivoting radius of the weapon station (1), and lock the weapon station there.
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the lockable upper stop is additionally provided by means of one or two rods (3), which are loose and can be latched in, for the upper limit position.
4. Apparatus according to Claim 3, **characterized in that** the rod (3), as a support, also absorbs the recoil forces of the weapon (1, 1a) on firing.
5. Apparatus according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the rod (3) comprises a clamping sleeve (11) which contains a right-hand and left-hand thread at the ends, in each of which articulation heads (9, 10) are screwed, by which means the rod (3) can be braced by rotation of the clamping sleeves with respect to a lateral bolt (12), which is arranged on the weapon station (1), and bearing (5) which is mounted on the azimuth bearing (2).
6. Apparatus according to one of the abovementioned Claims 1 to 5, **characterized in that** a supporting spring (7), as weight compensation and force support, is articulated between the weapon station (1) and the azimuth rotating bearing (2) such that only small moments occur about a horizontal axis (4) as a result of the weight of the weapon station (1) when the weapon station is being folded up and down, thus reducing the amount of operator force to be applied.
7. Apparatus according to one of the abovementioned Claims 1 to 6, **characterized in that** the supporting spring (7) may be in the form of a gas spring, or else a mechanical or hydraulic spring.
8. Apparatus according to one of the abovementioned Claims 1 to 7, **characterized in that** the circular design of the azimuth rotating bearing (2) surrounds an inner circular surface, in which an opening and closing vehicle hatch for the vehicle crew can be accommodated, and which is opened, removed or pivoted away laterally in order to pivot the weapon station (1) back to the transport position.
9. Apparatus according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the weapon station (1) is fitted with

a light machine gun with a small calibre, or with some other relatively light weapon, which can be operated by one operator on his own.

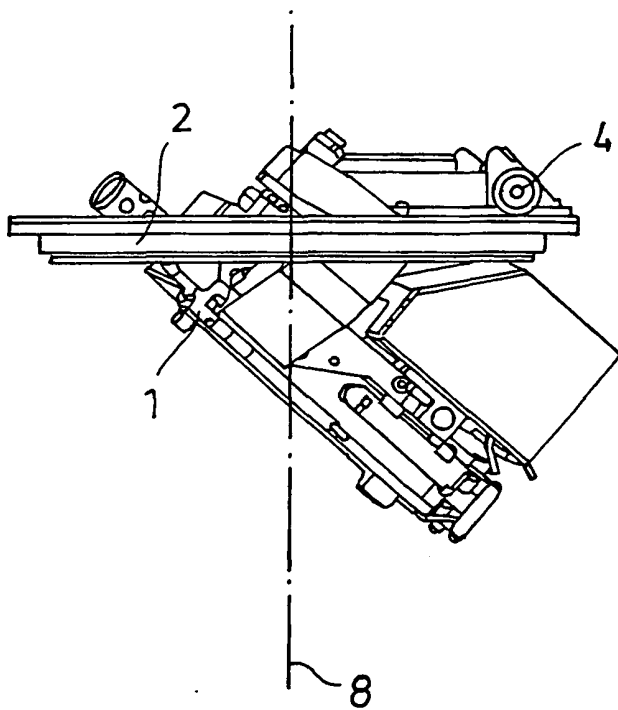
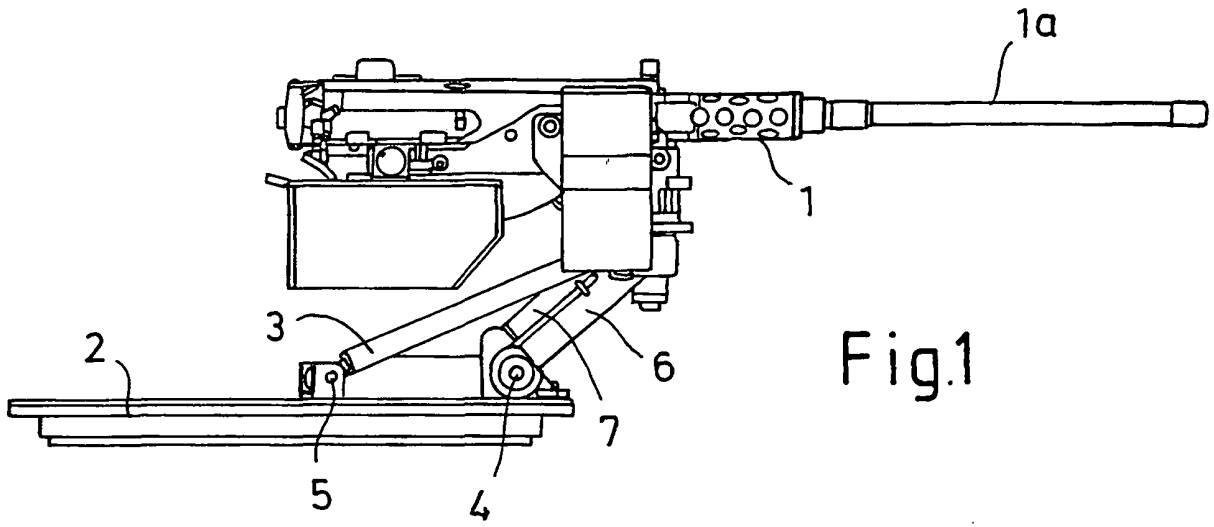
10. Apparatus according to one of the abovementioned claims, **characterized in that** the weapon station (1) can be fitted with an associated aiming device, for example a camera, and the weapon station and aiming device form a unit.

Revendications

1. Dispositif pour retenir et armer un affût d'arme (1), comprenant une arme à feu sur un véhicule militaire comprenant par exemple un châssis sur roue ou chenilles et un entraînement de déplacement ainsi qu'une carrosserie de véhicule destinée à recevoir et intégrer tous les composants pour le fonctionnement du véhicule, y compris un équipage du véhicule et y compris un support pivotant latéral réalisé sous forme annulaire (2) sur le toit du véhicule ou de la tourelle et pour l'affût d'arme, l'affût d'arme (1) étant fixé dans son ensemble et conjointement avec un dispositif d'optique de visée éventuel au moyen de barres mobiles (3, 6) et d'un support à ressort (7) sur le support pivotant latéral (2), et une position fonctionnelle supérieure et une position de transport inférieure pouvant être adoptées par pivotement respectif autour d'un pivot (4) jusqu'à des butées de fin de course, **caractérisé en ce que** le support de l'affût d'arme (1) sur le support pivotant latéral (2) est réalisé au moyen d'une ou de deux barres amovibles (3) et d'une barre (6) pouvant tourner autour de l'axe (4), laquelle est articulée au palier (2) et à l'affût d'arme (1).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des butées verrouillables sont montées sur une ou deux barres (6) contre le support pivotant latéral (2), lesquelles limitent le rayon de pivotement de l'affût d'arme (1) en haut et en bas contre les butées de fin de course et y verrouillent l'affût d'arme.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la butée supérieure verrouillable est réalisée en outre au moyen d'une ou de deux barres (3) libres et encliquetables pour la butée de fin de course supérieure.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la barre (3) reçoit en tant que support également les forces de recul de l'arme (1, 1a) lors de la mise à feu.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la barre (3) se compose d'une douille de serrage (11) qui contient aux extré-

mités des filetages à droite et à gauche dans lesquels sont vissées des têtes articulées 9, 10, respectives, de sorte que la barre (3) puisse être serrée par rotation des douilles de serrage par rapport à un boulon transversal 12 disposé sur l'affût d'arme (1) et un palier (5) fixé sur le support pivotant (2).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** ressort de support (7) est articulé en tant qu'équilibrage du poids et support de force entre l'affût d'arme (1) et le support pivotant latéral (2) de telle sorte que seulement de faibles couples se produisent autour d'un axe horizontal (4) du fait du poids de l'affût d'arme (1) lors du rabattement vers le bas et vers le haut de l'affût d'arme et de ce fait l'effort de force de commande est déchargé.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 6, **caractérisé en ce que** le ressort de support (7) peut être réalisé sous forme de ressort pneumatique ou sous forme de ressort mécanique ou hydraulique.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7, **caractérisé en ce que** la réalisation circulaire du support pivotant latéral (2) comprend une surface circulaire interne dans laquelle un espace du véhicule s'ouvrant et se fermant pour l'équipage du véhicule peut être monté et être ouvert, enlevé ou écarté par pivotement pour rabattre vers le bas l'affût d'arme (1) dans la position de transport.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'affût d'arme (1) est muni d'une arme de machine légère de petit calibre ou d'une autre arme relativement légère, qui peut être commandée par un seul opérateur.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'affût d'arme 1 peut être équipé d'un dispositif de visée associé, par exemple une caméra, et que l'affût d'arme et le dispositif de visée forment une unité.



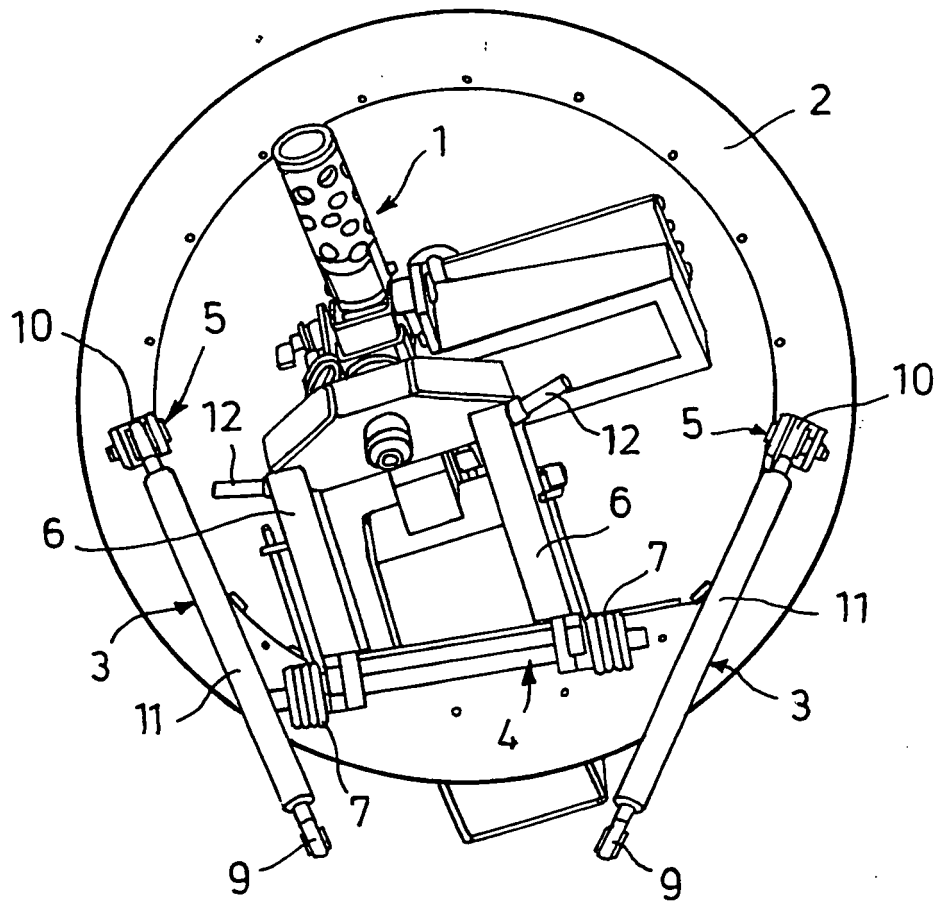


Fig. 3