



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 414 875 B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑬ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.05.94**

⑮ Int. Cl. 5: **F41A 27/10, F41A 21/26,  
F41A 25/16**

⑯ Anmeldenummer: **90904338.2**

⑰ Anmeldetag: **13.03.90**

⑯ Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP90/00415**

⑯ Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 90/11483 (04.10.90 90/23)**

### ⑮ KUGELLAFETTE.

⑯ Priorität: **17.03.89 DE 3908772**

⑯ Patentinhaber: **HECKLER & KOCH GMBH  
Alte Steige 7  
D-78727 Oberndorf(DE)**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.03.91 Patentblatt 91/10**

⑯ Erfinder: **GATTNAR, Johann-Ernst  
Pfarr-Strasse 20  
D-7311 Bissingen/Teck(DE)**  
Erfinder: **BECKMANN, Rudi  
Schwanenmoos 10  
D-7234 Rötenberg(DE)**

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**04.05.94 Patentblatt 94/18**

⑯ Vertreter: **KOHLER SCHMID + PARTNER  
Patentanwälte  
Ruppmannstrasse 27  
D-70565 Stuttgart (DE)**

⑯ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

⑯ Entgegenhaltungen:  
**GB-A- 572 734  
GB-A- 1 022 702  
GB-A- 1 259 462  
US-A- 2 400 322**

**EP 0 414 875 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 eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kugellafette, insbesondere zum Einbau in Panzerglassscheiben.

Bei einer bekannten Vorrichtung (DE-A- 28 51 527) ist die Kugellafette in eine Panzerglassscheibe zum Beispiel eines Kraftfahrzeugs eingebaut. Die Vorrichtung weist eine Kugelhülse, einen in einer sphärischen Öffnung der Kugelhülse drehbeweglich gelagerten Kugelkörper, der eine Bohrung zum Durchtritt der von der Waffe abgefeuerten Geschosse aufweist, und einen am Kugelkörper festgelegten Anschlußstutzen zum Befestigen einer Handfeuerwaffe auf. Dabei ist die Kugelhülse kraft-, reib-, oder formschlüssig mittels einer Schraub-, Klemm-, oder Klebverbindung oder dergleichen mit der Panzerglassscheibe verbunden, und der Kugelkörper in der sphärischen Öffnung der Kugelhülse derart drehbeweglich festgelegt, daß er wenigstens innerhalb eines Kegels mit einem Kegelwinkel von 60° frei verschwenkbar ist. Mit einer derartigen Vorrichtung können vom Fahrzeuginnern durch die Panzerglassscheibe Ziele anvisiert und bekämpft werden. Hierfür ist lediglich die geeignete Waffe an dem am Kugelkörper sich befindenden Anschlußstutzen zu befestigen. Bei einer derartigen Vorrichtung ist die Waffe über den Anschlußstutzen und den Kugelkörper zwar drehbeweglich, aber in Richtung der Seelenachse des Laufs der Waffe starr und nicht rücklaufbeweglich mit der Kugelhülse und demnach mit der Panzerglassscheibe verbunden. Beim Abfeuern der Waffe wird bei dieser Vorrichtung der Schußimpuls weitestgehend auf die Scheibe bzw. die die Kugelhülse haltende Panzerung übertragen. Es hat sich gezeigt, daß eine durch äußeren Beschuß beschädigte Scheibe nicht mehr in der Lage ist, den Schußimpuls der feuern den Waffe abzufangen. Die Lafette wird in der Regel aus der Scheibe herausgerissen. Außerdem greift durch die starre Verbindung von Waffe und Panzerglassscheibe der gesamte Schußimpuls an der Waffe an. Dies führt insbesondere bei Pistolen, die in der Regel zum starren Auffangen der Rückstoßkräfte nicht ausgelegt sind, zum vorzeitigen Ausfall.

Die GB-A-1 259 462 beschreibt eine Kugellafette für eine Flugzeugkanone. Ein Einbau in Panzerglassscheiben ist nicht vorgesehen. Die bekannte Kugellafette weist eine Kugelhülse mit einer sphärischen Öffnung auf, in der ein Kugelkörper drehbeweglich gelagert ist, der eine Bohrung aufweist, durch die das Rohr der Flugzeugkanone hindurchragt. Es ist ein erstes Lafettenteil, das am Kugelkörper starr befestigt ist, ein auf dem ersten Lafettenteil axial verschieblich gelagertes zweites Lafettenteil sowie eine zwischen den beiden Lafettenteilen angeordnete, einer axialen Verschiebung des zweiten Lafettenteils entgegenwirkende Rücklauffe-

der vorgesehen. Das erste Lafettenteil weist einen radial nach außen ragenden flanschartigen Vorsprung auf, an dem sich das hintere Ende der Rücklauffeder abstützt, und das zweite Lafettenteil, das hülsenförmig ausgebildet ist, umgibt die Rücklauffeder und stützt sich an deren vorderem Ende mittels eines radial nach innen ragenden Vorsprungs ab. Das zweite Lafettenteil weist eine Verlängerung auf, deren hinteres Ende an der Kanone befestigt ist. Das Rohr der Kanone kann sich in der Bohrung des Kugelkörpers axial bewegen. Die Treibgase kommen nicht mit den Lafettenteilen in Berührung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kugellafette für Handfeuerwaffen bereitzustellen, bei der die oben genannten Nachteile zumindest weitestgehend vermieden werden, d.h., die Panzerglassscheibe beim Abfeuern der Waffe einer geringeren Beanspruchung ausgesetzt wird und auf die Waffe selbst keine harten Stöße übertragen werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kugellafette, insbesondere zum Einbau in Panzerglassscheiben, mit einer Kugelhülse, einem in einer sphärischen Öffnung der Kugelhülse drehbeweglich gelagerten Kugelkörper, der eine Bohrung zum Durchtritt der von einer Handfeuerwaffe abgefeuerten Geschosse aufweist, einem mit seinem vorderen Ende am Kugelkörper starr festgelegten ersten Lafettenteil, einem am ersten Lafettenteil axial verschieblich festgelegten zweiten Lafettenteil und einer der axialen Verschiebung des zweiten Lafettenteils entgegenwirkenden Rücklauffeder, wobei das erste Lafettenteil an seinem hinteren Ende einen Teller für das hintere Ende der Rücklauffeder aufweist, und das zweite Lafettenteil hülsenförmig ausgebildet ist, die Rücklauffeder umgibt und mit seinem vorderen Ende einen Sitz für das vordere Ende der Rücklauffeder bildet, und das hintere Ende eine Aufnahme für die Mündung der Waffe aufweist, wobei der Teller des hinteren Endes des ersten Lafettenteils eine gasdichte Lagerung für das hülsenförmig ausgebildete zweite Lafettenteil bildet, und die Aufnahme für die Mündung der Waffe mit Abstand zum hinteren Ende des ersten Lafettenteils angeordnet ist, gelöst.

Diese Kugellafette nimmt die beim Abschuß der Waffe freiwerdende Rücklaufenergie teilweise auf. Beim Abschuß der Waffe führt das zweite Lafettenteil eine gegenüber dem ersten Lafettenteil axiale, von der Scheibe wegführende Bewegung aus. Diese Bewegung wird von der Rücklauffeder verlangsamt und schließlich aufgefangen. Die Rücklauffeder verhindert ein Auflaufen der Waffe auf Anschläge und vermeidet dadurch stoßartige Einwirkungen auf die Scheibe. Durch geeignete Wahl der Federkennlinie ist die Kugellafette an verschiedene Waffentypen anpaßbar. Die Kugella-

fette und der Schütze bringen die Waffe nach dem Abfeuern zum Stillstand, bevor sie auf Anschläge aufläuft. Dadurch werden vorteilhaft die stoßartigen Krafteinwirkungen auf die Panzerglassscheibe vermindert. Die Kugellafette bleibt auch bei durch äußeren Beschuß beschädigten Scheiben in dieser verankert und wird nicht herausgerissen.

Durch die gasdichte Lagerung und die Tatsache, daß die Aufnahme für die Waffe mit Abstand zum hinteren Ende des ersten Lafettenteils angeordnet ist, kann der Rückstoß der Waffe, zum Beispiel für Waffen mit rücklaufenden Rohren, verstärkt werden, wobei dennoch die Panzerglassscheibe eine geringe Krafteinwirkung erfährt.

Bei Waffen mit beweglichem Lauf kann es zur Unterstützung oder zur Verringerung des Rücklaufs des Laufs relativ zum Gehäuse der Waffe nützlich sein, den Lauf mit der Kugellafette zu verbinden.

Da die Waffe eine Rücklaufbewegung ausführen kann, müssen die Rückstoßkräfte nicht starr von der Waffe aufgefangen werden, was erheblich zur Schonung der Waffe beiträgt.

Die Kugellafette weist einen geringen Durchmesser und eine kurze Bauteillänge auf und ist von relativ geringem Gewicht.

Auch ist sie leicht herstellbar, da fast ausschließlich nur Drehteile Verwendung finden.

Bei einer Kugellafette mit gedämpftem Rückstoß ist die Lagerung des vorderen Endes des zweiten Lafettenteils gasdicht, und weist die Bohrung des ersten Lafettenteils wenigstens eine in den sich zwischen dem ersten und zweiten Lafettenteil und sich von der Lagerung des vorderen Ende des zweiten Lafettenteils bis zum Teller des ersten Lafettenteils erstreckenden Rücklauffederraum mündende Querbohrung auf, wobei das vordere Ende der Aufnahme einen rohrförmigen Ansatz aufweist, der gasdicht axial verschieblich in der Bohrung des ersten Lafettenteils gelagert ist. Diese Kugellafette findet bevorzugt Einsatz bei Pistolen, die zum starren Auffangen der Rückstoßkräfte nicht ausgelegt sind.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind das erste und zweite Lafettenteil koaxial sich wenigstens teilweise umgebend angeordnet. Diese Anordnung ermöglicht eine kompakte Bauweise und eine symmetrische Kraftverteilung auf und innerhalb der Kugellafette. Hierzu trägt vorteilhaft bei, daß zwischen dem ersten und zweiten Lafettenteil die Rücklauffeder koaxial angeordnet ist.

Eine einfache Befestigung der Kugellafette wird vorteilhaft dadurch erreicht, daß das erste und zweite Lafettenteil über Verschraubungen und/oder Bajonettverschlüsse mit dem Kugelkörper bzw. der Waffe verbunden sind. Bevorzugt weisen der Kugelkörper eine Schraubverbindung und die Waffe einen Bajonettverschluß auf. Dies erlaubt einen schnellen Aus- und Einbau der Waffe.

5 Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele im einzelnen näher erläutert werden.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt durch eine die Rücklauf-funktion verstärkende Kugellafette in Ruhelage,  
 Fig. 2 einen Schnitt durch die Kugellafette der Fig. 1 in eingefederter Lage,  
 Fig. 3 einen Schnitt durch eine die Rückstoßfunktion dämpfende Kugellafette in Ruhelage, und  
 Fig. 4 einen Schnitt durch die Kugellafette der Fig. 3 in eingefederter Lage.

Bei allen Ausführungsbeispielen ist nicht das Gehäuse der Waffe, sondern der Lauf der Waffe im wesentlichen gasdicht mit der Kugellafette verbunden

25 Die in Fig. 1 dargestellte Kugellafette 4 weist eine in eine Panzerglassscheibe 1 eingebaute Kugelhülse 2 und einen in der Kugelhülse 2 drehbe-weglich festgelegten Kugelkörper 3 auf. Die Panzerglassscheibe 1 besteht bei der in Fig. 1 gezeig-ten Ausführungsform der Einfachheit halber aus einer Glasschicht, wobei aber die erfindungsgemä-30 ße Kugellafette ohne weiteres auch an Panzerglass-scheiben mit zwei oder mehr Glasschichten Ver-wendung finden kann. Die Kugelhülse 2 ist in eine kreiszylindrische oder rechteckige Öffnung 6 der Scheibe 1 eingesetzt und mit der Scheibe 1 unter Zwischenschaltung eines gummielastischen Kittes verbunden. Die Kugelhülse 2 besteht aus zwei Ge-häusehälften 8 und 9, die mittels Schrauben 10 miteinander verbunden sind. In die Kugelhülse 2 ist eine sphärische Öffnung 11 eingearbeitet, die als Lager für den Kugelkörper 3 dient. Ein in einer 35 Ringnut eingelassener Dichtring verhindert das Ein-dringen von Flüssigkeit und Gas von außen.

40 Am inneren Ende der Bohrung 14 des Kugel-körpers 3 ist über eine Verschraubung 15 das vordere Ende 16 eines ersten Lafettenteils 17 fest-gelegt. Das hintere Ende 18 des ersten Lafettenteils 17 weist einen Teller 19 auf, an dem sich das hintere Ende 20 einer schraubenförmigen Rück-lauffeder 21 abstützt. Die Feder 21 erstreckt sich um das erste Lafettenteil 17 zu dessen vorderem Ende 16 hin und stützt sich mit ihrem vorderen Ende 22 am vorderen Ende 23 des zweiten Lafettenteils 24 ab. Dieses vordere Ende 23 ist axial verschieblich auf dem rohrförmig ausgebildeten Körper des ersten Lafettenteils 17 gelagert. Das hintere Ende 25 des zweiten Lafettenteils 24 weist eine Aufnahme 26 für den Lauf 5 einer Waffe auf, der zum Beispiel über einen Bajonettverschluß 27 befestigt werden kann. Der Kugelkörper 3, das

erste Lafettenteil 17 und die Aufnahme 27 weisen jeweils eine zur Seelenachse 28 des Laufs 5 koaxiale Bohrung 14, 29, 30 für den freien Durchtritt des Geschosses 31 auf.

Nachfolgend soll die Funktionsweise erläutert werden. Der durch das Abfeuern des Geschosses 31 wirkte Impuls veranlaßt eine Rücklaufbewegung des Laufs 5 und somit des über die Aufnahme 26 mit dem Lauf 5 verbundenen zweiten Lafettenteil 24. Dieses Lafettenteil 24 stützt sich aber mit seinem vorderen Ende 23 am vorderen Ende 22 der Rücklauffeder 21 ab, die allmählich durch Verformung die Rücklaufenergie aufnimmt. Durch den Rücklauf verschiebt sich das zweite Lafettenteil 24 axial gegenüber dem ersten Lafettenteil 17, wie es in Fig. 2 dargestellt ist. Nachdem die Rücklauffeder 21 durch Aufnahme der Rücklaufenergie, die teilweise auch vom Schützen aufgenommen wird, die Waffe zum Stillstand gebracht hat, entspannt sie sich und führt das zweite Lafettenteil 24 zurück in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangslage.

Die bei diesem Dämpfungsvorgang an der Panzerglassscheibe 1 wirkenden Kräfte sind erheblich geringer als bei herkömmlichen Kugellafetten. Dadurch wird einerseits die Scheibe 1 geringeren Belastungen ausgesetzt und andererseits ist ein Gebrauch der Lafette auch bei einer von außen beschossenen Scheibe 1 noch möglich, ohne daß die Kugelhülse 2 aus ihrem Sitz herausgerissen wird.

Die Fig. 3 und 4 zeigen eine im Aufbau und der Funktion im wesentlichen ähnliche Kugellafette, so daß nachfolgend nur noch auf die Unterschiede der zwei Kugellafetten einzugehen ist.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Kugellafette 4 eignet sich besonders bei Waffen mit rücklaufenden Rohren, da sie den Rückstoß verstärkt. Dies wird dadurch erreicht, daß die Aufnahme 26 für den Lauf 5 der Waffe mit Abstand zum hinteren Ende 18 des ersten Lafettenteils 17 angeordnet ist. Die beim Abschuß des Geschosses 31 aus dem Lauf 5 austretenden Treibgase gelangen über die Bohrung 30 der Aufnahme 26 in einen Zwischenraum 32 und über die Bohrung 29 des ersten Lafettenteils 17 in die Bohrung 14 des Kugelkörpers 3 und schließlich ins Freie. Während sich das Geschoss 31 in den Bohrungen 29 und 14 befindet, herrscht ein dem Druck der Treibgase entsprechender Druck im Zwischenraum 32. Da der Teller 19 weitgehend gasdicht in das zweite Lafettenteil 24 eingepaßt ist, können die Treibgase aus dem Zwischenraum 32 nicht entweichen und somit kann der Druck nicht abfallen. Dieser Druck unterstützt die Rücklaufbewegung des zweiten Lafettenteils 24, indem er an der den Zwischenraum 32 nach hinten abschließenden Vorderfläche 33 der Aufnahme 26 wirkt. Die Vorderfläche 33 vergrößert nämlich die Gesamtgröße der Flächen der Waffe, auf

die die Treibgase eine den Lauf zurückbewegende Kraft ausüben. Mit der auf die Vorderfläche 33 ausgeübten Kraft der Treibgase wird das zweite Lafettenteil 24 zusätzlich nach hinten (hier in den Fig. 1 und 2 nach rechts) beschleunigt. Sobald das Geschoss 31 die Bohrung 14 des Kugelkörpers 3 verlassen hat, entweichen die Treibgase aus den Bohrungen 30, 29 und 14 und auch aus dem Zwischenraum 32. Die an der Vorderfläche 33 angreifende Kraft verschwindet. Die Bewegungsenergie (Rücklaufenergie) der bewegten Teile (zweites Lafettenteil 24, Aufnahme 26 und Waffe) wird von der Rücklauffeder 21 und ggf. vom Schützen aufgenommen und das zweite Lafettenteil wird anschließend durch die Feder, ggf. unterstützt durch den sich gegen die Waffe stemmenden Schützen, in seine Ausgangslage zurückgeführt.

Die in den Fig. 3 und 4 dargestellte Kugellafette 4" eignet sich besonders für Pistolen, da sie den Rückstoß der Waffe dämpft. Ein rohrförmiger Ansatz 34 am vorderen Ende der Aufnahme 26 greift in eine zylinderförmige Erweiterung 35 der Bohrung 29 am hinteren Ende 18 des ersten Lafettenteils 17 und ist darin axial verschieblich geführt. Ein Austritt der Treibgase in den Zwischenraum 32 wird durch eine gasdichte Lagerung des Ansatzes 34 in der Erweiterung 35 verhindert. Die Dämpfung des Rückstoßes wird dadurch erreicht, daß ein Teil der Treibgase über den Ansatz 34 und die Erweiterung 35 am Zwischenraum 32 vorbei in die Bohrung 29 des ersten Lafettenteils 17 gelenkt wird. Diese Bohrung 29 weist in den Federraum 36 der Rücklauffeder 21 führende Bohrungen 37 auf, durch die ein Teil der Treibgase entweichen kann. Der Federraum 36 ist einerseits durch eine geeignete Passung des vorderen Endes 23 des zweiten Lafettenteils 24 auf dem Körper des ersten Lafettenteils 17 und andererseits durch eine geeignete Passung des Tellers 19 im zweiten Lafettenteil 24 gasdicht verschlossen. Der durch die Treibgase im Federraum 36 herrschende Druck bewirkt eine am Sitz 38 der Feder 21 angreifende Kraft, die über das zweite Lafettenteil 24 dem Rücklauf der Waffe entgegenwirkt. Die Querbohrungen 37 können radial oder aber auch mit einem Winkel zur Normalen der Achse 39 der Kugellafette 4" in die Wand des ersten Lafettenteils 17 eingebracht sein. Durch geeignete Wahl des Winkels kann die Geschwindigkeit der in den Federraum 36 einströmenden Treibgase optimal eingestellt werden. Mit dieser Kugellafette 4" können auch Waffen, zum Beispiel Pistolen oder dergleichen, eingesetzt werden, die in der Regel zum starren Auffangen der Rückstoßkräfte nicht ausgelegt sind.

## Patentansprüche

1. Kugellafette, insbesondere zum Einbau in Panzerglassscheiben (1), mit einer Kugelhülse (2), einem in einer sphärischen Öffnung der Kugelhülse drehbeweglich gelagerten Kugelkörper (3), der eine Bohrung (29) zum Durchtritt der von einer Handfeuerwaffe abgefeuerten Geschosse aufweist, einem mit seinem vorderen Ende am Kugelkörper (3) starr festgelegten ersten Lafettenteil (17), einem am ersten Lafettenteil (17) axial verschieblich festgelegten zweiten Lafettenteil (24) und einer der axialen Verschiebung des zweiten Lafettenteils (24) entgegenwirkenden Rücklauffeder (21), wobei das erste Lafettenteil (17) an seinem hinteren Ende (18) einen Teller (19) für das hintere Ende der Rücklauffeder (21) aufweist, und das zweite Lafettenteil (24) hülsenförmig ausgebildet ist, die Rücklauffeder (21) umgibt und mit seinem vorderen Ende einen Sitz für das vordere Ende der Rücklauffeder bildet, und das hintere Ende eine Aufnahme (26) für die Mündung der Waffe aufweist, wobei der Teller (19) des hinteren Endes (18) des ersten Lafettenteils (17) eine gasdichte Lagerung für das hülsenförmig ausgebildete zweite Lafettenteil (24) bildet, und die Aufnahme (26) für die Mündung der Waffe mit Abstand zum hinteren Ende (18) des ersten Lafettenteils (17) angeordnet ist.

2. Kugellafette, insbesondere zum Einbau in Panzerglassscheiben (1), mit einer Kugelhülse (2), einem in einer sphärischen Öffnung der Kugelhülse drehbeweglich gelagerten Kugelkörper (3), der eine Bohrung (29) zum Durchtritt der von einer Handfeuerwaffe abgefeuerten Geschosse aufweist, einem mit seinem vorderen Ende am Kugelkörper (3) starr festgelegten ersten Lafettenteil (17), einem am ersten Lafettenteil (17) axial verschieblich festgelegten zweiten Lafettenteil (24) und einer der axialen Verschiebung des zweiten Lafettenteils (24) entgegenwirkenden Rücklauffeder (21), wobei das erste Lafettenteil (17) an seinem hinteren Ende (18) einen Teller (19) für das hintere Ende der Rücklauffeder (21) aufweist, und das zweite Lafettenteil (24) hülsenförmig ausgebildet ist, die Rücklauffeder (21) umgibt und mit seinem vorderen Ende einen Sitz für das vordere Ende der Rücklauffeder bildet, und das hintere Ende eine Aufnahme (26) für die Mündung der Waffe aufweist, wobei die Lagerung des vorderen Endes (23) des zweiten Lafettenteils (24) gasdicht ist, und die Bohrung (29) des ersten Lafettenteils (17) wenigstens eine in den sich zwischen dem ersten (17) und zweiten Lafettenteil (24) und sich vom Sitz (38) des

- 5 vorderen Ende (23) des zweiten Lafettenteils (24) bis zum Teller (19) des ersten Lafettenteils (17) erstreckenden Rücklauffederraum (36) mündende Querbohrung (37) aufweist, und wobei das vordere Ende der Aufnahme (26) einen rohrförmigen Ansatz (34) aufweist, der gasdicht axial verschieblich in der Bohrung (29) des ersten Lafettenteils (17) gelagert ist.
- 10 3. Kugellafette nach Anspruch 2, dadurch dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (34) in einer Erweiterung (35) der Bohrung (29) des ersten Lafettenteils (17) gelagert ist.
- 15 4. Kugellafette nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Querbohrung (37) einen Winkel zur Normalen der Achse (39) der Kugellafette (4) aufweist.
- 20 5. Kugellafette nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch dadurch gekennzeichnet, daß der Teller (19) des hinteren Endes (18) des ersten Lafettenteils (17) eine gasdichte Lagerung für das hülsenförmig ausgebildete zweite Lafettenteil (24) bildet.
- 25 6. Kugellafette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rücklauffeder (21) koaxial zwischen dem ersten (17) und zweiten Lafettenteil (24) angeordnet ist.
- 30 7. Kugellafette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste (17) und zweite Lafettenteil (24) über Verschraubungen (15) und/oder Bajonettverschlüsse (27) mit dem Kugelkörper (3) bzw. der Waffe verbunden sind.
- 35 8. Kugellafette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zum lösbar Verbinden mit dem Lauf der Waffe ausgebildet ist.
- 40 45 **Claims**
1. Ball mounting, in particular for mounting into an armoured glass pane (1), with a ball-type housing (2), a ball (3) pivotably mounted in a spherical opening of the ball-type housing, the ball (3) exhibiting a bore (29) for the penetration of the bullet fired from a small arm, a first mounting portion (17) which is rigidly secured with its front end at the ball (3), a second mounting portion (24) which is secured in an axially displaceable fashion at the first mounting portion (17), and a recoil spring (21) compensating for the axial displacement of the

second mounting portion (24), whereby the first mounting portion (17) exhibits a disk (19) at its rear end (18) for the rear end of the recoil spring (21), and the second mounting portion (24) is configured in a bushing-type fashion, surrounds the recoil spring (21) and forms, with its front end, a seating for the front end of the recoil spring, and the rear end exhibits a receptacle (26) for the mouth of the weapon, whereby the disk (19) of the rear end (18) of the first mounting portion (17) forms a gas-tight mounting for the bushing-like second mounting portion (24) and the receptacle (26) for the mouth of the weapon is arranged at a separation with respect to the rear end (18) of the first mounting portion (17).

2. Ball mounting, in particular for mounting into an armoured glass pane (1), with a ball-type housing (2), a ball (3) pivotably mounted in a spherical opening of the ball-type housing, the ball (3) exhibiting a bore (29) for the penetration of the bullet fired from a small arm, a first mounting portion (17) which is rigidly secured with its front end at the ball (3), a second mounting portion (24) which seats in an axially displaceable fashion on the first mounting portion (17), and a recoil spring (21) compensating for the axial displacement of the second mounting portion (24), whereby the first mounting portion (17) exhibits, at its rear end (18), a disk (19) for the rear end of the recoil spring (21) and the second mounting portion (24) is configured in a bushing-like fashion, surrounds the recoil spring (21) and forms, with its front end, a seating for the front end of the recoil spring, and the rear end exhibits a receptacle (26) for the mouth of the weapon, whereby the seating of the front end (23) of the second mounting portion (24) is gas-tight, and the bore (29) of the first mounting portion (17) exhibits at least one transverse bore (37) ending in the recoil spring region (36) extending between the first (17) and the second mounting portions (24) from the seating (38) of the front end (23) of the second mounting portion (24) up to the disk (19) of the first mounting portion (17), and whereby the front end of the receptacle (26) exhibits a pipe-shaped projection (34) which is mounted in a gas-tight and axially displaceable fashion in the bore (29) of the first mounting portion (17).
3. Ball mounting according to claim 2, characterized in that the projection (34) is mounted in an enlargement (35) of the bore (29) of the first mounting portion (17).

5. Ball mounting according to claim 2 or 3, characterized in that the transverse opening (37) exhibits an angle with respect to the normal to the axis (39) of the ball mounting (4).

10. Ball mounting according to one of the claims 2 through 4, characterized in that the disk (19) of the rear end (18) of the first mounting portion (17) forms a gas-tight seating for the bushing-like second mounting portion (24).

15. Ball mounting according to one of the preceding claims, characterized in that the recoil spring (21) is arranged coaxially between the first (17) and the second mounting portions (24).

20. Ball mounting according to one of the preceding claims, characterized in that the first (17) and the second mounting portions (24) are connected by means of threaded joints (15) and/or bayonet mounts (27) to the ball (3) or the weapon.

25. Ball mounting according to one of the preceding claims, characterized in that it is adapted for detachable connection to the barrel of the weapon.

#### 30. Revendications

1. Affût à rotule, en particulier pour le montage dans des vitres blindées (1), comprenant un manchon de rotule (2), un corps sphérique (3), qui est monté pour un mouvement tournant dans une ouverture sphérique du manchon de rotule et qui présente un alésage (29) pour le passage du projectile tiré par une arme à feu portable, une première partie d'affût (17) fixée solidement par son extrémité antérieure au corps sphérique (3), une seconde partie d'affût (24) fixée d'une façon axialement mobile à la première partie d'affût (17) et un ressort de recul (21) s'opposant au déplacement axial de la seconde partie d'affût (24), dans lequel la première partie d'affût (17) présente à son extrémité postérieure (18) un plateau (19) pour l'extrémité postérieure du ressort de recul (21), dans lequel la seconde partie d'affût (24) est réalisée sous la forme d'un manchon, entouré le ressort de recul (21) et forme par son extrémité antérieure une assise pour l'extrémité antérieure du ressort de recul, et dans lequel l'extrémité postérieure présente un logement (26) pour la bouche de l'arme, le plateau (19) de l'extrémité postérieure (18) de la première partie d'affût (17) formant un montage étanche aux gaz pour la seconde partie d'affût (24)

- réalisée sous la forme d'un manchon et le logement (26) pour la bouche de l'arme étant agencé à distance de l'extrémité postérieure (18) de la première partie d'affût (17).
2. Affût à rotule, en particulier pour le montage dans des vitres blindées (1), comportant un manchon de rotule (2), un corps sphérique qui est monté pour un mouvement tournant, dans une ouverture sphérique du manchon de rotule et qui présente un alésage (29) pour le passage du projectile tiré par une arme à feu portable, une première partie d'affût (17) fixée solidement par son extrémité antérieure au corps sphérique (3) une seconde partie d'affût (24) fixée à la première partie d'affût (17) d'une façon axialement mobile et un ressort de recul (21) s'opposant au déplacement axial de la seconde partie d'affût (24), dans lequel la première partie d'affût (17) présente à son extrémité postérieure (18) un plateau (19) pour l'extrémité postérieure du ressort de recul (21), dans lequel la seconde partie d'affût (24) est réalisée en forme de manchon, entoure le ressort de recul (21) et forme par son extrémité antérieure une assise pour l'extrémité antérieure du ressort de recul, et dans lequel l'extrémité postérieure présente un logement (26) pour la bouche de l'arme, le montage de l'extrémité antérieure (23) de la seconde partie d'affût (24) étant étanche aux gaz et l'alésage (29) de la première partie d'affût (17) présentant au moins un trou transversal (37) débouchant dans la chambre à ressort de recul (36) qui s'étend entre les première (17) et seconde (24) parties d'affût et depuis l'assise (38) de l'extrémité antérieure (23) de la seconde partie d'affût (24) jusqu'au plateau (19) de la première partie d'affût (17), l'extrémité antérieure du logement (26) présentant un prolongement en forme de tube (34) qui est monté de façon étanche aux gaz, de façon à pouvoir être déplacé axialement, dans l'alésage (29) de la première partie d'affût (17).
3. Affût à rotule suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le prolongement (34) est monté dans un agrandissement (35) de l'alésage (29) de la première partie d'affût (17).
4. Affût à rotule suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le trou transversal (37) présente un angle par rapport à la perpendiculaire à l'axe (39) de l'affût à rotule (4).
5. Affût à rotule suivant l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le plateau (19) de l'extrémité postérieure (18) de la première partie d'affût (17) forme un montage étanche aux gaz pour la seconde partie d'affût (24) réalisée en forme de manchon.
6. Affût à rotule suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ressort de recul (21) est agencé coaxialement entre les première (17) et seconde (24) parties d'affût.
7. Affût à rotule suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les première (17) et seconde (24) parties d'affût sont reliées par des vissages (15) et/ou des joints à baïonnette (27) au corps sphérique (3) ou bien à l'arme.
8. Affût à rotule suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est réalisé pour la liaison détachable au canon de l'arme.

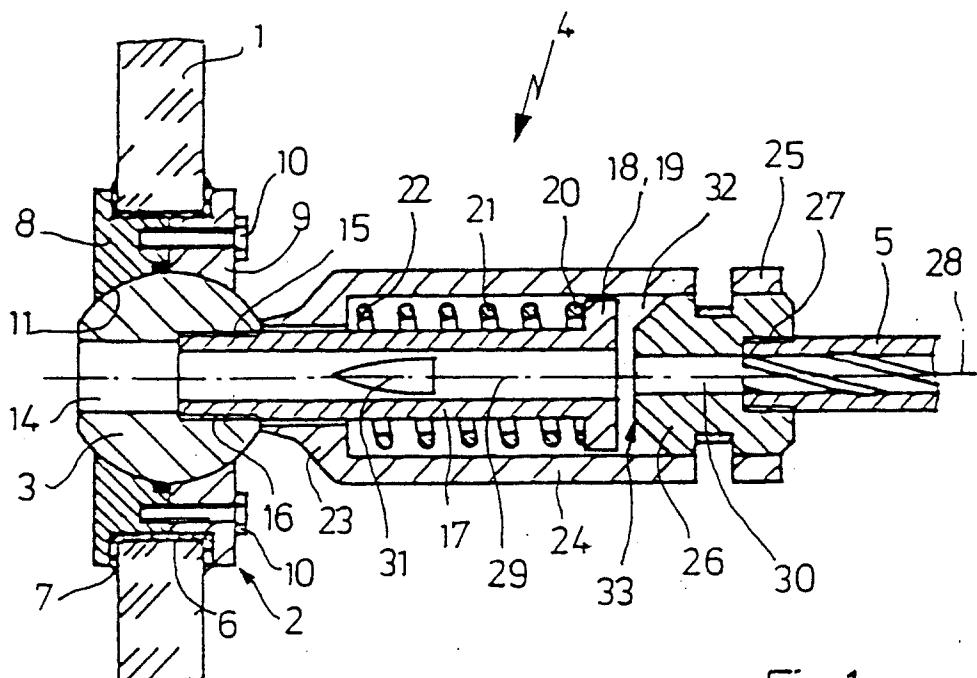


Fig. 1

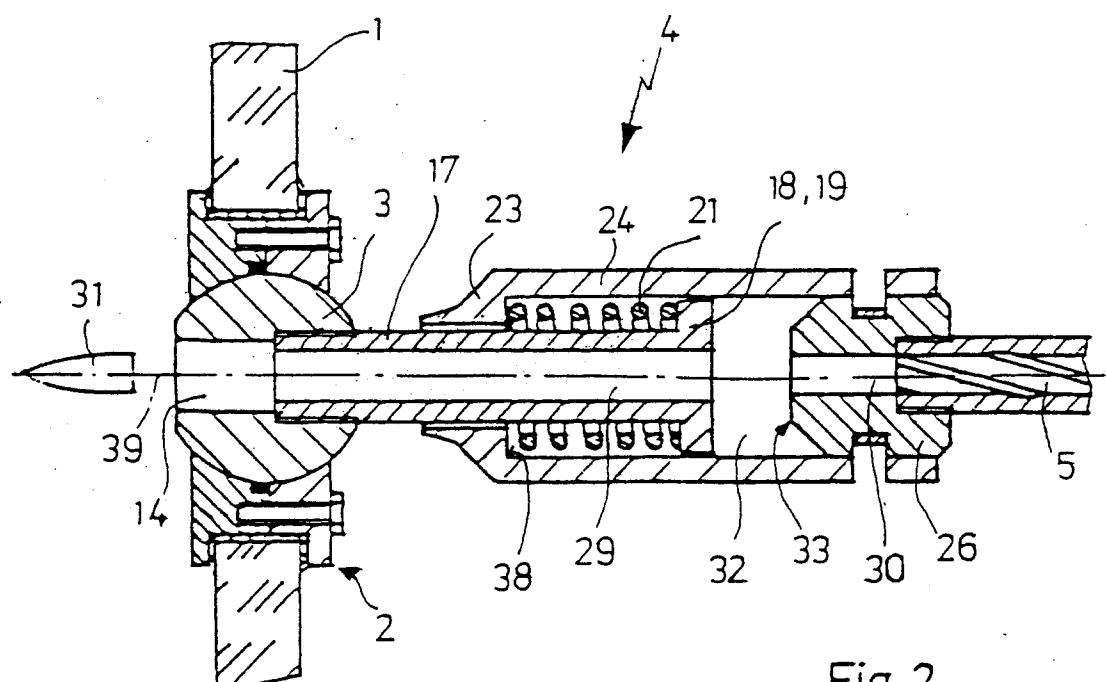


Fig. 2

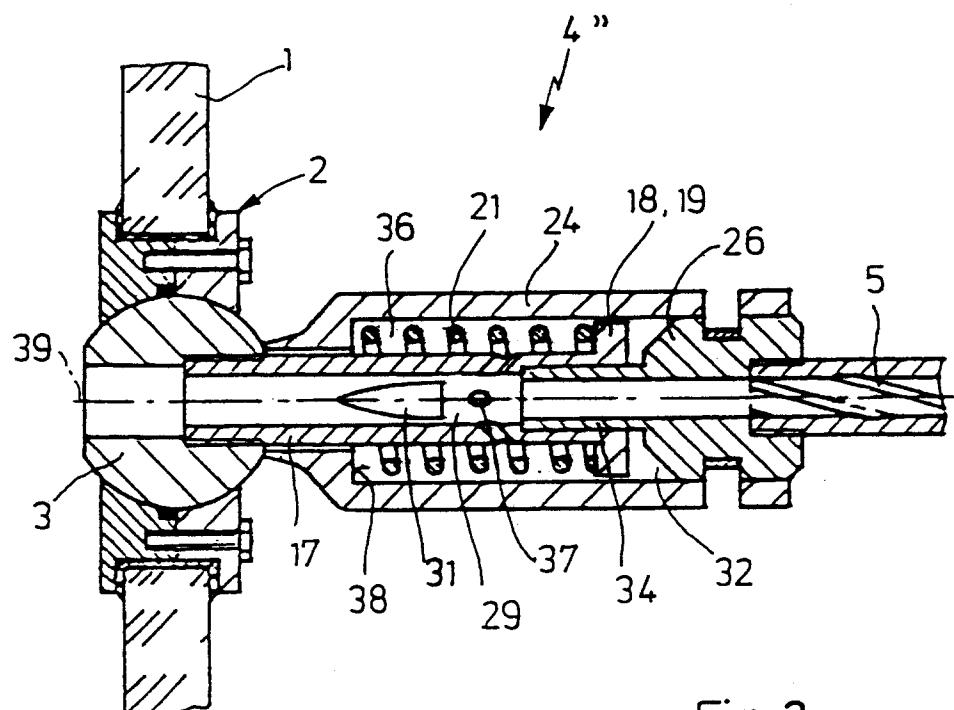


Fig. 3

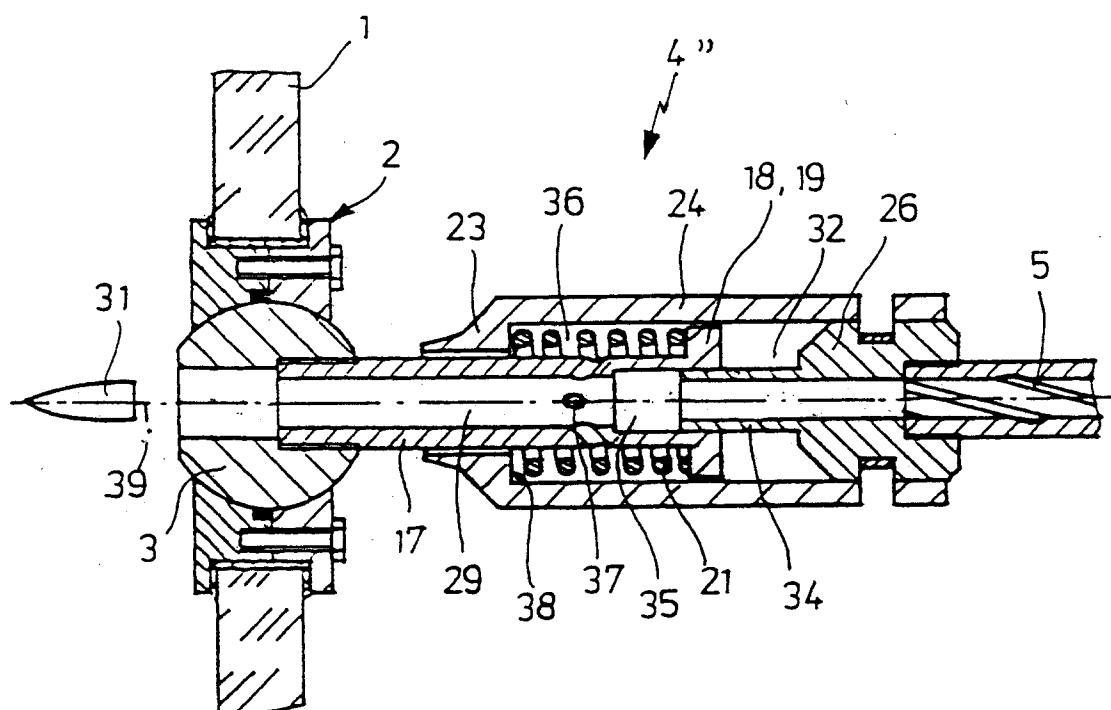


Fig. 4