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

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 406 715 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **24.08.94 Patentblatt 94/34**

(51) Int. Cl.^{5} : **F41A 9/01**

(21) Anmeldenummer : **90112418.0**

(22) Anmeldetag : **29.06.90**

(54) **Geschossmagazin für ein Kampffahrzeug.**

(30) Priorität : **07.07.89 DE 3922318**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **09.01.91 Patentblatt 91/02**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **24.08.94 Patentblatt 94/34**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **CH DE FR GB IT LI NL**

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 331 980
DE-A- 3 421 167
DE-A- 3 722 353

(73) Patentinhaber : **Wegmann & Co. GmbH**
August-Bode-Strasse 1
D-34127 Kassel (DE)

(72) Erfinder : **Heldmann, Heinrich**
Huttenplatz 5
D-3500 Kassel (DE)
Erfinder : **Wallwey, Erich**
Beethovenstrasse 17
D-3502 Vellmar (DE)

(74) Vertreter : **Feder, Wolf-Dietrich et al**
Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder
Dipl.-Ing. P.-C. Sroka
Dominikanerstrasse 37
D-40545 Düsseldorf (DE)

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).

EP 0 406 715 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Geschoßmagazin für ein Kampffahrzeug mit mehreren Magazinschächten, in denen die Geschoße mit ihrem Boden auf einer Grundplatte aufsitzend durch eine Geschoßhalterung fixiert gelagert sind, die mindestens zwei Paare von den Geschoßmantel an einer Seite mindestens teilweise zangenartig umgreifenden Geschoßhaltehebeln aufweist, die in Richtung der Längsachse des Magazinschachtes übereinander und um eine zu dieser Längsachse parallel außerhalb des Magazinschachtes angeordnete Schwenkachse unter Federkraft schließend schwenkbar angeordnet sind.

Ein derartiges Geschoßmagazin ist beispielsweise in der DE 34 21 167 A1, die den Oberbegriff des Anspruchs 1 bildet, beschrieben. Bei diesem bekannten Trommelmagazin für eine großkalibrige Feuerwaffe sind die Geschosse durch radial um ein zentrales Tragrohr gleichmäßig verteilt angeordnete Greiferpaare gehaltert, deren senkrechte Mittelachsen mit der Rohrseele des Waffenrohres in Deckung bringbar sind. Eine Verriegelungsvorrichtung der Greiferpaare ist bei der Übernahme eines Geschosses von dem axial niedergehenden Waffenrohr lösbar.

Ein Kampffahrzeug, bei dem im Bereich der Fahrzeugmitte ein Geschoßmagazin angeordnet ist, in dem die Geschosse senkrecht zum Fahrzeugboden stehend gelagert sind und aus dem die Geschosse mittels eines Geschoßtransporters entnommen werden, ist beispielsweise in der auf einem älteren Zeitrang beruhenden, nicht vorveröffentlichten EP 0 331 980 A1 beschrieben. Der Geschoßtransporter bei diesem Kampffahrzeug besitzt einen Transportarm, an dessen Ende eine schwenkbare Greifvorrichtung angeordnet ist, mittels der die Geschosse bei der Entnahme ergriffen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Geschoßmagazin der eingangs und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erwähnten Bauart so auszugestalten, daß die Geschoße im Geschoßmagazin auch bei starken Fahrzeugbewegungen gegen Verrücken in allen drei Raumrichtungen in der Geschoßhalterung sicher gelagert sind, andererseits aber beim automatischen Entnahmevorgang durch den Geschoßtransporter eine rasche Entriegelung und Abführung des Geschosses möglich ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, das im Magazinschacht stehend angeordnete Geschoß mittels der Geschoßhaltehebel in einer fixierten Stellung festzuhalten, die durch eine besondere Verriegelungsvorrichtung verriegelbar ist, welche erst beim Ergreifen des Geschosses durch die Greifvorrichtung des Geschoßtransporters entriegelt wird, so daß dann das Geschoß leicht entnommen und abgeführt werden kann.

Für die Ausbildung der Verriegelungsvorrichtung gibt es unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten, von denen zwei besonders vorteilhafte Lösungen weiter unten anhand von Ausführungsbeispielen dargestellt werden. Bei einer ersten vorteilhaften Ausführungsform ist die Verriegelungsvorrichtung so ausgebildet, daß die Verriegelung der Geschoßhaltehebel durch die Kraft einer Feder bewirkt wird und die Entriegelung über das Entriegelungselement gegen die Kraftwirkung dieser Feder erfolgt (Patentansprüche 4 und 5).

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform erfolgt die Verriegelung durch Wirksamwerden des Geschoßgewichtes gegen die Kraft einer Feder und die Verriegelungsvorrichtung wird in der Verriegelungsstellung arretiert. Beim Entnehmen des Geschosses wird die Arretierung gelöst und die Entriegelung erfolgt unter der Kraftwirkung der Feder. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß ein ungewolltes Entriegeln der Geschoßhalterung bei Drehung des Magazinschachtes mit Geschoß im Raum verhindert wird. Außerdem ist bei dieser Ausführungsform das unbeabsichtigte Blockieren der Geschoßhaltehebel im leeren Zustand durch die Verriegelungsvorrichtung verhindert, so daß eine Behinderung beim Einbringen der Geschosse in den Magazinschacht durch sperrende Geschoßhaltehebel auszuschließen ist (Patentanspruch 6).

Weiterhin ist es bei der erfindungsgemäßen Konstruktion möglich, die Geschoßhaltehebel mehrerer hintereinander angeordneter Magazinschächte so miteinander zu koppeln, daß beim Entriegeln die Geschoßhaltehebel soweit öffnen, daß eine Entnahme des Geschosses möglich ist, daß aber eine vollständige Freigabe der Geschoßhaltehebel erst stattfindet, wenn auch aus dem dahinterliegenden Magazinschacht das Geschoß entnommen worden ist. Dies hat den Vorteil, daß ein von der Greifvorrichtung des Geschoßtransporters in den Magazinschacht eingefahrenes Geschoß für den Vorgang des Absetzens bzw. Anhebens dreiseitig in der Mitte der Geschoßhalterung geführt wird (Patentanspruch 7).

Im Folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen zwei Ausführungsbeispiele für ein Geschoßmagazin nach der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 in einem vertikalen Teilschnitt ein Geschoßmagazin im Bereich eines Magazinschachtes;

Fig. 2 bis 4 im Teilschnitt den unteren Teil des Magazinschachtes nach Fig. 1 in verschiedenen Phasen der Geschoßentnahme;

Fig. 5 in einer Darstellung analog Fig. 1 den Magazinschacht nach Fig. 1 mit vollständig entriegelter Verriegelungsvorrichtung;

Fig. 6 in einer Darstellung analog Fig. 1 eine zweite Ausführungsform eines Geschoßmagazins;

Fig. 7 den unteren Teil des in Fig. 6 dargestellten Magazinschachtes während des Entriegelungsvorganges;

Fig. 8 eine teilweise geschnittene Teilaufsicht auf das Geschoßmagazin nach Fig. 6;

Fig. 9 in einer Darstellung analog Fig. 6 das Geschoßmagazin nach Fig. 6 im entriegelten Zustand der Verriegelungsvorrichtung.

Das in den Fig. 1 bis 5 dargestellte Munitionsmagazin besitzt einen Grundrahmen 1, in dem mehrere Magazinschächte angeordnet sind, von denen in Fig. 1 nur ein Magazinschacht MS dargestellt ist. Der Magazinschacht MS ist im Grundrahmen 1 so angeordnet, daß das Geschoß 2 mit der Spitze nach oben gerichtet auf einer Grundplatte 1.1 steht und dabei mit seiner Mantelfläche an einer Seite an einer festen Führung 1.2 anliegt, während an der gegenüberliegenden Seite eine weiter unten näher beschriebene ver- und entriegelbare Geschoßhalterung angreift. Das gesamte Geschoßmagazin kann in nicht dargestellter Weise im Innenraum eines Kampffahrzeuges angeordnet sein. Weiterhin im Innenraum des Kampffahrzeuges angeordnet ist ein Geschoßtransporter, der einen nicht dargestellten Transportarm besitzt, an dessen Ende eine schwenkbare Greifvorrichtung angeordnet ist, die zur Entnahme das Geschoß an der Mantelfläche zangenartig umgreift und in den Fig. 1 und 5 angedeutet und Bezugsziffer 3 versehen ist. Weiterhin ist am Transportarm ein zusammen mit der Greifvorrichtung 3 in Richtung auf das Geschoß bewegbarer Greifschuh 4 angeordnet, der beim Anfahren des Geschosses durch die Greifvorrichtung 3 in eine Ausnehmung 1.3 des Grundrahmens 1 unterhalb der Grundplatte 1.1 und damit unterhalb des Geschosses 2 einfährt.

Ein derartiger Geschoßtransporter ist beispielsweise in der den gleichen Zeitrang besitzenden Patentanmeldung P 39 22 317.5 mit der Bezeichnung "Geschoßtransporter, insbesondere für ein Kampffahrzeug" näher beschrieben.

Mittels eines derartigen Geschoßtransporters kann das Geschoß 2 in den Magazinschacht MS eingesetzt und aus diesem wieder entnommen werden. Beim Entnahmevorgang wird beispielsweise die Greifvorrichtung 3 zunächst so angesetzt, daß die Greifer das Geschoß 2 kippsicher umfassen, aber noch nicht festklemmen. Dann wird das Geschoß durch den Greiferschuh 4 nach Entriegelung der Geschoßhalterung um einen vorgegebenen Betrag angehoben, worauf sich die Greifvorrichtung fest um den Geschoßmantel schließt und das Geschoß nun mittels des Transportarms aus dem Magazinschacht herausgezogen werden kann.

Die Geschoßhalterung weist zwei Paare von das Geschoß an einem Teil seines Umfangs zangenartig umgreifende Geschoßhaltehebel 13.1 auf. Die beiden Paare der Geschoßhaltehebel 13.1 sind in Längsrichtung L des Magazinschachts MS gesehen in einem vorgegebenen Abstand übereinander angeordnet. Die Geschoßhaltehebel 13.1 stehen unter der Kraftwirkung einer Schenkelfeder 13.2, die sie in Schließrichtung beaufschlagt und sind um eine parallel zur Längsachse L des Magazinschachts MS verlaufende Schwenkachse S schwenkbar, die außerhalb des Magazinschachts MS angeordnet ist. Im geschlossenen Zustand sind zur Sicherung des Geschosses 2 die Geschoßhaltehebel 13.1 durch eine Verriegelungsvorrichtung so verriegelt, daß sie sich auch bei Erschütterungen und Bewegungen des Geschoßmagazins nicht öffnen können. Die Verriegelungsvorrichtung weist Verriegelungskegel 11 auf, von denen jeder einem der Geschoßhaltehebel 13.1 zugeordnet ist. Die einem der Paare zugeordneten Verriegelungskegel 11 befinden sich jeweils an der Unterseite einer Verriegelungsplatte 10, die an einem parallel zu den Achsen L und S angeordneten Führungsbolzen 12 so geführt ist, daß beim Anheben oder Absenken der Verriegelungsplatte 10 die Verriegelungskegel 11 eine Bewegung ausführen, mit der sie von den Geschoßhaltehebeln 13.1 entfernt oder an sie angenähert werden. Die Verriegelungskegel 11 wirken jeweils mit an der Oberseite der Geschoßhaltehebel 13.1 angeordneten Gegenelementen 13.3 zusammen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als Rollenanschläge ausgebildet sind. In dem in Fig. 1 dargestellten Verriegelungszustand liegen die Verriegelungskegel 11 an den Rollenanschlägen 13.3 an und legen somit die Geschoßhaltehebel 13.1 fest.

Die Betätigung der Verriegelungsplatten 10 erfolgt über eine Betätigungsstange 9, die koaxial zur Drehachse S der Geschoßhaltehebel 13.1 angeordnet und in Richtung dieser Achse verschiebbar ist. Die Betätigungsstange 9 ist durch die Verriegelungsplatten 10 hindurchgeführt und weist jeweils zu beiden Seiten der Verriegelungsplatte 10 in vorgegebenem Abstand angeordnete Mitnehmer 9.1 und 9.2 auf, über welche die Verschiebungsbewegung der Betätigungsstange 9 auf die Verriegelungsplatte 10 übertragen wird. Die Betätigungsstange 9 wird in ihre abgesenkte Stellung, die, wie in Fig. 1 dargestellt, der Verriegelung entspricht, durch eine sie umfassende Schraubendruckfeder 8 geführt, die sich einerseits an einer Auflagerfläche 1.4 am Grundrahmen 1 und andererseits an einem mit der Betätigungsstange 9 fest verbundenen Auflageteller 9.3 abstützt.

Die Verschiebebewegung der Betätigungsstange 9 wird gestuert durch einen Kipphebel 6, der als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist und schwenkbar auf einem Bolzen 7 gelagert ist, der senkrecht zur Längsachse

L des Magazinschachts und damit senkrecht zur Betätigungsstange 9 angeordnet ist. Der eine Hebelarm des Kipphebels 6 ist über eine Schrägfläche 6.2 und eine an der Betätigungsstange 9 angeordnete Übertragungsrolle 9.4 mit der Betätigungsstange 9 gekoppelt, während der andere Hebelarm an seinem äußeren Ende eine Auflaufschräge 6.1 aufweist, die in der Ausnehmung 1.3 im Grundrahmen 1 unterhalb des Geschosses 2 so angeordnet ist, daß, wie den Fig. 2 bis 5 zu entnehmen, eine am Greiferschuh 4 angeordnete Rolle beim Einführen des Greiferschuhs 4 in die Ausnehmung auf die Anlaufschräge 6.1 aufläuft und dabei den Kipphebel 6 in der Ansicht nach Fig. 1 im Uhrzeigersinn verschwenkt, wodurch die Betätigungsstange 9 angehoben wird und über die Mitnehmer 9.2 diese Anhebung auf die Verriegelungsplatten 10 und damit die Verriegelungskegel 11 überträgt.

Der Vorgang der Ansteuerung der Betätigungsstange 9 vom Greiferschuh 4 aus ist aus den Fig. 2 bis 4 deutlich abzulesen. In Fig. 5 ist schließlich der Entriegelungszustand dargestellt, in dem die Verriegelungskegel 11 von den Rollenanschlägen 13.3 abgehoben haben und die Greifvorrichtung 3 positioniert ist. Die entriegelten Geschoßhaltehebel 13.1 lassen sich nun gegen die Kraft der Schenkelfedern 13.2 aufdrücken und das Geschoß 2 kann weitertransportiert werden. Wie aus Fig. 4 zu entnehmen, wird das Geschoß zum Weitertransport um einen vorgegebenen Betrag - 3 mm über dem Niveau der Grundplatte 1.1 - angehoben und damit auch der Greiferschuh 4 von der Anlaufschräge 6.1 abgezogen. Damit nun infolge der Wirkung der Druckfeder 8 keine ungewollte Blockierung der Geschoßhaltehebel 13.1 stattfindet, ist bei der in Fig. 1 bis 5 dargestellten Ausführungsform eine besondere Arretiervorrichtung vorgesehen, welche bei entnommenem Geschoß 2 die Verriegelungsvorrichtung in der Entriegelungsposition festhält. Diese Arretiervorrichtung weist einen senkrecht zur Betätigungsstange 9 verschiebbaren Riegel 14 auf, der mit einem Ende in den Magazinschacht MS hineingeführt ist und an diesem Ende eine Anlaufschräge 14.1 besitzt. Bei in den Magazinschacht MS eingesetztem Geschoß 2 wird der Riegel 14 über die Anlaufschräge 14.1 gegen die Wirkung einer Druckfeder 14.2 in der in Fig. 1 dargestellten Stellung festgehalten. Die weiteren Vorgänge am Riegel 14 bei der Entriegelung der Verriegelungsvorrichtung sind in den Fig. 2 bis 5 dargestellt. Hierbei ist zur besseren Übersicht in den Fig. 2 bis 4 die Lage eines Teils der Betätigungsstange 9 mit dem Riegel 14 um 90° gedreht und versetzt dargestellt.

Die Betätigungsstange 9 besitzt im Bereich des Riegels 14 eine Ausnehmung 9.5. Beim Anheben der Betätigungsstange 9 in die Entriegelungsposition wird die Ausnehmung 9.5, wie aus Fig. 3 zu entnehmen, zunächst in eine Position oberhalb des Riegels 14 verschoben. Wenn das Geschoß 2 weitertransportiert wird gibt seine Mantelfläche den Riegel 14 frei, so daß er unter der Einwirkung der Druckfeder 14.2 in Richtung auf den Magazinschacht verschoben wird. Gleichzeitig verschiebt sich nach der Freigabe des Kipphebels 6 die Betätigungsstange 9 nach unten, was zur Folge hat, daß, wie in Fig. 4 dargestellt, der Riegel 14 in die Ausnehmung 9.5 einrastet und somit, wie auch aus Fig. 5 zu entnehmen, die Betätigungsstange 9 in der Entriegelungsposition festgehalten wird, auch dann, wenn das Geschoß 2 vollständig aus dem Magazinschacht entfernt ist. Die Anlaufschräge 14.1 des Riegels 14 ist dabei geometrisch so ausgebildet, daß der Riegel 14 einrastet bevor die Rolle 5 des Greiferschuhs 4 die Anlaufschräge 6.1 des Kipphebels 6 verläßt und somit durch Freigabe des Kipphebels 6 das vollständige Absenken der Betätigungsstange 9 zuläßt (s. Fig. 4).

Bei dem in den Fig. 6 bis 9 dargestellten Geschoßmagazin handelt es sich um eine Variante der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 5, wobei der wesentliche Unterschied in der Steuerung der Verriegelungsvorrichtung liegt. In den Fig. 6 bis 9 sind alle Bauteile, die genau den entsprechenden Bauteilen der Ausführungsformen nach Fig. 1 bis 5 entsprechen mit den gleichen Bezugsziffern wie dort bezeichnet.

Im Grundrahmen 1 des Geschoßmagazins sind mehrere Magazinschächte MS angeordnet, von denen einer in Fig. 6 dargestellt ist. Das Geschoß 2 steht auf der Grundplatte 1.1 und stützt sich an einer Seite der Mantelfläche an einer festen Führung 1.2 ab, während es an der anderen Seite durch die bereits beschriebenen Geschoßhaltehebel 13.1, die unter Wirkung der Schenkelfedern 13.2 in die Schließstellung gedrückt werden, festgehalten ist. Die Verriegelungsvorrichtung besitzt wiederum Verriegelungskegel 11, die an den Verriegelungsplatten 10 angeordnet sind, welche durch die Bolzen 12 geführt sind und durch die Betätigungsstange 9 über die Mitnehmer 9.1 und 9.2 abgesenkt und angehoben werden. Die Verriegelungskegel 11 wirken mit den an den Geschoßhaltehebeln 13.1 angeordneten Rollenanschlägen 13.3 zusammen zur Verriegelung der Geschoßhaltehebel 13.1.

Die Entnahme des Geschosses 2 erfolgt mittels der Greifvorrichtung 3 und die Entriegelung der Verriegelungsvorrichtung erfolgt durch den Greiferschuh 4, der beim Ansetzen der Greifvorrichtung 3 in die Ausnehmung 1.3 des Grundrahmens 1 unterhalb des Geschosses 2 eingeführt wird.

Am unteren Ende der Betätigungsstange 9 ist eine Verschlußplatte 17.2 angeordnet, die zusammen mit der Betätigungsstange 9 in Längsrichtung L des Magazinschachts MS verschiebbar ist. Durch eine sich einerseits am Grundrahmen 1 und andererseits an der Unterseite der Verschlußplatte 17.2 abstützende Druckfeder 18 wird auf die Verschlußplatte 17.2 eine Kraft in Richtung auf die Entriegelungsposition der Verriegelungsvorrichtung ausgeübt. Weiterhin ist die Verschlußplatte 17.2 so angeordnet, daß sie in den Magazinschacht MS auf der Höhe der Grundplatte 1.1 hineinragt und wie aus Fig. 6 ersichtlich das Geschoß 2 auf ihr aufsitzt.

Hieraus ergibt sich, wie aus Fig. 6 und 9 zu entnehmen, daß beim Einsetzen des Geschosses die Betätigungsstange 9 gegen die Wirkung der Druckfeder 8 nach unten gedrückt und somit in die Verriegelungsposition geschoben wird, die in Fig. 6 dargestellt ist. An der Unterseite der Verschlußplatte 17.2 ist ein Sicherungshaken 17.1 angeordnet, in den ein Sicherungshebel 15 eingreifen kann, der um einen parallel zur Längsachse L des Magazinschachts MS angeordneten Bolzen 16.2 schwenkbar ist. Unter der Wirkung einer Schenkelfeder 16.1 wird der Sicherungshebel in einer Verschlußstellung festgehalten, in welcher er in den Sicherungshaken 17.1 derart eingreift, daß auch bei Entlastung der Verschlußplatte 17.2 die Betätigungsstange 9 nicht durch die Kraft der Druckfeder 18 in die Entriegelungsposition angehoben werden kann. Der Sicherungshebel 15 ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet. Der eine Hebelarm greift in den Sicherungshaken 17.1 ein, während am anderen Hebelarm eine Rolle 15.1 angeordnet ist, die mit einer Anlaufschräge am Greiferschuh 4 zusammenwirkt derart, daß von dem in den Magazinschacht MS einfahrenden Greiferschuh 4 der Sicherungshebel gegen die Kraft der Feder 16.1 in eine Freigabestellung verschwenkt wird. Dies hat zur Folge, daß jeweils bei eingefahrenem Greiferschuh 4 die Betätigungsstange 9 freigegeben ist. Beim Anheben des Geschosses 2 durch den Greiferschuh 4 wird die Verschlußplatte 17.2 bzw. die Betätigungsstange 9 durch die Druckfeder 8 in die Entriegelungsposition gedrückt, in der sie auch bei weitertransportiertem Geschoß verbleibt, da dann nach dem Ausfahren des Greiferschuhs 4 der Sicherungshebel 15 unter der Wirkung der Feder 16.1 in eine Stellung unterhalb des Sicherungshakens 17.4 einrastet und somit ein erneutes Verriegeln verhindert wird (s. Fig. 9).

Die in den Fig. 6 bis 9 dargestellte Ausführungsform besitzt eine Zusatzvorrichtung, die auch bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 5 vorgesehen sein kann. Die Zusatzvorrichtung ist in Fig. 8 näher dargestellt. Wie aus Fig. 8 zu entnehmen besitzt das Munitionsmagazin in seinem Grundrahmen 1 jeweils mehrere in Bezug auf die Entnahmerichtung durch den Geschoßtransporter hintereinanderliegende Magazinschächte, von denen die in Fig. 8 sichtbaren mit MS1 und MS2 bezeichnet sind. Von den beiden jeweils ein Paar bildenden Geschoßhaltehebeln 13.1 ist in Fig. 8 der eine Geschoßhaltehebel 13.11 dem Geschoßtransporter zugewandt, während der andere Geschoßhaltehebel 13.12 vom Geschoßtransporter abgewandt ist. Die Zusatzvorrichtung ist an der Stelle angeordnet, an der sich die Enden des Geschoßhaltehebels 13.12 des Magazinschachtes 1 und des Geschoßhaltehebels 13.11′ des Magazinschachtes MS2 direkt gegenüberliegen Der Geschoßhaltehebel 13.12 weist an seinem äußersten Ende einen Ansatz 19 auf, der von einem Anschlag 20 am äußersten Ende des Geschoßhaltehebels 13.11′ derart hintergriffen wird, daß er auch in der Entriegelungsposition der Betätigungsstange 9 bzw. der Verriegelungskegel 11 nicht freigegeben wird und an seinem Aufklappen auch bei Entnahme des Geschosses gehindert ist. Das Geschoß 2 kann also aus den vorderen Magazinschacht 1 durchaus entnommen werden, da ja der vordere Geschoßhaltehebel 13.11 entriegelt ist, der hintere Geschoßhaltehebel 13.12 wird aber durch den Geschoßhaltehebel 13.11′ festgehalten. Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, daß ein von der Greifvorrichtung 3 in den Magazinschacht MS1 eingefahrenes Geschoß für den Vorgang des Absetzens oder Anhebens dreiseitig in der Mitte der Geschoßhalterung geführt ist.

Patentansprüche

1. Geschoßmagazin für ein Kampffahrzeug mit mehreren Magazinschächten (MS), in denen die Geschosse (2) mit ihrem Boden auf einer Grundplatte (1.1) aufsitzend durch eine Geschoßhalterung fixiert gelagert sind, die mindestens zwei Paare von den Geschoßmantel an einer Seite mindestens teilweise zangenartig umgreifenden Geschoßhaltehebeln (13.1) aufweist, welche in Richtung der Längsachse (L) des Magazinschachtes (MS) übereinander und um eine zu dieser Längsachse (L) parallel außerhalb des Magazinschachtes (MS) angeordnete Schwenkachse (S) unter Federkraft schließend schwenkbar angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschosse (2) im Geschoßmagazin senkrecht zum Fahrzeugboden stehend gelagert sind und aus dem Geschoßmagazin automatisch mittels eines Geschoßtransporters entnommen werden, der einen Transportarm aufweist, an dessen Ende eine schwenkbare Greifvorrichtung (3) angeordnet ist und die Geschosse (2) im Magazinschacht (MS) jeweils an der den Geschoßhaltehebeln (13.1) gegenüberliegenden Seite mit dem Geschoßmantel an einer festen Führung (1.2) anliegen und die Geschoßhaltehebel (13.1) im geschlossenen Zustand durch eine Verriegelungsvorrichtung (11) verriegelbar sind, welche bei der automatischen Entnahme des Geschosses (2) mittels der Greifvorrichtung (3) durch ein am Transportarm angeordnetes, beim Ergreifen des Geschosses (2) einen Entriegelungsmechanismus (6-9, 15-9) betätigendes Entriegelungselement (4) entriegelt wird.

2. Geschoßmagazin nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung parallel zur Längsachse (L) des Magazinschachts (MS) bewegbare, im geschlossenen Zustand der Geschoßhaltehebel (13.1) in an den Geschoßhaltehebeln (13.1) fest angeordnete Gegenelemente (13.3)

einführbare Verriegelungselemente (11) aufweist, wobei die einem Magazinschacht (MS) zugeordneten Verriegelungselemente (11) mit einer gemeinsamen parallel zur Längsachse (L) des Magazinschachts verschiebbar angeordneten Betätigungsstange (9) verbunden sind, an deren Ende im Bereich unterhalb der Grundplatte (1.1) des Magazinschachts der Entriegelungsmechanismus (6, 15) angeordnet ist, durch dessen Betätigung die Betätigungsstange (9) in eine Entriegelungsposition angehoben wird, in welcher die Verriegelungselemente (11) die Gegenelemente (13.3) freigeben, wobei das Entriegelungselement als beim Ergreifen des Geschosses (2) unter den Geschoßboden eingreifender Greiferschuh (4) ausgebildet ist.

3. Geschoßmagazin nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungselemente als Verriegelungskegel (11) ausgebildet sind, wobei jeweils die einem Geschoßhaltehebelpaar (13.1) zugeordneten Verriegelungskegel (11) an einer Verriegelungsplatte (10) angeordnet sind, die an einem parallel zur Längsachse (L) des Magazinschachts (MS) angeordneten Führungsbolzen (12) geführt und durch an der Betätigungsstange (9) angeordnete Mitnehmer (9.1, 9.2) anhebbar und absenkbar ist, und die Gegenelemente als mit den Verriegelungskegeln (11) zusammenwirkende Rollenanschläge (13.3) ausgebildet sind.

4. Geschoßmagazin nach den Ansprüchen 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsstange (9) durch die Kraft einer Feder (8) in der abgesenkten Verrieglungsposition gehalten wird und der Entriegelungsmechanismus einen zweiarmigen, um eine Achse (7) senkrecht zur Längsachse (L) des Magazinschachts (MS) schwenkbaren Kipphebel (6) aufweist, dessen einer Hebelarm mit dem Ende der Betätigungsstange (9) verbunden ist, während der andere Hebelarm eine Auflaufschräge (6.1) aufweist, auf welche eine am Greiferschuh (4) angeordnete Rolle (5) beim Ergreifen des Geschosses (2) derart aufläuft, daß die Betätigungsstange (9) infolge einer Kippbewegung des Kipphebels (6) gegen die Kraft der Feder (8) in die Entriegelungsposition angehoben wird.

5. Geschoßmagazin nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsvorrichtung eine die Betätigungsstange (9) bei entnommenem Geschoß (2) in der Entriegelungsposition festhaltende Arretiervorrichtung aufweist mit einem senkrecht zur Betätigungsstange (9) verschiebbaren unter Federkraft in der Entriegelungsposition in eine Ausnehmung (9.5) der Betätigungsstange (9) einrastenden Riegel (14), dessen mit einer Anlaufschräge versehenes Betätigungsende (14.1) im Magazinschacht (MS) derart angeordnet ist, daß er durch Anlage am Geschoßmantel gegen die Federkraft in einer Freigabestellung festgehalten ist.

6. Geschoßmagazin nach den Ansprüchen 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsstange (9) durch die Kraft einer Feder (18) in der angehobenen Entriegelungsposition gehalten wird und der Entriegelungsmechanismus eine mit dem Ende der Betätigungsstange (9) fest verbundene und senkrecht zu ihr angeordnete Verschlußplatte (17.2) aufweist, die im Bereich der Grundplatte (1.1) so angeordnet ist, daß das im Magazinschacht (MS) angeordnete Geschoß (2) auf ihr aufsitzt und die Betätigungsstange (9) gegen die Kraft der Feder (18) in der abgesenkten Verriegelungsposition festhält und unterhalb der Verschlußplatte (17.2) ein zweiarmiger um eine Achse parallel zur Längsachse (L) des Magazinschachts (MS) schwenkbarer Sicherungshebel (15) angeordnet ist, dessen einer Hebelarm unter Federkraft in einer Verschlußstellung in einen mit der Verschlußplatte (17.2) verbundenen Sicherungshaken (17.1) eingreift, während der andere Hebelarm eine Rolle (15.1) trägt, die auf eine am Greiferschuh (4) angeordnete Anlaufschräge beim Ergreifen des Geschosses derart aufläuft, daß der Sicherungshebel (15) gegen die Federkraft in eine Freigabestellung verschwenkt wird.

7. Geschoßmagazin nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei jeweils mehreren in Bezug auf die Entnahmerichtung hintereinander angeordneten Magazinschächten (MS1, MS2) jeweils der Geschoßhaltehebel (13.12), der dem nächst hinteren Magazinschacht (MS2) zugewandt ist, einen Ansatz (19) aufweist, der von einem Anschlag (20) am ihm gegenüberliegenden Geschoßhaltehebel (13.11′) des nächst hinteren Magazinschachts (MS2) derart hintergriffen wird, daß er in der Entriegelungsposition nur dann in die Aufklappstellung zurück schwenkbar ist, wenn sich auch das Geschoßhaltehebelpaar (13.11′) des nächst hinteren Magazinschachts (MS2) in der Entriegelungsposition befindet.

Claims

1. Ammunition magazine for an armoured vehicle with several magazine shafts (MS) in which the shells (2)

are fixed by a shell-holder with their base resting on a base plate (1.1), the shell-holder having at least two pairs of shell-holding levers (13.1) with a spring-loaded closing action which encompass at least part of the shell case on one side like pincers and are arranged one on top of the other along the longitudinal axis (L) of the magazine shaft (MS) and around a swivelling axis (S) parallel to this longitudinal axis (L) outside the magazine shaft (MS), characterised in that the shells (2) are loaded vertically in the ammunition magazine perpendicular to the floor of the vehicle and are taken from the ammunition magazine automatically by a shell transporter with a transporter arm at the end of which a pivotable gripper device (3) is located and the case of each shell (2) in the magazine shaft (MS) is adjacent to a fixed guide (1.2) on the opposite side to the shell-holding levers (13.1) and when closed, the shell-holding levers (13.1) can be locked by means of a locking device (11) released when the shell (2) is taken automatically by the gripper device (3) by a release element (4) located on the transporter arm which activates a release mechanism (6-9, 15-9) when the shell (2) is gripped.

2. Ammunition magazine according to claim 1, characterised in that the locking device has moving locking elements (11) parallel to the longitudinal axis (L) of the magazine shaft (MS) which can be brought into contact with counter elements (13.3) fixed to the shell-holding levers (13.1) when the shell-holding levers (13.1) are closed, whereby the locking elements (11) assigned to a magazine shaft (MS) are connected to a common moving operating rod (9) parallel to the longitudinal axis (L) of the magazine shaft, the release mechanism (6, 15) being located at the end of the rod in the area underneath the base plate (1.1) of the magazine shaft, when it is activated lifting the operating rod (9) into a release position in which the locking elements (11) release the counterelements (13.3), whereby the release element is designed as a gripper shoe (4) which grips the shell (2) underneath the base of the shell when the shell is gripped.

3. Ammunition magazine according to claim 2, characterised in that the locking elements are designed as locking pins (11) whereby each locking pin (11) is assigned to a pair of shell-holding levers (13.1) attached to a locking plate (10) which is guided by a guide bolt (12) located parallel to the longitudinal axis (L) of the magazine shaft (MS) and which can be lifted and lowered by carriers (9.1, 9.2) attached to the operating rod (9), the counterelements being designed as roller stops (13.3) which operate in conjunction with the locking pins (11).

4. Ammunition magazine according to claims 2 or 3, characterised in that the operating rod (9) is held in the lower locking position by the force of a spring (8) and the release mechanism has a two-armed rocking lever (6) which moves around an axis (7) perpendicular to the longitudinal axis (L) of the magazine shaft (MS), one lever arm of which is connected to the end of the operating rod (9) whilst the other lever arm has a leading sloping surface (6.1), on to which the shell (2) is gripped, a roller (5) attached to the gripper shoe (4) coming into contact with the leading sloping surface in such a way that the operating rod (9) is lifted into the release position against the force of the spring (8) as a result of the rocking of the rocking lever (6).

5. Ammunition magazine according to claim 4, characterised in that when the shell (2) is taken, the locking device has a stopping device which holds the operating rod (9) in the release position with a bolt (14) which has a spring-loaded movement perpendicular to the operating rod (9) in the release position whereby it is introduced into a recess (9.5) in the operating rod (9), the operating end (14.1) of which bar having a leading sloping surface arranged in the magazine shaft (MS) in such a way that it is held in a release position at the shell case against the force of the spring.

6. Ammunition magazine according to claims 2 or 3, characterised in that the operating rod (9) is held in the raised release position by the force of a spring (18) and the release mechanism has a closing plate (17.2) firmly connected to the end of the operating rod (9) and perpendicular to it, which is arranged in the area of the base plate (1.1) so that it supports the shell located in the magazine shaft (MS), and holds the operating rod (9) in the lower locking position against the force of the spring (18) and underneath the closing plate (17.2) there is a two-armed stop lever (15) which moves around an axis parallel to the longitudinal axis (L) of the magazine shaft (MS), one of the lever arms of which in a closed position latches onto a stop hook (17.1) connected to the closing plate (17.2) under the force of a spring while the other lever arm bears a roller (15.1) which, when the shell is gripped, comes into contact with a leading sloping surface attached to the gripper shoe (4) in such a way that the stop lever (15) is moved into a release position against the force of the spring.

7. Ammunition magazine according to one of claims 1 to 6, characterised in that with several magazine shafts

(MS1, MS2) arranged one after the other in relation to the direction of removal in each case, the shell-holding lever (13.12) which is turned towards the subsequent magazine shaft (MS2) has a catch (19) which a stop (20) on the opposing shell-holding lever (13.11') of the subsequent magazine shaft (MS2) grips onto in such a way that in the release position, it can only move back into the swing position if the pair of shell-holding levers (13.11') of the subsequent magazine shaft (MS2) are also in the release position.

Revendications

1. Magasin de projectiles pour un véhicule de combat comportant plusieurs puits de magasinage à l'intérieur desquels les projectiles (2) sont stockés de manière à reposer par leur fond sur une plaque de base (1.1) et être fixés par une fixation à projectiles, laquelle présente au moins deux paires de leviers de fixation du projectile (13.1) qui saisissent, au moins partiellement, à la manière d'une pince, la surface latérale du projectile sur un côté, lesdits leviers étant disposés de manière superposée en direction de l'axe longitudinal (L) du puits de magasinage (MS) et de manière à pouvoir tourner autour d'un axe (S) disposé parallèlement à cet axe longitudinal (L) extérieurement audit puits (MS) et se fermant sous l'effet d'un ressort, caractérisé en ce que les projectiles (2) sont positionnés debout à l'intérieur du magasin, perpendiculairement au sol du véhicule, et sont prélevés dudit magasin automatiquement au moyen d'un transporteur à projectiles qui présente une arme transporteur sur l'extrémité de laquelle est disposé un dispositif de préhension (3) pivotable, tandis que les projectiles (2) à l'intérieur du puits (MS) s'appliquent par leur surface latérale contre un guidage fixe (1.2) sur respectivement le côté opposé auxdits leviers (13.1) et que lesdits leviers (13.1) sont verrouillables à l'état fermé au moyen d'un dispositif de verrouillage (11), lequel est déverrouillé lors du prélèvement automatique du projectile (2) au moyen du dispositif de préhension (3) par un élément de déverrouillage (4) disposé sur ledit bras transporteur qui actionne le mécanisme de déverrouillage (6-9, 15-9) lors de la saisie du projectile (2).

2. Magasin à projectiles selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage présente des éléments de verrouillage (11) mobiles en direction parallèle de l'axe longitudinal (L) du puits (MS) et pouvant être introduits à l'état fermé des leviers (13.1) dans des contre-éléments disposés de manière fixe sur lesdits leviers (13.1), tandis que les éléments de verrouillage (11) associés à un puits (MS) sont reliés à une tige de commande commune (9) disposée de manière mobile en direction parallèle de l'axe longitudinal (L) du puits et sur l'extrémité de laquelle est disposé, dans la zone située sous la plaque de base (1.1) du puits, le mécanisme de déverrouillage (6-15) par l'actionnement duquel la tige (9) est soulevée dans une position de déverrouillage dans laquelle les éléments de déverrouillage (11) libèrent les contre-éléments (13-3), tandis que l'élément de déverrouillage étant réalisé sous la forme d'un sabot de préhension (4) venant en prise sous le fond du projectile lors de la saisie de ce projectile (2).

3. Magasin à projectiles selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments de verrouillage sont réalisés sous forme de cônes de verrouillage (11), lesdits cônes (11) associés respectivement à une paire de leviers (13.1) étant disposés sur une plaque de verrouillage (10), laquelle est guidée le long d'une broche de guidage (12), disposée parallèlement à l'axe longitudinal (L) du puits (MS) et qui peut être soulevée et abaissée par des tocs d'entraînement (9-1, 9-2) disposés sur la tige (9) tandis que les contre-éléments sont réalisés sous la forme de butées à galets (13.3) qui coopèrent avec les cônes de verrouillage (11).

4. Magasin à projectiles selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la tige de commande (9) est maintenue dans la position de verrouillage abaissée sous la force d'un ressort (8) et que le mécanisme de déverrouillage présente un levier à bascule (6) à deux bras, qui pivote autour d'un axe (7) perpendiculaire à l'axe longitudinal du puits (MS), l'un des bras de ce levier étant relié à l'extrémité de la tige de commande (9) tandis que l'autre bras présente un biseau (6.1) sur lequel roule un galet (5) disposé sur le sabot de préhension (4) lors de la saisie du projectile (2) de telle sorte que ladite tige de commande (9), à la suite d'un mouvement de bascule du levier (6), est soulevée dans sa position de déverrouillage en s'opposant à la force du ressort (8).

5. Magasin à projectiles selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage présente un dispositif d'arrêt fixant la tige (9), le projectile (2) étant prélevé, dans sa position de déverrouillage et comportant un pêne (14), mobile verticalement par rapport à la tige (9), s'encliquetant sous l'effet d'un ressort en position de déverrouillage dans une encoche (9.5) de ladite tige (9), pêne (14) dont une extrémité (14.1) munie d'un biseau est disposée dans le puits (MS) de telle sorte que ledit pêne est maintenu

en position de dégagement par application contre l'enveloppe du projectile, en s'opposant à la force du ressort.

6. Magasin à projectiles selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la tige de commande (9) est maintenue soulevée dans la position de déverrouillage par l'effet d'un ressort (8) et que le mécanisme de déverrouillage présente une plaque de fermeture (17.2) reliée de manière fixe à l'extrémité de ladite tige (9) et disposée perpendiculairement à cette dernière, ladite plaque (17.2) étant située au voisinage de la plaque de base (1.1) de telle sorte que le projectile (2) disposé dans le puits (MS) repose sur elle et maintient, de manière fixe, la tige de commande (9) en position de verrouillage abaissée en s'opposant à la force du ressort (18), et que, sous ladite plaque (17.2), est disposé un levier de sécurité (15) à deux bras pouvant tourner autour d'un axe parallèle à l'axe longitudinal (L) du puits (MS), levier (15) dont un bras pénètre, dans une position de fermeture, dans un crochet de sécurité (17.1) relié à la plaque de fermeture (17.2) tandis que l'autre bras de ce levier supporte un galet (15.1) qui roule sur un biseau disposé sur le sabot de préhension (4), lors de la saisie du projectile, de telle sorte que ledit levier de sécurité (15) se trouve basculé dans une position de dégagement en s'opposant à la force du ressort.

7. Magasin à projectiles selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que, dans le cas de plusieurs puits (MS1, MS2) disposés les uns derrière les autres par rapport à la direction de prélèvement, respectivement le levier (13.12) orienté vers le puits (MS2) le plus proche, présente un prolongement (19) qui est saisi par une butée (20) présente sur le levier (13.11′) lui faisant face du puits le plus proche (MS2), de telle manière que, dans la position de déverrouillage, ce levier ne peut être rebasculé vers sa position d'ouverture que si la paire de leviers (13.11′) du puits (MS2) le plus proche se trouve également dans la position de déverrouillage.

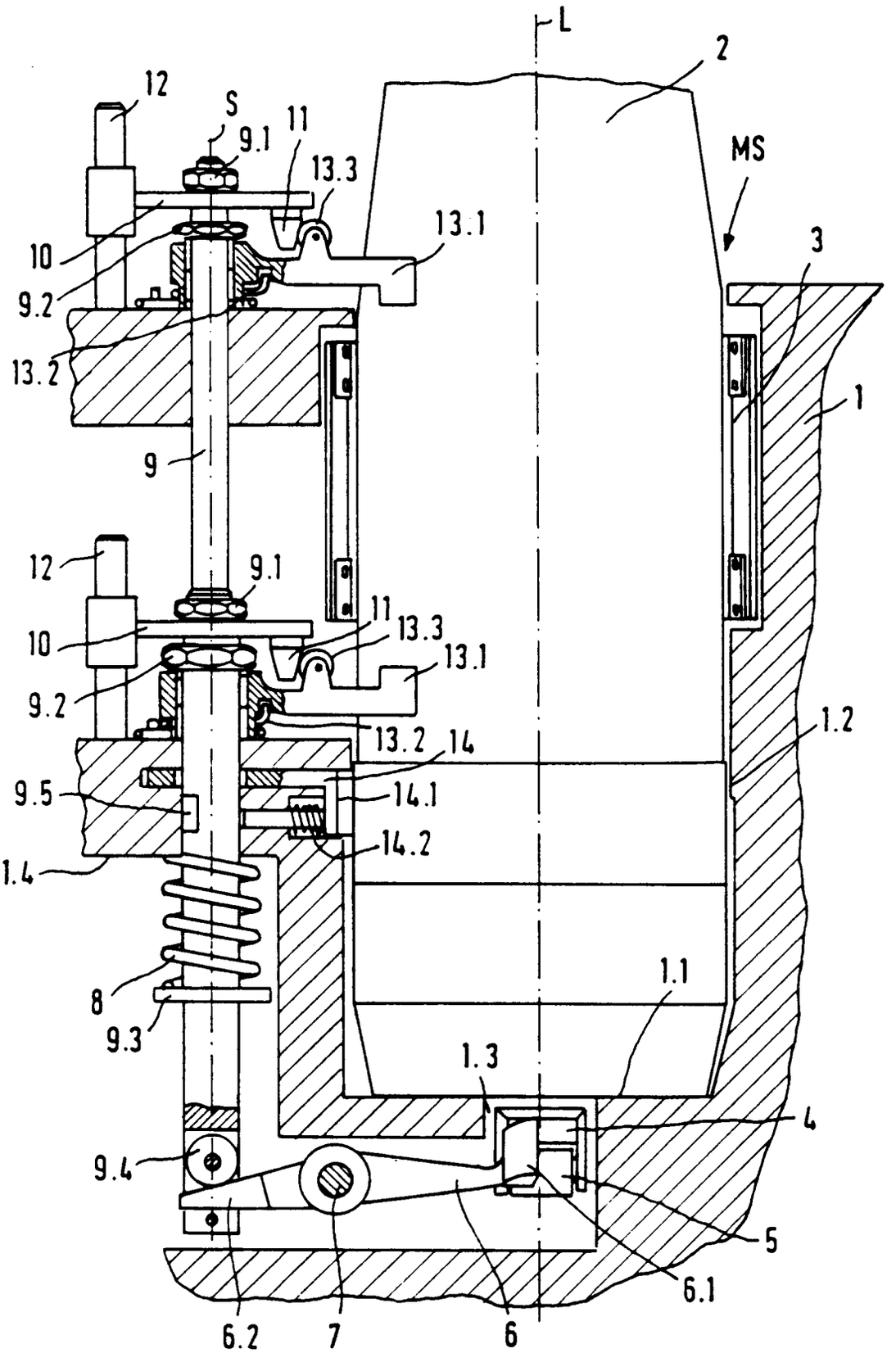

L
2
12
S
9.1
11
13.3
MS
13.1
3
10
9.2
13.2
1
9
12
9.1
11
13.3
10
13.1
9.2
1.2
13.2
14
9.5
14.1
14.2
1.4
1.1
8
9.3
1.3
4
9.4
5
6.1
6.2
7
6

FIG.1

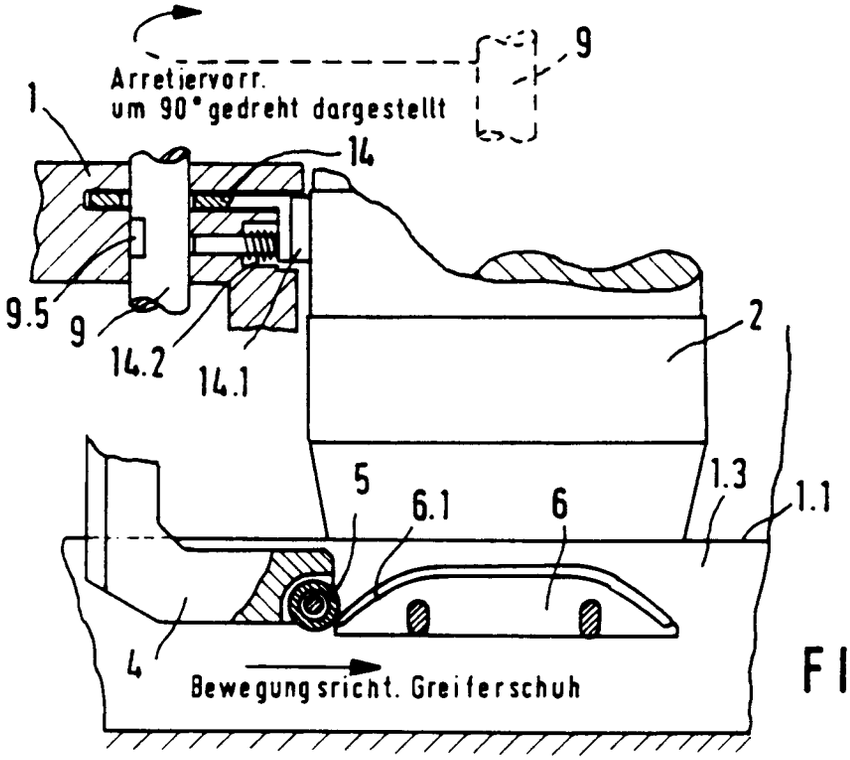

Arretiervorr.
um 90° gedreht dargestellt
9
1
14
9.5
9
14.2
14.1
2
5
6.1
6
1.3
1.1
4
Bewegungsricht. Greiferschuh

FIG.2

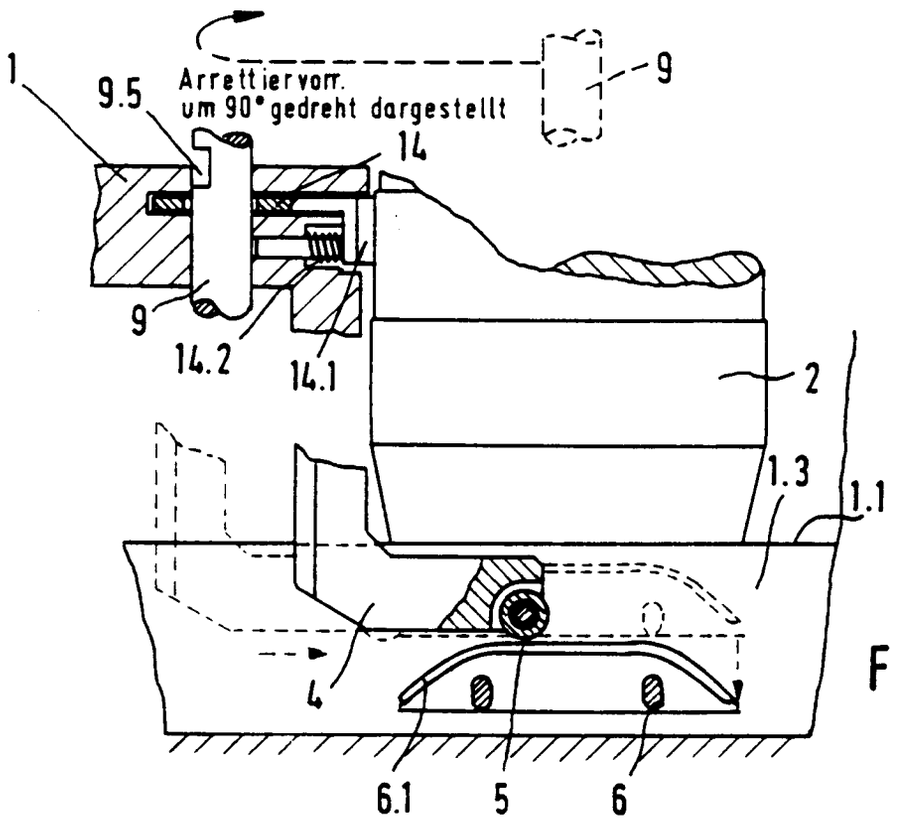

1
9.5
Arrettiervorr.
um 90° gedreht dargestellt
9
14
9
14.2
14.1
2
1.3
1.1
4
6.1
5
6

FIG.3

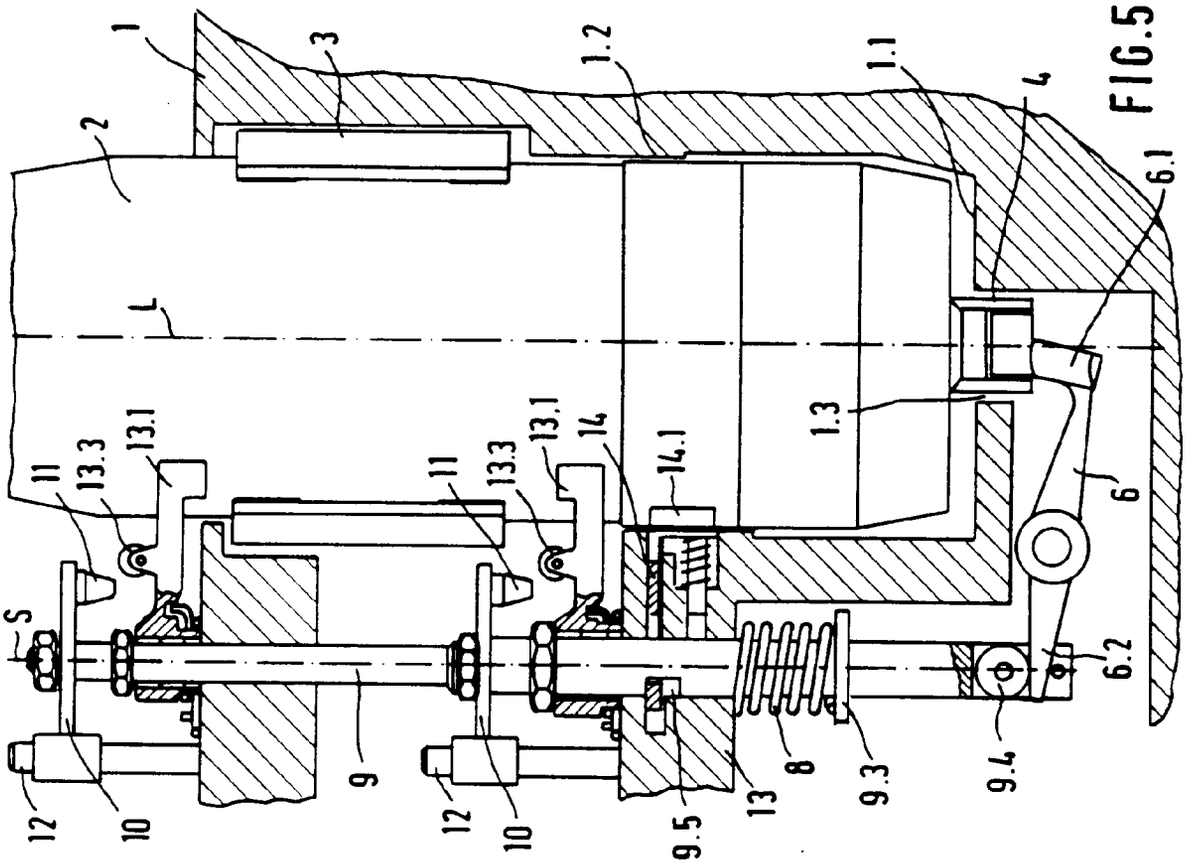

1
2
3
1.2
1.1
4
6.1
L
1.3
6
6.2
S
11
13.3
13.1
14
14.1
9
12
10
13
8
9.3
9.4
9.5

FIG.5

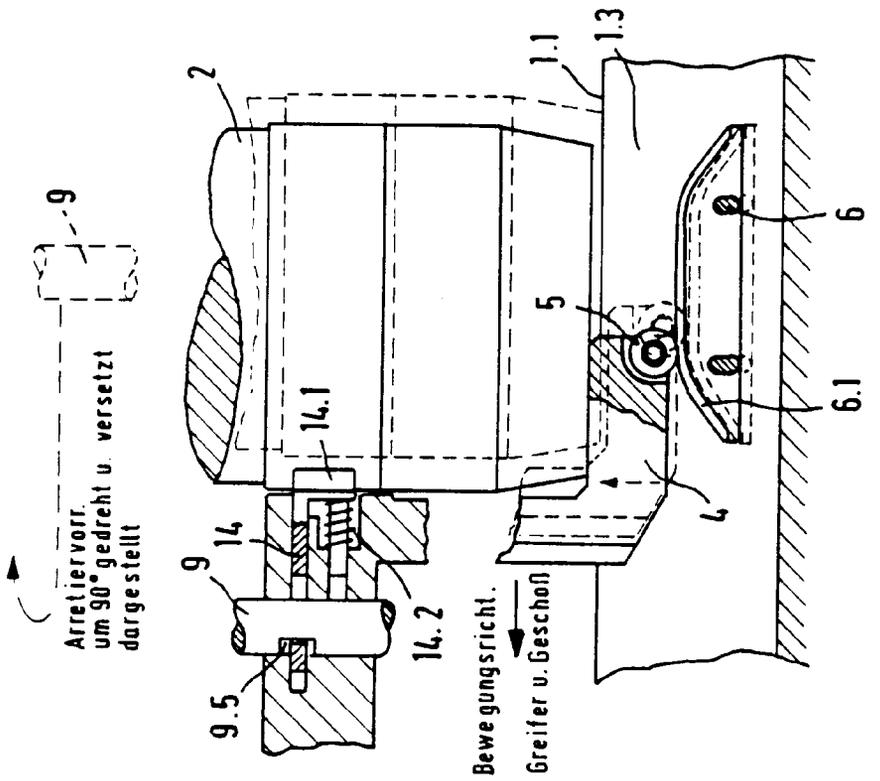

Arretiervorr.
um 90° gedreht u. versetzt
dargestellt
9
2
1.1
1.3
6
5
6.1
14.1
4
14
14.2
9.5
Bewegungsricht.
Greifer u. Geschoß

FIG.4

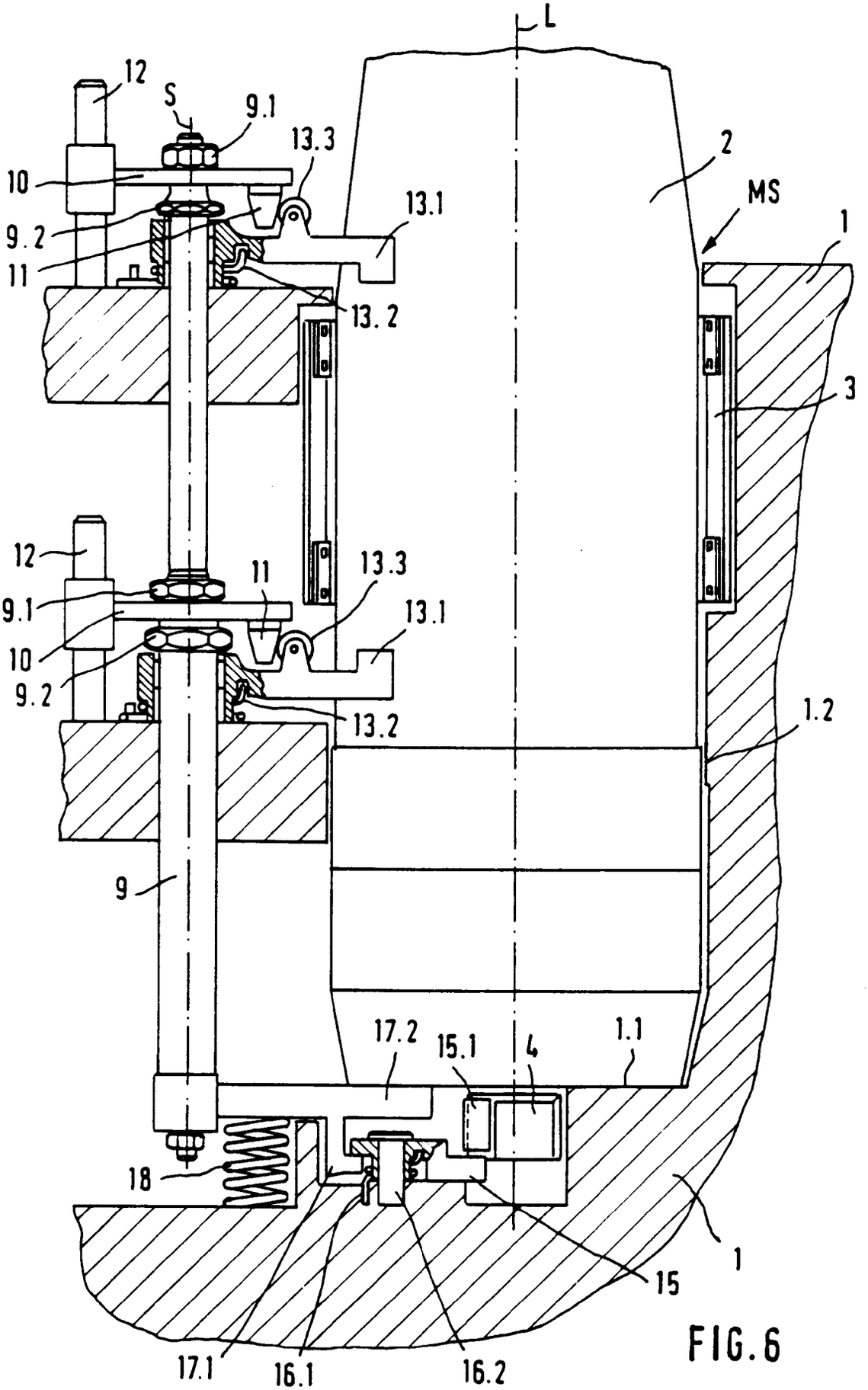

L
12
S
9.1
13.3
2
10
MS
13.1
1
9.2
11
13.2
3
12
11
13.3
9.1
13.1
10
9.2
13.2
1.2
9
17.2
15.1
4
1.1
18
1
15
17.1
16.1
16.2

FIG.6

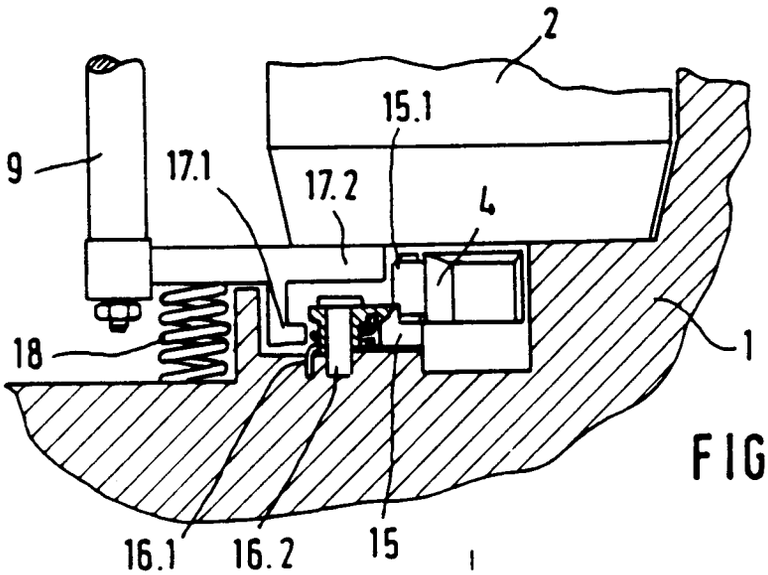

2
15.1
9
17.1
17.2
4
18
1
16.1
16.2
15

FIG.7

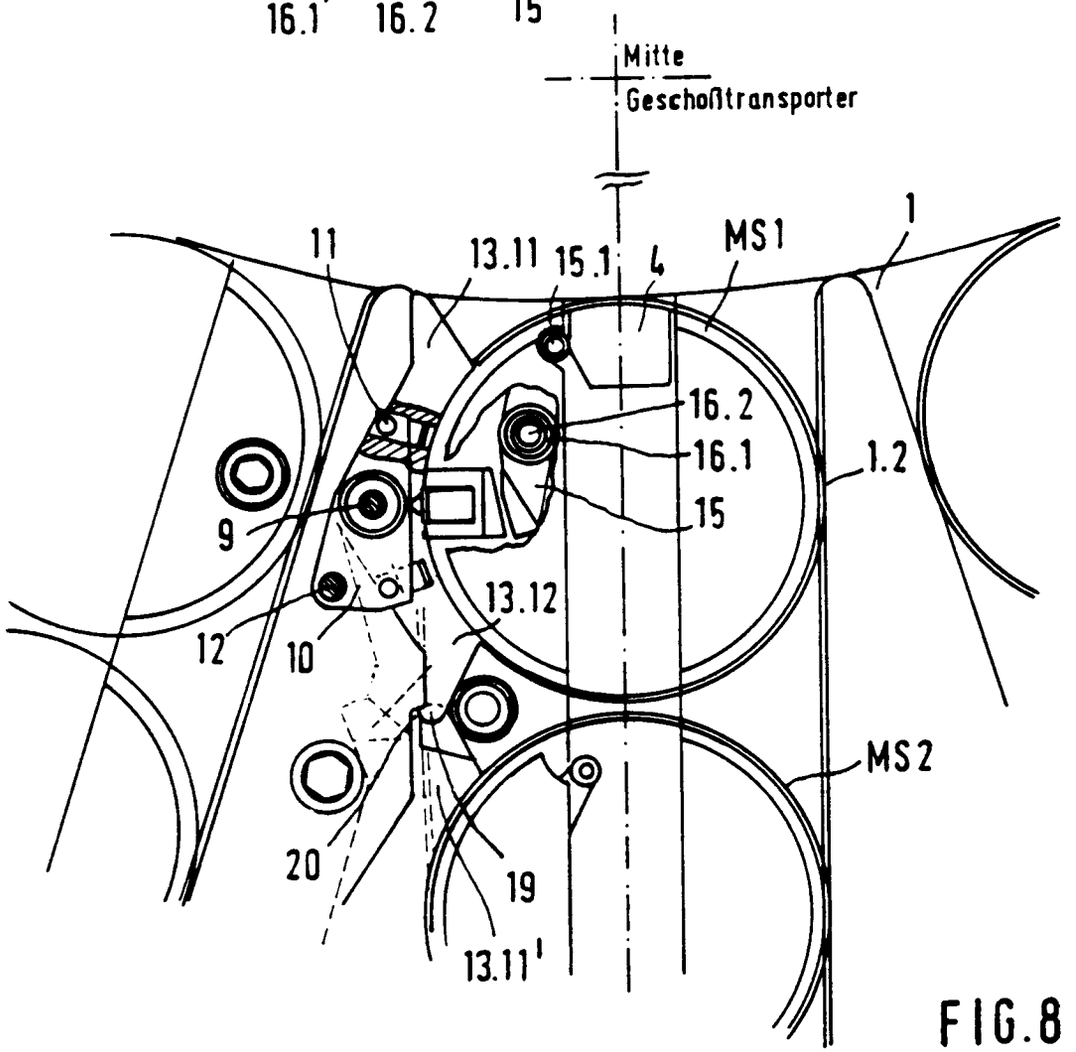

Mitte
Geschoßtransporter
11
13.11
15.1
4
MS1
1
16.2
16.1
1.2
15
9
13.12
12
10
MS2
20
19
13.11'

FIG.8

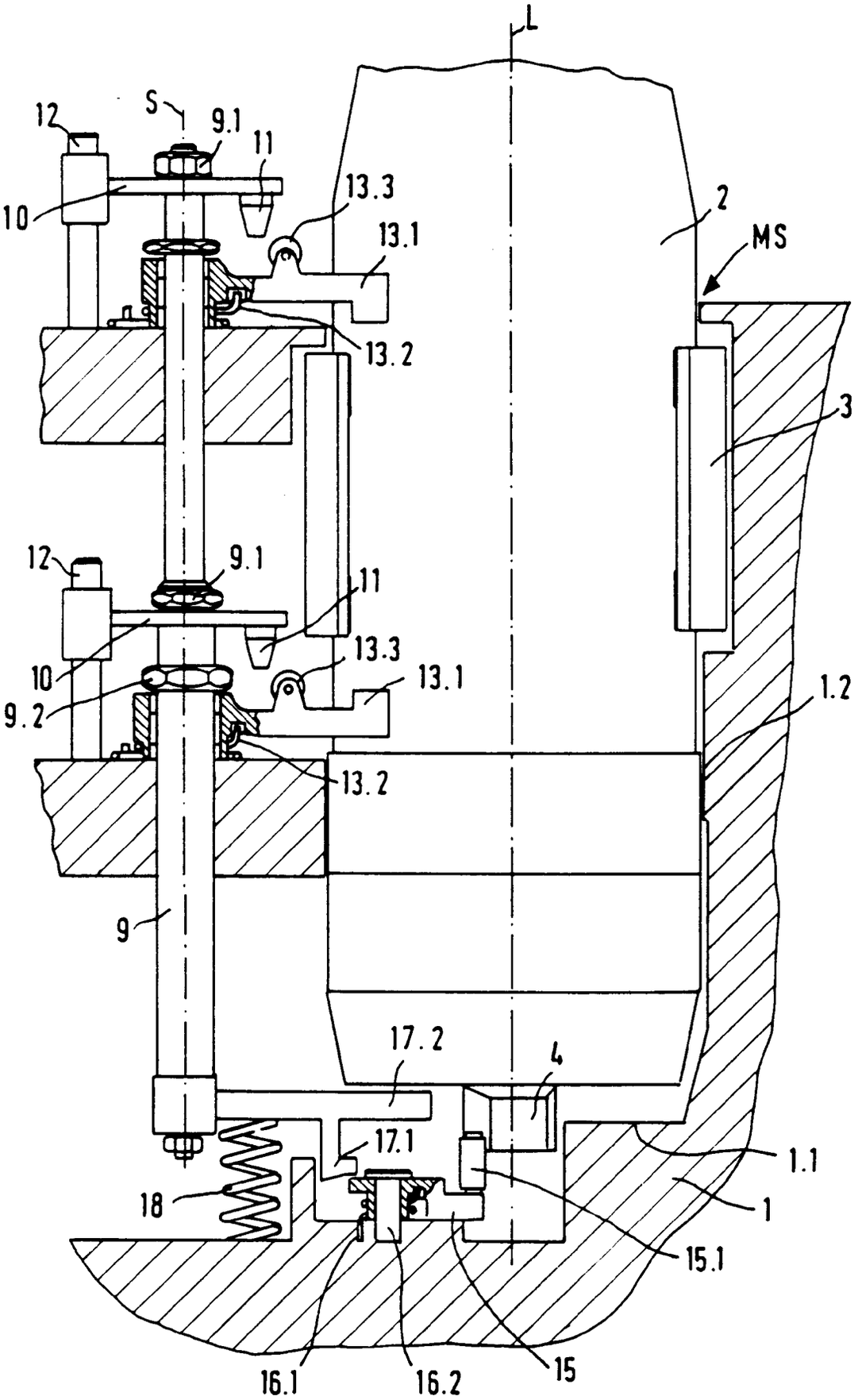

L
S
12
9.1
11
10
13.3
13.1
13.2
2
MS
3
12
9.1
11
10
9.2
13.3
13.1
13.2
1.2
9
17.2
4
17.1
1.1
18
1
15.1
16.1
16.2
15

FIG.9