

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 331 980
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89103138.7

(51) Int. Cl.4: **F41F 9/06**

(22) Anmeldetag: 23.02.89

(30) Priorität: 08.03.88 DE 3807474

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.89 Patentblatt 89/37(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL(71) Anmelder: Wegmann & Co. GmbH
August-Bode-Strasse 1
D-3500 Kassel(DE)(72) Erfinder: Mühlhausen, Peter
Bergstrasse 23
D-3501 Ahnatal(DE)
Erfinder: Tripp, Ernst
Frommershäuserstrasse 77A
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-4000 Düsseldorf 11(DE)(54) **Kampffahrzeug, insbesondere Panzerhaubitze.**

(57) Kampffahrzeug, insbesondere Panzerhaubitze, mit einem die Waffe (3) tragenden Turm (2). Die Geschosse (4) sind stehend im Fahrzeug (1) im Bereich der Fahrzeugmitte unter Freilassen eines Durchgangsraumes angeordnet. Eine Geschoszuführensvorrichtung (5-6-7) befördert die Geschosse (4) automatisch aus dem Geschossmagazin in die Ladeposition hinter der Waffe (3). Hierzu ist im Bereich der Geschossmagazine ein flach gebauter Geschosstransporter (5) mit drehbarem Grundrahmen und ausfahrbarem Transportarm mit Greifvorrichtung angeordnet, durch den die Geschosse erfaßt und einer um die Drehachse des Turms (2) schwenkbaren Transportschiene (6) zugeführt werden und in eine auf der Transportschiene verfahrbare, in eine senkrechte Stellung hochklappbare Bereitschaftsschale eingelegt werden. Ein um das Schildzapfenlager (2.4) der Waffe (3) in das Fahrzeug absenkbarer Geschosübergabearm (7) trägt eine Ladeschale, in die das Geschos aus der Bereitschaftsschale überführt wird. Durch Hochschwenken des Geschosübergabearms (7) wird es in Ladeposition gebracht. Die Geschoszuführensvorrichtung besitzt wenig Bewegungsachsen, ermöglicht auch manuellen Geschosstransport und die Fluchtwege werden nicht behindert.

dert.

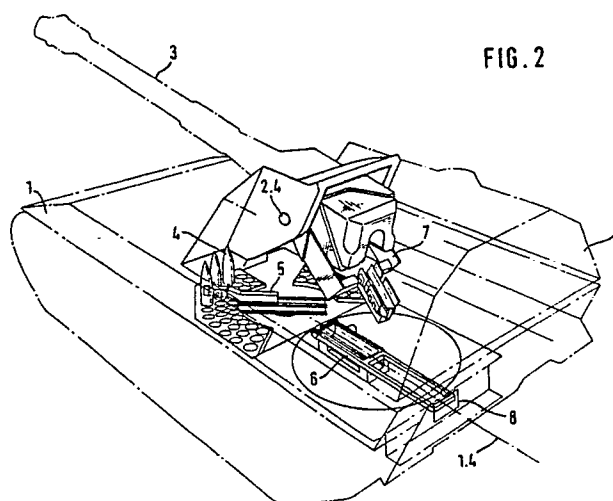


FIG. 2

EP 0 331 980 A1

Die Erfindung betrifft ein Kampffahrzeug, insbesondere eine Panzerhaubitze, gemäß den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiges Kampffahrzeug ist beispielsweise in der älteren, nicht vorveröffentlichten Patentanmeldung P 36 42 920.1 beschrieben.

Bei dem älteren Kampffahrzeug werden die Geschosse vom Geschößtransporter mittels eines Transportarmes erfaßt, der senkrecht zum Fahrzeugboden angeordnet ist und in einer Ebene parallel zum Fahrzeugboden bewegbar ist. Am unteren Ende des Transportarms ist eine schwenkbare Greifvorrichtung angeordnet. Der Transportarm ist an einer in Fahrzeuglängsrichtung ausgerichteten Schiene verschiebbar aufgehängt, die ihrerseits an zwei in Querrichtung angeordneten Schienen hängt und in Querrichtung verschiebbar ist.

Bei der Geschößzuführung wird das vom Transportarm erfaßte Geschöß zunächst um 90° gedreht und in Fahrzeuglängsrichtung ausgerichtet. Es wird schließlich in eine in Fahrzeuglängsrichtung angeordnete, fest mit dem Fahrzeugboden verbundene Bereitschaftsschale eingelegt, aus der es mittels eines Ausstoßers in eine Transportschiene eingeschoben und in dieser durch Fördermittel weiter nach hinten transportiert wird. Die Transportschiene wird in Azimut auf die momentane Stellung der Waffe ausgerichtet. Dann wird der Geschößübergabearm, an dem eine schwenkbare Ladeschale angeordnet ist, abgesenkt, und zwar so, daß die Ladeschale in die Transportschiene eingeführt ist und coaxial zu ihr steht. Das Geschöß kann nunmehr in die Ladeschale eingeschoben werden und nach dem Hochschwenken des Geschößübergabearms in die Endposition hinter dem Waffenende gebracht werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kampffahrzeug der eingangs und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ausgebildeten Bauart derart auszugestalten, daß für den automatischen Transport der Geschosse möglichst wenig Bewegungsachsen benötigt werden, daß mit geringstem Aufwand Vorrichtungen angeordnet werden können, die bei Energieausfall oder anderen Störungen einen manuellen Geschößtransport ohne große körperliche Kraftaufwendung möglich machen und daß ein Fluchtweg für den im vorderen Teil des Fahrzeugs sitzenden Fahrer zum Ausgang im Heck des Fahrzeugs erhalten bleibt, der möglichst wenig durch die Einrichtungen der Geschößzuführungsvorrichtung räumlich versperrt ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1.

Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Kampffahrzeuges sind in den Ansprüchen 2 bis 8 beschrieben.

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke

bestand in Weiterbildung des in der älteren Anmeldung beschriebenen Lösungsansatzes darin, die Anordnung der Geschosse in der Fahrzeugmitte sowie die Ausbildung des Geschößtransporters so zu wählen, daß der Geschößtransporter in einer sehr niedrigen Bauweise ausgeführt werden kann und zum Geschößtransport nur wenig Bewegungsachsen benötigt. Die flache Bauweise ermöglicht es weiterhin, daß der Fluchtweg durch den Innenraum des Fahrzeugs nur wenig behindert ist und auf dem Geschößtransporter ein Sitz für eine Bedienungsperson bei manueller Bedienung angeordnet werden kann. Auch der Weitertransport der Geschosse vom Geschößtransporter bis in die Ladeposition ist vereinfacht, indem die Bereitschaftsschale selbst verschiebbar und verschwenkbar ausgebildet ist, so daß das Geschöß direkt aus der Bereitschaftsschale in die Ladeschale ohne zusätzliche Fördermittel überführt werden kann.

Der gesamte Geschößtransport aus dem Geschößmagazin bis in die Ladeposition kann automatisch erfolgen, gesteuert von an sich bekannten elektronischen Steuereinrichtungen. Hierbei sind beispielsweise die Lagekoordinaten der Geschosse im Geschößmagazin und weitere Geschößdaten in einer Munitionsfluß-Logik abgespeichert, so daß bereits bei Betätigung des Geschößtransporters die Positionen vorgegebener Geschosse angewählt werden können.

Der Aufbau der gesamten Geschößzuführungsvorrichtung aus mehreren Einzeleinrichtungen macht es auch möglich, beim Ausfall von Teilfunktionen diese durch manuelle Eingriffe zu ersetzen. So kann beispielsweise beim Ausfall des Geschößtransporters ein Geschöß manuell aus den Geschößmagazinen entnommen und in die Bereitschaftsschale eingelegt werden. Dies wird weiter unten anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Ebenso kann beim Ausfall der Transportschiene das Geschöß vom Geschößtransporter manuell abgenommen und in die Ladeposition gebracht werden.

Mit dem erfindungsgemäßen Kampffahrzeug werden weiterhin u.a. folgende Vorteile erreicht:

1. Beim Beladen des Fahrzeugs tritt nur eine sehr geringe Schwerpunktsverlagerung auf;

2. es kann ein großer Munitionsvorrat aufgenommen werden, wobei ein leistungsfähiger Munitionsfluß erhalten bleibt;

3. es bleibt im Inneren ein freier Kampfraum mit durchgehendem Boden erhalten und insbesondere ein freier Fluchtweg nach hinten, wobei das Fahrzeug durch eine große Hecktür betreten und verlassen werden kann;

4. das Zuführen der Geschosse in die Ladeposition ist automatisch und von Hand mittels einfacher Baugruppen möglich, die außerdem zum

Aufmunitionieren des Fahrzeugs verwendbar sind, wobei die stehende Lagerung der Geschosse eine besonders einfache Halterung der Geschosse im Magazin und eine einfache Entnahme und Handhabung der Geschosse im manuellen Betrieb ermöglicht.

Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsbeispiele für ein Kampffahrzeug nach der Erfindung und der Ablauf der Zuführung der Geschosse aus dem Geschossmagazin in die Ladeposition näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Gesamtansicht einer Panzerhaubitze in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 in einer perspektivischen, stark schematisierten Darstellung die Ausgestaltung des Fahrzeuginnenraums einer Panzerhaubitze nach Fig. 1 mit einzelnen Einrichtungen der Geschoszuführungsvorrichtung;

Fig. 3 in vergrößerter perspektivischer Darstellung einen Teil des Fahrzeuginnenraums bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4 in einer Teildarstellung der Fig. 3 den Fahrzeuginnenraum in einer anderen Phase des Geschosstransportes;

Fig. 5 in einer vergrößerten Darstellung eine Aufsicht auf einen Teil des Fahrzeuginneren bei einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 6 in einer Ansicht in Fahrzeuginnenrichtung den Teil des Innenraums des Fahrzeugs gemäß Fig. 5;

Fig. 7 in einer Ansicht quer zur Fahrzeuginnenrichtung den Teil des Innenraums des Fahrzeugs nach Fig. 5 und 6 in einer anderen Phase des Geschosstransportes;

Fig. 8 in einer Aufsicht auf einen Teil des Fahrzeuginneren eine dritte Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 9 in einer Ansicht in Fahrzeuginnenrichtung den Teil des Fahrzeuginneren gemäß Fig. 8;

Fig. 10 eine Ansicht des Fahrzeuginneren analog Fig. 3 in einer anderen Phase des Geschosstransportes;

Fig. 11 bis 13 in Darstellungen analog Fig. 10 weitere Phasen des Geschosstransportes.

Die in den Fig. 1 und 2 in Gesamtdarstellung gezeigte Panzerhaubitze besteht aus einem Kettenfahrzeug 1, auf dem ein Turm 2 drehbar angeordnet ist, welcher eine schwere Waffe 3 trägt.

Wie ersichtlich ist der Turm 2 im Bereich hinter der Fahrzeugmitte angeordnet.

Im Vorderteil des Fahrzeugs 1 befindet sich ein Fahrerplatz 1.3. Wie weiter unten näher erläutert, sind im Bereich der Fahrzeugmitte die Geschosse gelagert und das Fahrzeug kann in nicht eigens dargestellter Weise durch eine im Heck angeordnete

te große Tür betreten und verlassen werden.

Durch die Lagerung der Munition im Bereich der Fahrzeugmitte wird erreicht, daß der Schwerpunkt des Fahrzeugs sich beim Beladen nur geringfügig verlagert.

Im folgenden werden nur die für den Geschosstransport wesentlichen Teile des Fahrzeugs näher erläutert, während andere, an sich bekannte Einrichtungsteile, die z.T. in den Zeichnungen mit dargestellt sind, nicht näher erläutert werden.

Die Geschoszuführung erfolgt, wie Fig. 2 in Übersicht zu entnehmen, dergestalt, daß, wie weiter unten im einzelnen näher beschrieben wird, die Geschosse aus einem in Fahrzeugmitte angeordneten Geschossmagazin mittels des Geschosstransporters 5 entnommen werden. Sie werden dann vom Geschosstransporter 5 auf die unterhalb des Turms 2 angeordnete Transportschiene 6 übergeben, von der sie mittels eines um den Schildzapfen 2.4 der Waffe 3 schwenkbaren Geschosübergabearmes 20 übernommen und in die Ladeposition hinter der Waffe 3 gebracht werden.

Im folgenden werden drei Ausführungsformen der gesamten Geschoszuführungsvorrichtung beschrieben, die sich im wesentlichen durch die Ausbildung und Anordnung der Geschossmagazine und die Ausbildung und Anordnung des Geschosstransporters unterscheiden, während die Ausbildung der Transportschiene 6 und des Geschosübergabearms 7 bei allen Ausführungsformen die gleiche ist.

Bei einer ersten Ausführungsform, die in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist, sind zu beiden Seiten des Geschosstransporters 5 Geschossmagazine 4 angeordnet, in denen die Geschosse 4.1 stehend gelagert sind, wobei sie durch an sich bekannte und nicht näher erläuterte Halterungen 10.1 in dieser Lage festgehalten werden.

Zwischen den Geschossmagazinen 4 ist ein Geschosstransporter 5 angeordnet, der einen unmittelbar über dem Fahrzeugboden angeordneten Grundrahmen 5.5 aufweist, der um eine Achse 5.4, die senkrecht zum Fahrzeugboden 1.1 auf der Fahrzeuginnenmittellachse 1.4 steht, drehbar ist. Auf dem Grundrahmen 5.5 ist ein Transportarm 5.1 über an ihm angeordnete Schienen 5.6 in seiner Längsrichtung parallel zum Fahrzeugboden 1.1 verschiebbar geführt und am freien äußeren Ende des Transportarms 5.1 ist eine Greifvorrichtung 5.2 schwenkbar angeordnet.

Die Geschosse 4.1 sind im Geschossmagazin 4 jeweils zu mehreren hintereinander stehend auf strahlenförmig nach außen weisenden Linien 10 angeordnet, die sich in der Drehachse 5.4 des Grundrahmens 5.5 schneiden.

Die Funktionsweise des Geschosstransporters 5 ist demnach wie folgt:

Zur Entnahme eines Geschosses schwenkt der Grundrahmen 5.5 in eine Winkelposition, daß er

fluchtend zu einer der Linien 10 steht. Der Transportarm 5.1 wird ausgefahren und die Greifvorrichtung 5.2 (s. Fig. 3) erfaßt das Geschöß 4.1, die Geschößklemmung wird geöffnet und das Geschöß wird stehend aus seiner Position herausgezogen. Der Grundrahmen 5.5 wird dann in die Fahrzeuglängsrichtung 1.4 eingeschwenkt und das Geschöß schließlich in die Übergabeposition 1.2 gebracht, die sich zwischen dem Geschößtransporter 5 und dem Rotationsbereich 2.1 der Turmbühne 2.2 befindet.

Der weitere Transport des Geschosses wird weiter unten näher erläutert.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 5 bis 7 sind in Fahrzeugmitte zu beiden Seiten des Geschößtransporters 5 Geschößmagazine angeordnet, die als Blockmagazine 11 ausgebildet sind, in denen die stehenden Geschosse entlang der Innenwände parallel zur Längsachse 1.4 des Fahrzeuges angeordnet sind. Auch in den Blockmagazinen 11 sind die Geschosse 4.1 durch nicht näher dargestellte an sich bekannte Klemmvorrichtungen festgehalten.

Bei dieser Ausführungsform besitzt der Geschößtransporter 5 einen weiteren Freiheitsgrad, indem er in Fahrzeuglängsrichtung 1.4 verfahrbar ist. Zu diesem Zweck ist auf zwei parallel zur Längsachse 1.4 des Fahrzeuges am Fahrzeugboden 1.1 befestigten Schienen 5.8 ein Längsschlitten 5.7 geführt, auf dem der bereits beschriebene Grundrahmen 5.5 um die Achse 5.4 drehbar gelagert ist. Auf dem Grundrahmen ist wiederum der auf den Schienen 5.6 des Grundarms verschiebbare Transportarm 5.1 mit der Greifvorrichtung 5.2 am äußeren Ende angeordnet.

Zur Entnahme der Geschosse wird, wie aus Fig. 5 ersichtlich, der Geschößtransporter 5 in Fahrzeuglängsrichtung 1.4 bis in die gewünschte Position vor einem der beiden Geschößmagazine 11 gefahren. Dann wird der Grundrahmen 5.5 in eine Stellung senkrecht zur Fahrzeuglängsachse 1.4 geschwenkt, der Transportarm 5.1 fährt aus und die Greifvorrichtung 5.2 ergreift ein Geschöß 4.1 und zieht es aus seiner Position. Der Grundrahmen 5 wird wieder in die Fahrzeuglängsrichtung 1.4 eingeschwenkt und der Geschößtransporter 5 in Längsrichtung verschoben bis sich das Geschöß in der Übergabeposition 1.2 befindet.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 8 und 9 sind die stehenden Geschosse 4.1 in mehreren, entlang der Innenwände des Fahrzeuges um den Geschößtransporter 5 herum angeordneten, jeweils um eine senkrechte Achse 12.1 drehbaren Trommelmagazinen 12 gelagert. Die zylindrischen Außenwände 12.3 der Trommelmagazine sind fest mit dem Fahrzeugboden 1.1 verbunden und weisen jeweils eine Geschößentnahmeöffnung 12.2 auf, die auf die Drehachse 5.4 des Grundrahmens 5.5 des

Geschößtransporters 5 ausgerichtet ist. Die Geschosse stehen auf einer im Gehäuse des Trommelmagazins angeordneten Grundplatte 12.4 und sind in einer sternförmig ausgebildeten Geschößhalterung 12.5 fixiert. Die Grundplatte 12.4 ist mittels eines elektrischen Antriebsmotors 12.6 taktweise bewegbar, so daß jedes Geschöß des Trommelmagazins wahlweise vom Geschößtransporter 5 durch die Geschößentnahmeöffnung 12.2 entnommen werden kann.

Der Geschößtransporter 5 ist bei dieser Ausführungsform in der gleichen Weise ausgebildet wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 3 und 4, d.h. er ist lediglich um die senkrecht zum Fahrzeugboden 1.1 stehende Drehachse 5.4 drehbar.

Bei der Geschößentnahme wird der Grundrahmen 5.5 in eine Richtung geschwenkt, die mit der Entnahmeöffnung des angesteuerten Trommelmagazins 12 fluchtet, der Transportarm 5.1 wird ausgefahren und mittels der Greifvorrichtung 5.2 wird das Geschöß 4.1 aus der Geschößhalterung 12.5 entnommen und schließlich in die Übergabeposition 1.2 gebracht.

Im folgenden wird der Weitertransport der Geschosse von der Übergabeposition 1.2 des Geschößtransporters 5 an beschrieben.

Zentrisch unter dem drehbaren Turm 2 ist auf dem Fahrzeugboden 1.1 eine drehbar gelagerte Transportschiene 6 angeordnet. Sie besteht im wesentlichen aus einem um die Drehachse 2.3 des Turmes 2 drehbaren, parallel zum Fahrzeugboden 1.1 gelagerten Drehteller 6.3 und auf ihm befestigten Teleskopschienen 6.1. Die Teleskopschienen 6.1 sind radial zum Drehteller 6.3 ausfahrbar. An den Teleskopschienen 6.1 ist eine um ca. 90° zur Drehebene schwenkbare Bereitschaftsschale 6.2 angeordnet. Dabei ist die horizontale Drehachse der Bereitschaftsschale 6.2 an ihrem von der Drehachse 2.3 des Drehtellers 6.3 abgewandten Seite angeordnet.

An den Schildzapfenlagern 2.4 der Waffe 3 ist weiterhin ein Geschößübergabearm 7 schwenkbar gelagert, der unabhängig von der Waffe in einer Ebene in oder parallel zur Elevationsebene in das Fahrzeug hinein absenkbar ist und so gestaltet ist, daß seine Einzelteile jeweils unterhalb und hinter dem Waffenende liegen. Am hinteren Ende des Geschößübergabearms 7 ist eine Ladeschale 7.3 angeordnet, die fest mit dem Geschößübergabearm 7 verbunden ist. Die Gesamtanordnung ist so, daß die Ladeschale 7.3 in der angehobenen Stellung des Geschößübergabearms 7 fluchtend zur Rohrseelenachse der Waffe 3 angeordnet ist, während sie in der völlig abgesenkten Stellung des Geschößübergabearms 7 senkrecht zum Fahrzeugboden 1.1 im Bewegungsbereich der Transportschiene 6 steht. An der Ladeschale 7.3 sind weiterhin in an sich bekannter Ausführung eine Geschöß-

klemmvorrichtung 7.1 sowie eine Ansetzvorrichtung 7.2 angeordnet.

Der Geschößtransporter geht, wie anhand der Fig. 10 bis 13 ersichtlich, vom Übergabepunkt 1.2 durch den Geschößtransporter 5 bis zur Ladeposition in folgenden Schritten vor sich:

Der Geschößtransporter 5 steht in der aus Fig. 4 besonders deutlich ersichtlichen Übergabeposition. Die Transportschiene 6 schwenkt zunächst in eine Fig. 3 zu entnehmende Übernahmeposition. Die Teleskopschienen 6.1 mit der schwenkbaren Bereitschaftsschale 6.2 schieben sich, wie in Fig. 10 dargestellt, unter das in die Übergabeposition gebrachte Geschöß 4.1. Die Greifvorrichtung 5.2 des Geschößtransporters 5 kippt das Geschöß in eine horizontale Lage und legt es in die Bereitschaftsschale 6.2. Die Teleskopschienen 6.1 mit der Bereitschaftsschale 6.2 fahren zurück in den Rotationsbereich 2.1 der Transportschiene 6, wie dies in Fig. 11 dargestellt ist.

In den Fig. 11 bis 13 ist aus Gründen der Vereinfachung der Geschößtransporter 5 nicht dargestellt.

Während der Bewegung der Transportschiene 6 kann der Geschößtransporter 5 wieder in eine Position gebracht werden, in der er ein neues Geschöß aus dem Magazin entnehmen kann.

Die Transportschiene 6 schwenkt das in der Bereitschaftsschale 6.2 liegende Geschöß unter der Turmbühne 2.2 in die Azimutposition der Waffe, die in Fig. 12 dargestellt ist. Ebenfalls Fig. 12 ist zu entnehmen, daß der Geschößübergabearm 7 der Waffe 3 so in das Fahrzeuginnere herabgeschwenkt ist, daß die Ladeschale 7.3 senkrecht zum Drehteller am Ende der Transportschiene 6 steht. Die Bereitschaftsschale 6.2 schwenkt das Geschöß 4.1 aus seiner Horizontalen in eine vertikale Position direkt in die Ladeschale 7.3 des Geschößübergabearms 7 hinein und schwenkt sofort leer in ihre Ausgangslage zurück.

Das Geschöß 4.7 ist in der Ladeschale 7.3 mittels der Geschößklemmvorrichtung 7.1 fixiert und der Geschößübergabearm 7 schwenkt mit dem in der Ladeschale 7.3 angeordneten Geschöß in die Elevationslage der Waffe 3 und verriegelt sich dort automatisch mit der Waffenanlage. Diese Stellung ist in Fig. 13 genauer dargestellt. Die hier nicht näher beschriebene Ansetzvorrichtung 7.2 befördert dann das Geschöß 4.1 in den Ladungsraum der Waffe 3.

Währenddessen kann die Transportschiene 6 bereits wieder in die Ausgangslage in Fahrzeuglängsrichtung zurückgeschwenkt werden zur Übernahme eines weiteren Geschosses.

Die Antriebsvorrichtungen zur Betätigung des Geschößtransporters 5, der Transportschiene 6 sowie des Geschößübergabearms 7 sind in an sich bekannter Weise ausgebildet und nicht eigens dar-

gestellt und beschrieben.

Der gesamte Zuführungsgang der Geschosse kann automatisch erfolgen, gesteuert von entsprechenden elektronischen Steuereinrichtungen. Beim Ausfall von Teilfunktionen können aber die einzelnen Teile der Geschößzuführungsvorrichtung auch manuell betrieben werden.

So kann beispielsweise beim Ausfall des Geschößtransporters 5 ein Geschöß manuell aus den Geschößmagazinen 4, 11 und 12 entnommen und in die Bereitschaftsschale 6.2 eingelegt werden.

Hierzu wird auf dem Grundrahmen 5.5 des Geschößtransporters 5 eine Sitzschale 5.3 befestigt, wie dies besonders gut in den Fig. 4, 6, 7 und 9 zu erkennen ist. Es werden sämtliche Antriebe der Bewegungsachsen elektrisch und mechanisch entkoppelt. Ein Besatzungsmitglied 9 kann nun in sitzender Position alle Bewegungen des Geschößtransporters 5 mit geringer Körperkraft durchführen. Die hierzu notwendigen mechanischen Einrichtungen, wie Handgriffe, Bowdenzüge u. dgl., sind nicht eigens dargestellt.

Beim Ausfall der Transportschiene 6 wird das Geschöß in einer um ca. 45° abgekippten Position (s. Fig. 4) von dem auf dem Geschößtransporter sitzenden Besatzungsmitglied 9 direkt in den Kampfraum gereicht, wo es von einem Ladekanonier übernommen wird.

Die beschriebene Geschößzuführungsvorrichtung ist weiterhin in einfacher Weise zum Be- und Entladen des Fahrzeugs mit Munition verwendbar. Hierzu ist hinter dem Bereich der Transportschiene 6 im Heckbereich des Fahrzeugs eine Zuführungsöffnung 8 (s. Fig. 2) angebracht, durch die die ausgefahrene Bereitschaftsschale 6.2 von außen beladbar ist.

Die Geschosse werden manuell in die Bereitschaftsschale 6.2 abgelegt und von der Transportschiene 6 automatisch weiterbefördert, wonach sie entweder, wie weiter oben beschrieben, direkt mittels des Geschößübergabearms 7 zur Waffe 3 angehoben werden oder bei hochgeschwenktem Geschößübergabearm von der Greifvorrichtung 5.2 des Geschößtransporters 5 aus der hochgeklappten Bereitschaftsschale 6.2 übernommen und dem Geschößmagazin zugeführt werden. Das Entladen erfolgt in umgekehrter Richtung und die Granaten können am Heck des Fahrzeugs abgenommen werden.

Ansprüche

1. Kampffahrzeug, insbesondere Panzerhaubitze, mit einem auf dem Fahrzeug im Bereich hinter der Fahrzeugmitte angeordneten drehbaren Turm, an dem eine schwere Waffe in Elevation schwenkbar angeordnet ist und bei dem innerhalb des

Fahrzeugs im Bereich der Fahrzeugmitte mindestens ein Geschossmagazin angeordnet ist, in dem die Geschosse senkrecht zum Fahrzeugboden stehend unter Freilassung eines sich im wesentlichen in Fahrzeuginnenrichtung erstreckenden Durchgangsraums gelagert sind und eine automatische Geschoszföhrungsvorrichtung vorhanden ist, durch welche jeweils ein Geschos aus dem Geschossmagazin erfaßt und unter Drehung und Ausrichtung in Fahrzeuginnenrichtung in den Bereich hinter das Waffenende befördert und dort unter Ausrichtung in Azimut und Elevation auf die momentane Richtung der Waffe in die Ladeposition angehoben wird, wobei die Geschoszföhrungsvorrichtung folgende Einrichtungen aufweist:

a) Einen im Bereich des Geschossmagazins angeordneten Geschosstransporter mit einem Transportarm, an dessen Ende eine schwenkbare Greifvorrichtung angeordnet ist;

b) eine in Fahrzeuginnenrichtung hinter dem Geschosstransporter angeordnete Bereitschaftsschale;

c) eine in Fahrzeuginnenrichtung hinter dem Geschosstransporter angeordnete, um eine Achse senkrecht zum Fahrzeugboden und zentrisch zur Drehachse des Geschossturms drehbare Transportschiene;

d) einen am Schildzapfen der Waffe schwenkbar gelagerten, unabhängig von der Waffe in einer Ebene in oder parallel zur Elevationsebene bewegbaren, in das Fahrzeug absenkbaren Geschosübergabearm, an dessen freiem Ende im Bereich hinter der Waffe eine Ladeschale angeordnet ist;

e) Antriebs- und Steuereinrichtungen zur Bewegung des Geschosstransporters, der Transportschiene und des Geschosübergabearms,

dadurch gekennzeichnet, daß die Geschoszföhrungsvorrichtung folgende Merkmale aufweist:

f) Der Geschosstransporter (5) besitzt einen im oder unmittelbar über dem Fahrzeugboden (1.1) angeordneten, um eine Achse (5.4) senkrecht zum Fahrzeugboden drehbaren Grundrahmen (5.5), auf dem der Transportarm (5.1) in Schienen (5.6) geführt parallel zum Fahrzeugboden ausfahrbar angeordnet ist;

g) die Bereitschaftsschale (6.2) ist an in der Transportschiene (6) verschiebbar geföhrten Teleskopschienen (6.1) angeordnet und um eine an ihrem von der Drehachse (2.3) der Transportschiene (6) abgewandten Ende angeordnete, horizontale Achse in eine Stellung senkrecht zum Fahrzeugboden (1.1) nach oben schwenkbar;

h) die Ladeschale (7.3) ist fest mit dem Geschosübergabearm (7) verbunden und so angeordnet, daß sie in der angehobenen Stellung des Geschosübergabearms (7) fluchtend zur Rohrseelenachse der Waffe (3) und in der abgesenkten Stellung des Geschosübergabearms (7) senkrecht zum Fahrzeugboden (1.1) im Bewegungsbereich der Trans-

portschiene (6) steht und sie weist eine Geschosklemmvorrichtung (7.1) sowie eine Ansetzvorrichtung (7.2) auf;

i) es sind Antriebs- und Steuereinrichtungen zur Bewegung der Bereitschaftsschale (6.2) vorgesehen.

2. Kampffahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten des Geschosstransporters (5) je ein Geschossmagazin (4) angeordnet ist, in dem die Geschosse (4.1) jeweils zu mehreren, hintereinander auf strahlenförmig nach außen laufenden Linien (10) angeordnet sind, die sich in der Drehachse (5.4) des Grundrahmens (5.5) schneiden.

3. Kampffahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschosse (4.1) in mehreren, entlang der Innenwände des Fahrzeugs (1) um den Geschosstransporter (5) herum angeordneten drehbaren Trommelmagazinen (12) gelagert sind, aus denen die Geschosse in radialer Richtung entnehmbar sind.

4. Kampffahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Trommelmagazine (12) eine mit dem Fahrzeugboden (1.1) fest verbundene zylindrische Außenwand (12.3) aufweist, mit einer Geschosentnahmeöfönung (12.2), die auf die Drehachse (5.4) des Grundrahmens (5.5) des Geschosstransporters (5) hin ausgerichtet ist.

5. Kampffahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Trommelmagazin (12) eine drehbar gelagerte Grundplatte (12.4) angeordnet ist, an der eine sternförmig ausgebildete Geschoshalterung (12.5) angeordnet ist und die von einem Antriebsmotor (12.6) taktweise bewegbar ist.

6. Kampffahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten des Geschosstransporters (5) je ein Geschossmagazin (11) angeordnet ist, in dem die Geschosse in Reihen im wesentlichen parallel zur Fahrzeuginnenachse (1.4) angeordnet sind und der drehbare Grundrahmen (5.5) des Geschosstransporters (5) auf einem in Fahrzeuginnenrichtung verfahrbaren Schitten (5.7) angeordnet ist.

7. Kampffahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Geschosstransporter (5) Vorrichtungen zur manuellen Betätigung angeordnet sind und auf dem Grundrahmen (5.5) ein Sitz (5.3) befestigt oder befestigbar ist.

8. Kampffahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportschiene (6) so angeordnet ist, daß beim Ausrichten in Fahrzeuginnenrichtung (1.4) ihr hinteres Ende unmittelbar an einer im Fahrzeugheck vorgesehenen Einstiegs- und/oder Beladeöfönung (8) angeordnet ist.

FIG. 1

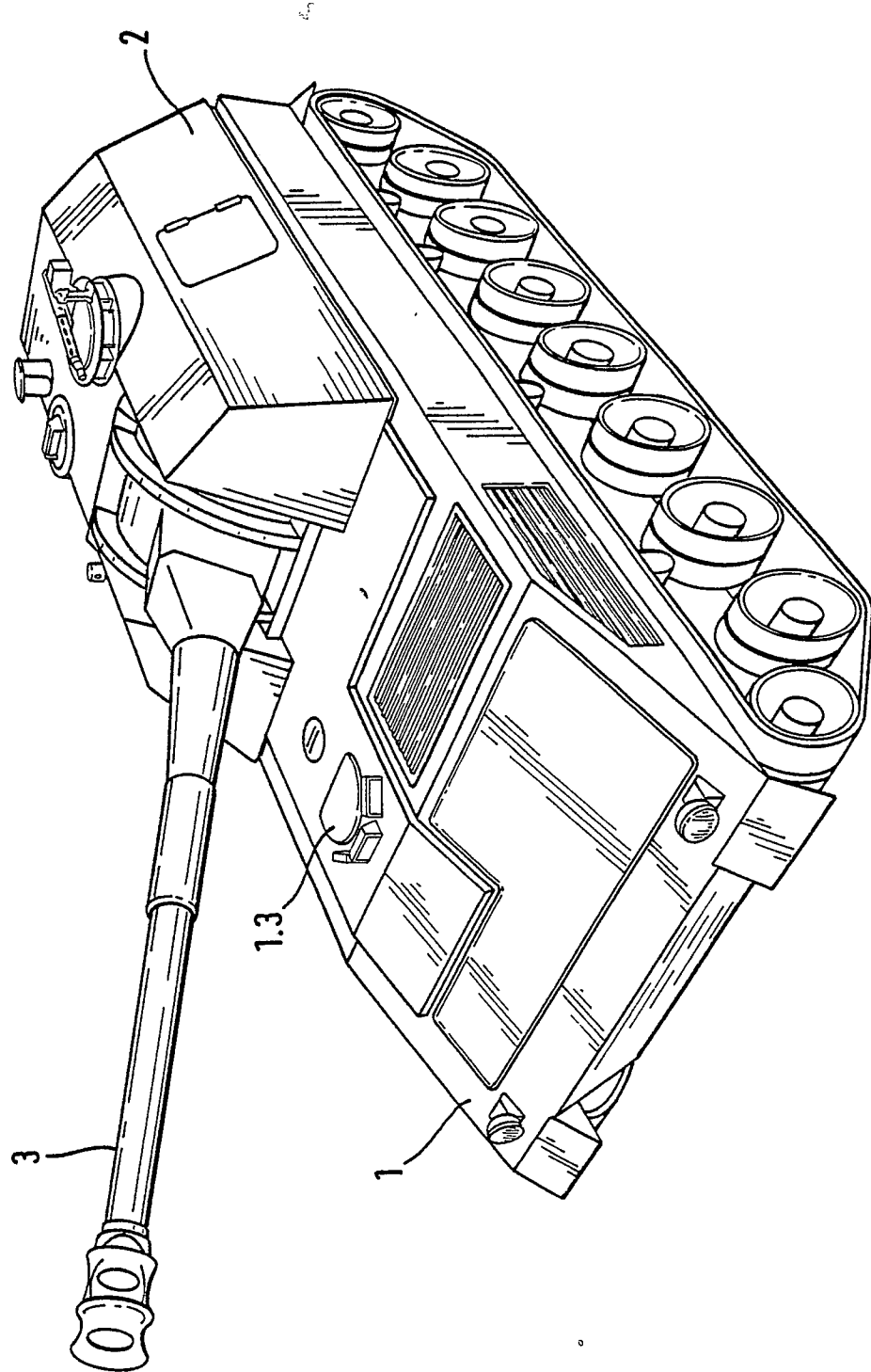


FIG. 2

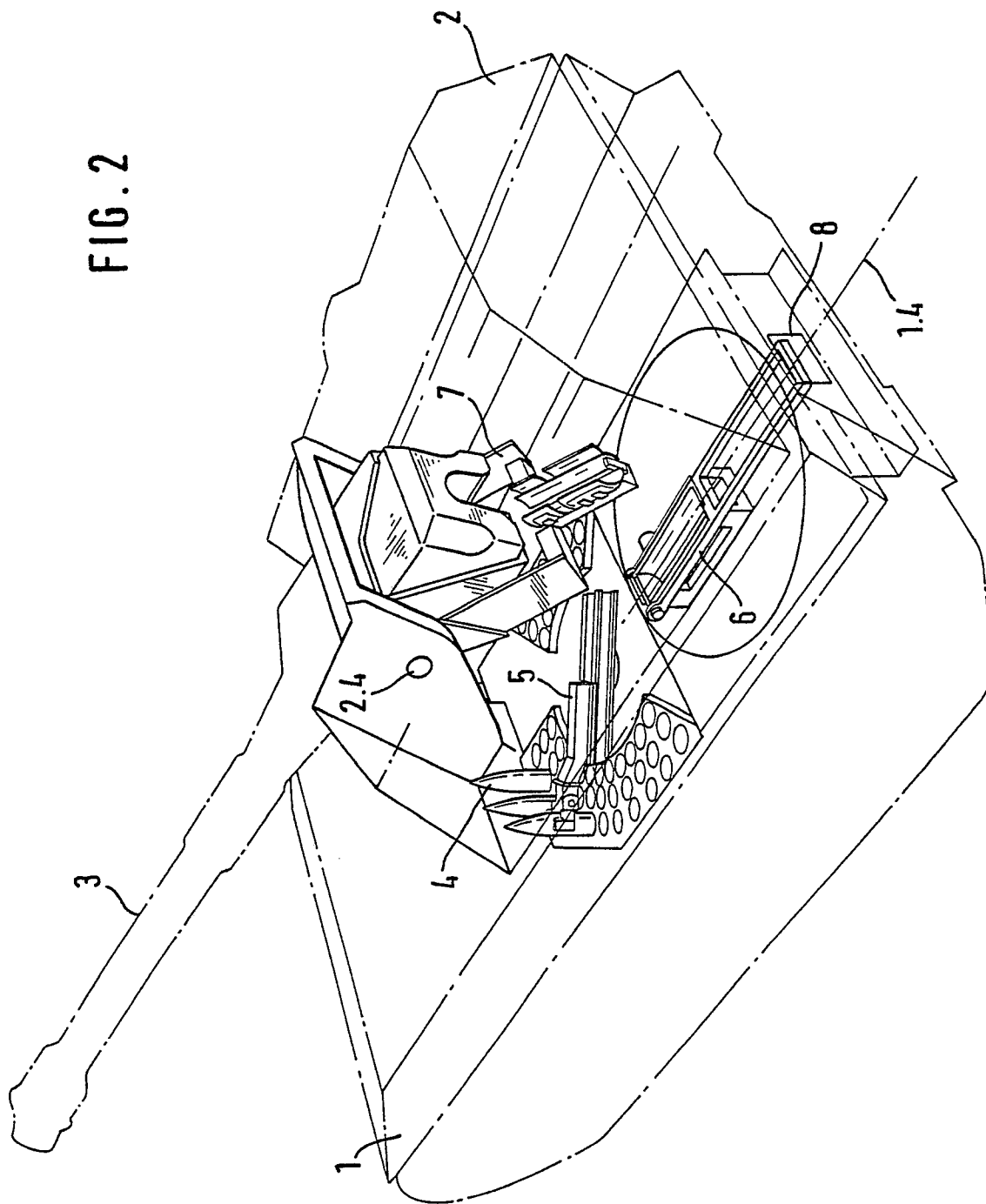


FIG. 3

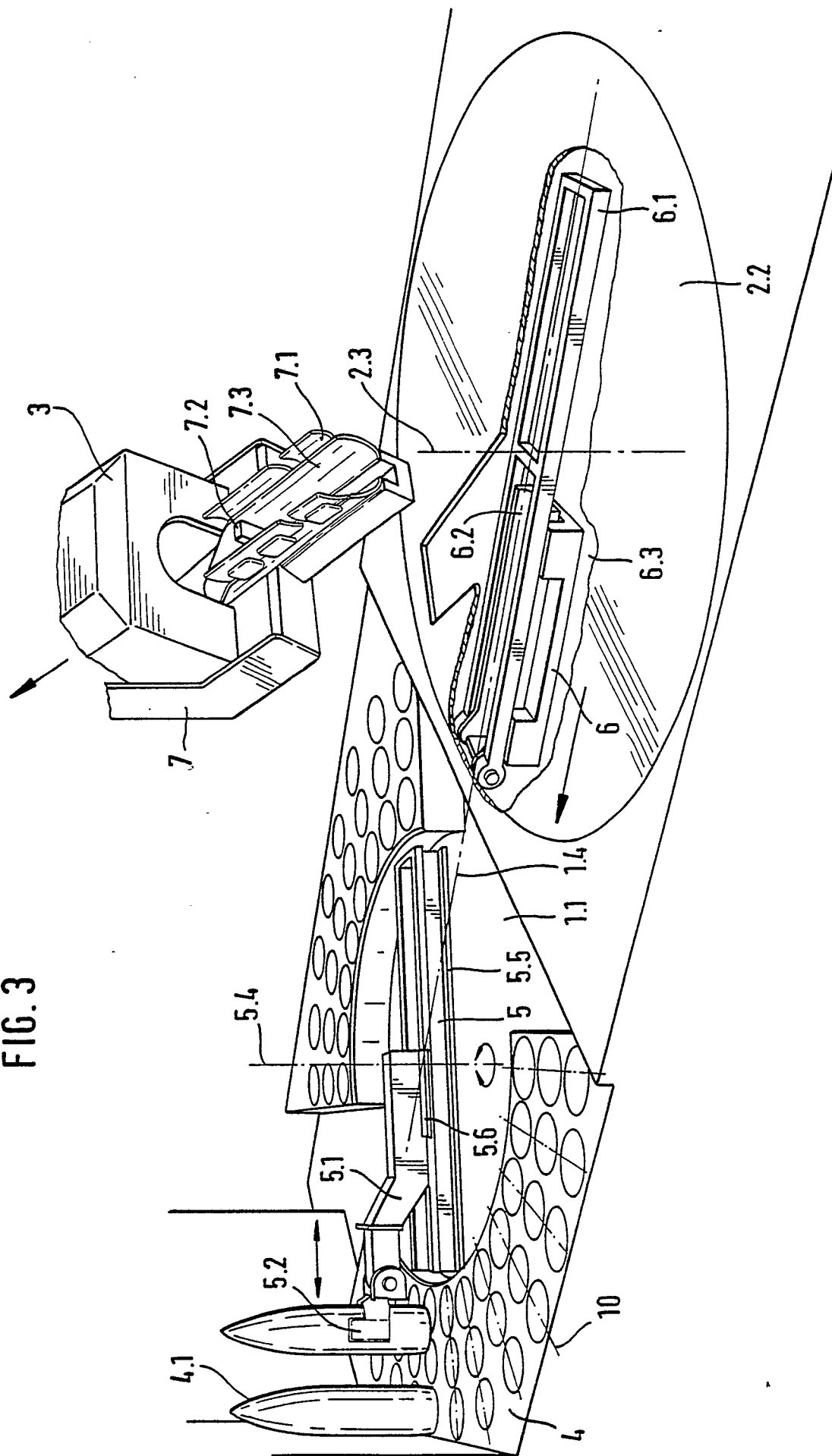


FIG. 4

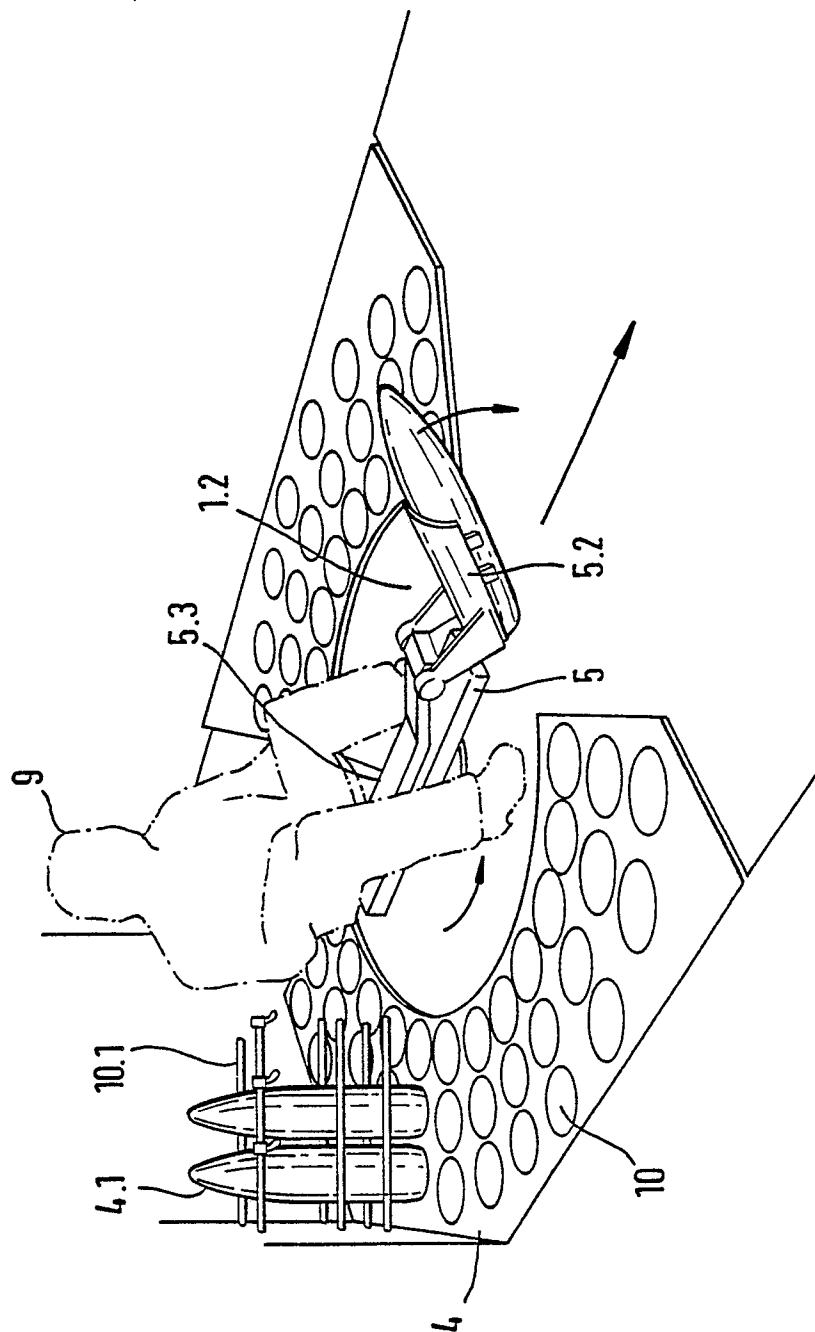
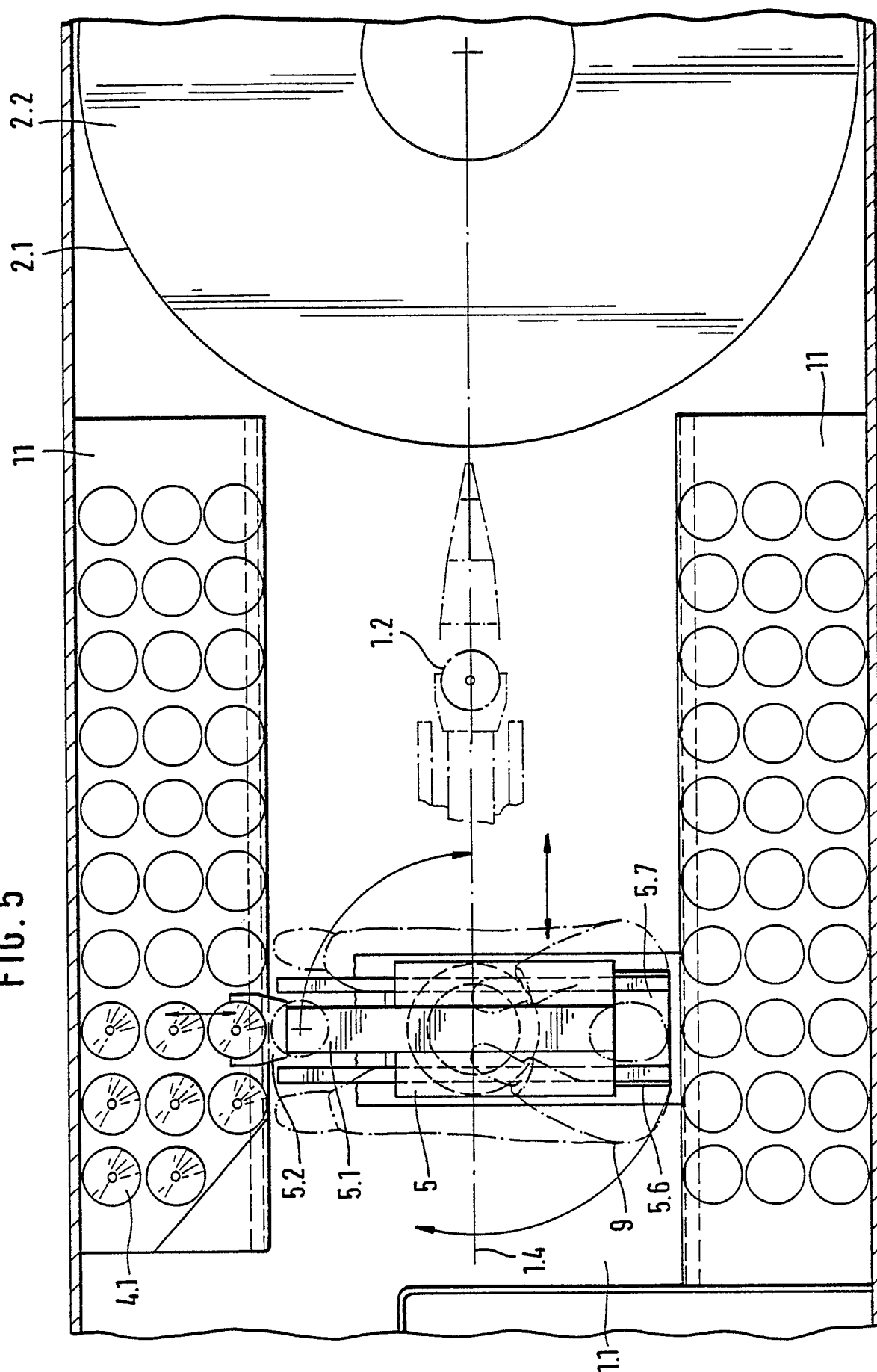


FIG. 5



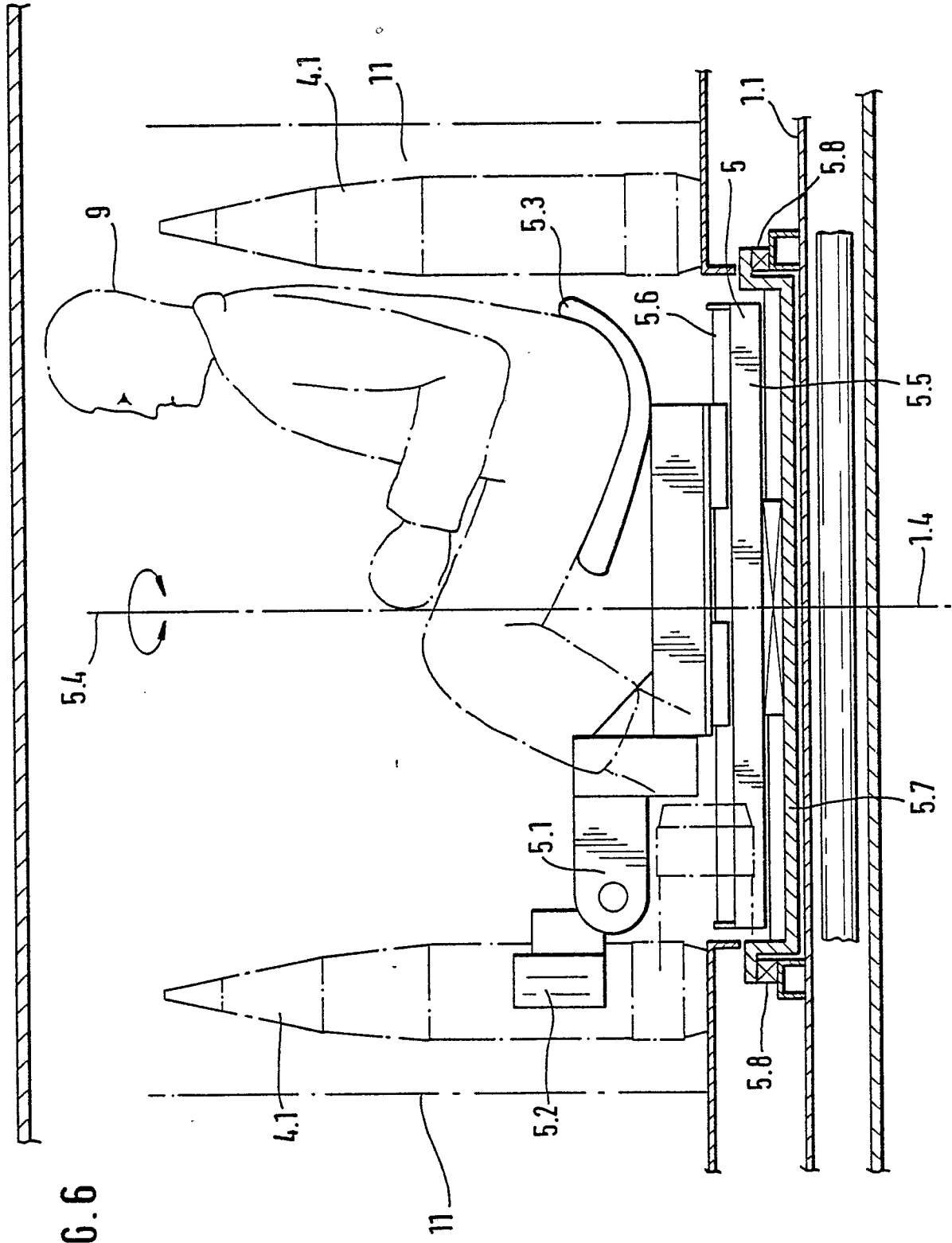


FIG. 6

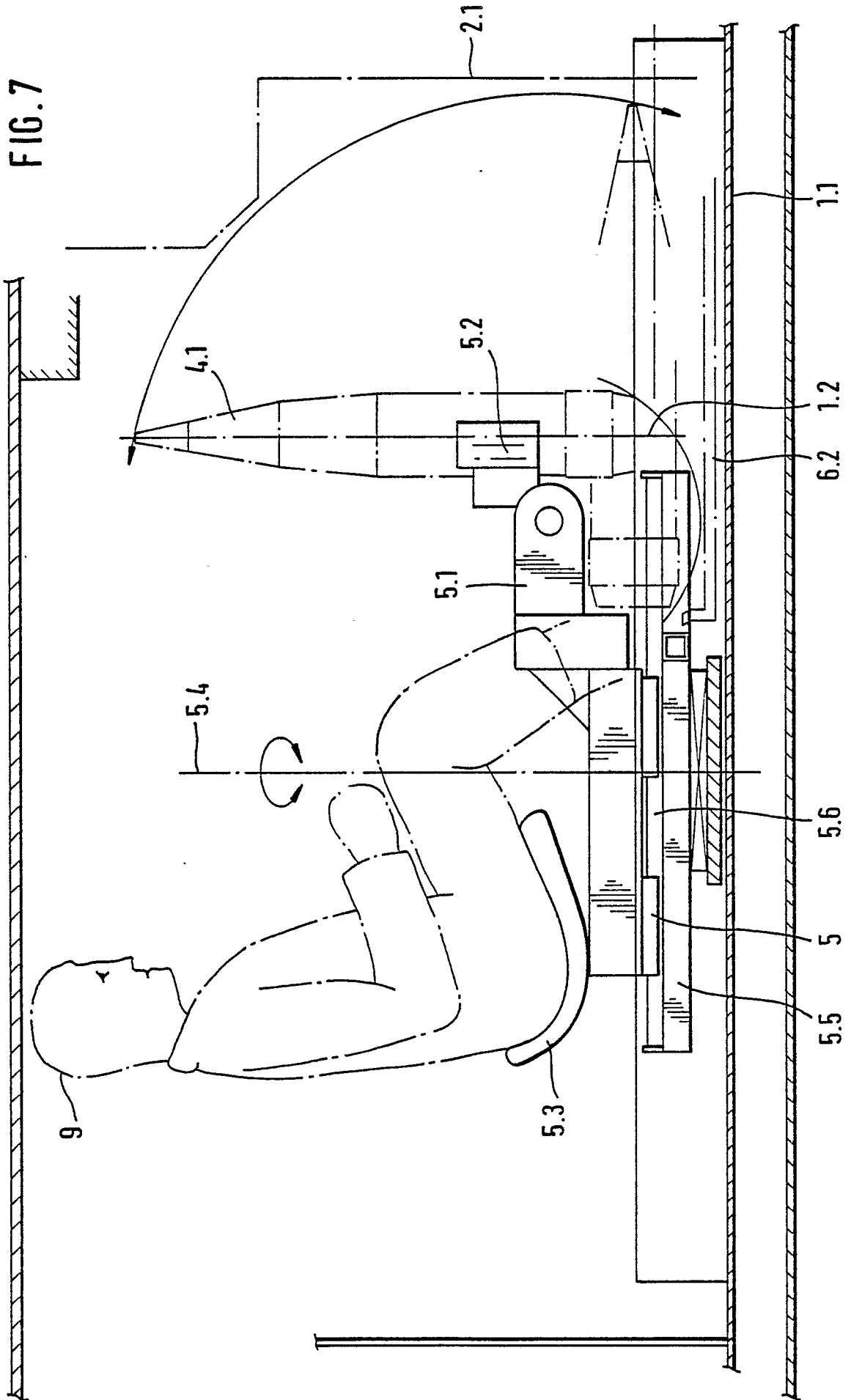


FIG. 8

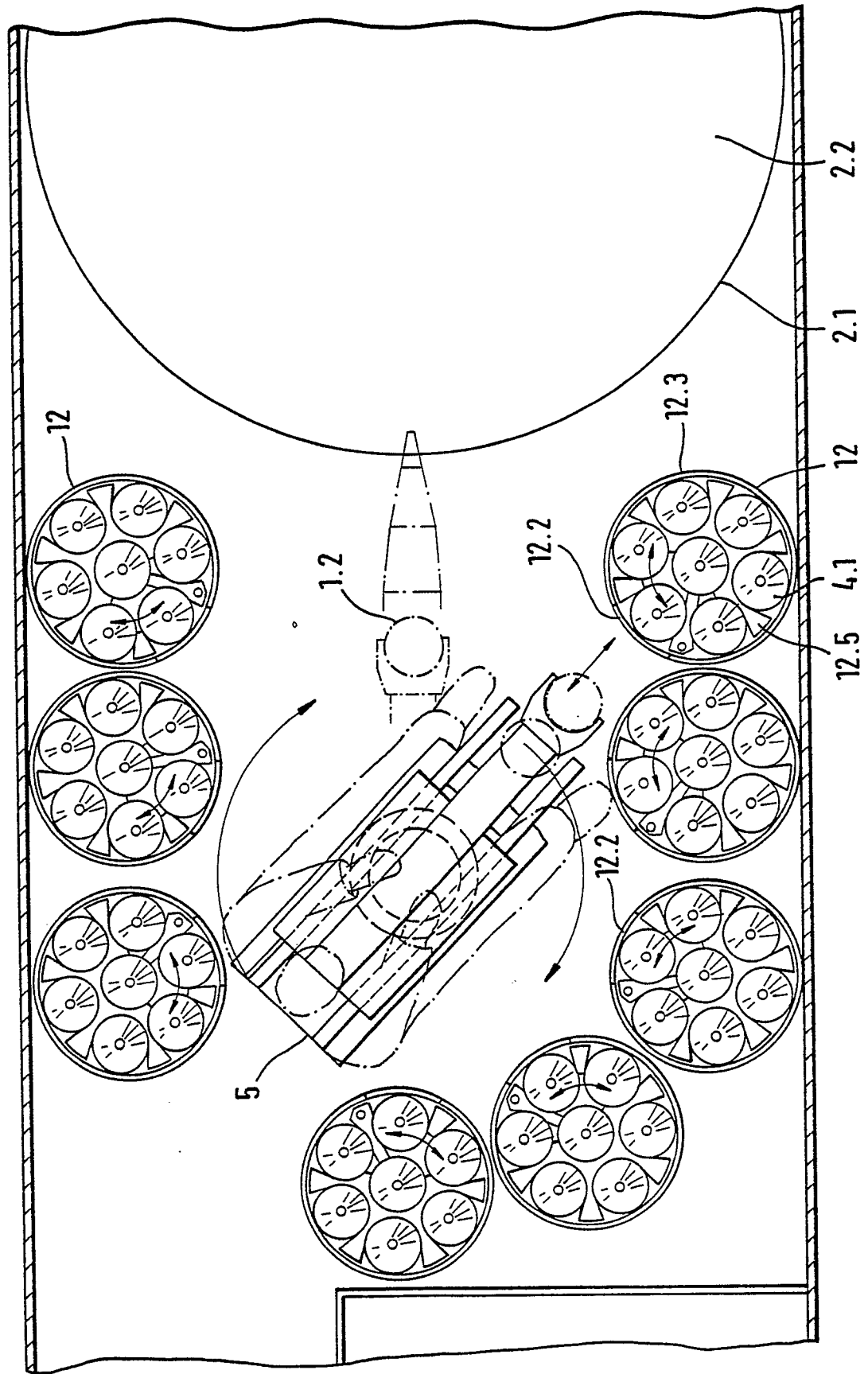


FIG. 9

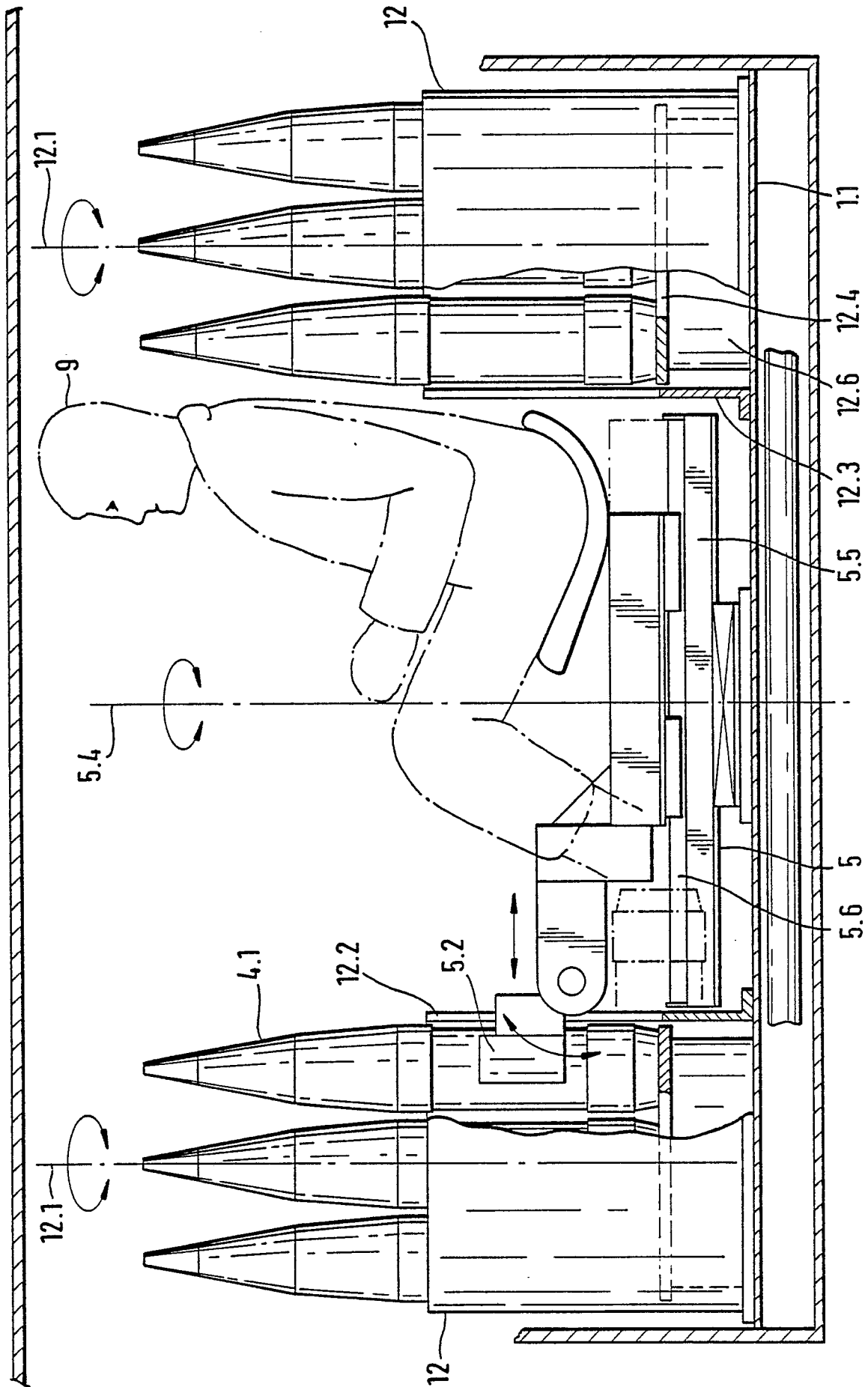
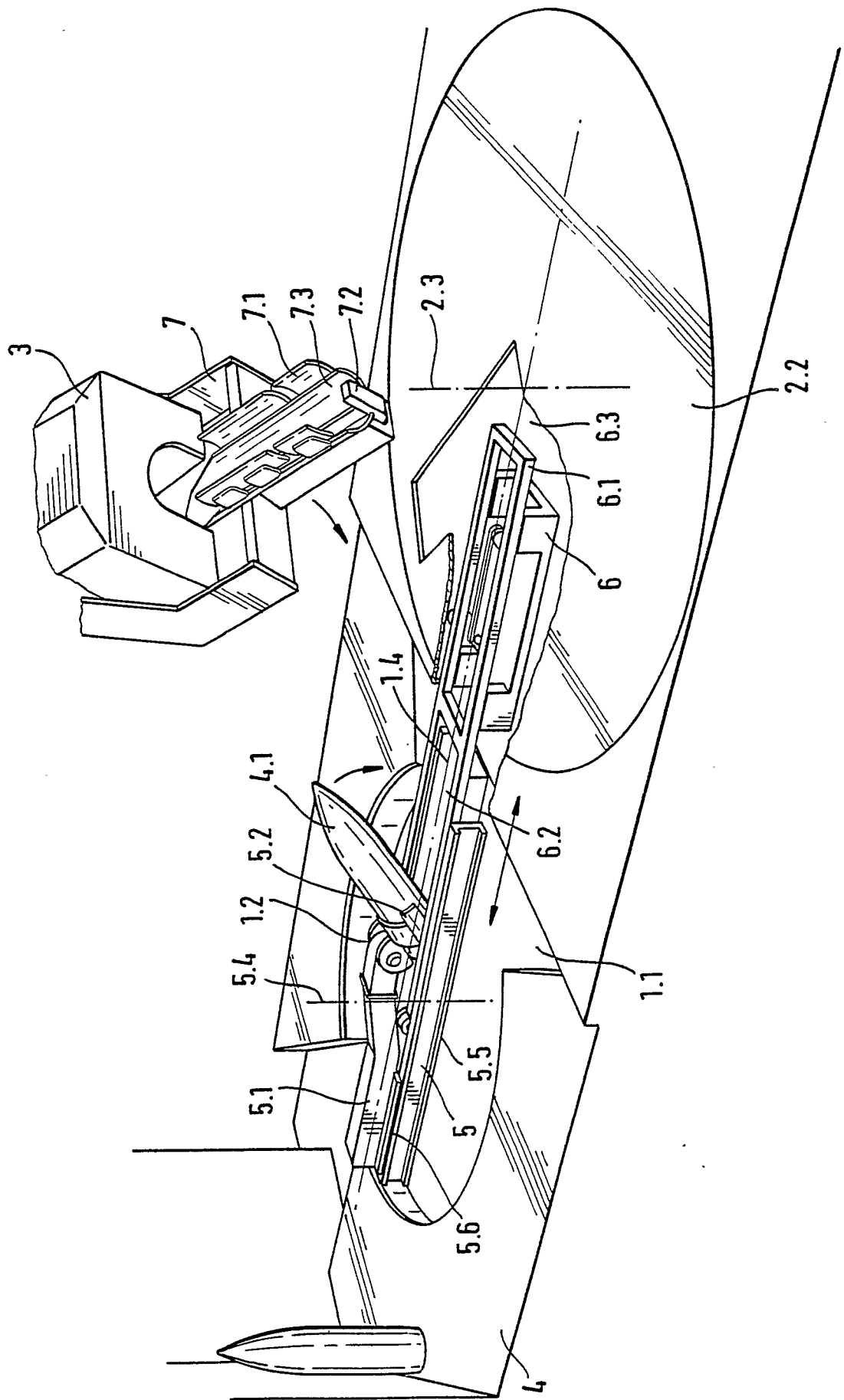


FIG. 10



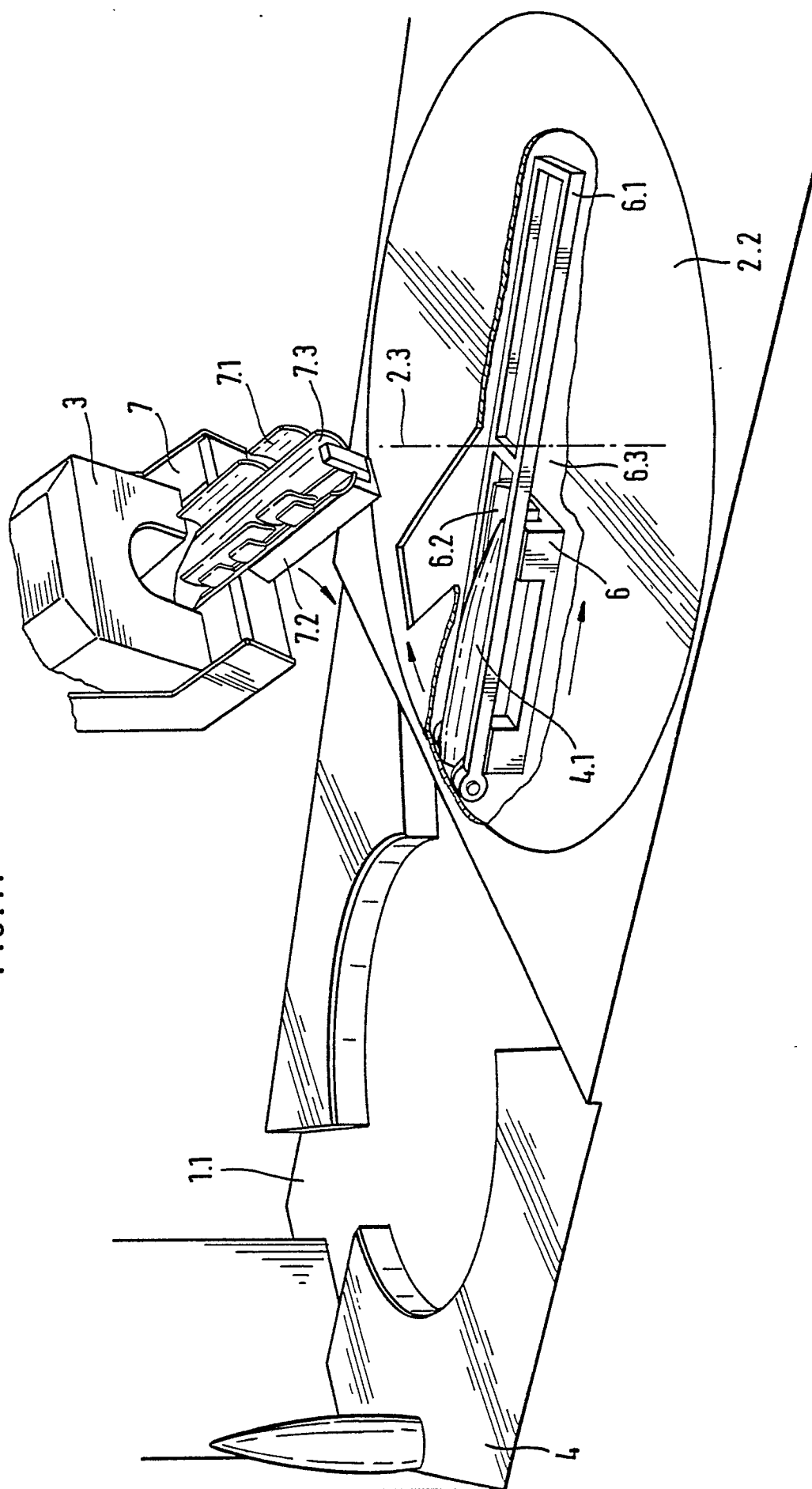
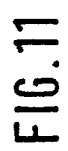


FIG.12

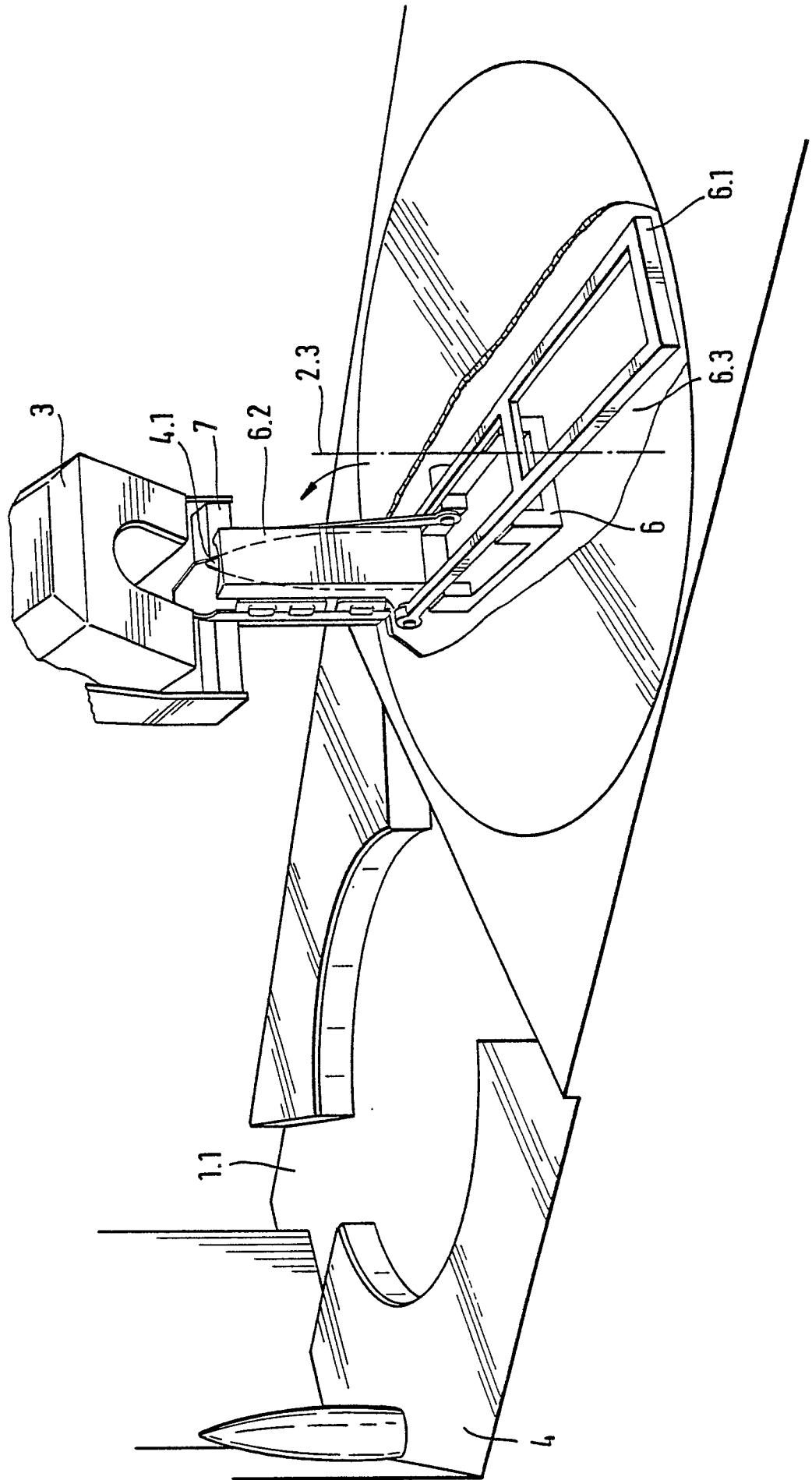
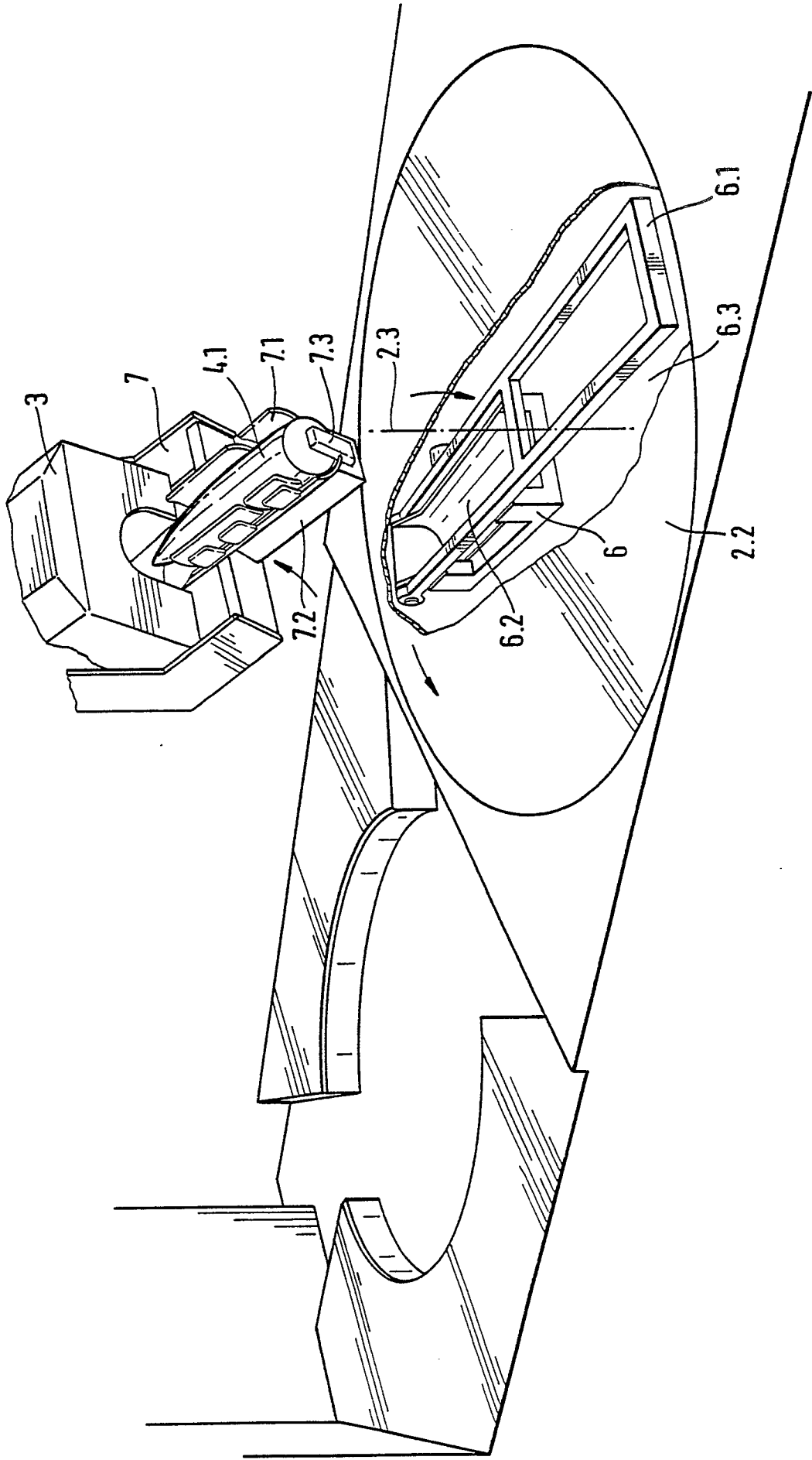


FIG. 13





EP 89103138.7

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	<u>EP - A1 - 0 022 286</u> (W. OERLIKON-BÜHRLE) * Fig. 1,2 *	1	F 41 F 9/06														
	--																
A	<u>DE - C1 - 3 025 501</u> (KUKA WEHRTECHNIK) * Fig. 1,2 *	1															
	--																
D, P, A	<u>DE - A1 - 3 642 920</u> (WEGMANN & CO GMBH) * Fig. 3,4 *	1															

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			F 41 F 9/00 F 41 H 7/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 05-06-1989	Prüfer JASICEK														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																