



(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

(64) 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)

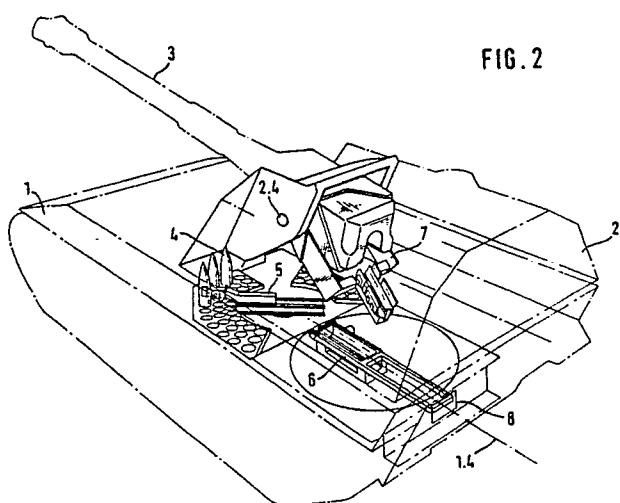
(74) Vertreter: Feder, Wolf-Dietrich et al
Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder Dipl.-Ing.
P.-C. Sroka Dominikanerstrasse 37
D-4000 Düsseldorf 11(DE)

(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 Geschoßzuführungsvorrichtung (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 Geschoßübergabebeam (7) trägt eine Ladeschale, in die das Geschoß aus der Bereitschaftsschale überführt wird. Durch Hochschwenken des Geschoßübergabearms (7) wird es in Ladeposition gebracht. Die Geschoßzuführungsvorrichtung besitzt wenig Bewegungssachsen, ermöglicht auch manuellen Geschoßtransport und die Fluchtwege werden nicht behin-

dert.

FIG.2



A1
980 1980
EP 0 331 980

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 Geschoßtransporter 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 Fahrzeulgängsrichtung ausgerichteten Schiene verschiebbar aufgehängt, die ihrerseits an zwei in Querrichtung angeordneten Schienen hängt und in Querrichtung verschiebbar ist.

Bei der Geschoßzuführung wird das vom Transportarm erfaßte Geschoß zunächst um 90° gedreht und in Fahrzeulgängsrichtung ausgerichtet. Es wird schließlich in eine in Fahrzeulgängsrichtung 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 Geschoßübergabearm, an dem eine schwenkbare Ladeschale angeordnet ist, abgesenkt, und zwar so, daß die Ladeschale in die Transportschiene eingeführt ist und koaxial zu ihr steht. Das Geschoß kann nunmehr in die Ladeschale eingeschoben werden und nach dem Hochschwenken des Geschoßübergabearms 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 auszustalten, 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 Geschoßtransport 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 Geschoßzuführungsvorrichtung 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 Geschoßtransporters so zu wählen, daß der Geschoßtransporter in einer sehr niedrigen Bauweise ausgeführt werden kann und zum Geschoßtransport 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 Geschoßtransporter ein Sitz für eine Bedienungsperson bei manueller Bedienung angeordnet werden kann. Auch der Weitertransport der Geschosse vom Geschoßtransporter bis in die Ladeposition ist vereinfacht, indem die Bereitschaftsschale selbst verschiebbar und verschwenkbar ausgebildet ist, so daß das Geschoß direkt aus der Bereitschaftsschale in die Ladeschale ohne zusätzliche Fördermittel überführt werden kann.

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

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

Ebenso kann beim Ausfall der Transportschiene das Geschoß vom Geschoßtransporter 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 Kampf-fahrzeug 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 Geschoßzuführungs vorrichtung;

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 Fahrzeuginnenraums bei einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 6 in einer Ansicht in Fahrzeulgängsrich-tung den Teil des Innenraums des Fahrzeugs ge-mäß Fig. 5;

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

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

Fig. 9 in einer Ansicht in Fahrzeulgängsrich-tung den Teil des Fahrzeuginnenraums gemäß Fig. 8;

Fig. 10 eine Ansicht des Fahrzeuginnenraums analog Fig. 3 in einer anderen Phase des Geschoß-transportes;

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 Ketten-fahrzeug 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 angeordne-

te große Tür betreten und verlassen werden.

Durch die Lagerung der Munition im Bereich der Fahrzeugmitte wird erreicht, daß der Schwer-punkt des Fahrzeugs sich beim Beladen nur ge-ringfügig verlagert.

Im folgenden werden nur die für den Geschoß-transport wesentlichen Teile des Fahrzeugs näher erläutert, während andere, an sich bekannte Ein-richtungsteile, die z.T. in den Zeichnungen mit dar-gestellt sind, nicht näher erläutert werden.

Die Geschoßzuführung erfolgt, wie Fig. 2 in Übersicht zu entnehmen, dergestalt, daß, wie weiter unten im einzelnen näher beschrieben wird, die Geschosse aus einem in Fahrzeugmitte angeordne-ten Geschoßmagazin mittels des Geschoßtranspor-ters 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 GeschoßÜbergabearmes übernommen und in die Ladeposition hinter der Waffe 3 gebracht werden.

Im folgenden werden drei Ausführungsformen der gesamten Geschoßzuführungsvorrichtung be-schrieben, die sich im wesentlichen durch die Aus-bildung und Anordnung der Geschoßmagazine und die Ausbildung und Anordnung des Geschoßtrans-porters unterscheiden, während die Ausbildung der Transportschiene 6 und des GeschoßÜbergabe-arms 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 Ge-schoßtransporter 5 angeordnet, der einen unmittel-bar über dem Fahrzeuboden angeordneten Grundrahmen 5.5 aufweist, der um eine Achse 5.4, die senkrecht zum Fahrzeuboden 1.1 auf der Fahrzeulgängsmittelachse 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 Fahrzeuboden 1.1 ver-schiebbar 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 Geschoß 4.1, die Geschoßklemmung wird geöffnet und das Geschoß wird stehend aus seiner Position herausgezogen. Der Grundrahmen 5.5 wird dann in die Fahrzeuglängsrichtung 1.4 eingeschwenkt und das Geschoß schließlich in die Übergabeposition 1.2 gebracht, die sich zwischen dem Geschoßtransporter 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 Geschoßtransporters 5 Geschoßmagazine angeordnet, die als Blockmagazine 11 ausgebildet sind, in denen die stehenden Geschosse entlang der Innenwände parallel zur Längsachse 1.4 des Fahrzeugs 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 Geschoßtransporter 5 einen weiteren Freiheitsgrad, indem er in Fahrzeuglängsrichtung 1.4 verfahrbar ist. Zu diesem Zweck ist auf zwei parallel zur Längsachse 1.4 des Fahrzeugs 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 Grundaums verschiebbare Transportarm 5.1 mit der Greifvorrichtung 5.2 am äußeren Ende angeordnet.

Zur Entnahme der Geschosse wird, wie aus Fig. 5 ersichtlich, der Geschoßtransporter 5 in Fahrzeuglängsrichtung 1.4 bis in die gewünschte Position vor einem der beiden Geschoßmagazine 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 Geschoß 4.1 und zieht es aus seiner Position. Der Grundrahmen 5 wird wieder in die Fahrzeuglängsrichtung 1.4 eingeschwenkt und der Geschoßtransporter 5 in Längsrichtung verschoben bis sich das Geschoß 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 Fahrzeugs um den Geschoßtransporter 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 Geschoßentnahmeförmung 12.2 auf, die auf die Drehachse 5.4 des Grundrahmens 5.5 des

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

Der Geschoßtransporter 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 Geschoßentnahme wird der Grundrahmen 5.5 in eine Richtung geschwenkt, die mit der Entnahmeförmung des angesteuerten Trommelmagazins 12 fluchtet, der Transportarm 5.1 wird ausgefahren und mittels der Greifvorrichtung 5.2 wird das Geschoß 4.1 aus der Geschoßhalterung 12.5 entnommen und schließlich in die Übergabeposition 1.2 gebracht.

Im folgenden wird der Weitertransport der Geschosse von der Übergabeposition 1.2 des Geschoßtransporters 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 Geschoßübergabearm 7 schwenkbar gelagert, der unabhängig von der Waffe in einer Ebene in oder parallel zur Elevationsebene in das Fahrzeug hinein absenkbare ist und so gestaltet ist, daß seine Einzelteile jeweils unterhalb und hinter dem Waffenende liegen. Am hinteren Ende des Geschoßübergabearms 7 ist eine Ladeschale 7.3 angeordnet, die fest mit dem Geschoßübergabarm 7 verbunden ist. Die Gesamtanordnung ist so, daß die Ladeschale 7.3 in der angehobenen Stellung des Geschoßübergabearms 7 fluchtend zur Rohrseelenachse der Waffe 3 angeordnet ist, während sie in der völlig abgesenkten Stellung des Geschoßübergabearms 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 Geschoß-

klemmvorrichtung 7.1 sowie eine Ansetzvorrichtung 7.2 angeordnet.

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

Der Geschoßtransporter 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 Geschoß 4.1. Die Greifvorrichtung 5.2 des Geschoßtransporters 5 kippt das Geschoß 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 Geschoßtransporter 5 nicht dargestellt.

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

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

Das Geschoß 4.7 ist in der Ladeschale 7.3 mittels der Geschoßklemmvorrichtung 7.1 fixiert und der Geschoßübergabearm 7 schwenkt mit dem in der Ladeschale 7.3 angeordneten Geschoß 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 Geschoß 4.1 in den Ladungsraum der Waffe 3.

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

Die Antriebsvorrichtungen zur Betätigung des Geschoßtransporters 5, der Transportschiene 6 sowie des Geschoßübergabearmes 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 Geschoßzuführungsvorrichtung auch manuell betrieben werden.

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

Hierzu wird auf dem Grundrahmen 5.5 des Geschoßtransporters 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 Bewegungssachsen elektrisch und mechanisch entkoppelt. Ein Besatzungsmitglied 9 kann nun in sitzender Position alle Bewegungen des Geschoßtransporters 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 Geschoß in einer um ca. 45° abgekippten Position (s. Fig. 4) von dem auf dem Geschoßtransporter sitzenden Besatzungsmitglied 9 direkt in den Kampfraum gereicht, wo es von einem Ladekanonier übernommen wird.

Die beschriebene Geschoßzuführungsvorrichtung 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 ausgefahrenen 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 Geschoßübergabearmes 7 zur Waffe 3 angehoben werden oder bei hochgeschwenktem Geschoßübergabearm von der Greifvorrichtung 5.2 des Geschoßtransporters 5 aus der hochgeklappten Bereitschaftsschale 6.2 übernommen und dem Geschossmagazin 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 Fahrzeuglängsrichtung erstreckenden Durchgangsraums gelagert sind und eine automatische Geschoßzuführungsvorrichtung vorhanden ist, durch welche jeweils ein Geschoß aus dem Geschoßmagazin erfaßt und unter Drehung und Ausrichtung in Fahrzeuglängsrichtung 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 Geschoßzuführungsvorrichtung folgende Einrichtungen aufweist:

- Einen im Bereich des Geschoßmagazins angeordneten Geschoßtransporter mit einem Transportarm, an dessen Ende eine schwenkbare Greifvorrichtung angeordnet ist;
- eine in Fahrzeuglängsrichtung hinter dem Geschoßtransporter angeordnete Bereitschaftsschale;
- eine in Fahrzeuglängsrichtung hinter dem Geschoßtransporter angeordnete, um eine Achse senkrecht zum Fahrzeugboden und zentrisch zur Drehachse des Geschoßturms drehbare Transportschiene;
- einen am Schildzapfen der Waffe schwenkbar gelagerten, unabhängig von der Waffe in einer Ebene in oder parallel zur Elevationsebene bewegbaren, in das Fahrzeug absenkbares Geschoßübergabearm, an dessen freiem Ende im Bereich hinter der Waffe eine Ladeschale angeordnet ist;
- Antriebs- und Steuereinrichtungen zur Bewegung des Geschoßtransporters, der Transportschiene und des Geschoßübergabearms,

dadurch gekennzeichnet, daß die Geschoßzuführungsvorrichtung folgende Merkmale aufweist:

- 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;
- die Bereitschaftsschale (6.2) ist an in der Transportschiene (6) verschiebbar geführten Teleskop-schienen (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;
- die Ladeschale (7.3) ist fest mit dem Geschoß-übergabearm (7) verbunden und so angeordnet, daß sie in der angehobenen Stellung des Geschoß-übergabearms (7) fluchtend zur Rohrseelenachse der Waffe (3) und in der abgesenkten Stellung des Geschoßübergabearms (7) senkrecht zum Fahrzeugboden (1.1) im Bewegungsbereich der Trans-

- portschiene (6) steht und sie weist eine Geschoß-klemmvorrichtung (7.1) sowie eine Ansetzvorrich-tung (7.2) auf;
- es sind Antriebs- und Steuereinrichtungen zur Bewegung der Bereitschaftsschale (6.2) vorgese-hen.
 - Kampffahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten des Ge-schoßtransporters (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.
 - Kampffahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschosse (4.1) in mehre-ren, entlang der Innenwände des Fahrzeugs (1) um den Geschoßtransporter (5) herum angeordneten drehbaren Trommelmagazinen (12) gelagert sind, aus denen die Geschosse in radialer Richtung ent-nehmbar sind.
 - Kampffahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Trommelmagazine (12) eine mit dem Fahrzeugboden (1.1) fest ver-bundene zylindrische Außenwand (12.3) aufweist, mit einer Geschoßentnahmöffnung (12.2), die auf die Drehachse (5.4) des Grundrahmens (5.5) des Geschoßtransporters (5) hin ausgerichtet ist.
 - Kampffahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Trommelmagazin (12) eine drehbar gelagerte Grundplatte (12.4) angeordnet ist, an der eine sternförmig ausgebildete Geschoßhalterung (12.5) angeordnet ist und die von einem Antriebsmotor (12.6) taktweise beweg-bar ist.
 - Kampffahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten des Ge-schoßtransporters (5) je ein Geschoßmagazin (11) angeordnet ist, in dem die Geschosse in Reihen im wesentlichen parallel zur Fahrzeuglängsachse (1.4) angeordnet sind und der drehbare Grundrahmen (5.5) des Geschoßtransporters (5) auf einem in Fahrzeuglängsrichtung verfahrbaren Schüttlen (5.7) angeordnet ist.
 - Kampffahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Geschoß-transporter (5) Vorrichtungen zur manuellen Betäti-gung angeordnet sind und auf dem Grundrahmen (5.5) ein Sitz (5.3) befestigt oder befestigbar ist.
 - Kampffahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportschiene (6) so angeordnet ist, daß beim Ausrichten in Fahrzeuglängsrichtung (1.4) ihr hinteres Ende unmittelbar an einer im Fahrzeugheck vorgesehe-nen Einstiegs- und/oder Beladeöffnung (8) ange-ordnet ist.

FIG. 1

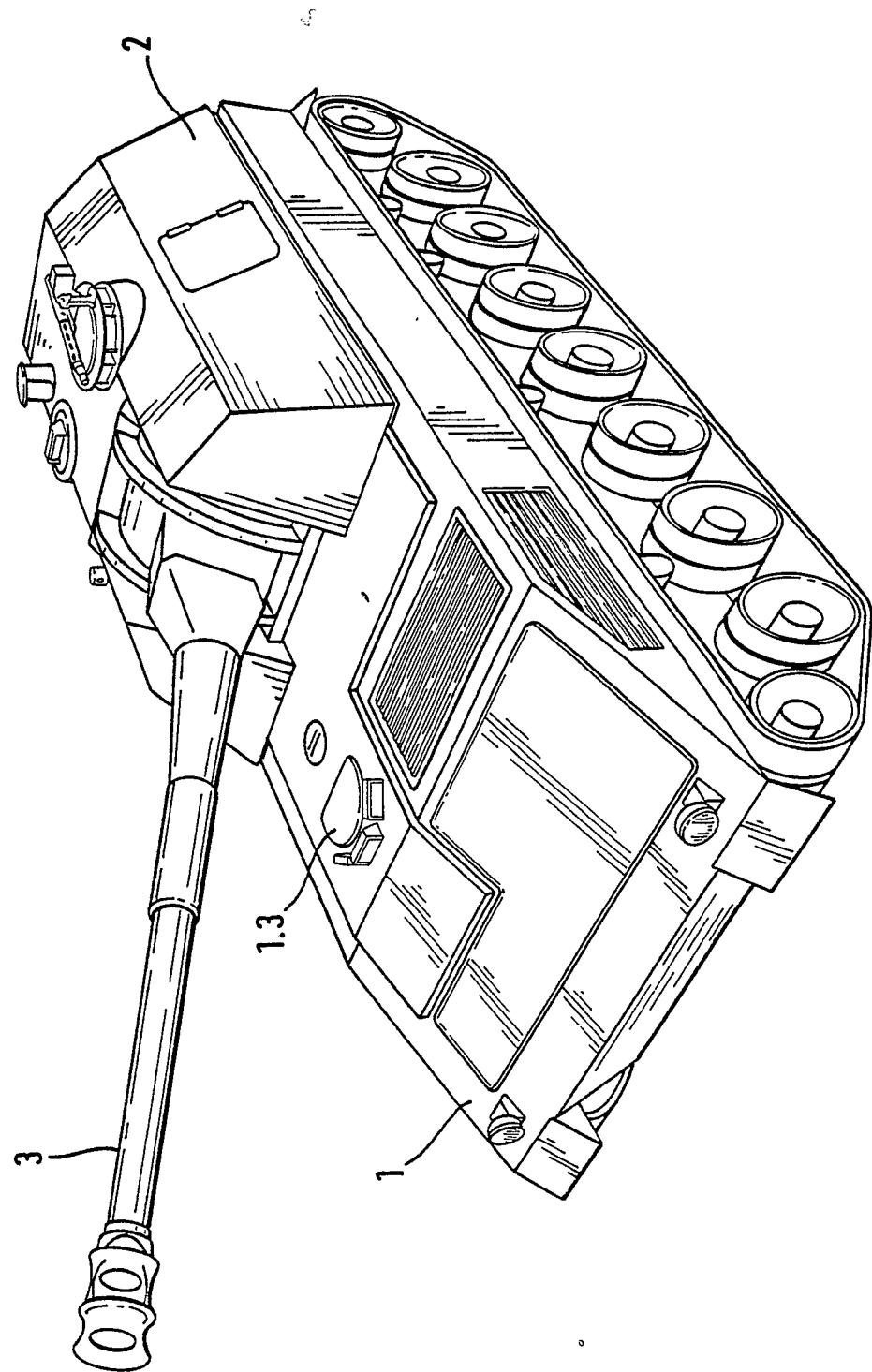


FIG. 2

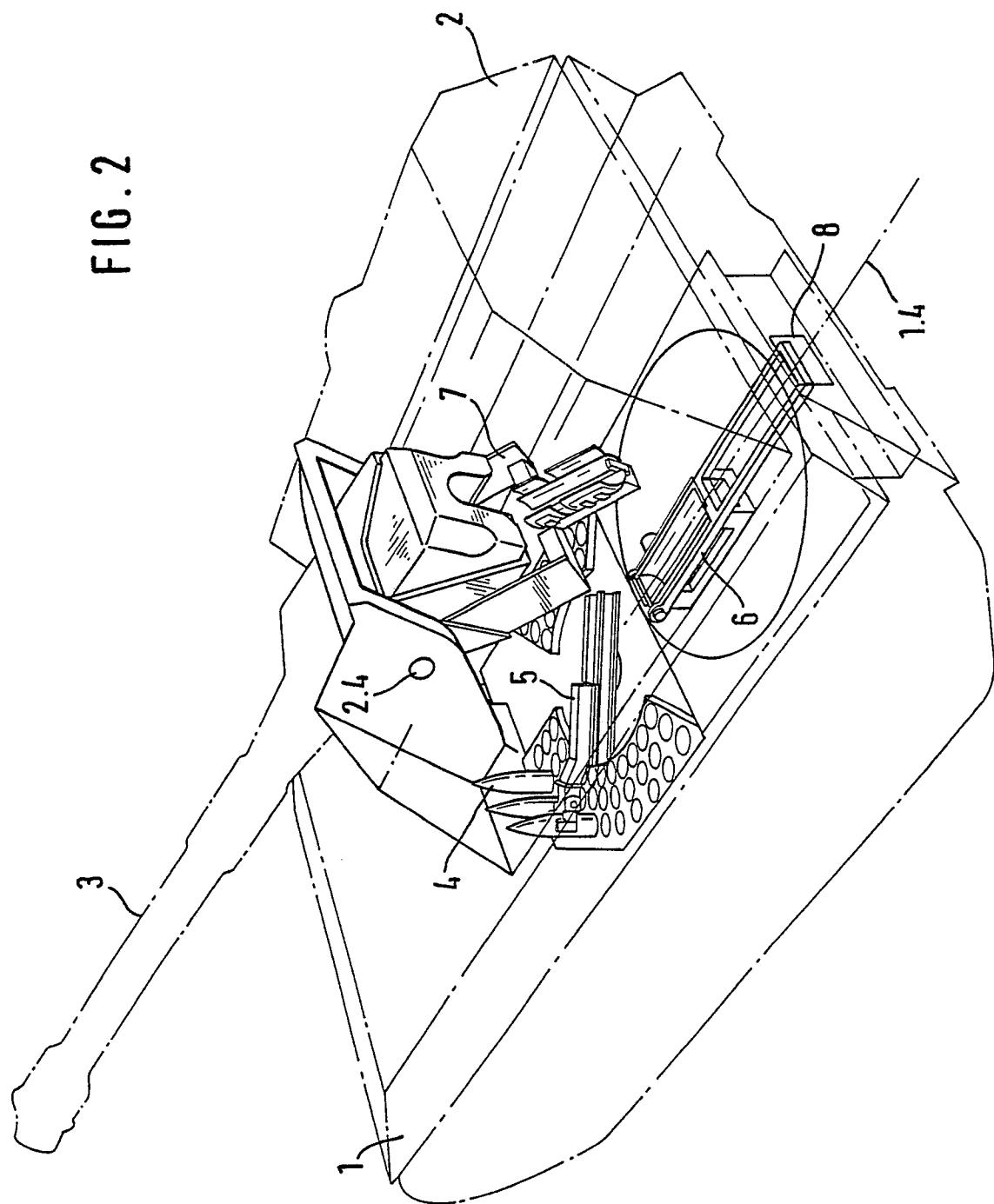


FIG. 3

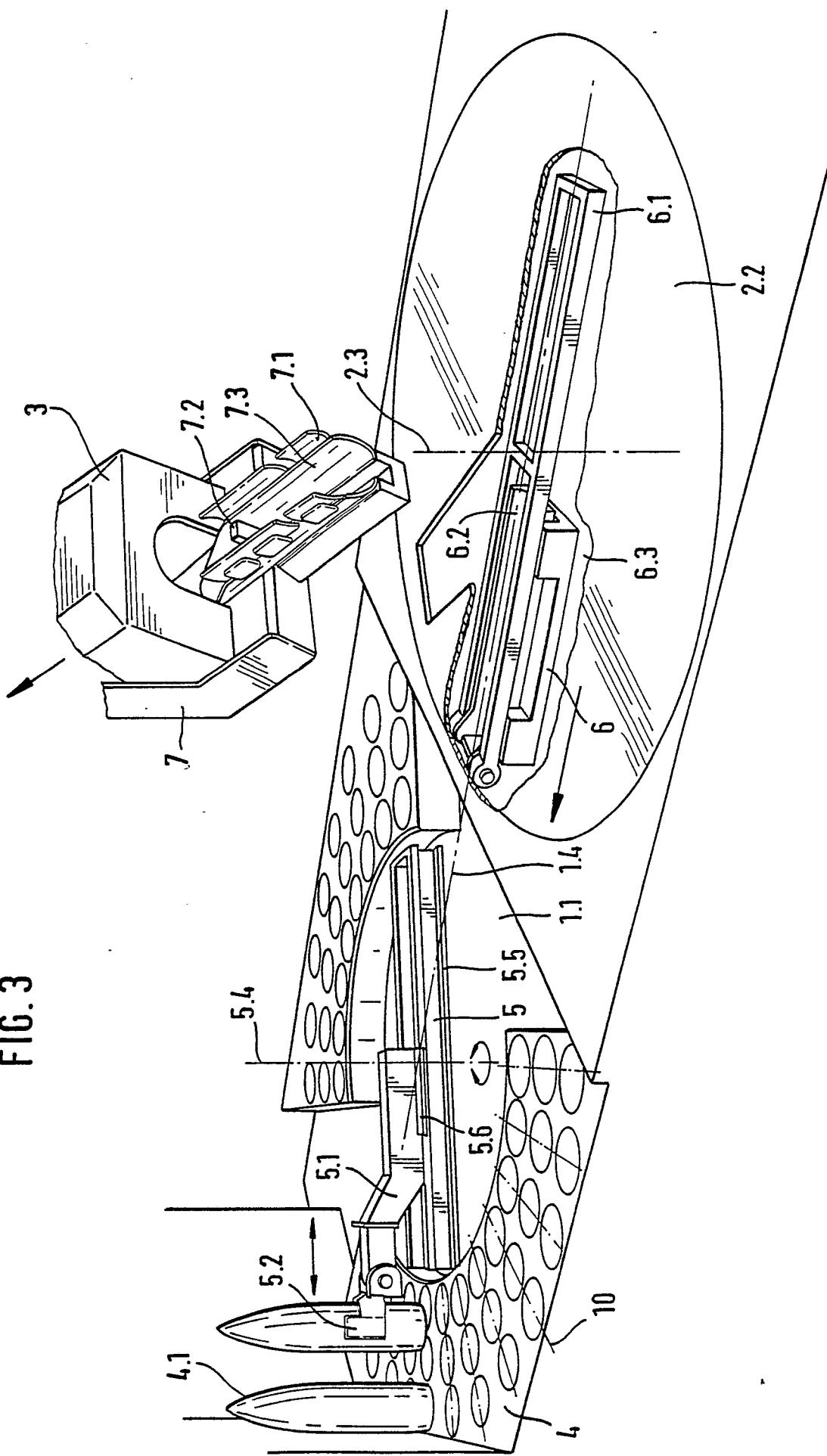


FIG. 4

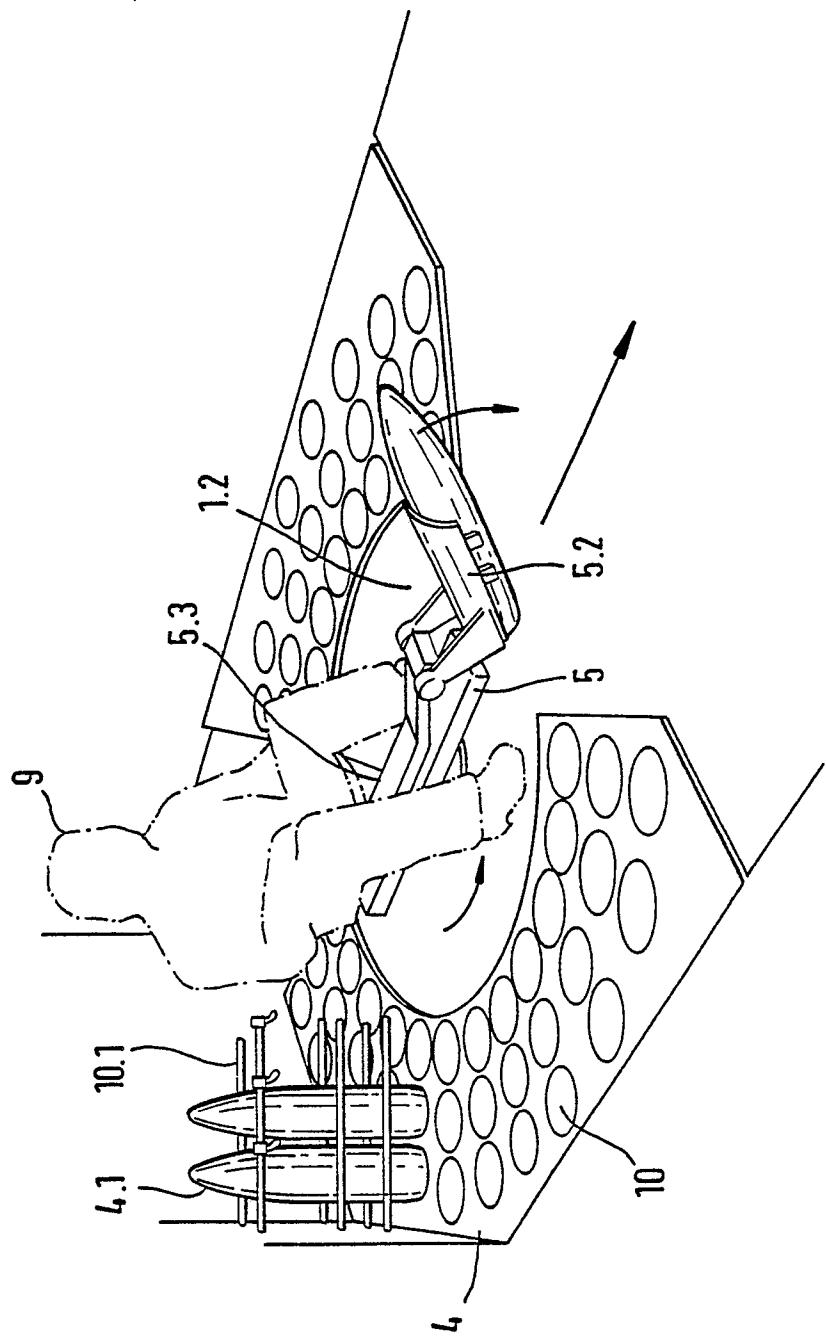
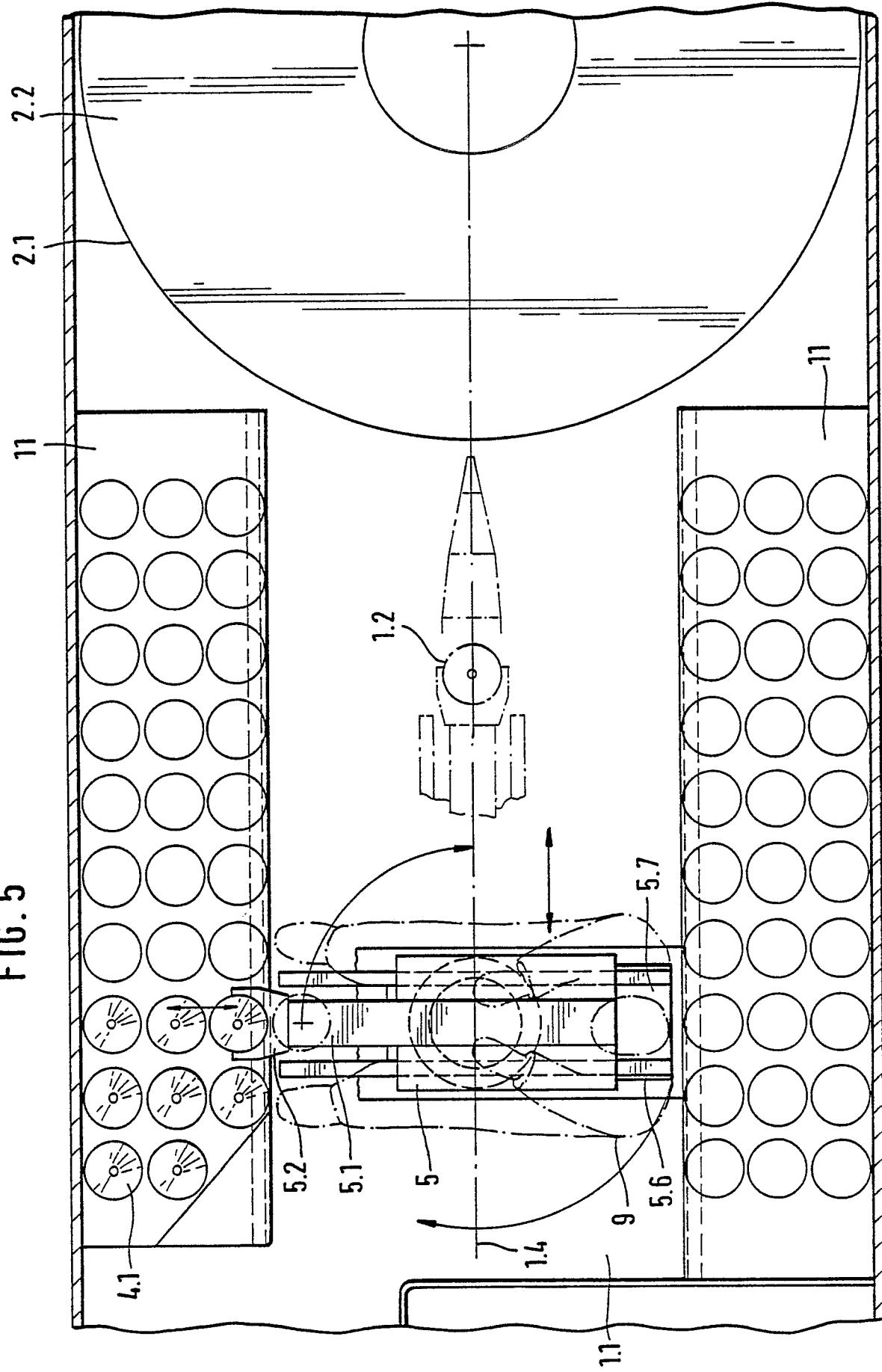


FIG. 5



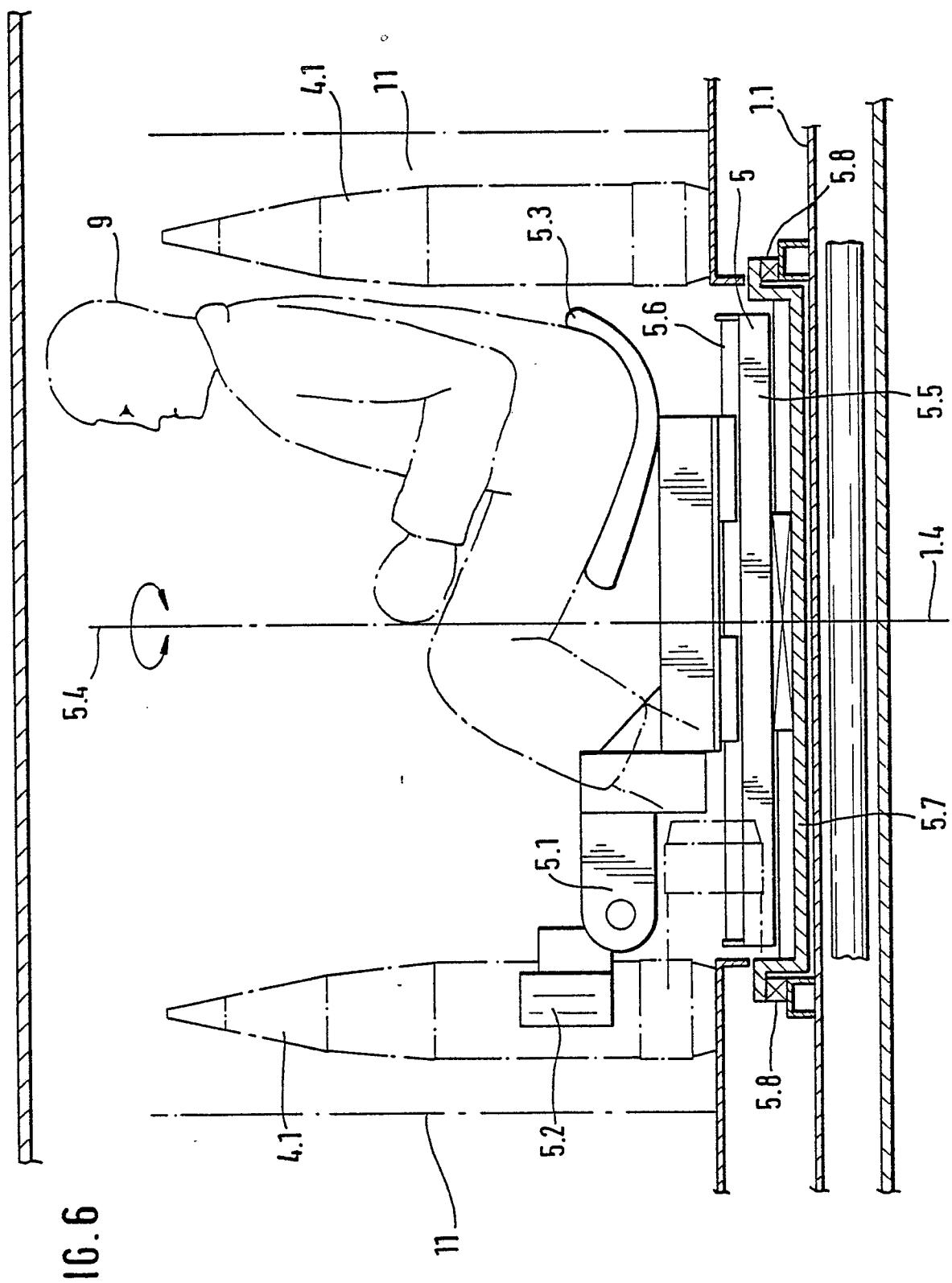


FIG. 6

FIG. 7

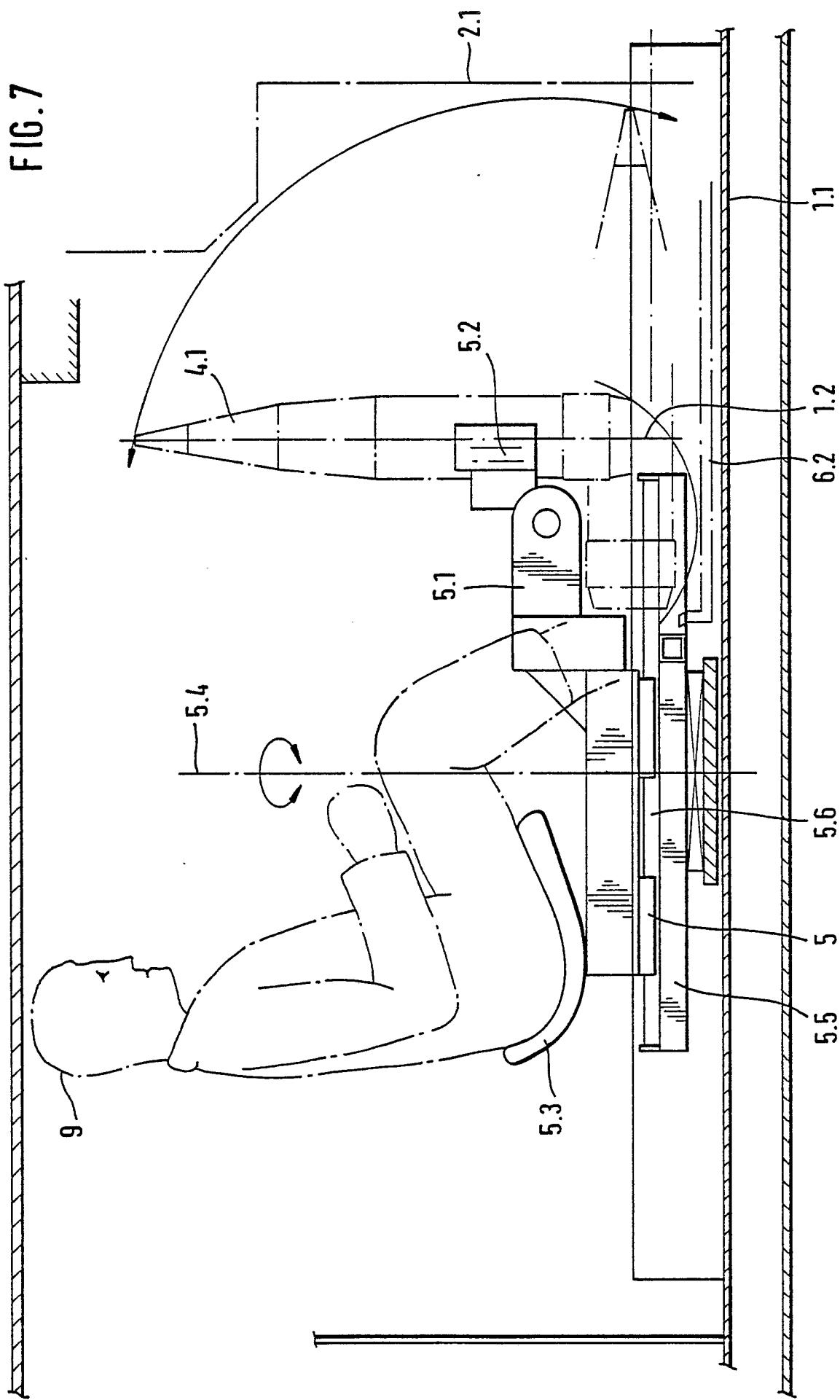


FIG. 8

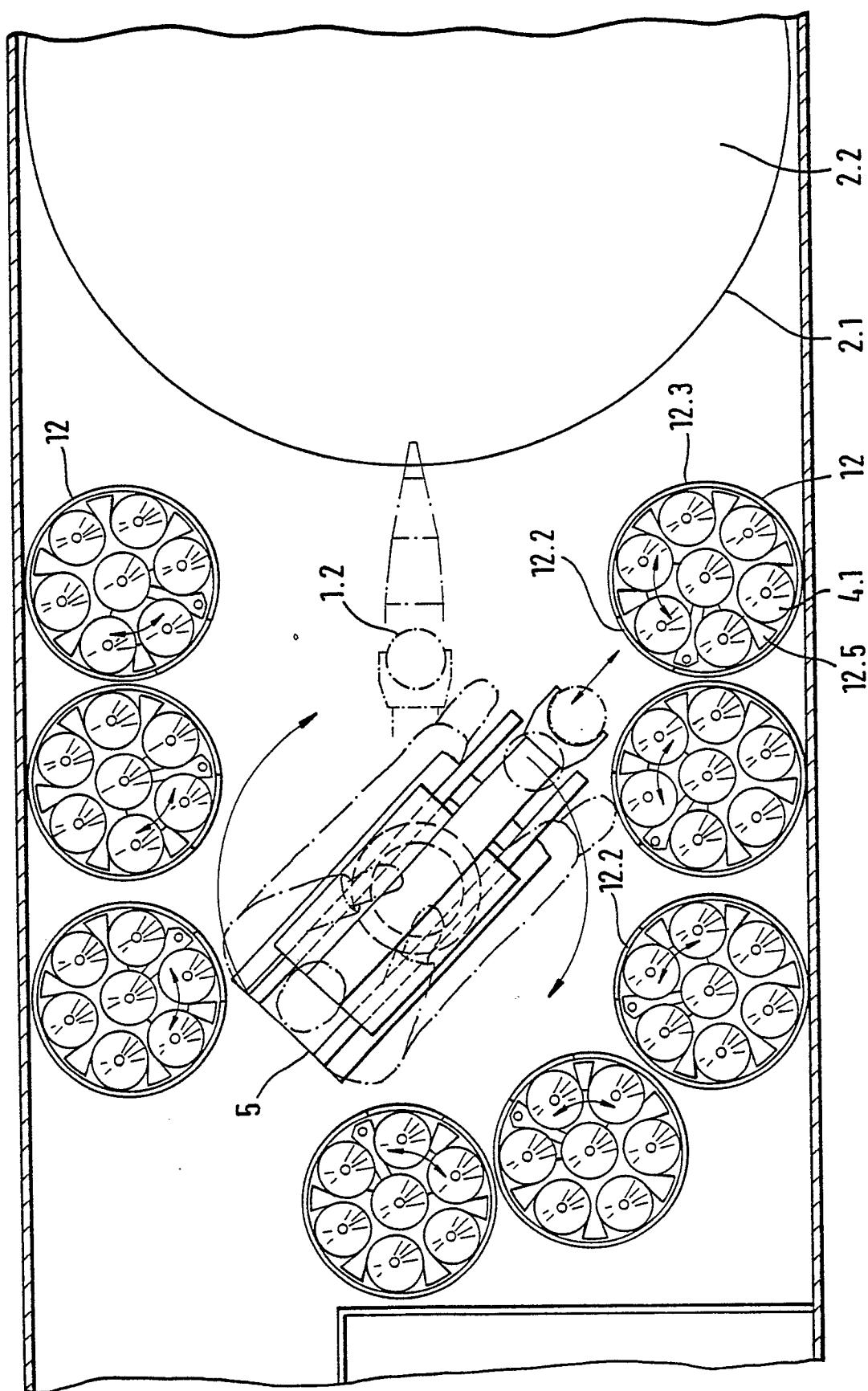


FIG. 9

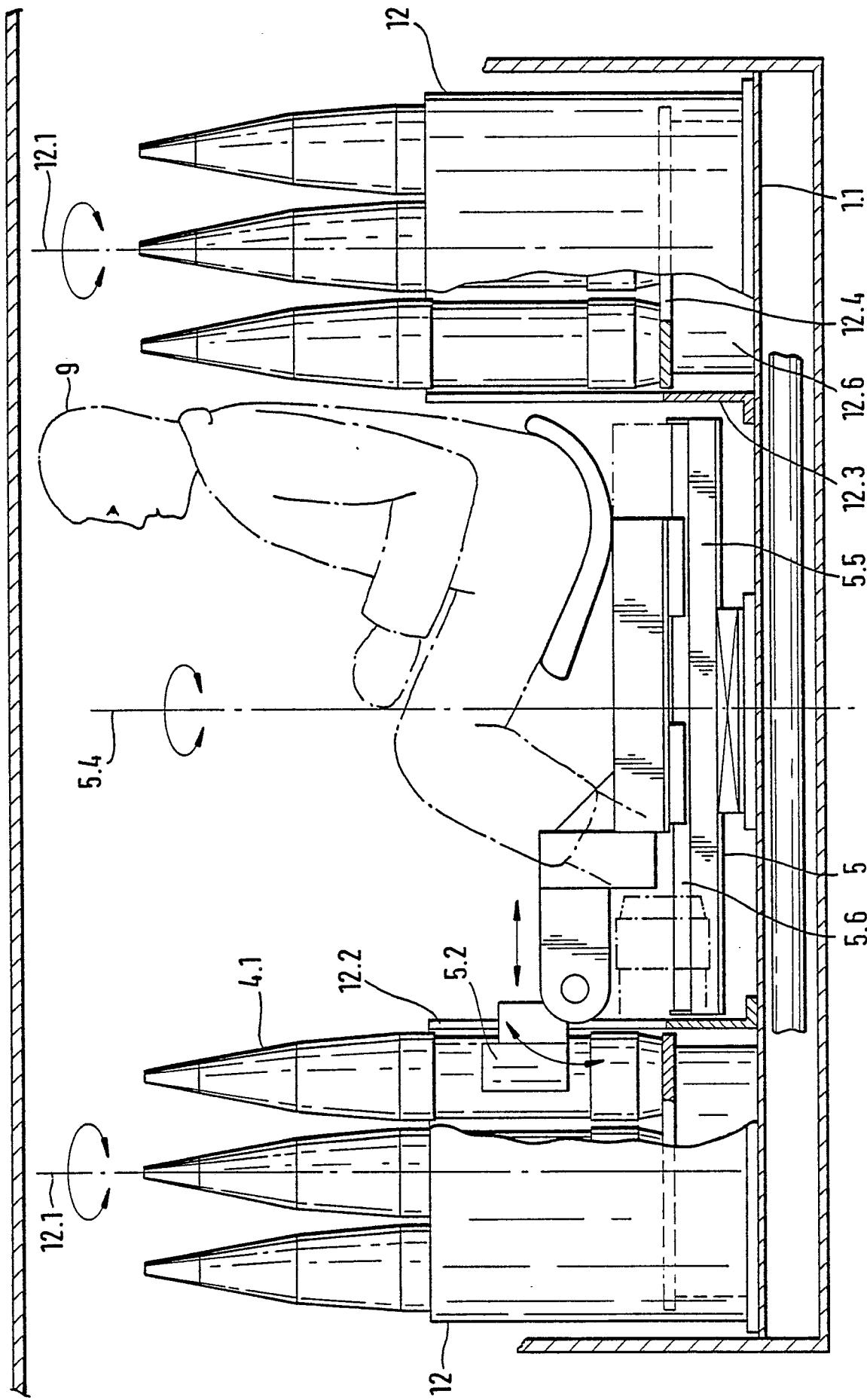


FIG. 10

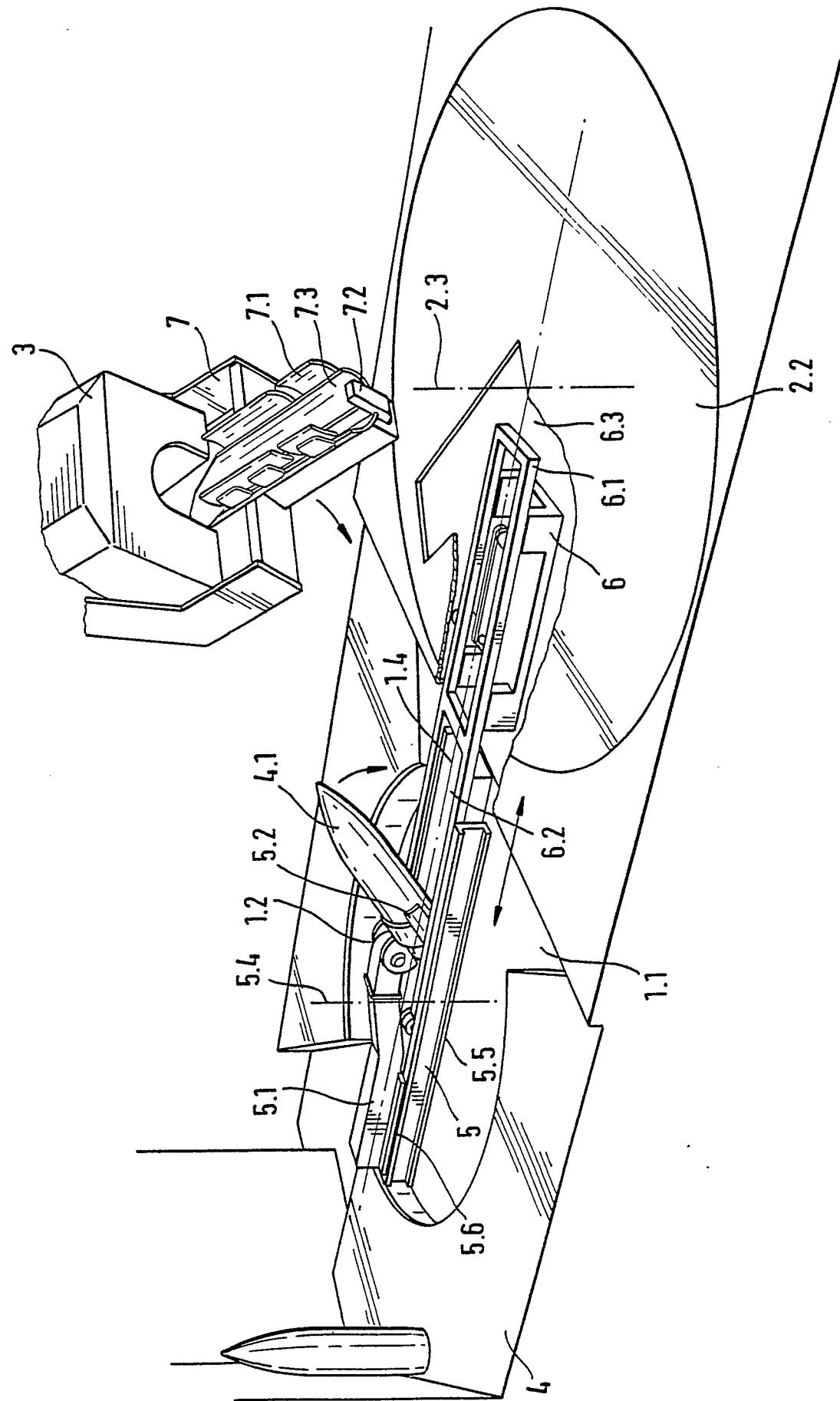


FIG. 11

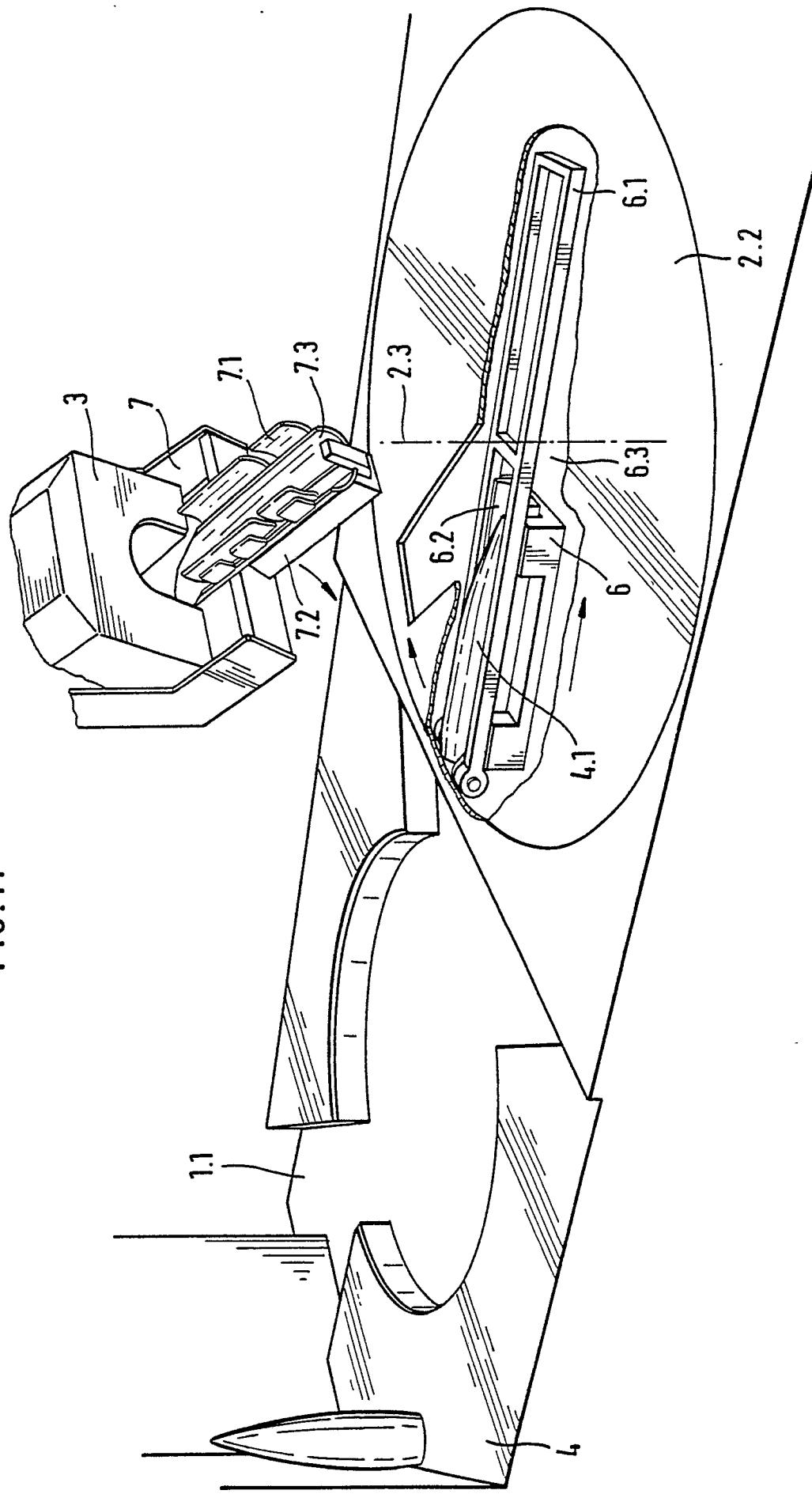


FIG. 12

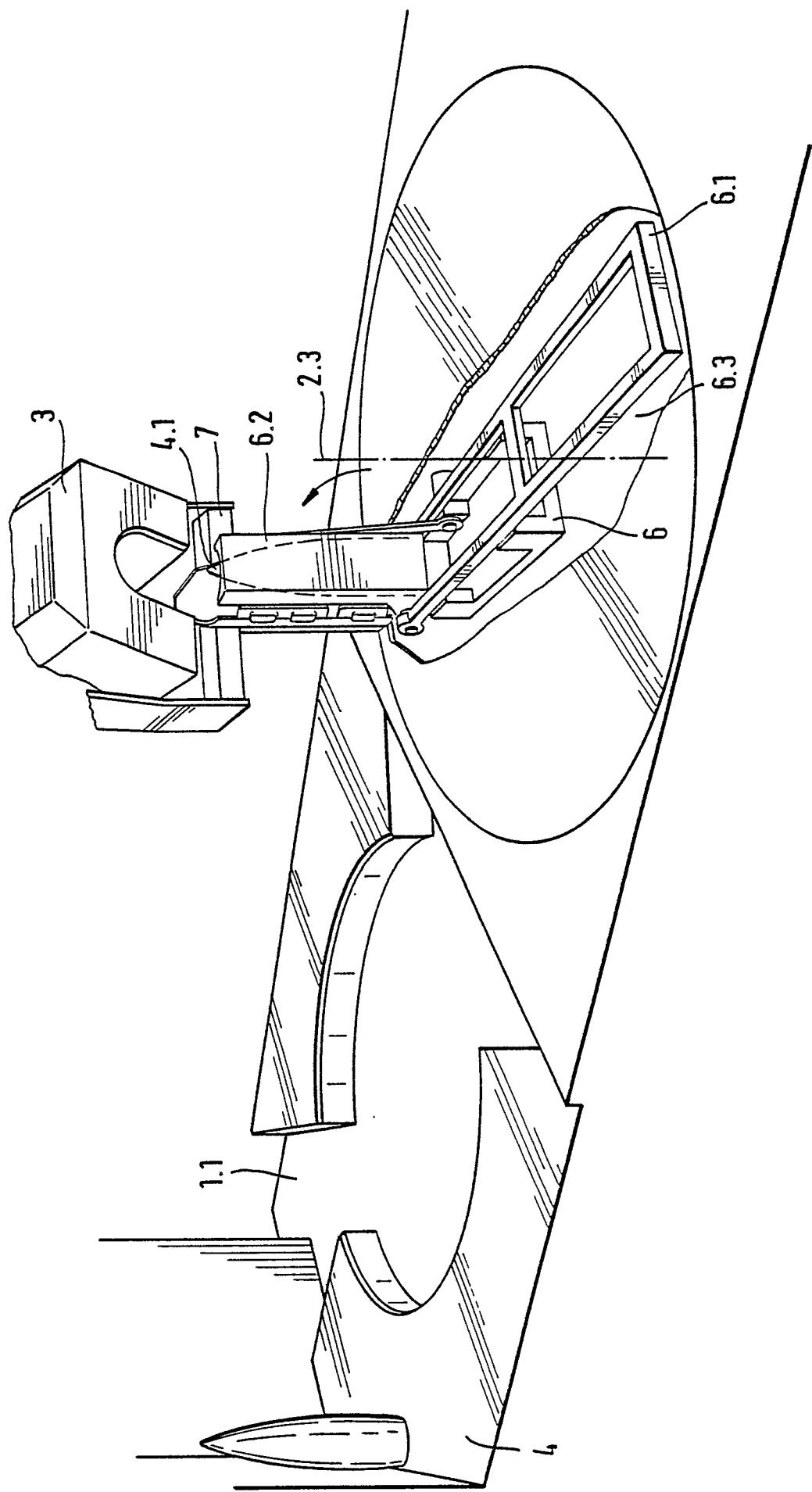
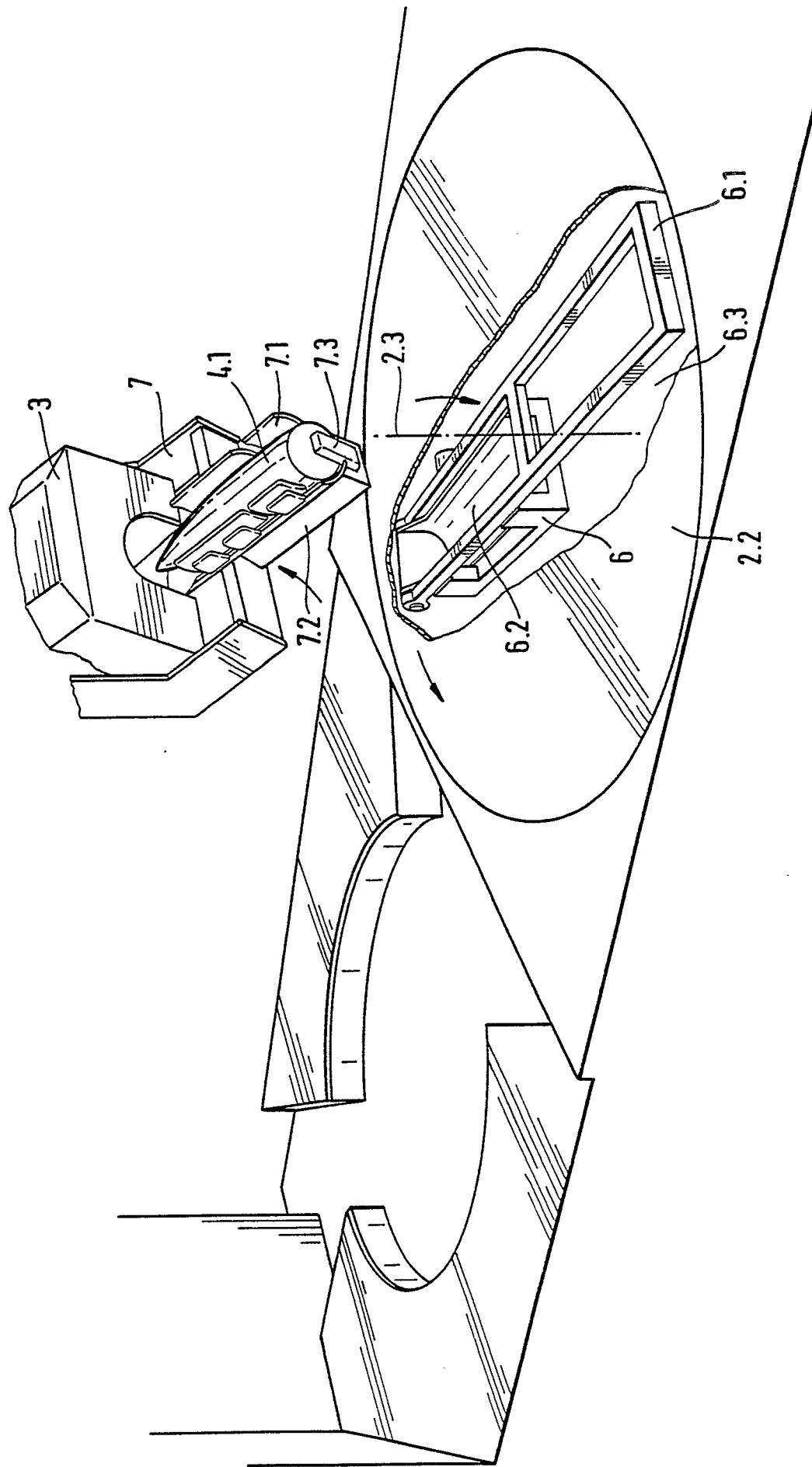


FIG. 13





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 89103138.7
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt 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	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	