



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 060 779 A1** 2006.06.29

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 060 779.6**

(22) Anmeldetag: **17.12.2004**

(43) Offenlegungstag: **29.06.2006**

(51) Int Cl.⁸: **F41A 23/28** (2006.01)

F41A 23/34 (2006.01)

F41A 23/42 (2006.01)

F41A 7/02 (2006.01)

F41A 11/02 (2006.01)

(71) Anmelder:

Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG, 80997 München, DE

(72) Erfinder:

Dieling, Frank, Dipl.-Ing., 34292 Ahnatal, DE;
Pollert, Andreas, Dipl.-Ing., 80805 München, DE;
Kempin, Manfred, 85221 Dachau, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 101 60 216 C1

DE 100 24 320 C2

DE 12 59 738 B

DE 102 47 350 A1

DE 100 46 480 A1

DE 39 09 490 A1

DE 34 10 467 A1

DE 10 05 049 A1

DE 299 22 470 U1

DE 85 07 404 U1

US 56 61 254 A

US 21 43 900

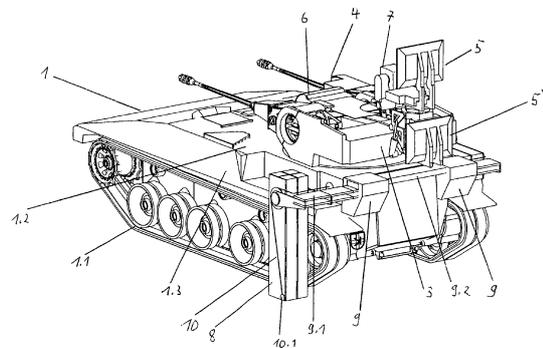
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Kampffahrzeug mit Flugabwehrsystem**

(57) Zusammenfassung: Ein Kampffahrzeug mit Flugabwehrsystem. Auf dem Kampffahrzeug (1) ist ein in Azimut drehbarer, als Turm (4) ausgebildeter Geräteträger angeordnet, der als erstes Wirkmittel zur Flugabwehr eine in Elevation schwenkbare Maschinenwaffe (4) trägt. Als zweites Wirkmittel zur Flugabwehr dient mindestens eine am Heck des Kampffahrzeugs (1) angeordnete Abschussvorrichtung (8', 8) für in vertikaler Richtung startende Lenkflugkörper. Die Abschussvorrichtung (8') ist aus einer horizontal ausgerichteten Transportstellung in eine vertikal ausgerichtete Abschussstellung bewegbar. Dabei kann die Abschussvorrichtung (8') in der Transportstellung in die Fahrzeugkontur integriert sein und in der Abschussstellung in einer vorgegebenen Entfernung vom Kampffahrzeug angeordnet sein.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kampffahrzeug mit Flugabwehrsystem mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Derartige Kampffahrzeuge mit Flugabwehrsystem sind in den Dokumenten DE 100 24 320 C2 und DE 34 10 467 A1 beschrieben.

[0003] Bei der Einrichtung nach DE 100 24 320 C2 ist das erste am drehbaren Geräteträger angeordnete Wirkmittel als Abschussbehälter für schnelle Splittergranaten ausgebildet.

[0004] Bei der Einrichtung nach DE 34 10 467 A1 ist das erste Wirkmittel als auf einem Kampfpanzerturm angeordnetes Abschussgerät zum Abschießen von Wurfkörpern ausgebildet.

[0005] Es ist weiterhin aus DE 102 47 350 A1 eine Einrichtung zum Schutz von Objekten gegen als Lenkflugkörper ausgebildete Munitionen bekannt, die auch auf einem Kampffahrzeug angeordnet sein kann und bei der an einem gemeinsamen Geräteträger oberhalb einer Abschussvorrichtung für abschießbare Wirkmittel Warnsensoren angeordnet sind.

[0006] Schließlich ist es aus US 5 661 254 bekannt, an einem Kampffahrzeug eine in Azimut und Elevati-on verschwenkbare Abschussvorrichtung für Lenkflugkörper anzuordnen.

Aufgabenstellung

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kampffahrzeug mit Flugabwehrsystem, das die Merkmale aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 aufweist, so auszubilden, dass ein Flugabwehr-Hybridsystem entsteht, das die Verwendung sowohl von Rohr- als auch von Lenkflugkörpern als Wirkmittel auf einem Waffensystem ermöglicht.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe geschieht erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0009] Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, dass erste Wirkmittel, das als Maschinenwaffe ausgebildet ist, am in Azimut drehbaren Geräteträger, also beispielsweise dem Turm eines Kampffahrzeugs, anzuordnen, während das zweite Wirkmittel, das als Abschussvorrichtung für in vertikaler Richtung startende Lenkflugkörper ausgebildet ist, derart am Heck des Kampffahrzeugs angeordnet ist, dass

es aus einer Transportstellung, in der es vorzugsweise in die Fahrzeugkontur integriert und horizontal ausgerichtet ist, in eine Abschussstellung bewegbar ist, in der es vertikal ausgerichtet ist und in einem vorgegebenen Abstand vom Fahrzeug angeordnet sein kann.

Ausführungsbeispiel

[0010] Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel für ein Kampffahrzeug mit Flugabwehrsystem nach der Erfindung näher erläutert.

[0011] In den Zeichnungen zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) in Seitenansicht ein Kampffahrzeug mit einem Flugabwehrsystem;

[0013] [Fig. 2](#) in Aufsicht das Kampffahrzeug nach [Fig. 1](#);

[0014] [Fig. 3](#) in perspektivischer Darstellung von vorne das Kampffahrzeug nach [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) mit einer Abschussvorrichtung für Lenkflugkörper in der Transportstellung;

[0015] [Fig. 4](#) in perspektivischer Darstellung von hinten das Kampffahrzeug nach [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) mit der Abschussvorrichtung für Lenkflugkörper in der Abschussstellung.

[0016] Das in den Zeichnungen dargestellte Kampffahrzeug besitzt eine Fahrzeugwanne **1**, die von einem Kettenfahrwerk **1.1** getragen wird. Auf der Dachplatte **1.2** der Fahrzeugwanne **1** ist ein in Azimut verdrehbarer Turm **3** angeordnet, der mit einer als Zwillingrohrwaffe ausgebildeten Maschinenwaffe **4** bestückt ist. Weiterhin ist am Turmheck ein Zielzuweisungs-Radargerät **5** angeordnet, das in der Arbeitsstellung oberhalb der Maschinenwaffe **4** liegt und – wie in [Fig. 4](#) mit **5'** angedeutet – einklappbar ausgebildet ist. Zwischen den Waffenrohren der Maschinenwaffe **4** ist an der Turmfront ein Zielverfolgungs-Sensor **6** angeordnet, und auf dem Turmdach ist ein zusätzlicher, unabhängig von anderen Sensoren richtbarer Rundblicksensor **7** montiert, der der Besatzung die optronische Geländeüberwachung mittels CCD-Kamera oder Wärmebildgerät ermöglicht.

[0017] Die Maschinenwaffe **4** stellt ein erstes Wirkmittel zur Flugabwehr dar. Zur Verwirklichung eines Flugabwehr-Hybridsystems ist ein zweites Wirkmittel vorgesehen, das als Abschussvorrichtung **8** bzw. **8'** für in vertikaler Richtung startende Lenkflugkörper ausgebildet ist. Die Abschussvorrichtung kann zwei Stellungen einnehmen, nämlich einmal eine Abschussstellung, in der sie vertikal ausgerichtet und in einer vorgegebenen Entfernung von der Fahrzeug-

wanne angeordnet ist und zum anderen eine Transportstellung, in der sie horizontal ausgerichtet und in die Fahrzeugkontur integriert ist. In den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) ist die Transportstellung jeweils mit Bezugsziffer **8'** und in [Fig. 4](#) die Abschussstellung jeweils mit Bezugsziffer **8** bezeichnet.

[0018] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei derartige Abschussvorrichtungen **8** bzw. **8'** vorhanden, die zu beiden Seiten der Fahrzeuginnenachse am Fahrzeugheck angeordnet sind. Die Integration der Abschussvorrichtungen in die Fahrzeugkontur geschieht bei dem als Kettenfahrzeug ausgebildeten Kampffahrzeug, indem die Abschussvorrichtungen **8'** in der Transportstellung jeweils im Kettenkasten **1.3** parallel zur Fahrzeuginnenachse angeordnet sind.

[0019] Die Bewegung der Abschussvorrichtung aus der Transportstellung in die Abschussstellung geschieht in zwei Bewegungsschritten. In einem ersten Bewegungsschritt erfolgt eine Verschiebung der horizontal liegenden Abschussvorrichtung **8'** in einer horizontalen Ebene senkrecht zur Fahrzeuginnenachse, bis die Abschussvorrichtung außerhalb der Fahrzeugkontur liegt. In einem zweiten Bewegungsschritt erfolgt dann eine Verschwenkung der Abschussvorrichtung aus der horizontalen in die vertikale Stellung, die mit Bezugsziffer **8** bezeichnet ist.

[0020] Um diese Bewegung zu ermöglichen, ist jeder Abschussvorrichtung eine am Heck des Kampffahrzeugs angeordnete Lager- und Antriebseinheit **9** zugeordnet. Diese dient u.a. zur Lagerung von quer über die Fahrzeugbreite reichenden linearen Führungsbahnen **9.2**, an denen verschiebbare Halter geführt sind, an welchen nach außen weisende, in ihrer Längsrichtung in einer horizontalen Ebene senkrecht zur Fahrzeuginnenachse verschiebbare Tragarme **9.1** angeordnet sind. Durch in nicht eigens dargestellter Weise in den Lager- und Antriebseinheiten angeordnete elektrische Antriebsvorrichtungen können die Tragarme **9.1** nach außen verschoben werden. Am äußeren Ende der Tragarme **9.1** ist jeweils die Abschussvorrichtung **8'** um eine horizontale, senkrecht zur Fahrzeuginnenachse liegende Schwenkachse schwenkbar angeordnet.

[0021] Sowohl die Verschiebewegung als auch die Schwenkbewegung der Abschussvorrichtungen werden von in den Lager- und Antriebseinheiten **9** angeordneten, nicht dargestellten elektrischen Antriebsvorrichtungen bewirkt.

[0022] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Antriebsvorrichtung für die Schwenkbewegung der Abschussvorrichtung durch einen Seilzug **10** realisiert, der in den [Fig. 1](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) in seinen nach außen sichtbaren Elementen angedeutet ist. In der jeweiligen Lager- und Antriebseinheit **9** befindet sich eine von einem Antriebsmotor angetriebene,

nicht dargestellte Seiltrommel, auf der das Zugseil **10** aufgewickelt wird. Das Zugseil **10** ist über Seilführungen oder -rollen zur Abschussvorrichtung **8** bzw. **8'** geführt, wobei das Ende **10.1** des Zugseils **10** im Bereich des von der Schwenkachse abgewandten Endes der Abschussvorrichtung **8** bzw. **8'** befestigt ist. Bei dieser Ausführung erfolgt das Herabschwenken der Abschussvorrichtung **8'** unter der Wirkung des Eigengewichtes der Abschussvorrichtung, während das Heraufschwenken über das Zugseil **10** erfolgt.

[0023] Die Endpositionen der Bewegungen werden durch nicht dargestellte Sperrvorrichtungen gesichert.

Patentansprüche

1. Kampffahrzeug mit Flugabwehrsystem, wobei auf dem Kampffahrzeug ein in Azimut drehbarer Geräteträger angeordnet ist, der mindestens ein in Elevation schwenkbares erstes Wirkmittel zur Flugabwehr trägt und an dem ein Radargerät angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Wirkmittel als Maschinenwaffe (**4**) ausgebildet ist und am Heck des Kampffahrzeugs (**1**) mindestens ein zweites Wirkmittel zur Flugabwehr angeordnet ist, das als Abschussvorrichtung (**8**) für in vertikaler Richtung startende Lenkflugkörper ausgebildet ist, wobei die Abschussvorrichtung (**8'**, **8**) aus einer horizontal ausgerichteten Transportstellung in eine vertikal ausgerichtete Abschussstellung bewegbar ist.

2. Kampffahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschussvorrichtung (**8'**) in der Transportstellung in die Fahrzeugkontur integriert ist.

3. Kampffahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschussvorrichtung (**8**) in der Abschussstellung in einer vorgegebenen Entfernung vom Kampffahrzeug angeordnet ist.

4. Kampffahrzeug nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschussvorrichtung (**8'**, **8**) in der Transportstellung parallel zur Fahrzeuginnenachse angeordnet ist und innerhalb der Fahrzeugkontur liegt und die Bewegung in die Abschussstellung in zwei Bewegungsschritten erfolgt, wobei in einem ersten Bewegungsschritt eine Verschiebung in einer horizontalen Ebene senkrecht zur Fahrzeuginnenachse erfolgt, bis die Abschussvorrichtung außerhalb der Fahrzeugkontur liegt und in einem zweiten Bewegungsschritt eine Verschwenkung der Abschussvorrichtung aus der horizontalen in die vertikale Stellung erfolgt.

5. Kampffahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Kampffahrzeug mit Kettenantrieb (**1.1**) die Abschussvorrichtung (**8'**) in der Transportstellung im Kettenkasten (**1.3**) angeordnet

net ist.

6. Kampffahrzeug nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch mindestens zwei zu beiden Seiten der Fahrzeuglängsachse angeordnete Vorrichtungen (**8'**, **8**).

7. Kampffahrzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Abschussvorrichtung (**8'**, **8**) eine am Heck des Kampffahrzeugs (**1**) angeordnete Lager- und Antriebseinheit (**9**) zugeordnet ist mit Führungen (**9.2**), in denen ein Tragarm (**9.1**) in einer horizontalen Ebene senkrecht zur Fahrzeuglängsachse geführt und in seiner Längsrichtung verschiebbar ist und am äußeren Ende des Tragarms (**9.1**) die Abschussvorrichtung (**8'**, **8**) um eine horizontale, senkrecht zur Fahrzeuglängsachse liegende Schwenkachse schwenkbar angeordnet ist.

8. Kampffahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebe- und Schwenkbewegungen der Abschussvorrichtung (**8'**, **8**) von in der Lager- und Antriebseinheit (**9**) angeordneten elektrischen Antriebsvorrichtungen aus bewirkt wird.

9. Kampffahrzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung für die Schwenkbewegung einen Seilzug (**10**) aufweist, wobei in der Lager- und Antriebseinheit (**9**) eine von einem Antriebsmotor angetriebene Seiltrommel angeordnet ist und das Zugseil über Seilführungen zur Abschussvorrichtung (**8**, **8'**) geführt ist, wobei das Ende (**10.1**) des Zugseils im Bereich des von der Schwenkachse abgewandten Endes der Abschussvorrichtung (**8**, **8'**) befestigt ist.

10. Kampffahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Geräteträger als mit einer als Zwillingsrohrwaffe ausgebildeten Maschinenwaffe (**4**) bestückter, auf der Dachplatte (**1.2**) des Kampffahrzeugs angeordneter Turm (**3**) ausgebildet ist.

11. Kampffahrzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Maschinenwaffe (**4**) ein Zielzuweisungs-Radargerät einklappbar am Turmheck angeordnet ist.

12. Kampffahrzeug nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Waffenrohren der Maschinenwaffe an der Turmfront ein Zielverfolgungs-Sensor (**6**) angeordnet ist.

13. Kampffahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Dach des Turms (**3**) ein zusätzlich richtbarer Rundblick-Sensor (**7**) angeordnet ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

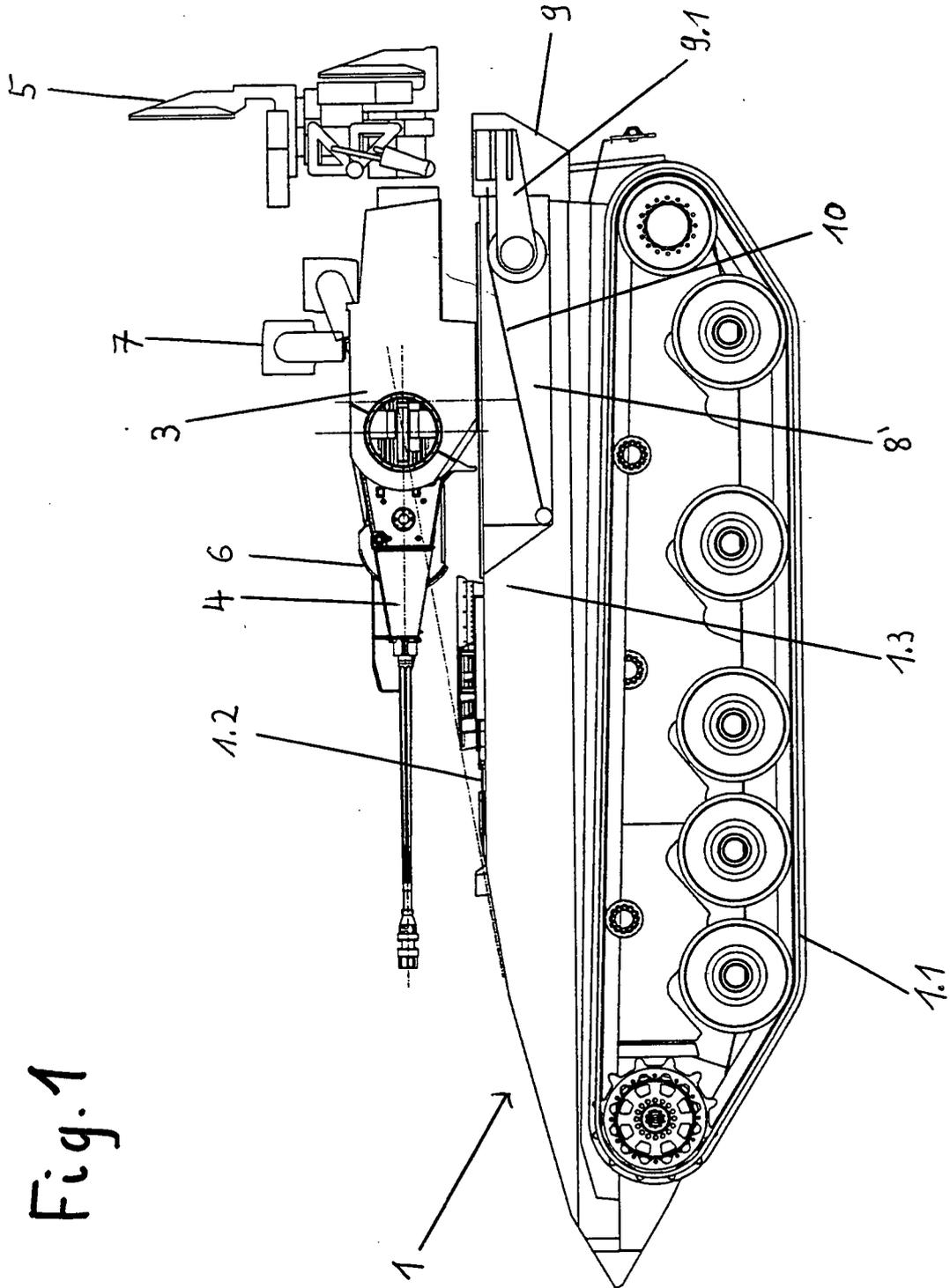
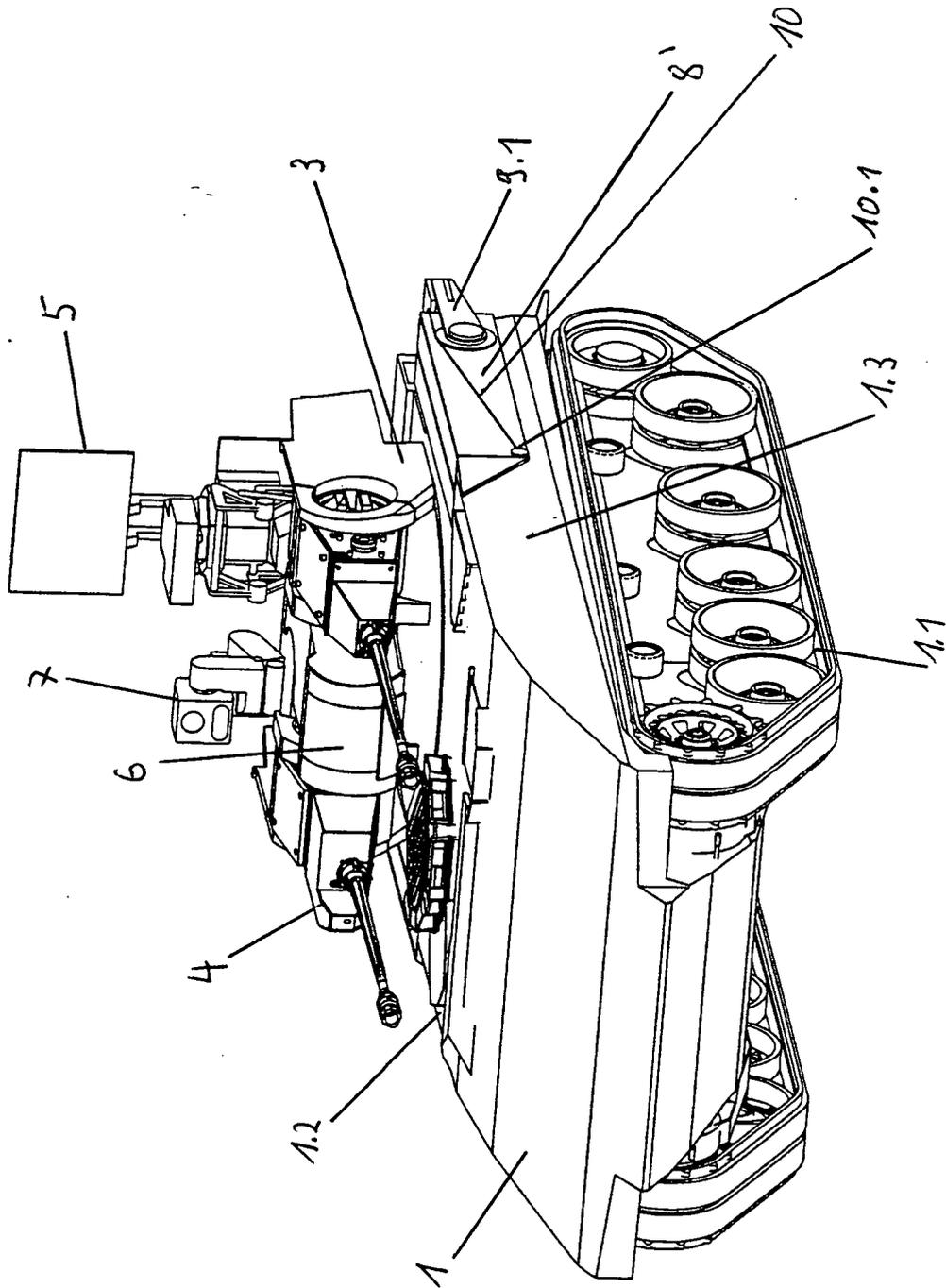


Fig. 1

Fig. 3



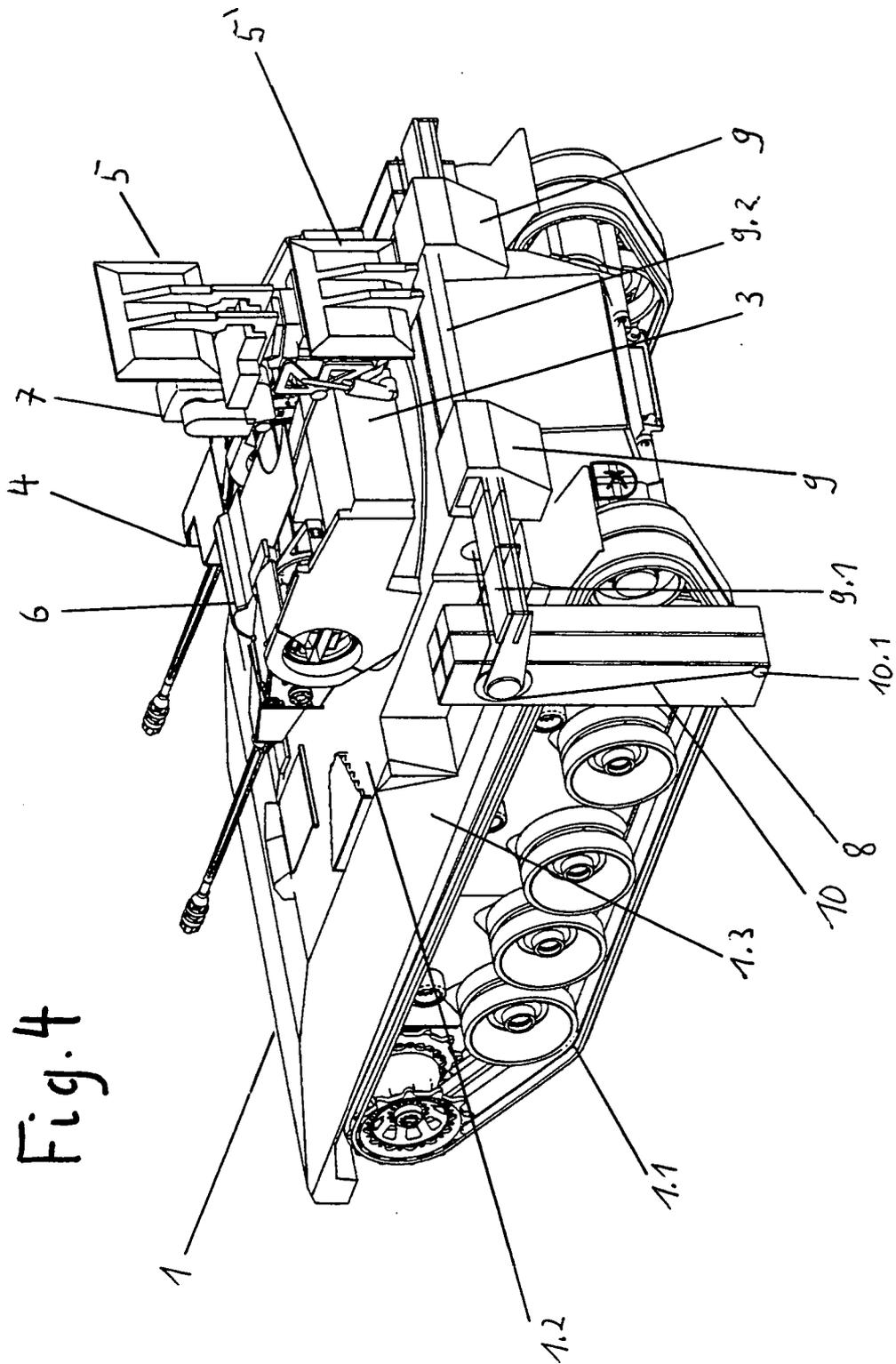


Fig. 4