

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 391 682 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.02.2004 Patentblatt 2004/09

(51) Int Cl.7: **F41H 11/16**

(21) Anmeldenummer: **03011390.6**

(22) Anmeldetag: **20.05.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

• **Krützfeldt, Manfred**

24229 Krusendorf (DE)

• **Tiessen, Dierk**

24211 Preetz (DE)

• **Jöhnk, Manfred**

24159 Kiel (DE)

(30) Priorität: **21.08.2002 DE 10238092**

(71) Anmelder: **Rheinmetall Landsysteme GmbH
24159 Kiel (DE)**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**

**c/o Rheinmetall AG,
Zentrale Patentabteilung,
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:

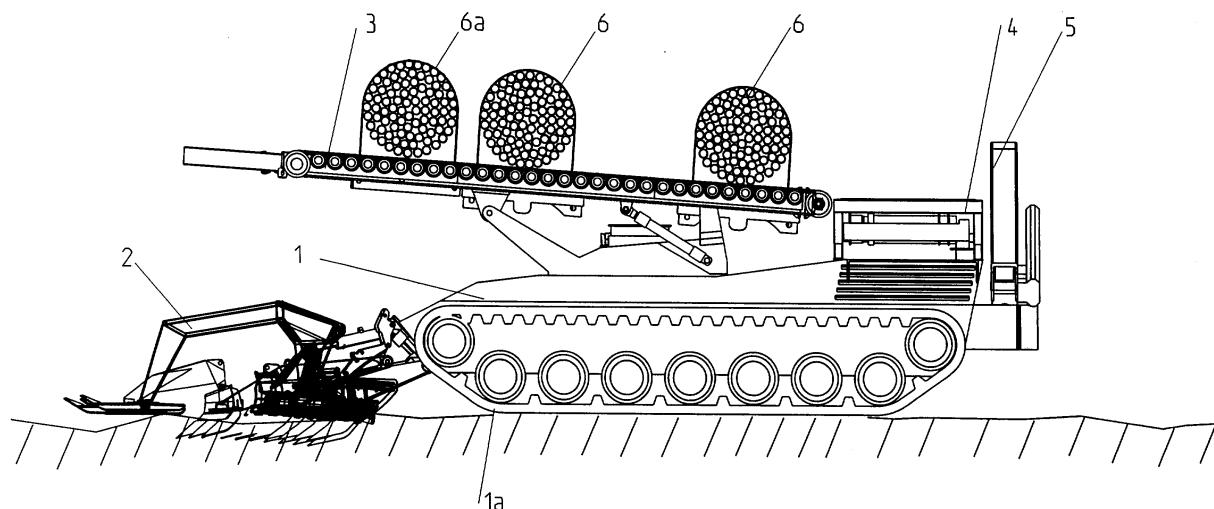
• **Matzen, Uwe
24214 Gettorf (DE)**

(54) **Minenräumpanzer mit Transportvorrichtung**

(57) Vorgeschlagen wird ein Minenräum- oder Pionierpanzer (1), an dessen Fahrzeugbug ein abnehmbarer bekannter Minenpflug (2) montiert ist und auf dessen Wannendach eine Fashinentransport- und abwurf- richtung (3) angebracht ist, so dass Minen geräumt und

Gräben überwunden werden können. Komplettiert wird die Ausrüstung durch einen am Heck angebauten Ladekran (5) und eine Minenmarkierungseinrichtung links und rechts am Fahrzeugheck. Mittels Kran kann unter anderem der Minenpflug angehoben und auf dem Fahrzeugheck abgesetzt und verzurrt werden.

Figur 1



EP 1 391 682 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Minenräumen, bestehend aus einem Kampfpfanzfahrzeug als Trägerfahrzeug mit vorgebautem Minenräumgestell, welches mittels eines am Heck angebauten Krans auf dem Heck des Fahrzeugs abgelegt werden kann, sowie einer Transport- und Abwurfteinrichtung für Faschinenbündel auf dem Fahrzeug, mit denen üblicherweise Gräben überwunden werden.

[0002] Verlegte Minen sperren Geländeflächen und behindern oder unterbinden Truppenbewegungen. Deshalb muß eine militärische Truppe zumindest zum Räumen einer Durchfahrt durch ein Minenfeld in der Lage sein.

Auch entsprechend breite und tiefe Gräben behindern die Truppenbewegung. Zur Überwindung von Gräben werden sogenannte Faschinen, gebündelte Pakete aus zum Beispiel dicken Knüppeln oder Baumstämmen, in den Graben geworfen, so daß ein Kettenfahrzeug den Graben überfahren kann.

Die herkömmliche Minenräumung mit Metalldetektor und Minensuchnadel ist zeitaufwendig und gefährlich. Generell gibt es nur zwei eindeutige Kriterien, die eine Mine von dem umgebenden Boden unterscheiden: ein Sprengstoffgehalt und eine minimale Größe von ca. 5 cm Kantenlänge oder Durchmesser. Dies ist begründet in einer angestrebten Wirkung und kann daher nicht ohne Wirkungsverlust unterschritten werden.

[0003] Nach dem Stand der Technik gibt es mehrere Geräteausführungen, die als Anbaugeräte an einem Panzer die Räumung von Oberflächenminen oder im Boden versteckte Minen erlauben. Auch an einem Fahrzeug vorgebaute Fräswalzen sind bekannt geworden.

[0004] In der Druckschrift DE 19702297 C1 wird ein Minenräumwagen als Vorbaugerät beschrieben, welches eine Oberfläche räumt und sich Straßenunebenheiten anpassen kann.

[0005] In der DE 4442135 C1 wird eine Räumvorrichtung verwendet, bei der rotierende Elemente als in den Erdboden eingreifende Scheibenkörper ausgebildet sind und die antreibbaren Scheibenkörper am Umfang Schneid- oder Sägeelemente aufweisen.

[0006] In der DE19513450 C1 wird eine Vorrichtung zur Bearbeitung von Böden einschließlich Minenzerstörung mit einer Fräswalze beschrieben. Dieses Gerät besitzt ein oberliegendes und einstellbares Brechelement mit einer zur Walze einstellbaren Brechkante und Durchlaufspalt für das von der Walze geförderte Bodenmaterial.

Weiterhin sind Vorrichtungen bekannt, die den Boden mit Schneiden oder Hämmern, die am Umfang einer waagerecht liegenden angetriebenen Walze angebracht sind, durcharbeiten und etwaige Minen im Boden mittels Druckbeaufschlagung durch die Schneiden zur Explosion bringen, wobei die Förderung von Bodenmaterial von sekundärer Bedeutung oder ein Störfaktor ist. Nach der EP 0618423 ist es bekannt, mit einer Walze

den Boden vor der Walze anzuhäufen und die im Boden enthaltenen Minen durch den Anpreßdruck der Walze oder den Materialdruck im angehäuften Boden zur Explosion zu bringen. Es hat sich gezeigt, daß lediglich ein Teil der Minen unschädlich gemacht wird.

[0007] Bekannt ist auch der Minenräumpanzer Keiler der Bundeswehr, der ein rotierendes Flailsystem vor dem Fahrzeug an Schubarmen montiert hat, mit denen der Boden vor dem Fahrzeug durchkämmt, von Minen befreit und eine minenfreie Gasse hergestellt wird, siehe Wehrtechnik Nr. 8/ 1996 oder Firmenschrift MaK System GmbH, Kiel.

[0008] Als Faschinenlegepanzer ist der englische Panzer Churchill von 1943 bekannt, der noch lange nach dem 2. Weltkrieg seinen Dienst tat (Seite 38, Seite 146/ Bild 82, Wehrwissenschaftliche Berichte Band 18 "Pionierpanzer", J.F.Lehmanns Verlag München 1976).

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, die Verwendung gattungsgemäßer Ausbildungen eines Räumpanzers für die Minenräumung und Faschinenverlegung zu verbessern, um in Kombination mit dem Fahrzeug Minen auf einfache Weise unschädlich und Gräben überbrückbar zu machen.

[0010] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß ein Panzerfahrzeug mit einem Vorbaugerät zur Minenräumung ausgerüstet wird und ein Faschinentransport- und abwurfgerät oben auf dem Panzerfahrzeug aufgebaut wird. Ergänzt wird die Anordnung durch einen Ladekran am Fahrzeugheck, welcher den Pflug oder Faschinen heben kann, und eine Ablagefläche am Fahrzeugheck für den Minenpflug.

[0011] Der Minenräumpanzer wird mit einem bekannten Minenräumpflug ausgerüstet, der auf dem Fahrzeugheck transportiert und mit einem am Heck angebrachten Kran gehoben werden kann.

Für die Kennzeichnung der Räumspur werden links und rechts am Fahrzeugheck bei Bedarf Markierungsgeräte angebaut, die die geräumte Trasse kennzeichnen mittels Abwurf einer Markierung oder Farbe.

Das Fahrzeug besitzt auch eine Abwurfteinrichtung für Faschinen, die beim Räumeeinsatz mitgeführt wird und bei Bedarf Faschinen vor dem Räumflug abwirft.

[0012] Aufgrund der ganz unterschiedlichen Minen und Explosionskörper, die unschädlich gemacht werden sollen, wird das Fahrzeug fallweise ferngesteuert und fernüberwacht eingesetzt.

Um ein sicheres Manövrieren des Fahrzeugs als Kettenfahrzeug zu ermöglichen, ist die Arbeitsbreite des Minenpflugs größer als die Spurweite des Fahrzeugs ausgelegt.

[0013] Die Vorteile der Erfindung liegen vor allem darin, daß das Fahrzeug die Funktionen Minenräumung, Minenmarkierung und Grabenüberwindung mittels Faschinen in einem Zusammenhang ausführen kann. Vorteilhaft ist auch die Verwendung eines Panzerfahrzeugs, wobei die Faschinenabwurfteinrichtung ersatzweise für einen Panzerturm in den Turmdrehkranz eingebaut wird. Mittels eines Ladekrans am Fahrzeugheck

kann der Minenpflug, Faschinen und andere Teile gehoben und verladen werden. Bei Nichtgebrauch des Minenpflugs wird dieser mittels des Kranes auf eine Transportplattform am Fahrzeugheck gehoben und verzurrt.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1: eine Seitenansicht eines Minenräumpanzers
- Figur 1A: eine Gesamtansicht des Minenräumpanzers
- Figur 2: den Minenräumpanzer beim Faschinenabwurf
- Figur 3: eine Seitenansicht des Panzers ohne Faschinen
- Figur 4: eine Seitenansicht der Faschinentransporteinrichtung
- Figur 5: eine Detailansicht der Faschinenbündel auf der Transporteinrichtung
- Figur 6: den Minenräumpanzer mit Minenpflug in Transportstellung auf dem Fahrzeugheck
- Figur 7: ein Detail einer alternativen Schlittentransporteinrichtung
- Figur 8: eine weitere Detailansicht der alternativen Schlittentransporteinrichtung

[0015] Figur 1 und 1A zeigen ein Trägerfahrzeug 1 auf einem Kettenlaufwerk 1a mit einem am Fahrzeugbug angebrachten Minenpflug 2. Oberhalb auf dem Fahrzeug ist eine Transport- und Abwurfeinrichtung 3 für Faschinen(pakete) 6, 6a angebaut, die sich in einer verzurten Fahrstellung befindet. Eine Ablagekonsole 4 für den Minenpflug 2 und ein Kran 5 am Heck des Fahrzeugs gehören ebenfalls zur Ausrüstung.

[0016] In Figur 2 ist die Abwurfeinrichtung 3 mittels Hydrozylinder 7 und gelenkiger Lagerung 8 nach vorn geschwenkt in eine Funktionsstellung "Abwurf", so daß nach vorn ausgefahren, in der Abwurfeinrichtung gelagerte Ausschübe 9 den Boden vor dem Fahrzeug berühren können (nicht dargestellt). Die hinteren Faschinenpakete 6 werden mittels Gurtbändern 10 auf der Abwurfeinrichtung festgehalten, während das Paket 6a von einer Halterung gelöst ist und sich nach vorn bewegen kann bis zum Erdboden.

Figur 3 zeigt den Minenräumpanzer 1 mit einer leeren Faschinentransporteinrichtung 3 und einem vorn angebauten Minenpflug 2.

[0017] Figur 4 zeigt die Faschinentransporteinrichtung 3 mit einem Transportband 11, Gurtbändern 10 für Faschinenpakete 6, Umlenkrollen 12, 13 für das Transportband 11 sowie Hebeeinrichtungen 14 für Faschinenpakete 6.

[0018] Figur 5 zeigt im Ausschnitt ein Faschinenbündel 6, welches von einem Gurtband 10 umfaßt wird und welches auf einem Transportband 11 aufliegt. Gurtband 11 wird in Bandrichtung beweglich mittels Rollen an einem Längsträger 3a der Transporteinrichtung 3 gela-

gert. Die Halte- und Hubeinrichtung 14 wird am Längsträger 3a der Transporteinrichtung 3 und Führungen sowie mittels Hydrozylinder 23 höhenverschieblich gelagert.

[0019] Figur 6 zeigt den Minenpflug 2 auf der Konsole 4 abgesetzt und in einer Transportstellung.

[0020] Figur 7 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Faschinentransporteinrichtung 3 mittels Schlitten 15, der mittels Rollen 17 und Schienen 16, die am Längsträger 3a angebaut sind, längsverschieblich in Richtung der Längsträger ausgeführt ist. Das Faschinenpaket liegt auf der Schlittenfläche 18 und gleichzeitig auf der Kante 19 einer alternativen Hebeeinrichtung 14, die mittels Anlenkungen und Hebel 21 am Längsträger 3a höhenverschieblich angebracht ist und mittels Hydrozylinder 20 bewegt werden kann.

[0021] Figur 8 zeigt die alternative Hebeeinrichtung 14 aus Fig. 7 in einer weiteren Ansicht. An dem Schlitten 15 können an geeigneter Stelle zwischen den Längsträgern Nebelwurfbecher (22) angeordnet sein.

[0022] Die Abwurfeinrichtung 3 auf dem Trägerfahrzeug 1 ist am vorderen Ende an Stützen mit Lagern 8 schwenkbar gelagert. Mit einem oder zwei Hydraulikzylindern 7 kann die Einrichtung 3 für den Abwurf der Faschinen oder für den Ausbau des Fahrzeugtriebwerks hochgeschwenkt werden.

Bei Verwendung eines Kampfpfanzersfahrgerstells 1 kann die gesamte Abwurfeinrichtung 3 am vorhandenen fahrzeugfesten Teil des vorhandenen Turmdrehkranzes (nicht dargestellt) montiert werden. Der Mannschaftsraum kann sich unterhalb des Turmdrehkranzes unter einer entsprechenden Abdeckung befinden.

Die Faschinen(pakete) 6 werden quer zur Fahrtrichtung auf der Abwurfeinrichtung 3 gelagert. Sie liegen auf den Transportbändern 11 und werden mittels Gurtbändern 10 in der Transportposition verzurrt. Die Gurtbänder wickeln sich nach der Entriegelung automatisch auf. Das vordere Faschinenpaket 6a wird gegen die Förderbänder gezogen. Die hinteren Pakete 6 werden mit Lagerplatten an der jeweiligen Hebeeinrichtung 14 verzurrt.

[0023] Die Hebeeinrichtungen 14 sind an den Längsträgern 3a gelagert und können mit Hilfe von Hydrozylindern angehoben und abgesenkt werden. Ebenso ist es alternativ möglich, die Hebeeinrichtung mittels zwei Hebepunkten zu realisieren. Das mit der Hebeeinrichtung 14 verzurte Faschinenpaket 6 gibt in der angehobenen Position die beiden Transportbänder 11 frei. Das jeweils vordere Paket kann nun nach gelöster Verzurrung und auf den Transportbändern aufliegend bei nach vorn geschwenkter Abwurfeinrichtung nach vorn abgelegt werden. Die Transportbänder laufen synchron und werden im einfachsten Fall nicht angetrieben, da das Paket wegen der Schrägstellung der Einrichtung aufgrund seines Gewichts auf den Transportbändern nach vorn abläuft. Dabei kann das Verlagern der Faschinen in Längsrichtung auf der Abwurfeinrichtung von den angetriebenen Ausschüben 9 mit übernommen werden. Alternativ

kann das Verlagern der Faszine mittels Heckkran vorgenommen werden.

Die beiden in den Längsträgern 3a gelagerten Ausschübe 9 ermöglichen die Ablage der Faszine in einem größeren Abstand vor dem Fahrzeug. Dabei rutscht die Faszine über den ausgefahrenen Obergurt der Ausschübe bis auf den Boden aufgrund der schräggeschwenkten Abwurfeinrichtung.

Der Faschinenabwurfvorgang läuft in folgenden Schritten ab:

- Faschinenpakete 6, die nicht abgeworfen werden sollen, werden mit einer Hebeeinrichtung 14 angehoben (so daß sie vom Transportband 11 frei kommen),
- Die Abwurfeinrichtung 3 wird hochgeschwenkt,
- Die Ausschübe 9 werden ausgefahren,
- Die Gurtbänder am abzuwerfenden Faschinenpaket 6a werden gelöst,
- Die Transportbänder 11 setzen sich in Bewegung mit dem Faschinenpaket 6a und werfen das Paket ab,
- Die Abwurfeinrichtung 3 wird wieder abgesenkt,
- Die Hebeeinrichtungen 14 werden abgesenkt bis die Faschinen 6 wieder auf den Transportbändern 11 aufliegen.

Bezugszeichenliste

[0024]

1	Trägerfahrzeug	30
1a	Kettenlaufwerk	
2	Minensuch- und Räumgerät / Minenpflug	
3	Abwurfeinrichtung / Transporteinrichtung	35
3a	Längsträger	
4	Ablagekonsole / Transportkonsole	
5	Transportkran	
6	Faschinen (Pakete)	
6a	Faschinenpaket	40
7	Hydrozylinder	
8	Lagerung	
9	Ausschub	
10	Gurtband	
11	Transportband	45
12	Umlenkrolle	
13	Umlenkrolle	
14	Hubeinrichtung	
15	Schlitten	
16	Schiene	50
17	Rolle	
18	Schlittenfläche	
19	Kante	
20	Hydrozylinder	
21	Hebel	55
22	Nebelwurfbecher	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Räumen von Minen bestehend aus einem Kettenfahrzeug als Trägerfahrzeug (1) und einem am Fahrzeugbug angebauten Minensuch- und -räumgerät (2), zum Beispiel einem Minenpflug, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf dem Fahrzeugdach eine Faschinen-Transport- und Abwurfeinrichtung (3) aufgebaut ist und daß eine Absetzkonsole (4) für den Minenpflug über dem Fahrzeugheck angebaut ist und weiterhin am Fahrzeugheck ein Transportkran (5) eingebaut ist, welcher den Minenpflug auf die Absetzkonsole verbringen kann und zusätzlich Faschinen und andere Teile anheben und absetzen kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Trägerfahrzeug ein Kampfpanzerfahrzeug ist und die Faschinen-Transport- und -abwurfeinrichtung (3) an der fahrgestellseitigen Turmaufnahme befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Faschinenabwurfeinrichtung als abnehmbare und auf dem Trägerfahrzeug (1) montierte Einheit aus zwei Längsträgern (3a), die links und rechts über dem Wannendach angeordnet und mittels Querträgern (3b) verbunden sind, sowie aus zwei Ausschubteilen (9), die in den Längsträgern gelagert sind und die mittels Fremdantrieb zum Beispiel hydraulisch in Fahrtrichtung ausgefahren werden können, sowie aus zwei gleichlaufend angetriebenen Transportbändern (11), die in den Hauptträgern als Endlosband eingebaut sind, sowie aus fernbetätigter Hebe- und Zurreinrichtung (10, 14) für die mitgeführten Faschinenpakete (6) besteht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die gesamte Einrichtung (3) mittels Anlenkungen und Antrieben um eine waagerechte, quer zur Fahrtrichtung liegende Achse (8) nach vorn geschwenkt werden kann, so daß die Einrichtung vorn mit den Ausschubteilen in Bodennähe kommt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Faschinenpakete (6, 6a) auf der Abwurfeinrichtung (3) mitgeführt werden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei gleichlaufend bewegliche Transportbänder (11) links und rechts in den Längsträgern (3a) in der Beweglichkeit ver- und entriegelbar sind und die Faschinen mittels Eigengewicht bei geschwenkter (siehe Figur 2) Transporteinrichtung und entriegeltem Transportband (11) abrollen können.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei gleichlaufende Transportbänder (11) links und rechts in den Längsträgern (3a) fremdangetrieben sind. 5
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der am Heck angebaute Transportkran (5) in eine Transportstellung am Heck zusammenfaltbar ist. 10
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transportkran (5) in ausgefahrener Arbeitsstellung den frontseitig angebauten Minenpflug (2) anheben und auf die Transportkonsole (4) auf dem Fahrzeugheck abstellen kann. 15
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transportkran (5) mit seinem Arbeitsbereich mindestens jeden Punkt am Fahrzeug erreichen und bedienen kann. 20
11. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transportkran (5) elektrisch oder hydraulisch und fernbedient aus dem Trägerfahrzeug (1) betrieben werden kann. 25
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Minenpflug (2), die Faszinen-Abwurfteinrichtung (3), die Ablegekonsole (4) und der Transportkran (5) als Module ausgeführt sind, die an ein Kettenfahrge- 30
stell des Trägerfahrzeuges (1) nachgerüstet werden können.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fahrzeug (1) auch ferngesteuert und fernüberwacht eingesetzt werden kann. 35

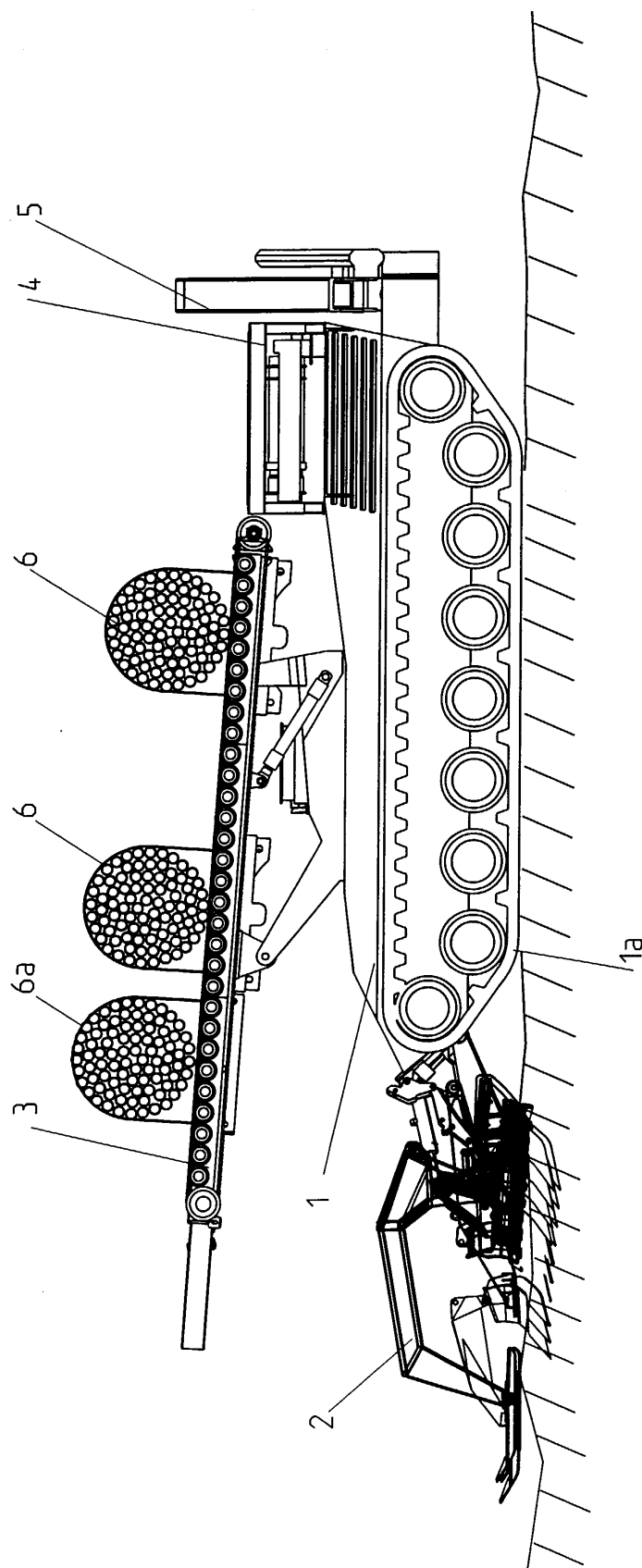
40

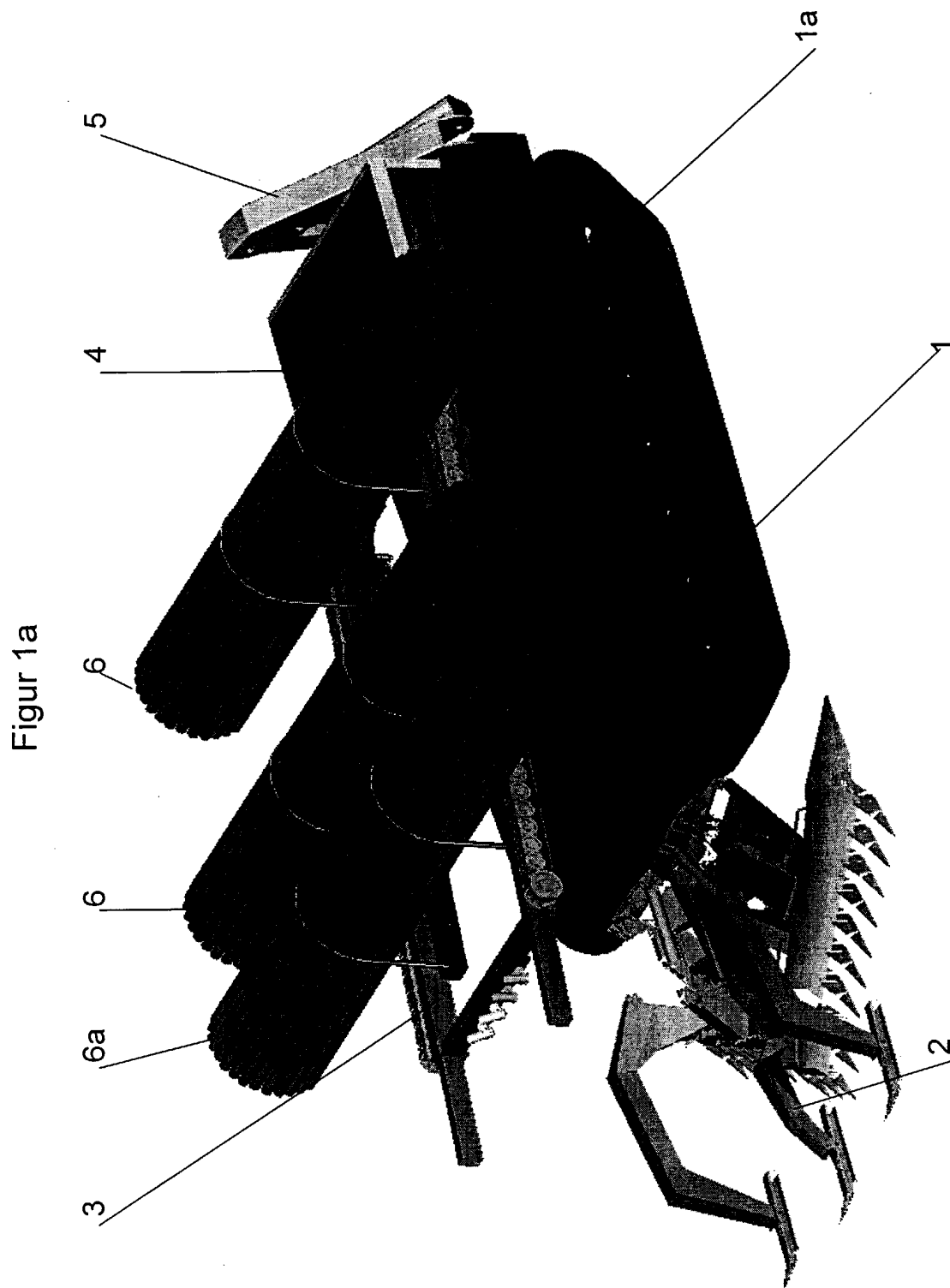
45

50

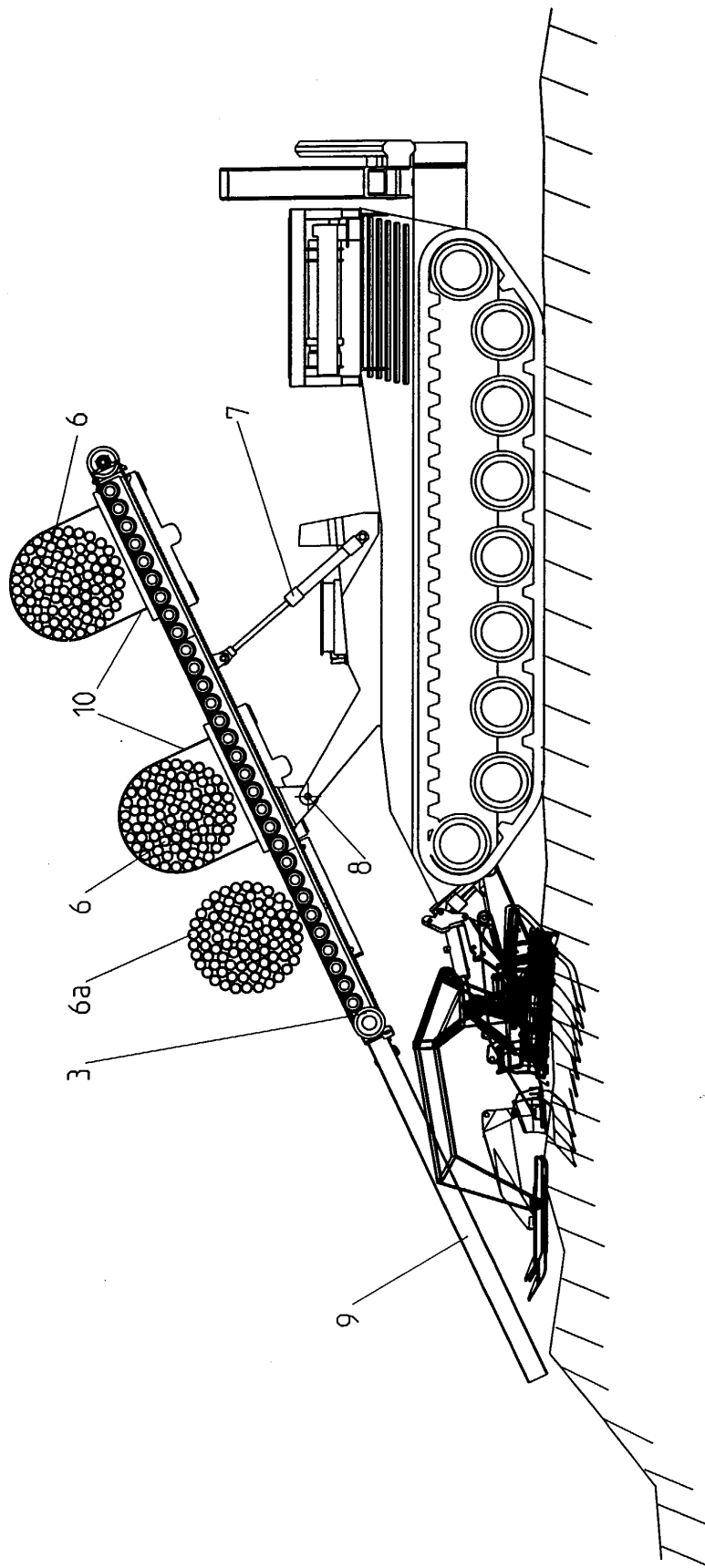
55

Figur 1

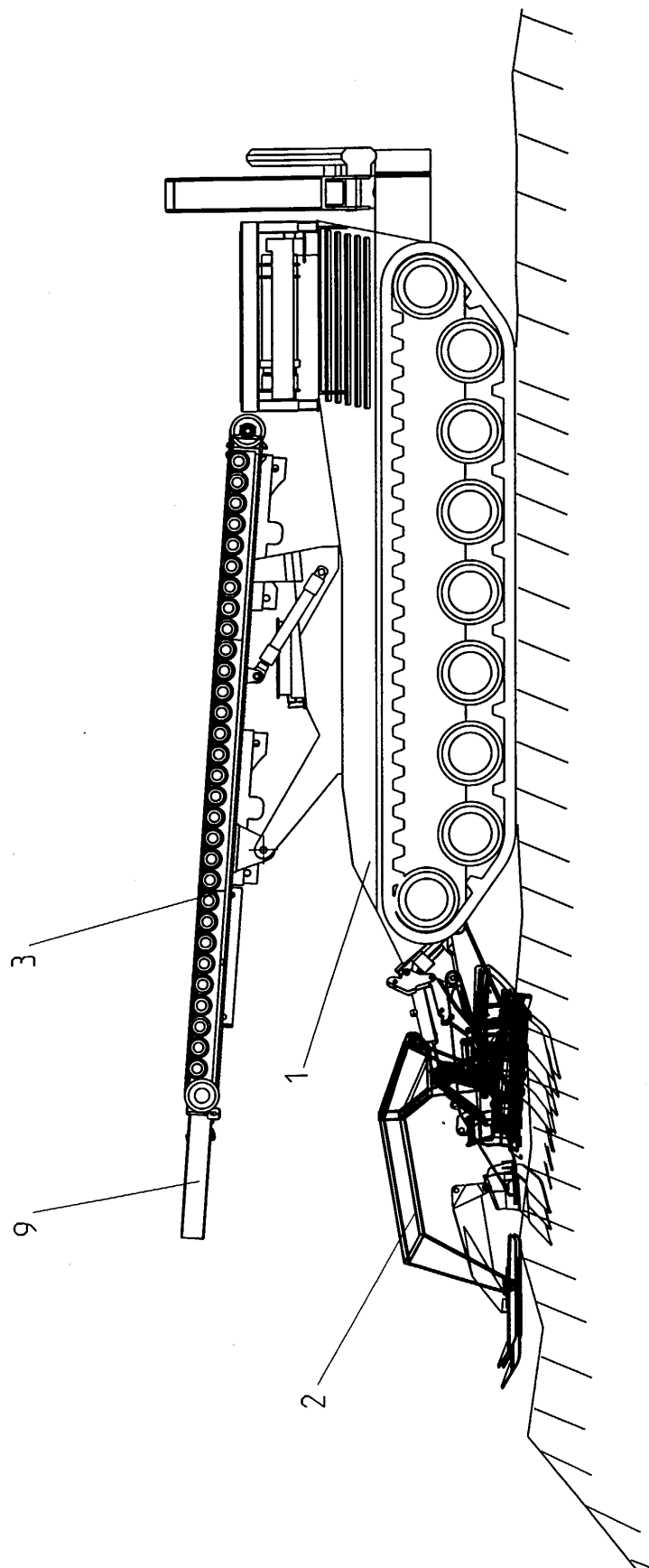




Figur 2



Figur 3



Figur 4.

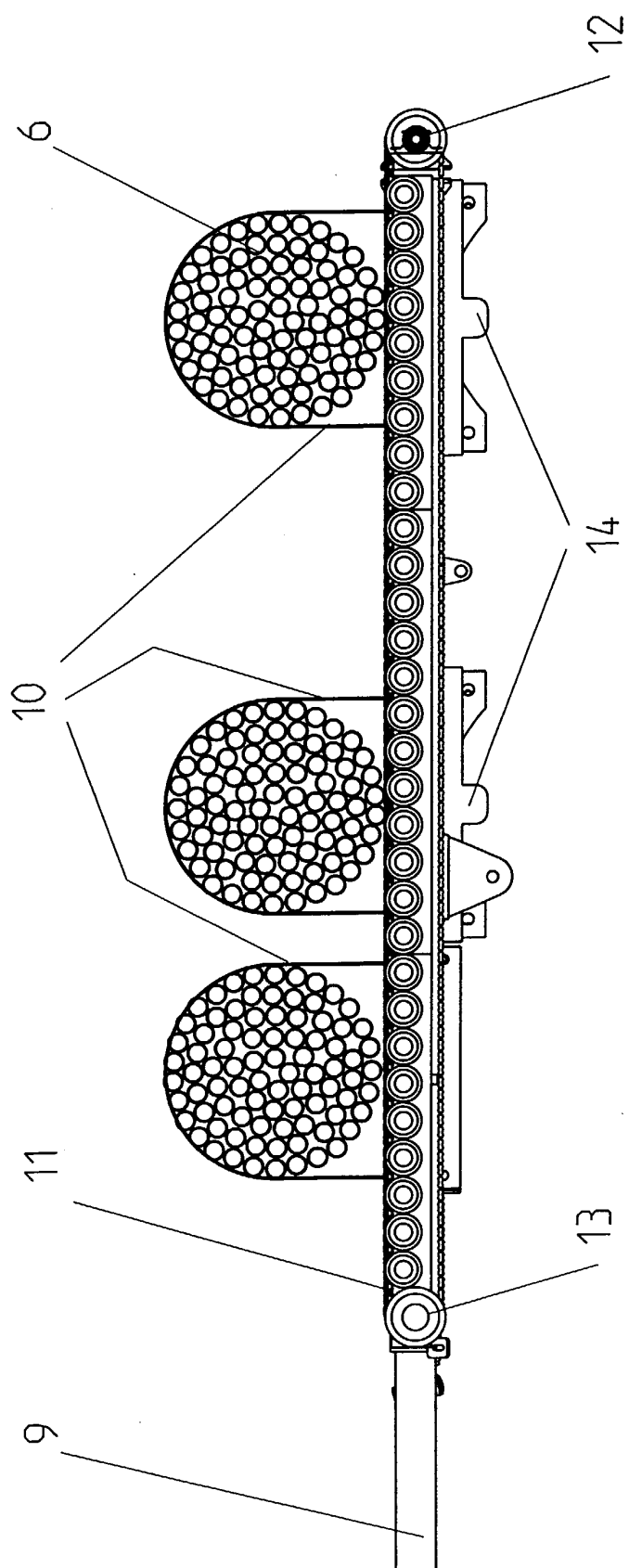
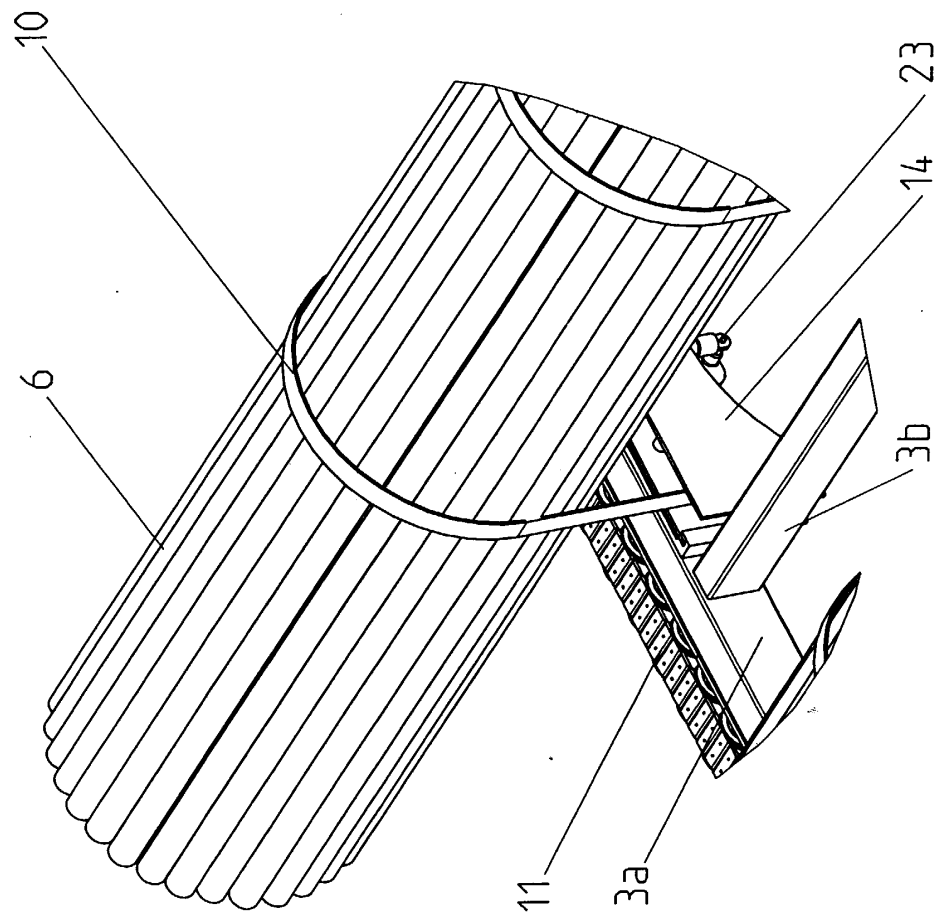
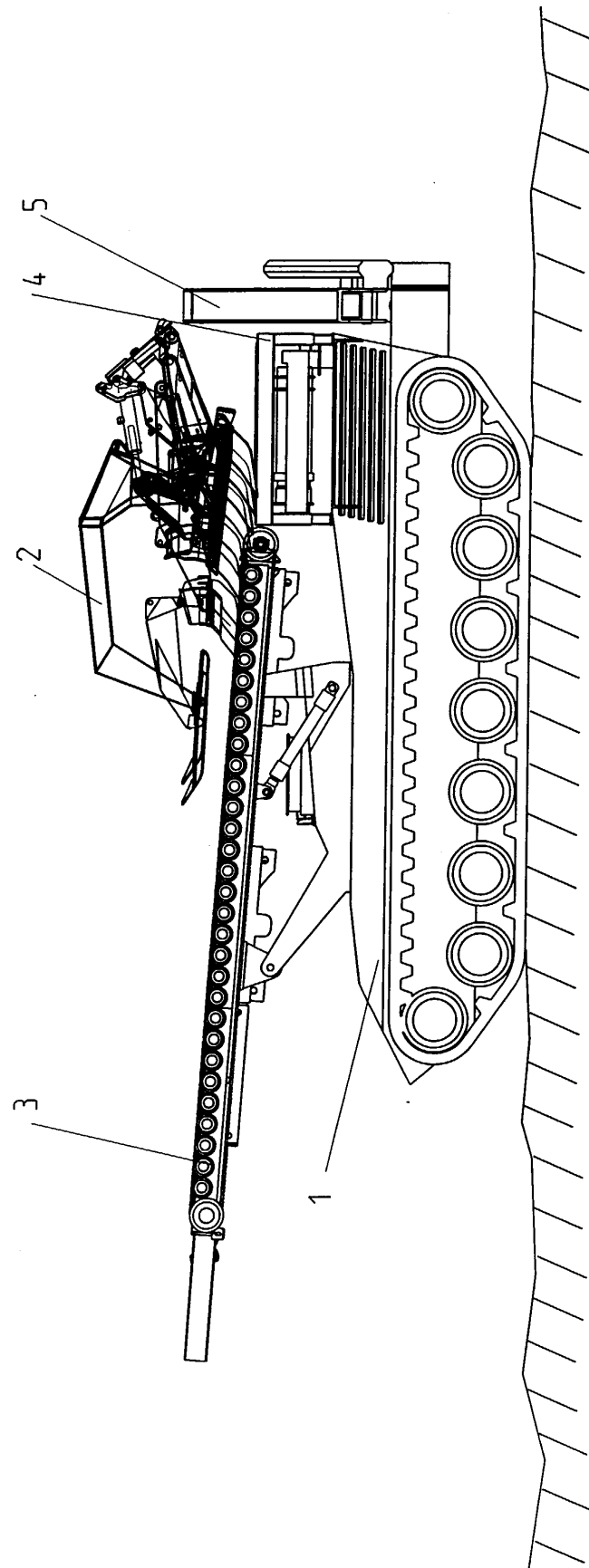


Figure 5



Figur 6



Figur 7

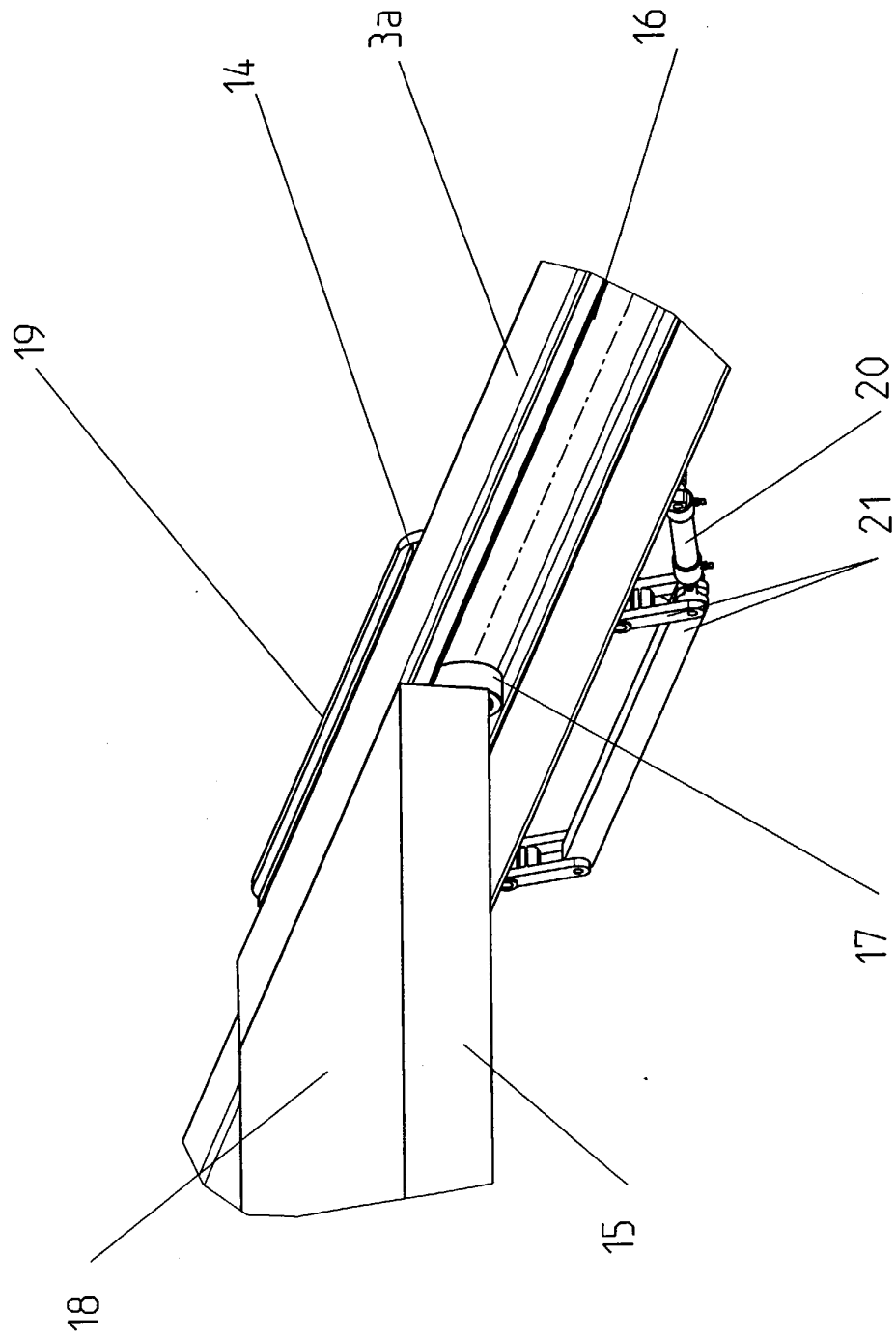
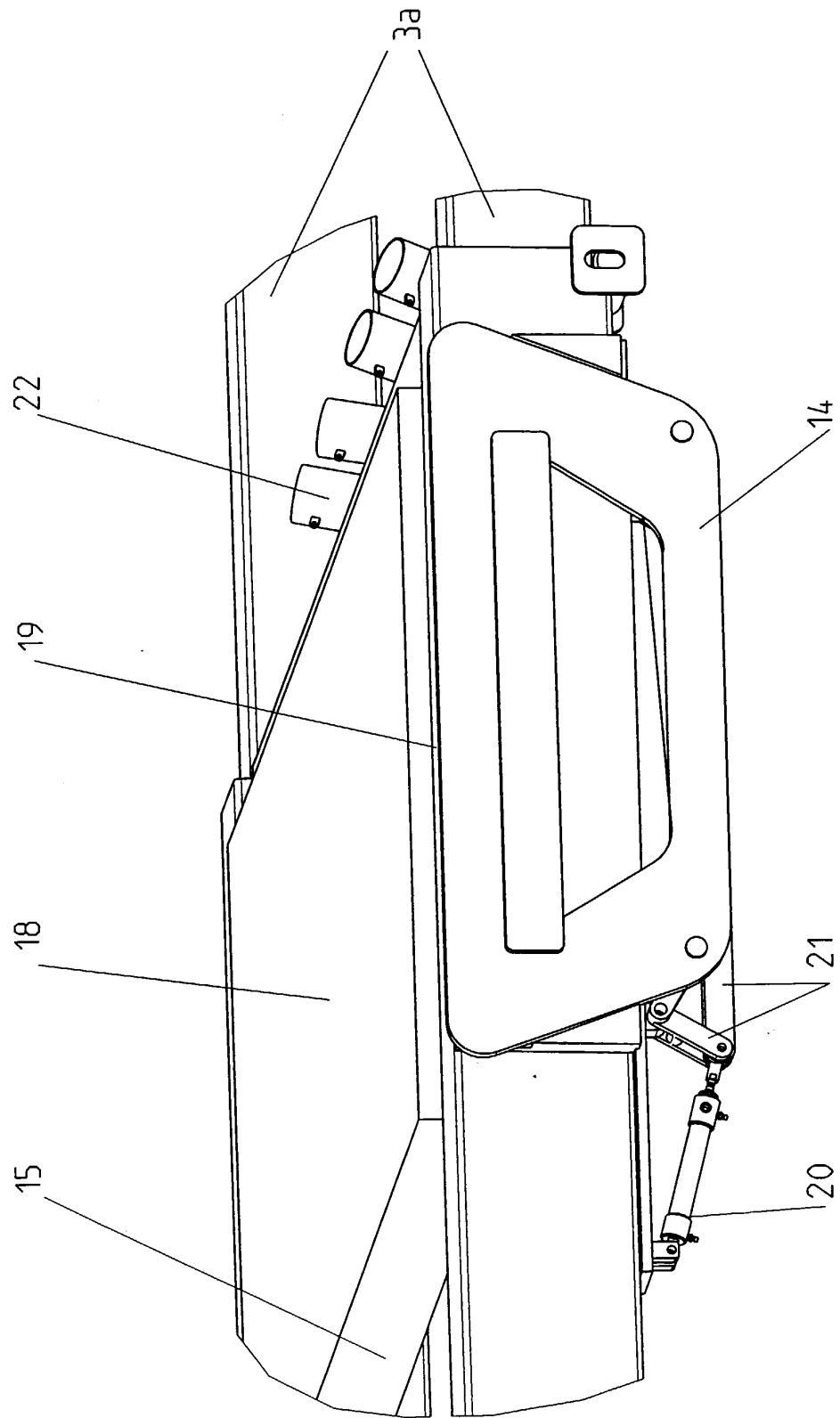


Figure 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 1390

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	BRYAN PERRETT: "Nato Armour" , IAN ALLAN , SHEPPERTON,SURREY,UK XP002248726 * Seite 113, rechte Spalte, Zeile 1-10; Abbildung SEITE117 *	1,2	F41H11/16
Y	-& "FV4003 Centurion AVRE 165" INTERNET, [Online] XP002248729 Gefunden im Internet: <URL:www.geocities.com/gpmatthews/centavre165.html> [gefunden am 2003-07-23] * das ganze Dokument *	1,2	
Y	-& "British Ground Weapons and Vehicles" INTERNET, [Online] XP002248730 Gefunden im Internet: <URL:www.britains-smallwars.com/gulf/gulfweapons.html> [gefunden am 2003-07-23] * Abbildung 3 *	1,2	
Y	FR 2 225 713 A (LICENTIA PATENTVERWALTUNGS-GMBH) 8. November 1974 (1974-11-08) * das ganze Dokument *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F41H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2003	Prüfer Giesen, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 1390

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	ELLIS ET AL.: "Tanks Marks I to V" AFV PROFILE PUBLICATIONS, Bd. 3, Seite 8,19 XP002248725 Great Bookham, Leatherhead, Surrey, UK * Seite 8 * * Seite 19 *	1	
A	-& INTERNET, [Online] XP002248731 Gefunden im Internet: <URL:http://mailer.fsu.edu/~akirk/tanks/GreatBritain/GB-Mark5.jpg> [gefunden am 2003-07-23] * das ganze Dokument *	1	
A	-& INTERNET, [Online] XP002248732 Gefunden im Internet: <URL:http://mailer.fsu.edu/~akirk/tanks/GreatBritain/GB-MarkVStarStar-Mineroller.jpg> [gefunden am 2003-07-23] * das ganze Dokument *	1	
A	US 5 215 401 A (KNIGHT) 1. Juni 1993 (1993-06-01) * Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 18; Abbildung 4 * -----	1,3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2003	Prüfer Giesen, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 1390

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2225713	A	08-11-1974	DE	2318055 A1	24-10-1974
			FR	2225713 A1	08-11-1974
			IT	1006419 B	30-09-1976

US 5215401	A	01-06-1993	AU	625619 B2	16-07-1992
			AU	5249790 A	15-11-1990
			CA	2001236 A1	24-04-1990
			DE	68905196 D1	08-04-1993
			DE	68905196 T2	05-08-1993
			EP	0439541 A1	07-08-1991
			WO	9004681 A1	03-05-1990
			GB	2242468 A ,B	02-10-1991
KR	171044 B1	18-02-1999			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82