

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 406 716 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **02.03.94**

(51) Int. Cl.⁵: **F41A 9/09**

(21) Anmeldenummer: **90112421.4**

(22) Anmeldetag: **29.06.90**

(54) **Geschosstransporter, insbesondere für ein Kampffahrzeug.**

(30) Priorität: **07.07.89 DE 3922317**

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

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
02.03.94 Patentblatt 94/09

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 217 059
EP-A- 0 331 980
DE-B- 2 826 136

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

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

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

EP 0 406 716 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Geschößtransporter, insbesondere für ein Kampffahrzeug, zur Erfassung eines in einem Munitionsmagazin stehend gelagerten Geschosses, zur Drehung des Geschosses um seine Querachse und zu seiner Ablage in eine Aufnahmeschale.

Derartige Geschößtransporter werden insbesondere in Kampffahrzeugen, beispielsweise Panzerhaubitzen, verwendet, bei denen innerhalb des Fahrzeugs im Bereich der Fahrzeugmitte ein Geschößmagazin angeordnet ist, in dem die Geschosse senkrecht zum Fahrzeugboden stehend, gelagert sind und bei denen eine automatische Geschößzuführungsvorrichtung vorhanden ist, durch welche jeweils ein Geschöß aus dem Geschößmagazin erfaßt und unter Drehung und Ausrichtung in Fahrzeuggängsrichtung in den Bereich hinter das Ende der Waffe befördert und dort unter Ausrichtung in Azimut und Elevation auf die momentane Richtung der Waffe in die Ladeposition angehoben wird.

Eine Geschößzuführungsvorrichtung, die Gebrauch von einem Geschößtransporter der eingangs erwähnten Bauart macht, ist beispielsweise in der einem älteren Zeitrang besitzenden, nicht vorveröffentlichten EP-A1-0 331 980 beschrieben. Da bei einem Geschößtransporter der eingangs erwähnten Bauart der Transportarm gegenüber dem Grundrahmen bewegbar ist, tritt hier das Problem der Zuführung der elektrischen Energie zu den Antriebsvorrichtungen für den Greiferkopf und die Greiferbacken auf. Werden die Antriebsmotore für die hier erforderlichen Funktionen am Transportarm angeordnet, so müßten sie wegen der Verschiebung des Transportarmes über Schleppkabel oder abgedichtete Linearschleifringe mit elektrischer Energie versorgt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Übertragung elektrischer Energie vom Grundrahmen auf den Transportarm zu vermeiden.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem Patentanspruch 1. Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Geschößtransporters sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die Bewegungen des Greiferkopfes und der Greiferbacken über mechanische Übertragungselemente von einem mit dem Grundrahmen verbundenen, also ortsfesten Antriebsmotor aus vorzunehmen, wobei ein gemeinsamer Antriebsmotor für die Schwenkbewegung des Greiferkopfes und die zum Erfassen des Geschosses notwendigen Schwenkbewegungen der Greiferbacken verwendet wird und bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen ist, daß das Geschöß vor dem endgültigen

Festspannen in den Greiferbacken zur Durchführung der Drehung um seine Querachse zunächst um einen vorgegebenen Betrag angehoben wird zur Betätigung einer im Munitionsmagazin vorhandenen Entriegelungsvorrichtung (Patentanspruch 3).

Die Steuerung der Bewegung der Greiferbacken erfolgt zweckmäßigerweise durch einen über ein Untersetzungsgetriebe betätigten Steuerschieber, durch den die unter Federkraft in die Offenstellung geführten Greiferbacken in einer Zwangssteuerung zunächst soweit geschlossen werden, daß das von ihnen umfaßte Geschöß gegen Abkippen gesichert, aber noch nicht festgespannt ist, so daß ein Anheben des Geschosses noch möglich ist. Nach dem Anheben des Geschosses werden die Greiferbacken noch weiter geschlossen zum Festspannen des Geschosses. Im festgespannten Zustand kann schließlich der Greiferkopf verschwenkt werden, um das Geschöß, beispielsweise um 90°, abzuschwenken und in eine horizontal angeordnete Aufnahmemulde abzulegen. Dabei soll die von der gleichen Antriebsvorrichtung abgeleitete Schwenkbewegung des Greiferkopfes die Stellung der Greiferbacken nicht beeinflussen, so daß das Geschöß während der Schwenkbewegung festgehalten bleibt und erst nach Beendigung der Schwenkbewegung durch erneute Betätigung des Steuerschiebers wieder freigegeben wird (Patentanspruch 4).

Mit dem erfindungsgemäßen Geschößtransporter können auch bei hohen Geschößgewichten außerordentlich kurze Transportzeiten mit hoher Funktionssicherheit erreicht werden.

Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel für einen Geschößtransporter nach der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1

in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht einen Geschößtransporter in schematischer Darstellung;

Fig. 2

in einer gegenüber Fig. 1 leicht vergrößerten Darstellung einen Schnitt durch den Greiferkopf des Geschößtransporters nach Fig. 1 in einer vertikalen Schnittebene;

Fig. 3

den Greiferkopf nach Fig. 2 in einer teilweise geschnittenen Ansicht von oben;

Fig. 4

in einer stark schematisierten Darstellung, teilweise in Seitenansicht, teilweise in Draufsicht, den Kraftfluß vom Antriebsmotor zum Greiferkopf bei dem Geschößtransporter nach Fig. 1 bis 3;

Fig. 5a bis 5d

in einer Teildarstellung den Steuerschieber zur Betätigung der Greiferbacken des Geschößtransporters nach Fig. 1 bis 4 in verschiedenen Stellungen;

Fig. 6a und 6b

die Greiferbacken in einer Ansicht von oben entsprechend den Stellungen gemäß Fig. 5a und 5b des Steuerschiebers;

Fig. 7a und 7b

die Greiferbacken mit Steuerschieber und Zahnsegment entsprechend der Stellung des Steuerschiebers nach Fig. 5c und 5d.

Der in Fig. 1 schematisch dargestellte Geschößtransporter kann auf dem Fahrzeugboden eines im übrigen nicht dargestellten Kampffahrzeuges angeordnet sein und besitzt einen um eine vertikale Achse A1 schwenkbaren Grundrahmen 1, auf dem ein als Schlitten ausgebildeter Transportarm in seiner Längsrichtung in einer in Fig. 1 horizontalen Ebene verschiebbar angeordnet ist. Die Antriebsvorrichtungen zur Verschiebung des Transportarmes sind nicht dargestellt. An dem in Fig. 1 rechten äußeren Ende des Transportarms 2 sind ein Untersetzungsgetriebe 4 sowie eine Aufnahmegabel 3 für einen schwenkbaren Greiferkopf 5 angeordnet. Der Greiferkopf 5 ist um eine horizontale Achse A2 schwenkbar in der Aufnahmegabel 3 angeordnet und weist an seiner Vorderseite eine weiter unten näher erläuterte Greifvorrichtung auf, die zwei zangenartige Greiferbacken besitzt, welche in einer Greifergabel 25 angeordnet sind, die eine Vorzentrierung des zu ergreifenden Geschosses 35 übernimmt und dabei gleichzeitig einen gewissen Schutz für die Greiferkinematik darstellt.

Der Antrieb der Bewegungen des Greiferkopfes und der Greiferbacken erfolgt von einem am Grundrahmen 1 fest angeordneten Elektromotor 6 aus, dessen Abtriebsrad 6.1 über einen Zahnriemen 7.1 mit einer Zahnriemenscheibe 7 gekoppelt ist, welche an einem Ende einer im Grundrahmen 1 über ein Pendelrollenlager 11 gelagerten Keilwelle 8 angeordnet ist. Die Keilwelle 8 sitzt coaxial in einer am Transportarm 2 über ein Lager 10.1 gelagerten Hohlwelle 10, die über eine ebenfalls am Transportarm 2 über ein Lager 9.1 gelagerte Keilwellenmuffe 9 mit der Keilwelle 8 in Drehverbindung steht, aber gegen diese teleskopartig verschiebbar ist. Auf der Hohlwelle 10 ist eine weitere Zahnriemenscheibe 12 angeordnet, durch welche die Drehbewegung der Hohlwelle 10 über einen Zahnriemen 13.1 auf eine Zahnriemenscheibe 13 übertragen wird, die das Antriebsrad für das am Transportarm 2 angeordnete Untersetzungsgetriebe 4 darstellt.

Die Übertragung der Drehmomente vom Antriebsmotor 6 auf die Keilwelle 8 und von der Hohlwelle 10 auf das Antriebsrad 13 des Unterset-

zungsgetriebes 4 durch Zahnriementriebe hat den Vorteil, daß eventuelle Fluchtungsfehler der einzelnen Bauteile zueinander von den Übertragungsgliedern aufgenommen werden.

Im Untersetzungsgetriebe 4 wird der Kraftfluß auf zwei Wege aufgeteilt. Dies ist in Fig. 4 zur besseren Übersicht in unterschiedlichen Ansichten schematisch dargestellt. In Fig. 4 sind die unterhalb und rechts der durchgezogenen Bildunterteilung dargestellten Teile in Seitenansicht dargestellt, während die oberhalb dieser Bildunterteilung angeordneten Bauteile in Draufsicht dargestellt sind. Wie Fig. 4 und den detaillierteren Darstellungen in Fig. 2 und 3 zu entnehmen, enthält das Untersetzungsgetriebe zwei identisch aufgebaute Schneckengetriebe. Der eine Weg des Kraftflusses geht vom Antriebsrad 13 über eine durchgehende Welle auf ein Stirnrad 15, das mit einem weiteren Stirnrad 16 kämmt, welches mit der Schnecke 17 eines ersten Schneckengetriebes verbunden ist, dessen Schneckenrad 18 mit einem weiteren Stirnrad 19 verbunden ist, welches in einen ersten Zahnkranz eines ersten Zahnsegments 20 eingreift, das zum Antrieb der Greifbacken dient und daher im folgenden als "Greifsegment 20" bezeichnet wird.

Der zweite Kraftweg verläuft vom Antriebsrad 13 über eine ansteuerbare Elektromagnetkupplung 26 auf ein Schaltstirnrad 27, welches mit einem weiteren Stirnrad 28 kämmt, das mit der Schnecke 29 eines zweiten Schneckengetriebes verbunden ist, dessen Schneckenrad 30 mit einem Stirnrad 31 verbunden ist, das mit dem Zahnkranz eines zweiten Zahnsegments 32 kämmt, welches zum Antrieb der Schwenkbewegung des Greiferkopfes 5 dient und daher im folgenden als "Schwenksegment 32" bezeichnet wird.

Das Greifsegment 20 und das Schwenksegment 32 sind in vertikalen Ebenen angeordnet, die parallel zueinander und symmetrisch zur vertikalen Mittelebene M des Greiferkopfes liegen. In Fig. 2 liegen daher einige Bauteile der Schneckengetriebe direkt hintereinander. Hierauf wird durch die in Klammern gesetzten Bezugswerte hingewiesen. Greifsegment 20 und Schwenksegment 32 sind um die gleiche horizontale Achse A2 schwenkbar. Da die beiden Schneckengetriebe das gleiche Übersetzungsverhältnis aufweisen und die beiden Zahnsegmente gleich aufgebaut sind, erfolgt bei eingerückter Elektromagnetkupplung 26 die Schwenkbewegung der beiden Zahnsegmente synchron und es tritt keine Relativbewegung zwischen ihnen auf.

Bei ausgerückter Elektromagnetkupplung 26 wird nur das Greifsegment 20 verschwenkt.

Wie aus Fig. 2 und 4 gut zu ersehen, treibt das Greifsegment 20 einen Steuerschieber 21 an. Hierzu besitzt es zwei Zahnkränze, nämlich einen ersten Zahnkranz 20.1, der mit dem Abtriebszahnrad 19 des Untersetzungsgetriebes kämmt und einen

zweiten Zahnkranz 20.2, der mit einer am Steuerschieber 21 in dessen Längsrichtung angeordneten Zahnstange 21.1 kämmt. Der Steuerschieber 21 ist im Greiferkopf 5 in einer Richtung geführt, die in den Darstellungen nach Fig. 1, 2 und 4 vertikal verläuft und der Richtung eines stehenden Geschosses bei der Aufnahme entspricht. Der Steuerschieber 21 wird zusammen mit der Greifergabel 25, wie weiter unten näher erläutert, beim Verschwenken des Geschosses mit verschwenkt. Der Antrieb der Greifvorrichtung durch den Steuerschieber 21 ist den Fig. 5a bis 5c sowie 6a, 6b und 7a, 7b zu entnehmen.

Die beiden innerhalb der Greifergabel 25 angeordneten Greiferbacken 23 sind jeweils als um eine Schwenkachse 24 schwenkbarer zweiarmiger Hebel ausgebildet mit einem Greifarm 23.1 am vorderen Ende und einem Steuerarm 23.2 am hinteren Ende. Sie stützen sich über Druckfedern 23.3 derart an der Greifergabel 25 ab, daß die Greifarme 23.1 in die Offenstellung gedrückt werden. An der Innenseite der Steuerarme 23.2 befinden sich Stützrollen 23.4. Wird die Greifergabel 25 an ein Geschöß 35 herangeführt, so drückt dieses gegen die Stützrollen 23.4 und infolge der Hebelwirkung legen sich die Greifarme 23.1 an den Außenmantel des Geschosses 35 gegen die Kraftwirkung der Federn 23.3 an.

Zwischen die beiden Enden der Steuerarme 23.2 ist der Steuerschieber 21 hineingeführt, und zwar so, daß an den äußeren Enden der Steuerarme 23.2 angeordnete Stützrollen 23.5 an den Außenkonturen des Steuerschiebers 21 abrollen. Die Funktionsweise der Greiferbacken 23 beim Aufnehmen eines Geschosses kann anhand der in den Fig. 5a bis 7b dargestellten verschiedenen Positionen abgelesen werden. In den Fig. 5a und 6a ist der Zustand dargestellt, in dem die durch Federkraft offengehaltenen Greiferbacken 23 durch die Geschößumfangskontur während des linearen Einfahrens des Greiferkopfes geschlossen werden. Der Steuerschieber 21 verbleibt zunächst, wie aus Fig. 5a und 5b ersichtlich, in einer Ausgangsposition.

Die Stellung der Greiferbacken 23 nach dem Anfahren des Geschosses 35 ist in Fig. 6b dargestellt.

Wie aus Fig. 5c zu entnehmen, wird nunmehr der Steuerschieber nach oben bewegt durch entsprechende Betätigung des Greifsegments 20 bei ausgerückter Elektromagnetkupplung 26 in der oben beschriebenen Weise vom Antriebsmotor 6 aus. Dabei geraten die Führungsrollen 23.5 der Greiferbacken 23 auf eine Kontur des Steuerschiebers 21, in der die Greiferbacken 23 blockiert sind, so daß das Geschöß 35 radial fixiert und gegen ein Herauskippen während des folgenden axialen Anhebens gesichert ist. Das Greifsegment 20 hat am

Ende dieser Phase einen Schwenkwinkel von ca. 24° (s. Fig. 7a) bzw. der Steuerschieber 21 einen Weg von ca. 20 mm zurückgelegt.

Im Bereich des unteren Endes des Steuerschiebers 21 ist ein Greiferschuh 33 angeordnet, der beim Anfahren des Geschosses 35 unter den Geschößboden eingreift. Das Geschöß 35 befindet sich in diesem Zustand noch im Munitionsmagazin, und zwar in einer verriegelten Halterung, die durch Anheben des Geschosses 35 entriegelt werden muß und nicht im einzelnen dargestellt ist. Dieses vertikale Anheben des Geschosses 35 um ca. 26 mm erfolgt durch weiteres Anheben des Steuerschiebers 21, was zur Folge hat, daß ein am Steuerschieber 21 angeordneter Mitnehmer 22, der in einer am Greiferschuh 33 angeordneten Führungsnut 33.1 geführt ist, einen Kraftschluß zwischen dem Steuerschieber 21 und dem Greiferschuh 33 herstellt und diesen mit anhebt. Da das Geschöß 35 von dem Greiferbacken 23 zwar umfaßt, aber noch nicht festgespannt ist, wird es um den angehobenen Betrag durch die Greiferbacken 23 hindurchgeschoben bis schließlich die in Fig. 5d bzw. 7b dargestellte Stellung erreicht ist. In dieser Stellung laufen die Führungsrollen 23.5 auf eine Aufwärtsschräge in der Kontur des Steuerschiebers 21 auf, was zur Folge hat, daß die Greiferbacken 23 nunmehr das Geschöß 35 fest einspannen. In diesem Zustand, bei dessen Erreichen das Greifsegment einen Schwenkwinkel von ca. 55° zurückgelegt hat, kann das Geschöß durch entsprechende Verschiebung des Transportarms aus dem Munitionsmagazin herausgenommen werden. Es wird dann gegebenenfalls nach einer Drehung des Grundrahmens 1 um die vertikale Achse A1 durch Verschwenken des gesamten Greiferkopfes 5 nach vorn abgeschwenkt.

Das für das Abschnwenken notwendige Antriebsmoment wird durch Einrücken der Elektromagnetkupplung 26 ausgelöst, wodurch das Schwenksegment 32 über das zweite Abtriebszahnrad 31 des Untersetzungsgetriebes 4 an den Antriebsmotor 6 angeschlossen ist. Es sind nunmehr die beiden Abtriebszahnräder 19 und 31 mit dem Antriebsmotor 6 gekoppelt. Diese beiden Abtriebszahnräder 19 und 31 besitzen die gleiche Drehzahl, so daß eine Relativbewegung zwischen dem Greifsegment 20 und dem Schwenksegment 32 nicht zugelassen ist. Der mit dem Schwenksegment 32 fest verbundene Greiferkopf 5 mit den Greiferbacken 23, dem Steuerschieber 21 und dem Geschöß 35 wird abgeschwenkt, wobei durch die Mitführung des Greifsegments 20 sichergestellt ist, daß das Geschöß 35 während des Abschnwenkens im eingespannten Zustand verbleibt.

Das Loslassen des Geschosses 35 im abgeschwenkten Zustand erfolgt durch Ausrücken der Elektromagnetkupplung 26 und Richtungskehr

am Antriebsmotor 6, wobei über das Greifsegment 20 der Steuerschieber 21 in die in Fig. 5a dargestellte Ausgangsposition geführt wird. Nach dem Ablegen des Geschosses 35 in einer nicht dargestellten Aufnahmemulde und dem Wiedereinrücken der Elektromagnetkupplung 26 wird der Greiferkopf wieder in die Aufnahmestellung zur Aufnahme des nächsten Geschosses zurückgeschwenkt.

Patentansprüche

1. Geschößtransporter, insbesondere für ein Kampffahrzeug, zur Erfassung eines in einem Munitionsmagazin stehend gelagerten Geschosses (35), zur Drehung des Geschosses um seine Querachse und zu seiner Ablage in eine Aufnahmeschale mit einem auf einem Grundrahmen (1) geführten, in seiner Längsrichtung parallel zur Standebene des Geschosses (35) ausfahrbaren Transportarm (2), an dessen äußerem Ende ein mit zwei zangenartigen Greiferbacken (23) versehener, um eine Achse parallel zur Standebene des Geschosses (35) schwenkbarer Greiferkopf (5) angeordnet ist, und bei dem die Bewegung des Greiferkopfes (5) und der Greiferbacken (23) von einem gemeinsamen fest am Grundrahmen (1) angeordneten Antriebsmotor (6) aus gesteuert werden, dessen Abtriebsrad (6.1) über eine drehbar in Längsrichtung des Transportarms (2) im Grundrahmen (1) gelagerte Keilwelle (8) und eine koaxial zur Keilwelle (8) drehbar in Längsrichtung des Transportarms (2) im Transportarm gelagerte, mit der Keilwelle (8) über eine auf der Keilwelle verschiebbare Keilwellenmuffe (9) drehverbundene Hohlwelle (10) mit dem Antriebsrad (13) eines am Transportarm (2) angeordneten Untersetzungsgetriebes (4) verbunden ist, das zwei Abtriebszahnräder (19, 31) aufweist, von denen eines (19) ständig und das zweite (31) über eine ansteuerbare Schaltkupplung (26) mit dem Antriebsrad (13) verbunden ist, wobei das erste Abtriebszahnrad (19) eine erste Steuervorrichtung (20-21) zur Steuerung der Greiferbacken (23) aus einer das Geschöß (35) umfassenden Arretierstellung über eine das Geschöß um einen vorgegebenen Betrag anhebende Zwischenstellung in eine das Geschöß einklemmende Transportstellung betätigt, während das zweite Abtriebszahnrad (31) eine zweite Steuervorrichtung (32) zur Ausführung der Schwenkbewegung des Greiferkopfes (5) betätigt.
2. Geschößtransporter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Steuervorrichtung ein erstes um eine parallel zur Standebene des Geschosses (35) und quer zur Längs-

achse des Transportarms (2) verlaufende Achse (A2) schwenkbares Zahnsegment (20) aufweist, mit einem in das erste Abtriebszahnrad (19) eingreifenden Zahnkranz (20.1) und einem weiteren Zahnkranz (20.2), der in eine Zahnstange (21.1) eingreift, die in Längsrichtung an einem Steuerschieber (21) angeordnet ist und die beiden unter Federkraft offengehaltenen Greiferbacken (23) als zweiarmlige Hebel ausgebildet sind mit jeweils einem Greifarm (23.1) und einem Steuerarm (23.2) und der Steuerschieber (21) zwischen den beiden Steuerarmen (23.2) geführt ist, wobei seine Breite und Außenkontur derart gestaltet sind, daß in der Arretierstellung das Geschöß (35) ohne Klemmung gegen Abkippen gesichert ist, während es in der Transportstellung fest zwischen die Greiferbacken (23) eingespannt ist.

3. Geschößtransporter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der parallel zur Längsrichtung des von den Greiferbacken (23) erfaßten Geschosses (35) geführte Steuerschieber (21) einen Mitnehmer (22) aufweist, der so angeordnet ist, daß in der Zwischenstellung ein beim Ansetzen der Greiferbacken (23) an das Geschöß (35) unter den Geschößboden eingreifender, in Längsrichtung des Geschosses verschiebbar geführter Greiferschuh (33) um einen vorgegebenen Betrag angehoben wird.
4. Geschößtransporter nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Steuervorrichtung ein zweites um die Achse (A2) des ersten Zahnsegmentes (20) schwenkbares Zahnsegment aufweist, an dem der Greiferkopf (5) angeordnet ist und daß einen in das zweite Abtriebszahnrad (31) eingreifenden Zahnkranz (32.1) besitzt und die Untersetzungsverhältnisse des Untersetzungsgetriebes (4) zu den beiden Abtriebszahnradern (19, 31) und von den Abtriebszahnradern (19, 31) auf die beiden Zahnsegmente (20, 32) gleich sind.
5. Geschößtransporter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die ansteuerbare Schaltkupplung eine Elektromagnetkupplung (26) ist.
6. Geschößtransporter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Untersetzungsgetriebe (4) zwei jeweils zwischen das Antriebsrad (13) und die Abtriebszahnräder (19, 31) eingeschaltete Schneckengetriebe (17-18 bzw. 29-30) aufweist.
7. Geschößtransporter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die

Kopplung zwischen der Hohlwelle (10) und dem Antriebsrad (13) des Untersetzungsgetriebes (4) über einen Zahnriementrieb (12-13.1-13) erfolgt.

8. Geschößtransporter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopplung zwischen dem Antriebsmotor (6) und der Keilwelle (8) über einen Zahnriementrieb (6.1-7.1-7) erfolgt.

Claims

1. Missile transporter, in particular for a combat vehicle, for grabbing a missile (35) mounted upright in a munition magazine, for rotating the missile about its transverse axis and for depositing it in a receiving capsule, having a transport arm (2) which is guided on a base frame (1) and is extensible in its longitudinal direction parallel to the standing plane of the missile (35), at the outer end of which transport arm there is disposed a gripper head (5) which is provided with two tong-like gripper jaws (23) and is pivotable about an axis parallel to the standing plane of the missile (35), and in which the movements of the gripper head (5) and of the gripper jaws (23) are controlled from a common drive motor (6) which is disposed fixedly on the base frame (1) and the driven wheel (6.1) of which is connected via a splined shaft (8), mounted in the base frame (1) so as to be rotatable in the longitudinal direction of the transport arm (2), and via a hollow shaft (10), mounted in the transport arm coaxially to the splined shaft (8) so as to be rotatable in the longitudinal direction of the transport arm (2) and rotationally connected to the splined shaft (8) via a splined shaft bush (9) displaceable on the splined shaft, to the drive wheel (13) of a reduction gearing (4) disposed on the transport arm (2), which reduction gearing exhibits two driven gearwheels (19, 31), of which one (19) is connected constantly and the second (31) is connected via an activatable switch coupling (26) to the drive wheel (13), the first driven gearwheel (19) actuating a first control device (20-21) for steering the gripper jaws (23) out of a detention setting encircling the missile (35), via an intermediate setting raising the missile by a predefined amount, into a transport setting gripping the missile, whereas the second driven gearwheel (31) actuates a second control device (32) for executing the swivel movement of the gripper head (5).
2. Missile transporter according to Claim 1, characterized in that the first control device exhibits

a first toothed segment (20), which is pivotable about an axis (A2) running parallel to the standing plane of the missile (35) and transversely to the longitudinal axis of the transport arm (2), having a toothed rim (20.1) engaging in the first driven gearwheel (19) and a further toothed rim (20.2) engaging in a toothed rack (21.1) disposed in the longitudinal direction on a control slide (21), and the two gripper jaws (23), which are held open under spring force, are configured as twin-armed levers, each having a gripping arm (23.1) and a steering arm (23.2), and the control slide (21) is guided between the two steering arms (23.2), the width and outer contour of the said control slide being shaped such that in the detention setting the missile (35) is secured, without clamping, against tipping over, whereas in the transport setting it is clamped tightly in place between the gripper jaws (23).

3. Missile transporter according to Claim 2, characterized in that the control slide (21) guided parallel to the longitudinal direction of the missile (35) grasped by the gripper jaws (23) exhibits a dog (22) which is disposed such that, in the intermediate setting, a gripper shoe (33) which reaches in beneath the missile base when the gripper jaws (23) are applied to the missile (35) and is guided displaceably in the longitudinal direction of the missile is raised by a predefined amount.
4. Missile transporter according to Claim 2 or 3, characterized in that the second control device exhibits a second toothed segment which is pivotable about the axis (A2) of the first toothed segment (20) and on which is disposed the gripper head (5) and in that [sic] possesses a toothed rim (32.1) engaging in the second driven gearwheel (31) and the reduction ratios of the reduction gearing (4) relative to the two drive [sic] gearwheels (19, 31) and from the driven gearwheels (19, 31) to the two toothed segments (20, 32) are equal.
5. Missile transporter according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the activatable switch coupling is an electromagnetic coupling (26).
6. Missile transporter according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the reduction gearing (4) exhibits two worm gears (17-18 or 29-30) which are respectively interposed between the drive wheel (13) and the driven gearwheels (19, 31).

7. Missile transporter according to one of Claims 1 to 6, characterized in that the coupling between the hollow shaft (10) and the drive wheel (13) of the reduction gearing (4) is realized via a toothed belt drive (12-13.1-13).
8. Missile transporter according to one of Claims 1 to 7, characterized in that the coupling between the drive motor (6) and the splined shaft (8) is realized via a toothed belt drive (6.1-7.1-7).

Revendications

1. Transporteur pour munitions, en particulier pour un véhicule de combat, pour la saisie d'un projectile (35) placé verticalement dans un magasin de munitions, pour la rotation dudit projectile autour de son axe transversal et sa dépose dans une cuvette réceptacle comportant un bras transporteur (2) guidé sur un châssis de base (1), pouvant être extrait, dans sa direction longitudinale, parallèlement au plan de pose du projectile (35), bras à l'extrémité extérieure duquel est disposée une tête d'agrippage (5) munie de deux mâchoires (23) du type pince et pivotable autour d'un axe parallèlement au plan de pose dudit projectile (35), transporteur sur lequel le mouvement de ladite tête d'agrippage (5) et des mâchoires d'agrippage (23) est commandé par un moteur d'entraînement commun (6), disposé de manière fixe sur le châssis de base (1), moteur dont la roue menée (6.1) est reliée par un arbre cannelé (8) monté de manière rotative en direction longitudinale du bras transporteur (2) à l'intérieur du châssis de base (1) et un arbre creux (10) monté dans le bras transporteur rotatif coaxialement à l'arbre cannelé (8) en direction longitudinale dudit bras (2), ledit arbre creux (10) étant solidaire à l'arbre cannelé (8) par un manchon (9) monté de manière à pouvoir coulisser sur l'arbre cannelé, à une roue menante (13) d'un engrenage réducteur (4) disposé sur le bras (2) et qui présente deux pignons menés (19, 31) dont l'un (19) et le second (31) sont reliés à la roue menante (13) par un embrayage pouvant être commandé (26), tandis que le premier pignon mené (19) actionne un premier dispositif de commande (20, 21) pour piloter les mâchoires de préhension (23) entre une position de blocage dans laquelle elles entourent le projectile (35), en passant par une position intermédiaire soulevant le projectile d'une valeur prédéterminée vers une position de transport dans laquelle le projectile est inséré entre les mâchoires, tandis que le second pignon mené (31) actionne un deuxième dispositif de commande (32) en vue de l'exécution du mouvement de pivotement de la tête de préhension (5).
2. Transporteur pour munitions selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier dispositif de commande présente un premier segment denté (20) pouvant pivoter autour d'un axe (A2) parallèles au plan de pose du projectile (35) et transversal à l'axe longitudinal du bras (2) segment denté comportant une couronne dentée (20.1) s'engrénant dans le premier pignon mené (19) et une autre couronne dentée (20.2) s'engrénant dans une crémaillère (21.1) qui est disposée en direction longitudinale sur un coulisseau de commande (21) tandis que les deux mâchoires (23) maintenues ouvertes sous l'effet d'un ressort sont réalisées en forme de leviers à deux bras comportant chacun un bras de préhension (23.1) et un bras de commande (23.2) et que le coulisseau de commande (21) passe entre les deux bras de commande (23.2), sa largeur et son contour extérieur étant configurés de telle sorte que, en position de blocage, le projectile (35) est assuré, sans serrage, contre tout basculement alors que dans la position de transport, il est solidement serré entre les mâchoires de préhension (23).
3. Transporteur pour munitions selon la revendication 2, caractérisé en ce que le coulisseau de commande (21) guidé parallèlement à la direction longitudinale du projectile (35) saisi par les mâchoires (23) présente un toc d'entraînement (22) qui est disposé de telle sorte que dans la position intermédiaire, un sabot préhenseur (33) pouvant coulisser dans le sens longitudinal du projectile, pénétrant sous le fond du projectile lors de la mise en place des mâchoires (23) sur le projectile (35), est soulevé d'une valeur pré-déterminée.
4. Transporteur pour munitions selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le deuxième dispositif de commande présente un deuxième segment denté pouvant pivoter autour de l'axe (A2) du premier segment denté (20), un deuxième segment denté sur lequel est disposée la tête de préhension (5) et qui présente une couronne dentée (32.1) s'engrénant dans le deuxième pignon mené (31), et en ce que les rapports de réduction de l'engrenage de démultiplication (4) sont les mêmes pour les deux pignons menés (10, 31) et entre ces pignons (19, 31) et les deux segments dentés (20, 32).

5. Transporteur pour munitions selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'embrayage embrayable est un embrayage électromagnétique (26). 5
6. Transporteur pour munitions selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'engrenage de démultiplication (4) présente deux engrenages hélicoïdaux (17, 18 et 29, 30) intercalés respectivement entre la roue menée (13) et les pignons menés (19, 31). 10
7. Transporteur pour munitions selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'accouplement entre l'arbre creux (10) et la roue menée (13) de l'engrenage de démultiplication (4) s'effectue par un mécanisme à courroie dentée (12, 13, 1-13). 15
8. Transporteur pour munitions selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'accouplement entre le moteur d'entraînement (6) et l'arbre cannelé s'effectue par un mécanisme à courroie dentée (6.1, 7.1, 7). 20

25

30

35

40

45

50

55











