(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. April 2009 (23.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/049722 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F41A 7/08 (2006.01) *F41A 17/18* (2006.01)
F41A 9/50 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/007308

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. September 2008 (06.09.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 048 470.6 9. Oktober 2007 (09.10.2007) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH** [—/DE]; Heinrich-Ehrhardt-Str. 2, 29345 Unterlüss (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **SCHNEIDER, Hubert** [DE/DE]; Bachstrasse 9, 78661 Dietingen (DE).

(74) Anwalt: **DIETRICH, Barbara**; Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH, Rheinmetall Platz 1, 40476 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** QUICK STOP MECHANISM FOR A DRIVE OF A WEAPON HAVING A PREFERABLY LINEAR AMMUNITION FEED

(54) **Bezeichnung:** SCHNELLSTOPP FÜR EINEN ANTRIEB EINER WAFFE MIT VORZUGSWEISE LINEARER MUNITIONSZUFÜHRUNG

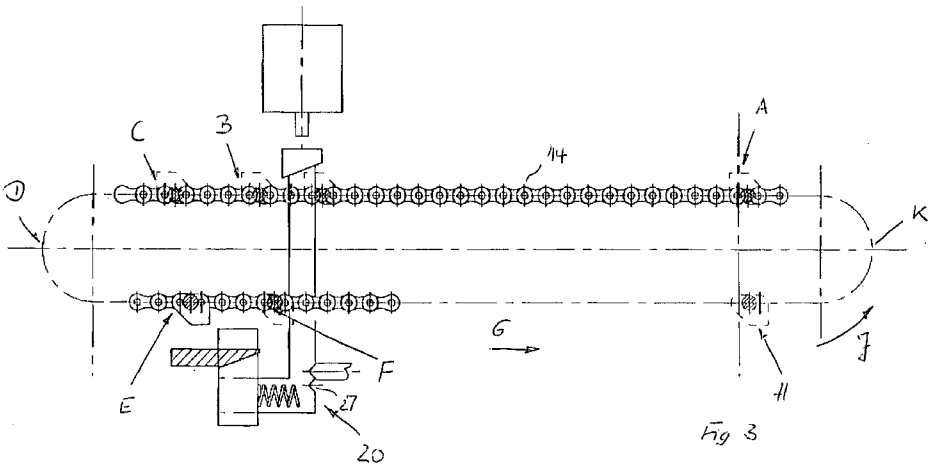

Fig 3

(57) **Abstract:** The invention relates to a quick stop mechanism (20) for a weapon drive (14) of a weapon with ammunition (5) fed to a weapon barrel (4) of the weapon (1). The invention is characterized in that the quick stop mechanism functionally interacts with the drive (14) and with a returning weapon part (2), the quick stop mechanism (20) being engaged when the breach advances, in such a manner that the quick stop mechanism (20) lies on the opposite side in the trajectory of the drive (14). A means (21) integrated into the returning weapon part (2) travels onto a phase (22.1) on the quick stop mechanism (20) when the shot is triggered, thereby pushing the quick stop mechanism (20) out of position in such a manner that the drive (14) can travel freely past the quick stop mechanism (20). In the event of a firing failure, the quick stop mechanism (20) stops the drive (14) at least temporarily.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/049722 A1

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Schnellstopp (20) für einen Waffenantrieb (14) einer Waffe mit zugeführter Munition (5) in ein Waffenrohr (4) der Waffe (1) vorgeschlagen, der funktional mit dem Antrieb (14) sowie einem rücklaufenden Waffenteil (2) zusammenwirkt, wobei beim Verschlussvorlauf der Schnellstopp (20) eingelegt wird, derart, dass der Schnellstopp (20) auf der anderen gegenüberliegenden Seite im Transportweg des Antriebs (14) im Transportweg des Antriebes (14) liegt. Ein am rücklaufenden Waffenteil (2) eingebundenes Mittel (21) fährt bei Schussauslösung auf eine Phase (22.1) am Schnellstopp (20) auf und drückt dabei den Schnellstopp (20) weg, so dass der Antrieb (14) ungehindert am Schnellstopp (20) vorbei weiterlaufen kann. Bei einem Zündversagen wird der Antrieb (14) durch den Schnellstopp (20) zumindest kurzzeitig angehalten.

BESCHREIBUNG

Schnellstopp für einen Antrieb einer Waffe mit vorzugsweise linearer Munitionszuführung

Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Antriebe wie Fremd- oder Eigenantriebe für Waffensysteme bekannt. Bei Fremdantrieben werden häufig elektrische Antriebe vorgesehen, welche dann beispielsweise eine Kette antreiben. Ein bekannter Kettenantrieb wird in der unter dem Namen Bushmaster oder auch Chain Gun bekannten Maschinenkanone angewandt. Hierbei werden notwendige Stillstandszeiten zum Verschließen des Verschlusses, für das Schussauslösen, für das Öffnen des Verschlusses sowie das Vorlegen einer Patrone vor den Verschluss durch eine umlaufende, von einem Motor angetriebene Kette realisiert (http://de.wikipedia.org/wiki/M242_Bushmaster). Der Verschluss mit der davor liegenden Munition bzw. Patrone wird dabei dem Patronenlager linear zugeführt.

In der nicht vorveröffentlichten DE 10 2006 022 622.4 wird ein Waffensystem beschrieben, welches eine zur Funktionssteuerung verwendete Steuerkulisse in der horizontalen Ebene parallel zum Weg eines geradlinig zu führenden Verschlusses der Verschlusswaffe aufweist. Diese wirkt funktional mit einer so genannten gleichfalls in der horizontalen Ebene liegenden Antriebskulisse zum Führen eines mit dem Verschluss verbundenen Mittels zusammen. Die Antriebskulisse ist in einem bewegbaren Schieber integriert, welcher seinerseits durch einen universell gestaltbaren Antrieb verstellt wird. Für eine Verriegelung des Verschlusses ist des Weiteren eine Verriegelungskulisse vorgesehen, die bevorzugt zusammen mit der Antriebskulisse in dem bewegbaren Schieber eingebunden ist. Angedacht ist hier ein Antrieb des Pleuels beispielsweise mittels einer umlaufenden Kette. Weitere Detailfragen diesbezüglich werden hier nicht behandelt.

Für die sichere Funktion einer Waffe ist es wichtig, das Zünden eines Zündversagers insbesondere in der Entriegelungs- bzw. Öffnungsphase des Waffenverschlusses zu verhindern.

Hier stellt sich die Erfindung die Aufgabe, eine Vorrichtung aufzuzeigen, die ein verspätetes Zünden der Munition zulässt, einen Zündversager jedoch sicher aus der Waffe bringt.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungen sind in den Unteransprüchen aufgelistet.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, einen Schnellstopp in den Antrieb einzubinden, wodurch ein zu frühes Entriegeln bzw. Öffnen des Verschlusses vermieden wird. Dieser Schnellstopp dient somit dazu, dass beim Zündversager ein Entriegeln des Verschlusses vorzeitig verhindert wird. Der Schnellstopp wird stetig eingelegt und im Falle eines ordnungsgemäßen Schusses ausgesteuert. Im Falle eines Zündversagers, wo bekanntlich der Rücklauf des Waffenrohres fehlt, läuft ein Mittel, welches mit dem Waffenrücklauf funktional verbunden ist, auf den Schnellstopp auf, die Antriebsbewegung wird gestoppt, das Entriegeln des Verschlusses unterbleibt zumindest für eine vorgebbare Zeit. Der Schnellstopp ist dabei so ausgeführt, dass er die Auflaufkraft aufnehmen kann und Materialbruch vermieden wird. Dies kann durch Einbindung einer Feder oder eines Puffers oder dergleichen in den Schnellstopp geschaffen werden, wodurch der Schnellstopp in Belastungsrichtung elastisch reagiert.

Als Antrieb kann eine Kette vorgesehen werden. Alternativen sind getriebetechnische Lösungen, Zahnräder oder auch ein Rückstoßladerantrieb.

Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung der Zuführung eines Verschlusses mit angesetzter Munition in einem Patronenlager,
Fig. 2 eine Draufsichtdarstellung des Schiebers aus Fig. 1,
Fig. 3 eine zeitliche Darstellung des Kettenumlaufs,
Fig. 4 das Einsteuern eines Schnellstopps,
Fig. 5 eine Schnittdarstellung des Einsteuerns des Schnellstopps,
Fig. 6 das Aussteuern des Schnellstopps,
Fig. 7 eine Schnittdarstellung des Aussteuerns des Schnellstopps,
Fig. 8 eine Darstellung der Wirkung des in den Antrieb integrierten Schnellstopps.

In Fig. 1 ist schematisch dargestellt eine Waffe 1 mit den zur Erläuterung der Erfindung wesentlichen Details. Dargestellt sind ein Verschluss 2, ein Verschlussring 3 sowie angedeutet ein Waffenrohr 4. Vorzugsweise unterhalb des Weges, den der Verschluss 2 zur geradlinigen Zuführung einer Munition / Patrone 5 innerhalb der Waffe 1 zurücklegt, ist eine Steuerkulisse 6 einer Funktionssteuerung 7 angeordnet, die in einer Draufsicht in Fig. 2 aufgezeigt

ist. Die Steuerkulisse 6 besitzt eine mit einem großen S vergleichbare Form, wobei die mittige Führungszone der Kulisse 6 bis zu den leicht gekrümmten Kurvenenden gestreckt ist (∫) und ist in einer Schiene 8 integriert. Mit dieser Steuerkurve 6 funktional wirksam ist eine Antriebskulisse 9 vorgesehen, welche zur Steuerkurve 6 verschiebbar ist. Die Wirkungsweise bzw. das Zusammenspiel beider wird in der DE 10 2006 022 622.4 ausführlich beschrieben, auf welche hier Bezug genommen wird.

Zur hier aufgezeigten Funktionssteuerung 7 zugehörig wird eine Verriegelungskulisse 10 gesehen, die, wie die Antriebskurve 9, vorzugsweise in einem gemeinsamen Schieber 11 integriert ist. Die Verriegelungskulisse 10 dient hierbei zum Verriegeln / Entriegeln des Verschlusses 2 im Gebrauch der Waffe 1. Für diese Funktion weist der Schieber 11 eine zur vertikalen Ebene vorzugsweise leicht angestellte Fläche auf, in der die Verriegelungskurve 10 eingebunden ist, damit ein am Verschlussring 3 angebrachter Bolzen (nicht näher dargestellt) in diese Kulisse 10 eingreifen kann. Andere Lösungen als die Kulisse 10 für das Ver- und Entriegeln des Verschlusses 2 sind jedoch auch möglich.

Die erkennbare Zweiteilung der Schiene 8 stellt eine bevorzugte Variante der Schiene 8 dar, In der Zweiteilung wird ein so genanntes Rücklaufspiel R gebunden. Dieses Spiel R berücksichtigt den Rücklaufweg des Waffenrohres 4 mit Verschluss 2.

Ein Pleuel 12, welches mit dem Verschluss 2 konstruktiv verbunden ist, greift für das Bewegen des Verschlusses 2 in die Steuerkulisse 6 ein und wird durch die Antriebskulisse 9 mitgenommen.

Der Schieber 11 weist unterhalb eine nutartige Führung 13 auf, in welcher ein den Schieber 11 antreibendes Teil (15) eingreifen und geführt werden kann (wird noch ausgeführt).

Als Antrieb ist eine umlaufende Kette 14 angedacht, welche durch einen elektrischen Motor 16 angetrieben wird. Die Kette 14 besitzt ein spezielles Kettenglied (Nocken) 15, welches in die Nut 13 des Schiebers 11 eingreift und den Schieber 11 bei Kettenbewegung bewegen kann.

Der zeitliche als auch funktionale Ablauf wird mit Fig. 1 in Verbindung mit Fig. 3 veranschaulicht:

Die Kette 14 wird durch den Motor 16 angetrieben. Der Nocken 15 nimmt dabei den Schieber 11 und dieser den Pleuel 12 mit. Mit dem Pleuel 12 wird der Verschluss 2 in Richtung Waffenrohr 4 gebracht (A= Beginn Verschlussvorlauf). Erreicht die Verriegelungskulisse 10 den Bolzen am Verriegelungsring 3, wird dieser Ring 3 bewegt, der Verschluss 2 verriegelt (B= Beginn der Verriegelung, C= verriegelt). Für die Verriegelungszeit und Schussauslösung (D) bis zum Zeitpunkt der Entriegelung (E), fährt der Nocken 15 die Nut 13 des Schiebers 11 ab. Das fertige Entriegeln (F) wird dann durch Weiterlaufen der Kette 14 und Mitnahme des Nockens 15 eingeleitet. Entsprechend wird dann der Pleuel 12 geführt und der Verschluss 2 geradlinig in die Beladungsposition (G= Rücklauf Verschluss) gebracht, der Pleuel abgelegt (H), so dass der Verschluss still steht (J), eine neue Patrone 5 vorgelegt (K) und der Verschluss 2 wieder in Richtung Waffenrohr 4 verfahren (A). In dieser Beladungszeit erfolgt das Weiterlaufen der Kette 14 und ein Zurückgleiten des Nockens 15 innerhalb der Nut 13.

Bereits Fig. 3 zeigt die Einbindung eines Sicherheitskriteriums - einen Schnellstopp 20 - in den Kettenantrieb. Eine solche Einrichtung dient der Erhöhung der Waffensicherheit in punkto Zündversager. Dieser wird durch die Sicherheitseinrichtung sicher aus dem Waffenrohr 4 gebracht, ohne dadurch die Bedienung als auch die Funktion der Waffe 1 zu gefährden. Der Schnellstopp 20 ist zeitlich vor dem eigentlichen Entriegeln des Verschlusses 2 eingebunden, sollte aber eine Zündverzögerung der Munition 5 berücksichtigen.

Der Schnellstopp 20 wirkt funktional mit dem Antrieb 14 sowie dem rücklaufenden Verschluss 2 zusammen. Er besteht aus einem klotzähnlichen Teil 22 mit einer Anphasung 22.1 und untergreift den Antrieb 14 vorzugsweise u-förmig. Andere konstruktive Maßnahmen als das Untergreifen sind auch möglich.

Der Schnellstopp 20 wird immer eingelegt, wenn der Nocken 15 den Schnellstopp 20 in Schussrichtung gesehen rechtsseitig beim Verschlussvorlauf passiert (Fig.4). Dabei drückt der Nocken 15 den Schnellstopp 20 so weg (Fig. 5), dass er auf der anderen gegenüberliegenden Seite im Transportweg des Nockens 15 (linksseitig) als eingelegt gilt. Der Nocken 15 fährt die Nut 13 in der verriegelten Zeit ab, der Schuss bricht. Mit dem Schuss werden in bekannter Art und Weise die rücklaufenden Waffenteile bewegt. Ein am Verschluss 2 eingebundenes Mittel 21, beispielsweise ein Aussteuerkeil, fährt auf die Phase 22.1 am Schnellstopp 20 und drückt den Schnellstopp 20 weg, der Nocken 15 kann ungehindert am Schnellstopp 20 vorbeigleiten (Fig. 7).

Im Fall einer Zündverzögerung bewegt sich der Verschluss 2 zwar etwas später, jedoch zeitlich ausreichend, damit der Keil 21 den Schnellstopp 20 aussteuern und der Verschluss 2 nach erfolgtem Schuss entriegelt werden kann.

Bei einem Zündversagen bleibt bekanntlich der Waffenrücklauf aus, da kein Schuss gebrochen ist. In diesem Fall läuft der Nocken 15 der Kette 14 auf den Schnellstopp 20 auf, die Kettenbewegung wird gestoppt, das Entriegeln verhindert (Fig. 8). Ein Lösen oder Freigeben des Schnellstopps 20 wird entweder manuell, oder wie hier vorgeschlagen, durch Ansteuerung eines Magneten 25, d.h. elektrisch, vorgenommen, so dass nun der Zündversager wie eine herkömmliche Hülse ausgeworfen werden kann.

Der Schnellstopp 20 ist in Belastungsrichtung gefedert bzw. gepuffert (23), um die Kraft zu haben und Materialbruch zu vermeiden. Zur Unterstützung der Haltekraft des Schnellstopps 20 in ein- bzw. ausgesteuerter Position greift ein Keil 26 in Einkerbungen 27 (eingesteuert), 28 (ausgesteuert) ein.

Damit das ruckartige Bremsen der Kette 14 nicht zu einem Reißen führt, ist eine Kupplung 24, die drehmomentabhängig ist, also eine Art Rutschkupplung oder dergleichen, zwischen Motor und Kette 14 eingebunden.

Der Schnellstopp 20 ist nicht nur bei Kettenantrieben vorzusehen. Vielmehr ist ein Einbinden auch bei getriebetechnischen Lösungen vorteilhaft, die alternativ zum Kettenantrieb einsetzbar sind, wie Zahnräderantriebe, Rückstoßladerantriebe etc. Der Schnellstopp 20 ist auch in die Antriebe einbindbar, welche die Stillstandszeiten selbst definieren, also eine andere Funktionssteuerung aufweisen, als hier beschrieben.

PATENTANSPRÜCHE

1. Schnellstopp für einen Waffenantrieb (14) einer Waffe (1) mit zugeführter Munition (5) in ein Waffenrohr (4), dadurch gekennzeichnet, dass
   - der Schnellstopp (20) funktional mit dem Antrieb (14) sowie einem rücklaufenden Waffenteil (2) zusammenwirkt, wobei
   - beim Verschlussvorlauf der Schnellstopp (20) eingelegt wird, derart, dass der Schnellstopp (20) auf der anderen gegenüberliegenden Seite im Transportweg des Antriebs (14) liegt ,
   - ein am rücklaufenden Waffenteil (2) eingebundenes Mittel (21) auf eine Phase (22.1) am Schnellstopp (20) Schussauslösung auffährt und dabei den Schnellstopp (20) wegdrückt, so dass der Antrieb (14) ungehindert am Schnellstopp (20) vorbei weiterlaufen kann und
   - bei einem Zündversagen der Antriebs (14) durch den Schnellstopp (20) angehalten wird.

2. Schnellstopp nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das rücklaufende Waffenteil (2) der Verschluss sein kann.

3. Schnellstopp nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Nocken (15) des Antriebes (14) das Einsteuern des Schnellstopps (20) bewirkt.

4. Schnellstopp nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnellstopp (20) ein klotzähnliches Teil (22) aufweist das die Phase (22.1) beinhaltet.

5. Schnellstopp nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnellstopp (20) den Antrieb (14) der Waffe vorzugsweise u-förmig untergreift.

6. Schnellstopp nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnellstopp (20) in Belastungsrichtung gefedert bzw. gepuffert (23) ist.

7. Schnellstopp nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (14) der Waffe eine Kette ist, die elektrisch angetrieben werden kann.

8. Schnellstopp nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine drehmomentabhängige Kupplung zwischen Motor (16) und Kette (14) eingebunden ist.

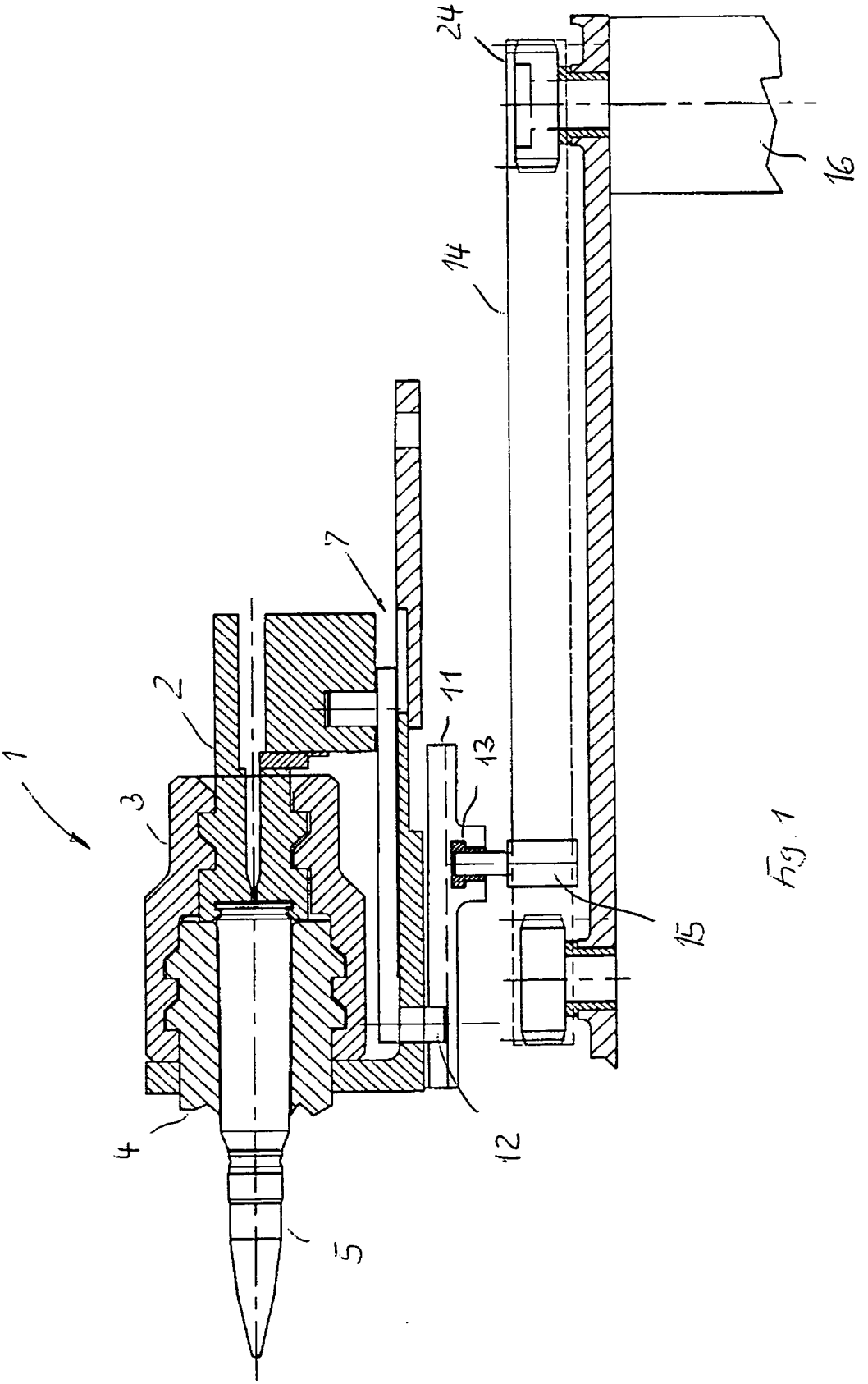

Fig. 1

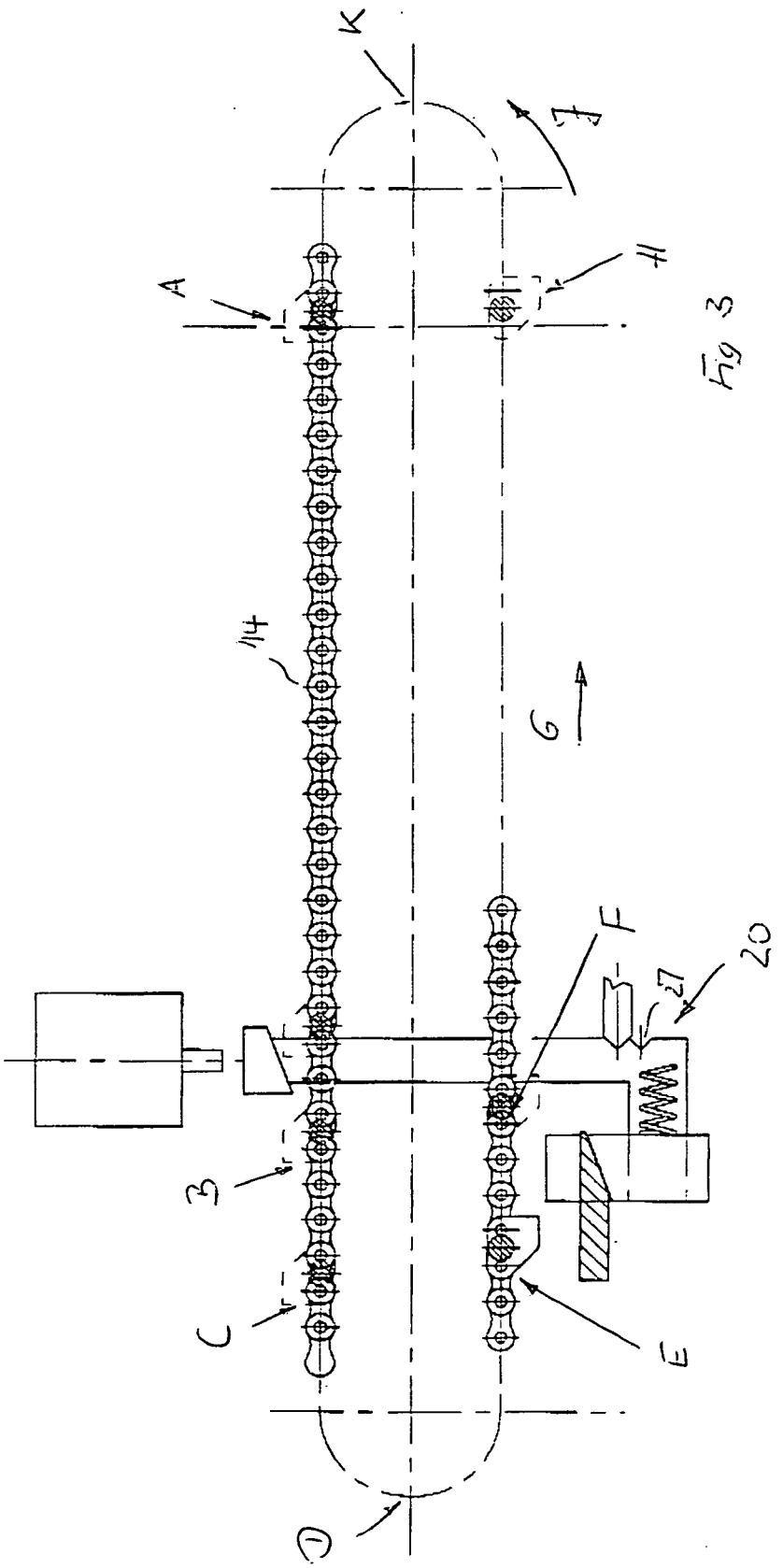

Fig 3

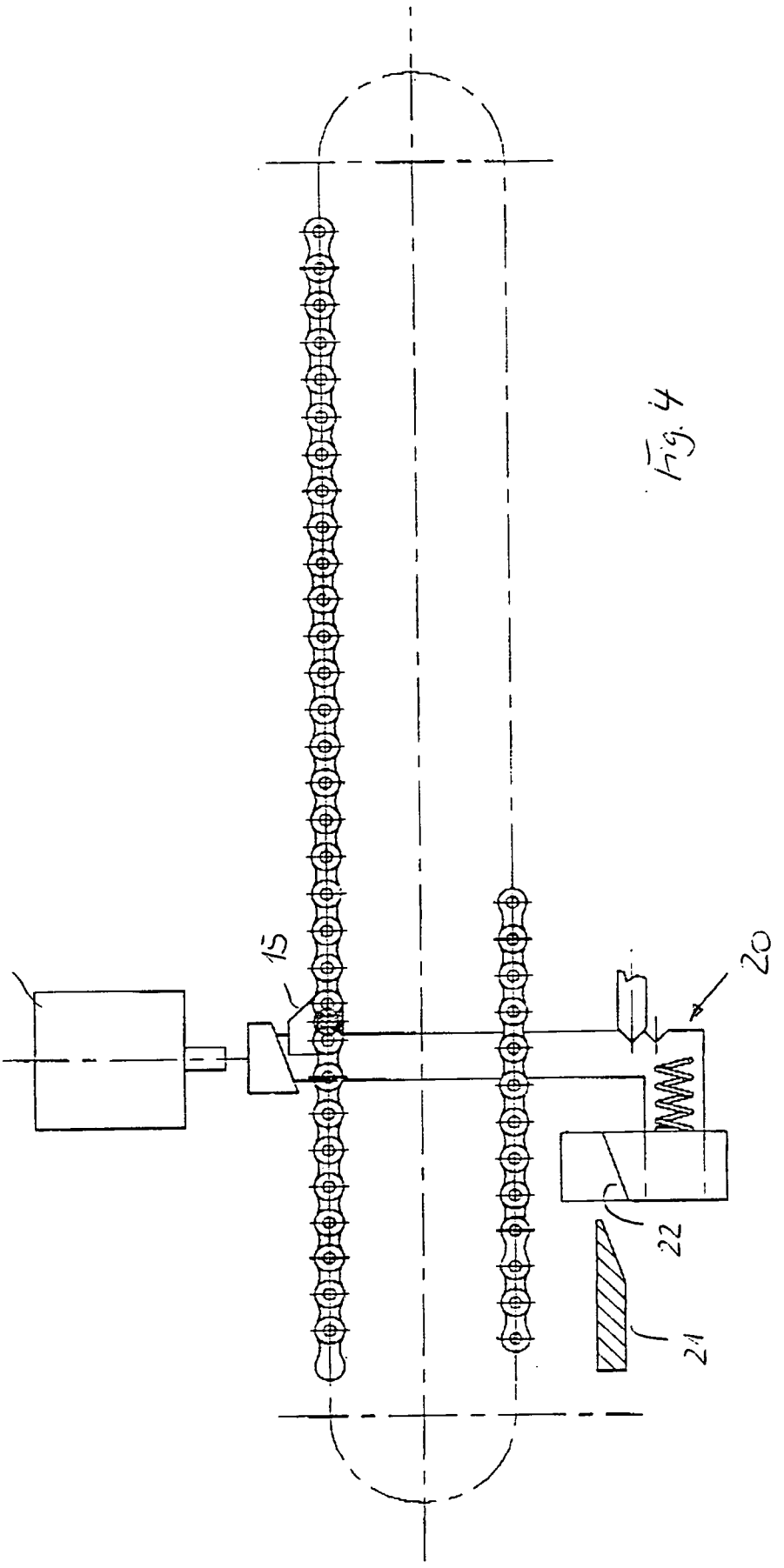

Fig. 4

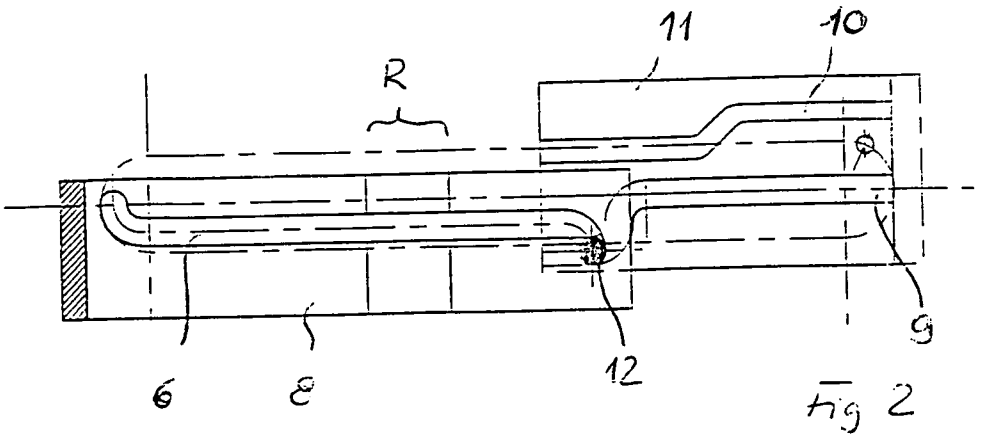

Fig 2

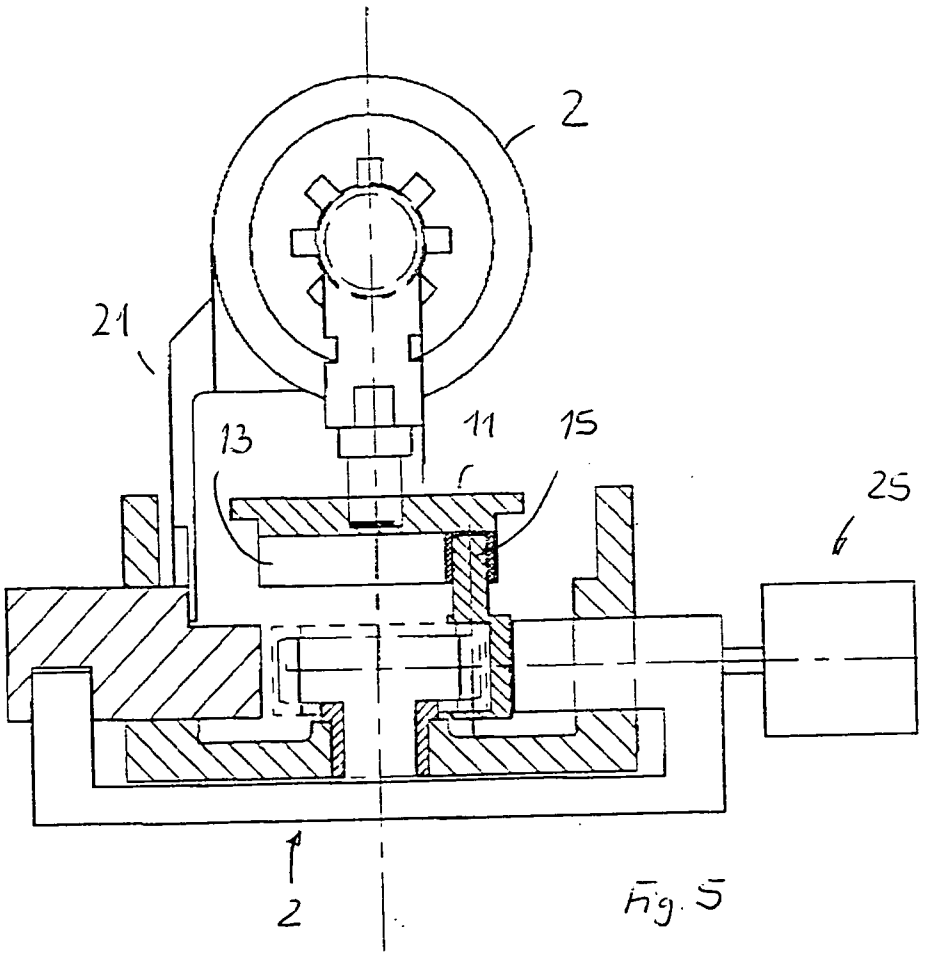

Fig. 5

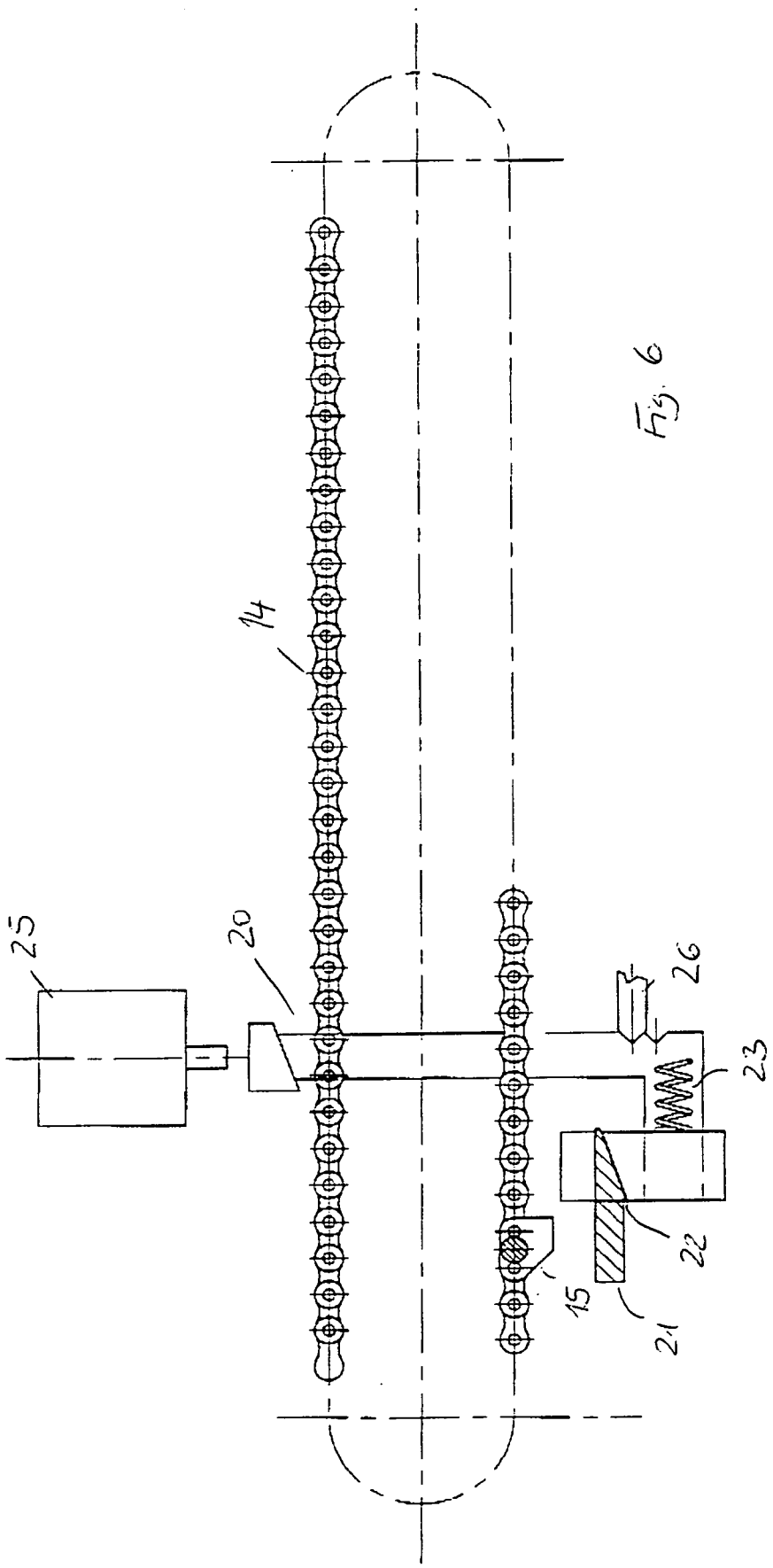

Fig. 6

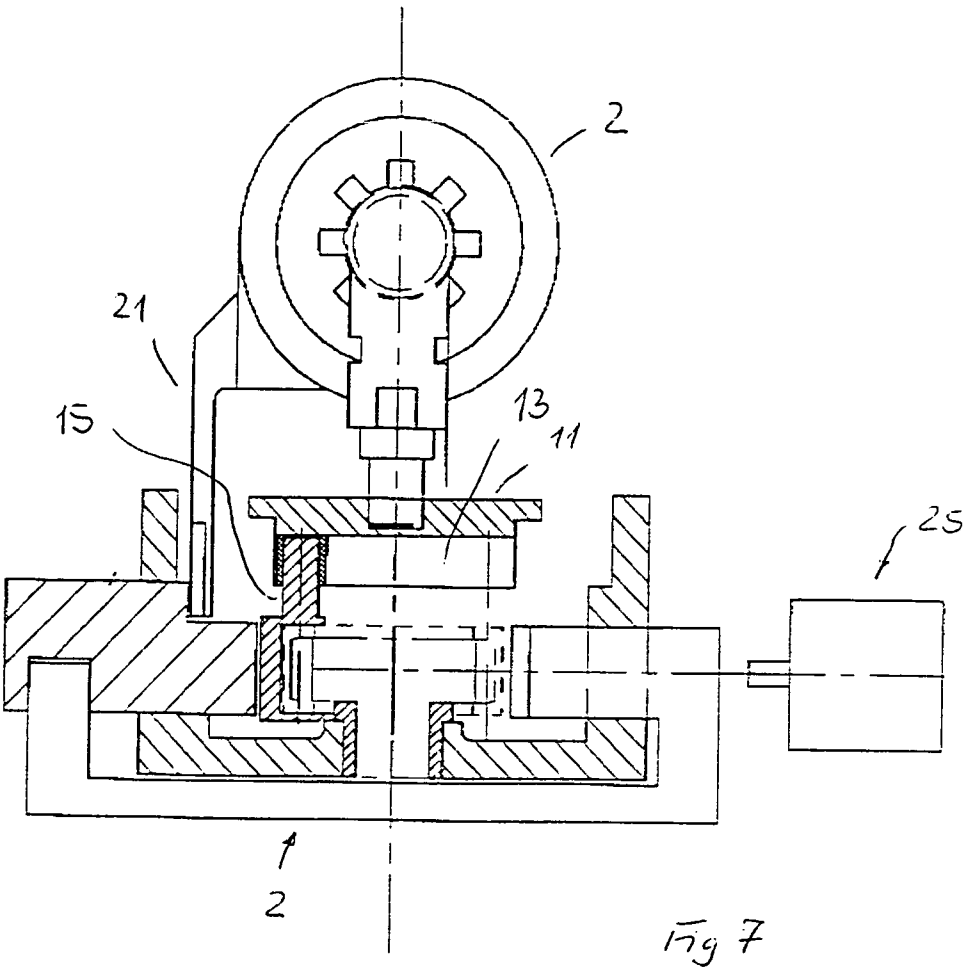

Fig 7

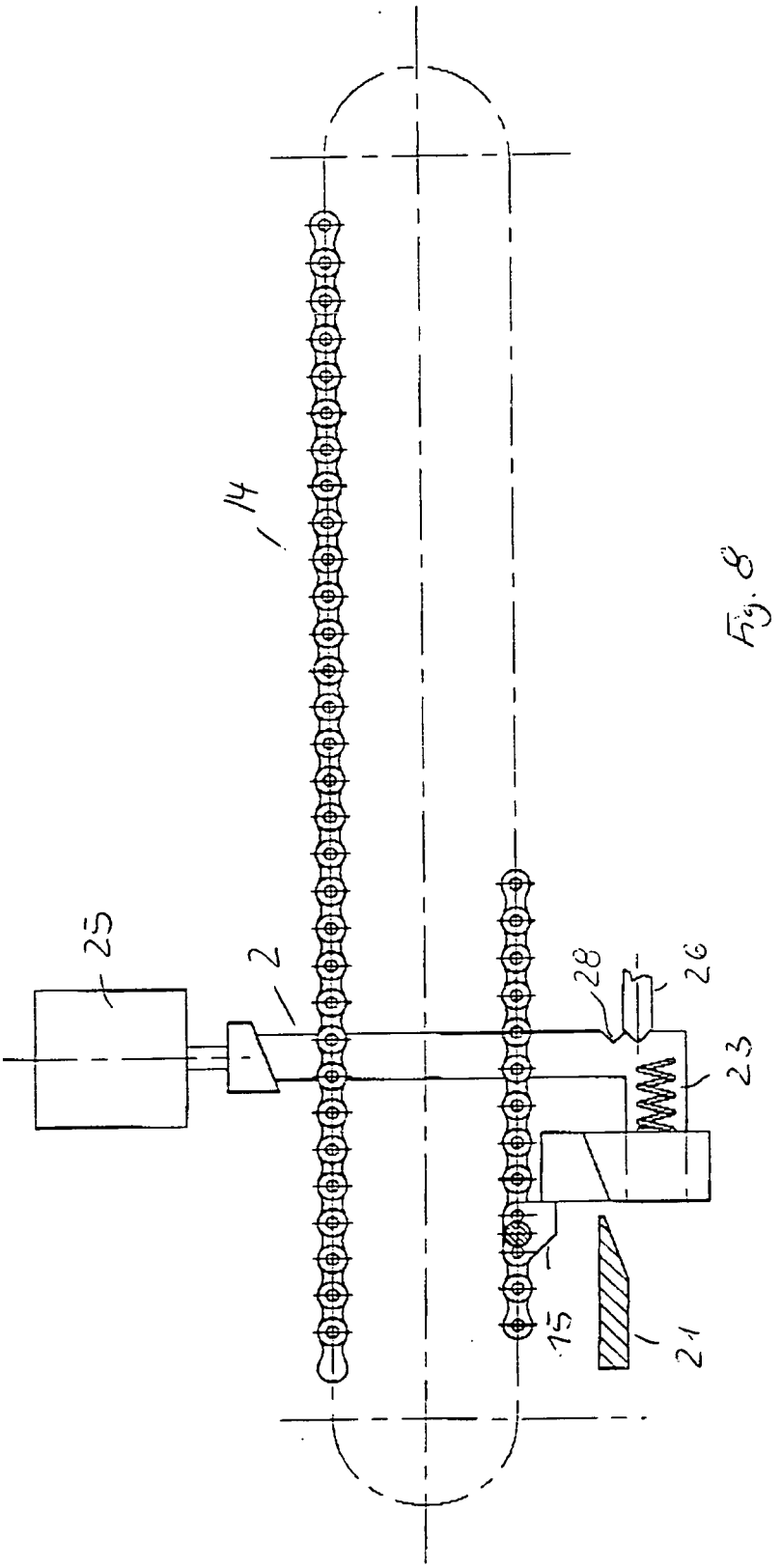

Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/007308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F41A7/08 F41A9/50 F41A17/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F41A

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 30 21 200 A1 (SUMMA CORP) 11 December 1980 (1980-12-11) page 26, paragraph 3 - page 28, paragraph 2 figures 5-7	1-8
A	DE 32 18 550 A1 (RHEINMETALL GMBH [DE]) 17 November 1983 (1983-11-17) page 9, lines 14-20 page 13, line 20 - page 21, line 18 figures 3-5	1-8
A	DE 36 27 362 C1 (RHEINMETALL GMBH) 9 April 1992 (1992-04-09) the whole document	1-8
A	DE 37 12 905 A1 (RHEINMETALL GMBH [DE]) 3 November 1988 (1988-11-03) the whole document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
5 Februar 2009	16/02/2009

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Gex-Collet, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/007308

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3021200 A1	11-12-1980	BE 883675 A2	01-10-1980
		CH 643052 A5	15-05-1984
		ES 8101265 A1	01-03-1981
		FR 2458785 A1	02-01-1981
		GB 2052023 A	21-01-1981
		IL 60093 A	30-07-1982
		IT 1144047 B	29-10-1986
		JP 1484046 C	27-02-1989
		JP 55165498 A	23-12-1980
		JP 63033638 B	06-07-1988
		NL 8003244 A	10-12-1980
		SE 451405 B	05-10-1987
		SE 8004018 A	09-12-1980
		US 4301709 A	24-11-1981
DE 3218550 A1	17-11-1983	NONE	
DE 3627362 C1	09-04-1992	FR 2673459 A1	04-09-1992
		US 5127309 A	07-07-1992
DE 3712905 A1	03-11-1988	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/007308

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F41A7/08 F41A9/50 F41A17/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F41A

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 30 21 200 A1 (SUMMA CORP) 11. Dezember 1980 (1980-12-11) Seite 26, Absatz 3 - Seite 28, Absatz 2 Abbildungen 5-7	1-8
A	DE 32 18 550 A1 (RHEINMETALL GMBH [DE]) 17. November 1983 (1983-11-17) Seite 9, Zeilen 14-20 Seite 13, Zeile 20 - Seite 21, Zeile 18 Abbildungen 3-5	1-8
A	DE 36 27 362 C1 (RHEINMETALL GMBH) 9. April 1992 (1992-04-09) das ganze Dokument	1-8
A	DE 37 12 905 A1 (RHEINMETALL GMBH [DE]) 3. November 1988 (1988-11-03) das ganze Dokument	1-8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Februar 2009	16/02/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Gex-Collet, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/007308

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3021200 A1	11-12-1980	BE 883675 A2	01-10-1980
		CH 643052 A5	15-05-1984
		ES 8101265 A1	01-03-1981
		FR 2458785 A1	02-01-1981
		GB 2052023 A	21-01-1981
		IL 60093 A	30-07-1982
		IT 1144047 B	29-10-1986
		JP 1484046 C	27-02-1989
		JP 55165498 A	23-12-1980
		JP 63033638 B	06-07-1988
		NL 8003244 A	10-12-1980
		SE 451405 B	05-10-1987
		SE 8004018 A	09-12-1980
		US 4301709 A	24-11-1981
DE 3218550 A1	17-11-1983	KEINE	
DE 3627362 C1	09-04-1992	FR 2673459 A1	04-09-1992
		US 5127309 A	07-07-1992
DE 3712905 A1	03-11-1988	KEINE	