

(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
19. Januar 2017 (19.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/009111 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F41A 21/26 (2006.01) F41F 1/08 (2006.01)
F41A 7/00 (2006.01) F41A 19/01 (2006.01)
F41A 25/12 (2006.01) F41A 17/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/065847

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Juli 2016 (05.07.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 008 799.1 10. Juli 2015 (10.07.2015) DE

(71) Anmelder: RHEINMETALL WAFFE MUNITION
GMBH [DE/DE]; Heinrich-Ehrhardt-Str. 2, 29345
Unterlüß (DE).

(72) Erfinder: SCHNEIDER, Hubert; Lärchenweg 2, 78661
Dietingen (DE).

(74) Anwalt: DIETRICH, Barbara; 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, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: RECOIL INTENSIFIER OF AN EXTERNALLY POWERED MACHINE WEAPON, IN PARTICULAR A MACHINE
GUN

(54) Bezeichnung : RÜCKSTOßVERSTÄRKER EINER FREMD ANGETRIEBENEN MASCHINENWAFFE, INSBESONDERE
EINES MASCHINENGEGWEHRS

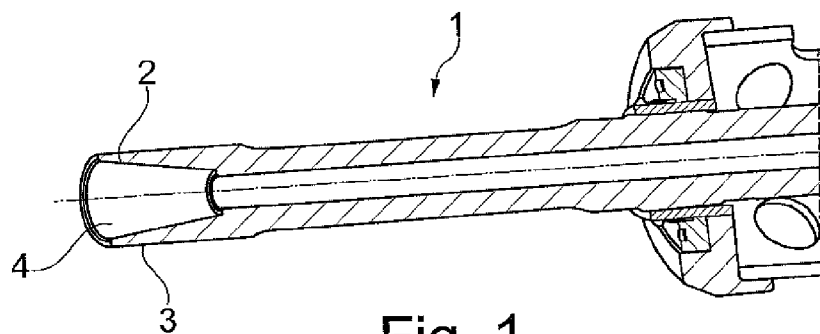


Fig. 1

(57) Abstract: For an externally powered weapon (10), in particular a machine weapon and a machine gun, comprising at least one barrel (1), a recoil intensifier (2) at the front end (3) of the barrel (1, 1', 1'') is proposed to intensify a weapon return of the returning masses of the weapon (10) and to generate and intensify a signal for monitoring, in particular functionally monitoring, the weapon (10). The recoil intensifier (2) is of a flared form. The signal intensified by the intensification is used for example for counting the number of shots fired, initiating an emergency stop function, etc. Depending on the further use, the mechanically intensified signal may be converted into an electrical signal.

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen wird für eine fremdangetriebene Waffe (10), insbesondere einer Maschinenwaffe und eines Maschinengewehrs, mit wenigstens einem Waffenrohr (1), ein Rückstoßverstärker (2) am vorderen Ende (3) des Waffenrohres (1, 1', 1'') zur Verstärkung eines Waffenrücklaufes der rücklaufenden Massen der Waffe (10) und zur Generierung und Verstärkung eines Signals zur insbesondere Funktionsüberwachung der Waffe (10). Der Rückstoßverstärker (2) weist eine Trichterform auf. Das durch die Verstärkung verstärkte Signal wird beispielsweise für das Zählen der Anzahl der Schüsse, ein Auslösen einer Not-Stopp-Funktion etc. verwendet. Das mechanisch verstärkte Signal kann entsprechend der weiteren Nutzung in ein elektrisches Signal umgewandelt werden.



WO 2017/009111 A1

BESCHREIBUNG

Rückstoßverstärker einer fremd angetriebenen Maschinenwaffe, insbesondere eines Maschinengewehrs

Die Erfindung beschäftigt sich mit einem Rückstoßverstärker einer fremd angetriebenen Waffe, insbesondere einer Maschinenwaffe und eines Maschinengewehrs.

Bei Maschinenwaffen oder Maschinengewehren wird unterschieden zwischen eigen- und fremd angetriebenen Waffen. Bei eigen angetriebenen Waffen wird der Gasdruck zum Entriegeln eines Verschlusses genutzt und der Ladevorgang eingeleitet. Bei fremd angetriebenen Waffen erfolgt das Verriegeln und Entriegeln des Verschlusses etc. mittels Hilfe eines elektrischen Antriebs.

Einen automatischen Gewehr-Gasdrucklader offenbart die DE 20 2008 000 357 U1, einen Gasdrucklader die DE 00C0000020MAZ. Zur Unterstützung der Funktionsfähigkeit wird in der DE 1 839 167 U vorgeschlagen, einen Rücklaufverstärker in einer Waffe vorzusehen, der für das Verschießen von Platzpatronen verwendet wird. Eine Mündungsbremse mit Feuerdämpfer für automatische Waffen und Geschütze, bei denen das Öffnen des Verschlusses durch den vom Gasdruck zurückgestoßenen Lauf betätigt wird, beschreibt zudem die DE 1 953 539 A1. Einen Rückstoßlader offenbart die AT 257 422 B, während die DE 10 2009 056 253 B3 eine Rückprallsperre für einen Verriegelungsschieber eines Verschlusses eines Gasdruckladers publiziert.

Fremd angetriebene Waffen sind aus der DE 10 2009 056 735 A1, der DE 10 2008 015 892 B3, der DE 10 2007 048 468 A1 als auch der DE 10 2008 060 217 A1 bekannt. Bei derartigen Waffen kann ein Waffenrücklauf genutzt werden, um einen Schuss als solches zu detektieren, wie in der DE 10 2008 060 216 A1 offenbart. Bei erfolgtem Schuss wird ein Schlitten von einer Position in eine andere verschoben, während er bei nicht erfolgtem Schuss in der ersten Position verbleibt. Somit kann der Schlitten von einem Nocken des Antriebs nicht mit-

genommen und der mit dem Schlitten funktional verbundene Verschluss nicht entriegelt werden. Eine Mündungsbremse am Waffenrohr bei fremd angetriebenen Waffen dient dazu, den Waffenrücklauf zu minimieren.

Hier stellt sich die Erfindung die Aufgabe, eine Möglichkeit anzugeben, mit der nicht nur ein Not-Stopp sondern auch andere Folgefunktionen zur Sicherheit und / oder Funktion einer fremd angetriebenen Waffe ausgelöst werden können.

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

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, ein ausreichend gutes und reproduzierbares Signal zur sicheren Funktionserkennung einer fremd angetriebenen Maschinenwaffe, insbesondere bei einer Waffe mit einem geringen Waffenrücklauf, zu generieren.

Gelöst wird die Idee durch die Einbindung eines Rückstoßverstärkers anstelle einer sonst verwendeten Vorrichtung zur Reduzierung eines Rückstoßes, beispielsweise einer Mündungsbremse. Die Form des Rückstoßverstärkers ist trichterförmig. Durch die einfache Trichterform wird ein höherer Rohrrücklauf des Waffenrohres produziert. Dieser verstärkte Rohrrücklauf generiert ein sicheres Signal, beispielsweise zur Schusserkennung und deren Folgefunktionen einer fremd angetriebenen Maschinenwaffe (auch Maschinengewehre). Folgefunktionen sind z. B. eine Störungserkennung, eine Schnellstopppauslösung sowie ein beispielsweise temperaturabhängig vorzunehmender Waffenrohrwechsel. Wird beispielsweise eine vorgebbare Schussbelastung ermittelt, z.B. über einen Schusszähler (EP 2 518 430 A2), kann ein Wechsel des Waffenrohres vollzogen werden. Bei einer Mehrrohrwaffe mit einem Rohrbündel, bestehend aus mehreren Waffenrohren, kann ein neues Waffenrohr vor den Verschluss gelegt (gedreht) werden.

Kompensiert werden kann der verstärkte Rückstoß durch eine interne Rücklaufdämpfung, die eine geringe Krafteinwirkung auf ein Trägersystem der Waffe bewirkt, ohne jedoch den Waffenrücklauf selbst zu reduzieren. Das können bevorzugt zwei wartungsfreie Rücklaufdämpfer im Schwerpunkt der rücklaufenden Massen sein. Ein derartiger Rücklaufdämpfer kann durch eine Spirale im Gehäuse ausgebildet sein. Die Wartungsfreiheit ergibt sich aus dem geschlossenen, modularen Aufbau. Die beiden Rücklaufdämpfer werden ihrerseits in einer Ausnehmung der Waffenwiege eingelegt und leicht arretiert. Die gegenüber dem Waffengehäuse (Bestandteil der rücklaufenden Masse) ortsfeste Wiege gewährleistet, dass kei-

ne erhöhte Schussbelastung auf andere Bauteile, wie Motor, Sensoren, Zieleinrichtungen und / oder Zusatzaggregate erfolgt, und ein gegenüber dem Waffengehäuse ortsfester Zuführer, dass keine Erschütterungen auf die Munition ausgeübt werden.

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

- Fig. 1 eine perspektivische Schnittdarstellung eines Rückstoßverstärkers,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Rückstoßverstärkers in einer Anwendung,
- Fig. 3 den Rückstoßverstärker nach Fig. 2 mit einer in der Waffe gelagerten Rücklaufdämpfung.

Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Schnittdarstellung ein Waffenrohr 1 einer hier in Fig. 3 teilweise dargestellten fremd angetriebenen Waffe 10, wie Maschinenwaffe bzw. Maschinengewehr, mit einem Rückstoßverstärker 2, in den das vordere Ende 3 des Waffenrohres 1 bevorzugt übergangslos übergeht. Der Rückstoßverstärker 2 kann mit dem Waffenrohr 1 einteilig ausgeführt sein. Der Rückstoßverstärker 2 weist bevorzugt eine einfache Trichterform 4 auf. Alternativ kann der trichterförmige Rückstoßverstärker 2 auch ähnlich einer Mündungsbremse auf das vordere Ende des Waffenrohres aufgeschraubt oder in einer anderen Art und Weise befestigt werden.

In Fig. 2 sind mehrere Waffenrohre 1 (Rohrbündel 9) mit je einem Rückstoßverstärker 2 dargestellt. Die Wirkung des Rückstoßverstärkens ist nur durch das System (Waffenrohr 1, Rückstoßverstärker 2) gegeben, welches sich in der Schussposition der Maschinenwaffe 10 befindet, bevorzugt durch das System, das sich in der unteren Position / Stellung 5 befindet.

Die Waffe 10 weist ihrerseits ein Waffengehäuse 22 auf, das in einer Waffenwiege 23 lafettierbar ist und einen internen Rücklauf der rücklaufenden Massen 6 innerhalb der Waffenwiege 23 ermöglicht.

Die Funktionsweise der Rückstoßverstärkung bei der fremd angetriebenen Waffe 10 ist wie folgt:

Mit Schussabgabe wird in bekannter Art und Weise ein gegen die Schussrichtung gerichteter Impuls auf die rücklaufenden Massen 6 der Waffe, wie Waffenrohr 1, Waffengehäuse 22 etc.,

ausgeübt. Dieser Impuls wird nunmehr durch die Form des Rückstoßverstärkers 2, hier durch die Trichterform 4, am vorderen Ende 3 des Waffenrohres 1 unterstützt, d.h., verstärkt. Die rücklaufenden Massen 6 erfahren dadurch einen verstärkten Rücklauf. Dieser Rücklauf des Waffengehäuses 22 generiert durch die Verstärkung ein ausreichend starkes und sicheres Signal, das eine Überprüfung der Funktion und damit der Funktionssicherheit der Maschinenwaffe 10 ermöglicht. Dieses bevorzugt mechanisch durch die rücklaufenden Massen 6 bzw. den Rücklauf des Waffengehäuses 22 ausgelöste Signal wird dann beispielsweise genutzt, um die Anzahl der Schüsse zu zählen. Wenn nötig, kann auch eine Not-Stopp-Funktion aktiviert werden. Des Weiteren können weitere Funktionsauslösungen einer fremd angetriebenen Maschinenwaffe 10 auf dieses Signal aufbauen. Dabei kann das mechanische Signal auch in ein elektrisches Signal, z.B. durch einen Schalter für die Schusszählung etc., d.h., entsprechend der weiteren Nutzung des Signals, umgewandelt werden.

Der Rückstoßverstärker 2 dient bei dieser fremd angetriebenen Waffe als Funktionsteil, d.h. als Verstärkerteil für eine Funktionsüberprüfung der Waffe 10 selbst, nicht als Wirkteil, wie bei bekannten Rückstoßladern.

In Fig. 3 dargestellt ist eine interne Rücklaufdämpfung 20, hier beispielsweise mit zwei Rücklaufdämpfern 21, im Schwerpunkt der rücklaufenden Massen 6. Die hier verwendete Rücklaufdämpfung 20 umfasst zwei Rücklaufdämpfer 21, bestehend aus einem Gehäuse zur Aufnahme einer Feder, z.B. Spiralfeder (nicht näher dargestellt) und beidseitig an den Stirnseiten des Gehäuses 33 angebrachten Bolzen 31, 32 als Endpunkte bzw. Kontaktbolzen. Diese beiden Bolzen, der vordere Bolzen 31 und der hintere Bolzen 32, sind ihrerseits bevorzugt zwischen Lünetten 30 einer Halterung des Waffenrohres / der Waffenrohre 1, 1', 1'' ($\triangle$ Rohrbündel 9) platziert. Die Rücklaufdämpfer 21 sind in Ausnehmungen 34 der Waffenwiege 23 eingelegt und in diesen fest integriert. Sie weisen zum Waffengehäuse 22 (den Lünetten 30) ein Spiel 25 auf. Waffenwiege 23 sowie ein Zuführer 24 sind gegenüber den rücklaufenden Massen 6 ortsfest.

Mit Schuss und Rücklauf werden das Waffenrohr 1 (mit Rohrbündel 9) und das Waffengehäuse 22 mit Halterung des / der Waffenrohre 1, 1', 1'' entgegen der Schussrichtung nach hinten bewegt. Dabei wird ein ausreichender Weg des Waffengehäuses 22 ermöglicht, realisiert. Gedämpft werden das Waffengehäuse 22 und die rücklaufenden Massen 6 durch die fest in der Wiege 23 eingebundenen Rücklaufdämpfer 21, an die die mit den rücklaufenden Massen 6 mitschwingenden Lünetten 30 beim Rückstoß anschlagen. D.h., in Schussrichtung gesehen schlägt an den vorderen Enden der Rücklaufdämpfer 21, wenn das Waffengehäuse

22 den ausreichenden Weg erreicht hat, die vordere Lünette 30 an. Das Spiel 25 wird dabei aufgebraucht und verlagert sich nach hinten (entgegen der Schussrichtung). Beim durch den Rückstoßverstärker 2 verstärkten Rücklauf trifft, wie bereits beschrieben, die vordere Lünette 30 auf den vorderen Bolzen 31 des Rücklaufdämpfers 21 auf. Diese kann zusätzlich zur Dämpfung das Signal generieren, das für die Funktionsprüfung der Waffe 10 verwendet werden kann. Schwingen die rücklaufenden Massen 6 und damit auch das Waffengehäuse 22 in Schussrichtung zurück, schlägt die hintere Lünette 30 an den hinteren Bolzen 32 an.

PATENTANSPRÜCHE

1. Fremd angetriebene Waffe (10) mit wenigstens einem Waffenrohr (1, 1', 1'') und einem Waffengehäuse (22), **gekennzeichnet durch** einen Rückstoßverstärker (2) am vorderen Ende (3) des Waffenrohres ((1, 1', 1'') zur Verstärkung eines Waffenrücklaufes der rücklaufenden Massen (6) der Waffe (10), und zur Generierung und Verstärkung eines Signals für Folgefunktionen der Waffe (10).
2. Waffe (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rückstoßverstärker (2) eine Trichterform aufweist.
3. Waffe (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Signal beispielsweise für das Zählen der Anzahl der Schüsse, ein Auslösen einer Not-Stopp-Funktion etc. verwendet wird.
4. Waffe (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Waffenrohr (1, 1', 1'') in den Rückstoßverstärker (2) übergangslos übergeht.
5. Waffe (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rückstoßverstärker (2) am Waffenrohr (1, 1', 1'') befestigt ist.
6. Waffe (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mechanisch verstärkte Signal in ein elektrisches Signal entsprechend der weiteren Nutzung umgewandelt werden kann.
7. Waffe (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine interne Rücklaufdämpfung (20) eingebunden ist.
8. Waffe (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die interne Rücklaufdämpfung (20) zwei Rücklaufdämpfer (21) im Schwerpunkt der rücklaufenden Massen (6) umfasst.

9. Waffe (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Waffenwiege (23) sowie ein Zuführer (24) gegenüber den rücklaufenden Massen (6) ortsfest sind.
10. Waffe (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der Folgefunktionen die Funktionsüberwachungen der Waffe (10) ist.
11. Waffe (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Waffengehäuse (22) Teil der rücklaufenden Massen (6) ist.
12. Waffe (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die fremd angetriebene Waffe (10) eine Maschinenwaffe bzw. ein Maschinengewehr ist.

1/1

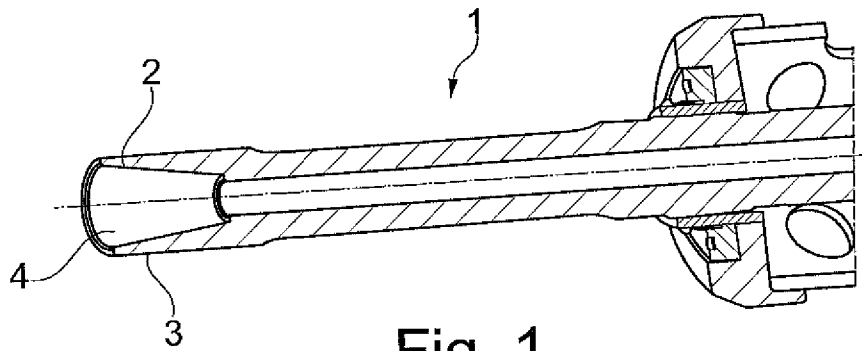


Fig. 1

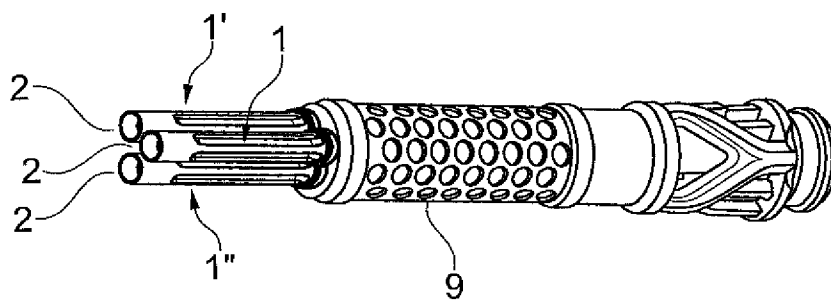


Fig. 2

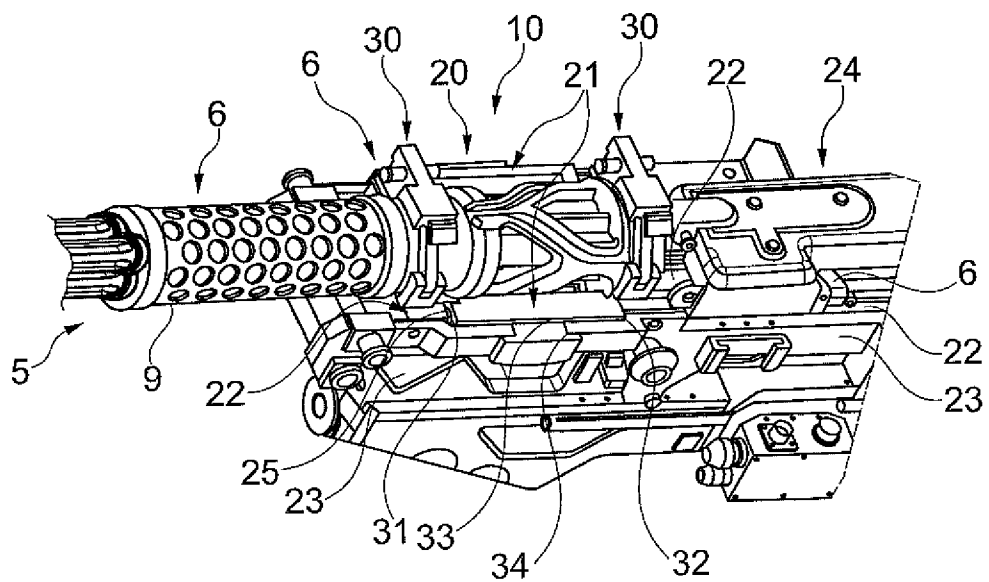


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/065847

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F41A21/26 F41A7/00 F41A25/12
ADD. F41F1/08 F41A19/01 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)

F41F 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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 91/16590 A1 (RINGDAL PATENTER AS [NO]) 31 October 1991 (1991-10-31) page 1, line 5 - page 5, line 26; figure -----	1-12
A	AT 257 422 B (RHEINMETALL GMBH [DE]) 10 October 1967 (1967-10-10) page 1, line 1 - page 3, line 4; figures 1, 2 -----	1-12
A	EP 0 118 814 A2 (GEN ELECTRIC [US]) 19 September 1984 (1984-09-19) page 3, line 13 - page 11, line 12; figures 1-5 -----	1-12



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 application or patent 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

30 September 2016

Date of mailing of the international search report

10/10/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kasten, Klaus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/065847

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9116590	A1	31-10-1991	NONE
AT 257422	B	10-10-1967	AT 257422 B 10-10-1967
		BE 673646 A	01-04-1966
		CH 440044 A	15-07-1967
		DE 1286944 B	09-01-1969
		FR 1457969 A	04-11-1966
		GB 1115416 A	29-05-1968
		NL 6515988 A	20-06-1966
		US 3369453 A	20-02-1968
EP 0118814	A2	19-09-1984	AU 559089 B2 19-02-1987
		AU 2538084 A	13-09-1984
		CA 1208954 A	05-08-1986
		DE 3464799 D1	20-08-1987
		DK 101584 A	10-09-1984
		EP 0118814 A2	19-09-1984
		ES 8503124 A1	01-05-1985
		GR 79800 B	31-10-1984
		IL 71090 A	31-12-1987
		JP H0418238 B2	27-03-1992
		JP S59189298 A	26-10-1984
		NO 840885 A	10-09-1984
		NZ 207262 A	30-10-1987
		TR 21987 A	23-12-1985
		US 4481859 A	13-11-1984

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	F41A21/26	F41A7/00
ADD.	F41F1/08	F41A19/01
		F41A25/12
		F41A17/18
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
F41F 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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 91/16590 A1 (RINGDAL PATENTER AS [NO]) 31. Oktober 1991 (1991-10-31) Seite 1, Zeile 5 - Seite 5, Zeile 26; Abbildung	1-12
A	AT 257 422 B (RHEINMETALL GMBH [DE]) 10. Oktober 1967 (1967-10-10) Seite 1, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 4; Abbildungen 1, 2	1-12
A	EP 0 118 814 A2 (GEN ELECTRIC [US]) 19. September 1984 (1984-09-19) Seite 3, Zeile 13 - Seite 11, Zeile 12; Abbildungen 1-5	1-12
☐ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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
30. September 2016		10/10/2016
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Kasten, Klaus

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/065847

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9116590	A1	31-10-1991	KEINE
AT 257422	B	10-10-1967	AT 257422 B 10-10-1967
		BE 673646 A	01-04-1966
		CH 440044 A	15-07-1967
		DE 1286944 B	09-01-1969
		FR 1457969 A	04-11-1966
		GB 1115416 A	29-05-1968
		NL 6515988 A	20-06-1966
		US 3369453 A	20-02-1968
EP 0118814	A2	19-09-1984	AU 559089 B2 19-02-1987
		AU 2538084 A	13-09-1984
		CA 1208954 A	05-08-1986
		DE 3464799 D1	20-08-1987
		DK 101584 A	10-09-1984
		EP 0118814 A2	19-09-1984
		ES 8503124 A1	01-05-1985
		GR 79800 B	31-10-1984
		IL 71090 A	31-12-1987
		JP H0418238 B2	27-03-1992
		JP S59189298 A	26-10-1984
		NO 840885 A	10-09-1984
		NZ 207262 A	30-10-1987
		TR 21987 A	23-12-1985
		US 4481859 A	13-11-1984