

(19)



(11)

EP 1 909 056 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2008 Patentblatt 2008/15

(51) Int Cl.:
F42C 15/00^(2006.01) F42C 15/29^(2006.01)
F42C 15/40^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07019217.4**

(22) Anmeldetag: **29.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder:
• **Zinell, Alexander**
78733 Aichhalden (DE)
• **Pannhorst, Johann, Dr.**
78655 Dunningen (DE)

(30) Priorität: **07.10.2006 DE 102006047549**

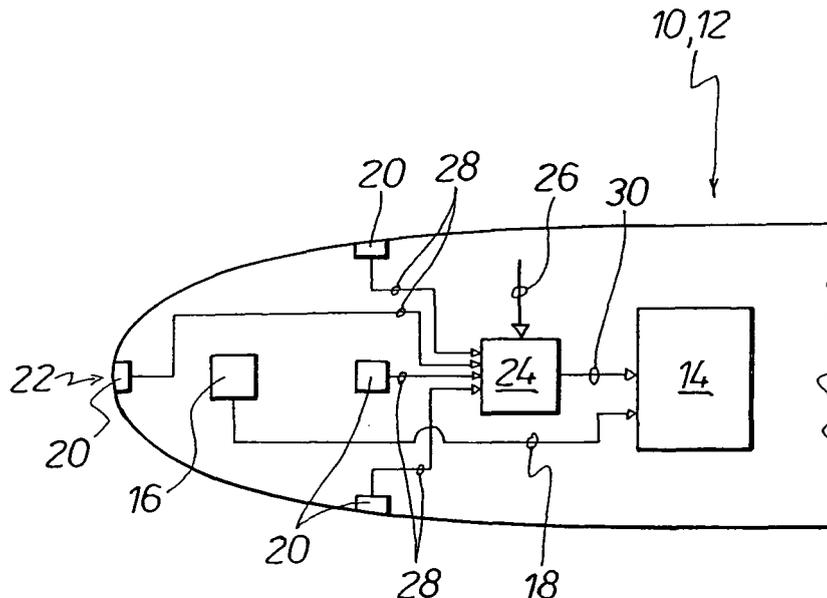
(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung**
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **JUNGHANS Microtec GmbH**
78655 Dunningen-Seedorf (DE)

(54) **Zünder für ein Geschoss**

(57) Es wird ein Zünder (10) für ein Geschoss, insbesondere für ein drallfreies Geschoss, mit einem ersten und einem zweiten Entsicherungskriterium für die Sicherungseinrichtung (14) des Zünders (10) beschrieben, wobei das erste Entsicherungskriterium die Abschussbeschleunigung des Geschosses (12) bzw. seines Zünders (10) benutzt. Der Zünder (10) weist voneinander beab-

standet Druck- und/oder Temperatursensoren (20) zur Differenzmessung des Druckes und/oder der Temperatur während der Flugphase des Geschosses (12) auf, wobei der jeweilige Differenz-Messwert mittels eines Komparators (24) mit einem vorgegebenen Schwellwert (26) verglichen wird, und ein entsprechendes Vergleichssignal (28) das zweite Entsicherungskriterium für die Sicherungseinrichtung (14) des Zünders (10) bildet.



EP 1 909 056 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zünder für ein Geschoss, insbesondere für ein drallfreies Geschoss, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Bei drallfreien Geschossen wie Mörsern o. dgl. wird als erstes Entsicherungskriterium die Abschussbeschleunigung benutzt. Als zweites Entsicherungskriterium kommt bspw. ein Vorstecker zur Anwendung, der vor dem Abschuss des Geschosses gezogen werden muss. Ein wesentlicher Mangel eines derartigen Vorstreckers besteht darin, dass der Zünder des Geschosses nach dem Ziehen des Vorstreckers nur noch einfach gesichert ist und trotzdem noch gehandhabt werden muss. Das bedeutet für das Bedienpersonal ein erhöhtes Risiko. Außerdem sind solche Vorstecker für automatische Waffen bzw. Abschusssysteme nicht geeignet.

[0003] Eine andere Möglichkeit besteht bislang darin, als zweites Entsicherungskriterium bspw. ein Windrad bzw. ein Turbinenrad vorzusehen, das im Zünder gelagert ist und die Luftströmung nach dem Abschuss sensiert. Zu diesem Zwecke muss das Wind- bzw. Turbinenrad über einen Kanal angeströmt werden, der einen Einlass und einen Auslass besitzt. Dieser Kanal sowie die Lagerung des Wind- bzw. Turbinenrades sind gegen Verschmutzungen und gegen Vereisung empfindlich und deshalb z.B. unter sandigen oder staubigen Einsatzbedingungen und -umgebungen untauglich.

[0004] In Kenntnis dieser Gegebenheiten liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Zünder für ein Geschoss, insbesondere für ein drallfreies Geschoss, mit einem zweiten Entsicherungskriterium zu schaffen, wobei kein durchgehender Kanal zur Sicherungseinrichtung vorhanden ist, und mit einfachen Mitteln eine automatische Entsicherung möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Bevorzugte Aus- bzw. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0006] Erfindungsgemäß sind vorzugsweise an der Zünderspitze und am Zünderumfang Drucksensoren und/oder Temperatursensoren angebracht, die dazu geeignet sind, bei einer Luftanströmung während der Flugphase des Geschosses eine Druckdifferenzmessung und/oder eine Temperaturdifferenzmessung vorzunehmen, und in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Schwellwert eindeutig die jeweilige Flugphase des Geschosses zu detektieren. Ein entsprechendes Vergleichssignal zwischen dem vorgegebenen Schwellwert und dem Druck- und/oder Temperatur-Differenzmesssignal bildet für den erfindungsgemäßen Zünder das zweite Entsicherungskriterium. Dieses Signal wird also als zweites Entsicherungskriterium genutzt, und führt zur automatischen Scharfstellung des erfindungsgemäßen Zünders.

[0007] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, dass die Sicherheit beim Anwender und die Zuverlässigkeit wesentlich verbessert sind, weil die Ent-

sicherung des Zünders automatisch erfolgt, und weil Öffnungen in das Innere des Zünders hinein vermieden werden.

[0008] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung schematisch verdeutlichten Ausführungsbeispiels eines abschnittsweise gezeichneten Zünders eines Geschosses, insbesondere eines drallfreien Geschosses.

[0009] Die Figur verdeutlicht einen Zünder 10 eines Geschosses 12. Der Zünder 10 weist eine Sicherungseinrichtung 14 mit einem ersten und einem zweiten Entsicherungskriterium auf. Das erste Sicherungskriterium benutzt die Abschussbeschleunigung des Geschosses 12. Zum Erfassen der Abschussbeschleunigung dient ein Beschleunigungssensor 16, der mit der Sicherungseinrichtung 14 wirkverbunden ist. Diese Wirkverbindung ist durch den abgewinkelten Pfeil 18 angedeutet.

[0010] Der Zünder 10 weist voneinander beabstandet Sensoren 20 auf. Ein Sensor 20 ist an der Zünderspitze 22 vorgesehen und weitere Sensoren 20 sind davon beabstandet entlang des Umfangs des Zünders 10 voneinander gleichmäßig beabstandet angeordnet. Bei den Sensoren 20 handelt es sich um Drucksensoren und/oder um Temperatursensoren. Die Drucksensoren 20 sind dazu geeignet, nach dem Bernoulli-

[0011] Gesetz die Druckdifferenz und/oder die Temperatursensoren sind dazu geeignet, die Temperaturdifferenz bei einer Luftanströmung des Zünders 10 während der Flugphase des Geschosses zu messen und in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Schwellwert eindeutig die Flugphase des Geschosses 12 zu detektieren. Zu diesem Zwecke werden die von den Sensoren 20 erzeugten Messsignale in einem Komparator 24 mit dem besagten Schwellwert verglichen. Der Schwellwert ist durch den Pfeil 26 angedeutet. Die Wirkverbindung zwischen den Sensoren 20 und dem Komparator 24 ist durch die abgewinkelten Pfeillinien 28 verdeutlicht.

[0012] Ist die Flugphase des Geschosses 12 mit Hilfe der Sensoren 20 eindeutig detektiert, so bildet das entsprechende Vergleichssignal das zweite Entsicherungskriterium der Sicherungseinrichtung 14 des Zünders 10. Dieses Vergleichssignal ist durch den Pfeil 30 angedeutet.

Bezugsziffernliste:

[0013]

- | | | |
|----|----|---|
| 50 | 10 | Zünder (für 12) |
| | 12 | Geschoss |
| | 14 | Sicherungseinrichtung (von 10) |
| | 16 | Beschleunigungssensor (von 10 für 14) |
| | 18 | Pfeil/Wirkverbindung/erstes Entsicherungskriterium (für 14) |
| 55 | 20 | Sensoren (von 10) |
| | 22 | Zünderspitze (von 10) |
| | 24 | Komparator (von 10 für 20) |

- 26 Schwellwert (für 24)
 28 Pfeil/Wirkverbindung (zwischen 20 und 24)
 30 Pfeil/Vergleichssignal/zweites Entsicherungskriterium (für 14)

5

Patentansprüche

1. Zünder für ein Geschoss, insbesondere für ein drallfreies Geschoss, mit einem ersten und einem zweiten Entsicherungskriterium seiner Sicherungseinrichtung (14), wobei das erste Entsicherungskriterium die Abschussbeschleunigung des Zünders (10) benutzt,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zünder (10) voneinander beabstandet Druck- und/oder Temperatursensoren (20) zur Differenzmessung des Druckes und/oder der Temperatur aufweist, wobei der jeweilige Differenz-Messwert mittels eines Komparators (24) mit einem vorgegebenen Schwellwert (26) verglichen wird, und das entsprechende Vergleichssignal (28) das zweite Entsicherungskriterium für die Sicherungseinrichtung (14) des Zünders (10) des Geschosses (12) bildet.
2. Zünder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein Sensor (20) an der Zünderspitze (22) und eine Anzahl Sensoren (20) von der Zünderspitze (22) axial beabstandet entlang des Umfangs des Zünders (10) vorgesehen sind.
3. Zünder nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoren (20) entlang des Umfangs des Zünders (10) gleichmäßig beabstandet vorgesehen sind.

10

15

20

25

30

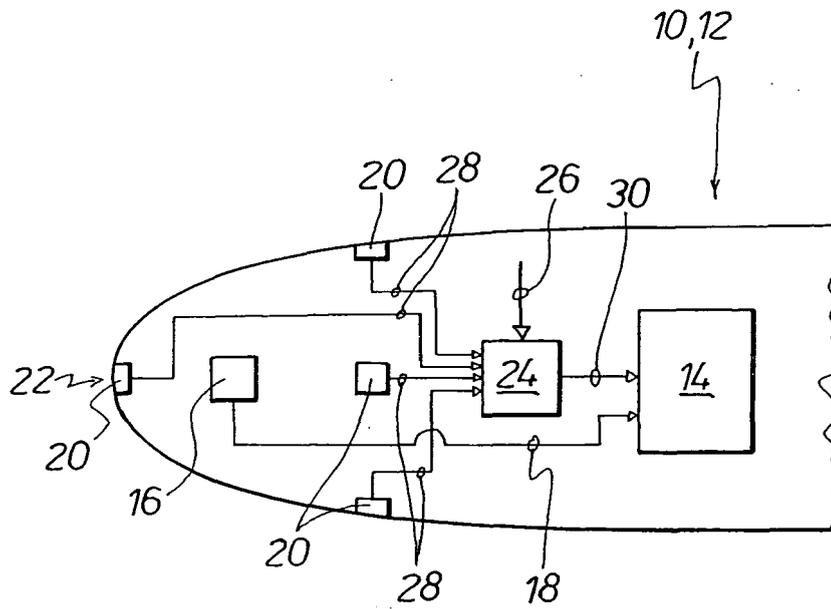
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 380 782 A (ROYAL ORDNANCE PLC [GB]) 16. April 2003 (2003-04-16) * Seite 3, Absatz 4 * * Seite 5, Absatz 4 * * Seite 7 * * Seite 8, Absatz 1 *	1	INV. F42C15/00 F42C15/29 F42C15/40
Y	* Abbildung 8 * -----	2,3	
Y	GB 2 070 739 A (DIEHL GMBH & CO) 9. September 1981 (1981-09-09) * Seite 3, Zeile 105 - Seite 5, Zeile 120 * * Seite 7, Zeilen 5-10 * * Abbildungen 3,5 * -----	2,3	
A	US 2006/060102 A1 (BOUCHER CRAIG J [US] ET AL) 23. März 2006 (2006-03-23) * Absätze [0016], [0061], [0062] * * Abbildung 1a * -----	1-3	
A	US 4 089 268 A (JAROSKA MILES F ET AL) 16. Mai 1978 (1978-05-16) * das ganze Dokument * -----	1-3	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) F42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Januar 2008	Prüfer GEX-COLLET, A
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>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</p>			

1
EPO FORM 1503 03/82 (P04/C03)

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

EP 07 01 9217

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.

07-01-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2380782 A	16-04-2003	AU 7315798 A	05-06-2003
		DE 19831645 A1	07-08-2003
		FR 2865537 A1	29-07-2005
		NL 1009621 C2	19-08-2003

GB 2070739 A	09-09-1981	CH 652494 A5	15-11-1985
		DE 3100506 A1	17-12-1981
		FR 2475211 A1	07-08-1981

US 2006060102 A1	23-03-2006	KEINE	

US 4089268 A	16-05-1978	KEINE	

EPO FORM P/461

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