

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 129 679
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
22.04.87

(51)

Int. Cl.⁴: **F 42 C 13/00, F 42 C 9/14,
F 42 C 19/00**

(21)

Anmeldenummer: **84105153.5**

(22)

Anmeldetag: **07.05.84**

(54)

Abstandszündeinrichtung für ein Geschoss.

(30)

Priorität: **24.06.83 CH 3448/83**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.85 Patentblatt 85/1

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.04.87 Patentblatt 87/17

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(56)

Entgegenhaltungen:
**DE - A - 1 935 392
DE - A - 2 829 001
GB - A - 218 586
GB - A - 2 011 042
US - A - 3 124 073
US - A - 3 877 378**

(73)

Patentinhaber: **Werkzeugmaschinenfabrik
Oerlikon-Bührle AG, Birchstrasse 155, CH-8050 Zürich
(CH)**

(72)

Erfinder: **Apothéloz, Robert, Am Pfisterhölzli 2,
CH-8606 Greifensee (CH)**

(74)

Vertreter: **Hunziker, Kurt et al, c/o
Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle AG
Birchstrasse 155, CH-8050 Zürich (CH)**

EP 0 129 679 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 eine Abstandszündeinrichtung für ein Geschoss, das einen mechanischen Kopfzünder mit wesentlichen Zünderteilen und einen Abstandszünder enthält, der als aufsetzbarer Adapter ausgebildet ist, mit einem Adaptergehäuse, das als Träger der Funktionsteile des Abstandszünders ausgebildet ist und mit Mitteln zum Aufsetzen auf den Kopfzünder des Geschosses.

Bei einem bekannten Abstandszünder dieser Art (siehe GB-A-218 586) wird auf einen Aufschlagzünder ein Adaptergehäuse vorne aufgesetzt. Am vorderen Ende dieses Adaptergehäuses befindet sich ein zweiter Aufschlagzünder, welcher in der Lage ist, den ersten, weiter hinten befindlichen Aufschlagzünder auszulösen. Mit diesem Abstandszünder ist es daher möglich, das Geschoss im Abstand von z.B. 10–50 Zentimetern vom Ziel entfernt zu zünden, je nach der Länge des Adaptergehäuses.

Bei einem anderen bekannten Abstandszünder dieser Art (siehe US-A-3 124 073) ist ein zylindrisches Metallgehäuse vorhanden, auf das eine Nase aus isolierendem Material aufgesetzt ist. An dieser Nase ist ein elektronischer Annäherungszünder mit einer ringförmigen Antenne befestigt. Mit einem solchen Zünder kann das Geschoss bereits gezündet werden, sobald es sich im Abstand von z.B. 1–15 Metern vom Ziel befindet.

Es wird noch auf einen weiteren Abstandszünder dieser Art hingewiesen (siehe US-A-3 877 378), der einen elektronischen Annäherungszünder aufweist, bei dem jedoch besondere Vorkehrungen getroffen sind, dass der elektronische Annäherungszünder nicht nur bei schönem Wetter und trockener Luft zuverlässig arbeitet, sondern auch bei Regenwetter.

Die Aufgabe, welche mit der vorliegenden Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung eines Zünders, der wahlweise als Aufschlagzünder oder als Annäherungszünder arbeiten kann, je nachdem welche Funktion gewünscht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Abstandszünder ein elektronischer Zünder ist und folgende Teile aufweist:

- einen Abstandssensor mit zugehöriger Auswerte- und Zündkreisschaltung,
- eine elektrische Stromquelle,
- eine elektrische Zündkapsel zur Betätigung eines Zündstiftes des Kopfzünders.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass ein Aufschlags- und Verzögerungsfunktionen aufweisender Kopfzünder in einen Abstandszünder durch Aufstecken eines Adapters z.B. im Felde umgewandelt werden kann, wodurch ein wirtschaftlicher Einsatz gegeben ist, indem die teure Elektronik nur bei Bedarf verwertet, bzw. beim Einsatz ohne Abstandsfunktion eingespart wird. Ferner kann der Adapter kurz und leicht gehalten werden, sodass die Ballistik des Geschosses praktisch nicht verändert wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung, welche ein Ausführungsbeispiel darstellt, erläutert:

In einem Geschosskörper 10 ist ein Kopfzünder 11 mit Momentan- (Aufschlag) und Verzögerungsfunktionen, umstellbar durch die Schaltvorrichtung 12, eingeschraubt. In der Spitze des Kopfzünders 11 ist ein Betätigungsknopf 13 angeordnet, der zum Verschieben eines Zündstiftes 14 dient. Solche Kopfzünder sind bekannt und werden hier deshalb nicht näher erläutert.

Erfindungsgemäss auf den Kopfzünder 11 aufgesetzt und daran befestigt ist ein Adapter 20, der als Abstandszündeinrichtung vorgesehen ist. Ein Adaptergehäuse 21 enthält von oben nach unten einen Abstandssensor 22 mit zugehöriger elektronischer Schaltungsplatte 23, eine Elektrolytbatterie mit Kontaktstift 24, Elektrodenstapel 25 und Elektrolytgehäuse 26 als elektrische Stromquelle zur Versorgung der Abstandszündeinrichtung mit der benötigten elektrischen Energie, eine elektrische Zündkapsel, bzw. hier eine elektrische Gasdruckkapsel 27, und Mittel zur Befestigung des Adaptergehäuses 21 auf dem Kopfzünder 11. Diese Mittel bestehen hier in der Verwendung von drei gleichmässig am Umfang des Kopfzünders 11 angeordneten Stiften 28, welche mit entsprechenden Ausnehmungen 29 im Adaptergehäuse 21 einen Bajonettverschluss bilden, derart, dass eine ringförmige Tragfläche 30 des Adaptergehäuses 21 satt an der Ogive des Kopfzünders 11 anliegt. Ein Teil 31, der das Elektrolytgehäuse 26 und die Gasdruckkapsel 27 enthält, ist im Adaptergehäuse 21, durch eine nutförmige Ausnehmung 32, in welche ein im Adaptergehäuse 21 befestigter Stift 33 hineinragt, axial verschiebbar angeordnet. Eine weitere ringförmige Tragfläche 35 am Teil 31 unterstützt den festen Sitz zwischen Adapter 20 und Kopfzünder 11.

Die Wirkungsweise der beschriebenen Abstandszündeinrichtung ist folgende:

Ist ein Bedarf für einen Abstandszünder z.B. im Feld gegeben, so wird ein Adapter 20 auf einen in einem Geschoss 10 befestigten Kopfzünder 11 mittels Bajonettverschluss aufgesetzt. Durch den Abschussschock, beim Abschuss des Geschosses, durchbricht der Elektrodenstapel 25 eine am Deckel des Elektrolytgehäuses 26 angebrachte Sollbruchstelle 36 und bildet nun, zusammen mit dem ortsfesten Elektrolytgehäuse 26, eine aktivierbare Elektrolytbatterie. Ein Dichtring 34 sorgt dafür, dass die Elektrolytflüssigkeit nicht in den nun leeren Raum abfließen kann. Nach einer bestimmten Aktivierzeit steht an den Batteriepolen eine Spannung für die Abstands- und Zündelektronik bereit. Die elektrische Verbindung kann beispielsweise über den Kontaktstift und einen daran isoliert angebrachten Kontakttring mit entsprechenden Kontaktstellen der Schaltungsplatte erfolgen. Ein Abstandssensor bekannter Art, z.B. gemäss DE 2 608 066 C2, DE 2 456 162 C2 oder DE 2 949 521 C2 misst nun laufend die Entfernung zu einem Ziel und zündet innerhalb eines vorgegebenen Abstandes vom Ziel das Zündmittel, in diesem Fall die elektrische Gasdruckkapsel

27 über elektrische Kontaktbahnen 41 und 42 sowie Kontaktstellen 43 und 44. Die Gasdruckkapsel 27 ihrerseits drückt simultan den Betätigungsknopf 13 des Kopfzünders und löst dadurch über den Zündstift 14 die Geschosszündung aus.

Durch die Verschiebbarkeit des Teiles 31 im Adaptergehäuse 21 werden die Funktionen Handhabungs-, Transport- und eine bestimmte Fallsicherheit für den Adapter 20 als Einzelteil gewährleistet, indem erst durch das Aufsetzen auf den Kopfzünder das Elektrodengehäuse 26 ortsfest gehalten wird. Aber auch in dieser Stellung muss durch Krafteinwirkung zuerst eine Sollbruchstelle 36 durchschlagen werden, um die Batterie zu aktivieren, womit auch Ladungssicherheit gegeben ist.

Bezugsziffernliste

10	Geschosskörper
11	Kopfzünder
12	Schaltvorrichtung
13	Betätigungsknopf
14	Zündstift
20	Adapter
21	Adaptergehäuse
22	Abstandssensor
23	Schaltungsplatte
24	Kontaktstift
25	Elektrodenstapel
26	Elektrolytgehäuse
27	Gasdruckkapsel
28	Stifte
29	Ausnehmungen
30	Tragfläche
31	Teil
32	Ausnehmung
33	Stift
34	Dichtungsring
35	Tragfläche
36	Sollbruchstelle
41	Kontaktbahnen
42	Kontaktbahnen
43	Kontaktstellen
44	Kontaktstellen.

Patentansprüche

1. Abstandszündeinrichtung für ein Geschoss, das einen mechanischen Kopfzünder (11) mit wesentlichen Zünderteilen (12, 13, 14) und einen Abstandszünder (20) enthält, der als aufsetzbarer Adapter (20) ausgebildet ist, mit einem Adaptergehäuse (21), das als Träger der Funktionsteile des Abstandszünders (20) ausgebildet ist, und mit Mitteln (29, 30) zum Aufsetzen auf den Kopfzünder (11) des Geschosses, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandszünder (20) ein elektronischer Zünder ist und folgende Teile aufweist:

- einen Abstandssensor (22) mit zugehöriger Auswerte- und Zündkreisschaltung (23),
- eine elektrische Stromquelle (25, 26),
- eine elektrische Zündkapsel (27) zur Betätigung eines Zündstiftes (14) des Kopfzünders 11.

2. Abstandszündeinrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als elektrische

Zündkapsel eine elektrische Gasdruckkapsel vorgesehen ist.

3. Abstandszündeinrichtung gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als elektrische Stromquelle eine beim Abschuss des Geschosses aktivierbare Elektrolytbatterie, enthaltend Elektrolytgehäuse (26) und Elektrodenstapel (25), vorgesehen ist.

4. Abstandszündeinrichtung gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein das Elektrolytgehäuse (26) und die Zündkapsel (27) enthaltender Teil (31) axial verschiebbar im Adaptergehäuse (21) angeordnet ist.

Revendications

1. Dispositif de fusée à distance pour un obus qui comporte une fusée de tête (11), mécanique comprenant les pièces principales de fusée (12, 13, 14) et une fusée à distance (20) réalisée sous la forme d'un adaptateur (20) susceptible d'être rapporté, comportant un boîtier d'adaptateur (21) réalisé comme support pour les pièces fonctionnelles de la fusée à distance (20) et des moyens (29, 30) pour être placé sur la fusée de tête (11) de l'obus, caractérisé en ce que la fusée à distance (20) est une fusée électronique et comprend les pièces suivantes:

- un capteur de distance (22) avec le circuit d'exploitation et d'allumage (23) correspondant,
- une source de courant électrique (25, 26),
- une amorce d'allumage électrique (27) pour actionner une tige de percuteur (14) de la fusée de tête 11.

2. Dispositif de fusée à distance selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'amorce d'allumage électrique est une amorce à gaz comprimé électrique.

3. Dispositif de fusée à distance selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la source de courant électrique est une batterie à électrolyte mise en œuvre lors du tir de l'obus, cette batterie comportant un boîtier à électrolyte (26) et une pile à électrodes (25).

4. Dispositif de fusée à distance selon la revendication 3, caractérisé en ce que la pièce (31) qui comporte le boîtier à électrolyte (26) et l'amorce (27) est montée coulissante axialement dans le boîtier d'adaptateur (21).

Claims

1. Proximity fuse arrangement for a projectile, which contains a mechanical nose fuse (11) with essential fuse parts (12, 13, 14) and with a proximity fuse (20) which is formed as attachable adaptor (20), with a housing (21) containing the functional parts of the proximity fuse (20) and with means (29, 30) for securing the housing on the nose fuse (11) of the projectile, characterised by the proximity fuse (20) being an electronic fuse and comprising:

- a proximity sensor (22) with its electronic control circuit board (23),
- a source of electrical power (25, 26),

– an electrical fuse capsule (27) for actuating a firing pin (14) of the nose fuse (11).

2. Proximity fuse arrangement according to claim 1 wherein the electrical fuse capsule is an electrical pressurized-gas capsule.

3. Proximity fuse arrangement according to claim 1 or 2 wherein the source of electrical power is an electrolyte battery having an elec-

trode stack (25) and an electrolyte housing (26), activated only on the firing of the projectile.

5 4. Proximity fuse arrangement according to claim 3, wherein a section (31) containing the electrolyte housing (26) and the fuse capsule (27) is axial displaceable within the housing (21).

