



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 253 797 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **27.12.91**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **F41A 19/33**

Anmeldenummer: **87890159.4**

Anmeldetag: **06.07.87**

**Auslösevorrichtung zum Abfeuern von Maschinenkanonen.**

Priorität: **17.07.86 AT 1947/86**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.01.88 Patentblatt 88/03**

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**27.12.91 Patentblatt 91/52**

Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE FR GB GR IT LI SE**

Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 189 647**  
**DE-C- 308 449**  
**DE-C- 706 863**  
**GB-A- 572 440**

Patentinhaber: **STEYR-DAIMLER-PUCH Aktien-**  
**gesellschaft**  
**Postfach 62 Franz-Josefs-Kai 51**  
**A-1011 Wien(AT)**

Erfinder: **Brichta, Karl**  
**Tulpengasse 5**  
**A-2435 Ebergassing(AT)**

**EP 0 253 797 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 bezieht sich auf eine Auslösevorrichtung zum Abfeuern von Maschinenkanonen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Maschinenkanonen sind für Dauerfeuer eingerichtete Waffen, die automatisch schießen, solange der Auslöser gedrückt wird. Zur Betätigung des Auslösers gibt es eigene Auslösevorrichtungen, die auf der Wiege des Geschützes angeordnet sind und den eigentlichen Auslöser der, um den Rücklauf auffangen zu können, längsbeweglich auf der Wiege aufgesetzten Waffe über ein Stellglied anheben und dadurch die Schußfolge auslösen. Das Stellglied steht mit einem Stelltrieb, beispielsweise ein Hydraulikzylinder, ein Elektromagnet, ein Spindeltrieb od. dgl., in Antriebsverbindung und wird zum Auslösen der Waffen über diesen Stelltrieb aus einer Ruhestellung in eine den Auslöser betätigende Feuerstellung hochgedrückt. Ein Aus- oder Umschalten des Stelltriebes bringt das Stellglied aufgrund einer in geeigneter Weise durch eine Feder- oder Gewichtsbelastung hervorgerufenen Rückstellkraft in die Ruhestellung zurück und der nicht mehr beaufschlagte Auslöser beendet die Schußfolge. Bedingt durch die hohen Kadenzen dieser Maschinenkanonen einerseits und die Trägheit des Antriebssystems samt der unzureichenden Reaktionsschnelligkeit der Schützen andererseits, läßt sich mit den meisten bekannten Maschinenkanonen Einzelfeuer, also die bewußte Einzelschußgabe, nicht schießen.

Aus der DE-C 308 449 ist eine Abzugsvorrichtung bekannt, bei der der Abzug über eine Kupplung mit einem Abzugsschieber verbunden ist. Die Kupplung wird gelöst, wenn ein in den Abzugsschieber eingreifender Sperrhebel einen wahlweise einsetzbaren Anschlag erreicht, wobei dieser Anschlag eine über dem Abzugsschieber quer angeordnete Welle mit einer Einfräsung ist. Diese Druckschrift bildet den Ausgangspunkt für den Oberbegriff des Anspruchs 1.

Gemäß der DE-A- 30 01 490 wird allerdings schon eine Mechanik zum Abfeuern von Maschinenwaffen vorgeschlagen, bei der durch das Zusammenspiel zweier zweiarmliger Hebel und eines verstellbaren Anschlages die Möglichkeit zum Schießen von Dauer- und Einzelfeuer gegeben ist. Für Dauerfeuer begrenzt der Anschlag die Drehbewegung des einen mit einer Betätigungswiege verbundenen Hebels so, daß dieser den anderen Hebel in die Auslösestellung schwenken und dort halten kann, während für Einzelfeuer der Anschlag außer Reichweite des ersten Hebels gelangt und dieser beim Ziehen der Betätigungsstange den zweiten Hebel in die Auslösestellung anhebt und wegen des anschlaglosen Durchziehens sofort wieder freigibt. Es kommt zu einem unerwünschten

Unterschied der Betätigungsstange zwischen Einzel- und Dauerfeuer, die Funktionssicherheit hängt von einer sehr feinen Justierung der Hebel und des Anschlages ab und die ganze Auslösemechanik erfordert nicht nur verhältnismäßig viel Platz, sondern sie muß auch in einem zusätzlichen Gehäuse an der Waffe angeordnet werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und eine Auslösevorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die mit vergleichsweise geringem Konstruktionsaufwand und Platzbedarf ein zuverlässiges Schießen von Einzel- und Dauerfeuer unter gleichbleibenden Abschußbedingungen erlaubt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale. Ohne Einsatz des Endanschlages bleibt die Kupplung geschlossen und es kommt unabhängig von der Stellbewegung des Stelltriebes stets zu einer aufrechten Antriebsverbindung zwischen Stelltrieb und Stellglied, so daß sich die Auslösevorrichtung in üblicher Wirkungsweise zum Schießen von Dauerfeuer und von mehr oder weniger langen Feuerstößen eignet. Wird hingegen der Endanschlag zum Einsatz gebracht, öffnet dieser Endanschlag die Kupplung in dem Augenblick, in dem das Stellglied die Feuerstellung erreicht und den Auslöser betätigt hat, wodurch ein Schuß bricht und gleichzeitig durch die Unterbrechung der Antriebsverbindung zwischen Stelltrieb und Stellglied das Stellglied durch die Rückstellkraft in die Ruhestellung zurückgeworfen und das Schießen wieder beendet wird. Der Auslöser kann daher über das Stellglied nur solange betätigt werden, bis genau ein einziger Schuß abgefeuert ist, und unabhängig davon, ob der Schütze schnell oder langsam reagiert bzw. der Stelltrieb aus- oder umgeschaltet wird, ist ein automatisches Weiterschießen nach der ersten Schußabgabe unmöglich. Durch den wahlweisen Einsatz des Endanschlages läßt sich daher die Auslösevorrichtung einfach und zuverlässig von Dauerfeuer auf Einzelfeuer und umgekehrt umschalten, ohne dazu die ganze Waffe umkonstruieren zu müssen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Auslösevorrichtung mit einem heb- und senkbar geführten Stellglied und einem eine Anlauframpe zur Betätigung des Stellgliedes bildenden Schieber sein. Bei diesen Auslösevorrichtungen wird der Schieber über den Stelltrieb so weit verschoben, daß die Anlauframpe das beispielsweise über Parallelogrammenker geführte Stellglied anhebt und gegen den Auslöser drückt. Wird der Stelltrieb ausgeschaltet, wird der Schieber durch das Gewicht des Stellgliedes und die Kraft der auf den Auslöser einwirkenden Rückstellfeder in die Ausgangsstellung zurückgeschoben, so daß durch die Hin- und Herbewegung des Schiebers die gewünschte Hubbewegung des Stellgliedes

entsteht. Ist die Klinke geschlossen, bringt der innerhalb des Langloches mit dem Schieber verriegelte Kupplungsbolzen eine feste Verbindung zwischen Schieber und Verbindungslasche bzw. Stelltrieb mit sich und die Auslösevorrichtung ist ohne den Einsatz des Endanschlages für Dauerfeuer vorbereitet. Wird der Endanschlag hingegen eingesetzt, d.h. wird er in die Bahn des Betätigungshebels der Klinke gebracht, dann öffnet dieser Endanschlag bei seinem Zusammentreffen mit dem Betätigungshebel die Klinke und gibt den Kupplungsbolzen im Langloch frei. Da der Endanschlag genau dann zur Wirkung kommt, wenn das Stellglied aufgrund des zurückgelegten Stellweges den Auslöser betätigt und der erste Schuß bricht, verhindern die in diesem Augenblick geöffnete Klinke und die dadurch gelöste Antriebsverbindung zwischen Stellglied und Stelltrieb eine weitere Schußfolge. Wegen der durch die geöffnete Klinke gegebenen Verschiebbarkeit des Schiebers gegenüber dem Stelltrieb kann die Rückstellkraft das Stellglied zusammen mit dem Schieber unmittelbar nach der ersten Schußabgabe wieder in die Ruhestellung zurückdrücken, wobei durch den entriegelten Kupplungsbolzen und dessen Bewegungsspiel innerhalb des Langloches diese Beweglichkeit unabhängig von der jeweiligen Lage und Beaufschlagung des Stelltriebes entsteht. Ein neuerliches Abschießen der Waffe bedarf dann wieder eines Verriegelns des Kupplungsbolzens durch entsprechende Beaufschlagung des Stelltriebes und Zusammenfahren von Kupplungsbolzen und im Schließsinn federbelasteter Klinke, so daß nach diesem selbständigen Kuppeln die Antriebsverbindung erneut geschlossen ist und je nach Wahl und Einsatz des Endanschlages der nächste Einzelschuß oder Dauerfeuer geschossen werden kann.

Um auf einfache Weise von Einzel- auf Dauerfeuer und von Dauer- auf Einzelfeuer umstellen zu können, sitzt der Endanschlag auf einem vorzugsweise mit einer Griffstange verbundenen Schwenkarm od.dgl., wodurch mit einer kleinen Schwenkbewegung der Endanschlag in die oder aus der Bahn des Betätigungshebels gebracht werden kann und damit in oder außer Funktion ist.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel rein schematisch dargestellt, und zwar zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Auslösevorrichtung im Längsschnitt und

Fig. 2 diese Auslösevorrichtung in gleicher Schnittdarstellung bei Einzelschußabgabe.

Auf einer Wiege 1 ist eine nur angedeutete Kanone 2 längsbeweglich aufgesetzt, die durch einen Auslöser 3 abgefeuert wird, wobei die Dauer der Auslöserbetätigung auch automatisch die Länge der Schußfolge bestimmt. Zur Betätigung des

Auslösers 3 ist auf der Wiege 1 eine Auslösevorrichtung 4 vorgesehen, die ein am Auslöser 3 angreifendes, über einen Stelltrieb 5 bewegbares Stellglied 6 aufweist. Das Stellglied 6 ist an einem wiegenfesten Halter 7 mittels Parallelogrammlenkern 8 heb- und senkbar geführt, wobei ein mit dem Stelltrieb 5 antriebsverbundener, im Halter 7 längsgeführter Schieber 9 eine mit den Parallelogrammlenkern 8 zusammenwirkende Anlauframpe 10 zum Heben und Senken des Stellgliedes 6 bildet. Zur Antriebsverbindung zwischen Schieber 9 und Stelltrieb 5 dient eine am Stelltrieb 5 angelenkte, gabelförmige Verbindungslasche 11, die mit einem Kupplungsbolzen 12 in ein Langloch 13 des Schiebers 9 eingreift. Eine am stelltriebseitigen Ende des Schiebers 9 um eine Querachse verschwenkbar gelagerte Klinke 14 wirkt als Kupplung für den Kupplungsbolzen 12 und verriegelt diesen in Schließstellung (Fig. 1). Die Klinke 14 besitzt einen Betätigungshebel 15, der über einen Endanschlag 16 gegen die Kraft einer Schließfeder 17 am Ende der zum Auslösen eines Schusses erforderlichen Stellbewegung die Klinke 14 aufschwenkt und den Kupplungsbolzen 12 entriegelt. Der Endanschlag 16 ist auf einem Schwenkarm 18 über eine Griffstange 19 drehbar angeordnet und läßt sich in und aus dem Bereich des Betätigungshebels 15 schwenken.

Soll Dauerfeuer geschossen werden, wird der Endanschlag 16 ausgeschwenkt und ist außer Funktion. Der entsprechend beaufschlagte Stelltrieb 5 zieht über die Lasche 11 und den im Langloch 13 durch die Klinke 14 verriegelten Kupplungsbolzen 12 den Schieber 9 mit seiner Anlauframpe 10 gegen die Parallelogrammlenker 8, wodurch die auflaufenden Parallelogrammlenker 8 das Stellglied 6 aus seiner Ruhestellung in die Feuerstellung anheben, das dabei den Auslöser 3 betätigt. Bei ausgeschwenktem Endanschlag 16 bleibt die Klinke 14 auch während der Feuerstellung des Stellgliedes 6 geschlossen und die Kanone schießt solange, bis das Stellglied 6 aus der Feuerstellung wieder in die Ruhestellung abgesenkt ist, wozu der Stelltrieb 5 entlastet wird, so daß der federbelastete Auslöser 3 das Stellglied 6 selbsttätig abwärtsdrückt und dabei der Schieber 9 durch die Anlauframpe 10 in die Ausgangslage zurückkommt.

Zum Schießen von Einzelfeuer braucht nun lediglich der Endanschlag 16 über die Griffstange 19 in die Bahn des Betätigungshebels 15 eingeschwenkt zu werden und das Schießen von Dauerfeuer ist nicht mehr möglich. Durch den Endanschlag 16 wird nämlich die Klinke 14 beim Zurückziehen des Schiebers 9 zum Abfeuern eines Schusses geöffnet, sobald das Stellglied 6 die Feuerstellung erreicht hat, da ja der Endanschlag 16 in seiner Lage an diesen Stellweg angepaßt ist, und im Augenblick der ersten Schußabgabe entriegelt

die Klinke 14 den Kupplungsbolzen 12 (Fig. 2). Durch den freigegebenen Kupplungsbolzen 12 ist die Antriebsverbindung zwischen Stelltrieb 5 und Schieber 9 unterbrochen und sofort nach Abfeuern des ersten Schusses kann der federbelastete Auslöser 3 das Stellglied 6 wieder in die Ruhestellung zurückdrücken, da der entriegelte Kupplungsbolzen 12 eine Relativbewegung zwischen Schieber 9 und Verbindungslasche II im Ausmaß des Langloches 13 ermöglicht und der Schieber 9 beim Abwärtsbewegen des Stellgliedes 6 aufgrund der Wirkung der Anlauframpe 10 ebenfalls in die Ausgangslage zurückschiebbar ist, ohne daran vom Stelltrieb 5 oder der Verbindungslasche II gehindert zu werden (strichpunktierte Darstellung in Fig. 2). Ein einziger Schuß ist gebrochen und bevor ein zweiter Schuß abgefeuert werden kann, muß der Kupplungsbolzen 12 wieder mit der Klinke 14 verriegelt sein, was durch ein Nachfahren des Kupplungsbolzens 12 über den Stelltrieb 5 und die Verbindungslasche II selbsttätig erfolgt. Erst nach diesem Verriegeln des Kupplungsbolzens 12 (Fig. 1) kann durch Beaufschlagung des Stelltriebes 5 ein weiterer Schuß abgefeuert werden, wobei es je nach ein- oder ausgeschwenktem Endanschlag 16 wieder zu einem Einzelschuß oder zu Dauerfeuer kommt.

#### Patentansprüche

1. Auslösevorrichtung zum Abfeuern von Maschinenkanonen, mit einem am Auslöser (3) einer Kanone (2) angreifenden, über einen Stelltrieb (5) antreibbaren und aus einer Ruhestellung gegen die Wirkung einer Rückstellkraft in eine den Auslöser betätigende Feuerstellung bewegbaren Stellglied (6), wobei die Antriebsverbindung zwischen Stelltrieb (5) und Stellglied (6) einen Schieber (9) und eine Kupplung (14) umfaßt, die durch einen wahlweise einsetzbaren Endanschlag (16) bei Erreichen eines der Bewegung des Stellgliedes (6) von der Ruhestellung in die Feuerstellung entsprechenden Stellweges ausrückbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit dem Stelltrieb (5) verbundene Verbindungslasche (11) od.dgl. mittels eines Kupplungsbolzens (12) in ein dem Verlauf und der Länge nach an den Stellweg angepaßtes Langloch (13) des Schiebers (9) eingreift und am Schieber (9) eine dem Kupplungsbolzen (12) als Kupplung zugeordnete Klinke (14) um eine zur Stellrichtung querverlaufende Achse schwenkbar lagert, wobei die in Schließstellung den Kupplungsbolzen (12) verriegelnde Klinke (14) zum Entriegeln des Kupplungsbolzens (12) gegen die Kraft einer Schließfeder (17) über einen in den Bereich des eingesetzten Endanschlages (16) vorragenden Betätigungshebel (15) aufschwenkbar ist.

2. Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Endanschlag (16) auf einem vorzugsweise mit einer Griffstange (19) verbundenen Schwenkarm (18) od.dgl. sitzt.

3. Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (6) heb- und senkbar geführt ist und daß der Schieber (9) eine Anlauframpe (10) zur Betätigung des Stellgliedes (6) bildet.

#### Claims

1. A trigger mechanism for firing automatic cannons comprising a final control element (6), which engages the trigger (3) of a cannon (2) and is operable by an actuator (5) and movable against the action of a restoring force from an inoperative position to a firing position for operating the trigger, wherein the operative connection between the actuator (5) and the final control element (6) comprises a slider (9) and a coupling (14), which by a selectively usable end stop (16) is disengageable when an actuating movement has been performed which corresponds to the movement of the final control element (6) from its inoperative position to its operative position, characterized in that a connecting strap (11) or the like, which is connected to the actuator (5), extends with a coupling pin (12) into a slot (13), which is formed in the slider (9) and in its course and length is adapted to the actuating movement, a pawl (14) associated with the coupling pin (12) to constitute a clutch is pivoted to the slider (9) on an axis which is transverse to the direction of the actuating movement, and the pawl (14) in its closed position locks the coupling pin (12) and for unlocking the coupling pin (12) is adapted to be turned out against the force of a closing spring (17) by means of an actuating lever (15), which protrudes into the range of the end stop (16) when it is used.
2. A trigger mechanism according to claim 1, characterized in that the end stop (16) is mounted on a swivel arm (18) or the like, which is preferably connected to a handle rod (19).
3. A trigger mechanism according to claim 1, characterized in that the final control element (6) is guided to be movable up and down and the slider (9) constitutes a run-up ramp (10) for actuating the final control element (6).

#### Revendications

1. Dispositif de déclenchement pour la mise à feu de canons automatiques avec un élément de commande (6) agissant sur le déclencheur (3) d'un canon (2), pouvant être entraîné par un organe d'entraînement (5) et pouvant être déplacé contre l'action d'une force de rappel d'une position de repos à une position de tir actionnant le déclencheur, dans lequel la liaison fonctionnement d'entraînement entre l'organe d'entraînement (5) et l'élément de commande (6) comprend un coulisseau (9) et un accouplement (14) qui, au moyen d'une butée de fin de course (16) pouvant être mise à volonté en position d'activité, peut être ouvert lorsqu'est atteinte une longueur du déplacement de commande correspondante au mouvement de l'élément de commande (6) de la position de repos à la position de tir, caractérisé en ce qu'une éclisse de raccordement (11) ou un élément équivalent, relié à l'organe d'entraînement (5) s'engage au moyen d'un boulon d'accouplement (12) dans un trou allongé (13) du coulisseau (9) adapté en forme et en longueur au déplacement de commande et en ce qu'un cliquet (14) associé comme élément d'accouplement au boulon d'accouplement (12) est monté sur le coulisseau (9) pour pouvoir pivoter autour d'un axe transversal à la direction de commande, le cliquet (14) qui, en position de fermeture verrouille le boulon d'accouplement (12), pouvant, pour la libération de ce boulon d'accouplement, (12) pivoter contre la force d'un ressort de fermeture (17) par l'effet d'un levier d'actionnement (15) en saillie dans la zone de butée de fin de course (16) mise en position d'activité.
 

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35
2. Dispositif de déclenchement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la butée de fin de course (16) est disposée sur un bras pivotant (18) ou un élément équivalent relié avantageusement à une tige de manoeuvre (19).
 

40
3. Dispositif de déclenchement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de commande (6) est guidé pour être soulevé et abaissé et le coulisseau (9) forme une rampe ascendante (10) pour l'actionnement de cet élément de commande (6).
 

45  
50



