

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer :

0 049 010
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
07.11.84

(51)

Int. Cl.³ : **F 41 D 11/28, F 41 F 27/00**

(21)

Anmeldenummer : **81200975.1**

(22)

Anmeldetag : **02.09.81**

(54)

Waffensimulator.

(30)

Priorität : **26.09.80 CH 7232/80**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
07.04.82 Patentblatt 82/14

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **07.11.84 Patentblatt 84/45**

(84)

Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB LI SE

(56)

Entgegenhaltungen :
DE-B- 1 094 633
DE-C- 677 176
US-A- 2 386 376
US-A- 2 554 714

(73)

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

(72)

Erfinder : **Ruppen, Bruno**
Schützenrain 23
CH-8047 Zürich (CH)
Erfinder : **Mannhart, Peter**
Rigiring 2
CH-6280 Hochdorf (CH)

EP 0 049 010 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 einen Waffensimulator gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs.

Bei einem bekannten Waffensimulator dieser Art (siehe US-PS-2 386 376) werden die aus dem Patronenmagazin zugeführten Patronen in Achsrichtung der Patronen durch ein Förderrad ausgestossen. Dieses Förderrad besitzt eine Anzahl Förderfinger, die schwenkbar am Förderrad angelenkt sind, und die durch Nockenscheiben aus ihrer wirksamen Stellung in ihre unwirksame Stellung verschwenkbar sind. Jeder einzelne Förderfinger dient zum Ausstoss einer Patrone.

Dieser bekannte Waffensimulator hat zwei Nachteile. Erstens ergibt sich ein komplizierter Aufbau durch das Ausstossen der Patronen in ihrer Achsrichtung. Zweitens ist eine genaue Anpassung der Beschleunigung und Verzögerung der Patronen durch den Waffensimulator an die Beschleunigung und Verzögerung der Patronen in einer Feuerwaffe nicht möglich.

Die Aufgabe, die mit der vorliegenden Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung eines Waffensimulators, der die Munition in der selben Weise wie eine Feuerwaffe mit Hilfe der Fördervorrichtung aus einem Munitionsmagazin entnimmt, d. h. die Beschleunigungen und Verzögerungen der Munition, die bei der Entnahme der Munition während eines Seriefeuers aus einer selbsttätigen Feuerwaffe auftreten, sollen mit Hilfe des Waffensimulators ebenfalls erzeugt werden.

Der erfindungsgemässe Waffensimulator weist ausser den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 1 auch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs auf.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Waffensimulators ist anhand der beigegebenen Zeichnung im folgenden ausführlich beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 einen Längsschnitt durch den Waffensimulator nach Linie I-I in Fig. 2 und

Figur 2 einen Querschnitt durch den Waffensimulator nach Linie II-II in Fig. 1 in vergrössertem Massstab.

Gemäss Fig. 1 weist der Waffensimulator einen handelsüblichen Hydromotor 10 auf. Dieser Hydromotor 10 ist über eine Zuführleitung 11 und eine Rücklaufleitung 12 an eine nicht dargestellte Druckmittelquelle angeschlossen. Durch einen Hahnen 13 kann die Zuführleitung 11 gesperrt werden, wodurch der Hydromotor stillsteht. Der Hydromotor 10 besitzt einen Antriebszapfen 14, der über einen Keil 15 eine Welle 16 antreibt. Der Hydromotor 10 ist an einer Wand 17 eines nicht näher dargestellten Gehäuses befestigt, und die Welle 16 ist an einer zweiten Wand 18 dieses Gehäuses drehbar gelagert. Auf dieser Welle 16 sind zwei Nockenscheiben 19, 20 und ein erstes Zahnrad 21 mit Hilfe von Keilen 22, 23 und 24 befestigt. Das erste Zahnrad 21 steht mit einem zweiten Zahnrad 25 in Eingriff, das mit Hilfe eines Zapfens 26 an der Gehäusewand 18 drehbar

gelagert ist. Koaxial zum zweiten Zahnrad 25 ist ein Tachometer 27 angeordnet, der über einen Kurbelarm 28 und einen Bolzen 29 vom zweiten Zahnrad 25 angetrieben wird. Der Bolzen 29 ragt in eine Bohrung 30 des Zahnrades 25. Auf das linke Ende der Welle 16 kann eine Handkurbel 31 aufgesteckt werden, von der in Fig. 1 nur das Ende dargestellt ist.

Gemäss Fig. 2 weist der Waffensimulator einen Zuführkanal 34 für die Patronen auf, der einerseits durch eine Deckplatte 32 und andererseits durch eine Führungstrebe 33 gebildet wird. Ausserdem ist ein Ableitkanal 35 für die Patronen vorhanden, der durch zwei Führungswände 36 und 37 gebildet wird. An der einen Führungswand 36 ist ein Sender 38 und an der anderen Führungswand 37 ist ein Empfänger 39 befestigt. Mit Sender 38 und Empfänger 39 können die durch den Ableitkanal 35 hindurchgehenden Patronen gezählt werden. Die Drehrichtung der Welle 16 mit den Nockenscheiben 19, 20 ist in Fig. 2 durch einen Pfeil 40 angedeutet.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Waffensimulators ist wie folgt:

Der Hydromotor 10 wird mit der gewünschten Drehzahl angetrieben, entsprechend der Kadenz der Feuerwaffe, d. h. z. B. 380-700 Schuss pro Minute. Vorzugsweise wird die Drehzahl des Hydromotors 10 durch einen an sich bekannten Regelkreis gesteuert. Zu diesem Regelkreis gehört insbesondere der in Fig. 1 dargestellte Tachometer 27. Da die Welle 16 mit den Nockenscheiben 19 und 20 zur Förderung einer Patrone einen Umdrehung ausführt, wird die Drehzahl des Hydromotors ebenfalls zwischen 380-700 Umdrehung pro Minute liegen.

Die Form der Kurvenscheiben 19 und 20 ist aus Fig. 2 ersichtlich. Diese Form der Kurvenscheibe 19 und 20 kann den Eigenschaften der selbsttätigen Feuerwaffe angepasst werden, d. h. Beschleunigungen und Verzögerungen der im Zuführkanal 34 befindlichen Patronen sollen soweit nachvollzogen werden, wie dies zur Erprobung des Munitionsmagazins und der Fördervorrichtung erforderlich ist. Diese in der Zeichnung nicht dargestellte Fördervorrichtung transportiert die Patronen aus dem ebenfalls nicht dargestellten Munitionsmagazin in den Zuführkanal 34 und drückt die Patronen gegen die beiden Nockenscheiben 19 und 20.

Bei jeder Umdrehung der Welle 16 wird mit der Nase der Nockenscheiben 19, 20 eine Patrone aus dem Zuführkanal 34 in den Ableitkanal 35 gefördert.

Gemäss Fig. 2 liegt eine Patrone P an der Nockenscheibe 19 an und zwar an einer Stelle, die in einem Abschnitt der Kurve einen konstanten Radius aufweist. Solange die Patrone an diesem Abschnitt der Nockenscheibe 19 anliegt, wird sie sich nicht bewegen. Sobald der Radius der Nockenscheibe 19 kleiner wird, verschiebt sich die Patrone, gemäss Fig. 2, nach rechts.

Sobald die Patrone P ausgestossen wird, erfolgt eine raschere Verschiebung der nächstfolgenden Patrone nach rechts bis sie die Nockenscheibe 19 berührt. Somit werden die Patronen mit verschiedenen Geschwindigkeiten gefördert und erfahren Beschleunigungen und Verzögerungen, die denjenigen einer selbsttätigen Feuerwaffe entsprechen.

Diese Beschleunigungen und Verzögerungen sind selbstverständlich in erster Linie auch von der Kadenz der Waffe bzw. von der Drehzahl des Waffensimulators abhängig. Soweit aber Beschleunigung und Verzögerung von der Form der Nockenscheiben 19 und 20 abhängig sind, können sie durch die Formgebung der Nockenscheiben 19 und 20 gesteuert werden.

Ansprüche

1. Waffensimulator zur Erprobung der Entnahme von Munition aus einem Magazin mit der Kadenz einer selbsttätigen Feuerwaffe, mit zwei Nockenscheiben (19, 20) zum Fördern von Patronen (p), mit einem Antriebsmotor (10) zum Antreiben einer Welle (16), mit einem Zuführkanal (34), durch den die Patronen (p) gegen die Nockenscheiben (19, 20) geschoben werden und mit einem Ableitkanal (35) durch den die Patronen (p) ausgestossen werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Nockenscheiben (19, 20) im Abstand voneinander auf der Welle (16) befestigt sind, die Patronen (p) von den Nockenscheiben (19, 20) ausgestossen werden und dass die Form der Nockenscheiben (19, 20) der Patronenzuführvorrichtung einer Feuerwaffe entspricht, d. h. beim Vorschub der Patronen (p) die selben Beschleunigungen und Verzögerungen bewirkt, wobei die Patronen (p) quer zu ihrer Achsrichtung ausgestossen werden.

2. Waffensimulator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahl des Antriebsmotors (10) durch einen Regelkreis mit Tachometer (27) entsprechend der Kadenz einer Feuerwaffe gesteuert ist.

Claims

1. A weapon simulator for checking the removal of ammunition from a magazine at a cadence

essentially corresponding to that with which a firing weapon is fired, comprising two cams (19, 20) for feeding cartridges (p), a drive motor (10) for driving a shaft (16), an infeed channel (34) through which the cartridges (p) are displaced against said cams (19, 20), a withdrawal channel (35) through which the cartridges (p) are ejected, characterised in that the cams (19, 20) are mounted in spaced relation with respect to one another on said shaft (16), the cartridges (p) are ejected by means of said cams (19, 20), the shape of said cams (19, 20) essentially corresponds to a cartridges infeed device of a firing weapon, and said shape of said cam disks thus producing essentially the same acceleration and decelerations of cartridges (p) whereby the cartridges (p) are ejected transversally to the cartridge axes.

2. A weapon simulator as defined in claim 1, further including a tachometer (27) for regulating the rotational speed of said drive motor (10), so as to essentially correspond to the cadence of the firing weapon.

Revendications

1. Simulateur d'arme pour des essais d'extraction de munitions du magasin à la cadence d'une arme à feu automatique, avec deux disques à came (19, 20) pour le transfert des cartouches (p), avec un moteur d'entraînement (10) pour entraîner un arbre (16) et un canal d'alimentation (34) à travers lequel les cartouches (p) sont déplacées contre les disques à came (19, 20) et un canal de dérivation (35) à travers lequel sont expulsées les cartouches (p), caractérisé en ce que les disques à came (19, 20) sont fixés à une certaine distance l'un de l'autre sur un arbre (16), les cartouches (p) sont éjectées par les disques à came (19, 20) et la forme des disques à came (19, 20) correspond au dispositif d'alimentation de cartouches d'une arme à feu, c'est-à-dire que pour l'avance des cartouches (p), il réalise les accélérations et les freinages et les cartouches (p) sont éjectées transversalement à leur direction axiale.

2. Simulateur d'arme selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vitesse de rotation du moteur d'entraînement (10) est commandée par un circuit de réglage comportant un tachymètre (27) en fonction de la cadence d'une arme à feu.



