

DEUTSCHES REICH



16
AUSGEGEBEN AM
24. JUNI 1927

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 446 153

KLASSE 72i GRUPPE 4

T 29791 XI/72i

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 9. Juni 1927.

Tavannes Watch Co. S. A. in Tavannes, Schweiz.

Regler für mit Uhrwerk betriebene Zünder.

Tavannes Watch Co. S. A. in Tavannes, Schweiz.

Regler für mit Uhrwerk betriebene Zünder.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 17. Januar 1925 ab.

Gegenstand der Erfindung ist ein Regler für mit Uhrwerk betriebene Zünder für Artilleriegeschosse, bei welchem einerseits, wie im Patent 318 985 beschrieben, die Eigenschaften der Unruhe mit Spiralfeder ausgenutzt werden und die Schwingungsachse des Spirals quer, bezogen auf die Drehachse des Geschosses, im Zündkörper angeordnet ist, so daß die Fliehkraft so genau wie möglich parallel zur Schwingungsachse des Spirals gerichtet ist, und bei welchem andererseits, wie im Patent 318 985 erläutert, eine ruhende Hemmung vorgesehen ist, wobei die Achsen der Unruhe und des Hemmungsrades sich kreuzen und jede Ruhestellung bestimmt ist durch die Berührung der Spitze eines Zahnes des Hemmungsrades mit einer kreisförmigen, mit der Achse der Unruhe zusammengebauten Stützfläche, derart, daß der Unruhe Schwingungen von großem Ausschlag ermöglicht werden.

Das Neue an einem Regler dieser Art besteht darin, daß die Achse des Spirals derart radial im Zündkörper angeordnet ist, daß der Spiral beim Abgang des Schusses vorübergehend auf einem Teil des Uhrwerkgehäuses aufruhen kann und daß die quer im Zündkörper liegende Spiralwelle das Stellklötzchen für das freie Ende der Schraubfeder trägt, deren anderes, festes Ende mit einem gespaltenen Ring fest verbunden ist, welcher in seiner Winkelstellung regelbar ist und auf welchen mittels Reibung ein gespaltenes, die Stelle eines Rückers einnehmender Ring aufgebracht ist, der einen Ansatz aufweist, durch den die letzte Windung des Spirals hindurchgeführt ist.

Unter »Spiral« ist in dieser Beschreibung, wie in der Uhrmacherei üblich, eine Windungen aufweisende Feder zu verstehen, die von beliebiger Form, z. B. flach, zylindrisch, konisch usw., sein kann.

Die Zeichnung veranschaulicht beispielsweise eine Ausführungsform der den Gegenstand dieser Erfindung bildenden Einrichtung.

Abb. 1 ist ein Schnitt nach Linie 1-1 von Abb. 2 dieser Ausführungsform; dabei sind die Räderpartien des Werkes und der Unruhe gestrichelt angegeben.

Abb. 2 ist ein Querschnitt nach der gebrochenen Linie 2-2 von Abb. 1.

In der Zeichnung ist ersichtlich, daß das letzte Rad des Uhrwerkgetriebes des Zünders (von dem nur der Teil gezeigt ist, in welchem die Regelungseinrichtung eingebaut ist) durch ein kleines Kegelrad 1 gebildet wird, das auf das eine Ende einer kleinen Welle 2 aufgekeilt ist, die in einem U-förmigen Lager 3 getragen wird. In der Mitte dieser Welle 2 ist mittels einer radialen Schraube 4 ein doppeltes Hemmungsrad 5 von Art derjenigen mit alternierenden Zähnen aufgekeilt, die Impulsneigungen aufweisen. Derartige Räder werden nach dem Namen ihres Erfinders »Garnier«-Hemmungen genannt. Dieses Hemmungsrad 5 arbeitet zusammen mit einer sektorförmigen Palette 6, welche auf der Spindel 7 der Unruhe 8 befestigt ist. Die Öffnung dieses Sektors liegt zwischen 180 und 200°. Die Impulse werden abwechselnd auf beiden Seiten der Stange 7 in der einen und der anderen Richtung gegeben durch den Druck der schiefen Ebenen der Zähne des Doppelrades 5 auf die Schnittfläche des Sektorsegmentes, während die Ruhestellungen eintreten, wenn die Spitze eines der Zähne des Rades 5 auf die Oberfläche des Sektors 6 aufstützt. Um die Freigabe zu erleichtern, ist diese Oberfläche bei 9 leicht gegen die Schnittfläche des Sektorsegmentes hin geneigt.

Die Stange 7 dreht sich in der Achse x-y des Zünders zwischen den beiden Platinen 10 und 11 des Uhrwerkes. Auf ihrem oberen Teil trägt die Spindel 7 die Unruhe 8, welche zwei Schaufeln 12 aufweist, von denen die eine die Verlängerung der anderen bildet. Jede dieser Schaufeln besteht aus einem dünnen und biegsamen Blatt oder Klinge, welche an ihrem freien Ende eine kleine Gewichtsmasse 13 trägt. Eine Zwischenplatte 14 begrenzt die Ausbiegungen dieser Schaufeln, die sich beim Abgang des Geschosses, an welchem der Zünder angebracht ist, infolge der Massenwirkung einstellen.

Die Spindel 7 trägt gleichfalls ein Kegelrad 15, welches in ein zweites Kegelrad 17 eingreift, das auf das eine Ende einer kleinen radialen Welle 18 aufgekeilt ist, welche sich in einem

durchbrochenen Lager 19 dreht. Auf ihrem anderen Ende trägt die Welle 18 den Bolzen 20 für die Befestigung des einen Endes der Schraubenfeder 21 der Unruhe, welche Feder radial quer zum Zünder gelagert ist und deren Achse daher senkrecht zur Achse $x-y$ des Zünders steht. Das andere Ende von Feder 21 ist an einem gespaltenen Ring 22 befestigt, dessen Winkelstellung einstellbar ist auf einer zylindrischen Unterlage 23 eines Gliedes 24, welches letzteres auf die Platine 11 aufgeschraubt ist. Eine kleine Riegelschraube 25, die in das Glied 24 eindringt, ermöglicht die Verriegelung des Ringes 22 in seiner Regelstellung. Dieser Ring 22 hat einen zylindrischen Vorsprung, auf welchem ein gespaltener Ring 26 mittels Reibung aufgebracht ist, dem die Rolle eines Rückers zukommt. Dies wird auf folgende Weise ermöglicht: Der Ring trägt an seiner Innenfläche einen kleinen Ansatz 27, durch welchen die äußere Windung der Feder 21 frei hindurchgeführt ist, derart, daß, wenn man die Winkelstellung des Ringes 26 gegenüber dem Ring 22 von Hand verändert, man die nützliche Länge dieser Windung regelt. An ihrem äußeren Umfang sind die Ringe 22 und 26 geriffelt, um ihre Drehung von Hand zu erleichtern. Eine Regelschraube 28 arbeitet im Ansatz 24 und erlaubt dadurch, die achsiale Stellung der Welle 18 mit Bezug auf das Lager 19 so zu regeln, daß entgegen der bei der Drehung des Geschosses, auf welches der Zünder aufgebracht ist, entwickelten Fliehkraft der Eingriff der Zahnräder 15 und 17 ein guter ist.

Das Lager 19 reicht unter die Feder 21, um ihr im Augenblick des Abschusses, wenn sie sich unter der Massenwirkung ausbiegt, als Stützpunkt zu dienen.

Die Wirkungsweise dieser Ausführungsform ist wie folgt:
Der Zünder ist auf den Spitzbogenteil des Geschosses so aufgebracht, daß seine Achse $x-y$ zusammenfällt mit der Achse des Geschosses, und die Unruhe 8, 12 wird durch irgendein geeignetes Mittel (nicht dargestellt) stillgesetzt, welches sich selbsttätig infolge der Massenwirkung oder der Fliehkraft im Augenblick des Abganges des Geschosses zurückzieht.

Die relative Stellung der Unruhe und des Hemmungsrades wird mit Hilfe des gespaltenen Ringes 22 im Verlaufe der Herstellung in der Werkstätte so geregelt, daß einer der Zähne des Hemmungsrades sich gewöhnlich in Bereitschaftsstellung befindet, um der Unruhe einen ersten Impuls zu geben, während die Feder 21 daraufhin mittels des Rückers 26 geregelt wird. Sobald die Unruhe freigegeben wird, erteilt das

Hemmungsrade solchweise der Unruhe einen Impuls, worauf es dann während der ganzen Dauer der Schwingung der Unruhe in Ruhestellung bleibt. Am Ende dieser Schwingung gibt der Zahn, welcher die Ruhe bestimmte, seinerseits der Unruhe einen Impuls in umgekehrter Richtung, und es kommt dann der folgende Zahn in Ruhestellung usw.

Man könnte auch zwei Federn 21 auf die Unruhe wirken lassen. Andererseits könnte diese auch mehr als zwei Schaufeln aufweisen oder aus einem vollen Schwungrad bestehen.

Man könnte die Anordnung der Unruhe und des Hemmungsrades auch in der Weise umkehren, daß das letztere parallel zur Achse des Zünders liegen würde, während die Spindel 7 mit der Welle 18 von Feder 21 übereinstimmen würde.

In diesem letzteren Falle würden die Winkelräder 15, 17 natürlich wegfallen.

PATENTANSPRUCH:

Regler für mit Uhrwerk betriebene Zünder für Artilleriegeschosse, bei welchem die Eigenschaften der Unruhe mit Spiralfeder ausgenutzt werden und die Schwingungsachse des Spirals quer, bezogen auf die Drehachse des Geschosses, im Zünderkörper angeordnet ist, so daß die Fliehkraft so genau wie möglich parallel zur Schwingungsachse des Spirals gerichtet ist, und bei welchem eine ruhende Hemmung vorgesehen ist, wobei die Achsen der Unruhe und des Hemmungsrades sich kreuzen und jede Ruhestellung bestimmt ist durch die Berührung der Spitze eines Zahnes des Hemmungsrades mit einer kreisförmigen, mit der Achse der Unruhe zusammengebauten Stützfläche, derart, daß der Unruhe Schwingungen von großem Ausschlag ermöglicht werden, dadurch gekennzeichnet, einerseits, daß die Achse des Spirals derart radial quer im Zünderkörper angeordnet ist, daß der Spiral beim Abgang des Schusses vorübergehend auf einem Teil des Uhrwerkgehäuses aufruhend kann, und andererseits, daß die quer im Zünderkörper liegende Spiralwelle das Stellklötzchen für das freie Ende der Schraubenfeder trägt, deren anderes, festes Ende mit einem gespaltenen Ring (22) fest verbunden ist, welcher in seiner Winkelstellung regelbar ist und auf welchen mittels Reibung ein gespaltener, die Stelle eines Rückers einnehmender Ring (26) aufgebracht ist, der einen Ansatz aufweist, durch den die letzte Windung des Spirals hindurchgeführt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

