



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT.  
PATENTSCHRIFT N<sup>R</sup>. 108212.

TAVANNES WATCH CO. S. A. IN TAVANNES (SCHWEIZ).

**Zündvorrichtung für mechanische Zeitzündler.**

Angemeldet am 2. August 1924; Priorität der Anmeldung in der Schweiz vom 2. August 1923 beansprucht.  
Beginn der Patentdauer: 15. Juli 1927.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung für die Auslösung des Schlagbolzens eines mechanischen Zünders für Artilleriegeschosse von derjenigen Art, bei welcher die Auslösung des Schlagbolzens durch ein Drehorgan gesteuert wird, dessen Winkelstellung vor dem Schießen geregelt werden kann und welches während der Zurücklegung der Flugbahn des Geschosses durch ein Uhrwerk mit Federantrieb in einem seiner Regelung entgegengesetzten Drehsinn mitgenommen wird, wobei das besagte Drehorgan durch ein Kronrad mit Innenverzahnung gebildet wird.

Das Neue bei einer so gestalteten Einrichtung besteht darin, daß das Kronrad mit Innenverzahnung eine Klaue aufweist, welche radial gegen seine Mitte vorsteht und bis zu dem Augenblick, in welchem ein der Massenwirkung unterstellter Stift zurückweicht, auf diesem aufruht, um zu verhindern, daß vor dem Abgang des Geschosses eine Drehung des Kronrades in der seiner Regelung entgegengesetzten Richtung und in Folge hiervon eine zufällige Freigabe des Schlagbolzens eintreffen könnte.

Die Zeichnung veranschaulicht eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes.

Dabei ist Fig. 1 ein teilweiser Axialschnitt eines Zünders, der mit dem Erfindungsgegenstand ausgerüstet ist. Fig. 2 ist ein Querschnitt nach der Linie IV—IV von Fig. 1. Fig. 3 ist ein gleicher Schnitt wie Fig. 2 und zeigt die Stellung des Riegels im Augenblick der Freigabe des Schlagbolzens. Aus der Zeichnung, welche nur jene Teile des Zünders zeigt, welche in unmittelbarer Beziehung zum Erfindungsgegenstand sind, ist zu ersehen, daß der Schlagbolzen 1 seiner ganzen Länge nach in einer Hülse 2 geführt und der Wirkung einer starken Schlagfeder 3 ausgesetzt ist, welche um die Hülse 2 angeordnet ist und auf einen Kragen wirkt, mit welchem der Schlagbolzen 1 nahe seiner Spitze versehen ist.

Der Schlagbolzen 1 ist in seiner gespannten Stellung (Fig. 1 und 2) durch einen Riegel 4 gesichert, welcher in eine seitliche Kerbe 5 des Schlagbolzens eintritt. Dieser Riegel 4 ist um eine Ansatzschraube 6 drehbar und steht unter der Wirkung einer Feder 7, welche auf einen senkrechten Stift 8 des Riegels 4 im Sinne der Freigabe des Schlagbolzens wirkt.

Bis zum Abfeuern des Schusses ist der Riegel 4 entgegen der Wirkung von Feder 7 in seiner sichernden Stellung durch einen Gleitstift 9 mit Feder 10 gehalten, der sich unter der Wirkung der Trägheit bei Abgang des Schusses zurückschießt. Der Riegel 4 kann seine Sperrstellung noch nicht verlassen, weil sich seine Nase 24 gegen die Innenseite des Einstellringes 11 anlegt, der in einer kreisförmigen Ausnehmung 12 im Boden des Gehäuses 13 des Uhrwerkes frei drehbar ist.

In der Außenwandung dieser Ausnehmung 12 sind in Abständen von 120° drei Kerben 14 vorgesehen, in welchen Kugeln 15 liegen, die den Umfang der Stellscheibe 11 abstützen. Die obere Seite der Stellscheibe legt sich gleichfalls gegen Kugeln 16 (von denen in Fig. 1 eine strichpunktiert gezeigt ist), welche in in der Zeichnung nicht ersichtlichen Ausnehmungen des Gehäuses 13 lagern.

Infolge dieser beiden Kugel- oder Rollenlagerungen ist die Reibung, die bei der Drehung der Stellscheibe 11 zu überwinden ist, auf einen Mindestwert herabgesetzt.

Die Innenverzahnung 17 der Stellscheibe 11 ist in dauerndem Eingriff mit einem Zahnkolben 18, der auf der Welle 19 aufgekittet ist, die weiters ein Zahnrad 20 trägt, welches in einen auf das Ende der Triebwelle 22 des Zünders aufgekitteten Zahnkolben 21 eingreift. Das Übersetzungsverhältnis der Verzahnungen 17, 18, 20 und 21 ist so gewählt, daß die Triebwelle 22 beim Aufziehen des Uhrwerkes mehrere Umdrehungen, die Stellscheibe 11 dagegen nur eine einzige machen kann.

In der zylindrischen Wand der Stellscheibe, gegen welche die Nase 24 des Riegels 4 im Augenblick des Geschößabgangs zu liegen kommt, ist in der Höhe des Riegels 4 eine Öffnung 23 vorgesehen.

Die Freigabe des Schlagbolzens 1 erfolgt dann, wenn diese Öffnung 23 gegenüber der Nase 24 des Riegels 4 zu liegen kommt. 25 ist eine im Gehäuse des Uhrwerks vorgesehene Kerbe, welche dem Riegel 4 gestattet, vollständig aus der Kerbe 5 des Schlagbolzens 1 (Fig. 3) hervorzutreten.

Die Stellscheibe 11 hat noch eine Klaue 26, welche radial gegen die Mitte vorspringt und mit dem Stift 9 (Fig. 2) zusammenwirkt, um bis zum Abgang des Geschosses jede Drehung der Stellscheibe in der Richtung der Zeigerbewegung einer Uhr zu verhindern, d. h., um jede zufällige Freigabe des Schlagbolzens 1 auszuschließen.

Um endlich auch zu vermeiden, daß sich im Zünder während des Transportes oder durch Stöße während seiner Handhabung der Stift 9 zufällig zurückziehen könnte, ist im Kopf vom Stift 9 eine Kerbe 9' (Fig. 1 und 2) vorgesehen, in welche nach Fertigstellung des Zünders die Klaue 26 eingreift, um so jede zufällige Verschiebung des Stiftes 9 zu verhüten, solange die Klaue 26 nicht in dem der Uhrzeigerbewegung entgegengerichteten Sinne verschoben ist, oder, anders ausgedrückt, solange die Zeiteinstellung des Zünders nicht vorgenommen wurde.

Die Arbeitsweise ist wie folgt: Beim Aufziehen der Feder 27 des Uhrwerkes des Zünders wird die Stellscheibe entgegen dem Uhrzeigersinne um einen Winkel mitgenommen, welcher proportional der Länge der zurückzulegenden Flugbahn ist. Wie in einer Mehrzahl bekannter Zünder, kann auch hier dieser Winkel 360° nicht erreichen, aber — im Gegensatz zu den bekannten Zündern — hindert dieser Umstand infolge der Anordnung der Getriebe 21, 20 und 18, 17 keineswegs, daß die Triebwelle 22 mehrere Aufziehdrehungen macht.

Auf diese Weise kann man in der Triebfeder 27 eine genügend große Triebkraft aufspeichern, welche für die Zurücklegung von verhältnismäßig sehr langen Flugbahnen der Geschosse ausreicht und zudem ermöglicht, die Dauer derselben in eine sehr große Zahl von Regelungsstellungen für verschiedene Schießarten zu unterteilen.

Während sich diese der Uhrzeigerbewegung entgegengerichtete Drehung der Stellscheibe 11 vollzieht, welche die Regelung der Zeit für die Entzündung des Zünders bestimmt, bleiben der Riegel 4 und der Stift 9 in ihrer Sicherungsstellung (Fig. 1).

Beim Aufziehen und der gleichzeitigen Einstellung des Zünders steht die Nase 24 des Riegels 4 mit der Stellscheibe 11 nicht in Berührung, woraus folgt, daß diese sehr leicht mitgenommen werden kann.

Im Augenblick des Abfeuerns schießt sich der Riegel 4 infolge der Massenwirkung in bekannter Weise zurück und die Nase 24 kommt zum Aufliegen auf die Innenseite der Stellscheibe 11, die dann durch das Uhrwerk so mitgenommen wird, daß sie im Sinne der Uhrzeigerbewegung wiederum den Weg beschreibt, den sie während der Einstellung durchlaufen hat, zusätzlich einem kleinen Winkel, der notwendig ist, um die Kerbe 23 aus der Stellung gemäß Fig. 2 in die Auslösestellung entsprechend Fig. 3 zu bringen.

Wenn die Kerbe 23 diese Stellung erreicht hat, so gibt der Riegel 4 unter der Wirkung seiner Feder 7 und der Fliehkraft den Schlagbolzen 1 augenblicklich frei.

Da die Reibung zwischen der Nase 24 und der Stellscheibe 11 während des Ganges des Uhrwerkes proportional der Winkelgeschwindigkeit des Geschosses ist — da der Hebel 4 der Wirkung der Fliehkraft unterstellt ist —, so kann es nützlich sein, in dem Falle, wo der Zünder für ein Geschöß mit großer Winkelgeschwindigkeit verwendet wird, ein Zwischenorgan zu benutzen, welches jede direkte Berührung zwischen der Nase 24 und der Stellscheibe 11 während beinahe der ganzen Dauer der Flugbahn des Geschosses verhindert, gleichzeitig aber diese direkte Berührung einige Augenblicke vor der Ankunft der Kerbe 23 gegenüber der Nase 24 zuläßt. Auf diese Art wird der Wert der für die Mitnahme des Kronrades benötigten Triebkraft merklich vermindert, ohne daß die Genauigkeit der Vorrichtung mit Bezug auf das Auslösen des Schlagbolzens irgendwie beeinträchtigt würde.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Zündvorrichtung für mechanische Zeitzündler für Artilleriegeschosse, bei welcher die Auslösung des Schlagbolzens durch eine Stellscheibe gesteuert wird, deren Winkelstellung vor dem Schießen geregelt werden kann und welche während der Zurücklegung der Flugbahn des Geschosses durch ein Uhrwerk mit Federantrieb in einem der Einstellung entgegengesetzten Drehsinn mitgenommen wird, wobei die Stellscheibe als Kronrad mit Innenverzahnung ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellscheibe (11) eine Klaue (26) trägt, welche radial gegen ihre Mitte vorsteht und bis zu dem Augenblick, in welchem ein der Massenwirkung unterstellter Stift (9) zurückweicht, an ihm anliegt, um zu verhindern, daß vor dem Abgang des Geschosses eine Drehung der Stellscheibe (11) in der ihrer Einstellung entgegengesetzten Richtung und infolge hiervon eine zufällige Freigabe des Schlagbolzens eintreten könnte.
2. Zündvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bis zur Zeiteinstellung des Zünders eine gegenseitige Verriegelung zwischen der Stellscheibe (11) mit Innenverzahnung (17) und dem der Massenwirkung unterstellten Stift (9) durch die Klaue (26) der Stellscheibe (11) stattfindet, welche sich in Eingriff mit einer Nute (9') des Stiftes (9) befindet und diesen verriegelt.

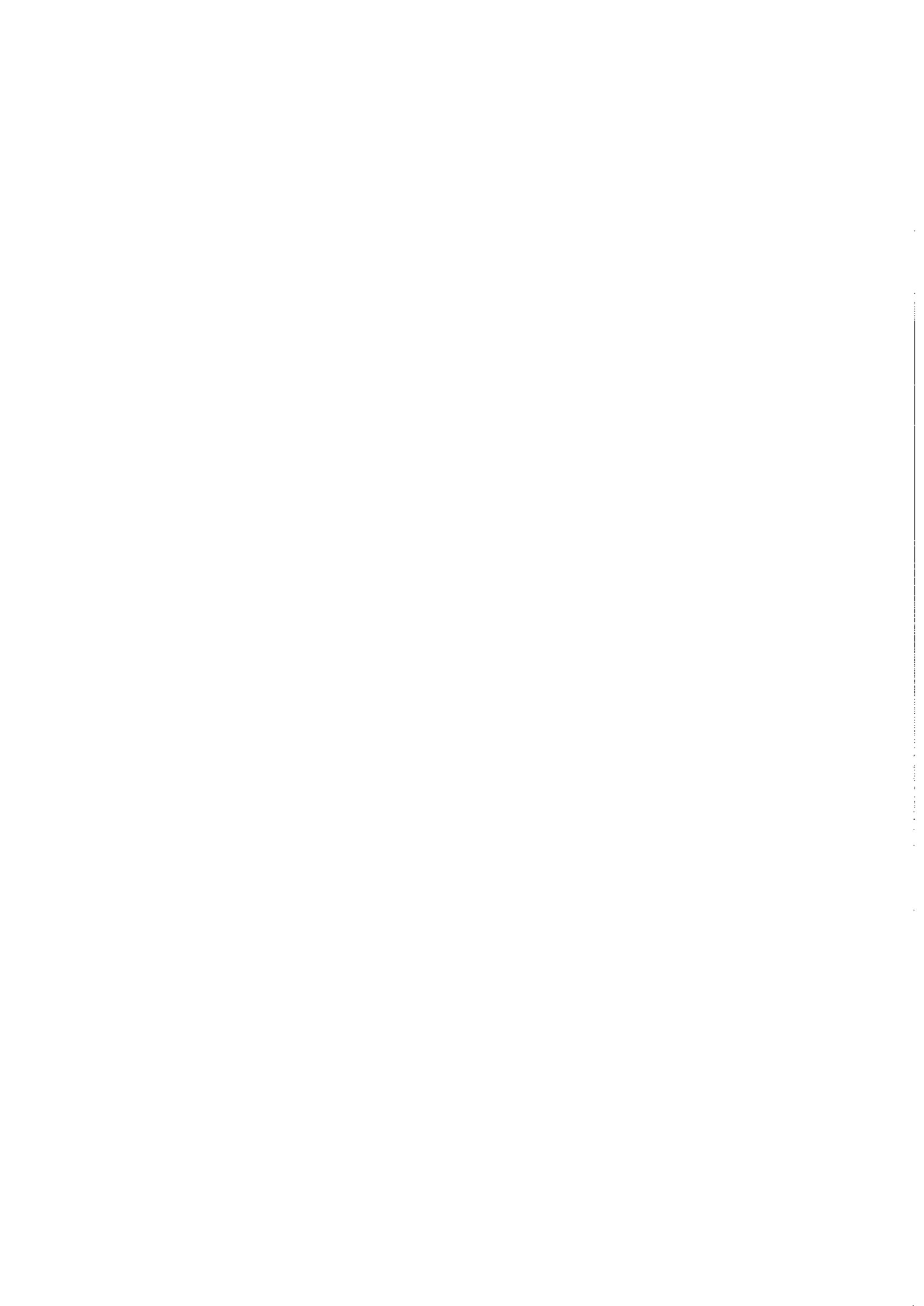


Fig. 1.

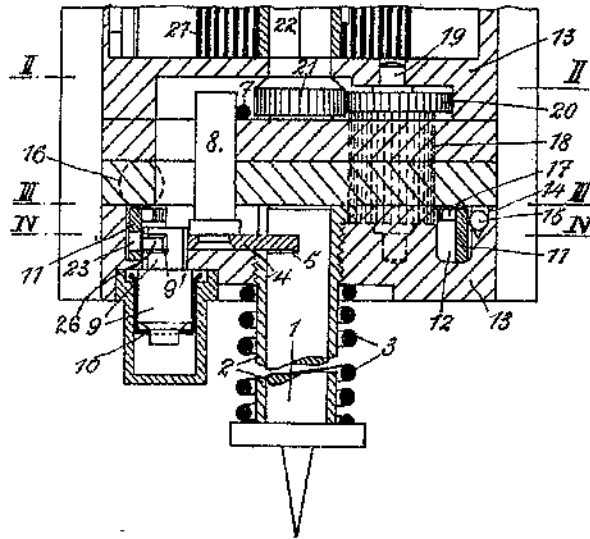


Fig. 2.

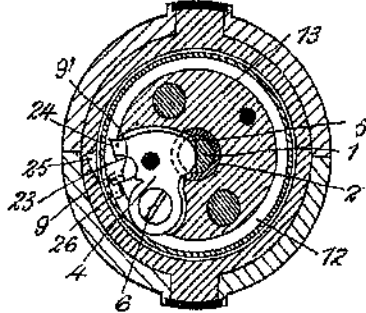


Fig. 3.

