



AUSGEGEBEN AM
16. MAI 1928

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 459 888

KLASSE 72i GRUPPE 4

T 30430 XI/72i

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 26. April 1928.

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

Mechanischer Zünder für Artilleriegeschosse.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 2. August 1924 ab.

Die Priorität der Anmeldung in der Schweiz vom 2. August 1923 ist in Anspruch genommen.

Die Erfindung bezieht sich auf mechanische Zünder für Artilleriegeschosse derjenigen Art, bei welchen die Auslösung des Schlagbolzens durch ein Drehorgan gesteuert wird, dessen Winkelstellung vor dem Schießen geregelt werden kann und welches während der Zurücklegung der Flugbahn in einem seiner Regelung entgegengesetzten Sinn durch eine in der Achse des Zünders angeordnete Triebachse bewegt wird, wobei letztere durch ein mittels Triebfeder beeinflusstes Uhrwerk mit-

genommen wird.
Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf den Mechanismus eines solchen Zünders, den man im Augenblick des Schießens mit Hilfe eines Tempierapparates beeinflusst, um gleichzeitig die Triebfeder des Uhrwerkes aufziehen und die Winkelstellung des Drehorgans, welche die Zeit der Entzündung des Geschosses bestimmt, zu regeln.

In den Zündern dieser bekannten Gattung läuft das in der Achse des Zünders angeordnete Trieborgan (Federgehäusewelle oder drehendes Federgehäuse) mit derselben Geschwindigkeit um wie das vorstehend erwähnte steuernde Drehorgan. Da dieses letztere höchstens eine einzige volle Umdrehung um sich selbst machen kann, ergibt sich, daß das Trieborgan selbst nur höchstens eine volle Umdrehung machen kann für die Bestimmung der längstmöglichen Dauer des Ganges des

Uhrwerks, ein Umstand, aus welchem sich die folgenden drei ernstlichen Nachteile ergeben:

In erster Linie bewirkt die direkte mechanische Verbindung zwischen dem Trieborgan und dem drehbaren Steuerorgan, daß die für die Mitnahme dieses letzteren Organs benötigte Triebkraft verhältnismäßig groß ist.

Daß man bei höchstens einer vollen Aufziehumdrehung des Trieborgans naturgemäß in der Triebfeder nur eine sehr geringe Kraft aufspeichern kann, ist ein weiterer Nachteil.

Endlich und vor allem macht die Tatsache, daß das Trieborgan des Zünders selbst für die längste Dauer des Funktionierens des Zünders nur eine einzige Umdrehung zuläßt, die Verwendung einer sehr großen Multiplikation zwischen diesem Trieborgan und dem letzten Rad des Uhrwerkgetriebes, welches zur Regelung der Triebkraftabgabe benutzt wird, notwendig, weil dieses Rad, welches gewöhnlich ein Hemmungsrad ist, mit einer ganz erheblichen Schnelligkeit umlaufen muß, um seine Funktion als Regelungsorgan erfüllen zu können. Da die verfügbare Triebkraft schon durch den Antrieb des steuernden Drehorgans erheblich vermindert wurde, so macht diese starke Multiplikation es sehr schwierig, um nicht zu sagen geradezu unmöglich, für die Bewegung des als Regelorgan dienenden letzten Rades eine ausreichende Kraft zu erübrigen, um die stören-

den Einflüsse zu überwinden, welche auf dasselbe während der Zurücklegung der Flugbahn wirksam werden (Massenwirkung, Nutationswirkung, Fliehkraft usw.).

5 Der Mechanismus für das Aufziehen und die gleichzeitige Regelung eines mechanischen Zünders, der den Gegenstand der Erfindung bildet, ermöglicht es, diese Nachteile zu unterdrücken, und zwar dank des Umstandes, daß
10 sein drehbares Steuerorgan in beständigem Eingriff mit der Triebwelle, die in der Achse des Zünders angeordnet ist, steht, und zwar mittels eines doppelten Reduktionsgetriebes, derart, daß die für die Mitnahme dieses Drehorganes aufgewendete Triebkraft auf einen
15 Mindestwert erniedrigt wird.

Indem man solcherweise die Gesamtdauer des Ganges des Zünders auf mehrere Windungen des Trieborgans erteilt, wird es möglich, einerseits in der Triebfeder eine viel
20 größere Antriebskraft aufzuspeichern und andererseits die notwendige Multiplikation für die Bewegung des letzten als Regelorgan dienenden Rades genügend zu erniedrigen, damit
25 diese Kraft ausreicht, um alle störenden Einflüsse, die auf dieses Rad während der Zurücklegung der Flugbahn wirksam werden, zu überwinden.

Die Zeichnung zeigt eine beispielsweise
30 Ausführung des Erfindungsgegenstandes.

Abb. 1 ist ein Axialschnitt;

Abb. 2 ist ein Querschnitt nach Linie A-A von Abb. 1.

Die Abb. 3 bis 6 sind andere Querschnitte
35 nach den Linien B-B, C-C, D-D und E-E von Abb. 1, und die

Abb. 7 und 8 zeigen Einzelheiten einer Abweichung von dieser Ausführungsform.

In Abb. 1 ist ersichtlich, daß der Zünderkörper aus zwei Teilen 1 und 2 besteht; er
40 ist inwendig hohl für die Aufnahme sämtlicher Organe des Uhrwerks und der Entzündungseinrichtung. An seinem Umfang ist er mit einer Nut und mit dem üblichen
45 Gewindeteil versehen, welcher gestattet, den Zünder auf das Spitzbogenende eines doppelt wirkenden Schrapnells aufzubringen.

In der Achse des Spitzbogenteils 2 ist ein Aufzieh- und gleichzeitiger Regelungsschlüssel 4 des Zünders so angeordnet, daß er frei
50 um sich drehbar ist. Mit 6 ist eine radiale Schraube bezeichnet, welche jede axiale Verschiebung des Schlüssels 4 mit Bezug auf den Zünderkörper verhindert.

55 Das Uhrwerk des Zünders ist in ein Gehäuse untergebracht, welches man in einem Stück in eine zylindrische Ausnehmung des Körpers 1 des Zünders einführen kann.

Die Triebfeder 35 des Uhrwerks ist in
60 einem Federgehäuse 30 untergebracht, das einen Teil des Uhrwerkgehäuses bildet. Ihr

äußeres Ende ist auf die Innenwandung dieses Federgehäuses festgemacht, während ihr Innenende auf einem Vorsprung 38 befestigt ist, mit dem ein Vierkantteil der
65 Triebwelle 39 des Zünders versehen ist.

Die Triebwelle 39 trägt einerseits ein auf ihr oberes Ende aufgekeiltes Aufziehrad 42, welches ihre Mitnahme mittels eines
70 Schlüssels 4 ermöglicht, der noch zu beschreiben sein wird, und andererseits einen auf ihr unteres Ende aufgekeilten Regelungszahnkolben 43.

Dieser letztere greift in ein Zahnrad 44 ein, das auf eine kleine Regelungshilfswelle
75 51 aufgekeilt ist, die mit ihren beiden Enden frei im Uhrwerkgehäuse dreht. In das andere Ende dieser Welle ist ein Zahnkolben 54 geschnitten, welcher mit einem Zahnrad 55 in Eingriff steht, das mit dem drehbaren Rege-
80 lungsorgan 56 fest verbunden ist.

Diese Scheibe 56 ist frei auf eine Ansatzschraube 57 aufgebracht, die in das Uhrwerkgehäuse eingeschraubt und in einer Ausnehmung 58 des Gehäuses untergebracht ist.
85

In der Ausnehmung 58 ist eine Nut 58' vorgesehen, in welcher ein Stift 59 (Abb. 6) der Scheibe 56 arbeitet.

Dieser Stift 59 wirkt zusammen mit der Nase 60 eines Hebels 61, welcher, um eine
90 Schraube 62 schwingbar, in einer Ausnehmung 63 des Uhrwerkgehäuses sitzt und der Wirkung einer Feder 64 untersteht, welche bestrebt ist, die Nase 60 aus dem Weg des
95 Stiftes 59 herauszudrängen, sobald der Hebel 61 durch einen Riegelstift 65 freigegeben wird, der ihn in seiner wirksamen Stellung bis zum Abgange des Schusses gesichert hält (vgl. Abb. 6).

Die Scheibe 56 greift gewöhnlich mit ihrem
100 Umfang in eine seitliche Kerbe des Schlagbolzens 23 ein, derart, daß dieser so lange in seiner gespannten Stellung gehalten wird, bis der Rand der halbkreisförmigen Kerbe 66
105 (Abb. 6), die im Umfang von Scheibe 56 ausgespart ist, nicht mit dem Rand der Kerbe 26 zusammenfällt. Solange der Hebel 61 durch den Stift 65 in seiner aktiven Stellung gesichert wird (d. h. während der ganzen Dauer des Transportes, der Handhabung und des
110 Ladens des Geschosses), greift die Nase 60 in den Weg des Stiftes 59 hinein, verhindert jede Drehung der Scheibe 56 in dem der Uhrzeigerbewegung entgegengesetzten Drehsinn und folglich auch jede zufällige Freigabe des
115 Schlagbolzens 23. Dagegen gestattet die Nase 60, daß die Scheibe 56 um einen Winkel von weniger als 360° im Sinne der Uhrzeigerbewegung bewegt werden kann, wenn man die Regelung des Zünders bewirken will.
120

Diese Regelung wird durch den Schlüssel 4 erreicht, den man auf den Zünderkörper im

Sinne der Drehrichtung eines Uhrzeigers mittels eines beliebigen Tempierapparates dreht. Man nimmt dabei einen Zahnkolben 07 mit, welcher durch einen diametralen Zapfen 17, den der Schlüssel an seinem unteren Ende aufweist, mit diesem fest verbunden ist.

Dieser Zahnkolben 67 ist frei auf einen zylindrischen Zapfen 68 aufgebracht, welcher in der Mitte der Deckplatte des Uhrwerkgehäuses angeordnet ist. Er ist gewöhnlich im Eingriff mit einem gleitenden Kolben 69, der auf einem Teil von viereckigem Querschnitt 70 einer Regelungshilfswelle 71 aufgebracht ist.

Diese Welle ist an einer axialen Bewegung nach einer Richtung hin durch einen Stift 72 verhindert, welcher unter die obere Platte anstößt, während sie an einer Bewegung in der andern axialen Bewegung durch eine noch näher zu erörternde Scheibe verhindert ist, auf welche ihr unteres Ende anstößt. Nach oben hin ist sie durch einen mit Gewinde versehenen Teil kleineren Durchmessers verlängert, auf welchen eine Mutter 74 aufgebracht ist, welche einer Feder 75 als Auflagefläche dient, welche Feder bestrebt ist, den gleitenden Zahnkolben 69 aus dem Zahnkolben 67 auszurücken, sobald der gleitende Zahnkolben von der Gabel 76 eines Hebels 77 freigegeben wird, welcher schwingbar um eine Ansatzschraube 78 angeordnet ist, die auf der oberen Platte des Uhrwerkgehäuses eingeschraubt ist.

Dieser Hebel 77 besitzt auf der einen seiner Seitenkanten einen nach unten umgebogenen Finger 101 (Abb. 2), welcher in einem kreisförmigen Schlitz 79 arbeitet, der in der oberen Platte ausgenommen ist, wobei dieser Finger dazu dient, das Regelungsorgan bis zum Abgang des Schusses festzuhalten, und zwar zu einem Zweck, über den noch zu sprechen sein wird.

Der Hebel 77 ist in seiner in Abb. 2 ersichtlichen aktiven Stellung bis zum Abgang des Schusses durch einen Stift 81 festgehalten, welcher wie Stift 65 unter der Massenwirkung funktioniert. Wenn er durch diesen Stift 81 freigegeben wird, so dreht er sich unter der Wirkung der Fliehkraft um die Schraube 78 und überläßt solcherweise den gleitenden Zahnkolben 69 der Wirkung von Feder 75.

Wenn man den Schlüssel 4, wie weiter oben angegeben, zwecks der Regelung dreht, so wird der gleitende Zahnkolben 69, der bis zum Abgange des Schusses im Eingriff mit dem Zahnkolben 67 durch den Hebel 77 gehalten ist, in einer der Drehrichtung des Uhrzeigers entgegengesetzten Richtung gedreht und nimmt hierbei die Aufziehhilfswelle 71 mit. Da diese Welle an ihrem unteren Ende

den Zahnkolben 82 trägt, der in dauerndem Eingriff mit dem Aufzieh Zahnkolben 42 der Triebwelle 39 steht, so wird diese im Sinne der Drehrichtung eines Uhrzeigers mitgenommen, woraus sich ergibt, einerseits, daß die Aufziehfeder 35 aufgezogen wird, und andererseits, daß, ebenfalls im Sinne der Drehrichtung eines Uhrzeigers, die Sperrscheibe 56 des Schlagbolzens mittels des Reduktionsgetriebes 43-44 bzw. 54-55 mitgenommen wird, wodurch sich die Regelung des Zünders vollzieht.

Wenn bei Abgang des Schusses das Uhrwerk selbsttätig in Gang gesetzt wird, beginnt die Triebwelle 39 sich im umgekehrten Sinne der Drehrichtung eines Uhrzeigers unter der Wirkung der in der Triebfeder 35 aufgespeicherten Kraft zu drehen, und alle Drehorgane für das Aufziehen und für die gleichzeitige Regelung beschreiben, allerdings in umgekehrter Richtung, denselben Weg, den sie während des Aufziehens zurücklegten, mit alleiniger Ausnahme des Schlüssels 4 und des Zahnkolbens 67, welcher alsdann vom gleitenden Zahnkolben 69 ausgerückt ist.

Die Scheibe 56 kehrt demnach in ihre Ausgangsstellung, die sie vor dem Aufziehen des Zünders aufgenommen hatte, zurück, welche Stellung derjenigen bei Beendigung der Fabrikation entspricht, da aber in diesem Augenblick die Nase 60 nicht mehr in die Bahn des Stiftes 59 hineinreicht und da andererseits die von der Triebfeder abgegebene Kraft auf das Rad 55 weiterwirkt, dreht sie sich im umgekehrten Sinne der Uhrzeigerbewegung weiter bis zu dem Moment, wo der Rand der Kerbe 66 mit dem Rand der Kerbe 26 des Schlagbolzens 23 zusammenfällt.

Dieser letztere ist alsdann der Wirkung der Perkussionsfeder 27 freigegeben.

Um beim Aufziehen die rückläufige Bewegung der Triebkraft, die in der Triebfeder 35 aufgespeichert ist, und um bei Beendigung des Aufziehens die gewählte Regelstellung sicherzustellen, ist ein vervollkommener Verriegelungsmechanismus angeordnet, welcher eine viel größere Zahl von Verriegelungsstellen ermöglicht als alle bisher bekannten ähnlichen Einrichtungen. Diese Vorrichtung für die Verriegelung bildet den Gegenstand eines gesonderten Patentes und ist hier nur so weit beschrieben, als dadurch das Verständnis des Aufzieh- und Regelmechanismus, der den Gegenstand der Erfindung bildet, erleichtert wird.

Dieser Mechanismus begreift ein auf dem Vierkantteil der Triebwelle 39 aufgekeiltes Sperrrad 83 ein. Die dieses Sperrrad bildende Scheibe weist eine nach oben gerichtete Umbördelung von Kreisform auf, in welche die Wolfsverzahnung 84 eingeschnitten ist, die

100 bis 2000 Zähne aufweisen kann. Das Sperrad 83 sitzt auf der unteren Platte des Uhrwerkgetriebes und trägt eine Klinke in Form eines Kronrades 85, das die Wolfsverzahnung 86 aufweist, die der Verzahnung 84 entgegengesetzt ist, aber die gleiche Zähnezahl aufweist.

Dieses Kronrad ist auf das Sperrad 83 angedrückt, oder mit anderen Worten, die Verzahnung 84 ist mit der Verzahnung 86 normal im Eingriff gehalten durch eine Flachfeder, die durch vier umgebogene Lappen 87' gebildet wird, die elastisch auf das Kronrad 85 aufstützen.

Diese Lappen bilden ein Stück mit einem Ring 87, der mittels einer Schraube (Abb. 1) auf das Sperrad 83 aufgeschraubt ist. Sie sind elastisch auf das Kronrad 85 zurückgebogen, so daß sie auf dasselbe parallel zur Achse des Zünders wirken.

Während des Aufziehens und der gleichzeitigen Regelung des Zünders kann das Sperrad 83 mit der Triebwelle 39 im Sinne der Uhrzeigerbewegung sich drehen, ohne daß damit das Kronrad 85 mitgenommen wird, welches alsdann durch den Regelmechanismus in seiner Winkelstellung gesichert ist, und zwar infolge der Richtung der Wolfszähne 84 und 86, deren Neigungen alsdann aufeinandergleiten können und solcherweise erlauben, daß sich das Kronrad 85 in axialer Richtung entgegen der Wirkung der Lappen 87' um die Höhe der Zähne des Sperrades 83 verschieben kann.

Wenn dagegen im Augenblick des Abganges des Schusses die Triebwelle 39 sich in dem der Uhrzeigerbewegung entgegengesetzten Drehsinn unter der Wirkung von Triebfeder 35 zu drehen beginnt, so nimmt das Sperrad 83 das Kronrad 85, das alsdann durch den Regelmechanismus freigegeben ist, im gleichen Drehsinn mit.

Das Kronrad 85 kann dann mittels einer Innenverzahnung 88 (Abb. 1 und 3) als Organ für die Übertragung der Triebkraft auf den Regelmechanismus dienen, welcher alsdann durch den umgebogenen Finger 101 des Ausrückhebels 77 freigegeben ist (Abb. 2).

In gewissen Fällen, insbesondere dann, wenn man für das Funktionieren der Regulationsruhe über den ganzen Querraum im Innern des Gehäuses 28 verfügen muß, ist es notwendig, die Aufziehelle 71 durch eine zweiteilige teleskopische Welle 105, 106 (Abb. 7 und 8) zu ersetzen, wobei der innere Teil 105 von rechteckigem Querschnitt axial beweglich ist und sich selbsttätig unter der Massenwirkung in das Innere des röhrenförmigen äußeren Teiles 106 bei Abgang des Schusses zurückzieht, wobei einerseits der ganze verfügbare Querraum im Innern des

Gehäuses 7 freigegeben wird, um der Regulationsruhe 118 (in Abb. 7 strichpunktiert gezeichnet) zu ermöglichen, Schwingungen von großer Amplitude auszuführen, und andererseits den gleitenden Zahnkolben 69, den Zahnkolben 67 und den Schlüssel auszurücken, wie im vorhergehenden Fall. Der Zahnkolben 82 ist in dauerndem Eingriff mit dem Aufziehkolben und ist bei dieser Ausführungsform auf das untere Ende des Rohrteiles 106 aufgebracht.

Der rechteckige Teil 105 ist gewöhnlich zur Hälfte außerhalb des Rohrteiles 106 gehalten, und zwar durch eine gespaltene Ringfeder 110, welche kräftig in vier Kerben 111 eingreift, die in den Kanten des Viereckteils 105 vorgesehen sind. Die Feder 110 ist in eine Ausnehmung 112 des Uhrwerkgehäuses zwischen den Boden dieser Ausnehmung und das obere Ende des Rohrteiles 106 der Teleskopwelle eingelassen, derart, daß für gewöhnlich jede axiale Verschiebung des Viereckteils 105 verhindert ist.

Bei Abgang des Schusses drückt der Viereckteil 105 unter dem Einfluß der Massenwirkung die offenen Enden dieser Feder 110 auseinander und nimmt dann im Innern des Rohrteiles 106 die in Abb. 8 in strichpunktierten Linien gezeigte Stellung ein.

Es ist zu beachten, daß in dieser Stellung der Viereckteil 105 durch die Feder 110 verhindert ist, wieder aus dem Rohrteil 106 herauszugelangen, wobei die Feder 110 infolge ihrer eigenen Elastizität wieder ihre ursprüngliche Stellung einnimmt. Solcherweise kann es vorkommen, daß der Viereckteil 105 dem Funktionieren von Unruhe 118 unter der Wirkung von Stößen, welchen das Geschöß während der Zurücklegung seiner Flugbahn infolge der Nutation unterworfen ist, hinderlich werden kann.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung für das gleichzeitige Aufziehen und Regeln eines mechanischen Zünders für Artilleriegeschosse, bei welchem die Auslösung des Schlagbolzens durch ein höchstens eine Umdrehung um sich selbst ermöglichendes Drehorgan gesteuert wird, dessen Winkelstellung vor dem Schießen geregelt werden kann und welches während der Zurücklegung der Flugbahn durch eine in der Achse des Zünders angeordnete Triebwelle angetrieben wird, wobei ein mittels Feder angetriebenes Uhrwerk in einer seiner Regelung entgegengesetzten Drehrichtung mitgenommen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das drehbare Steuerorgan (56) mit-

tels eines doppelten Reduktionsgetriebes (43-44, 54-55) derart in dauerndem Eingriff mit der in der Achse des Zünders angeordneten Triebwelle (39) steht, daß die für die Mitnahme dieses Drehorgans (56) aufgewendete Triebkraft auf einen Mindestwert erniedrigt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das doppelte Reduktionsgetriebe (43-44, 53-54) ein erstes Reduktionsgetriebe (43-44) zwischen der Triebwelle (39) und einer Regelungshilfswelle (51) und ein zweites Reduktionsgetriebe (53-54) zwischen dieser letzteren (51) und dem drehbaren Steuerorgan (56) aufweist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Triebwelle (39) auf dem einen ihrer Enden einen Zahnkolben des ersten Reduktionsgetriebes und auf ihrem anderen Ende einen Zahnkolben (42) trägt, welcher im Eingriff steht mit einem anderen Zahnkolben (82), der auf eine Aufziehhilfswelle (71) aufgebracht ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zahnkolben (69) gleitend auf einem Vierkantteil (70) der Aufziehhilfswelle (71) angeordnet ist und gewöhnlich im Eingriff steht mit einem Zahnrad (67), das mit einem Antriebsschlüssel (4) fest verbunden ist, der axial in der Zünderspitze so angeordnet ist, daß er von außen mittels eines Tempierapparates mitgenommen werden kann, wobei der gleitbare Kolben (69) selbsttätig im Moment des Schußabganges aus dem Rade (67) ausgertückt wird, um jede Störung, die sich aus dem Widerstand ergeben kann, den der Schlüssel dem Schwungmoment infolge der plötzlichen Drehbewegung entgegensetzt, zu vermeiden.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das drehbare Steuerorgan (56), welches gleichzeitig das Organ bildet, das den Schlagbolzen (23) in seiner gespannten Stellung hält, einen senkrechten Stift (59) beeinflusst, welcher in einer kreisförmigen Ausnehmung (58) des Uhrwerkgehäuses arbeitet.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, gekennzeichnet, durch einen schwingbaren Hebel (61) mit einer Nase (60), welche gewöhnlich in die Bahn des Stiftes (59) so eingreift, daß jede zufällige Freigabe des Schlagbolzens (23) unmöglich ist; dabei weicht dieser Hebel (61) unter der Wirkung der Triebkraft beim Abgang des Schusses zurück, derart,

daß die Nase (60) den Weg dem erwähnten Stift (59) während der Zurücklegung der Flugbahn des Geschosses freigibt.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, gekennzeichnet durch einen schwingbaren Hebel (77), der an seinem einen Ende eine Gabel (76) aufweist, welche gewöhnlich unter den gleitbaren Zahnkolben (69) greift, derart, daß bis zum Abgang des Schusses dieser gleitbare Kolben (69) im Eingriff gehalten wird mit dem Rad (67), das mit dem Schlüssel für das gleichzeitige Aufziehen und die Regelung des Zünders fest verbunden ist, wobei dieser Hebel (77) sich im Augenblick des Schußabganges unter der Wirkung der Fliehkraft selbsttätig zurückzieht und solcherweise den gleitbaren Kolben (69) der Wirkung einer Ausrückfeder (75) freigibt.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausziehhilfswelle aus zwei teleskopischen Teilen (105, 106) gebildet ist, wobei der innere Teil (105) einen gleitbaren Kolben (69) trägt, welcher in dauerndem Eingriff mit einem Zahnrad (67) steht, das fest mit einem Antriebsschlüssel (4) verbunden ist, der axial in der Zünderspitze derart angeordnet ist, daß er von außen mittels eines Tempierapparates mitgenommen werden kann, und wobei der äußere Teil (106) rohrförmig ausgebildet ist und den Zahnkolben (82) trägt, welcher in zweiter Linie in Anspruch 3 erwähnt wurde.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Teil (105) der Teleskopwelle (105, 106) von viereckigem Querschnitt ist und gewöhnlich zur Hälfte über den äußeren rohrförmigen Teil (106) hinausreichend gehalten wird durch eine gespaltene Ringfeder (110), welche sich im Moment des Schußabganges öffnet, um den Viereckteil (105) unter der Wirkung des Beharrungsvermögens in das Innere des Rohrteiles (106) zurückweichen zu lassen, wodurch der ganze Querraum im Innern des Zünderkörpers für das Funktionieren der Regulationsruhe des Zünders freigegeben wird und wobei ferner die Ausrückung des gleitbaren Zahnkolbens (69), des Zahnrades (67), das fest mit dem Schlüssel (4) verbunden ist, und des letzteren selbst im Augenblick des Schußabganges bewirkt wird, zu dem Zweck, jeden störenden Einfluß infolge des Trägheitswiderstandes des Schlüssels bei der plötzlichen Drehbewegung des Geschosses zu vermeiden.

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1

5 bis 3 und 8 und 9; dadurch gekennzeichnet, daß die gespaltene Ringfeder zwischen dem Grund einer Ausnehmung (112) des Uhrwerkgehäuses und dem Oberteil des Rohrteiles (106) der Teleskopwelle angeordnet ist, derart, daß gewöhnlich jede axiale Verschiebung des Viereckteiles die-

ser Welle sowohl vor dem Schießen, wenn dieser Viereckteil aus dem Rohrteil (106) herausragt, als auch während der Beschreibung der Flugbahn, nachdem dieser Viereckteil in das Innere des Rohrteiles (106) zurückgewichen ist, verhindert wird. 10

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.



