



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 510 396 A2**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **92105645.3**

⑮ Int. Cl. 5: **F42C 15/188**

⑭ Anmeldetag: **02.04.92**

⑯ Priorität: **20.04.91 DE 4112960**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.92 Patentblatt 92/44

⑲ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

⑳ Anmelder: **GEBRÜDER JUNGHANS GMBH**
Geisshaldenstrasse
W-7230 Schramberg(DE)

㉑ Erfinder: **Häßsig, Andreas, Dipl.-Ing.**
Marienstrasse 11
W-7209 Denkingen(DE)

Erfinder: **Schillinger, Wolfgang**

Hauptstrasse 54
W-7622 Schiltach(DE)

Erfinder: **Breithaupt, Hans**
Reichenbacher Strasse 8a
W-7746 Hornberg(DE)
Erfinder: **Winterhalter, Walter**
Adlerstrasse 12
W-7741 Tennenbronn(DE)

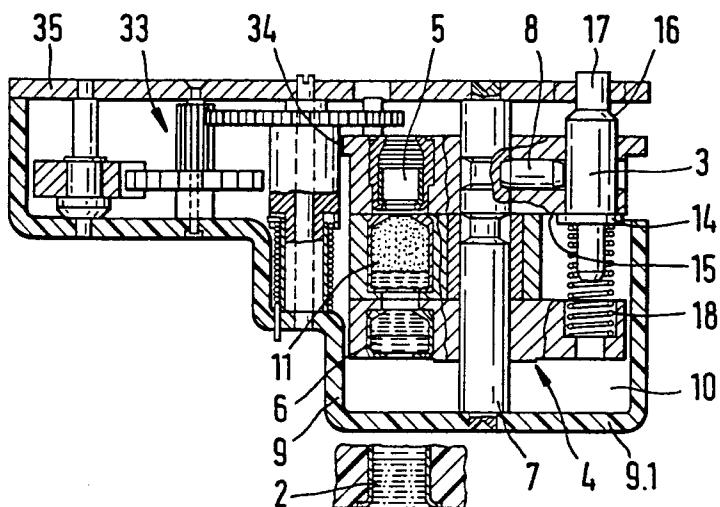
㉒ Vertreter: **Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Patentassessor
Stephanstrasse 49
W-8500 Nürnberg 30(DE)

㉓ Sicherungseinrichtung für einen Geschosszünder.

㉔ Bei einer Sicherungseinrichtung eines Geschosszünders ist an einem ein Zündmittel (2) tragenden Gehäuse (1) ein Rotor (4) mit einem weiteren Zündmittel gelagert. Der Rotor (4) besteht aus drei axial übereinander angeordneten Scheiben, die zur Bildung einer Zündkette um die Rotormittelachse (7) verschwenkbar sind. Die Rotormittelachse (7) bildet gemeinsam mit einem achsparallel angeordneten

Bolzen (3) ein Rückschießbolzensystem mit einem quer zu ihnen verschiebbaren Verriegelungselement (8). In der Sicherstellung befindet sich der Rotor (4) im axialen Abstand zum Gehäuseboden (9.1), so daß ein Freiraum (10) entsteht. In der entsicherten Position wird der Rotor (4) sowohl in eine die Zündkette bildende Lage gedreht als auch bis auf den Gehäuseboden (9.1) des Rotorgehäuses (9) verschoben.

FIG. 3



Die Erfindung betrifft eine Sicherungseinrichtung für einen Geschoßzünder nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Durch die DE-AS 10 65 758 ist bereits eine Sicherungseinrichtung eines Geschoßzünders beschrieben, bei der in einem Rotor innerhalb einer radial verlaufenden Nut ein Schieber federunterstützt verschiebbar ist. Dieser Schieber weist einen oberen und einen unteren Teil auf und trägt eine Anzündpille und auf gleicher Achse eine Übertragungspille, die beide in den Zündkanal des Geschoßzünders bewegbar sind. Bei einer Zündverzögerung wird ein dritter Schieber mit einer Verzögerungspille zwischen die beiden Schieberteile mit der Anzündpille und der Übertragungspille bewirkt, so daß dann eine durchgehende Zündkette entsteht.

Sowohl aus der DE 31 07 110 C2 als auch aus der DE 31 08 659 C2 sind Sicherungsvorrichtungen für Zünder bekannt, bei denen innerhalb eines Rotors ein sogenanntes Rückschießbolzensystem eingesetzt ist. Dieses Rückschießbolzensystem besteht im wesentlichen aus zwei parallel zueinander angeordneten Bolzen, zwischen die eine Kugel montiert ist.

Bei Abschuß eines Geschosses mit dieser Sicherheitseinrichtung schiebt die auf einen der beiden Bolzen wirkende Translationsbeschleunigung die Kugel an einen Konus des anderen Bolzens. Aufgrund einer eingesetzten Feder wird über den Konus, die Kugel und eine zylindrische Fläche des Bolzens eine Arretierung des Rückschießbolzensystems in der entsicherten Position bewirkt. Dadurch ist der Rotor durch diesen Bolzen entriegelt.

Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Sicherungseinrichtung für einen Geschoßzünder der ein- gangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Detonatorsicherheit verbessert wird und das aus dem Stand der Technik bekannte Rückschießbolzensystem weiter vereinfacht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Erfinderische Ausbildungen und Weiterbildungen des Grundgedankens sind den Patentansprüchen 2 bis 6 zu entnehmen.

Die Vorteile dieser Sicherungseinrichtung liegen darin, daß der Rotor dreiteilig ausgebildet ist und gleichzeitig auch das zweite Sicherungsglied darstellt. Die Rotorwelle dient nämlich gleichzeitig auch als Arretierung in der Scharfstellung. Der unterhalb des Rotors im Gehäuse vorgesehene Freiraum verbessert die Detonatorsicherheit in dem gesicherten Zustand. Da eine Funktion des Rückschießbolzensystems von dem Rotor bzw. der Rotorachse übernommen wird, entfällt bei dieser Sicherungseinrichtung der ansonsten notwendige

zweite Bolzen des Rückschießbolzensystems.

Einzelheiten der Erfindung sind anhand eines Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert. Es zeigen:

- 5 Figur 1 eine Sicherungseinrichtung in einem Mörseraufschlagzünder im Schnitt,
- 10 Figur 2 die Sicherungseinrichtung in der Draufsicht gemäß der Linie II-II in Figur 1,
- 15 Figur 3 einen Schnitt durch die Sicherungseinrichtung gemäß der Linie III-III in Figur 2,
- 20 Figur 4 eine Draufsicht auf die Sicherungseinrichtung des Zünders ohne Zündverzögerung,
- 25 Figur 5 eine Draufsicht auf die Sicherungseinrichtung des Zünders mit Zündverzögerung und
- 30 Figur 6 eine Darstellung des Rotors in der Umstellung für die Zündverzögerung im Schnitt.

Der als Mörseraufschlagzünder dargestellte Zünder besteht im wesentlichen aus dem Gehäuse 1, in das ein Rotor 4 um die Rotormittelachse 7 drehbar gelagert ist, und dem auf das Gehäuse 1 aufgesetzten Gehäusedeckel 30. Zwischen dem Gehäuse 1 und dem Gehäusedeckel 30 ist ein Dichtungsring 32 eingelegt. Außen am Gehäuse 1 ist der Vorstecker für die Sicherung des Rotors 4 erkennbar, welcher mittels eines Gummiringes 28 in der gesicherten Position gehalten ist.

Der Zünder gemäß der Darstellung nach Figur 1 befindet sich in Scharfstellung, so daß axial unterhalb der Zündnadel 29 das Anzündstück 5, die Verzögerungsladung 11 und der Detonator 6 eine durchgehende Zündkette zum ersten Zündmittel 2 und zum Zündverstärker bilden. Mit 33 ist das den Rotor 4 in seine Scharfstellung drehbare Zeitwerk eingezeichnet.

In Figur 2 ist die Draufsicht auf das Zeitwerk 33 und den Rotor 4 gezeigt. Dabei befindet sich in Figur 2 der Zünder in der Sicherstellung, was durch die Stellung des Anzündstücks 5 erkennbar ist, welches aus der Zündnadelachse verschwenkt ist. Diese Sicherstellung des Zünders ist in Figur 3 im Schnitt verdeutlicht. Der Rotor 4 und das Zeitwerk 33 sind in einem Rotorgehäuse 9 untergebracht, welches in eine entsprechende Ausnehmung im Zündergehäuse 1 eingesetzt ist. Der Rotor 4 selbst besteht aus drei axial übereinander angeordneten Scheiben, von denen die obere Scheibe 4.1 das Anzündstück 5 aufnimmt, die mittlere Scheibe 4.2 die Verzögerungsladung 11 trägt und die untere Scheibe 4.3 den Detonator 6 aufweist. Die obere Scheibe 4.1 und die untere Scheibe 4.3 stehen miteinander in Wirkverbindung und drehen gleichzeitig, während die mittlere Scheibe 4.2 mit der Verzögerungsladung 11 relativ zu der

oberen Scheibe 4.1 und der unteren Scheibe 4.3 bewegbar ist. Die Verzögerungsladung 11 in der mittleren Scheibe 4.2 wird nur im Bedarfsfall in die Zündkette zwischen dem Anzündstück 5 und dem Detonator 6 eingeschwenkt. In der Sicherstellung des Zünders nach Figur 3 steht die obere Scheibe 4.1 des Rotors 4 mit dem Abtriebszahnrad 34 des Zeitwerks 33 in Antriebsverbindung. Dabei befinden sich die einzelnen Scheiben des Rotors 4 in einer oberen Position, wodurch unterhalb der unteren Scheibe 4.3 bis zum Boden 9.1 des Rotorgehäuses 9 ein Freiraum 10 entsteht.

Dieser Freiraum 10 schafft eine Detonatorsicherheit in dem gesicherten Zustand, da das erste Zündmittel 2 sich noch unterhalb des Bodens 9.1 des Rotorgehäuses 9 befindet.

Die Rotormittelachse 7 besitzt zwei ringförmig übereinander angeordnete Nuten 12 und 13, von denen die obere Ringnut 12 in der Sicherstellung im Bereich der oberen Scheibe 4.1 angeordnet ist. Die Ringnut 12 steht dabei mit einem Verriegelungselement 8 in Verbindung, welches als ein Bolzen dargestellt ist, der in einer Querbohrung eingesetzt ist und gegen einen parallel zur Mittelachse 7 angeordneten Bolzen 3 steht. Dieser Bolzen 3 liegt mit einer Flanschfläche 14 unterhalb der oberen Scheibe 4.1 axial an, wobei gegen die Flanschfläche eine Schraubendruckfeder 18 steht, die sich in einer Bohrung in der unteren Scheibe 4.3 des Rotors 4 abstützt. Kopfseitig ragt der Bolzen 3 nach einem Konus 16 mit dem Zapfen 17 in eine Bohrung des Rotorgehäusedeckels 35.

Bei einem Abschuß des drallfreien bzw. drallarmen Geschosses mit dem vorgeschilderten Zünder bewegt sich der Bolzen 3 durch die Abschußbeschleunigung entgegen der Wirkung der Schraubendruckfeder 18 nach unten, so daß schließlich das Verriegelungselement 8 radial nach außen bis gegen die Anlage an den Zapfen 17 wandert. Dabei kommt das Verriegelungselement 8 außer Eingriff mit der Ringnut 12 der Rotormittelachse 7. Dies bedeutet, daß die Scheiben 4.1, 4.2 und 4.3 des Rotors 4 axial nach unten in Richtung zum Boden 9.1 des Rotorgehäuses 9 verschoben werden. Der Freiraum 10 wird dadurch aufgehoben. Diese Position ist in Figur 1 erkennbar. In der unteren Position wandert das Verriegelungselement 8 wieder radial zurück und taucht in die Ringnut 13 in der Rotormittelachse 7 ein. Gleichzeitig kommt das Verriegelungselement 8 wieder zur Anlage an den Außendurchmesser des Bolzens 3 bei wieder ausgefahrener Feder 18.

Während der axialen Abwärtsbewegung des Rotors 4 haben sich die obere Scheibe 4.1 und mit ihr gemeinsam die untere Scheibe 4.3 aus der in Figur 2 gezeigten Position in die in Figur 4 gezeigt Stellung bewegt. Diese Drehbewegung des Rotors 4 ist durch den Stift 19 erfolgt, der radial vom

5 Rotor 4 vorsteht und über eine Steuerkurve in der Wand des Rotorgehäuses 9 während der axialen Bewegung in eine radiale Bewegung gelenkt wird. Das Anzündstück 5 befindet sich in einer Zündkette mit dem Detonator 6 in der Wirkachse der Zündnadel 29. Direkt unter dem Detonator 6 befindet sich nun das erste Zündmittel 2 und der Zündverstärker 31 im Zündergehäuse 1. Die Verzögerungsladung 11 mit der mittleren Scheibe 4.2 ist nicht in die Zündkette eingeschwenkt. Die Steuerkurve für den Eingriff des Stiftes 19 befindet sich bei 20.

10 Wenn die Verzögerungsladung 11 in der mittleren Scheibe 4.2 gemeinsam mit der oberen Scheibe 4.1 in die Zündkette eingeschwenkt werden soll, so ist eine Verriegelung der mittleren Scheibe 4.2 mit der oberen Scheibe 4.1 notwendig. Dies erfolgt dadurch, daß ein radial aus der mittleren Scheibe 4.2 vorstehender Sicherungsbolzen 21 gegen eine Steuerkurve 25 des Rotorgehäuses 9 anliegt. Dadurch ist der Sicherungsbolzen 21 gegen die Wirkung der Feder 22 radial nach innen in Richtung zur Rotormittelachse 7 gedrückt. In dieser Position liegt die Sicherungskugel 24 in der Ringnut 23 des Sicherungsbolzen 21. Wenn der Sicherungsbolzen 21 außer Eingriff mit der Steuerkurve 25 kommt, wird der Sicherungsbolzen aufgrund der Feder 22 radial nach außen bewegt. Die Kugel 24 als Sicherungselement wird aus der Ringnut 23 gedrückt und kommt in eine Verriegelungsposition mit der oberen Scheibe 4.1 des Rotors 4 gemäß der Figur 6.

15 In Figur 5 ist der Zünder in der entsicherten Position mit eingeschwenkter Verzögerungsladung 11 gezeigt.

Patentansprüche

1. Sicherungseinrichtung für einen Geschoßzünder mit einem ersten Zündmittel (2) in einem Gehäuse (1), an dem ein Rotor (4) gelagert ist, und mit einem zweiten Zündmittel aus einem Anzündstück (5) und einem Detonator (6), das über das erste Zündmittel (2) zur Bildung einer Zündkette bewegbar ist, und mit einer in die Zündkette bewegbaren Verzögerungsladung (11),
40 dadurch gekennzeichnet,
daß im radialen Abstand zur Mittelachse (7) des Rotors (4) und parallel zu dieser ein unter Federwirkung stehender Bolzen (3) vorgesehen ist und die Mittelachse (7) mit dem Bolzen (3) durch ein Verriegelungselement (8) in Wirkverbindung steht, und daß zwischen dem Rotor (4) und dem Gehäuseboden (9.1) in der Sicherstellung ein Freiraum (10) eingerichtet ist, der in der Scharfstellung des Geschoßzünders zur Bildung einer Zündkette durch den sich

- axial bewegenden und um die Mittelachse (7) drehenden Rotor (4) ausgefüllt ist.
2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Mittelachse (7) des Rotors (4) zwei axial voneinander beabstandete Ringnuten (12, 13) aufweist, in die das Verriegelungselement (8) in der entsicherten und in der Scharfstellung eingreift, welches einerseits an der Mantelfläche des Bolzens (3) anliegt, der mit einem Bund (14) gegen eine axiale Rotorfläche (15) steht und kopfseitig über einen Konus (16) einen im Durchmesser verringerten Zapfen (17) aufweist.
3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Rotor (4) aus drei axialen übereinander gesetzten Scheiben (4.1, 4.2, 4.3) besteht und der Bolzen (3) wie auch das Verriegelungselement (8) in der axial oberen Scheibe (4.1) eingesetzt sind, während sich die den Bolzen (3) abstützende Feder (18) auf oder in der axial unteren Scheibe (4.3) abstützt, wobei das Anzündstück (5) in der axial oberen Scheibe (4.1), die Verzögerungsladung (11) in der relativ zur oberen und unteren Scheibe bewegbaren Scheibe (4.2) und der Detonator (6) achsparallel zum Anzündstück (5) in der unteren Scheibe (4.3) eingesetzt sind.
4. Sicherungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß in die obere Scheibe (4.1) des Rotors (4) ein radial vorstehender Stift (19) eingesetzt ist, dessen vorstehendes Ende über eine axial ausgerichtete Steuerkurve (20) des Gehäuses (1) gleitet.
5. Sicherungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß in die mittlere Scheibe (4.2) des Rotors (4) ein unter Federkraft stehender, radial vorstehender Sicherungsbolzen (21) eingesetzt ist, dessen vorstehendes Ende über eine radial ausgerichtete Steuerkurve (25) des Gehäuses (1) gleitet und dadurch die Kugel-Bolzen-Sicherung zwischen der oberen (4.1) und der mittleren Scheibe (4.2) löst, wobei das vorstehende Ende des Sicherungsbolzens (21) in der Scharfstellung radial an einen feststehenden Gehäuseanschlag (26) anliegt, wodurch die Zündkette mit eingeschalteter Verzögerungsladung (11) gebildet ist.
6. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der den Geschoßzünder sichernde Vorstecker (27) durch einen am Außenmantel des Gehäuses (1) angelegten Ring (28) aus Kunststoff, vorzugsweise aus Naturkautschuk gehalten ist, der mit einer Grifffläche versehen ist.

FIG.1

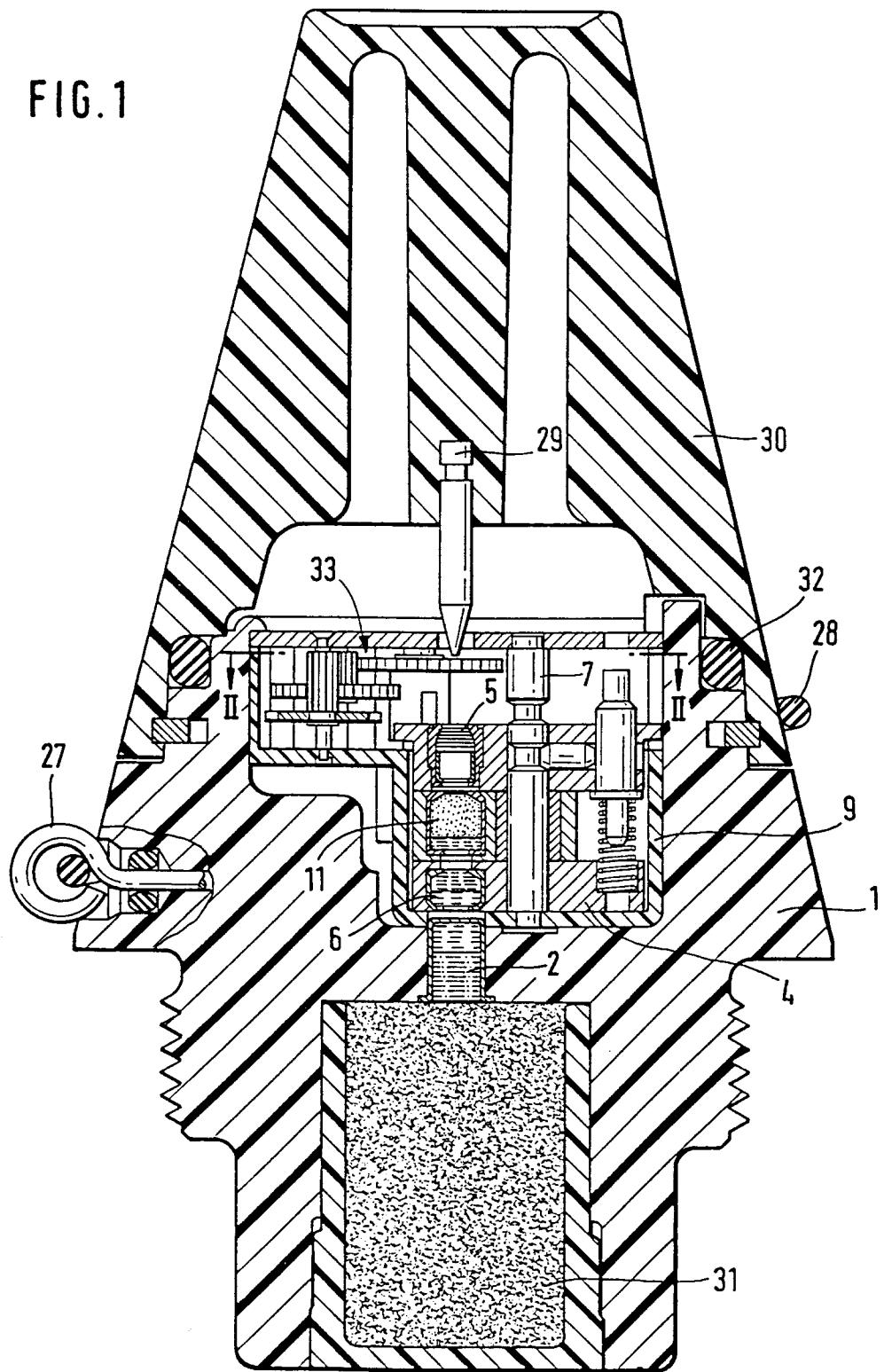


FIG.3

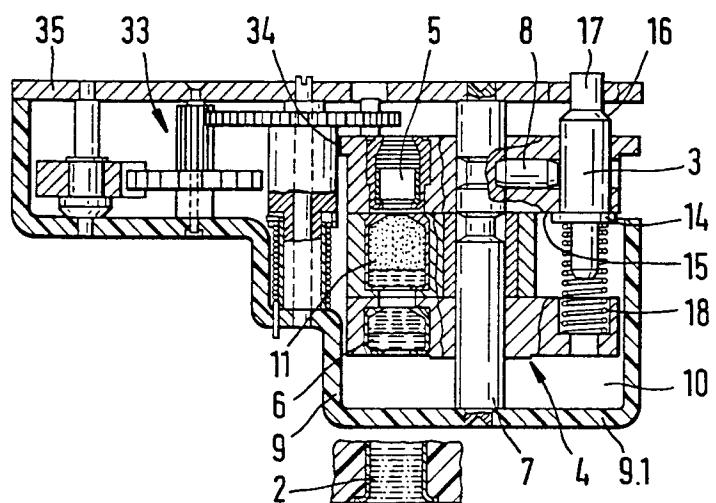


FIG.2

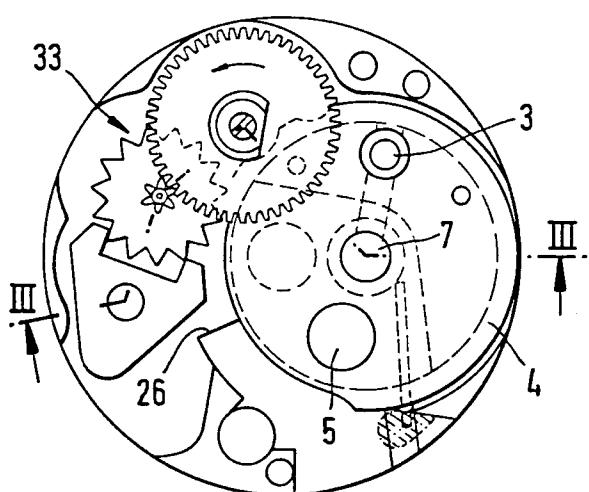


FIG.6

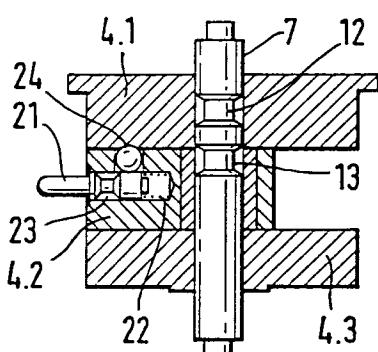


FIG.4

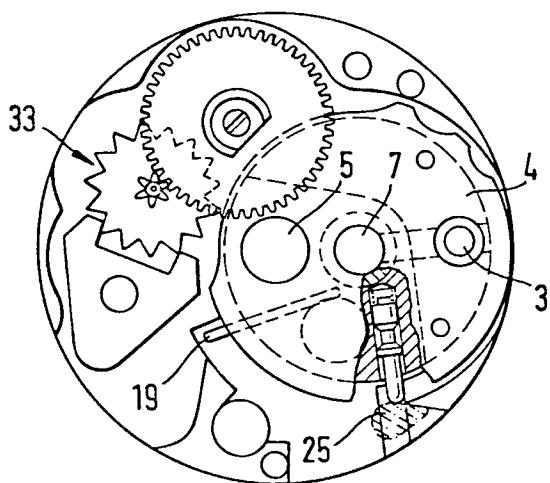


FIG.5

