



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer: 5675/83

⑦ Inhaber:
Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon-Bührle AG,
Zürich

⑳ Anmeldungsdatum: 19.10.1983

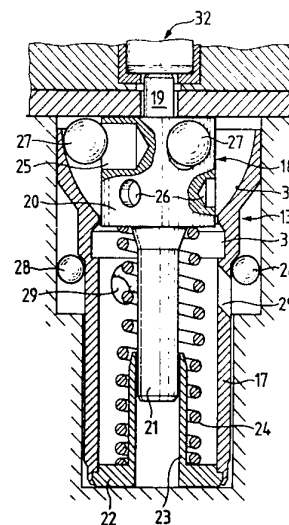
㉔ Patent erteilt: 30.11.1987

④ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1987

⑦ Erfinder:
Apothéloz, Robert, Greifensee

⑤ Zentrifugalverriegelung an einem Aufschlagzünder für Drallgeschoss.

⑦ Am Aufschlagzünder für Drallgeschoss weist die Zentrifugalverriegelung einen Schlagbolzen (18) auf, der durch eine Zerlegerfeder (24) gegen einen Detonator (32) gestossen werden kann, sobald die vom Drall erzeugte Kraft kleiner ist als die Kraft der Zerlegerfeder (24). Um dabei ein zuverlässiges Anstechen des Detonators (32) zu gewährleisten, soll der Detonatoranstich beschleunigt werden. Zu diesem Zweck können sich, nach Freigabe des Schlagbolzens (18) durch die Sperrkörper (27), diese Sperrkörper (27) auf einer sich nach vorne geneigten Fläche (31) abstützen und dadurch bewirkt die noch vorhandene Drallkraft eine Beschleunigung des Anstiches.



PATENTANSPRÜCHE

1. Zentrifugalverriegelung an einem Aufschlagzünder für Drallgeschoss, enthaltend eine Sicherungsvorrichtung, die sich zwischen einer Verstärkerladung (15) und einem Schlagbolzen (18) mit der genannten Zentrifugalverriegelung befindet, welche Sperr- oder Fliehkörper (27) aufweist, um den Schlagbolzen (18) gegen eine Verschiebung durch eine Selbstzerlegerfeder (24) während des Geschossfluges zu sichern, und welche Sperrorgane (28) aufweist, um den Schlagbolzen (18) gegen eine Verschiebung durch die Selbstzerlegerfeder (24) vor dem Abschuss des Geschosses zu sichern und welche eine Vorrichtung zur Beschleunigung des Detonatoranstiches durch den Schlagbolzen (18) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass nach Freigabe des Schlagbolzens (18) durch die Sperrkörper (27) sich diese Sperrkörper (27) auf einer sich nach vorne erweiternden Fläche (31) abstützen und dadurch die genannte Vorrichtung zur Beschleunigung des Detonatoranstiches bilden.

2. Zentrifugalverriegelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese Zentrifugalverriegelung als ein Bauelement fertig montiert in den Aufschlagzünder einbaubar ist, wobei dieses Bauelement (13) in einem Gehäuse (17) den Schlagbolzen (18), die Selbstzerlegerfeder (24) und die Sperrkörper (27, 28 bzw. 36, 41) enthält.

3. Zentrifugalverriegelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich eine Hammerhülse (35) mit einer kegelförmigen Fläche (37) eingebaut ist, welche die Ansprechempfindlichkeit durch die radiale Verschiebung der Sperrkörper (27, 36) erhöht.

Die Erfindung betrifft eine Zentrifugalverriegelung an einem Aufschlagzünder für Drallgeschoss enthaltend eine Sicherungsvorrichtung, die sich zwischen einer Verstärkerladung und einem Schlagbolzen mit der genannten Zentrifugalverriegelung befindet, welche Sperr- oder Fliehkörper aufweist um den Schlagbolzen gegen eine Verschiebung durch eine Selbstzerlegerfeder während des Geschossfluges zu sichern und welche Sperrorgane aufweist, um den Schlagbolzen gegen eine Verschiebung durch die Selbstzerlegerfeder vor dem Abschuss des Geschosses zu sichern und welche eine Vorrichtung zur Beschleunigung des Detonatoranstiches durch den Schlagbolzen aufweist.

Bei einem bekannten Zerlegerzünder dieser Art (siehe z.B. die deutsche Patentschrift Nr. 2 444 919 und die deutsche Patentschrift Nr. 1 006 317) ist zur Beschleunigung des Detonatoranstiches ein Schlagkörper oder eine Schlagglocke vorhanden. Für die Dimensionierung der Zerlegerfeder hat sich dieser Schlagkörper als schwierig erwiesen.

Die Aufgabe, die mit der vorliegenden Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung einer Zentralverriegelung, bei welcher die Zerlegerfeder so schwach als möglich gewählt werden kann.

Die erfindungsgemässe Zentrifugalverriegelung ist dadurch gekennzeichnet, dass – nach Freigabe des Schlagbolzens durch die Sperrkörper – sich diese Sperrkörper auf einer sich nach vorne erweiternden Fläche abstützen und dadurch die genannte Vorrichtung zur Beschleunigung des Detonatoranstiches bilden.

Es hat sich gezeigt, dass beim Aufprall des Geschosses im Ziel der Drall noch genügend gross ist, um den Zündstift oder Schlagbolzen durch die Fliehkörper gegen den Detonator zu stossen, wenn sich die Fliehkörper auf einer geneigten Fläche, z.B. einer parabolischen Fläche abstützen können. Dabei erhalten die Fliehkörper eine Kraftkomponente nach vorne, wodurch das Anstechen des Detonators beschleunigt

wird. Vorteil dieser Anordnung ist, dass eine schwache Zerlegerfeder genügt.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Zentrifugalverriegelung sind anhand der beigefügten Zeichnung im folgenden ausführlich beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längs- oder Axialschnitt durch einen vollständigen Boden-, Aufschlag- oder Zerlegerzünder für ein Drallgeschoss.

Fig. 2 einen Axialschnitt durch die Zentralverriegelung des in Fig. 1 dargestellten Zünders, gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel in einer ersten Stellung vor dem Abschuss,

Fig. 3 denselben Axialschnitt wie in Fig. 2 in einer zweiten Stellung bei Drall,

Fig. 4 denselben Axialschnitt wie in Fig. 2 in einer dritten Stellung beim Aufschlag im Ziel,

Fig. 5 einen Axialschnitt durch die Zentralverriegelung des in Fig. 1 dargestellten Zünders gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel in einer ersten Stellung vor dem Abschuss,

und

Fig. 6 denselben Axialschnitt wie in Fig. 5 in einer zweiten Stellung beim Aufschlag im Ziel.

Gemäss Fig. 1 weist der erfindungsgemässe Bodenzünder ein Gehäuse 11 auf, das ein Gewinde 12 besitzt, mit welchem der Bodenzünder 10 in ein nicht dargestelltes Geschoss eingeschraubt werden kann. In diesem Zündergehäuse 11 befinden sich folgende drei Bauelemente:

- a) eine Zentrifugalverriegelung 13,
- b) eine Sicherungsvorrichtung 14 und
- c) eine Verstärkerladung 15.

a) Die Zentrifugalverriegelung 13 ist anhand der Figuren 2–6 ausführlicher beschrieben und wird daher hier nicht näher erläutert.

b) Die Sicherungsvorrichtung ist nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung und muss daher hier nicht näher erläutert werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass eine solche Sicherheitsvorrichtung z.B. in der schweizerischen Patentschrift Nr. 531 159 von Mefina SA beschrieben ist, oder auch in der deutschen Offenlegungsschrift 1 927 911 von Stowa, oder in der deutschen OS 2 643 828 von Junghans. Alle diese Sicherungsvorrichtungen enthalten einen Rotor, der sich in eine Scharfstellung drehen lässt. Dieser Rotor enthält einen Detonator, der durch einen Schlagbolzen angestochen werden kann, sobald der Schlagbolzen von der Zentrifugalverriegelung freigegeben wurde.

c) Die Verstärkerladung 15 ist vorne in einen Deckel 16 des Zündergehäuses 11 eingeschraubt und ragt in das nicht dargestellte Geschoss hinein. Auch diese Verstärkerladung ist nicht Gegenstand der Erfindung und daher hier nicht näher erläutert.

Gemäss Fig. 2 weist die erfindungsgemässe Zentrifugalverriegelung 13 ein Gehäuse 17 auf, in welchem ein Schlagbolzen 18 verschiebbar gelagert ist. Der Schlagbolzen 18 besteht aus einer Spitze 19, einem Kolben 20 und einer Führungsstange 21. Sowohl der Kolben 20 als auch die Führungsstange 21 sind im Gehäuse 17 der Zentrifugalverriegelung verschiebbar geführt. Zur Führung der Stange 21 ist in einem Deckel 22 des Gehäuses 17 eine Führungshülse 23 befestigt. Diese Führungshülse 23 ist von einer Zerlegerfeder 24 umgeben, welche sich einerseits am Deckel 22 des Gehäuses 17 und andererseits am Kolben 20 des Schlagbolzens 18 abstützt. Der Kolben 20 des Schlagbolzens 18 weist zwei Reihen gleichmässig am Umfang verteilte radiale Bohrungen 25 und 26 auf, in denen Kugeln oder Sperrkörper 27 und 28 angeordnet sind. Das Gehäuse 17 der Zentrifugalverriegelung 13 weist eine Reihe durchgehender Bohrungen 29 auf,

in welche die Sperrkörper 28 hineinragen. Ferner weist das Gehäuse 17 auf seiner Innenseite eine Ringnut 30 auf, in welche die Sperrkörper 27 hineinragen können. Am vorderen Ende des Gehäuses 17 ist auf der Innenseite eine sich nach vorne erweiternde Fläche 31, z.B. eine Parabolfläche vorhanden.

Die durchgehenden Bohrungen 29 sind um etwa 45 Grad zur Achse des Gehäuses 17 geneigt, wodurch die Sperrkörper 28 unter der Kraft der Zerlegerfeder 24 gegen die Wand der Bohrungen 29 gedrückt werden und ein Herausfallen des Schlagbolzens 18 aus dem Gehäuse 17 verhindern, wobei die Zerlegerfeder 24 vorgespannt ist. Die Sperrkörper 27 werden durch den Rand der Ringnut 30 in die radialen Bohrungen 25 hineingedrückt und können nicht herausfallen. Diese, anhand der Fig. 2 beschriebene Zentrifugalverriegelung 13, stellt ein Bauelement dar, das fertig montiert in das Zündergehäuse 11 des Bodenzünders 10 eingesetzt werden kann.

Die Wirkungsweise der beschriebenen Zentrifugalverriegelung 13 ist wie folgt:

Beim Abschuss des mit dem Zünder 10 ausgerüsteten Geschosses, werden zuerst durch den Drall die Sperrkörper 27 und 28 radial nach aussen gedrückt, wie aus Fig. 3 ersichtlich. Da die Ringnut 30 eine nach hinten offene, kegelige Fläche aufweist und da die Bohrungen 29, wie erwähnt, nach hinten geneigt sind, wird der Schlagbolzen 18 entgegen der Kraft der Zerlegerfeder 24 nach hinten geschoben und gelangt in die in Fig. 3 gezeigte Stellung. Da die Bohrungen 29 durchgehend sind, können die Kugeln 28 durch die Bohrungen 29 hindurchfallen. Rechts in Fig. 3 ist die Kugel 28 noch in der Bohrung und links in Fig. 3 ist die Kugel 28 bereits herausgefallen. Der Schlagbolzen 18 wird somit ausschliesslich durch die Kugeln 27 in der in Fig. 3 gezeigten Stellung gehalten.

Sobald der Drall des Geschosses durch den Luftwiderstand oder durch den Aufschlag im Ziel kleiner wird, ist die Zerlegerfeder 24 in der Lage, den Schlagbolzen 18 nach vorne gegen einen Detonator 32 der Sicherheitsvorrichtung 14 zu stossen. Der noch vorhandene Drall drückt dabei die Kugeln 27 gegen die parabolische Fläche 31, wie aus Fig. 4 ersichtlich

ist, dabei erhalten die Fliehkörper eine Kraftkomponente nach vorne und unterstützen die Zerlegerfeder 24, d.h. die Kugeln 27 beschleunigen den Anstich des Detonators 32. Stattdessen genügt eine schwächere oder weichere Zerlegerfeder 24 um trotzdem ein zuverlässiges Anstecken des Detonators 32 der Sicherheitsvorrichtung 14 zu gewährleisten. Es wird noch darauf hingewiesen, dass in Fig. 3 der aus Fig. 4 ersichtliche Detonator 32 sich in Sicherheitsstellung befindet und nicht angestochen werden kann und nur in Fig. 4 ist der Detonator in seiner Scharfstellung gezeigt.

Gemäss dem zweiten Ausführungsbeispiel (siehe Fig. 5 und 6) weist die Zentralverriegelung 13 ein zweiteiliges Gehäuse 33 und 34 auf, wobei sich im vorderen Teil 33 des Gehäuses ein Detonator 32 der Sicherheitsvorrichtung 14 (Fig. 1) befindet. Dieses zweite Ausführungsbeispiel der Zentralverriegelung 13 unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel im wesentlichen durch eine Hammerhülse 35, welche sich bei einer Verzögerung des Geschosses nach vorne bewegt und dabei gegen Sperrkörper 36 stösst und diese mit ihrer kegeligen Fläche 37 in Bohrungen 38 eines Schlagbolzens 39 radial nach innen drückt. Der Schlagbolzen 39 weist an seinem hinteren Ende eine Ringnut 40 auf, in der sich Sperrkörper oder Kugeln 41 befinden. Diese Kugeln 41 ragen gemäss Fig. 5 in radiale Bohrungen 42 des hinteren Gehäuseteiles 34 hinein. Diese Bohrungen 42 sind ebenfalls zur Achse des Gehäuses 33, 34 geneigt. Eine Zerlegerfeder 43, die sich einerseits am Schlagbolzen 39 und andererseits an der Hammerhülse 35 abstützt, drückt die Kugeln 41 gegen die Wand der Bohrungen 42. Ähnlich wie beim ersten Ausführungsbeispiel besteht auch hier der Schlagbolzen 39 aus einem Zündstift 44, einem Kolben 45, der die radialen Bohrungen 38 enthält und aus einer Führungsstange 46, welche die erwähnte Ringnut 40 aufweist. Der vordere Gehäuseteil 33 weist ebenfalls eine sich nach vorne erweiternde Fläche 47, z.B. eine parabolische Fläche auf.

Die Wirkungsweise des zweiten Ausführungsbeispiels ist dieselbe wie beim ersten Ausführungsbeispiel, abgesehen von der Hammerhülse 35, die es ermöglicht, die Kugeln 36 entgegen dem Drall radial nach innen zu drücken.

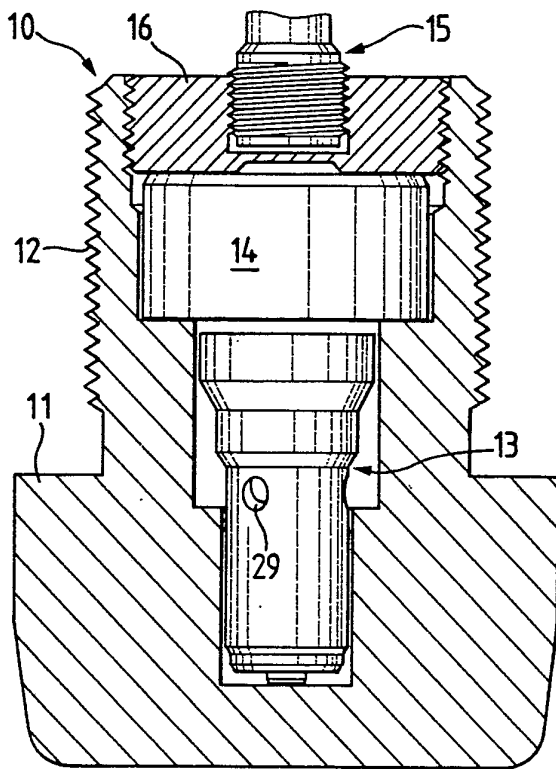


FIG. 1

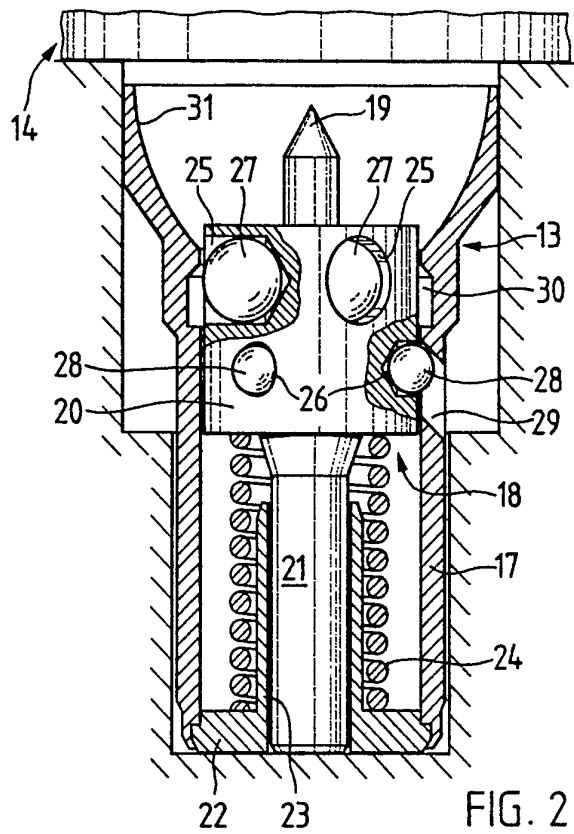


FIG. 2

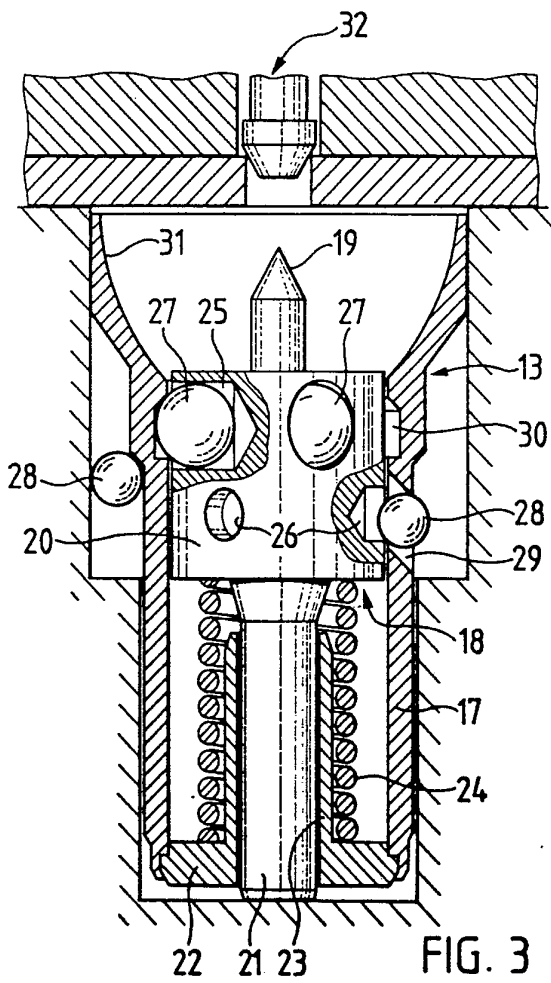


FIG. 3

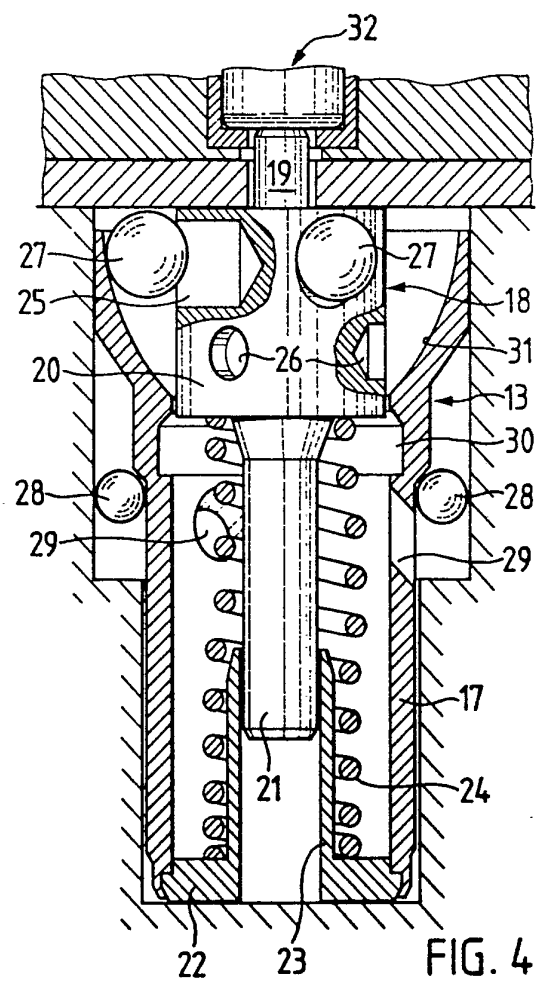


FIG. 4

