

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherungseinrichtung für einen Drallgeschosßzünder, enthaltend

- einen kugelförmigen Rotor, der sich aus einer Sicherheitsstellung in eine armierte Stellung drehen läßt,
- einen Lagerkörper und eine Führungsscheibe, zwischen denen der Rotor drehbar gelagert ist,
- eine erste ringförmige Nut im Lagerkörper, die sich in einer zur Geschosßachse senkrechten Ebene befindet,
- eine zweite ringförmige Nut im kugelförmigen Rotor, die sich in der Sicherheitsstellung des Rotors in einer zur Geschosßachse senkrechten Ebene befindet,
- eine Sicherungsfeder in Form einer ringförmigen Scheibe, die sowohl in die erste Nut, als auch in die zweite Nut hineinragt zur Sicherung des Rotors in seiner Sicherheitsstellung, und die durch die Abschußbeschleunigung und durch den Drall deformierbar ist, zur Freigabe des Rotors in seine armierte Stellung.

Ein bekannter Zeitverzögerungszünder dieser Art gemäß der US-A-3 595 169 enthält einen kugelförmigen Rotor, der in einem Hohlraum des Zündergehäuses drehbar gelagert ist. Der Zündstift, dieser Hohlraum und die Verstärkerladung befinden sich auf der Zünderachse. Der Rotor enthält eine Zündkapsel in einer durchgehenden Bohrung des Rotors und ein scheibenförmiger Ring, der in eine Nut des Rotors hineinragt hält den Rotor mit der Zündkapsel in einer Sicherheitsstellung. Zur Freigabe des Rotors in seine armierte Stellung muß der scheibenförmige Ring durch die Abschußbeschleunigung flach gedrückt und durch den Drall ausgeweitet werden.

Dieser bekannte Sicherungsring gewährleistet jedoch keine genügende Transportsicherung. Falls während des Transportes des mit solchen Zündern versehenen Geschosse Vibrationen auftreten, kann es vorkommen, daß der Rotor sich in seine Scharfstellung dreht.

Eine bekannte Sicherungseinrichtung für Drallgeschosse dieser Art gemäß der deutschen Auslegeschrift 2 539 750 enthält ein hufeisenförmiges Sicherungselement, das bereits durch den Drall soweit deformierbar ist, daß sich der Rotor in seine armierte Stellung drehen läßt. Ein solches Sicherungselement entspricht nicht den Sicherheitsanforderungen, die an solche Sicherungseinrichtungen häufig gestellt werden.

Mit der vorliegenden Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Sicherheitseinrichtung zu schaffen, welche den Sicherheitsvorschriften entspricht, d. h. daß das Sicherheitselement den Rotor erst frei geben soll, wenn zwei voneinander unabhängige Kräfte, z. B. Abschußbeschleunigung und Drall auf das Sicherheitselement einwirken. Zudem muß eine zuverlässige Transportsicherung gewährleistet sein.

Die erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Scheibe (31) durch Einschnitte (32, 33) in Segmente (34—39) unterteilt ist, wobei die aufeinanderfolgenden Segmente (34—39) wellenförmig abwechselnd aufwärts und abwärts gerichtet sind.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Sicherheitseinrichtung ist im folgenden anhand der Zeichnung ausführlich beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Bodenzünder in gesicherter Stellung,

Fig. 2 eine Ansicht einer Sicherungsfeder von oben und

Fig. 3 eine Ansicht derselben Sicherungsfeder von der Seite.

Gemäß Fig. 1 weist der Bodenzünder ein im wesentlichen zylindrisches Gehäuse auf, das sich mit einem Außengewinde 11 in einen nicht dargestellten Geschosßkörper eines Drallgeschosses einschrauben läßt.

In diesem Gehäuse 10 ist ein Lagerkörper 12 in eine Bohrung 13 eingeschraubt, welche eine Schulter 14 aufweist, auf der sich eine Führungshülse 15 abstützt. Auf dieser Führungshülse 15 sitzt eine Führungsscheibe 16, welche durch den Lagerkörper 12 gegen die Führungshülse 15 gedrückt wird, so daß die genannten Teile im Gehäuse 10 fixiert sind. Eine Hammerhülse 17 ist mit ihrem unteren Teil in der Führungshülse 15 und mit ihrem oberen Teil in der Führungsscheibe 16 verschiebbar geführt. Am oberen Teil der Hammerhülse 17 ist ein Zündstift 18 befestigt. Im Lagerkörper 12 befindet sich ein kugelförmiger Rotor 19, der eine Zündkapsel 20 enthält. Der Rotor 19 läßt sich durch den Drall aus der gezeigten Sicherheitsstellung in die Scharfstellung drehen. Am Lagerkörper 12 ist ferner eine Verstärkerladung 21 befestigt, welche in die nicht dargestellte Sprengladung des Geschosßkörpers hineinragt.

Eine Zerlegerfeder 22 stützt sich einerseits am Boden des Gehäuses 10 ab und andererseits an der Hammerhülse 17 und hat das Bestreben, die Hammerhülse 17 mit dem Zündstift 18 gegen die Zündkapsel 20 zu stoßen. Diese Verschiebung wird durch eine Anzahl Verriegelungskörper 23 verhindert, welche sich einerseits an der Führungsscheibe 16 und andererseits an einer Schulter 24 der Hammerhülse 17 abstützen. Ein Bolzen 25 befindet sich im Innern der Zerlegerfeder 22 und dient zu ihrer Führung. Die segmentförmigen Verriegelungskörper 23 werden durch ein Fliehkraftbändchen 26 zusammengehalten, das aus einer dünnen Metallfolie besteht und um die Verriegelungskörper 23 gewickelt ist. Ferner wird die Verschiebung der Hammerhülse 17 durch kugelförmige Fliehkörper 27 verhindert, welche sich in radialen Bohrungen 28 der Hammerhülse 17 befinden und sich unter der Wirkung des Dralles auf einer kegelförmigen Fläche 29 auf der Innenseite der Führungshülse 15 abstützen.

zen. Hinter der Hammerhülse 17 ist im Gehäuse 10 ein Trägheitskörper 30 angeordnet.

Erfindungsgemäß befindet sich unterhalb des Rotors 19 noch eine Sicherungsfeder 31 in Form einer ringförmigen Scheibe, durch welche der Rotor 19 vor dem Abschuß des Geschosses gegen eine Drehung in seine Scharfstellung gesichert ist.

Die Form dieser Scheibe 31 ist aus Fig. 2 und 3 ersichtlich. Gemäß Fig. 2 und 3 wird eine ringförmige Scheibe 31 durch drei innere Einschnitte 32 und zwei äußere Einschnitte 33 in sechs Segmente 34, 35, 36, 37, 38, 39 unterteilt, wobei die Scheibe 31 an der Stelle 40 offen ist. Von dieser Stelle 40 aus betrachtet, sind die Segmente 38 und 39 in Fig. 2 aufwärts gerichtet. Die anschließenden Segmente 36 und 37 sind abwärts geneigt und schließlich sind die beiden letzten Segmente 34 und 35 wieder aufwärts gerichtet. Durch die Einschnitte 32 und 33 ist die Sicherungsfeder 31 so geschwächt, daß sich durch die Abschußbeschleunigung die genannten sechs Segmente flach in eine Ebene legen können und daß durch den Drall der geöffnete Ring sich aufweiten kann.

Gemäß Fig. 1 weist der kugelförmige Rotor 19 eine ringförmige Nut 41 auf, in welche die ringförmige Sicherungsfeder 31 hineinragt. Außerdem weist der Lagerkörper 12 eine Nut 42 auf, die im unteren Bereich der Sicherungsfeder 31 erweitert ist, damit sich die Sicherungsfeder in radialer Richtung aufweiten kann, sobald sie flach gedrückt ist.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Zünders ist wie folgt:

Beim Abschuß des nicht dargestellten Geschosses wird durch die Abschußbeschleunigung die Sicherungsfeder 31 flach gedrückt und liegt an der Führungsscheibe 16 an. Ferner wird durch den Drall die Sicherungsfeder 31 aufgeweitet und der Rotor 19 aus der Sicherungsstellung gemäß Fig. 1 in die Scharfstellung gedreht, in welcher die Achse der Zündkapsel 20 mit der Geschosßachse zusammenfällt; dadurch ist der Zündstift in der Lage, die Zündkapsel 20 abzustechen. Ferner wird durch den Drall das Fliehkraftbändchen 26 aus der Stellung gemäß Fig. 1 abgewickelt, bis es an der Innenwand der Führungshülse 15 anliegt, wodurch die Verriegelungskörper 23 aus ihrer Verriegelungsstellung in die Freigabestellung gelangen. Die Hammerhülse 17 ist dann nur noch durch die Fliehkörper 27 gehalten, die unter der Wirkung des Dralles an der kegeligen Fläche 29 der Führungshülse 15 anliegen und dadurch ein Ausstechen der Zündkapsel 20 durch den Zündstift 18 verhindern.

Beim Aufschlag des Geschosses werden der Trägheitskörper 30 und die Hammerhülse 17 nach vorne beschleunigt. Der Trägheitskörper 30 treibt somit die Hammerhülse 17 an, wodurch der an der Hammerhülse 17 befestigte Zündstift 18 mit der erforderlichen Geschwindigkeit auf die Zündkapsel 20 auftrifft.

Der Rotor 19 ist vor einem unbeabsichtigten Drehen in seine armierte Stellung vor allem

durch die sechs mit A bzw. B bezeichneten Ecken der ringförmigen Scheibe 31 gemäß Fig. 3 gesichert. Mit den äußeren Ecken A stützt sich die Scheibe 31 in der Nut 42 des Lagerkörpers 12 ab und mit den inneren Ecken B stützt sich die Scheibe 31 in der Nut 41 des Rotors 19 ab, wodurch eine unbeabsichtigte Drehung des Rotors 19 verhindert wird.

Patentansprüche

1. Sicherungseinrichtung für einen Drallschoßzünder, enthaltend

- einen kugelförmigen Rotor (19), der sich aus einer Sicherheitsstellung in eine armierte Stellung drehen läßt,
- einen Lagerkörper (12) und eine Führungsscheibe (16), zwischen denen der Rotor (19) drehbar gelagert ist,
- eine erste ringförmige Nut (42) im Lagerkörper (12) in einer zur Geschosßachse senkrechten Ebene,
- eine zweite ringförmige Nut (41) im kugelförmigen Rotor (19), die sich in der Sicherheitsstellung des Rotors (19) in einer zur Geschosßachse senkrechten Ebene befindet,
- eine Sicherungsfeder in Form einer ringförmigen Scheibe (31), die sowohl in die erste Nut (42), als auch in die zweite Nut (41) hineinragt zur Sicherung des Rotors (19) in seiner Sicherheitsstellung, und die durch die Abschußbeschleunigung und durch den Drall deformierbar ist, zur Freigabe des Rotors (19) in seine dadurch armierte Stellung,

dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Scheibe (31) durch Einschnitte (32, 33) in Segmente (34—39) unterteilt ist, wobei die aufeinanderfolgenden Segmente (34—39) wellenförmig abwechselnd aufwärts und abwärts gerichtet sind.

2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Scheibe (31) durch die Einschnitte (32, 33) Stege aufweisen, welche eine Deformation durch Abschußbeschleunigung und Drall gewährleisten.

3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Einschnitte (32, 33) Stützpunkte an der Scheibe (31) gebildet werden, durch welche der Rotor (19) in seiner Sicherstellung gehalten ist.

4. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei ringförmige äußere Einschnitte (33) und drei innere Einschnitte (32) aufweist, daß durch die inneren Einschnitte (32) Stege gebildet werden, die durch den Drall deformierbar sind.

Claims

1. A safety apparatus for a spinning projectile fuze, comprising:

zen Hinter der Hammerhülse 17 ist im Gehäuse 10 ein Trägheitskörper 30 angeordnet.

Erfindungsgemäß befindet sich unterhalb des Rotors 19 noch eine Sicherungsfeder 31 in Form einer ringförmigen Scheibe, durch welche der Rotor 19 vor dem Abschuß des Geschosses gegen eine Drehung in seine Scharfstellung gesichert ist.

Die Form dieser Scheibe 31 ist aus Fig. 2 und 3 ersichtlich. Gemäß Fig. 2 und 3 wird eine ringförmige Scheibe 31 durch drei innere Einschnitte 32 und zwei äußere Einschnitte 33 in sechs Segmente 34, 35, 36, 37, 38, 39 unterteilt, wobei die Scheibe 31 an der Stelle 40 offen ist. Von dieser Stelle 40 aus betrachtet, sind die Segmente 38 und 39 in Fig. 2 aufwärts gerichtet. Die anschließenden Segmente 36 und 37 sind abwärts geneigt und schließlich sind die beiden letzten Segmente 34 und 35 wieder aufwärts gerichtet. Durch die Einschnitte 32 und 33 ist die Sicherungsfeder 31 so geschwächt, daß sich durch die Abschußbeschleunigung die genannten sechs Segmente flach in eine Ebene legen können und daß durch den Drall der geöffnete Ring sich aufweiten kann.

Gemäß Fig. 1 weist der kugelförmige Rotor 19 eine ringförmige Nut 41 auf, in welche die ringförmige Sicherungsfeder 31 hineinragt. Außerdem weist der Lagerkörper 12 eine Nut 42 auf, die im unteren Bereich der Sicherungsfeder 31 erweitert ist, damit sich die Sicherungsfeder in radialer Richtung aufweiten kann, sobald sie flach gedrückt ist.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Zünders ist wie folgt:

Beim Abschuß des nicht dargestellten Geschosses wird durch die Abschußbeschleunigung die Sicherungsfeder 31 flach gedrückt und liegt an der Führungsscheibe 16 an. Ferner wird durch den Drall die Sicherungsfeder 31 aufgeweitet und der Rotor 19 aus der Sicherungsstellung gemäß Fig. 1 in die Scharfstellung gedreht, in welcher die Achse der Zündkapsel 20 mit der Geschosßachse zusammenfällt; dadurch ist der Zündstift in der Lage, die Zündkapsel 20 abzustecken. Ferner wird durch den Drall das Fliehkraftbändchen 26 aus der Stellung gemäß Fig. 1 abgewickelt, bis es an der Innenwand der Führungshülse 15 anliegt, wodurch die Verriegelungskörper 23 aus ihrer Verriegelungsstellung in die Freigabestellung gelangen. Die Hammerhülse 17 ist dann nur noch durch die Fliehkörper 27 gehalten, die unter der Wirkung des Dralles an der kegeligen Fläche 29 der Führungshülse 15 anliegen und dadurch ein Ausstechen der Zündkapsel 20 durch den Zündstift 18 verhindern.

Beim Aufschlag des Geschosses werden der Trägheitskörper 30 und die Hammerhülse 17 nach vorne beschleunigt. Der Trägheitskörper 30 treibt somit die Hammerhülse 17 an, wodurch der an der Hammerhülse 17 befestigte Zündstift 18 mit der erforderlichen Geschwindigkeit auf die Zündkapsel 20 auftrifft.

Der Rotor 19 ist vor einem unbeabsichtigten Drehen in seine armierte Stellung vor allem

durch die sechs mit A bzw. B bezeichneten Ecken der ringförmigen Scheibe 31 gemäß Fig. 3 gesichert. Mit den äußeren Ecken A stützt sich die Scheibe 31 in der Nut 42 des Lagerkörpers 12 ab und mit den inneren Ecken B stützt sich die Scheibe 31 in der Nut 41 des Rotors 19 ab, wodurch eine unbeabsichtigte Drehung des Rotors 19 verhindert wird.

Patentansprüche

1. Sicherungseinrichtung für einen Drallgeschosßzünder, enthaltend

- einen kugelförmigen Rotor (19), der sich aus einer Sicherheitsstellung in eine armierte Stellung drehen läßt,
- einen Lagerkörper (12) und eine Führungsscheibe (16), zwischen denen der Rotor (19) drehbar gelagert ist,
- eine erste ringförmige Nut (42) im Lagerkörper (12) in einer zur Geschosßachse senkrechten Ebene,
- eine zweite ringförmige Nut (41) im kugelförmigen Rotor (19), die sich in der Sicherheitsstellung des Rotors (19) in einer zur Geschosßachse senkrechten Ebene befindet,
- eine Sicherungsfeder in Form einer ringförmigen Scheibe (31), die sowohl in die erste Nut (42), als auch in die zweite Nut (41) hineinragt zur Sicherung des Rotors (19) in seiner Sicherheitsstellung, und die durch die Abschußbeschleunigung und durch den Drall deformierbar ist, zur Freigabe des Rotors (19) in seine dadurch armierte Stellung,

dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Scheibe (31) durch Einschnitte (32, 33) in Segmenten (34—39) unterteilt ist, wobei die aufeinanderfolgenden Segmente (34—39) wellenförmig abwechselnd aufwärts und abwärts gerichtet sind.

2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Scheibe (31) durch die Einschnitte (32, 33) Stege aufweisen, welche eine Deformation durch Abschußbeschleunigung und Drall gewährleisten.

3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Einschnitte (32, 33) Stützpunkte an der Scheibe (31) gebildet werden, durch welche der Rotor (19) in seiner Sicherstellung gehalten ist.

4. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei ringförmige äußere Einschnitte (33) und drei innere Einschnitte (32) aufweist, daß durch die inneren Einschnitte (32) Stege gebildet werden, die durch den Drall deformierbar sind.

Claims

1. A safety apparatus for a spinning projectile fuze, comprising:



10

- a substantially ball-shaped rotor (19) which can rotate out of a safety position into an armed position;
- a bearing body (12) and a disk member (16), said rotor (19) being rotatably mounted between said body (12) and said member (16);
- a first ring-shaped groove (42) provided in said bearing body (12) and being located in a plane which is disposed perpendicular to the lengthwise axis of the projectile;
- a second ring-shaped groove (41) provided in said ball-shaped rotor (19) and being located, in the safety position of the rotor (19), in a plane which is perpendicular with respect to the lengthwise axis of the projectile;
- a safety spring in the form of a ring-shaped disk member (31) which protrudes both into the first ring-shaped groove (42) and into the second ring-shaped groove (41) for securing the rotor (19) in its safety position;
- said safety spring (31) being deformable by the firing acceleration and by the projectile spin for releasing the rotor (19) for movement into its armed position;

characterised in that

- the ring-shaped disk member (31) being subdivided by cut-outs (32, 33) into segments (34—39) located in succession; and
- the successive segments being alternately directed in a wave-shaped configuration upwardly and downwardly.

2. The safety apparatus as defined in claim 1, wherein

- said ring-shaped disk member (31) possesses web members formed by said cut-outs (32, 33);
- said web members allowing deformation of said ring-shaped disk member (31) under the action of the firing acceleration and the projectile spin.

3. The safety apparatus as defined in claim 1, wherein

- said cut-outs (32, 33) form support points at the ring-shaped disk member (31), by means of which the rotor (19) is retained in its safety position.

4. The safety apparatus as defined in claim 2, wherein

- said ring-shaped disk member (31) contains two outer cut-outs (33) and three inner cut-outs (32); and
- said inner cut-outs (32) forming said web members which are deformable by the projectile spin.

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour une fusée d'un projectile stabilisé par rotation, comportant:

- 5 — un rotor sphérique (19) qui peut tourner à partir d'une position de sécurité dans une position armée,
- 10 — un corps de palier (12) et un disque de guidage (16) entre lesquels le rotor (19) est monté en rotation,
- une première rainure annulaire (42) dont le corps de palier (12), dans un plan perpendiculaire à l'axe du projectile,
- 15 — une seconde rainure annulaire (41) dans le rotor sphérique (19) qui se trouve lorsque le rotor (19) est en position de sécurité, dans un plan perpendiculaire à l'axe du projectile,
- 20 — un ressort de sécurité en forme de rondelle annulaire (31) qui pénètre à la fois dans la première rainure (42) ainsi que dans la seconde rainure (41) pour bloquer le rotor (19) dans sa position de sécurité et qui peut se déformer sous l'effet de l'accélération du tir et de la rotation pour libérer le rotor (19) vers sa position armée,
- 25

caractérisé en ce que: la rondelle annulaire (31) est subdivisée en des segments (34—39) par des encoches (32, 33), les segments consécutifs (34—39) de forme ondulée, étant alternativement dirigés vers le haut et vers le bas.

2. Dispositif de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rondelle annulaire (31) présente, du fait des encoches (32, 33) des entretoises qui permettent une déformation par l'accélération du tir et par la rotation.

3. Dispositif de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que, par les encoches (32, 33) on forme des points d'appui sur la rondelle (31), et qui maintiennent le rotor (19) dans sa position de sécurité.

4. Dispositif de sécurité selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte deux encoches (33) extérieures, annulaires, et trois encoches (32) intérieures, de façon que les encoches intérieures (32) forment des entretoises qui peuvent être déformées par la rotation.

50

55

60

65

4

