

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **89117206.6**

Int. Cl.⁵: **F42C 15/188**

Anmeldetag: **18.09.89**

Priorität: **20.09.88 DE 3831862**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.90 Patentblatt 90/13

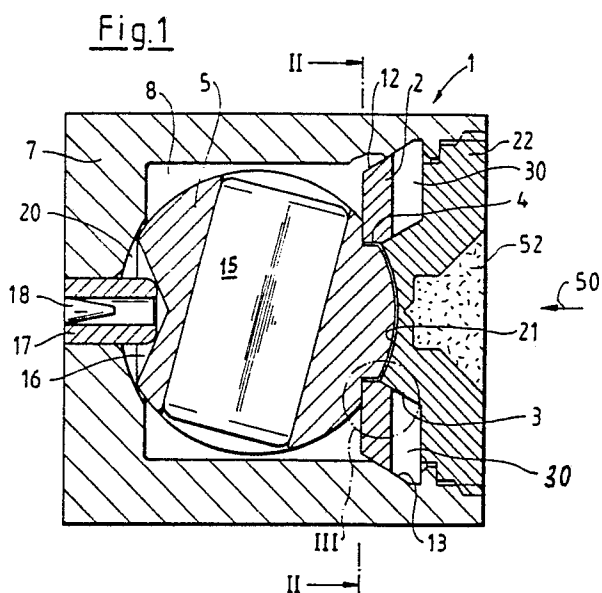
Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB NL SE

Anmelder: **DIEHL GMBH & CO.**
Stephanstrasse 49
D-8500 Nürnberg(DE)

Erfinder: **Bankel, Adolf**
Ruhsteinweg 7
D-8525 Uttenreuth(DE)
Erfinder: **Strauss, Hans**
Anemonenstrasse 9
D-8561 Reichenschwand(DE)
Erfinder: **Kerk, Stephan**
Krähenwinkel 9
D-8563 Schnaittach(DE)

Sicherungseinrichtung für einen Drallgeschosszünder.

Eine platzsparende Sicherungseinrichtung (1) sieht für eine Drallgeschosszünder einen radial aufweitbaren Haltering (2) vor, der in Sicherstellung des Rotors (5) diesen innerhalb eines Zündergehäuses (7) zentriert. Der Haltering (2) wird in axialer Richtung über einen konischen Zentrierdorn (3) auf dem Rotor (5) gehalten. Bei vorgesehener Abschußbeschleunigung und Drall wird aufgrund der Massenkkräfte der Haltering (2) axial zurückversetzt und bleibend verformt. Der Rotor (5) ist dadurch entsichert und schwenkt in eine Scharfstellung ein.



Sicherungseinrichtung für einen Drallgeschosßzünder

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherungseinrichtung für einen Drallgeschosßzünder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-OS 20 09 988 ist eine Rotorsicherung für einen Drallgeschosßzünder bekannt. Zur Entsicherung ist sowohl die Abschlußbeschleunigung als auch der Drall notwendig. Die daraus resultierenden Kräfte werden auf einen U-förmigen, ausdehnbaren Haltering ausgeübt. Der Haltering sitzt in einem ringförmigen Absatz der Rotors. Die Gleitebene für den Haltering ist in Richtung Rotorzentrum kronisch ausgebildet. Damit soll der Haltering eine zu einer gehäuseseitigen Radialnut versetzte, vordere Lage einnehmen.

Funktionsstörungen können sich wegen der ungleichen Massen des U-förmigen Halterings ergeben. Die Abschlußbeschleunigung und der Drall können den Haltering beim Rück- und Öffnungshub in der gehäuseseitigen Radialnut so verkanten, daß die Schenkel den Rotor daran hindern, den für die Funktion notwendigen Drall aufzunehmen.

Weiter kann bei rauher Handhabung des Geschosses durch einen unbeabsichtigten Schlag der Haltering in seiner rückwärtigen Position festklemmen und den Rotor in Sicherstellung arretieren. In beiden Fällen liegen nach Abschuß brisante Blindgänger vor.

Aus der DE-PS 25 39 750 ist es bei einem Drallgeschosßzünder bekannt, als Sicherungseinrichtung für einen Rotor ein klammerartiges Sicherungselement vorzusehen, das aus zwei radial gekrümmten, durch einen bogenförmigen Steg miteinander verbundenen Schenkeln besteht. Der bogenförmige Steg gewährleistet ein bleibendes und gleichmäßiges Auslenken der beiden Schenkel bei vorgegebenen Geschosßdrall. Diese Sicherungseinrichtung ist nur auf den Geschosßdrall ausgerichtet. Ein Entsicherungskriterium für den Abschußimpuls ist nicht vorgesehen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, für einen Drallgeschosßzünder eine aus wenigen Teilen bestehende Rotorsicherung zu schaffen, die beim Abschuß des Drallgeschosses sicher funktioniert, in dem der Rotor freigegeben wird und die auch nach rauher Handhabung die Widersicherung des Rotors gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe ist den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 zu entnehmen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Wesentlich für die Erfindung sind der mit radialer Vorspannung an dem Rotor anliegende Haltering, der über seinen konischen Sitz auf dem Zentrierdorn den Rotor im Zündergehäuse kraftschlüssig

festlegt.

Der Haltering erlaubt die Widersicherung des Rotors, beispielsweise bei Falltests mit verminderten Anforderungen bis ca. 6000g oder Schlagbeanspruchungen bei der Handhabung eines Geschosses.

Der nahezu geschlossene Haltering stützt den Rotor in radialer Richtung an dem Zündergehäuse ab. Bei seitlichen Schockbeanspruchungen werden die Massenkräfte des Rotors von dem Haltering in das Zündergehäuse abgeleitet. Nachteilige Verformungen des Halterings können aufgrund seines relativ hohen Widerstandsmomentes nicht auftreten. Derartige Verformungen können jedoch bei dem U-förmigen Haltering nach der DE-OS 20 09 988 aufgrund seiner wesentlich niedrigen Widerstandsmomente in seiner Längsrichtung nicht vermieden werden. Eine derartige Verformung des bekannten Halterings kann dazu führen, daß der Rotor trotz vorhandener Auslösekriterien nicht entsichert wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung, zusammen mit den Vorteilen, beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Zünder

Fig. 2 einen Schnitt II-II nach Fig. 1

Fig. 3 eine Einzelheit III im vergrößerten Maßstab

Fig. 4 den Zünder nach den Figuren 1 und 2 bei der Drallaufnahme in einem Waffenrohr

Fig. 5 einen Schnitt IV-IV nach Fig. 4

Eine Sicherungseinrichtung 1 sieht einen Haltering 2 auf einem konischen Zentrierdorn 3 innerhalb eines konischen Ringraumes 30 eines Zündergehäuses 7 vor.

Der Haltering 2 sitzt federnd vorgespannt auf dem Zentrierdorn 3 und drückt einen kugeligen Rotor 5 über eine Stirnseite 11 in eine sphärische Ausdehnung 20 innerhalb einer Bohrung 8 des Zündergehäuses 7.

Der Rotor 5 besitzt einen Detonator 15, eine Ringnut 4 mit der Stirnseite 11 und einem Boden 10 sowie einen Fixierkegel 16 für eine Sicherungshülse 17. Ein Ringspalt 19 liegt zwischen dem Boden 10 und dem Haltering 2.

Der Haltering 2 ist mit einem Innenkonus 9, einer Radialfläche 51 und mit einem Außenkonus 12 versehen. Er ist über einen Schlitz 29 (Fig. 2) federnd vorgespannt. Er weist nach der Figur 2 ein Keilnutprofil auf, wodurch innere Stützklappen 25 mit dazwischenliegenden Ausnehmungen 26 vorliegen. Die Stützklappen 25 weisen entsprechend der Ringnut 4 gekrümmte Stützflächen 27 auf. Ein Ring 28 trägt die Stützklappen 25, wobei der Ring 28 durch einen Schlitz 29 aufgetrennt ist. Der Haltering 2 besteht aus einem zähen Werkstoff mit einer ge-

wissen Anfangselastizität entsprechend der Weite des Schlitzes 29 (Fig. 2) und hoher Bruchfestigkeit. Geeignete Werkstoffe sind Beryllium, Aluminium und Stahl.

Zur Funktion:

Die Sicherungseinrichtung 1 eines nicht weiter dargestellten Drallzünders reagiert auf die in Pfeilrichtung 50 wirkende Abschußbeschleunigung durch einen Axialhub des Halterings 2 in die Position gemäß Fig. 4.

Der Haltering 2 besteht aus einer Beryllium-Bronze. Dieser Werkstoff gewährleistet, daß er aufgrund der Zentrifugalkräfte sich vollkommen an den Konus 13 anlegt. Dabei werden die zwischen den Stützlapfen 25 liegenden Stege 14 plastisch, das heißt bleibend verformt.

Der von dem Haltering 2 freigegebene Rotor 5 richtet sich aufgrund seiner Schwerpunktslage in die aus Fig. 4 ersichtliche Stellung ein, wobei die Sicherungshülse 17 durch den Fixierkegel 16 zurückgeschoben wird. Die sphärischen Ausnehmungen 20, 21 dienen als Gleitlager. Der Rotor 5 wird in der aus dieser Figur ersichtlichen Scharfstellung durch nicht gezeichnete Mittel arretiert.

Liegt ein Zündkriterium vor, so schlägt die Zündnadel 18 in bekannter Weise auf den Detonator 15. Dessen Zündenergie initiiert dann eine Übertragungsladung 52. Wird bei einer Fallprüfung oder bei rauher Handhabung auf die Sicherungseinrichtung 1 gemäß dem Pfeil 50 ein Stoß ausgeübt, so hebt der Haltering 2 etwas von dem Rotor 5 ab und wird jedoch nach dem Stoß durch seine Federkraft wieder seine aus Fig. 1 ersichtliche Position auf dem Rotor 5 einnehmen.

Die Sicherungshülse 17 gewährleistet das Verbleiben des Rotors 5 in der Sicherstellung nach Fig. 1 in der Phase, in der der Haltering 2 vom Rotor abgehoben ist.

Wird auf ein Geschos während der Beschleunigung in einem Waffenrohr ein Drall ausgeübt, der nicht die vorgeschriebene Höhe erreicht, beispielsweise bei einem nahezu ausgeschossenen Waffenrohr, so liegt nach dem Verlassen des Geschosses aus dem Waffenrohr ein wieder gesicherter Rotor 5 vor. Die auf den Haltering 2 ausgeübten Zentrifugalkräfte haben nicht die Größe erreicht, die Stege 14 plastisch zu verformen, siehe Fig. 5, so daß der Haltering 2 seine unveränderte Größe gemäß Figuren 1 und 2 beibehalten hat.

Von Vorteil ist auch die gefederte Lagerung des Rotors 5 durch den Haltering 2. Dieser bewirkt einen Spalt 49, indem der Rotor 5 in die Ausnehmung 20 des Zündergehäuses 7 gedrückt wird. Bei Schockbeanspruchungen besteht daher für den Rotor 5 die Möglichkeit eines federgedämpften Lageversatzes innerhalb der Bohrung. Damit ist die Zündschwelle des Detonators 15 bei Schockbeanspruchungen wesentlich niedriger als bei Detonato-

ren nach dem Stand der Technik.

Weitere geeignete Werkstoffe für den Haltering 2 sind Aluminium oder Stahl. Geforderte Werkstoffeigenschaften sind hohe Bruchfestigkeit und große Zähigkeit.

Ansprüche

1. Sicherungseinrichtung für einen Drallgeschoszünder, mit einem Zünderkörper und einem Lagerkörper, in die ein kugelförmiger Rotor drehbeweglich eingelagert und eine Radialnut eingeformt sind, wobei der Rotor eine Bohrung mit eingesetztem Detonator und an einem peripheren Bereich eine in einer zur Radialnut axial versetzten Ebene verlaufende Nut aufweist, in der ein aufspreizbares Haltemittel eingesetzt ist, das den in Sicherstellung gehaltenen Rotor erst nach Geschosabfeuerung durch das sich unter Einwirkung von Axial- und Drallkräfte axialverschiebende und aufspreizende Sicherungselement entsichert und der Rotor nach seiner Freigabe mit dem Detonator in Scharfstellung einschwanken kann, dadurch gekennzeichnet, daß in Sicherstellung des Rotors (5) der Haltering (2) durch einen gehäuseseitigen konischen Zentrierdorn (3) an einer Stirnseite (11) einer Ringnut(4) anliegt, der Haltering (2) korrespondierend zum Zentrierdorn (3) einen Innenkonus (9) aufweist und mit einem Außenkonus (12) an einem gehäuseseitigen Innenkonus (13) anliegt und daß der Haltering(2) etwa ein Keilnutprofil mit inneren, gleichmäßig verteilten Stützlapfen (25) und Stützflächen (27) und einen, mit einem Schlitz (29) versehenen, äußeren Ring (28) mit mehreren bleibend verformbaren Stegen (14) gleichen Querschnitts aufweist, und der Haltering (2) zum Boden (10) der Ringnut (4) einen Ringspalt (19) besitzt.
2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltering (2) in Sicherstellung in zentripetalen Richtung elastisch vorgespannt auf dem Zentrierdorn (3) sitzt.
3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Entsicherung zur Aufnahme und anschließenden Festlegung des aufgespreizten Halterings (2) im Zündergehäuse (7) die Radialnut als ein konischer Ringraum (30) vorgesehen ist, dessen Breite etwa der zweifachen Dicke des Halterings entspricht.

Fig.1

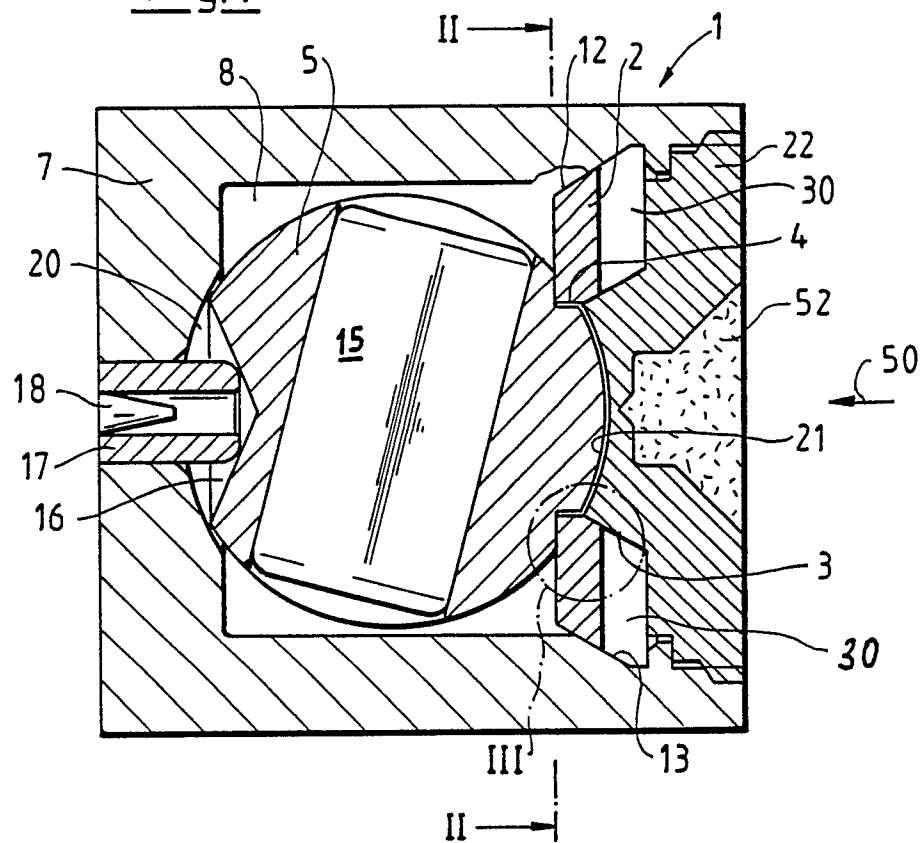


Fig.2

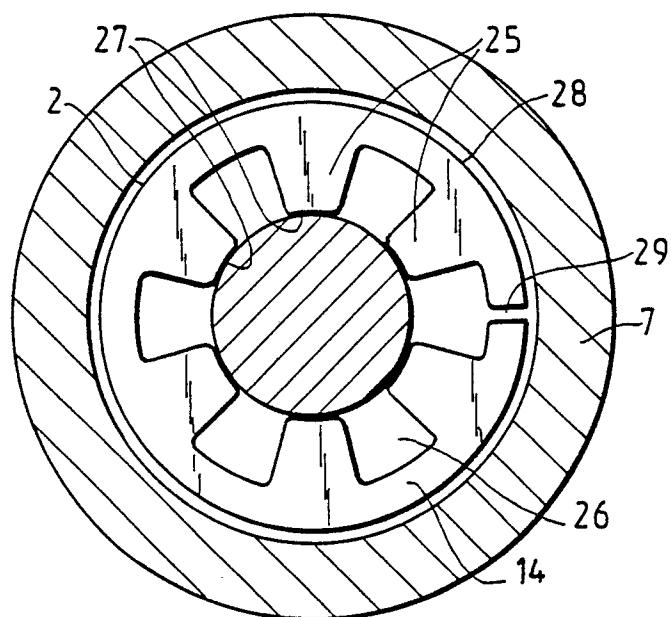


Fig.4

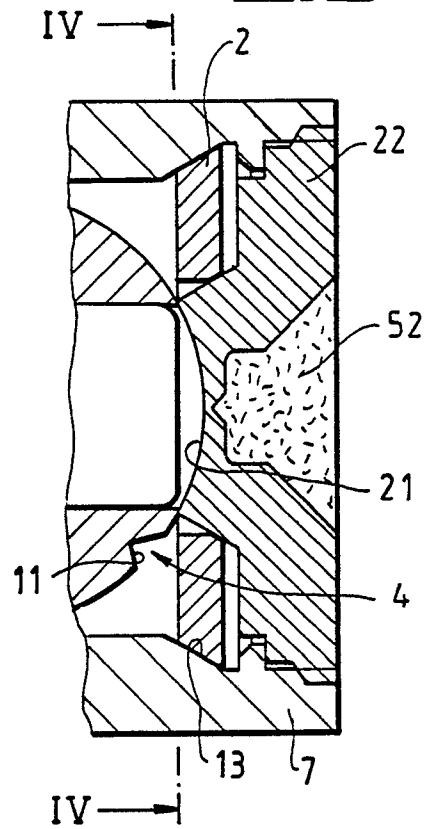


Fig.3

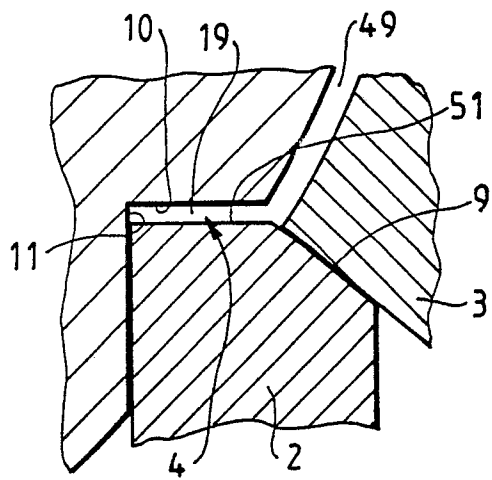


Fig.5

