

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89122244.0**      51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F42C 19/08, F41A 19/57**  
 22 Anmeldetag: **02.12.89**

<p>             30 <b>Priorität: 09.12.88 DE 3841568</b>              43 <b>Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.06.90 Patentblatt 90/24</b>              84 <b>Benannte Vertragsstaaten: GR</b> </p>	<p>             71 <b>Anmelder: NICO-PYROTECHNIK Hanns-Jürgen Diederichs GmbH &amp; Co. KG Bei der Feuerwerkerei 4 D-2077 Trittau Bez. Hamburg(DE)</b>              72 <b>Erfinder: Lübbers, Willi Lauenburger Strasse 4 Hubertushof D-2071 Rotenbek(DE)</b>              74 <b>Vertreter: Haft, Berngruber, Czybulka Postfach 14 02 46 Hans-Sachs-Strasse 5 D-8000 München 5(DE)</b> </p>
---	--

54 **Anzündvorrichtung, insbesondere für eine Treibladung einer rückstossfreien Panzerabwehrübungswaffe.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Anzündvorrichtung (8), insbesondere zum Zünden einer Treibladung (7) einer rückstoßfreien Panzerabwehrwaffe (1). Um die Herstellungskosten für eine solche Anzündvorrichtung und auch deren Handhabung zu vereinfachen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, das Gehäuse (31) des Anzünders (22) als einstückiges Teil mit einer konischen Außenwand (32) auszubilden, das in eine korrespondierend gefertigte Aufnahmevorrichtung (21) eingesetzt wird.

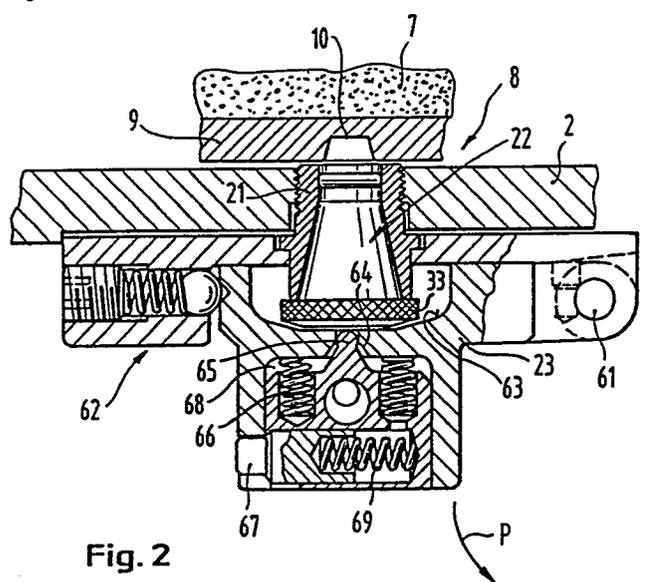


Fig. 2

EP 0 372 431 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anzündvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Solche Anzündvorrichtungen werden zum Anzünden für eine Ladung, die in einem Behälter gekapselt ist, und insbesondere für eine Treib- bzw. Deutladung einer unterkalibrigen Übungsmunition für eine rückstoßfreie Panzerabwehrwaffe verwendet. Solche Übungswaffen weisen ein Abschlußrohr auf, in das ein die patronierte Übungsmunition aufnehmendes Scheingeschoß eingesteckt ist, wobei das Übungsgeschoß der Munition mit Hilfe der Treibladung aus dem Abschlußrohr reaktionsfrei ausgetrieben wird. Die Treibladung der Übungspatrone ist in einem Behälter, z. B. aus Aluminium, gelegen und wird durch einen Anzünder angezündet, wobei dieser in einem Gehäuse ein Anzündhütchen, eine Anzündladung und ein Durchschußelement aufweist. Nach Initiieren der Anzündladung wird das Durchschußelement aus dem Anzünder ausgetrieben und durchschlägt den Behälter der Treibladung. Die Heißgase der Anzündladung können dann in den Behälter der Treibladung eindringen und diese zünden.

Der Anzünder, der nach jedem Schuß ausgetauscht werden muß, muß fest und gegenüber dem Abschlußrohr druckdicht in der Aufnahmevorrichtung während des Anzündvorganges gehalten werden; außerdem muß die Anzündladung nach außen abgedichtet sein, so daß keine Luft oder Feuchtigkeit eintreten kann. Nur dadurch wird eine zuverlässige Zündung der Anzündladung auch nach langer Lagerzeit gewährleistet.

Um die angesprochenen Probleme zu lösen, ist eine Anzündvorrichtung bekannt, bei der der Anzünder mit Hilfe eines Außengewindes am Umfang seines Gehäuses in die Aufnahmevorrichtung eingeschraubt wird. Das Gehäuse dieses Anzünders ist zweigeteilt, wobei in einem das Gewinde tragende Außengehäuse noch ein Innengehäuse eingeschraubt ist, in dem das Anzündhütchen, die Anzündladung und das Durchschußelement aufgenommen sind. Das Durchschußelement ist ein Zylinder mit einem unteren, auf der Anzündladung liegenden Ringflansch. Zwischen Ringflansch und Zylinder ist eine Sollbruchstelle vorgesehen. Auf dem Ringflansch ist jenseits der Anzündladung eine Ringdichtung gelegen, die durch eine Bördelung des Innengehäuses gegen den Ringflansch gepreßt wird und damit die Anzündladung abdichtet.

Nach dem Initiieren des Anzündhütchens und Zünden der Anzündladung wird der zylindrische Teil des Durchschußelementes von dem Ringflansch abgerissen und durch eine Bohrung des Außengehäuses in Richtung auf den Behälter der Treibladung ausgetrieben. Der Behälter wird durch das Durchschußelement durchgeschlagen, so daß an-

schließend die heißen Gase der Anzündladung in die Treibladung eindringen und diese zünden.

Die Herstellung des Anzünders ist durch die Verwendung vieler Einzelteile, die paßgenau aufeinander abgestimmt sein müssen, kompliziert. Außen- und Innengehäuse des Anzünders müssen separat gefertigt und anschließend miteinander verbunden werden. Insbesondere die Fertigung des Außengehäuses mit dem Gewinde und die Fertigung des Innengehäuses mit der druckdichten Halterung des Durchschußelementes setzen aufwendige Fertigungsmaschinen und vielfältige Herstellungsschritte voraus. Eine im Hinblick auf die Verwendung als Einmalartikel kostengünstige Fertigung kann bei dieser Konstruktion nicht erwartet werden.

Zum anderen ist das Auswechseln des Anzünders umständlich. Um den Anzünder aus der Aufnahmevorrichtung zu entfernen, müssen bei einer bekannten Übungs-Panzerabwehrwaffe zunächst zwei Drehringe verdreht werden, bevor der Anzünder aus der Aufnahmevorrichtung herausgeschraubt und ein neuer Anzünder eingesetzt werden kann. Zwar weist das Anzündergehäuse auf der Unterseite einen Grifftrand auf, der das Ein- und Ausschrauben erleichtert, jedoch hat dieser einen Durchmesser von nur etwas über 1 cm. Es ist einleuchtend, daß sowohl das Herausschrauben eines verbrauchten Anzünders als auch das Einschrauben eines neuen viel Zeit und Geduld sowie Geschick erfordern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anzündvorrichtung der in Rede stehenden Art konstruktiv auszugestalten, so daß eine wirtschaftliche Massenfertigung und eine einfache Handhabung beim Einsetzen und Auswechseln der Anzünder möglich ist. Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Demgemäß besteht die Anzündvorrichtung aus einem einfach herzustellenden einzigen Drehteil für das Gehäuse des Anzünders mit einer konischen Außenwand und einer zentrischen Bohrung sowie einer ebenfalls konisch ausgeführten Aufnahmevorrichtung. Der Anzünder wird nicht mehr in die Aufnahmevorrichtung eingeschraubt, sondern lediglich eingeschoben, wobei durch die konische Ausbildung der Außenwände des Anzünders und der Innenwände der Aufnahmevorrichtung ein gasdichter Sitz des Anzünders gewährleistet ist. Zur Aufnahme des Anzündhütchens, der Anzündladung und des Durchschußelementes muß in das Anzündergehäuse lediglich eine vorzugsweise gestufte Bohrung eingebracht werden. Das Durchschußelement ist bevorzugt eine Kugel, die in den schmalsten Bohrungsteil der gestuften Bohrung an der Oberseite des Anzündergehäuses eingepreßt ist und dadurch die Anzündladung nach außen abdicht-

tet. Die Abdichtung kann verbessert werden, wenn der Raum zwischen der Kugel und der Bohrung durch ein Dichtmittel, z. B. einen Dichtlack, ausgefüllt wird.

Das Anzündergehäuse kann aus einem einzigen Rohling auf einer Werkzeugmaschine automatisch hergestellt werden. In das fertige Anzündergehäuse werden anschließend das Anzündhütchen, die Anzündladung und die Kugel eingebracht.

Die Handhabung bei dem Einsetzen und Auswechseln des Anzünders kann noch dadurch wesentlich vereinfacht werden, daß die Aufnahmevorrichtung durch einen schwenkbaren Deckel verschließbar ist, der im geschlossenen Zustand mit einer Innenfläche an der Unterseite des Anzündergehäuses anliegt. Vorzugsweise ist in dem Deckel unterhalb der erwähnten Innenfläche ein Abteil vorgesehen, in dem ein die Innenfläche durchgreifender federgestützter Schlagbolzen für das Anzündhütchen sowie ein Sicherungselement für den Schlagbolzen gelagert sind. Der Deckel wird bevorzugt mit einer Kugelrastung geschlossen gehalten. Um ein neues Anzündhütchen in die Aufnahmevorrichtung einzusetzen, braucht daher nur dieser Innendeckel geöffnet zu werden, gegebenenfalls nach dem Herausziehen eines gebrauchten Anzünders ein neuer einfach in die Aufnahmevorrichtung eingesteckt und anschließend der Deckel geschlossen zu werden. Diese Tätigkeiten können auch bei ungünstigen Bedingungen ohne Probleme sehr schnell ausgeführt werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser stellen dar:

Fig. 1 einen teilweise geschnittenen Längsschnitt durch eine Panzerfaust mit einer Anzündvorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Anzündvorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Anzünder für eine Anzündvorrichtung gemäß der Erfindung.

In Fig. 1 ist eine Übungswaffe 1 in Form einer Panzerfaust mit einem Abschlußrohr 2 und einem in dieses eingesteckten Scheingeschoß 3 gezeigt. Mit dem Abschlußrohr ist eine Abfeuerungsrichtung 4 und ein Zielfernrohr 5 verbunden. In ein Innenrohr des Scheingeschoßes 3 ist eine Übungspatrone 6 eingeschoben, die neben einem unterkalibrigen Übungsgeschoß eine Treib- bzw. Deutladung 7 zum Austreiben des Übungsgeschoßes und einer Gegenmasse aufweist. Die Treibladung 7 wird durch eine Anzündvorrichtung 8 gezündet, die näher in Fig. 2 dargestellt ist.

Die Treibladung 7 ist in einem zylindrischen Aluminiumbehälter 9 enthalten, der im Bereich der

Anzündvorrichtung 8 eine Sollbruchstelle 10 aufweist.

Die Anzündvorrichtung besteht aus einer durch die Wand des Abschlußrohres 2 hindurchgreifenden Aufnahmevorrichtung 21, einem darin eingesetzten Anzünder 22 sowie einem die Aufnahmevorrichtung 21 abdeckenden Deckel 23.

Der Anzünder 22 weist ein kegelstumpfförmiges Gehäuse 31 mit einer konischen Seitenwand 32, einem Griffing 33 an der breiten Basis des Kegelstumpfes und einen zylindrischen Ansatz 34 an der schmalen Basis des Kegelstumpfes auf.

Die Aufnahmevorrichtung 21 hat eine, entsprechend der konischen Außenwand 32 des Anzünders, entsprechend konische Innenwand 35 und eine zylindrische Innenbohrung 36, die im Bereich der Sollbruchstelle 10 der Treibladung 7 in das Abschlußrohr 2 mündet. Im zylindrischen Einsatz 34 des Anzünders 22 ist noch eine Umfangsnut 37 vorgesehen, in die ein O-Ring 38 eingesetzt ist, der den Anzünder 22 gegen die zylindrische Bohrung 36 der Aufnahmevorrichtung 21 abdichtet. Wird der Anzünder 22 in die Aufnahmevorrichtung 21 eingeschoben, so liegen zudem die konischen Wände von Anzünder und Aufnahmevorrichtung aneinander an, so daß diese beiden Teile gasdicht gegeneinander und gegenüber dem Abschlußrohr abdichtet sind.

In dem Anzündergehäuse 31 ist eine zentrische gestufte Bohrung 41 vorgesehen. In einer ersten Teilbohrung 42 mit dem größten Durchmesser der gestuften Bohrung an der breiten Basis des Kegelstumpfgehäuses ist ein Anzündhütchen 43 eingesetzt. An diese Bohrung 42 schließt sich eine weitere Teilbohrung 44 mit einem kleineren Durchmesser an, die eine Anzündladung 45 aufnimmt. Diese Teilbohrung 45 erstreckt sich in axialer Richtung bis etwa in den Bereich, in dem die konische Außenwand 32 des Anzünders in den zylindrischen Ansatz 34 übergeht. Anschließend an die Teilbohrung 45 ist dort eine weitere Teilbohrung 46 mit noch kleinerem Durchmesser vorgesehen, in die eine Kugel 47 eingepreßt ist, die die Treibladung 45 nach außen abdichtet. Der Raum zwischen der Kugel 47 und der Teilbohrung 46 ist durch einen Abdichtlack 48 ausgefüllt.

Wenn das Anzündhütchen 43, z. B. durch einen Schlagbolzen, initiiert wird, zündet die Anzündladung 45, wodurch die Kugel 47 aus der Teilbohrung 46 ausgetrieben wird und den Behälter 9 der Treibladung 7 im Bereich der Sollbruchstelle 10 durchschlägt. Die heißen Gase der verbrennenden Anzündladung 45 strömen dann durch das aufgeschlagene Loch in den Behälter und zünden die Treibladung. Das unterkalibrige Geschoß der Übungspatrone 6 wird durch Austreiben der Gegenmasse mit Hilfe der Treibladung in bekannter Weise reaktionsfrei aus dem Abschlußrohr 2 hinaus-

getrieben, wobei das Scheingeschoß 3 im Abschlußrohr 2 verbleibt.

Die gasdichte Verbindung zwischen dem Inneren des Abschlußrohres 2 und der Anzündvorrichtung kann noch durch eine im Querschnitt stufenförmige Ausgestaltung der konischen Außenwand 32 des Anzünders 22 verbessert werden, wie dieses in der linken Hälfte der Fig. 3 gestrichelt durch 51 dargestellt ist. Diese umlaufenden Dichtrippen wirken wie eine Labyrinthdichtung, so daß ein absolut gasdichter Sitz des Anzünders 22 in der Aufnahmevorrichtung 21 gewährleistet ist.

Der in die Aufnahmevorrichtung 21 eingesetzte Anzünder 22 wird in seiner Lage auch durch den erwähnten Deckel 23 gehalten. Dieser Deckel ist um eine mit dem Abschlußrohr 2 verbundene Welle 61 in Pfeilrichtung P schwenkbar und wird in geschlossenem Zustand, wie in Fig. 2 gezeigt, durch eine Kugelrastung 62 arretiert. In dieser Lage liegt eine Innenfläche 63 an der Unterseite des Anzünders 22 an. Diese Innenfläche 63 weist eine zentrische Durchbrechung 64 auf, durch die ein Schlagbolzen 65 hindurchgreift, der durch Federn 66 abgestützt ist. Der Schlagbolzen 65 und die Federn 66 sind gemeinsam mit einem Sicherungsstift 67 in einem sich an die Innenfläche 63 nach unten erstreckenden Abteil 68 des Deckels 23 angeordnet. Wird der durch eine Feder 69 abgestützte Sicherungsstift 67 um einen bestimmten Betrag verschoben, so wird der federgestützte Schlagbolzen freigegeben und schlägt auf das Anzündhütchen 43 des Anzünders 22.

Die beschriebene Anzündvorrichtung kann auch mit scharfer Munition verwendet werden.

## Ansprüche

1. Anzündvorrichtung für eine Ladung, die in einem Behälter gekapselt ist, insbesondere für eine Treib- bzw. Deutladung einer Übungsmunition für eine Panzerabwehrwaffe, mit einem Anzünder, der in einem Gehäuse ein Anzündhütchen, eine Anzündladung sowie ein Durchschußelement aufweist, sowie mit einer Aufnahmevorrichtung im Bereich des Behälters der Ladung, in der der Anzünder auswechselbar eingesetzt und gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (31) des Anzünders (22) die Form eines Kegelstumpfes aufweist und mit einer zentrischen Bohrung (41) versehen ist, in der, beginnend von der Unterseite des Kegelstumpfes an der breiten Basis nacheinander das Anzündhütchen (43), die Anzündladung (44) und das Durchschußelement (47) angeordnet sind, wobei das Durchschußelement (47) gegenüber der Bohrung (41) abgedichtet ist, und daß die Aufnahmevorrichtung (21) formmäßig an das Gehäuse (31) des Anzünders (22) angepaßt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenwand (32) des konischen Anzündergehäuses (31) umlaufende Dichtrippen (32) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (31) des Anzünders an dem verjüngten Ende einen zylindrischen Ansatz (34) aufweist, der in eine sich an den konischen Bereich der Aufnahmevorrichtung (21) anschließende zylindrische Bohrung (36) eingreift.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den zylindrischen Ansatz (34) des Anzündergehäuses (31) ein umlaufender Dichttring (28), vorzugsweise ein O-Ring eingelegt ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzündergehäuse (31) an der breiten Basis des Kegelstumpfes mit einem Griffband (33) versehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrische Bohrung (41) in dem Anzündergehäuse (31) eine gestufte Bohrung ist, daß in dem breitesten Bohrungsteil (42) an der breiten Basis des Kegelstumpfes das Anzündhütchen (43), in dem anschließenden schmälere Bohrungsteil (44) die Anzündladung (45) und in dem schmalsten Bohrungsteil (46) im Bereich der Kegelstumpfspitze des Anzündergehäuses (31) das Durchschußelement (47) gelegen ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchschußelement eine Kugel (47) ist, die in die Bohrung (41, 46) im Bereich der Kegelstumpfspitze des Anzündergehäuses (31) eingepresst ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (47) gegenüber der Bohrung (46) mit einem Dichtmittel (48), insbesondere einem Dichtlack abgedichtet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevorrichtung (21) mit einem verschwenkbaren Deckel (23) verschließbar ist, der in geschlossenem Zustand mit einer Innenfläche (63) an dem Anzündergehäuse (31) anliegt und unterhalb dieser Innenfläche ein Abteil (68) aufweist, in dem ein die Innenfläche (63) des Deckels (23) durchgreifender Schlagbolzen (65) für das Anzündhütchen (43) des Anzünders (22) sowie ein Sicherheitselement (67) für den Schlagbolzen (65) gelagert sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (23) durch eine Kugelrastung (62) in geschlossenem Zustand gehalten ist.







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	FR-A-2 392 357 (RHEINMETALL) * Seite 2, Zeilen 25-40; Seite 3, Zeilen 1-20; Figuren 1-3 * ---	1
A	EP-A-0 040 011 (EMI) * Seite 5, Zeilen 7-12; Figuren 1-3 * ---	1
A	US-A-2 951 338 (STOTT) * Figur 1 * ---	1
A	DE-A-2 446 177 (DIEHL) ---	
A	WO-A-8 605 869 (LÜBBERS) -----	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	02-03-1990	RODOLAUSSE P.E.C.C.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)

RECHERCHIERTE  
SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

F 42 C  
F 41 A