



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 392 533 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **23.08.95**

Int. Cl.⁸: **F42C 19/08, F42B 5/145**

Anmeldenummer: **90107028.4**

Anmeldetag: **12.04.90**

54 Anzündzerlegervorrichtung.

Priorität: **13.04.89 DE 3912183**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.90 Patentblatt 90/42

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
23.08.95 Patentblatt 95/34

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 416 736
DE-A- 3 515 166
DE-A- 3 701 145
FR-A- 2 593 905

Patentinhaber: **Buck Werke GmbH & Co**
Geislinger Strasse 21
D-73337 Bad Überkingen (DE)

Erfinder: **Stang, Guido**
In den Letten 5
D-7845 Buggingen (DE)

Vertreter: **Spott, Gottfried, Dr. et al**
Patentanwälte Spott und Puschmann
Sendlinger-Tor-Platz 11
D-80336 München (DE)

EP 0 392 533 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anzündzerlegervorrichtung für Geschosse, Granaten, Patronen, Wurfkörper und dergleichen, bestehend aus einer dünnwandigen Aluminiumhülse, einer darin angeordneten Anzündzerlegerladung, gegebenenfalls einer in dieser Ladung angeordneten Anzündhilfe, und einem am Kopfende der Aluminiumhülse angeordneten und eine axiale Bohrung aufweisenden Flanschstück.

Eine solche Anzündzerlegervorrichtung ist gewöhnlich axial in Geschossen, Granaten, Patronen, Wurfkörpern und dergleichen angeordnet und durchsetzt diese normalerweise mehr oder weniger insgesamt in dem Bereich, der die Wirkladungen solcher Vorrichtungen enthält, so daß die Anzündzerlegervorrichtung in der Regel vollständig in die jeweilige Wirkladung eingebettet ist. Die Wirkladung ist normalerweise eine anzündbare und brennbare Ladung, wie ein anzündbares und brennbares Wurfmittel bekannter Art, welche nach mehr oder weniger vollständiger Durchreaktion der in der Anzündzerlegervorrichtung enthaltenen Anzündzerlegerladung, die über ein in der axialen Bohrung des Flanschstücks angeordnetes Zündverzögerungsstück initiiert wird, und Aufreißen der Aluminiumhülse für eine spontane und umfassende Anzündung der Wirkladung und eine anschließende Zerlegung des diese Ladung enthaltenden Behälters sorgt. Bei den bekannten Wurfkörpern kann die Wirkladung beispielsweise aus üblichen Sätzen auf Basis von rotem Phosphor oder auch aus brennbaren dünnen Blättchen bestehen, die über die Anzündzerlegerladung der Anzündzerlegervorrichtung angezündet und nach Zerlegung der Wandung des jeweiligen Behälters in der gewünschten Weise in der Umgebung verteilt werden.

Aus DE-B 35 15 166 ist ein Wurfkörper zur Darstellung eines Infrarot-Flächenstrahlers bekannt, dessen als Wurfmittel vorhandene brennbare dünne Blättchen mit einer aus einer Brandpaste bestehenden Brennschicht über eine Anzündzerlegervorrichtung der obigen Gattung angezündet und nach Zerlegung des Wurfmittelbehälters zum gewünschten Infrarot-Flächenstrahler verteilt werden. Diese Anzündzerlegervorrichtung besteht demnach ebenfalls aus einer dünnwandigen Aluminiumhülse, an deren Kopfende ein eine axiale Bohrung zur Aufnahme eines Zündverzögerungsstücks aufweisendes Flanschstück angeordnet ist, wobei die in der Hülse befindliche Anzündzerlegerladung axial von einer Anzündseele als Anzündhilfe durchsetzt wird. Ein entsprechender Wurfkörper ist auch aus DE-B 28 11 016 bekannt, doch enthält dessen Anzündzerlegervorrichtung keine Anzündseele.

Die bekannten Anzündzerlegervorrichtungen, und insbesondere auch die mit einer Anzündseele

als Anzündhilfe, erfüllen zwar prinzipiell ihren Zweck, haben jedoch den Nachteil einer zu geringen mechanischen Festigkeit. Beim Verschießen mit einer hohen Abschlußbeschleunigung, wie dies vor allem bei Geschossen und Granaten der Fall sein kann, wo mit Beschleunigungen von 15 000 bis 20 000 g und darüber zu rechnen ist, kommt es daher zu einer starken Verformung und zu einem frühzeitigen Aufreißen der dünnwandigen Aluminiumhülse, was verschiedene unerwünschte und sogar stark störende Folgeerscheinungen mit sich bringt. Das verformungsbedingte gelegentliche Aufreißen der Aluminiumhülse führt beispielsweise zu einem Ausrieseln der Anzündzerlegerladung. Ist die die Anzündzerlegervorrichtung umgebende Wirkladung (Nutzlast) reibempfindlich und/oder schlagempfindlich, wie beispielsweise bei einer roten Phosphor enthaltenden Nutzlast, dann kann es durch die Reibung an der Aluminiumhülse zu einer vorzeitigen Anzündung der Wirkladung und damit auch zu einer Entzündung der ausgerieselten Anzündzerlegerladung kommen. Die Folge davon ist eine vorzeitige Durchzündung der Anzündzerlegerladung und damit auch eine Zerlegung der Nutzlast und des die Nutzlast beherbergenden Körpers. All dies kann auch durch den Einfluß der Schlagwirkung auf die eventuell vorhandene Anzündhilfe, insbesondere eine Anzündseele, initiiert werden, wodurch es schließlich wiederum zu einer unerwünschten vorzeitigen oder jedenfalls unregelmäßigen Zerlegung kommt. Eine starke Verformung oder sogar ein Aufreißen der Aluminiumhülse hat natürlich auch insgesamt den Nachteil einer Schwächung dieser Hülse an bestimmten Stellen mit der Folge, daß die Aluminiumhülse nicht in der optimal gewünschten Weise praktisch zur gleichen Zeit und über ihren ganzen Umfang verteilt gleichmäßig zerlegt wird, wenn die Anzündzerlegerladung durchreagiert.

Das Problem einer zu geringen mechanischen Festigkeit der Aluminiumhülse der Anzündzerlegervorrichtung ließe sich im Prinzip zwar mit einer dickwandigeren Aluminiumhülse beseitigen, doch würde sich durch eine solche höher verdämmte Aluminiumhülse keine funktionsgerechte Lösung des anstehenden Problems ergeben. Für die gewünschte Anzündung, Zerlegung und Verteilung der Nutzlast ist nämlich eine Anzündzerlegervorrichtung mit verhältnismäßig geringer mechanischer Festigkeit unerlässlich, da beispielsweise bei zu hoher Festigkeit der die Anzündzerlegerladung enthaltenden Aluminiumhülse eine Verteilung der Nutzlast in zu kleine Partikel oder auch eine andere Beschädigung der Nutzlast erfolgen würde.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde eine Anzündzerlegervorrichtung bereitzustellen, die auch bei hohen Schußbelastungen, wie sie beispielsweise bei Beschleunigungen von 15 000 bis

20 000 g oder noch höher auftreten, voll funktionsfähig bleibt, so daß ihr Funktionsbild einer Anzündzerlegervorrichtung mit im wesentlichen intakter Aluminiumhülse entspricht.

Diese Aufgabe wird bei einer Anzündzerlegervorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Aluminiumhülse mit einem dünnwandigen Kunststoffmantel überzogen ist.

Der auf der Aluminiumhülse befindliche Kunststoffmantel ist vorzugsweise aus einem Schrumpfschlauch hergestellt, welcher vorteilhafterweise noch eine innere Klebstoffbeschichtung aufweist. Zweckmäßigerweise hat ein solcher Schrumpfschlauch eine Schrumpftemperatur von 100 bis 200 °C, vorzugsweise 125 bis 175 °C. Er läßt sich daher ohne weiteres als Schlauchstück mit der benötigten Länge auf die Aluminiumhülse der fertig laborierten Anzündzerlegervorrichtung aufstecken und darauf dann durch Erwärmen auf die jeweilige Schrumpftemperatur, beispielsweise auf 125 °C, fixieren, wobei die am Schrumpfschlauch vorzugsweise vorhandene innere Klebstoffbeschichtung zu einer weiteren Verbesserung eines solchen Verbunds aus der Aluminiumhülse und dem durch Schrumpfung des Schrumpfschlauchs darauf erzeugten Kunststoffmantel beiträgt.

Bei Schrumpfschläuchen handelt es sich um dem Fachmann geläufige Produkte, die auf den verschiedensten kalt gereckten thermoplastischen Kunststoffen beruhen, welche bei Wärmebehandlung wieder zu ihrer ursprünglichen spannungsfreien Anordnung zurückgehen. Dies ist eine Folge des sogenannten Rückerinnerungsvermögens oder elastischen Formgedächtnisses der Kunststoffmoleküle, aus denen solche Schrumpfschläuche aufgebaut sind. Außer den die Basis bildenden verschiedenen Kunststoffen können solche Schrumpfschläuche genauso wie andere Kunststoffmassen, welche ebenfalls zur Herstellung eines dünnwandigen Kunststoffmantels auf der Aluminiumhülse der vorliegenden Anzündzerlegervorrichtung verwendet werden können, gegebenenfalls übliche Zusätze enthalten, wie Füllstoffe, Streckmittel und insbesondere Verstärkungsmittel der verschiedensten Art, oder auch Pigmente.

Schrumpfschläuche, wie sie auch vorliegend anwendbar sind, werden beispielsweise bereits in der Elektrotechnik eingesetzt, um hierdurch Kabelverbände zu isolieren und zu schützen. Schrumpfschläuche auf Basis von Polyethylen sind beispielsweise von der Firma T & B, Thomas & Betts GmbH, D-6073 Egelsbach, unter den verschiedenen Typenbezeichnungen PLG (Shrink-Kon) erhältlich.

Der als wesentliches Element bei der erfindungsgemäßen Anzündzerlegervorrichtung als Überzug auf deren Aluminiumhülse vorhandene

dünnwandige Kunststoffmantel kann in der bevorzugten Weise entweder aus einem Schrumpfschlauch hergestellt werden oder er läßt sich, wenn unter Umständen auch mit größerem Aufwand, aus flüssigen Zubereitungen der jeweiligen Kunststoffe beispielsweise durch Tauchen, Aufbürsten, Aufsprühen oder Aufwalzen und anschließendes übliches Härten der aufgebrachtene flüssigen Kunststoffzubereitung bilden. Selbstverständlich können auch die hierbei anzuwendenden flüssigen Kunststoffzubereitungen gegebenenfalls wieder übliche Füllstoffe, Streckmittel und Verstärkungsmittel oder sonstige Hilfsstoffe unter Einschluß von Vernetzungsmitteln und Polymerisationskatalysatoren enthalten. Die Bildung dünnwandiger Kunststoffmäntel auf den jeweiligen Aluminiumhülsen ausgehend von flüssigen Kunststoffzusammensetzungen liegt demnach im Rahmen des üblichen fachmännischen Könnens.

Der auf der Aluminiumhülse der erfindungsgemäßen Anzündzerlegervorrichtung vorhandene dünnwandige Kunststoffmantel, sei er aus einem Schrumpfschlauch oder einer flüssigen Kunststoffzubereitung hergestellt, beruht vorzugsweise auf irgendeinem thermoplastischen Kunststoff, wobei Polyolefine oder Copolymere hiervon bevorzugt sind. Beispiele für geeignete Kunststoffe sind Polyethylen, welches besonders bevorzugt ist, Polypropylen, Polyisobutylen, Polybuten oder Copolymere hiervon oder auch Polyethylenterephthalat oder Polyvinylchlorid. Statt dessen können natürlich auch irgendwelche andere Kunststoffe, wie Silicone, angewandt werden, die für eine solche Ausrüstung der Aluminiumhülse sorgen, daß das Funktionsbild der erfindungsgemäßen Anzündzerlegervorrichtung durch den jeweiligen dünnwandigen Kunststoffmantel bei der Zerlegung nahezu unverändert erhalten bleibt. Die Zersetzungstemperatur eines solchen Kunststoffmantels muß natürlich weit unter der Temperatur liegen, die bei der Funktion der Anzündzerlegerladung und der Zerlegung der Aluminiumhülse auftritt, was bedeutet, daß die thermische und mechanische Einwirkung über die Anzündzerlegervorrichtung auf die Nutzlast durch den dünnwandigen Kunststoffmantel nicht wesentlich verändert werden darf. Beim Abschluß des jeweiligen Körpers soll der Kunststoffmantel jedoch eine solche Verbesserung der Festigkeit der Aluminiumhülse ergeben, daß diese Hülse vorzugsweise gar nicht mehr aufreißt oder daß eventuelle Schwachstellen oder Risse kein Ausrieseln der Anzündzerlegerladung in die umgebende Nutzlast erlauben. Der auf der Aluminiumhülse als Überzug vorhandene Kunststoffmantel soll daher auf jeden Fall auch einen Kontakt zwischen der in der Anzündzerlegervorrichtung befindlichen Anzündzerlegerladung und der umgebenden Nutzlast unterbinden, falls die Aluminiumhülse überhaupt schadhaf werden sollte.

Durch den gegenüber dem Aluminium der Aluminiumhülle wesentlich weichen Kunststoffmantel soll zudem auch die Gefahr einer Entzündung der Nutzlast durch Reibung oder Schlag erheblich verringert werden, wie sie bei relativ hohen Abschlußbelastungen auftreten und dann zu einer vorzeitigen Anzündung und Durchreaktion führen kann. Weiter soll der Kunststoffmantel die Aluminiumhülle auch vor einer Korrosion durch Einwirkung der Komponenten der Nutzlast schützen.

Der auf der Aluminiumhülle der erfindungsgemäßen Anzündzerlegervorrichtung vorhandene dünnwandige Kunststoffmantel verfügt zweckmäßigerweise über eine Zugfestigkeit von 700 bis 1 300 N/cm², und vorzugsweise von 1 000 bis 1 100 N/cm², und weist zweckmäßigerweise eine Bruchdehnung von 200 bis 400 %, vorzugsweise von 250 bis 350 %, auf. Er hat im allgemeinen eine Wandstärke von 0,2 bis 1,5 mm, vorzugsweise von 0,3 bis 0,8 mm. Ferner soll dieser Kunststoffmantel nicht schmelzen, gut beständig gegen die Chemikalien der jeweiligen Nutzlast sein und über eine Temperaturbeständigkeit von im allgemeinen -40 °C bis +120 °C, vorzugsweise von -30 °C bis +70 °C, verfügen.

Die Wandstärke der Aluminiumhülle der erfindungsgemäßen Anzündzerlegervorrichtung ist natürlich abhängig von der jeweiligen Vorrichtung, in welche sie eingesetzt wird, liegt im allgemeinen jedoch bei 0,1 bis 1,5 mm, und vorzugsweise bei 0,2 bis 0,8 mm. Die Herstellung solcher Aluminiumhüllen erfolgt gewöhnlich durch übliches Fließpressen aus einem Aluminiumformkörper.

Die in der Aluminiumhülle vorhandene Anzündzerlegerladung kann auf irgendeinem hierzu üblichen Pulversatz basieren und beruht vorzugsweise auf einem Pulversatz aus Magnesium und Bariumnitrat, in dem diese beiden Komponenten insbesondere in einem Gewichtsverhältnis von etwa 30 : 70 % vorhanden sind, wobei dieser Satz zweckmäßigerweise auch noch etwa 1 % Aluminiumoxid enthält. Es handelt sich hierbei somit um einen verhältnismäßig unempfindlichen Pulversatz.

Das wesentliche Element der erfindungsgemäßen Anzündzerlegervorrichtung ist, wie bereits erwähnt, der auf der Aluminiumhülle angeordnete Überzug aus einem dünnwandigen Kunststoffmantel. Zusätzlich dazu ist für die besondere Funktion dieser Anzündzerlegervorrichtung jedoch auch wesentlich, daß die vorhandene Anzündzerlegerladung zuverlässig in der für eine Zerlegung erforderlichen Geschwindigkeit durchreagiert.

Es ist daher vorteilhaft, wenn in der Anzündzerlegerladung der erfindungsgemäßen Anzündzerlegervorrichtung auch eine Anzündhilfe angeordnet ist, welche das Reaktionsmuster der Anzündzerlegerladung in der gewünschten Weise verbessert. Die Anzündhilfe muß naturgemäß wesentlich emp-

findlicher als die Anzündzerlegerladung sein, da die Anzündhilfe ja für eine möglichst rasche Anzündung und Durchreaktion der Anzündzerlegerladung sorgen soll. Nitrocellulosepulver wird hierfür bevorzugt verwendet.

Es hat sich nun gezeigt, daß die erfindungsgemäße Anzündzerlegervorrichtung besonders dann über ein praktisch optimales Wirkungsspektrum verfügt, wenn ihre Aluminiumhülle nicht nur mit einem dünnwandigen Kunststoffmantel überzogen ist, sondern wenn in ihrer Anzündzerlegerladung auch noch eine Anzündhilfe angeordnet ist, welche verschiedenartig ausgestaltet sein kann. Eine solche besondere Ausgestaltung wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß in der Anzündzerlegerladung statistisch verteilt Anzündpartikel auf Basis des jeweiligen Anzündsatzes angeordnet sind, vorzugsweise auf Basis von Nitrocellulosepulver. Diese Anzündpartikel sind vorzugsweise Granulate oder geschnittene Extrudate auf Basis des jeweiligen Anzündsatzes, welche eine Korngröße von etwa 0,5 bis 2,5 mm, vorzugsweise von etwa 1 bis 2 mm, haben. Solche in der Anzündzerlegerladung statistisch verteilte Anzündpartikel sorgen für eine rasche und zuverlässige Durchreaktion der Anzündzerlegerladung und ergeben, insbesondere im Vergleich zu einer ebenfalls möglichen Anzündseele auf Basis des jeweiligen Anzündsatzes, welche die Anzündzerlegerladung axial durchsetzt, den weiteren Vorteil, daß die Einbettung der leicht entzündlichen Partikel in den Anzündzerlegersatz diesen gegenüber einem Satz mit durchlaufender Anzündseele weniger schlagempfindlich macht. Die ohnehin relativ geringe Gefahr einer Entzündung durch den Abschlußchock wird dadurch noch weiter vermindert. Die kombinierte Anwendung eines Kunststoffmantels und von Anzündpartikeln, welche in der Anzündzerlegerladung statistisch verteilt sind, stellt somit eine besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anzündzerlegervorrichtung dar.

Wie bereits erwähnt, kann die Anzündhilfe jedoch auch aus einer die Anzündzerlegerladung axial durchsetzenden Anzündseele bestehen, wie sie beispielsweise schon in der Anzündzerlegervorrichtung des in DE-B 35 15 166 beschriebenen Wurfkörpers vorgesehen ist.

Die Menge der Anzündhilfe, bezogen auf die Gewichtsmenge der Anzündzerlegerladung, macht im allgemeinen 2 bis 7 Gewichtsprozent und vorzugsweise 3 bis 5 Gewichtsprozent aus.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß sich durch den auf der Aluminiumhülle vorhandenen dünnwandigen Kunststoffmantel die Festigkeit und Belastbarkeit der Aluminiumhülle der vorliegenden Anzündzerlegervorrichtung wohl dosiert erhöhen läßt, ohne daß es hierdurch zu einer wesentlichen Erhöhung der

Verdämmung dieser Hülse mit der Folge einer unkontrollierten und zu heftigen Zerlegung der Hülse und somit des mit einer solchen Anzündzerlegervorrichtung versehenen Wurfkörpers kommt. Die im Prinzip zwar mögliche reine Erhöhung der Wanddicke der Aluminiumhülse würde daher nicht zum gewünschten Ziel führen. Bei Belastung der Anzündzerlegervorrichtung und somit der Aluminiumhülse, beispielsweise durch Schlag oder Schock, bilden sich keine scharfen Falten oder Knicke in der Aluminiumhülse, und Blindabschüsse haben daher auch nur runde und weich gezeichnete Verwerfungen daran gezeigt. Eventuelle Schadstellen an der Aluminiumhülse werden durch den Kunststoffmantel abgedeckt und unterstützt. Selbst bei einer Verletzung der Hülse würde keine Anzündzerlegerladung ausrieseln. Die Gefahr einer Entzündung der Nutzlast durch die beim Abschub auftretende Reibung an der Aluminiumhülse wird durch den Kunststoffmantel deutlich verringert. Außerdem bildet der Kunststoffmantel einen Korrosionsschutz gegenüber der Wirkmasse, was insbesondere bei chemisch aggressiven Wirkmassensätzen von Vorteil ist. Eine Korrosion der Aluminiumhülse durch die Bestandteile des sie umgebenden Wirksatzes ist somit weitgehend ausgeschlossen. Die sich durch den an der Aluminiumhülse vorhandenen dünnwandigen Kunststoffmantel ergebenden und oben erwähnten besonderen Vorteile werden durch die erfindungsgemäße Anordnung statistisch verteilter Anzündpartikel in der Anzündzerlegerladung noch weiter gefördert, da gegenüber der ebenfalls möglichen Anordnung einer die Anzündzerlegerladung axial durchsetzenden Zündseele als Anzündhilfe hierdurch die Schlagempfindlichkeit der Anzündzerlegerladung zusätzlich vermindert wird.

Von der Erfindung kann im Prinzip bei allen Geschossen, Granaten, Patronen, Wurfkörpern und dergleichen Gebrauch gemacht werden, und die erfindungsgemäße Anzündzerlegervorrichtung kann daher beispielsweise auch lediglich auf einer Glühladung, einer Anzündladung oder einer Zerlegerladung beruhen, wobei als Geräte, in denen diese Anzündzerlegervorrichtung eingesetzt werden kann, beispielsweise 60 mm Mörsegranaten, 81 mm Mörsegranaten, 120 mm Mörserpatronen, 105 mm Geschosse, 155 mm Geschosse oder auch entsprechende Kleingeräte, wie Handflammpatronen und insbesondere Wurfkörper, in Frage kommen. Die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich daher für den Fachmann von selbst.

Zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Darin zeigen

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Anzündzerlegervorrichtung mit in der Anzündzerlegerla-

dung statistisch verteilten Anzündpartikeln und

Figur 2 einen teilweisen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Anzündzerlegervorrichtung (Figur 1) mit einer die Anzündzerlegerladung axial durchsetzenden Anzündseele.

Im einzelnen zeigt Figur 1 eine Anzündzerlegervorrichtung 1 (für ein Geschos) aus einer dünnwandigen Aluminiumhülse 3, welche eine durch Fließpressen hergestellte Hülse mit einer Wandstärke von etwa 0,35 mm, einer Bodenstärke von etwa 1,5 mm, einem Außendurchmesser von etwa 12 mm und einer Länge von etwa 180 mm ist, und aus einem am Kopfende der Aluminiumhülse 3 angeordneten Flanschstück 7, das ebenfalls aus Aluminium besteht und das an seinem Halsstück eine Ringnut 15 aufweist, über welche es durch eine Kröpfung mit der Aluminiumhülse 3 verbunden ist. Das Flanschstück 7 weist eine mit einem Gewinde versehene axiale Bohrung 17 auf, in welche ein nicht gezeigtes Zündverzögerungsstück eingeschraubt werden kann. Ein am Halsstück des Flanschstücks 7 vorhandenes Außengewinde 19 dient zur Fixierung im Bodenteil eines ebenfalls nicht dargestellten Geschosses.

Die Aluminiumhülse 3 der Anzündzerlegervorrichtung 1 ist mit einem dünnwandigen Kunststoffmantel 9 überzogen, der eine Wandstärke von etwa 0,35 mm aufweist und aus einem Schrumpfschlauch mit einer inneren Klebstoffbeschichtung hergestellt ist. Der hierzu verwendete Schrumpfschlauch ist ein durch Extrusion hergestellter und durch Bestrahlung vernetzter und modifizierter Kunststoffschlauch auf Basis von Polyethylen, dessen Schrumpftemperatur bei etwa 125 °C beginnt und der eine Zugfestigkeit von minimal 1 000 N/cm² und eine Bruchdehnung von minimal 250 % aufweist. Dieser Schrumpfschlauch ist in einem Temperaturbereich von -55 °C bis +115 °C einsetzbar und schmilzt nicht. Er hat ein spezifisches Gewicht von maximal 1,25 und zeigt unter Einwirkung von Wärme (125 °C bis 200 °C) eine Radialschrumpfung von etwa 50 % und eine Längsschrumpfung von maximal 10 %. Schrumpfschläuche dieser Art sind beispielsweise von der Firma T & B, Thomas & Betts GmbH, D-6073 Egelsbach, unter den Typenbezeichnungen PLG (Shrink-Kon) erhältlich, wobei im vorliegenden Fall ein Schrumpfschlauch mit der Produkt-Nummer PLG 500-X-Y verwendet worden ist.

Das Innere der Aluminiumhülse 3 ist mit einer Anzündzerlegerladung 5 gefüllt, bei der es sich um einen üblichen und relativ unempfindlichen Pulversatz auf Basis von Magnesium und Bariumnitrat in einem Mischungsverhältnis von 30 : 70 Gewichtsteilen handelt, welcher noch etwa 1 Gewichtsprozent Aluminiumoxid enthält. In dieser Anzündzerle-

gerladung 5 sind als Anzündhilfe in statistischer Verteilung Anzündpartikel 11 auf Basis von Nitrocellulosepulver angeordnet, welche aus einem geschnittenen Extrudat der Masse der Anzündhilfe bestehen. Statt dessen können die Anzündpartikel 11 natürlich auch in jeder anderen geeigneten Weise hergestellt sein und beispielsweise auch ein mehr oder weniger grobkörniges Granulat darstellen. Die Anzündzerlegerladung 5 macht etwa 18 g aus, während die Menge der Anzündpartikel 11 etwa 0,6 g besträgt und somit etwa 3,3 Gewichtsprozent der Anzündzerlegerladung 5 ausmacht.

Die Figur 2 zeigt eine Anzündzerlegervorrichtung 1 (für einen Wurfkörper), welche sich von der in Figur 1 dargestellten Anzündzerlegervorrichtung lediglich dadurch unterscheidet, daß hier an Stelle der Anzündpartikel 11 als Anzündhilfe eine die Anzündzerlegerladung 5 axial durchsetzende Anzündseele 13 wiederum auf Basis von Nitrocellulosepulver vorhanden ist. Diese Anzündseele besteht aus einem Extrudat der Masse der Anzündhilfe, welches im Gegensatz zu den Anzündpartikeln 11 bei Figur 1 somit nicht geschnitten ist. Statt dessen kann die Anzündseele 13 natürlich auch in jeder anderen geeigneten Weise hergestellt sein.

Patentansprüche

1. Anzündzerlegervorrichtung (1) für Geschosse, Granaten, Patronen, Wurfkörper und dergleichen, bestehend aus einer dünnwandigen Aluminiumhülse (3), einer darin angeordneten Anzündzerlegerladung (5), einer in dieser Ladung (5) angeordneten Anzündhilfe (11, 13), und einem am Kopfende der Aluminiumhülse (3) angeordneten und eine axiale Bohrung (17) aufweisenden Flanschstück (7), dadurch gekennzeichnet, daß die Aluminiumhülse (3) mit einem dünnwandigen Kunststoffmantel (9) überzogen ist. 30
2. Anzündzerlegervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffmantel (9) aus einem Schrumpfschlauch hergestellt ist. 45
3. Anzündzerlegervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrumpfschlauch eine innere Klebstoffbeschichtung aufweist. 50
4. Anzündzerlegervorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der verwendete Schrumpfschlauch eine Schrumpftemperatur von 100 bis 200 °C, vorzugsweise 125 bis 175 °C, aufweist. 55
5. Anzündzerlegervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffmantel (9) aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht. 5
6. Anzündzerlegervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffmantel (9) aus einem Polyolefin oder einem Copolymeren hiervon besteht. 10
7. Anzündzerlegervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffmantel (9) aus einem Polyethylen, Polypropylen, Polyisobutylen, Polybuten oder einem Copolymeren hiervon besteht. 15
8. Anzündzerlegervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffmantel (9) aus einem Polyethylenterephthalat oder einem Polyvinylchlorid besteht. 20
9. Anzündzerlegervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffmantel (9) eine Zugfestigkeit von 700 bis 1 300 N/cm² und eine Bruchdehnung von 200 bis 400 % aufweist. 25
10. Anzündzerlegervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffmantel (9) eine Wandstärke von 0,2 bis 1,5 mm, vorzugsweise von 0,3 bis 0,8 mm, aufweist. 30
11. Anzündzerlegervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aluminiumhülse (3) eine Wandstärke von 0,1 bis 1,5 mm, vorzugsweise von 0,2 bis 0,8 mm, aufweist. 35
12. Anzündzerlegervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzündzerlegerladung (5) auf einem Pulversatz auf Basis von Magnesium und Bariumnitrat beruht. 40
13. Anzündzerlegervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzündhilfe (11, 13) auf einem Satz auf Basis von Nitrocellulosepulver beruht. 45
14. Anzündzerlegervorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzündhilfe (11) aus in der Anzündzerlegerladung (5) statistisch verteilten Anzündpartikeln (11) auf Basis von Nitrocellulosepulver besteht. 50

15. Anzündzerlegervorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzündhilfe (13) aus einer die Anzündzerlegerladung (5) axial durchsetzenden Anzündseele (13) auf Basis von Nitrocellulosepulver besteht.

5

16. Anzündzerlegervorrichtung nach Anspruch 13, 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge der Anzündhilfe (11, 13) 2 bis 7 Gewichtsprozent, bezogen auf die Gewichtsmenge der Anzündzerlegerladung (5), ausmacht.

10

Claims

1. Disintegrating igniter device (1) for shells, grenades, bullets, projectiles etc, consisting of a thin-walled aluminium case (3), a disintegrating igniter charge (5) positioned in this case, an auxiliary igniter (11, 13) positioned in this charge (5) and a flange piece (7) positioned on the head of the aluminium case (3) presenting an axial bore hole (17), characterized in that the aluminium case (3) is covered with a thin-walled plastic coating (9).

15

20

2. Disintegrating igniter device according to Claim 1, characterized in that the plastic coating (9) is produced from a heat-shrinkable sleeve.

25

3. Disintegrating igniter device according to Claim 2, characterized in that the heat-shrinkable sleeve possesses an internal adhesive layer.

30

4. Disintegrating igniter device according to Claims 2 or 3, characterized in that the heat-shrinkable sleeve used possesses a shrinkage temperature of 100 to 200 °C, preferably 125 to 175 °C.

35

5. Disintegrating igniter device according to one of the previous Claims, characterized in that the plastic coating (9) is made of a thermoplastic.

40

6. Disintegrating igniter device according to Claim 5, characterized in that the plastic coating (9) consists of a polyolefin or a polyolefin copolymer.

45

7. Disintegrating igniter device according to Claim 5, characterized in that the plastic coating (9) consists of a polyethylene, polypropylene, polyisobutylene, polybutene or a copolymer of the above.

50

8. Disintegrating igniter device according to Claim 5, characterized in that the plastic coating (9) consists of a polyethylene terephthalate or a

55

polyvinyl chloride.

9. Disintegrating igniter device according to one of the previous Claims, characterized in that the plastic coating (9) possesses a tensile strength of 700 to 1300 N/cm² and an elongation at break of 200 to 400 %.

10. Disintegrating igniter device according to one of the previous Claims, characterized in that the plastic coating (9) possesses a wall-thickness of 0.2 to 1.5 mm, preferably from 0.3 to 0.8 mm.

11. Disintegrating igniter device according to one of the previous Claims, characterized in that the aluminium case (3) possesses a wall-thickness of 0.1 to 1.5 mm, preferably from 0.2 to 0.8 mm.

12. Disintegrating igniter device according to one of the previous Claims, characterized in that the disintegrating igniter charge (5) is composed of a powder compound based on magnesium and barium nitrate.

13. Disintegrating igniter device according to one of the previous Claims, characterized in that the auxiliary igniter (11, 13) is composed of a compound based on nitrocellulose powder.

14. Disintegrating igniter device according to Claim 13, characterized in that the auxiliary igniter (11) consists of igniter particles (11) based on nitrocellulose powder which are statistically distributed in the disintegrating igniter charge (5).

15. Disintegrating igniter device according to Claim 13, characterized in that the auxiliary igniter (13) consists of an igniter core (13) based on nitrocellulose powder which axially penetrates the disintegrating igniter charge (5).

16. Disintegrating igniter device according to Claims 13, 14 or 15, characterized in that the quantity of auxiliary igniter (11, 13) makes up 2 to 7 per cent by weight of the quantity by weight of the disintegrating igniter charge (5).

Revendications

1. Dispositif d'allumage et de désintégration (1) pour des balles de fusil, des obus, des cartouches, des projectiles et semblables, constitué d'une douille en aluminium (3) à paroi mince, d'une charge d'allumage et de désintégration (5) disposée dans celle-ci, d'une aide à l'allu-

- mage (11, 13) disposée dans cette charge (5) et d'un morceau de bride (7) disposé au bout de la douille en aluminium (3) et présentant un trou percé axial (17), caractérisé en ce que la douille en aluminium (3) est recouverte d'une enveloppe en matière plastique (9) à paroi mince. 5
2. Dispositif d'allumage et de désintégration selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe en matière plastique (9) est préparée à partir d'une gaine thermorétractable. 10
3. Dispositif d'allumage et de désintégration selon la revendication 2, caractérisé en ce que la gaine thermorétractable présente une couche interne de colle. 15
4. Dispositif d'allumage et de désintégration selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la gaine thermorétractable utilisée présente une température de rétrécissement de 100 à 200 °C, de préférence de 125 à 175 °C. 20
5. Dispositif d'allumage et de désintégration selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'enveloppe en matière plastique (9) est constituée d'une matière plastique thermoplastique. 25
6. Dispositif d'allumage et de désintégration selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'enveloppe en matière plastique (9) est constituée d'une polyoléfine ou d'un copolymère de celle-ci. 30
7. Dispositif d'allumage et de désintégration selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'enveloppe en matière plastique (9) est constituée de polyéthylène, de polypropylène, de polyisobutylène, de polybutène ou d'un copolymère de ceux-ci. 40
8. Dispositif d'allumage et de désintégration selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'enveloppe en matière plastique (9) est constituée de poly(éthylène téréphtalate) ou de poly(chlorure de vinyle). 45
9. Dispositif d'allumage et de désintégration selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'enveloppe en matière plastique (9) présente une résistance à la rupture par traction de 700 à 1 300 N/cm² et un allongement à la rupture de 200 à 400 %. 50
10. Dispositif d'allumage et de désintégration selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'enveloppe en matière plastique (9) présente une épaisseur de paroi de 0,2 à 1,5 mm, de préférence de 0,3 à 0,8 mm. 55
11. Dispositif d'allumage et de désintégration selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la douille en aluminium (3) présente une épaisseur de paroi de 0,1 à 1,5 mm, de préférence de 0,2 à 0,8 mm.
12. Dispositif d'allumage et de désintégration selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la charge d'allumage et de désintégration (5) est à base d'une composition de poudre à base de magnésium et de nitrate de baryum.
13. Dispositif d'allumage et de désintégration selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'aide à l'allumage (11, 13) est à base d'une composition à base de poudre de nitrocellulose.
14. Dispositif d'allumage et de désintégration selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'aide à l'allumage (11) est constituée de particules d'allumage (11) à base de poudre de nitrocellulose réparties de manière aléatoire dans la charge d'allumage et de désintégration (5).
15. Dispositif d'allumage et de désintégration selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'aide à l'allumage (13) est constituée d'une âme d'allumage (13) à base de poudre de nitrocellulose traversant axialement la charge d'allumage et de désintégration (5).
16. Dispositif d'allumage et de désintégration selon la revendication 13, 14 ou 15, caractérisé en ce que la quantité de l'aide à l'allumage (11, 13) est de 2 à 7 % en poids, rapportés à la masse de la charge d'allumage et de désintégration (5).

Fig. 1

Fig. 2

