

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

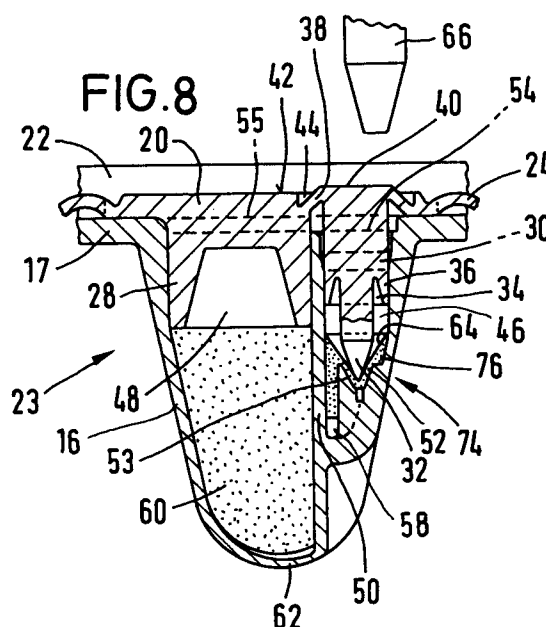
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 525 613 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **92112520.9**(51) Int. Cl.⁵: **F42B 5/36**, F42B 8/04,
F42C 19/10, F42B 39/08,
B25C 1/16(22) Anmeldetag: **22.07.92**(30) Priorität: **24.07.91 DE 4124490**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.93 Patentblatt 93/05(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT SE(71) Anmelder: **Dynamit Nobel Aktiengesellschaft**
Postfach 12 61
W-5210 Troisdorf(DE)(72) Erfinder: **Jena, Hans**
Peter-Flötner-Strasse 9
W-8510 Fürth(DE)
Erfinder: **Ballreich, Kurt, Dr.**
Hersbrucker Strasse 10
W-8500 Nürnberg(DE)(54) **Kartusche aus Kunststoff und Kartuschen-Bandmagazin aus Kunststoff.**

(57) Die Kartusche (23) ist aus einem Kunststoff-Hülsenkörper (16) und einem Kunststoff-Deckel (20) zusammengesetzt. In dem Hülsenkörper (16) sind ein erster Aufnahmeraum (46) zur Aufnahme eines Anzündsatzes (52) und ein zweiter Aufnahmeraum (48) zur Aufnahme eines Treibladungssatzes (60) untergebracht. Ein flexibel mit dem Deckel (20) verbundener Kunststoff-Anzündstift (30) ist in den ersten Aufnahmeraum (46) eingetaucht. Bei Druckbeaufschlagung durch einen Schlagbolzen (66) auf das hintere Ende (40) des Anzündstiftes (30) wird dieser in den ersten Aufnahmeraum (46) vorbewegt, wobei sein spitzes vorderes Schlagende (32) auf den Anzündsatz (52) einwirkt, um diesen zu zünden. Der Anzündsatz (52) ist in einer kegelförmigen Vertiefung (53) des ersten Aufnahmeraumes (46) trichterförmig untergebracht. Das in den Anzündsatz (52) eintauchende Anzündstift-Schlagende (32) erzeugt Reibung im Anzündsatzmaterial und damit in diesem Reibungswärme. Durch dieses "Anstich-Zündungsprinzip" ist es möglich, den Anzündsatz trotz Verwendung von gegenüber Metall wesentlich weicherem Kunststoff als Material für den Hülsenkörper (16) und den Anzündstift (30) eine zuverlässige Zündung des Anzündsatzes (52) zu erzielen.

**EP 0 525 613 A1**

Die Erfindung betrifft eine Kartusche aus Kunststoff, mit einem einseitig offenen Hülsenkörper aus Kunststoff zur Aufnahme eines Treibladungssatzes und eines Anzündsatzes zum Zünden des Treibladungssatzes bei auf den Anzündsatz einwirkender Druckbeaufschlagung und einem Deckel aus Kunststoff zum Verschließen des offenen Endes des Hülsenkörpers. Ferner betrifft die Erfindung ein Kartuschen-Bandmagazin aus Kunststoff mit einem Hülsenkörperstreifen aus Kunststoff, der mehrere miteinander verbundene Hülsenkörper aufweist, und einem Verschußdeckelstreifen aus Kunststoff, der mehrere miteinander verbundene Verschußdeckelteile zum Verschließen der Hülsenkörper aufweist.

Derartige (Treib-)Kartuschen aus Kunststoff werden in Schußgeräten, insbesondere Bolzensetzgeräten der unterschiedlichsten Arten, verwendet. Hierbei sind die Kartuschen zumeist in Magazinstreifen integriert (Kartuschen-Bandmagazin). Kunststoff-Kartuschen können aber auch in Zentralfeuerwaffen eingesetzt werden. Die Vorteile von Kunststoff-Kartuschen liegen insbesondere in den relativ niedrigen Material- und Herstellungskosten; die Kartuschen können in Spritztechnik hergestellt werden. Die eingangs genannte Kunststoff-Kartusche bzw. das eingangs genannte Kartuschen-Bandmagazin aus Kunststoff ist aus DE 377 924 A1 bekannt.

Ein gewisses Problem bei Kunststoff-Kartuschen besteht in der Initiierung des Anzündsatzes durch den Schlagbolzen. Dies liegt zum einen an der Plastizität des Kunststoffmaterial, das die Schlagbolzenenergie dämpft, weshalb der Impuls, mit dem der Schlagbolzen auf den Deckel oder den Hülsenkörper auftrifft, erhöht werden muß. Zum zweiten bereitet die Initiierung des Anzündsatzes bei Kunststoff-Kartuschen Schwierigkeiten, da der Anzündsatz zwischen zwei Kunststoffmaterialschichten eingebracht ist. Die durch den Schlagbolzen erzeugte Verformungsenergie ergibt im Anzündsatz bei derartigen Gegebenheiten erst dann eine ausreichende Temperaturerhöhung, wenn die Pressung (Kraft/Fläche) bzw. Verformung unter dieser Pressung im Anzündsatz weit höher liegt als es Kunststoff zuläßt. Ausreichende Pressungen des Anzündsatzes lassen sich lediglich dann realisieren, wenn der Anzündsatz zwischen zwei Metallteilen untergebracht ist, wie es bei Metall-Kartuschen der Fall ist. Aufgrund ihrer stofflichen Eigenheiten lassen sich Anzündsätze nicht in jede beliebige Verformbarkeit (Kraft/Weg) bringen. Aufgrund der hier beschriebenen Eigenschaften von insbesondere thermoplastischen Kunststoffen ist der Einsatz von Kunststoff-Kartuschen anstelle von Metall-Kartuschen bei den für Metall-Kartuschen ausgelegten Bolzensetzgeräten oder Zentralfeuerwaffen nicht ohne weiteres möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kunststoff-Kartusche und ein Kunststoff-Kartuschen-Bandmagazin der eingangs genannten Arten zu schaffen, die sich in den herkömmlichen Schußgeräten, die bisher mit Metall-Kartuschen gegebenenfalls integriert in Ladestreifen arbeiten, ohne Veränderung des Gerätes bzw. der Schlagbolzenmechanik verwendet werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung eine Kunststoff-Kartusche vorgeschlagen, die einen einseitig offenen Hülsenkörper zur Aufnahme eines Treibladungssatzes sowie eines Anzündsatzes zum Zünden des Treibladungssatzes bei auf den Anzündsatz einwirkender Druckbeaufschlagung und einem Deckel zum Verschließen des offenen Endes des Hülsenkörpers aufweist, wobei in dem vom Hülsenkörper und Deckel begrenzten Raum ein mit dem Deckel gekoppelter Anzündstift aus Kunststoff in axialer Richtung längsverschiebbar angeordnet ist und der Anzündstift bei Ausübung eines Druckes auf den Deckel im Bereich von dessen Kopplung mit dem Anzündstift bewegbar ist und zum Anzünden des Anzündsatzes auf diesen (mechanisch) einwirkt. Nach dem erfindungsgemäßen Kartuschen-Bandmagazin sind mehrere derartige Kartuschen in einem Magazinstreifen integriert.

Die erfindungsgemäße Kartusche ist mit einem Anzündstift versehen, der durch den auf die Kartusche (Deckel) einwirkenden Schlagbolzen vorbebewegt wird und mit seinem Schlagende dabei auf den Anzündsatz einwirkt, um diesen zu initiieren. Die schlagbolzenenergie wird also in Bewegungsenergie für den Anzündstift umgesetzt, der wiederum diese Energie durch Verformung des Anzündsatzes an diesen weitergibt, um den Anzündsatz zu zünden. Der Anzündstift fungiert also als Übertragungselement zum Übertragen der Schlagbolzenenergie auf den Anzündsatz. Eine Übertragung der Energie des Schlagbolzens durch die Kartuschenwandung, d.h. durch den insoweit starren Deckel hindurch ist nach der Erfindung gerade nicht vorgesehen; vielmehr ist die erfindungsgemäße Kartusche mit einem die Schlagbolzenenergie in Bewegungsenergie umsetzenden Element, nämlich dem Anzündstift, versehen. Die Dämpfung der Schlagbolzenenergie durch das Kunststoffmaterial ist dadurch gegenüber bekannten Kunststoff-Kartuschen wesentlich reduziert. Mithin läßt sich die erfindungsgemäße Kunststoff-Kartusche mit Hilfe der für Metall-Kartuschen ausgelegten Schlagbolzenmechanik auslösen, ohne daß Veränderungen an den Geräten vorgenommen werden müssen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das auf den Anzündsatz einwirkende Schlagende des Anzündstiftes spitz zulau fend, vorzugsweise kegelförmig ausgebildet und der Anzündsatz in einer der Form des Schlagendes entsprechenden, vorzugsweise kegelförmigen Aus-

nehmung oder Vertiefung des Hülsenkörpers angeordnet ist. In dem Bereich, in dem der Anzündsatz im Hülsenkörper untergebracht ist, weist dieser eine Trichterform auf. Vorzugsweise verläuft die Oberfläche der Ausnehmung parallel zur Außenfläche des Schlagendes des Anzündstiftes. Beim Auftreffen des Schlagendes des Anzündstiftes auf den Anzündsatz übt das Schlagende einen Druck auf den Anzündsatz aus.

Gleichzeitig aber werden auch Partikel des Anzündsatzes gegeneinander gerieben, so daß die Bewegungsenergie des Anzündstiftes im Anzündsatz in Reibungsenergie umgesetzt wird. Aufgrund des spitzen kegelförmigen Anzündstiftes und der trichterförmigen Ausbildung der den Anzündsatz aufnehmenden Ausnehmung des Hülsenkörpers wird dabei ein großer Reibungsweg erreicht. Die Reibungsenergie bei der erfindungsgemäßen Kartusche wird also in erster Linie durch eine Vergrößerung der Eindringtiefe des Anzündstift-Schlagendes in den Anzündsatz erzeugt. Dies wird durch die hier beschriebene Ausbildung des Anzündstift-Schlagendes und der Hülsenkörperausnehmung bzw. -vertiefung begünstigt. Aufgrund des erfindungsgemäßen "Anstich-Zündungsprinzips" kann mit einer geringeren Menge an Anzündsatz bei reduziertem Anteil an Friktionsmittel eine ausreichende Anzündung des Treibladungssatzes erreicht werden, was zur Folge hat, daß die Geräteverschmutzung, insbesondere die Geräteerosion gegenüber den bisherigen Kartuschen wesentlich verringert wird.

Mit Hilfe des obigen Anzündprinzips, bei dem das spitze Schlagende des Anzündstiftes in einen sozusagen in die Negativ- oder Gegenform zum Schlagende gebrachten Anzündsatz eindringt und der derart geformte trichterförmige Anzündsatz in eine der Form des Schlagendes entsprechende Ausnehmung oder Vertiefung angeordnet ist, läßt sich trotz Anordnung des Anzündmaterials zwischen zwei vergleichsweise relativ weichen Kunststoffteilen eine sichere Zündung erzielen, da das Anzündmaterial bei Relativbewegung der beiden Kunststoffteile gerieben wird und sich dabei erhitzt. Die Reibungsenergie wird durch tangentielle Verschiebung ("Scherung") sehr kleiner Anzündsatzmengen erzielt (die Schichtdicke zwischen der Vertiefungswand und dem Schlagende ist gering), die durch ein sich selbst bildendes Anpreßsystem entsteht (der Druck, unter dem die Anzündsatzschicht steht, wird wegen der konischen Flächen des Schlagendes und der Vertiefung stetig größer). Die Reibungswärme wird überwiegend durch eine Vergrößerung des Reibweges bei verkleinerten Druckwerten erreicht.

Vorteilhafterweise wird dem Anzündsatz beim Einbringen in die kegelförmige Vertiefung der Kunststoff-Kartusche eine Hohlkegelform verliehen.

Der Anzündstift taucht mit seinem spitzen Schlagende zunächst in den kegelförmigen Hohlraum des derart geformten Anzündsatzes ein. Hierbei ist Energie zum Verdrängen des Materials des Anzündsatzes zu allen Seiten nicht erforderlich. Nahezu die gesamte Energie des Anzündstiftes kann in Reibungsenergie beim Vorbewegen des Anzündstiftes umgesetzt werden.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Kunststoff-Kartusche besteht darin, daß der Anzündsatz in relativ großem Abstand zur Öffnung des Hülsenkörpers bzw. zum Deckel der Kartusche angeordnet ist. Dies hat insbesondere Vorteile bei der Laborierung mit Massenwerkzeugen; denn das saubere Verdichten der bevorzugt als Naßladung eingebrachten Anzündsatzpille ist nunmehr insofern gegeben, als die Kartusche (Deckel und/oder Hülsenkörper) bei der Masselaborierung durch bei der Verdichtung herausquillendes Anzündsatzmaterial wegen der großen Einbringtiefe der Naßladung nicht mehr bzw. kaum noch verschmutzt. Die Verdichtung der eingebrachten Anzündsatzpille wird allein durch axiale Vorbewegung des PillenEindrückstempels erzielt. Der Eindrückstempel weist ebenfalls vorzugsweise eine kegelförmige Spitze auf, so daß dem Anzündsatz beim Verdichten der Anzündsatzpille die oben beschriebene Hohlkegelform verliehen wird.

Die Einbringung des Anzündsatzes in Form einer Naßladung hat in erster Linie sicherheitstechnische Vorteile (Staubfreiheit). Die "härteren" Bestandteile des Anzündsatzes (z.B. Glaspartikel - als Friktionsmittel) können sich beim Einbringen des Anzündsatzes in die Kartusche in dessen vergleichsweise weiches Kunststoffmaterial eindrücken, weshalb sich der Anzündsatz mit der Kartusche "festkrallt". Dieser Effekt tritt bei der erfindungsgemäßen Kartusche sowohl bei Einbringung des Anzündsatzes als Naßladung als auch bei Einbringung als Trockenladung ein.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Hülsenkörper einen im Querschnitt dem Anzündstift entsprechenden ersten Aufnahmeraum zum Aufnehmen des Anzündsatzes und des Anzündstiftes aufweist und daß der Anzündstift längsverschiebbar in dem ersten Aufnahmeraum geführt ist. Der erste Aufnahmeraum weist hierbei vorzugsweise die Form einer Sacklochbohrung auf. Die kegelförmige Ausnehmung zur (zumindest teilweisen) Aufnahme des Anzündsatzes ist hierbei vorteilhafterweise an dem der Öffnung des ersten Aufnahmeraumes gegenüberliegenden Ende angeordnet. Der Anzündstift kann mit seiner Außenumfangsfläche an der Innenfläche des ersten Aufnahmeraumes dichtend anliegen. Sowohl der erste Aufnahmeraum als auch der Anzündstift sind vorzugsweise zylindrisch. Durch die hier beschriebene Ausbildung des ersten Aufnahmeraumes

mes läßt sich der Anzündsatz besonders einfach in die Kartusche einbringen, ohne daß es zu Verunreinigungen der Kartusche durch Anzündsatzsubstanz kommt. Die allseitige Führung des Anzündstiftes im ersten Aufnahme-
raum gewährleistet eine zuverlässige Führung des Anzündstiftes, ohne daß dieser sich verkanten kann.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß der Anzündstift zum längsverschiebbaren Führen in dem ersten Aufnahme-
raum in seinem dem Deckel zugewandten Bereich einen vergrößerten Querschnitt aufweist, der geringfügig kleiner oder gleich dem Querschnitt des ersten Aufnahme-
raumes ist. Der hintere Teil des Anzündstiftes ist also im Querschnitt vergrößert und liegt in diesem Bereich an der Innenfläche des ersten Aufnahme-
raumes an. Im Bereich seines Schlagendes ist der Anzündstift schlanker ausgeführt, weshalb das spitze Schlagende beim Eindringen in den Anzündsatz allseitig von Anzündsatzmaterial umgeben ist.

Vorzugsweise ist der Anzündstift mit einer einstückig angeformten umlaufenden radialen Dichtlippe zum Anliegen an der Innenwand des ersten Aufnahme-
raumes versehen. Die Dichtlippe ist dabei vorzugsweise derart ausgebildet, daß sie bei gezündetem Anzündsatz durch den erhöhten Verbrennungsgasdruck gegen die Innenfläche des ersten Aufnahme-
raumes gedrückt wird. Damit wird ein Austreten der Verbrennungsgase aus dem ersten Aufnahme-
raum in einer nicht beabsichtigten Richtung verhindert und ein Zurückbewegen des Anzündstiftes durch den Anpreßdruck der Dichtlippe gegen die Innenfläche des Aufnahme-
raumes unterbunden.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Deckel im Bereich der Kopp-
lung mit dem Anzündstift eine erhöhte Flexibilität aufweist. Diese erhöhte Flexibilität erlaubt die Vor-
bewegung des Anzündstiftes bei auf die Kartusche einwirkendem Schlagbolzen. Vorzugsweise ist der Anzündstift einstückig mit dem Deckel verbunden, wobei die Verbindung derart gestaltet ist, daß der Anzündstift unter Aufrechterhaltung der Verbindung mit dem Deckel in axialer Richtung verschiebbar ist. Eine derartige Verbindung kann beispielsweise durch entsprechende Elastizität des Deckels im Bereich der Verbindung mit dem Anzündstift realisiert werden. Mit Vorteil ist hierzu vorgesehen, daß der Deckel in dem Randbereich um das mit diesem verbundene Ende des Anzündstiftes herum dünner ausgebildet ist als der Deckel im übrigen Bereich. Die Materialeigenschaften des Kunststoffes der Kartusche sind derart, daß die Elastizität eine Bewegung des Anzündstiftes bei Aufrechterhaltung der mechanischen Verbindung mit der Kartusche erlaubt.

Vorteilhafterweise ist der Anzündstift an seinem

mit dem Deckel verbundenen, dem Schlagende abgewandten Ende gelenkig mit dem Deckel verbunden. Diese gelenkige Verbindung kann beispielsweise durch ein Filmscharnier oder eine Ringmembran realisiert werden. Sämtliche der vorstehend genannten Verbindungen haben den Vorteil, daß der Anzündstift einstückig mit dem Deckel als Kunststoff-Spritzgußteil hergestellt werden kann.

Vorteilhaft ist es, wenn die gelenkige Verbindung von Anzündstift und Deckel derart ausgebildet ist, daß das Kunststoffmaterial bei vorbewegtem Anzündstift keinerlei Dehnung erfährt. Dies wird dadurch realisiert, daß der Deckel im Ringbereich um den Anzündstift herum nach Art eines Kegelstumpfes zum Anzündstift hin ansteigend verläuft. Hierbei befindet sich der Anzündstift in seiner Rückzugposition, die er einnimmt, um bei Einwirkung des Schlagbolzens vorbewegt zu werden. Sobald der Schlagbolzen auf den Anzündstift eingewirkt hat, ist dieser weiter in den Hülsenkörper hinein vorbewegt, wobei der Ringbereich nun zum Ende des Anzündstiftes hin abfallend verläuft; denn bei in seiner Vorschubposition befindlichem Anzündstift steht die Außenfläche des Deckels über der Stirnfläche des Anzündstiftes über, der Anzündstift ist also eingedrückt. Die gelenkige Verbindung von Anzündstift und Deckel hat den Vorteil, daß die Schlagbolzenenergie nicht zur Dehnung des Kunststoffmaterial benötigt wird, der Schlagbolzen also mit höherer Energie auf den Anzündsatz auftrifft.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der erste Aufnahme-
raum neben seinem im Querschnitt dem Anzündstift entsprechenden langgestreckten ersten Teilraum einen zweiten Teilraum aufweist, der im kegelförmigen Bereich des ersten Teilraumes in diesen mündet. Der in den ersten Aufnahme-
raum eingedrückte Anzündsatz, der vorzugsweise als Naßladung eingebracht wird, wird bei der Laborierung durch den Eindrückstempel sowohl in den zweiten Teilraum als auch in den kegelförmigen Bereich des ersten Teilraums des ersten Aufnahme-
raumes eingebracht. Das Material des Anzündsatzes erstreckt sich dabei als durchgehende, die beiden Teilräume miteinander verbindende Schicht. Der wesentlich geringere Anteil an Anzündsatzmaterial befindet sich in der kegelförmigen Vertiefung des ersten Teilraums. Bei Zündung des Anzündsatzmaterials im ersten Teilraum zündet demzufolge auch das in dem zweiten Teilraum befindliche Anzündsatzmaterial. Mithin wird lediglich ein begrenzter Anteil bzw. Bereich des Anzündsatzes durch Reibung bis über die Selbstzündungstemperatur erhitzt. Wegen der geringen Masse bzw. des geringen Volumens des Anzündsatzmaterials in dem ersten Teilraum ist auch die Wärmeabfuhr bei Einwirkung des Anzündstiftes geringer, weshalb der Anzündsatz eher zün-

det.

Bei der erfindungsgemäßen Kartusche ist ferner vorteilhaft, daß Anzündsatz und Treibladungssatz völlig getrennt voneinander in dem Hülsenkörper untergebracht sind. Hierzu sind beide Sätze in getrennten Aufnahmeräumen untergebracht, wobei die die beiden Räume voneinander trennende Trennwand als Berstwand ausgebildet ist, die bei gezündetem Anzündsatz aufbricht, so daß die Verbrennungsgase zum Treibladungssatz gelangen und diesen zünden. Die Berstwand weist entweder eine das Aufbrechen ab einem bestimmten (Verbrennungs-)Gasdruck in dem ersten Aufnahmeraum gewährleistenden Wanddicke oder entsprechende Sollbruchstellen auf.

Vorteilhafterweise ist der Hülsenkörper im Bereich des (zweiten) Aufnahmeriums für den Treibladungssatz mit Sollbruchstellen (Sternprägung) versehen, um ein Aufplatzen der Kartusche bei gezündetem Treibladungssatz zu erleichtern bzw. zu ermöglichen.

Ein grundsätzliches Problem bei der Verwendung von Kunststoff für Kartuschen, (Übungs-)Patronen u.dgl. besteht in der gegenüber Metall geringen Festigkeit des Materials. Sofern die Kartusche (Patrone) im Kartuschen- bzw. Patronenlager (nahezu) ganzflächig von diesen umschlossen ist, spielt die relativ geringe Festigkeit des Kunststoffs eine untergeordnete Rolle. Problematisch jedoch wird es bei denjenigen Schußgeräten, die mit magazinierten Kartuschen, z.B. mit in einem Magazinstreifen integrierten Kartuschen arbeiten. Bei diesen Geräten, z.B. Bolzensetzgeräten, gibt es im Kartuschenlager die Kartusche teilweise nicht umschließende Bereiche, nämlich an denjenigen Stellen, wo der Magazinstreifen in das Kartuschenlager hinein und aus diesem heraus geführt ist. Um auch an diesen insbesondere im Übergangsbereich von Deckel zu Hülsenkörper liegenden Abschnitten der Kartusche eine ausreichende Stabilität und Festigkeit der Kartuschenwandung zu erzielen, ist gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß der Deckel einen ins Innere des Hülsenkörpers hineinragenden relativ dicken umlaufenden Rand aufweist, der entlang der Innenfläche des Hülsenkörpers bzw. des Aufnahmeriums für den Treibladungssatz anliegend verläuft. Der seinerseits vorzugsweise klemmend und/oder rastend in den Hülsenkörper eingebrachte Deckel ist gegen ein Ablösen bei gezündetem Treibladungssatz durch das Patronen- oder Kartuschenlager gesichert.

Vorzugsweise überragt der abstehende in die Öffnung des Hülsenkörpers einsteckbare Rand des Deckels die Dichtlippe des Anzündstiftes nach unten, was das Aufsetzen des Deckels erleichtert.

Wie bereits oben erwähnt, ist die erfindungsgemäße Kartusche sowohl für Schußgeräte mit Rand-

zündung als auch für Schußgeräte mit Zentralzündung einsetzbar. Je nach Art des Gerätes befindet sich der Anzündstift an unterschiedlichen Positionen des Deckels, nämlich im ersten Fall im Randbereich, d.h. außermittig, und im zweiten Fall im Mittenbereich des Deckels. Die exakte Anordnung des Anzündstiftes hängt von der Position des Schlagbolzens des Schußgerätes ab. Für die oben angesprochene Stabilität bzw. Festigkeit der Kartusche bei einem magazinierten Kartuschen verwendenden Schußgerät vorteilhaft ist die außermittig Anordnung des Anzündsatzes im Randbereich, wobei sämtliche Anzündstifte entlang der Mittellinie des Magazinbandes angeordnet sind. Der Anzündstift einer Kartusche ist also in dem einer benachbarten Kartusche zugewandten Bereich angeordnet. In diesem Bereich umschließt das Kartuschenlager den Hülsenkörper nicht vollständig. Bei gezündeter Kartusche wirkt sich der Anzündstift festigkeitserhöhend aus, da er zwischen dem Treibladungssatz und dem "seitlich offenen" Bereich des Kartuschenlagers angeordnet ist.

Die Anordnung des Anzündstiftes im Randbereich der Kartusche hat darüber hinaus den Vorteil, daß der Anzündsatz gegenüber der Umwelt lediglich durch die Hülsenkörperwandung geschützt ist. Dieser Schutz ist, was mechanische Einwirkungen von außen angeht, ausreichend und erlaubt darüber hinaus bei Hitzeeinwirkungen auf die Kartusche wegen der Dünnwandigkeit des Hülsenkörpers in diesem Bereich das gefahrlose Abbrennen des Anzündsatzes, wobei die Berstwand zwischen Anzündsatz und Treibladungssatz ein Überzünden auf den Treibladungssatz verhindert. Infolge der schlechten Wärmeleitfähigkeit von Kunststoff widersteht der Anzündsatz einer kurzen Wärmeeinwirkung (Temperaturen von über 130 °C sind ohnehin unkritisch). Bei der bevorzugten Anordnung des Anzündsatzes auf der Längsmittelachse des Magazinstreifens ist der Anzündsatz besonders gut geschützt.

Die obigen vorteilhaften Ausgestaltungen der Kartusche sind auch bei dem erfindungsgemäßen Kartuschen-Bandmagazin einsetzbar. Das erfindungsgemäße Kartuschen-Bandmagazin ist im wesentlichen zweiteilig ausgebildet und besteht aus mehreren in einem Kunststoff-Streifen integrierten Hülsenkörpern und mehreren in einem Verschlußdeckelstreifen integrierten Verschlußdeckelteilen zum Verschließen der offenen Seiten der Hülsenkörper. Um Unterschiede zwischen den Abständen der Hülsenkörper einerseits und den Abständen der Verschlußdeckelteile andererseits ausgleichen zu können, ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Kartuschen-Bandmagazins vorgesehen, daß die einzelnen Verschlußdeckelteile (mittels flexibler Filmscharniere) elastisch miteinander verbunden sind. Im Bereich sei-

ner Filmscharniere verläuft der Kunststoff-Verschlußdeckelstreifen bogenförmig, d.h. mit Abstand zu dem Hülsenkörperstreifen. Damit läßt sich der Abstand benachbarter Verschlußdeckelteile an den Abstand zugehöriger benachbarter Hülsenkörper anpassen.

Im Bereich seiner Filmscharniere kann der Verschlußdeckel genauso breit wie die Verschlußdeckelteile ausgebildet sein; es ist aber ebenfalls möglich, daß die Seitenränder der Filmscharniere mit Randausnehmungen ausgebildet sind. Damit entstehen zur Oberseite des Verschlußdeckelstreifens hin gerichtete (Rand-)Entlastungslöcher oder -öffnungen. Bei einem eventuellen Gasaustritt aus einer Kartusche zwischen einem Verschlußdeckelteil und einem Hülsenkörper wird ein Abheben des Verschlußdeckelteils oder gar eine Überzündung auf eine benachbarte Kartusche vermieden, indem das Gas über die Entlastungslöcher oder -öffnungen im Bereich des Filmscharniers entweichen kann, bevor es die benachbarte Kartusche erreicht.

Die Filmscharniere können aber auch nach Art von flexiblen Zungen oder Stegen mit dazwischenliegenden Freiräumen ausgebildet sein; die Freiräume stellen dann die Entlastungslöcher oder -öffnungen dar.

Der Verschlußdeckelstreifen ist vorteilhafterweise klemmend und einrastend an dem Hülsenkörperstreifen gehalten. Hierzu weist der Hülsenkörperstreifen vorteilhaft teilweise an seinen beiden Längsseiten die mit den Hülsenkörperöffnungen versehene Fläche der Oberseite überragende verdickte Randleisten auf, die im Querschnitt im wesentlichen quadratisch bzw. rechteckig sind. Der Verschlußdeckelstreifen ist mit seinen Außenseitenkanten klemmend und rastend an den einander zugewandten Innenflächen der nach Art von Flanschen ausgebildeten Randleisten anliegend eingesetzt.

An einem Ende des Kunststoff-Hülsenkörperstreifens sind die beiden Randleisten seitlich nach außen voneinander weg gerichtet. Zwischen den Randleisten und dem übrigen Teil des Hülsenkörperstreifens sind an diesem Ende Freiräume ausgebildet. Die voneinander weg gerichteten Randleistenenden bilden eine Sperre, die das Einführen des Kartuschen-Bandmagazins bei falscher Ausrichtung verhindern.

Das erfindungsgemäße Kartuschen-Bandmagazin kann sowohl als Ringmagazin als auch als geradliniges Bandmagazin ausgebildet sein. Vorzugsweise sind die Aufnahmebereiche für die Anzündsätze bei Betrachtung des Hülsenkörperstreifens in Draufsicht entlang der Streifenmittellinie angeordnet.

Nachfolgend wird anhand der Figuren ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen

Kartuschen-Bandmagazins näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines geradlinigen Kartuschen-Bandmagazins mit 10 Kartuschen im zusammengebauten Zustand,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Oberseite des Kartuschen-Bandmagazins, in der die Oberseite des Verschlußdeckelstreifens erkennbar ist,
- Fig. 3 eine Vorderansicht des Kartuschen-Bandmagazins in Richtung des Pfeils III der Fig. 1,
- Fig. 4 eine Ansicht eines Verschlußdeckelstreifenendes von unten (ohne Hülsenkörperstreifen),
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V der Fig. 4 des Verschlußdeckelstreifens an dessen einem Ende,
- Fig. 6 eine Ansicht eines Hülsenkörpers im Längsschnitt ohne Verschlußdeckel,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf den Hülsenkörperstreifen an dessen Ende (ohne Verschlußdeckelstreifen),
- Fig. 8 eine Kartusche des Kartuschen-Bandmagazins im Schnitt entlang der Längsmittelachse des Bandmagazins (Linie VIII-VIII der Fig. 2) mit noch nicht auf die Kartusche einwirkendem Schlagbolzen,
- Fig. 9 eine Teilschnittansicht der Kartusche nach Fig. 8 bei auf diese einwirkendem Schlagbolzen und gezündetem Anzünd- sowie Treibladungssatz und
- Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie X-X der Fig. 2.

In den Fig. 1 bis 3 ist ein Kartuschen-Bandmagazin aus Kunststoff in Seiten-, Drauf- und Vorderansicht dargestellt. Das Bandmagazin 10 besteht aus zwei rastend miteinander verbundenen Kunststoff-Streifen, nämlich einem Hülsenkörperstreifen 12 und einem Verschlußdeckelstreifen 14. Der Hülsenkörperstreifen 12 weist mehrere nebeneinanderliegend angeordnete Hülsenkörper 16 auf, die über einen Kunststoff-Rand 17 des Hülsenkörperstreifens 12 miteinander verbunden sind und jeweils eine kappenartige konische Form mit rundem dem Verschlußdeckelstreifen 14 abgewandtem Bodenteil 18 aufweisen. Die zum Verschlußdeckelstreifen 14 hin offenen Hülsenkörper 16 sind durch Verschlußdeckelteile 20 verschlossen, die gelenkig miteinander verbunden und in einem Kunststoff-Band 21 des im Verschlußdeckelstreifen 14 integriert sind. Der Hülsenkörperstreifen 12 weist wulstartige Randleisten 22 an seinen beiden Längsseiten auf. Diese Randleisten 22 stehen nach oben über den Verschlußdeckelstreifen 14 über und schließen diesen klemmend und rastend zwi-

schen sich ein. Sowohl der Hülsenkörperstreifen 12 als auch der Verschlußdeckelstreifen 14 sind einstückig als Kunststoff-Spritzteile hergestellt. Die Hülsenkörper 16 bilden zusammen mit den Verschlußdeckelteilen 20 die Kartuschen 23.

Der genauere Aufbau der beiden Streifen 12,14 des Bandmagazins 10 ist in den Fign. 4 bis 7 dargestellt. Die im wesentlichen rechteckigen Verschlußdeckelteile 20 sind über als Filmscharniere wirkende Membranen miteinander verbunden. Im Bereich der Filmscharniere 24 weist der Verschlußdeckelstreifen 14 eine verringerte Dicke auf. Die Filmscharniere 24 sind an ihren beiden freiliegenden Rändern mit Randausnehmungen 26 versehen. Die Bedeutung dieser Randausnehmungen 26 werden weiter unten noch erläutert werden.

Das Verschlußdeckelteil 20 (stellvertretend für sämtliche Verschlußdeckelteile wird nachfolgend eines näher beschrieben) weist einen nach unten rechtwinklig abstehenden geschlossenen Kragensrand 28 auf, der nach Art einer Sichel verläuft. In dem von dem Rand 28 definierten Bereich weist das Verschlußdeckelteil 20 eine größere Dicke auf als im übrigen Bereich (siehe Fig. 5). Der Rand 28 läuft zu seinem freien Ende sich konisch verjüngend zu; die Außenfläche des Randes 28 verläuft senkrecht zur Oberseite des Verschlußdeckelteils 20.

Einstückig mit dem Verschlußdeckelteil 20 verbunden ist ein Kunststoff-Anzündstift 30, der wie der Rand 28 nach unten vom Verschlußdeckelteil 20 absteht. Der zylindrische Anzündstift 30 weist in demjenigen Abschnitt, der sich an das mit dem Verschlußdeckelteil 20 verbundene Ende anschließt, einen größeren Durchmesser auf, als im Bereich seines freien (Schlag-)Endes 32. Dieses freie Ende 32 des Anzündstiftes 30 ist kegelförmig und spitz zulaufend ausgebildet. Im Übergangsbereich des Abschnittes vergrößerten Durchmessers zum Abschnitt verringerten Durchmessers des Anzündstiftes 30 ist dieser mit einer axial offenen Ringnut 34 versehen, so daß sich eine an den Abschnitt vergrößerten Durchmessers angeformte Dichtlippe 36 ergibt.

Wie in den Fign. 4 und 5 zu erkennen ist, befindet sich der Anzündstift 30 neben dem sichelartig verlaufenden Rand 28 des Verschlußdeckelteils 20, wobei der dem Anzündstift zugewandte Abschnitt des Randes 28 den Anzündstift 30 teilweise umgibt und parallel zum Umfang des Anzündstiftes 30 verläuft. Im Ringbereich 38 um das mit dem Verschlußdeckelteil 20 verbundene Ende 40 des Anzündstiftes 30 herum weist der Verschlußdeckelstreifen 14 eine verringerte Dicke auf; der Ringbereich 38 ist nach Art einer Membran oder eines Filmscharniers ausgebildet, die bzw. das eine axiale Bewegung des Anzündstiftes 30 unter Aufrechterhaltung der Verbindung mit dem

Verschlußdeckelstreifen 14 bzw. dem Verschlußdeckelteil 20 erlaubt. Der Ringbereich 38 verläuft zum Ende 40 des Anzündstiftes 30 hin ansteigend, wobei die Stirnfläche am Ende 40 des Anzündstiftes 30 über die Verschlußdeckel-Außenfläche 42 übersteht, wenn sich der Anzündstift in der in Fig. 5 dargestellten Rückzugs- oder Anfangsposition befindet. In dieser Anfangsposition wirkt, wie später noch beschrieben werden wird, der Schlagbolzen beispielsweise eines Bolzensetzgerätes auf das Ende 40 des Anzündstiftes 30 ein, um den Anzündstift 30 axial in seine Vorschubposition vorzubewegen, in der das Schlagende 32 mechanisch auf einen im Hülsenkörper 16 untergebrachten Anzündsatz einwirkt. Bei in seiner Vorschubposition befindlichem Anzündstift 30 befindet sich die Stirnfläche des Anzündstiftendes 40 unterhalb der Außenfläche 42 des Verschlußdeckelteils, wobei der Ringbereich 38 zum Ende 40 des Anzündstiftes 30 hin abfallend verläuft. Wie man anhand von insbesondere Fig. 5 erkennen kann, weist der Verschlußdeckelteil 20 eine kreisrunde Ausnehmung 44 auf, in deren Bereich der Anzündstift 30 mit dem Verschlußdeckelteil 20 über den Filmscharnier-Ringbereich 38 verbunden ist.

Die Ausgestaltung der Hülsenkörper des Hülsenkörperstreifens 12 wird nachfolgend anhand des in den Fign. 6 und 7 dargestellten Hülsenkörpers 16 erläutert. Der Hülsenkörper 16 weist einen ersten Aufnahmeraum 46 und einen zweiten Aufnahmeraum 48 auf. Beide Aufnahmeräume 46,48 sind durch eine Trennwand 50 voneinander getrennt und werden im übrigen von der Wandung des Hülsenkörpers 16 begrenzt. Der erste Aufnahmeraum 46 dient zur Aufnahme des Anzündstiftes 30 und des bereits oben erwähnten Anzündsatzes 52. Der erste Aufnahmeraum 46 weist demzufolge einen im wesentlichen zylindrisch nach Art einer Sacklochbohrung ausgebildeten Teilraum auf, wobei der Grund der Bohrung als kegelförmige Vertiefung 53 ausgestaltet ist. Im Bereich seiner Öffnung 54 weist der erste Aufnahmeraum 46 einen vergrößerten Durchmesser auf, was die Einführung des Anzündstiftes 30 beim Aufsetzen des Verschlußdeckelstreifens 14 auf den Hülsenkörperstreifen 12 erleichtert. Der zweite Aufnahmeraum 48 weist die Öffnung 55 auf.

Neben dem bisher beschriebenen im wesentlichen zylindrischen ersten Teilraum 56 umfaßt der erste Aufnahmeraum 46 auch noch einen zweiten Teilraum 58, der im Bereich des kegelförmigen Endes 53 des ersten Teilraumes 56 in diesen mündet. Über die Kegelwand des ersten Teilraumes sind beide Teilräume miteinander verbunden. Der zweite Teilraum 58 dient zur Aufnahme des Anzündsatzes 52, der zum Teil aber auch im ersten Teilraum 56 und zwar im Bereich von dessen kegelförmigen Ende 53 untergebracht ist. Der zweite

Teilraum 58 ist von dem zweiten Aufnahmeraum 48 durch die Trennwand 50 getrennt.

Der zweite Aufnahmeraum 48 dient zur Aufnahme des Treibladungssatzes 60, der durch die bei gezündetem Anzündsatz 52 entstehenden Verbrennungsgase gezündet wird. Der zweite Aufnahmeraum 48 reicht bis in den Bereich des Bodens 18 des Hülsenkörpers 16, wo der Hülsenkörper 16 auf seiner Innenseite eine in Fig. 7 bei 62 angedeutete Sternprägung zur Erzeugung von Sollbruchstellen aufweist.

Nachfolgend wird anhand der in den Fign. 8 und 9 gezeigten Querschnittsansichten einer zusammengebauten Kartusche 23 deren Funktionsweise näher erläutert.

Im zusammengebauten Zustand des Bandmagazins 10, bei dem der Verschlußdeckelstreifen 14 auf den Hülsenkörperstreifen 12 aufgesteckt ist, ist der Rand 28 des Verschlußdeckelteils 20 in den zweiten Aufnahmeraum 48 eingetaucht, wobei seine Außenfläche an der den zweiten Aufnahmeraum 48 im Bereich von dessen Öffnung 55 begrenzenden Innenfläche des Hülsenkörpers 16 und an der Trennwand 50 dicht anliegt. In diesem Zustand ist der Anzündstift 30 in den ersten Teilraum 56 des ersten Aufnahmeraumes 46 eingetaucht, wobei sein Schlagende 32 im Abstand zur kegelförmigen Vertiefung 53 am Ende des ersten Teilraumes 56 angeordnet ist. Der Anzündstift 30 befindet sich zunächst in seiner Rückzugposition, in der die Stirnfläche seines mit dem Verschlußdeckelteil 20 verbundenen Endes 40 über die Oberfläche 42 des Verschlußdeckelteils 20 übersteht. Während der Treibladungssatz 60 den Bereich des zweiten Aufnahmeraumes 48 unterhalb des Verschlußdeckelteil-Randes 28 vollständig ausfüllt, weist der Anzündsatz 52 auf seiner dem Schlagende 32 zugewandten Seite einen Hohlraum 64 auf. Dieser Hohlraum wird durch die Art der Einbringung des Anzündsatzes bei der Laborierung erzeugt. Der Anzündsatz 56 wird als Naßladungspille zunächst in den ersten Teilraum 56 des ersten Aufnahmeraumes 46 eingebracht. Anschließend wird die Naßladungspille mit Hilfe eines Eindrückstempels mit kegelförmigem Ende bis weit in den Aufnahmeraum 46 hineingedrückt, wobei das Material des Anzündsatzes 52 sowohl in den zweiten Teilraum des ersten Aufnahmeraumes 46 als auch in die kegelförmige Vertiefung des ersten Teilraumes 56 hineingedrückt wird. Aufgrund der kegelförmigen Ausgestaltung des Endes des Eindrückstempels wird das sich im ersten Teilraum 56 befindende Material des Anzündsatzes 52 in die in den Fign. 6 und 8 dargestellte Form gebracht, die im wesentlichen einem Hohlkegel gleicht. Das kegelförmige Ende 53 des ersten Teilraumes 56 des ersten Aufnahmeraumes 46 ist also mit Anzündsatzmaterial in relativ geringer Schichtdicke bedeckt.

Beim Trocknen des als Naßladung eingebrachten Anzündsatzes 52 behält dieser seine Form bei.

Zum Auslösen der Kartusche wirkt der in den Fign. 8 und 9 bei 66 angedeutete Schlagbolzen auf das mit dem Verschlußdeckelteil 20 verbundene Ende 40 des Anzündstiftes 30 ein, woraufhin dieser sich innerhalb des ersten Aufnahmeraumes in Längsrichtung axial vorschiebt. Dabei wirkt die kegelförmige Schlagspitze 32 auf die Anzündsatzschicht am kegelförmigen Ende 53 des ersten Aufnahmeraumes 46 ein. Hierbei wird in der Anzündsatzschicht Reibungswärme erzeugt, die schließlich zur Zündung des Anzündsatzmaterials führt. Die Reibungswärme wird in weit überwiegendem Maße aufgrund des relativ langen Reibweges des Schlagenden 32 in der Anzündsatzschicht erreicht; der Druck, mit dem das Schlagende 32 des Anzündstiftes 30 auf das Anzündmaterial einwirkt, spielt eher die untergeordnete Rolle. Die Wahl des Materials des Hülsenkörpers 16 (Kunststoff) begünstigt die Zündung des Anzündsatzes 52, da die in diesem erzeugte Reibungswärme wegen der relativ schlechten Wärmeleitfähigkeit von Kunststoff kaum abgeführt wird. Sobald der Anzündsatz 52 gezündet ist, entwickeln sich Verbrennungsgase. Der rasch ansteigende Gasdruck im ersten Aufnahmeraum drückt die Dichtlippe 36 des Anzündstiftes 30 gegen die Innenwand des ersten Aufnahmeraumes und sorgt damit für einen gasdichten Abschluß des ersten Aufnahmeraumes 46 nach außen und einen hohen Anpreßdruck, durch den der Anzündstift 30 gegen ein Verschieben in Richtung auf seine Rückzugposition gesichert ist. Der Gasdruckanstieg führt schließlich zum Aufbersten der Trennwand 50, die insoweit (auch) die Funktion einer Berstwand übernimmt. Die aus dem ersten Aufnahmeraum 46 in den zweiten Aufnahmeraum 48 überströmenden heißen Verbrennungsgase zünden den Treibladungssatz 60, woraufhin der Hülsenkörper 16 im Bodenbereich 18 aufreißt und den Gasstrom freigibt. Die hier beschriebene Situation ist in Fig. 9 zeichnerisch wiedergegeben.

Wie man anhand der Fign. 8 und 9 erkennen kann, befindet sich das Schlagende 32 des Anzündstiftes 30 in dessen Rückzugposition (Fig. 8) im Abstand zur kegelförmigen Vertiefung 53 des ersten Aufnahmeraumes 46, während die Kegelfläche des Schlagenden 32 bei in seiner Vorschubposition befindlichem Anzündstift 30 (Fig. 9) an der Kegelfläche der Vertiefung des ersten Aufnahmeraumes 46 anliegt. Damit der Anzündstift 30 in axialer Richtung zum Anstoßen an die kegelförmige Vertiefung 53 des ersten Aufnahmeraumes 46 vorbewegt werden kann, ist die Ebene, in der die Öffnung 54 des ersten Aufnahmeraumes 46 liegt, vom den Anzündstift 30 mit dem Deckelteil 20 verbindenden Ringbereich 38 beabstandet. Bei in seiner Vorschubposition befindlichem Anzündstift

30 erstreckt sich der Ringbereich 38 um das Ende 40 des Anzündstiftes 30 herum zum Teil in diesem Freiraum oberhalb der Öffnung 54 des ersten Aufnahme-
raumes 46 (s. Fig. 9).

In Fig. 10 ist die klemmende und rastende Verbindung von Hülsenkörperstreifen 12 und Verschlußdeckelstreifen 14 zeichnerisch dargestellt. Der Rand 28 eines jeden Verschlußdeckelteils 20 liegt klemmend an der den zweiten Aufnahme-
raum 48 definierenden Innenfläche eines jeden Hülsenkörpers 16 an. Die beiden Ränder 22 bzw. Randleisten des Hülsenkörperstreifens 12 stehen über die Oberseite des Verschlußdeckelstreifens 14 über und weisen auf ihren aneinander zugewandten Innenfläche Hinterschneidungsausnehmungen 68 auf, in die die entsprechend geformten Seitenkanten 70 des Verschlußdeckelstreifens 14 eingerastet sind.

Wie anhand von Fig. 2 zu erkennen ist, weisen die Ränder 22 des Hülsenkörperstreifens 12 äußere Randausnehmungen 72 auf, die in Höhe der die einzelnen Verschlußdeckelteile 20 verbindenden Filmscharniere 24 angeordnet sind. Die Ausnehmungen 72 erstrecken sich nicht über die gesamte Dicke der Ränder 22. Durch die Ausnehmungen 72 wird das Maß vorgegeben, um das das Bandmagazin 10 vorgeschoben werden muß, um die nächste Kartusche 23 zu laden.

Beide Ränder 22 sind an einem Ende des Hülsenkörperstreifens 12 von dessen übrigen Teil getrennt und verlaufen nach außen voneinander weg gerichtet. Die Breite des Hülsenkörperstreifens 12 an diesem Ende ist also größer als im übrigen Bereich des Hülsenkörperstreifens. Dadurch wird ein falsches Einführen des Bandmagazins 10 in das Schußgerät verhindert.

Das in den Figuren dargestellte Bandmagazin 10 bzw. die in diesem integrierten Kartuschen 23 weisen die nachfolgend aufgeführten Merkmale und Eigenschaften auf. Das gesamte Bandmagazin 10 besteht lediglich aus zwei gespritzten Kunststoffteilen, nämlich dem Hülsenkörperstreifen 12 und dem Verschlußdeckelstreifen 14. Entsprechend besteht eine jede Kartusche 23 lediglich aus dem Kunststoff-Hülsenkörper 16 und dem Kunststoff-Verschlußdeckelteil 20. Durch das kegelförmige Schlagende 32 des Anzündstiftes 30 und die kegelförmige Vertiefung 53, in der ein Teil des Anzündsatzes 52 untergebracht ist, wird die zum Zünden des Anzündsatzes 52 erforderliche Reibungsenergie beim Einwirken des Schlagendes 32 auf den Anzündsatz durch einen relativ großen Reibungsweg erzeugt. Aufgrund dieses Anstich-Anzündungsprinzips kann der Anzündsatz 52 trotz dessen Anordnung zwischen zwei relativ weichen Kunststoffteilen, nämlich dem Anzündstift-Schlagende 32 und der Wandung der kegelförmigen Vertiefung 53 in dem ersten Aufnahme-
raum 46 bei entsprechend geringen Anzündkräften sicher ge-

zündet werden. Der Anzündstift 30 ist einstückig mit den Verschlußdeckelteilen verbunden.

Der Anzündsatz 52 ist relativ tief in den Hülsenkörper 16 eingebracht, so daß Verschmutzungen im Bereich der Hülsenkörperöffnung 54,55 und damit Undichtigkeiten der Verschlußdeckelteile nicht auftreten. Der Anzündsatz 52 läßt sich durch bloße axiale Einbringung einer Satzpile in dem ersten Aufnahme-
raum 46 unterbringen. Diese axiale Einbringung ist fertigungstechnisch recht einfach und damit kostengünstig zu realisieren. Bei dem Werkzeug hierfür handelt es sich z.B. um einen axial verschiebbaren Stempel, der die Satzspille axial in den ersten Aufnahme-
raum 46 bis in dessen kegelförmige Vertiefung 64 hineindrückt. Mehrere derartiger Stempel können gleichzeitig arbeiten, um gleichzeitig eine Vielzahl von Kartuschen mit den Anzündsätzen zu bestücken. Dies ist einfacher, schneller und kostengünstiger als die bisher übliche Einbringung von Anzündsätzen durch "Einschmieren" des Anzündsatzes in die Bodenfallen von Hülsen oder Kartuschen unter Zuhilfenahme eines rotierenden schraubenzieherartigen Werkzeugs. Die seitliche Anordnung des Anzündsatzes läßt im Brand- oder Erhitzungsfall außerhalb des Schußgerätes eine gefahrlose Verpuffung des Anzündsatzes entstehen, ohne daß eine Überzündung auf den Treibladungssatz erfolgt.

Im Bereich der kegelförmigen Vertiefung des ersten Aufnahme-
raumes 46 ist die Hülsenkörperwand 16 relativ dünn, was in den Figuren bei 74 angedeutet ist und durch eine in der kegelförmigen Vertiefung 53 ausgebildeten Ausnehmung 76 erzeugt ist. Aufgrund der besonderen Anordnung des Anzündsatzmaterials in Trichterform und des oben beschriebenen Anzündprinzips kann eine sichere Anzündung des Treibladungssatzes mit weniger Anzündsatzmaterial erzielt werden. Damit treten auch weniger Rückstände in dem Schußgerät und geringere Schadstoffemissionen auf. Schließlich verbleibt mehr Platz in der Kartusche für den Treibladungssatz.

Der als Dichtlippe wirkende Rand 28 des Verschlußdeckelteils 20 wird durch den Gasdruck bei gezündetem Treibladungssatz sicher gegen die Hülsenkörper-Innenwand gepreßt, so daß über den Verschlußdeckelteil 20 kein Gas austreten kann und der Anzündstift 30 festgeklemmt gehalten wird. Durch Wahl eines geeigneten Kunststoffes, beispielsweise Polycarbonat, und durch entsprechend dicke und hohe Ausgestaltung des Randes 28 der Verschlußdeckelteile 20 wird ein seitliches Aufbersten der Kartusche 23 im oberen Bereich der Hülsenkörper, der teilweise vom Kartuschenlager nicht umschlossen ist, weitestgehend verhindert. Der Anzündstift 30 auch bei gezündetem Treibladungssatz 60 festgeklemmt gehalten, und zwar durch die Anpreßkräfte des Verschlußdeckelteilrandes 28, die

über die Trennwand 50 auf den Anzündstift 30 wirken.

Sollten dennoch Verbrennungsgase über den Verschußdeckelteil 20 austreten, so wird ihre Weiterleitung an eine benachbarte Kartusche infolge der Randausnehmungen 26 der Filmscharniere 24 des Verschußdeckelstreifens 14 verhindert. Diese Randausnehmungen 26 wirken in dem oben beschriebenen Fall wie Entlastungslöcher bzw. -öffnungen, über die die Gase austreten können, bevor sie die benachbarte Kartusche 23 erreichen.

Die als Bänder hergestellten Hülsenkörperstreifen und Verschußdeckelstreifen können so im Gitter gespritzt werden, daß eine Mehrfachhandhabung bei der Herstellung mit einfachsten Mitteln möglich ist. Mehrere Hülsenkörperstreifen und mehrere Verschußdeckelstreifen werden also separat voneinander hergestellt. Daraufhin werden die im Gitter angeordneten Hülsenkörper mit den Anzünd- und den Treibladungssätzen bestückt. Anschließend wird das Verschußdeckelteilgitter aufgesetzt. Die Einführung der Anzündstifte in die Öffnungen 54 der Hülsenkörper wird dabei durch die im Öffnungsbereich vergrößerten ersten Aufnahmeräume erleichtert. Da die Ränder 28 der Verschußdeckelteile 20 bei in Rückzugsposition befindlichen Anzündstiften 30 über deren Dichtlippen 36 nach unten überstehen, sind die Ränder 28 bereits in die Hülsenkörper eingetaucht, bevor der Anzündstift bei unvorsichtigem Aufsetzen der Verschußdeckelteile umgedrückt werden können. Auch ein nicht koaxial zum ersten Aufnahmeraum 46 verlaufender Anzündstift 30 kann demzufolge bei der Herstellung der Bandmagazine zuverlässig und problemlos in den ersten Aufnahmeraum 46 eingeführt werden.

Beim Betrieb der Kartusche 23 zwingen die in dem ersten Aufnahmeraum 46 trichterförmig angeordnete Anzündsatzmenge und die kegelförmige Vertiefung 53 auch bei einer Deformation des Anzündstiftes 30 diesen ins "Zünderzentrum" und gewährleistet damit die korrekte Funktion.

Patentansprüche

1. Kartusche aus Kunststoff, mit

- einem einseitig offenen Hülsenkörper (16) aus Kunststoff zur Aufnahme eines Treibladungssatzes (60) und eines Anzündsatzes (52) zum Zünden des Treibladungssatzes (60) bei auf den Anzündsatz (52) einwirkender Druckbeaufschlagung und
- einem Deckel (20) aus Kunststoff zum Verschließen (54,55) des offenen Endes des Hülsenkörpers (16),

dadurch gekennzeichnet,

- daß in den vom Hülsenkörper (16) und

Deckel (20) begrenzten Raum (46,48) ein mit dem Deckel (20) gekoppelter Anzündstift (30) aus Kunststoff in axialer Richtung längsverschiebbar angeordnet ist und

- daß der Anzündstift (30) bei Ausübung eines Druckes auf den Deckel (20) im Bereich der Kopplung mit dem Anzündstift (30) bewegbar ist, wobei der Anzündstift (30) zum Zünden des Anzündsatzes (52) auf diesen einwirkt.

2. Kartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das auf den Anzündsatz (52) einwirkende Schlagende (32) des Anzündstiftes (30) vorzugsweise nach Art eines Kegels spitz zulaufend ausgebildet ist und daß der Anzündsatz (52) in einer ebenfalls vorzugsweise kegelförmigen Ausnehmung (52) des Hülsenkörpers (16) angeordnet ist.

3. Kartusche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hülsenkörper (16) einen im Querschnitt dem Anzündstift (30) entsprechenden ersten Aufnahmeraum (46) zum Aufnehmen des Anzündsatzes (52) und des Anzündstiftes (30) aufweist, wobei der Anzündstift (30) längsverschiebbar in dem ersten Aufnahmeraum (46) geführt ist.

4. Kartusche nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Aufnahmeraum (46) an seinem der Öffnung (54) gegenüberliegenden Ende (53) kegelförmig spitz zulaufend ausgebildet ist.

5. Kartusche nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzündstift (30) zum längsverschiebbaren Führen in dem ersten Aufnahmeraum (46) an seinem dem Deckel (20) zugewandten Abschnitt einen vergrößerten Querschnitt aufweist, der geringfügig kleiner oder gleich dem Querschnitt des ersten Aufnahmeraumes (46) ist.

6. Kartusche nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzündstift (30) eine einstückig angeformte umlaufende Dichtlippe (36) zum Anliegen an der und Anpressen gegen die Innenfläche des ersten Aufnahmeraumes (46) bei gezündetem Anzündsatz (52) aufweist.

7. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (20) einen Bereich vergrößerter Flexibilität aufweist, in dem der Anzündstift (30) an den Deckel (20) angrenzt.

8. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzündstift (30) mit dem Deckel (20) derart einstückig verbunden ist, daß er unter Aufrechterhaltung der Verbindung in axialer Richtung verschiebbar ist. 5
9. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Deckel (20) zugewandte Ende (40) des Anzündstiftes (30) mittels eines umlaufenden Filmscharniers oder einer Ringmembran (38) mit dem Deckel (20) verbunden ist. 10
10. Kartusche nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (20) im Ringbereich (38) um den Anzündstift (30) herum eine verringerte Dicke aufweist. 15
11. Kartusche nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei noch nicht druckbeaufschlagtem Anzündstift (30) der Deckel (20) im Ringbereich (38) um den Anzündstift (30) herum nach Art eines Kegelstumpfes zum Anzündstift (30) hin ansteigend verläuft. 20
12. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnfläche des Anzündstiftes (30) an dessen mit dem Deckel (20) verbundenen Ende bei nicht druckbeaufschlagtem Anzündstift (30) über die Außenfläche des Deckels (20) übersteht. 30
13. Kartusche nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Aufnahmeraum (46) einen im Bereich von dessen kegelförmigem Ende (53) einmündenden Teilraum (58) aufweist und daß der Anzündsatz (52) in diesen Teilraum (58) und in den kegelförmigen Endbereich (53) des ersten Aufnahme- 40
raumes (46) eingebracht ist.
14. Kartusche nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Hülsenkörper (16) neben dem ersten Aufnahmeraum (46) für den Anzündsatz (52) ein zweiter Aufnahme- 45
raum (48) für den Treibladungssatz (60) ausgebildet ist und daß beide Aufnahmeräume (46,48) durch eine Berstwand (50) voneinander getrennt sind, wobei die Berstwand (50) bei gezündetem Anzündsatz (52) aufbricht, so daß die Verbrennungsgase zum Treibladungssatz (60) gelangen und diesen zünden. 50
15. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Hülsenkörper (16) an seinem dem Deckel (20) gegenüberliegenden Ende im Bereich seiner den 55
Aufnahmeraum (48) für den Treibladungssatz (60) begrenzenden Wandung zum Aufbersten bei gezündetem Treibladungssatz (60) geschwächt ist.
16. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (20) einen nach innen in den Hülsenkörper (16) hineinragenden umlaufenden Kragenrand (28) aufweist, der an der den Aufnahme- 60
raum (48) für den Treibladungssatz (60) begrenzenden Innenfläche des Hülsenkörpers (16) anliegt.
17. Kartusche nach einem der Ansprüche 6 bis 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragenrand (28) des Deckels (20) bei in seiner Auszugposition vor einer Druckbeaufschlagung befindlichem Anzündstift (30) dessen Dichtlippe (36) nach unten überragt.
18. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Aufnahme- 65
raum (46) außermittig im Randbereich des Hülsenkörpers (16) angeordnet ist.
19. Kartusche nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Hülsenkörper (16) im Bereich des mit dem Anzündsatz (30) versehenen Endes (53) des ersten Aufnahme- 70
raumes (46) dünnwandig ausgebildet ist.
20. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (20) rastend in die Öffnung (54,55) des Hülsenkörpers eingesetzt ist.
21. Kartuschen-Bandmagazin aus Kunststoff, mit
- einem Hülsenkörperstreifen (12) aus Kunststoff, der mehrere miteinander verbundene einseitig offene Hülsenkörper (16) zur Aufnahme jeweils eines Treibladungssatzes (60) und eines Anzündsatzes (52) zum Zünden des Treibladungssatzes (60) aufweist, und
- einem Verschlußdeckelstreifen (14) aus Kunststoff, der mehrere miteinander verbundene Verschlußdeckelteile (20) zum Verschließen der offenen Enden der Hülsenkörper (16) aufweist, wobei der Hülsenkörperstreifen (12) und der Verschlußdeckelstreifen (14) miteinander gekoppelt sind,
dadurch gekennzeichnet,
- daß mit jedem Verschlußdeckelteil (20) mindestens ein in axialer Richtung bewegbarer Anzündstift (30) einstückig verbunden ist und
- daß in jedem Hülsenkörper (16) ein er-

- ster Aufnahmeraum (46) zum Aufnehmen des Anzündstiftes (30) und des Anzündsatzes (52) ausgebildet ist, wobei der Anzündstift (30) in axialer Richtung längsverschiebbar in dem ersten Aufnahme-
raum (46) geführt ist und bei Druckbeaufschlagung auf den Anzündsatz (52) einwirkt, um diesen zu zünden.
22. Kartuschen-Bandmagazin nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Aufnahme-
räume (46) jeweils nach Art einer Boh-
rung mit vorzugsweise kegelförmig spitz zulaufendem Ende (53) ausgebildet sind und daß jeder Anzündstift (30) an seinem dem zugehörigen Verschlußdeckelteil (20) abgewandten freien Ende (53) ebenfalls spitz zulaufend, vorzugsweise kegelförmig ausgebildet ist.
23. Kartuschen-Bandmagazin nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen des Anzündstiftes (30) und des Endes (53) des ersten Aufnahme-
raumes (46) parallel zueinander verlaufen und bei druckbeaufschlagtem Anzündstift (30) aneinander anliegen.
24. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anzündstift (30) eine Dichtlippe (36) zum Abdichten und Anpressen gegen die Innenfläche des ersten Aufnahme-
raumes (46) bei gezündetem Anzündsatz (52) aufweist.
25. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß ein schmaler Ringbereich (38) jedes Verschlußdeckelteils (20) um das mit diesem verbundene Ende des zugehörigen Anzündstiftes (30) herum flexibel nach Art eines Filmscharniers oder einer Membran ausgebildet ist, das bzw. die eine axiale Bewegung des Anzündstiftes (30) in dem ersten Aufnahme-
raum (46) ermöglicht.
26. Kartuschen-Bandmagazin nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der schmale Ringbereich (38) eines jeden Verschlußdeckelteils (20) um den zugehörigen Anzündstift (30) herum dünnwandiger als der übrige Bereich des Verschlußdeckelteils (20) ausgebildet ist und zum Ende des Anzündstiftes (30) ansteigt.
27. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 21 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Aufnahme-
räume (46) an ihren verschlußdeckelteilseitigen Enden im Querschnitt geringfügig vergrößert sind.
28. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 22 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der ersten Aufnahme-
räume (46) einen im Bereich des kegelförmigen Endes (53) angrenzenden Teilraum (58) aufweist und daß der Anzündsatz (52) sowohl im Bereich des kegelförmigen Endes (53) als auch in diesem Teilraum (58) des ersten Aufnahme-
raumes (46) eingebracht ist.
29. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 21 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hülsenkörper (16) neben dem ersten Aufnahme-
raum (46) einen zweiten Aufnahme-
raum (48) für den Treibladungssatz (60) aufweist, wobei beide Aufnahme-
räume (46,48) durch eine Berstwand (50) voneinander getrennt sind, die bei gezündetem Anzündsatz (52) aufbricht.
30. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 21 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Verschlußdeckelteil (20) mit einem abstehenden kragenähnlichen umlaufenden Rand (28) versehen ist, der an der den Aufnahme-
raum für den Treibladungssatz (52) begrenzenden Innenfläche des zugehörigen Hülsenkörpers (16) anliegt.
31. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 21 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Verschlußdeckelteile (20) des Verschlußdeckelstreifens (14) mittels Filmscharniere (24) miteinander verbunden sind, wobei der Verschlußdeckelstreifen (14) in den Bereichen seiner Filmscharniere (24) mit Abstand zu dem Hülsenkörperstreifen (12) angeordnet ist.
32. Kartuschen-Bandmagazin nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußdeckelstreifen (14) im Bereich der benachbarte Verschlußdeckelteile (20) jeweils miteinander verbindenden Filmscharniere (24) Entlastungs-
löcher oder -öffnungen aufweist.
33. Kartuschen-Bandmagazin nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Entlastungs-
löcher oder -öffnungen als Randausnehmungen (26) der Filmscharniere (24) ausgebildet sind.
34. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 21 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Hülsenkörperstreifen (12) aus einem Kunststoffstreifen (17) mit an diesem angeformten die einzelnen Hülsenkörper (16) bildenden napfartigen Vertiefungen besteht.

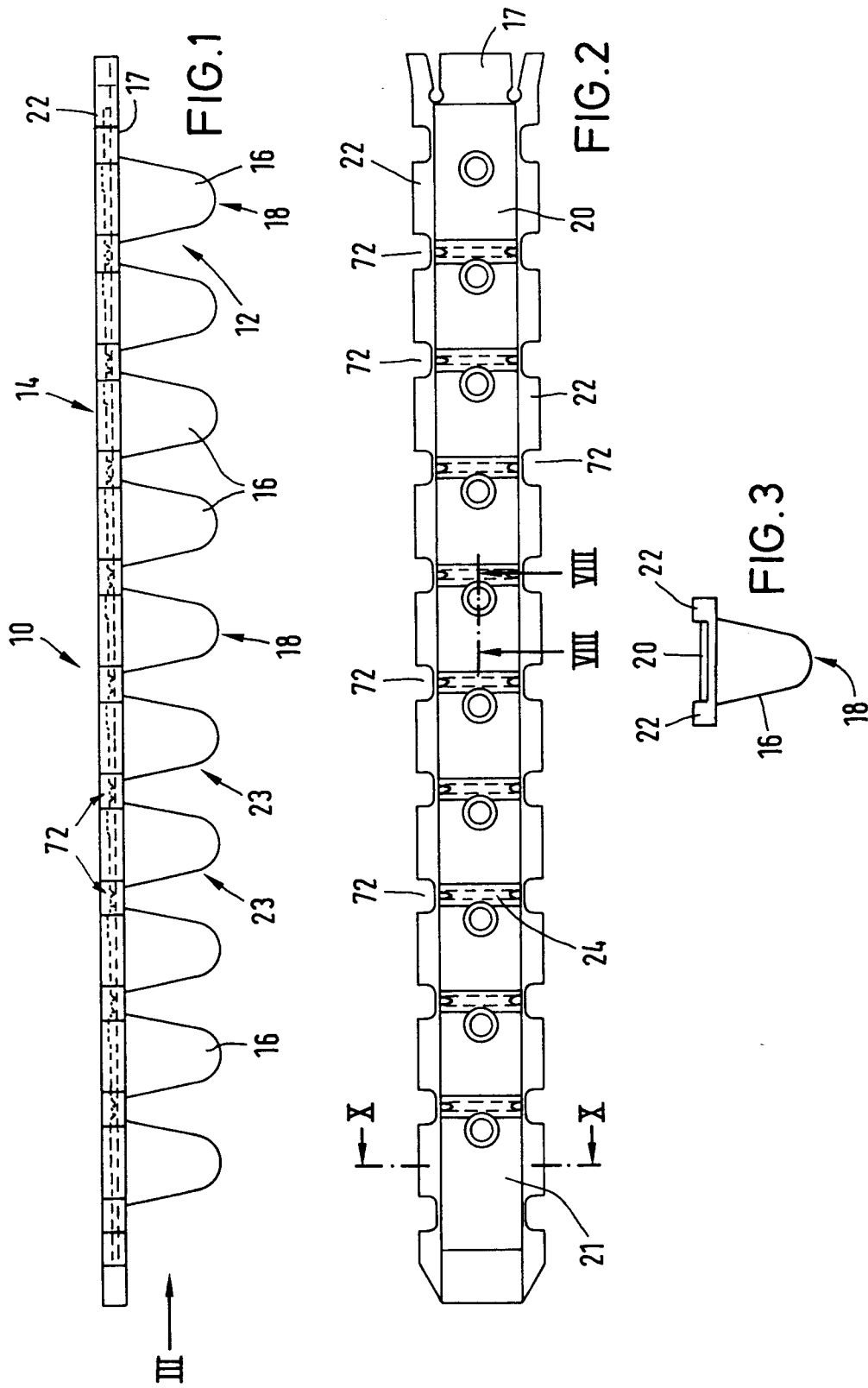
35. Kartuschen-Bandmagazin nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffstreifen (17) an beiden Längsseiten aufgesetzte und nach Art von Flanschen ausgebildete verdickte Randleisten (22) aufweist. 5
36. Kartuschen-Bandmagazin nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußdeckelstreifen (14) mit seinen Außenseitenkanten klemmend und einrastend an den einander zugewandten Innenflächen der Randleisten (22) anliegt. 10
37. Kartuschen-Bandmagazin nach Anspruch 35 oder 36, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Randleisten (22) an einem Ende des Kunststoffstreifens (17) nach außen voneinander weg gerichtet verlaufen. 15
38. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 21 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußdeckelstreifen (14) und der Hülsenkörperstreifen (12) jeweils geradlinig sind. 20
39. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 21 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußdeckelstreifen (14) und der Hülsenkörperstreifen (12) jeweils als geschlossener Ringstreifen ausgebildet ist. 25 30
40. Kartuschen-Bandmagazin nach einem der Ansprüche 21 bis 39, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Aufnahmeräume (46) in Draufsicht auf den Hülsenkörperstreifen entlang der Streifenmittellinie angeordnet sind. 35

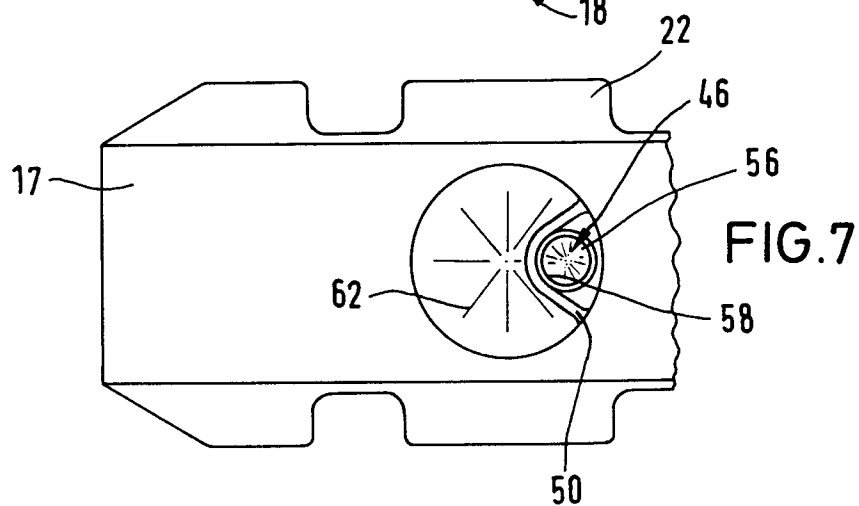
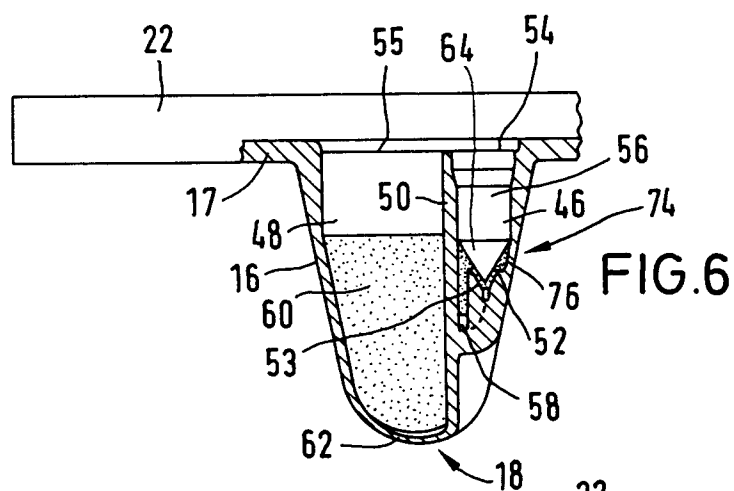
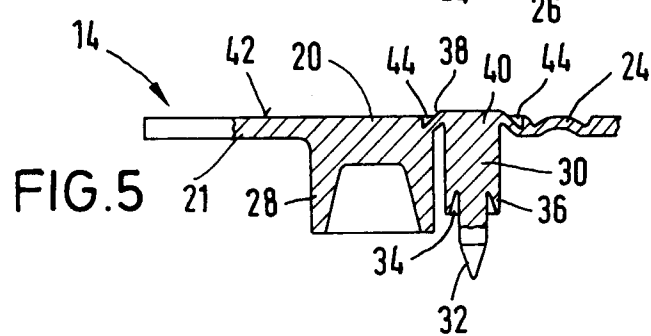
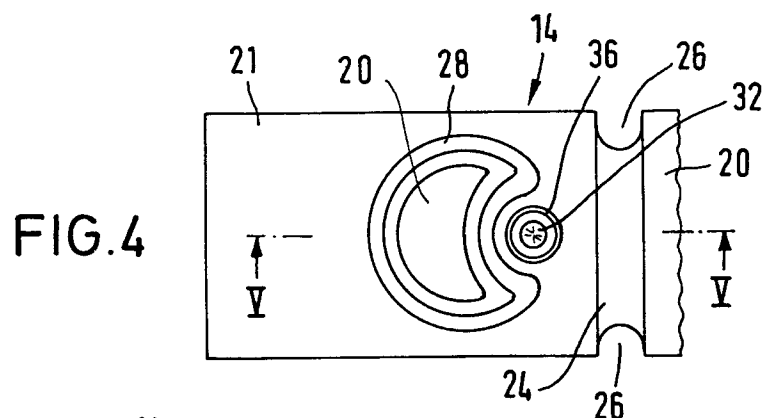
40

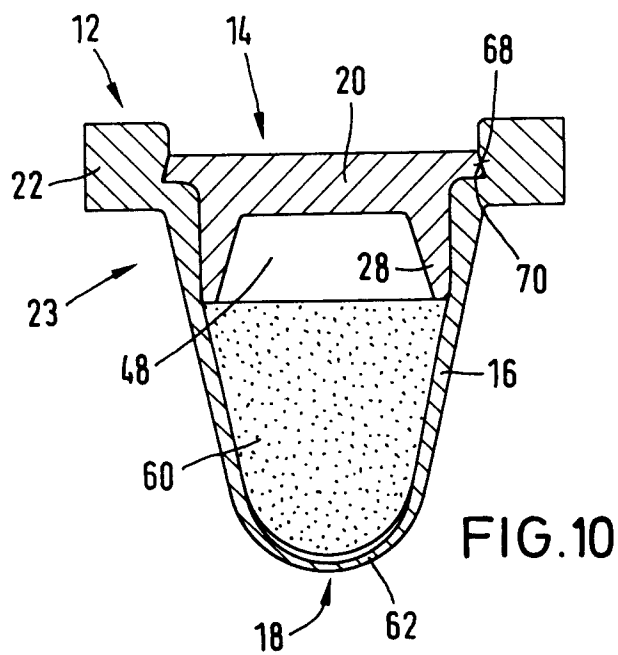
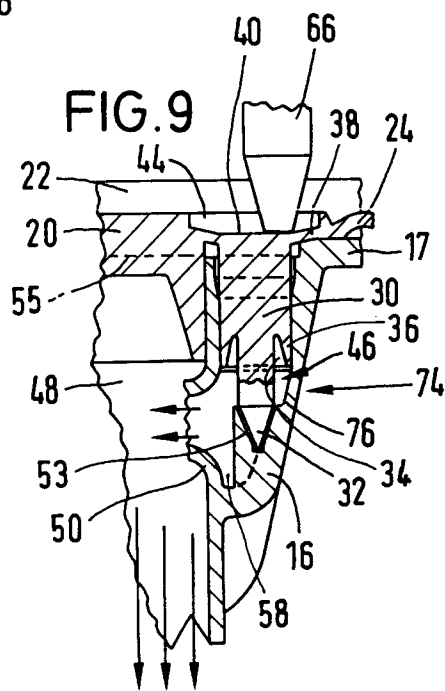
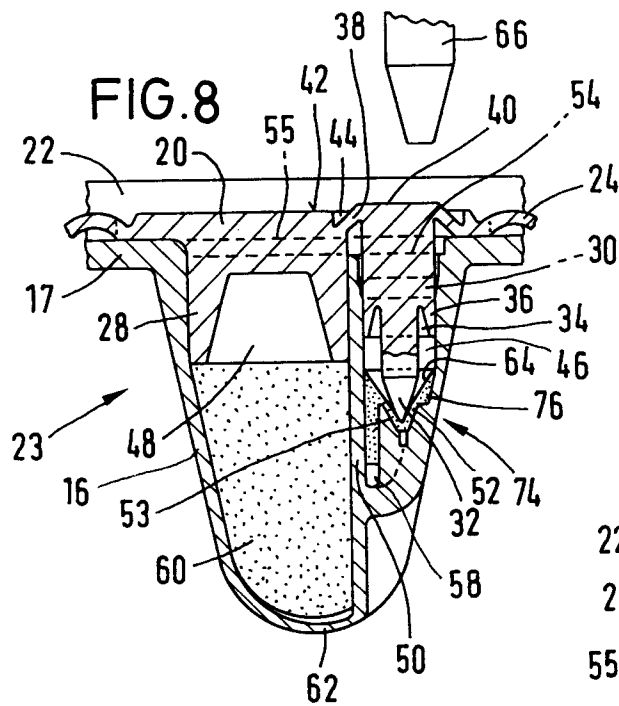
45

50

55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 2520

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 390 738 (HILTI AKTIENGESELLSCHAFT) * Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildungen *	1,3	F42B5/36 F42B8/04 F42C19/10 F42B39/08 B25C1/16
A	---	21	
Y	US-A-2 679 803 (LIFQUIST) * Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 30; Abbildungen *	1,3	
A	---	21	
A,D	EP-A-0 377 924 (BOWMAN) * Spalte 6, Zeile 49 - Spalte 7, Zeile 24 * * Spalte 8, Zeile 13 - Zeile 31; Abbildungen 1-4 *	1,21	
A	EP-A-0 273 777 (BOWMAN) * Spalte 7, Zeile 40 - Spalte 8, Zeile 17; Abbildungen 1-4 *	1,21	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F42B F42C B25C
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29 OKTOBER 1992	Prüfer OLSSON B.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	