



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENT**SCHRIFT A5

(11)

**645 977**

(21) Gesuchsnummer: 9685/79

(73) Inhaber:  
Sven Landström, Stockholm (SE)  
Kaj Arvid Lorentz Lundahl, Stockholm (SE)

(22) Anmeldungsdatum: 22.02.1979

(72) Erfinder:  
Landström, Sven, Stockholm (SE)  
Lundahl, Kaj Arvid Lorentz, Stockholm (SE)

(30) Priorität(en): 23.02.1978 SE 7802120

(74) Vertreter:  
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

(24) Patent erteilt: 31.10.1984

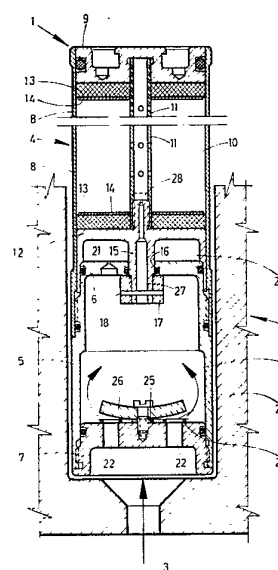
(86) Internationale Anmeldung: PCT/SE 79/00039  
(Sv)

(45) Patentschrift  
veröffentlicht: 31.10.1984

(87) Internationale Veröffentlichung: WO 79/00658  
(En) 06.09.1979

**(54) Einrichtung zum Verteilen von Störmaterial.**

(57) Ein Störmaterial enthaltendes Geschoss (1) wird pneumatisch aus einem Abschussrohr (2) ausgetrieben. Die dem Abschussrohr (2) zugeführte und den Boden des Geschosses (1) beim Abschuss beaufschlagende Druckluft wird einerseits einer ersten Druckkammer (19), in der der Luftdruck, selbst nachdem das Geschoss das Abschussrohr (2) verlassen hat, aufrechterhalten bleibt. Andererseits wird Druckluft einer zweiten Druckkammer (20) zugeführt, in der nach einer vorbestimmten zeitlichen Verzögerung, die einer bestimmten Flughöhe des Geschosses (1) entspricht, ein Überdruck entsteht, durch den die zweite Druckkammer (20) expandiert und gleichzeitig das Ausstossen des Störmaterials aus dem Geschoss einleitet. Die Druckluft wird auch der Störmaterialkammer (10) des Geschosses zugeführt, in der das Störmaterial eng verpackt untergebracht ist, um die Störmaterialverteilung zu unterstützen. Damit wird erreicht, dass das Störmaterial erst nach Ablauf einer Zeitspanne gleichmässig nach allen Seiten ausgestossen wird.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum Verteilen von Störmaterial, mit mindestens einem nach oben gerichteten, mit unterem Druckgasanschluss versehenen Abschussrohr und einem länglichen, in das Abschussrohr einsetzbaren Geschoss, welches eine zur Aufnahme des Störmaterials vorgesehene Kammer enthält und am oberen Ende des Abschussrohres mit der am unteren Druckgasanschluss zugeführten Druckgas ausgestossen wird, um das Störmaterial eine vorbestimmte Verzögerungszeit nach dem Abschuss freizugeben, damit es sich in einem vorbestimmten Abstand oder einer vorbestimmten Höhe in Form einer Störmaterialwolke verteilen kann, dadurch gekennzeichnet, dass das Geschoss (1) eine erste Druckkammer (19) enthält, die mit dem im Augenblick des Abschusses im unteren Teil des Abschussrohres (2) hinter dem Geschoss (1) vorhandenen Druckgas geladen wird, das zwischen der ersten Druckkammer (19) und der Störmaterialkammer (10) eine zweite Druckkammer (20) angeordnet ist, die von der Störmaterialkammer (10) durch eine im Augenblick des Abschusses gegenüber dem Geschossgehäuse (4) blockierte Kolbenanordnung (12; 40) getrennt ist, deren Blockierung aber, um das Störmaterial mit einer sich in Längsrichtung der Störmaterialkammer (10) gerichteten Bewegung auszutreiben, aufgehoben wird, wenn in der zweiten Druckkammer (20) ein vorbestimmter Druck entstanden ist, und dass zwischen der ersten Druckkammer (19) und der zweiten Druckkammer (20) eine Leitungsverbindung (21, 16) vorhanden ist, welche anfänglich einen geringen Druckmittelfluss ermöglicht, um in der zweiten Druckkammer (20) den vorbestimmten Druck nicht zu erreichen, bevor das Geschoss (1) das Abschussrohr (2) verlassen hat und die vorbestimmte Verzögerungszeit abgelaufen ist, und anschliessend für einen stark vergrösserten Druckmittelfluss sorgt, damit die nun freigegebene Kolbenanordnung (12; 40) mit der Druckgascharge der ersten Druckkammer (19) eine schnelle Ausstossbewegung ausführen kann.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Druckkammer (19) mit der Störmaterialkammer (10) über einen Drosselkanal (27) in Verbindung steht, so dass erst am Ende der Verzögerungszeit der in der ersten Druckkammer (19) vorhandene Druck zur Verfügung steht, um die Verteilung des Störmaterials zu bewirken.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zum Aufladen der ersten Druckkammer (19) im Boden (7) des Geschosses (1) eine Anzahl von Öffnungen (22) vorgesehen sind, welche mit einem Rückschlagventil (24) zusammenwirken, welches einen Zustrom zur ersten Druckkammer (19) ermöglicht, aber eine Strömung in Gegenrichtung verhindert.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (12; 40) und eine bleibend im Geschossgehäuse (4) befestigte, die beiden Druckkammern (19, 20) trennende Stirnwand (6) über einen Kolbenansatz (15), welcher eine Bohrung (16) der Stirnwand (6) durchdringt, und einen Scherstift (18), welcher den Kolbenansatz (15) und die Stirnwand (6) durchquert, lösbar miteinander verbunden sind, wobei der Scherstift (18) nach Auftreten eines vorbestimmten Druckes in der zweiten Druckkammer (20) bricht, damit anschliessend der Kolben (12; 40) die Bohrung (16) der Stirnwand (6) verlassen kann, um einen verstärkten Druckmittelfluss zwischen der ersten und zweiten Druckkammer (19, 20) zu ermöglichen.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Stirnwand (6) mit Abstand zu ihrer Bohrung (16) eine die beiden Druckkammern (19, 20) verbindende Drosselbohrung (21) angeordnet ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (27) zur Störmaterialkammer (10) durch den Kolbenansatz (15) hindurchführt und in ein mittleres perforiertes Rohr (11) einmündet, welches sich in

Längsrichtung durch die Störmaterialkammer (10) hindurcherstreckt.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verteilen von Störmaterial gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches. Bei dem Störmaterial kann es sich um Metall oder metallbeschichtetes Material in Form einer Vielzahl von dünnen Streifen oder Fasern handeln, die als Dipole wirken und die Möglichkeit geben, feindliche Geschosse oder Flugkörper, welche mit einer Radar-Zielsucheinrichtung versehen sind und auf ein bestimmtes Ziel gelenkt werden, von diesem Ziel schnell in einen nahe dem Zielgebiet gelegenen Raum abzulenken. Um das gelenkte Geschoss auf seinem Flug zu stören, ist es erforderlich, dass das Störmaterial im richtigen Augenblick so verteilt wird, dass eine Art Wolke gebildet wird, in der das radar-reflektierende Material so gleichmässig wie möglich verteilt ist, damit eine solche Wolke einen Zielraum definieren kann, der grösser ist als das zu schützende Ziel, so dass das letztere nach entsprechenden Ausweichmanövern nicht getroffen wird. Ein weiteres brauchbares Störmaterial ist pulverisierte Kohle, die, wenn sie in ähnlicher Weise und in ausreichender Menge verteilt wird, eine Wolke bilden kann, die die vom zu schützenden Ziel abgestrahlte Wärme absorbieren kann, so dass das Ziel mit einer Infrarot-Zielsuchvorrichtung nicht erfasst werden kann. Ein wichtiges Anwendungsgebiet der Erfindung liegt in der Verteidigung von Schiffen. Bekannterweise erfordert die Umgebung der offenen See, dass alle Bordanlagen von Marineschiffen bestimmte Erfordernisse bezüglich der Verlässlichkeit, der Lagerfähigkeit und der einfachen Handhabung erfüllen müssen. Konventionelle Systeme für den Abschuss und die Verteilung von Störmaterial mit Hilfe von pyrotechnischen Abschusseinrichtungen mit elektrischer Zündung können diese Erfordernisse nur sehr schwer erfüllen. Bestehende Sicherheitsbestimmungen verbieten das Wiederladen solcher Abschussvorrichtungen auf See.

Für maritime Zwecke besteht auch die Forderung, dass die Störmolke nicht unmittelbar beim Abschuss des Geschosses gebildet wird, sondern erst, nachdem eine bestimmte Zeit verstrichen ist, die z. B. einer vorbestimmten Flughöhe oder Entfernung von dem zu schützenden Ziel entspricht. Hierdurch wird der Defensiv-Schutz durch das Störmaterial vergrössert. Zu diesem Zweck muss bei pyrotechnisch arbeitenden Abschussvorrichtungen an Bord von Luftfahrzeugen gefordert werden, dass im Geschoss ein Zeitglied vorhanden ist, welches die Freigabe des Störmaterials aus dem Geschossinneren steuert. Zusätzlich zu der Tatsache, dass die Mittel für eine solche zeitliche Verzögerung die Geschosse ganz erheblich teurer und komplizierter machen, ergibt sich auch noch eine Verminderung der Verlässlichkeit und der Lagerfähigkeit.

Es wurden bereits zahlreiche Vorrichtungen zum Verteilen von reflektierendem oder aktiv strahlendem Streumaterial vorgeschlagen.

So ist z. B. in der DE-OS 19 61 642 eine Einrichtung beschrieben, bei der das auszustreuende, reflektierende Material im Nutzlastraum einer Rakete angeordnet ist. Eine Vielzahl von Paketen mit je einer grossen Zahl von reflektierenden Filamenten sind in je einer Schicht angeordnet, wobei mehrere Schichten im Nutzlastraum aufeinander gestapelt sind. Benachbarte Schichten sind durch Zwischenscheiben voneinander getrennt und diese sind so angeordnet und dimensioniert, dass nach Einleiten des Ausstreuens durch eine Sprengladung die Schichten einzeln, in zeitlicher Aufeinanderfolge freigegeben werden, so dass eine räumlich ausgedehnte Wolke aus den reflektierenden Filamenten entsteht.

Im US-Patent 3 765 336 ist eine Streumaterial-Rakete beschrieben, bei der das Material innerhalb einer aus zwei Halbschalen gebildeten Umhüllung untergebracht ist. Das Mate-

rial ist zunächst auf eine Vielzahl von Paketen verteilt, deren jedes eine Mylar-Umhüllung aufweist. Eine bestimmte Zeit nach dem Abschluss der Rakete wird das Material durch Zündung einer besonderen Sprengladung ausgestreut, wobei die Halbschalen infolge des Geschoss-Dralles wegfliegen, die Pakete ausgestreut werden und die Mylarhüllen der einzelnen Pakete von der Luftströmung weggerissen werden.

Bei der Anordnung nach dem US-Patent 3 899 975 sind axial gestapelte Schichten mit je einer Mehrzahl von Paketen mit dem Streumaterial auf einer Rakete angeordnet. Die Pakete sind in jeder Schicht in radial-symmetrischer Verteilung angeordnet. Die Zündanordnung, welche die Ausstreuung des Materials bewirkt, ist so ausgebildet, dass die Schichten in zeitlicher Folge auseinander gesprengt werden, wobei jeweils die Pakete jeder Schicht radial auseinanderfliegen.

Die Anordnung nach dem US-Patent 4 031 828 ist mit einem zerbrechlichen Behälter für das auszustreuende Material ausgerüstet. Dieser Behälter ist in einem Gehäuse in der Trägersrakete untergebracht, aus dem er durch eine besondere Sprengladung ausgestossen wird. Gleichzeitig werden die unter Druck stehenden Verbrennungsgase in den Behälter eingeleitet, so dass dessen Innenraum unter erheblichem Überdruck steht. Beim Verlassen des Gehäuses wird der zerbrechliche Behälter mechanisch zerstört, worauf unter der Wirkung des Überdrucks das Streumaterial auseinanderfliegt und eine Wolke bildet.

In der DE-OS 25 30 057 wird eine als «Strahlungskörper» bezeichnete Anordnung beschrieben, die einen offen abbrennenden, sichtbares oder infrarotes Licht liefernden aktiven Strahler liefert. Der Körper wird von einer Ausstossladung in eine gewisse Höhe transportiert und hierauf der im Körper enthaltene Strahlersatz ausgestossen und gezündet. Durch ein Bremssystem, z. B. einen Fallschirm, wird das Absinken des Strahlers stark verzögert. Erfindungswesentlich ist hier, dass im geschlossenen Strahlungskörper die Satzanfeuerung im Treibspiegel und das Bremssystem, z. B. der gefaltete Fallschirm, auf der vom Treibspiegel abgewandten Seite des Strahlersatzes angeordnet sind.

Bei allen diesen zum Stand der Technik gehörenden Anordnungen werden pyrotechnische Mittel als Treibladung und zum Ausstreuen des reflektierenden bzw. aktiv strahlenden Materials verwendet.

Die Kenntnis der Nachteile pyrotechnisch betriebener Einrichtungen zum Verteilen von Streumaterial in Verbindung mit der Tatsache, dass bei Verwendung solcher Einrichtungen an Bord von Schiffen jederzeit Druckluft zur Verfügung steht, führte zu einem Konstruktionsprinzip, dessen wesentliche Merkmale im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angeführt sind.

Da das zur Betätigung des eigentlichen Abschussrohres dienende Druckgas hier auch für die zeitlich gesteuerte Trennung von Geschossgehäuse und Störmaterial dient, ist das Erfordernis nach einer Vorrichtung, die vollständig unabhängig von pyrotechnischen und elektrischen Einrichtungen arbeitet, erfüllt. Zwangsläufig sind hierdurch auch die anderen Erfordernisse erfüllt, die zuvor erwähnt wurden. Die erfindungsgemässe Lösung kann auch mithelfen, das Unfallrisiko mit solchen Abschusseinrichtungen beim Betrieb und bei der Lagerung zu beseitigen.

Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung unterstützt das Druckgas auch die Verteilung des Geschossinhaltes. Diese wichtige Phase führte bisher zu erheblichen Problemen, vor allem wenn es sich bei dem Geschossinhalt um Dipole handelte. Selbst wenn, wie aus der US-PS 3 095 814 bekannt – die Dipole bündelweise gepackt und in Längsrichtung hintereinander im Geschossgehäuse untergebracht sind und dort mit Hilfe von Querwänden voneinander getrennt sind, tendieren diese Dipole zur Klumpen- oder Bündelbildung in der Luft, so dass die Wirkung einer Störwolkenbildung gegenüber einer Wolke mit

gleichmässig verteilten Dipolen geringer ist. Entsprechend der Lehre der erwähnten US-Patentschrift wird der Geschossinhalt mit Hilfe einer Feder herausgeschleudert, wonach dann der gesamte herausgeschleuderte Inhalt in Querrichtung mit Druckgas auseinandergetrieben wird, das gleichzeitig an mehreren Orten im Mittelteil des Geschossinhaltes über ein perforiertes Rohr zur Wirkung gebracht wird und von einer kleinen angestochenen Druckgasflasche geliefert wird. Anstelle dieser komplizierten und funktionell unzuverlässlichen Verteilungsvorrichtung bietet die vorliegende Erfindung eine Lösung, die ausserordentlich einfach ist und eine verbesserte Trennung der einzelnen Dipole bewirkt, da die erste Druckkammer mit dem Störmaterialbehälter des Geschosses über eine Leitung in Verbindung steht, die einen beschränkten Querschnitt hat, so dass ein in der ersten Kammer erzeugter Überdruck in der Störmaterialkammer am Ende der zeitlichen Verzögerung erscheint und dann die Verteilung des Störmaterials fördert.

Ein solcher Überdruck in dem Störmaterialbehälter, welcher während des Abschussverfahrens kontinuierlich aufgebaut wird und dann zur Verfügung steht, um über die gesamte Ladung, die bei dieser Ausbildung gebündelt und in dünnen geschlitzten Folienbehältern untergebracht sein kann, axiale und radiale Verteilungskräfte zu erzeugen, führt die Verbindung mit dem sukzessiven Austreiben und dem Verteilen in der Umgebung zu einer kontinuierlichen Entleerung, wobei die Trennung in radialer Richtung pneumatisch begünstigt wird und Bündel für Bündel ausgetrieben wird, wenn das Geschoss sich auf seiner Flugbahn weiterbewegt.

Einzelheiten der erfindungsgemässen Verteil-Einrichtung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen zwei beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung veranschaulicht sind.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Einrichtung zum Verteilen von Störmaterial in einem Längsschnitt innerhalb des Abschussrohres,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Streifenbündels in einem Gehäuse in Verbindung mit einem Teil eines Mittelrohres, welches zu einem Störstreifen-Geschoss gehört,

Fig. 3 einen Längsschnitt einer abgewandelten Ausführungsform einer Einrichtung zum Verteilen von Störmaterial innerhalb des Abschussrohres vor dem Abschuss und

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Anordnung des Geschosses nach dem Abschuss und bei Beginn der Verteilung des Störmaterials.

Das in Fig. 1 generell mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnete, von einem zylindrischen Behälter gebildete Geschoss enthält radarreflektierendes Störmaterial in Form von Aluminiumstreifen oder mit Aluminium beschichteten Glasfasern. Dieses Geschoss soll nachfolgend als Störstreifen-Geschoss bezeichnet werden.

Wenn das Störstreifen-Geschoss verwendet werden soll, setzt man es in ein Abschussrohr 2 ein, in dessen unteren Teil ein Anschluss 3 für Druckluft oder ein ähnliches hochkomprimierbares Gas vorgesehen ist, welches aus einer Druckmittelquelle kommt. Die Druckluftzufuhr sollte so vorgenommen werden, dass bei der Vorbereitung des Abschusses das anfänglich druckfreie Abschussrohr sich momentan unter den vollen Druck setzen lässt.

Das Gehäuse 4 des Störstreifengeschosses, welches vorzugsweise aus Aluminium oder einem anderen Material von geringem Gewicht hergestellt ist, besteht im Beispiel der Fig. 1 aus einem hinteren granatförmigen Teil 5, welcher am vorderen Ende von einer Stirnwand 6 und hinten von einem Boden 7 begrenzt wird. Auf dem hinteren Teil 5 ist ein vorderer rohrförmiger Teil 8 fest aufgeschraubt, welcher in Fig. 1 ganz erheblich verkürzt dargestellt ist. Am vorderen Ende des Geschosses befindet sich ein Deckel 9, der fest in den rohrförmigen Teil 8 eingreift. Dieser

Deckel 9 begrenzt eine Kammer 10 für die Aufnahme von Störstreifen, in der sich ein perforiertes Rohr 11 befindet, das sich von der Mitte des Deckels in Längsrichtung durch die Kammer 10 erstreckt und am anderen Ende mit einem Kolben 12 verbunden ist. Wie die Zeichnung erkennen lässt, befinden sich an der Oberseite des Kolbens 12 und auch unterhalb des Deckels 9 Dichtungsscheiben 13 aus weichem Material, welche von Haltescheiben 14 in ihrer Lage fixiert werden. Zwischen den Haltescheiben 14 liegt die Kammer 10 für die Aufnahme der zu verteilenden Störstreifen.

Der Kolben 12 ist an seiner Rückseite mit einem Ansatz 15 versehen, welcher dicht in eine Bohrung 16 der Stirnwand 6 eingesetzt ist. Am freien Ende des Ansatzes 15 befindet sich ein Ringbund 17 und ein Scherstift 18, der den Ringbund und den Ansatz 15 durchquert und die Aufgabe hat, den Kolben 12 zu verriegeln. Der Scherstift 18 ist für eine vorbestimmte maximale Scherkraft dimensioniert, die in diesem Fall von einer axial nach oben gerichteten Kraft des Kolbens geliefert wird. Bei Erreichen dieser maximalen Scherkraft wird der Kolben 12 für eine Aufwärtsbewegung durch die Kammer 10 freigegeben.

Bei Beginn der Kolbenbewegung verlässt der Ansatz 15 die Bohrung 16, so dass diese Bohrung 16 geöffnet wird. Auf diese Weise ergibt sich ein grosser Durchtrittsquerschnitt zwischen der hinteren Geschosskammer, die nachfolgend als erste Druckkammer 19 bezeichnet wird, und der zwischen der Stirnwand 6 und dem Kolben 12 liegenden Kammer, die nachfolgend als zweite Druckkammer 20 bezeichnet wird. Ausser der vorerwähnten Verbindung durch die Bohrung 16 besteht noch eine ständige Verbindung zwischen der ersten 19 und der zweiten Druckkammer 20 über eine Drosselöffnung 21, deren Durchflussquerschnitt genau justiert und im Vergleich zu der Bohrung 16 sehr klein ist.

Zur Zuleitung der Druckluft zum Störstreifen-Geschoss ist dessen Boden 7 mit einer Mehrzahl von kreisförmig angeordneten Öffnungen 22 versehen. Auf der Innenseite des Bodens 7 befindet sich eine flache flexible Ventilplatte 24, die in der Mitte des Bodens 7 zwischen einer Abstandsscheibe 25 und einer Abdeckplatte 26 eingespannt ist. Diese Ventilanordnung arbeitet als übliches Rückschlagventil so, dass bei vorhandener Druckdifferenz ein Durchfluss durch die Öffnung 22 zur ersten Druckkammer erfolgt, aber nicht in entgegengesetzter Richtung.

Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 1 ist im Ansatz 15 des Kolbens 12 ein axialer Kanal 27 vorgesehen, welcher in einen engen Durchlass 28 ausmündet, der zum perforierten Rohr 11 führt. Der Querschnitt des Durchlasses 28 ist erheblich geringer als der Querschnitt der Drosselöffnung 21. Auf diese Weise steht die erste Kammer 19 in Verbindung mit der Kammer 10 und den darin untergebrachten Störstreifen. Der Druckaufbau erfolgt jedoch in der Kammer 10 erheblich langsamer als in der zweiten Druckkammer 20.

Die Fig. 2 zeigt eine beispielsweise Anordnung der Störstreifenchargen. Auf das perforierte Rohr 11 ist eine Anzahl von Störstreifenpaketen 29 aufgesetzt, von denen in Fig. 2 jedoch nur ein Störstreifenpaket gezeigt ist. Diese Störstreifenpakete 29 füllen die Kammer 10 vollständig aus. Jedes Störstreifenpaket 29, welches in an sich bekannter Weise eine Vielzahl von axial ausgerichteten, eng aneinanderliegenden Dipolen einer vorgegebenen Länge enthält, ist von einer dünnen Folie umschlossen, die eine Gehäuse 30 bildet. Das Gehäuse 30 liegt bündig am rohrförmigen Teil des Geschosses an. Das von der Folie gebildete Gehäuse 30 ist vorzugsweise mit einer Anzahl von sich in axialer Richtung erstreckenden Aufreisschlitz 31 versehen, um die Freigabe der Störstreifen zu erleichtern. In der Folie des Gehäuses 30 können ferner auch Öffnungen 32 vorgesehen sein, welche eine radiale Verbindung zum Mantel der Kammer 10 herstellen.

Bei der abgewandelten Ausführungsform gemäss Fig. 3 und 4, in der für Teile, die denen der Fig. 1 und 2 ähnlich sind, die gleichen Bezugszeichen verwendet wurden, ist keine drucküber-

tragende Verbindung zur Kammer 10 vorgesehen, da das Rohr 33 nicht perforiert ist und lediglich als zentrale Stütze für die Charge von Störstreifenpaketen dient. In diesem Falle besteht das Gehäuse 4 des Geschosses aus einem einzigen Mantelrohr 34, welches mit der Stirnwand 6 und dem Boden 7 beispielsweise dadurch verbunden ist, dass das Mantelrohr 34 an den Stellen 35 und 36 sickenförmig eingepreßt ist. Diese Einprägung erfolgt so, dass an den Stellen 35 und 36 das Mantelrohr 34 mit Einlage von Dichtungsringen sowohl in die Stirnwand 6 als auch in den Boden 7 formschlüssig eingesetzt ist. Das vordere Ende des Geschossgehäuses 4 ist mit einem stopfenförmigen Deckel 37 verschlossen, welcher leicht ausgestossen werden kann, wenn eine am oberen Ende des mittleren Rohres 33 angeordnete Platte 38 bei Beginn des Austreibvorganges auf diesen aufschlägt.

Mit Hilfe von Distanzhülsen 39 sind eine Mehrzahl solcher Platten 38 auf dem mittleren Rohr 33 angeordnet, wodurch die Kammer 10 in mehrere axial hintereinander liegende Ladungskammern unterteilt wird. Jeder einzelne Teil der Kammer 10 dient der Aufnahme eines Störstreifenpaketes. Die Distanzhülsen 39 verhindern, dass beim Abschuss die einzelnen Störstreifenpakete durch den Kolben 40 zusammengepresst werden. Dieser Kolben 40 hat innerhalb des Geschossgehäuses 4 eine relativ grosse Bewegungsfreiheit, so dass der Kolben 40 sich leicht bewegen kann. Die zwischen dem Geschossgehäuse 4 und dem Kolben 40 im Augenblick des Ausstossvorganges vorbeistreifende Luft dient für den Kolben 40 und auch für die Störstreifenpakete als Gleitmittel.

Es soll nun der Ablauf eines Abschuss- und Verteilungsvorganges beschrieben werden, unter Verwendung der Bezugszeichen gemäss Fig. 3 und 4. Sobald Druckluft am Anschluss 3 in das Abschussrohr 2 einströmt, öffnet sich die Ventilplatte 24, so dass in der ersten Druckkammer 19 des Geschosses der Druck sehr schnell ansteigt, während zur gleichen Zeit das Geschoss mit wachsender Geschwindigkeit nach oben beschleunigt wird.

Der Druck in der ersten Druckkammer 19 greift relativ langsam auch auf die zweite Druckkammer 20 über die Drosselöffnung 21 über. Diese Drosselöffnung 21 ist bezüglich des Volumens und der Querschnittsfläche der zweiten Druckkammer 20 und bezüglich der Bruchlast des Scherstiftes 18 so dimensioniert, dass die nach oben gerichtete Kraft, die sich durch die Druckvergrößerung hinter der Drosselstelle am Kolben 40 ergibt, nach einer vorbestimmten Zeit die vorerwähnte Bruchlast erreicht. Diese zeitliche Verzögerung wird so gewählt, dass sie einer erforderlichen Flughöhe oder einer erforderlichen Entfernung vom Abschussort entspricht. Diese zeitliche Verzögerung lässt sich den taktischen Erfordernissen anpassen, muss aber so lang dauern, dass das Störstreifengeschoss mindestens die Mündung des Abschussrohres passiert hat und auch schon ausreichend weit von dieser Mündung entfernt ist. Nach Verlassen des Abschussrohres ist die Ventilplatte 24 geschlossen, so dass dem Geschoss nur die Druckluftmenge zur Verfügung steht, die sich im Geschossgehäuse 4 angesammelt hat.

Wenn der Scherstift 18 bricht und der Kolben 40 von der Stirnwand 6 freigegeben wird, bewegt sich der Kolben 40 zunächst langsam nach vorne in die die Störstreifenladung enthaltende Kammer 10 hinein, weil anfänglich die Druckluftströmung gedrosselt ist. Durch diese anfängliche Bewegung des Kolbens 40 wird das Rohr 33 mit den Platten 38 und den dazwischen gelagerten Störstreifenpaketen nach vorn bewegt. Nachdem am vorderen Ende des Gehäuses 4 der Deckel 37 abgestossen ist und sich der Kolben 40 etwas weiterbewegt hat, tritt der Ansatz 15 aus der Stirnwand 6 aus, so dass anschliessend auch Druckluft über die Bohrung 16 in die zweite Druckkammer eintreten kann. Aufgrund des erheblich vergrösserten Durchflussquerschnittes wird die Störstreifencharge in einer schnellen Austreibbewegung nach vorn geschossen.

Wie Fig. 4 zeigt, verteilen sich die Störstreifenpakete nach dem Verlassen des Geschoss-Mantelrohres, so dass sie der Luftströmung

mung ausgesetzt werden. Somit werden die Störstreifen hinter dem weiter nach vorn fliegenden Geschoss seitlich und nach vorn in einem langgestreckten Strom verteilt. Wenn die gesamte Störstreifencharge ausgestossen worden ist, verteilt sich das Störmaterial zu einer Wolke mit relativ gleichförmiger Dichte.

Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 1 und 2 erfolgt der Abschuss und das Verteilen in gleicher Weise, wobei jedoch der Unterschied besteht, dass die Druckluft während des gesamten Vorganges über den Axialkanal 27 und das mittlere perforierte Rohr 11 strömt. Auch auf diese Weise ergibt sich eine Druckluftverbindung zwischen der ersten Druckkammer 19 und der die Störstreifen aufnehmenden Kammer 10. Der Druck in der Kammer 10 steigt aufgrund der geringen Querschnittsfläche des Durchganges 28 so langsam an, dass er nicht merklich der Freigabe des Kolbens 12 im Geschossgehäuse 4 entgegenwirken kann. Der erwähnte Druck wird jedoch ganz erheblich grösser,

wenn die Störstreifencharge beginnt, das Geschossgehäuse 4 zu verlassen, so dass ausreichend Druckluft zur Verfügung steht, um die Störstreifen zu verteilen.

Die Erfindung ist nicht auf die zwei in den Zeichnungen 5 dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich vielfältig abwandeln. So kann beispielsweise das Störmaterial entgegengesetzt zur Abschussrichtung ausgetrieben werden, wobei dann die erste und die zweite Druckkammer in der genannten Reihenfolge am vorderen Ende des Geschosses angeordnet werden. Das antreibende Medium, welches dem 10 Abschussrohr zugeführt wird, wird bei dieser abgewandelten Ausführungsform vom hinteren Ende des Geschosses über einen Kanal geleitet, der vom hinteren Geschossende in Längsrichtung durch die Störstreifenkammer hindurchführt und in die erste 15 Druckkammer mündet.

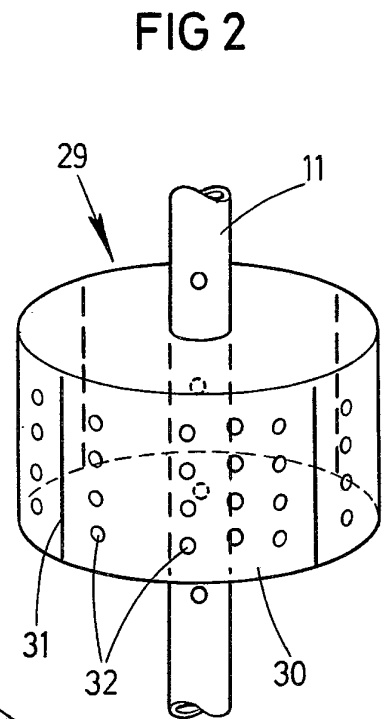
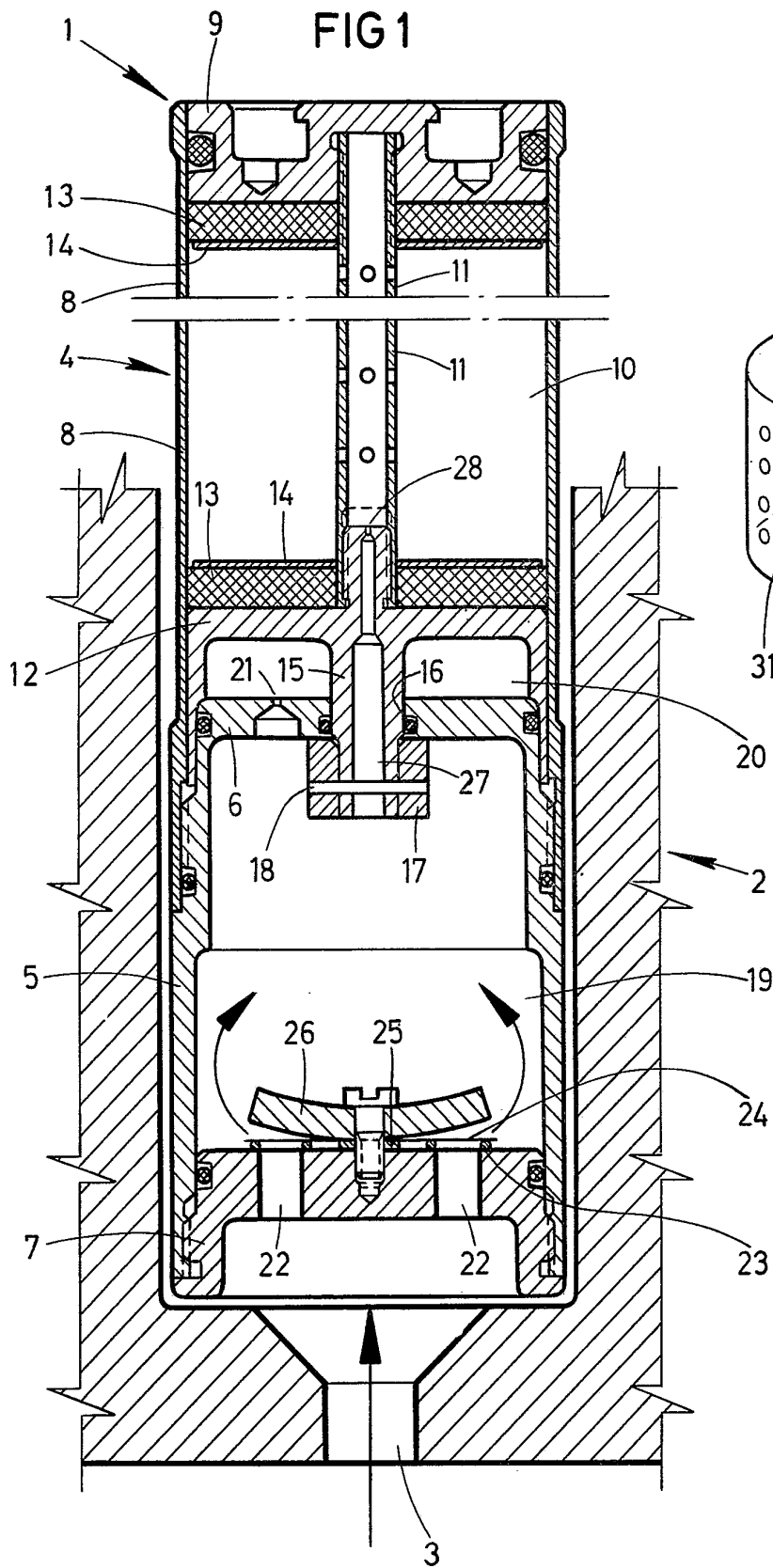


FIG 3

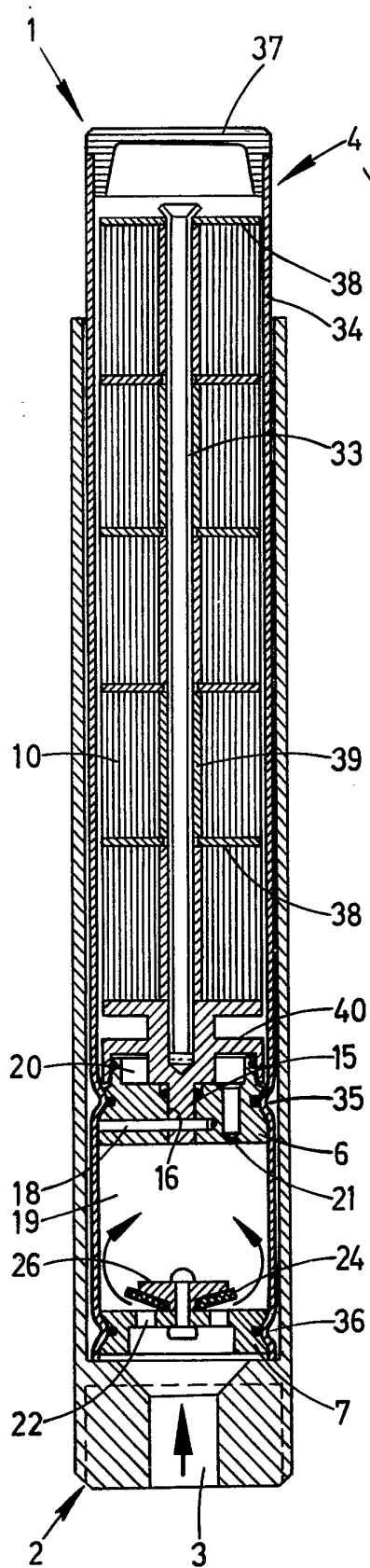


FIG 4

