

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 277 275 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.12.91**

(51) Int. Cl.⁵: **F42B 4/02**

(21) Anmeldenummer: **87113245.2**

(22) Anmeldetag: **10.09.87**

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

(54) **Signalmittel, insbesondere Signalarakete oder -patrone.**

(30) Priorität: **05.03.87 DE 3707062**
29.01.87 DE 3702571

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.88 Patentblatt 88/32

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
04.12.91 Patentblatt 91/49

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 147 513
FR-A- 2 114 241
US-A- 3 782 285
US-A- 4 374 494

(73) Patentinhaber: **COMET GmbH Pyrotechnik-
Apparatebau**
Vieländer Weg 147
W-2850 Bremerhaven(DE)

(72) Erfinder: **Heydkamp, Horst, Dipl.-Ing.**
Lotjeweg 65a
W-2850 Bremerhaven(DE)

(74) Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
c/o Meissner, Bolte & Partner Patentanwälte
Hollerallee 73
W-2800 Bremen 1(DE)

EP 0 277 275 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 ein Signalmittel, insbesondere eine Signalrakete oder -patrone, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Pyrotechnische Signalmittel dienen vor allem in der Luft- und Seefahrt dazu, auf akute Notfälle und sich anbahnende Gefahrensituationen Dritte aufmerksam zu machen. Hierzu werden zum einen Signalraketen, die üblicherweise aus der Hand abgefeuert werden, und zum anderen Signalpatronen, welche aus einer geeigneten Signalpistole abfeuerbar sind, verwendet. Derartige Signalmittel werden auch als pyrotechnische Beleuchtungsmittel zur Flughafen-Vorfeldbeleuchtung bzw. zur Beleuchtung bei Such- und Rettungsaktionen in der Nacht verwendet.

Das Abfeuern des Signals erfolgt aus einem Außenrohr bzw. einer Patronenhülse heraus, worin das Signal untergebracht ist. Das Signal tritt nach dem Zünden aus dem Außenrohr (Patronenhülse) heraus, und zwar durch eine mit einem lösbaren Verschuß versehene Öffnung des Außenrohrs (Patronenhülse), der dabei vom Signal entfernt wird.

Bei der Erfindung geht es um eine praxisgerechte Ausbildung des Verschlusses am oberen Ende des Außenrohrs, der im wesentlichen zwei Forderungen gerecht werden muß. Zum einen soll der Verschuß mechanischen Beanspruchungen der Signalraketen bzw. -patronen, insbesondere einem Fall auf die verschlossene Öffnung, standhalten, und zwar ohne daß hierdurch bereits das ungezündete Signal aus dem Außenrohr bzw. der Patronenhülse herausrutschen kann. Zum anderen soll nach dem Zünden der Rakete bzw. der Patrone das Signal mit möglichst geringem Widerstand aus der oberen Öffnung des Außenrohrs heraustreten können, also der Verschuß leicht lösbar bzw. sprengbar sein.

Es sind Signalmittel bekannt, bei denen ein Verschuß der oberen offenen Öffnung des Außenrohrs durch eine oder mehrere Abdeckscheiben, meist aus Pappe, erfolgt. Zur Verhinderung eines LöSENS derselben durch mechanische Beanspruchungen müssen diese relativ festsitzend in das Außenrohr eingedrückt und mit demselben verklebt sein. Diese Ausbildung entspricht nicht den dem Signalmittel gestellten Anforderungen in mechanischer Hinsicht, nämlich einem Falltest.

Aus der US-A 3 782 285 ist eine gattungsgemäße Signalpatrone bekannt. Bei dieser ist die Abdeckscheibe durch eine Querschnittsverengung im Außenrohr gesichert. Zwischen der Abdeckscheibe und dem Signal befindet sich eine Distanzscheibe. Diese ist jedoch frei im Außenrohr verschieblich. Aufgrund der Querschnittsverengung im Außenrohr kann die Abdeckscheibe zwar durch das

Signal bzw. die Distanzscheibe nicht aus dem Außenrohr herausgeschoben werden, jedoch führt die Querschnittsverengung am Außenrohr zu einer derart festen Verbindung zwischen dem Außenrohr und der Abdeckscheibe, daß beim Zünden der Signalpatrone ein relativ großer Rückschlag entsteht.

Eine weitere Signalpatrone ist aus der DE-B-1 147 513 bekannt. Bei dieser ist die stirnseitige Öffnung des Außenrohrs feuchtigkeitsdicht durch einen Abschlußstopfen aus thermoplastischem Kunststoff verschlossen. Der Abschlußstopfen ist zur Erzeugung eines festen Sitzes im Außenrohr an seiner Unterseite eingewölbt. Durch ein Einziehen des Randes des Außenrohrs ist der Abschlußstopfen nochmals fest mit dem Außenrohr verbunden. Dadurch gewährleistet der Abschlußstopfen der DE-B-1 147 513 zwar auch einen sicheren Halt des Signals im Inneren des Außenrohrs; doch führt das Einziehen zum Befestigen des Abschlußstopfens am Außenrohr zu einem erheblichen Rückschlag.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Signalmittel zu schaffen, daß einen Verschuß aufweist, der mechanischen Beanspruchungen ausreichend standhält, und zwar ohne eine nennenswerte Erhöhung des Rückschlags.

Zur Lösung dieser Aufgabe weist das erfindungsgemäße Signalmittel die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Durch die gebogene Ausbildung der Auffangscheibe und das Einsetzen derselben in das Außenrohr mit zum Signal weisender, einwärtsgerichteter Biegung wird verhindert, daß bei mechanischen Belastungen, insbesondere Fallbelastungen, wenn sich das Signal auf der Auffangscheibe abstützt, die Auffangscheibe aus dem Außenrohr herausrutschen kann, da das Signal auf den mittleren, zu ihm hingebogenen Bereich der Auffangscheibe drückt und dabei die äußeren Ränder der Auffangscheibe auseinanderspreizt. Das hat zur Folge, daß sich die Auffangscheibe mit zunehmender mechanischer Belastung im Innenmantel des Außenrohrs verkeilt.

Beim Zünden der Signalrakete bzw. -patrone erfolgt ein Verformen der Auffangscheibe in umgekehrter Richtung, indem der sich dann im Inneren des Außenrohrs, und zwar auch oberhalb des Signals aufbauende Gasdruck auf die schräggebogenen Flächen der Auffangscheibe einwirkt und dadurch die äußeren Ränder derselben im lösenden Sinne verbiegt. Es wird so die Vorspannung im Umfangsbereich bzw. einem Teil des Umfangsbereichs der Abdeckscheibe gegenüber dem Innenmantel des Außenrohrs verringert bzw. aufgehoben zum leichten Ausstoßen der Auffangscheibe und der Abdeckscheibe aus dem Außenrohr.

Gegenüber den Verschlüssen bekannter Signalmittel tritt aufgrund der vorstehenden Eigenschaften der Auffangscheibe bei Signalmitteln mit

erfindungsgemäß gestalteten Verschlüssen keine nennenswerte Erhöhung des Rückstoßes auf. Gleichwohl wird aber ein gegen mechanische Beanspruchungen zuverlässiger Halt des Signals im Außenrohr des Signalmittels gewährleistet.

Zweckmäßigerweise ist die Auffangscheibe nur um eine Achse gebogen, nämlich vorzugsweise um ihre Mittelachse. Sie läßt sich dadurch leicht verbiegen und verändert bei geringsten Verbiegungen die Gestalt und die Abmessungen ihres Außenumfangs.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung der Auffangscheibe ergibt sich durch ein mittiges Einknicken derselben, so daß diese - von der Seite her auf die Knicklinie gesehen - eine dachförmige Gestalt erhält. Die mittige Knicklinie bildet dann einen Scheitel zwischen zwei (gleich großen) ebenen Teilflächen, die in einem stumpfen Winkel zueinander verlaufen. Bei mechanischen Belastungen des Signalmittels stützt sich das Signal dann linienförmig auf dem Scheitel ab, mit dem Bestreben, den Winkel zwischen den beiden Teilflächen zu vergrößern. Die projizierte Fläche der Auffangscheibe wird dadurch größer. Beim Zünden der Rakete bzw. der Patrone hingegen, wenn der Gasdruck auf die gegenüberliegenden Teilflächen wirkt, verringert sich der eingeschlossene Winkel zwischen den Teilflächen bei sich verkleinernder projizierter Fläche der Auffangscheibe. Eine derartige Auffangscheibe läßt sich im übrigen auch besonders leicht herstellen.

Anstelle des mittigen Einknickens der Auffangscheiben können diese alternativ auch in eine Richtung bogenförmig verformt aber auch rotationssymmetrisch (kegelförmig) gebogen sein. Bei der letztgenannten Alternative verfügt die Auffangscheibe über eine entsprechende Anzahl radialer Schlitze oder Falten zur Gewährleistung einer leichten Verformbarkeit.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung wird die Auffangscheibe aus einem etwa elliptischen bzw. ovalen Zuschnitt gebildet. Die beiden Achsen (kleine Achse bzw. große Achse) des Zuschnitts sind dabei derart bemessen, daß die kleine Achse mit der mittigen Knicklinie bzw. dem Scheitel zusammenfällt und vorzugsweise etwas geringfügiger als der Innendurchmesser des zylindrischen Außenrohres oder gleichgroß ist. Die große Achse ist hingegen größer als der Innendurchmesser des Außenrohres ausgebildet. Konkret ist die Länge der großen Achse des Zuschnitts so bemessen, daß bei fertiggeknickter Auffangscheibe die in eine Ebene projizierte Länge der großen Achse gleich des Innendurchmessers des Außenrohres bzw. geringfügig größer ist. Auf diese Weise läßt sich die Auffangscheibe leicht und gegebenenfalls mit geringer elastischer Vorspannung in das oben offene Außenrohr einschieben. Diese Vorspannung

entsteht praktisch von selbst, weil beim Einschieben der Auffangscheibe mit vornliegendem Scheitel die Teilflächen zwangsläufig zusammengebogen werden. Die Umfangslinien der im Außenrohr sitzenden Auffangscheibe verfügen dann etwa über eine kreisförmige Gestalt.

Zweckmäßigerweise ist die Auffangscheibe aus federndem Material hergestellt. Dadurch läßt sie sich ausreichend elastisch verformen, wodurch auch nach längerer Lagerungsdauer des Signalmittels die Vorspannkraft in der Auffangscheibe erhalten bleibt und plastische Verformungen beim Einsetzen derselben in das Außenrohr praktisch vollständig vermieden werden.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine aufrechte Fallschirmsignalrakete,
- Fig. 2 einen um 90° versetzten Längsschnitt durch den oberen Bereich der Fallschirmsignalrakete gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch eine aufrechte Fallschirmsignalspatrone in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 4 einen um 90° versetzten Längsschnitt durch den oberen Bereich der Fallschirmsignalspatrone gemäß der Fig. 3, und
- Fig. 5 den Grundriß eines Zuschnitts zur Herstellung einer Auffangscheibe.

Die Fig. 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemäß verschlossene Fallschirmsignalrakete 10 üblicher Bauart. Die Fallschirmsignalrakete 10 verfügt über ein längliches, zylindrisches Außenrohr 11 mit gegenüberliegenden Öffnungen 12 und 13, also offenen Stirnseiten. Die untere Öffnung 12 ist durch einen fest mit dem Außenrohr 11 verbundenen Boden 14 geschlossen, in dem ein manuell zu betätigender Auslöser 15 für die Zündung untergebracht ist. In Abschußrichtung (Pfeil 16) gesehen befindet sich über dem Boden 14 ein Treibsatz 17 und darüber ein Signal, nämlich ein Sternsatz 18 mit einem darüber gefaltet angeordneten Fallschirm 19. Die obere Öffnung 13 des Außenrohres 11 ist durch eine Verschlusskappe 20, eine darüber angeordnete, erfindungsgemäß ausgebildete Auffangscheibe 21 und eine äußere Pappscheibe 22 abgedichtet. Im übrigen sind dem Treibsatz 17 und dem Sternsatz 18 noch in an sich bekannter Weise ausgebildete Anfeuerungen, Verzögerungssätze und Zwischensätze zugeordnet die hier nicht näher erläutert werden.

Im Gegensatz zur Auffangscheibe 21 und zur Pappscheibe 22 ist die Verschlusskappe 20 lose auf den zur oberen Öffnung 13 gerichteten Kopf des Sternsatzes 18, nämlich dem Fallschirm 19, aufgesetzt. Die lediglich zum Feuchtigkeitsschutz die-

nende äußere Pappscheibe 22 ist leicht lösbar mit dem oberen Rand des Außenrohrs 11 verbunden, vorzugsweise durch eine feuchtigkeitsundurchlässige Siegelfolie aus Aluminium, die in den Figuren nicht dargestellt ist. Gegebenenfalls kann die äußere Pappscheibe 22 entfallen, das heißt das obere Ende des Außenrohrs 11 nur durch eine Siegelfolie verschlossen sein.

Die in den Figuren dargestellte Auffangscheibe 21 ist - wie der Fig. 2 zu entnehmen ist - in der Mitte V-förmig geknickt. Die Auffangscheibe 21 verfügt daher über zwei etwa gleich große Teilflächen 23 und 24, die einen mittigen Scheitel 25 aufweisen. Letzterer ist gebildet durch eine über die gesamte Breite der Auffangscheibe 21 verlaufende Knicklinie. Die beiden Teilflächen 23 und 24 schließen so einen spitzen Winkel von etwa 160° ein.

Die Anordnung der Auffangscheibe 21 im Außenrohr 11 ist derart getroffen, daß diese mit geringfügigem Abstand von der oberen Öffnung 13 in dem Außenrohr 11 eingeschoben ist, und zwar mit zum Sternsatz 18 gerichtetem Scheitel 25. Diese stützt sich hier an der lose auf dem Fallschirm 19 des Sternsatzes 18 aufgelegte Verschlusskappe 20 ab zum spielfreien Halten des Sternsatzes 18 und des Fallschirms 19. Gehalten ist die Auffangscheibe 21 reibschlüssig im Außenrohr 11 durch elastische Vorspannung, indem die beiden Teilflächen 23, 24 beim Einsetzen in das Außenrohr 11 federnd zusammengebogen sind. Dadurch stützen sich die an gegenüberliegenden Seiten des Scheitels 25 liegenden Randbereiche der Teilflächen 23 und 24 mit Spannung an der Innenmantelfläche des Außenrohrs 11 ab.

Die Abmessungen der Auffangscheibe 21 für den Verschluss der Fallschirmsignalrakete 10 sind wie folgt:

Dicke 0,2 mm

Länge der kleinen Achse 54: 40 mm

Länge der großen Achse 53: 42 mm.

Die Fig. 3 und 4 zeigen eine Fallschirmsignalpatrone 40. Abgesehen von geringeren Abmessungen und einem anderem Zündmechanismus verfügt diese über einen prinzipiell mit der vorstehend beschriebenen Fallschirmsignalrakete 10 vergleichbaren Aufbau.

Auch die Fallschirmsignalpatrone 40 weist ein Außenrohr 41 auf, das patronenhülsenartig ausgebildet ist, nämlich die untere Öffnung 42 durch einen einstückigen Patronenboden 43 verschlossen ist. Letzterer enthält ein Zündhündchen 44 zur Aktivierung einer RaketenAusstoßladung 45.

Im übrigen ist im Außenrohr 41 der Fallschirmsignalpatrone 40 in Abschußrichtung (Pfeil 16) gesehen über der Raketen-Ausstoßladung 45 ebenfalls ein Treibsatz 46 und ein als Sternsatz 47 mit einem darüber angeordneten Fallschirm 48 ausge-

bildetes Signal untergebracht.

Die Abdeckung der oberen Öffnung 49 erfolgt hier in analoger Weise zur Fallschirmsignalrakete 10, nämlich durch eine lose auf dem Fallschirm 48 aufgelegte Verschlusskappe 50, eine darüber angeordnete Auffangscheibe 51 in der erfindungsgemäßen Ausbildung und schließlich einer Pappscheibe 52. Zur Feuchtigkeitsabdichtung kann die Pappscheibe 52 gegebenenfalls mit dem Außenrohr 41 verklebt sein.

Die Anordnung und Ausbildung der Auffangscheibe 51 der Fallschirmsignalpatrone 40 erfolgt in analoger Weise zur Fallschirmsignalrakete 10.

Die Fig. 5 zeigt den Grundriß eines Zuschnitts für die Auffangscheiben 21 bzw. 51. Demnach verfügt der Zuschnitt über eine etwa elliptische Grundfläche mit einer großen Achse 53 und einer kleinen Achse 54. Die kleine Achse 54, die bei fertiger Auffangscheibe 21 bzw. 51 mit dem Scheitel 25 zusammenfällt, ist geringfügig kleiner als der lichte Innendurchmesser des Außenrohrs 11 bzw. 41 ausgebildet.

Die etwas längere große Achse 53 hingegen ist derart bemessen, daß bei fertig geknickter Auffangscheibe 21 bzw. 51 eine (gedachte) Verbindungslinie zwischen den auf der großen Achse 53 liegenden Rändern der Auffangscheibe 21 bzw. 51 geringfügig größer als der lichte Innendurchmesser des Außenrohrs 11 bzw. 41 ist. Beim Einschieben der Auffangscheibe 21 bzw. 51 in das Außenrohr 11 bzw. 41 wird dieses Übermaß dadurch ausgeglichen, daß die Teilflächen 23 bzw. 24 im elastischen Bereich zusammengedrückt werden so daß diese einen geringeren spitzen Winkel zwischen sich einschließen.

Entsprechend ist die Außermittigkeit e des auf der großen Achse 53 liegenden Ansatzpunktes für den Radius R gewählt. Das Maß für den Radius R entspricht etwa dem Innenradius des Außenrohrs 11 bzw. 41. Die seitlichen Randbereiche des Zuschnitts zwischen den Radien R , also das Maß e der Außermittigkeit an beiden Seiten der kleinen Achse 54, kann - wie dargestellt - ebenfalls gerundet, aber auch gerade verlaufend ausgebildet sein.

Mit einem die erfindungsgemäße Auffangscheibe 21 bzw. 51 aufweisenden Verschluss können auch pyrotechnische Signalmittel mit anderen Signalen, beispielsweise nur einem oder mehreren Sternen (alle ohne Fallschirm) bzw. Radarreflektorraketen oder -patronen mit einem Signal aus reflektierenden Metallteilchen (Streifen), sowie pyrotechnische Beleuchtungsmittel versehen sein.

Patentansprüche

1. Signalmittel, insbesondere Signalrakete oder -patrone mit einem Außenrohr (11, 41) zur Aufnahme mindestens eines Signals, wenigstens

- einer Abdeckscheibe (Pappscheibe 22, 52) zum lösbaren Verschluss der dem Signal zugeordneten (stirnseitigen) Öffnung (13, 49) des Außenrohres (11, 41) und einer unter der Abdeckscheibe (Pappscheibe 22, 52) im Inneren des Außenrohres (11, 41) angeordneten Auffangscheibe (21, 51), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auffangscheibe (21, 51) gebogen ausgebildet ist und mit einwärtsgerichteter Biegung (zum Signal) in die Öffnung (13, 49) des Außenrohres (11, 41) eingesetzt ist.
2. Signalmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangscheibe (21, 51) um mindestens eine Achse, insbesondere eine einzige Mittelachse, gebogen ist.
 3. Signalmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangscheibe (21, 51) um eine mittige Knickachse dachförmig abgeknickt ist.
 4. Signalmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Knickachse der Auffangscheibe (21, 51) im Scheitel (25) zwischen zwei, insbesondere etwa gleich großen ebenen Teilflächen (23 bzw. 24) liegt, die unter einem stumpfen Winkel von vorzugsweise etwa 160° zueinander verlaufen.
 5. Signalmittel nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangscheibe (21, 51) aus einem etwa elliptischen bzw. ovalen Zuschnitt gebildet ist.
 6. Signalmittel nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die kleine Achse (54) des Zuschnitts durch den Scheitel (25) der Auffangscheibe (21, 51) verläuft.
 7. Signalmittel nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die kleine Achse (54) des Zuschnitts gleich groß oder geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des Außenrohres (11, 41) ist.
 8. Signalmittel nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine große Achse (53) des Zuschnitts derart bemessen ist, daß bei fertig geknickter Auffangscheibe (21, 51) eine (gedachte) rechtwinklig durch die Mitte des Scheitels (25) verlaufende Verbindungslinie zwischen den gegenüberliegenden Rändern der Auffangscheibe (21, 51) gleich bzw. geringfügig größer als der Innendurchmesser des Außenrohres (11, 41) ist.
 9. Signalmittel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangscheibe (21, 51) aus einem federnden Material besteht.
- ## 5 Claims
1. Signalling device, in particular a signalling rocket or cartridge, having an outer tube (11, 41) for holding at least one signal, at least one blanking disc (cardboard disc 22, 52) as the detachable seal for the opening (13, 49), assigned to the signal, (on the front end) of the outer tube (11, 41) and having a retaining disc (21, 51) arranged beneath the blanking disc (cardboard disc 22, 52) in the interior of the outer tube (11, 41), characterised in that the retaining disc (21, 51) is designed in a curved form and is inserted into the opening (13, 49) of the outer tube (11, 41) with the curvature directed inwards (towards the signal).
 2. Signalling device according to Claim 1, characterised in that the retaining disc (21, 51) is curved about at least one axis, in particular a single central axis.
 3. Signalling device according to Claim 1 or 2, characterised in that the retaining disc (21, 51) is bent about a central bending axis into the shape of a roof.
 4. Signalling device according to Claim 3, characterised in that the bending axis of the retaining disc (21, 51) is located at the apex (25) between two flat partial planes (23, 24), in particular of approximately equal size, which run at an obtuse angle of preferably approximately 160° with respect to one another.
 5. Signalling device according to Claim 1 and one or more of the other claims, characterised in that the retaining disc (21, 51) is formed from an approximately electrical or oval blank.
 6. Signalling device according to Claims 4 and 5, characterised in that the minor axis (54) of the blank runs through the apex (25) of the retaining disc (21, 51).
 7. Signalling device according to Claim 1 and one or more of the other claims, characterised in that the minor axis (54) of the blank is of equal size to, or slightly smaller than, the internal diameter of the outer tube (11, 41).
 8. Signalling device according to Claim 6 or 7, characterised in that a major axis (53) of the blank is dimensioned in such a way that, in the

case of a ready-bent retaining disc (21, 51), an (imaginary) connecting line running at right angles through the middle of the apex (25) between the opposite edges of the retaining disc (21, 51) is equal to, or slightly larger than, the internal diameter of the outer tube (11, 41).

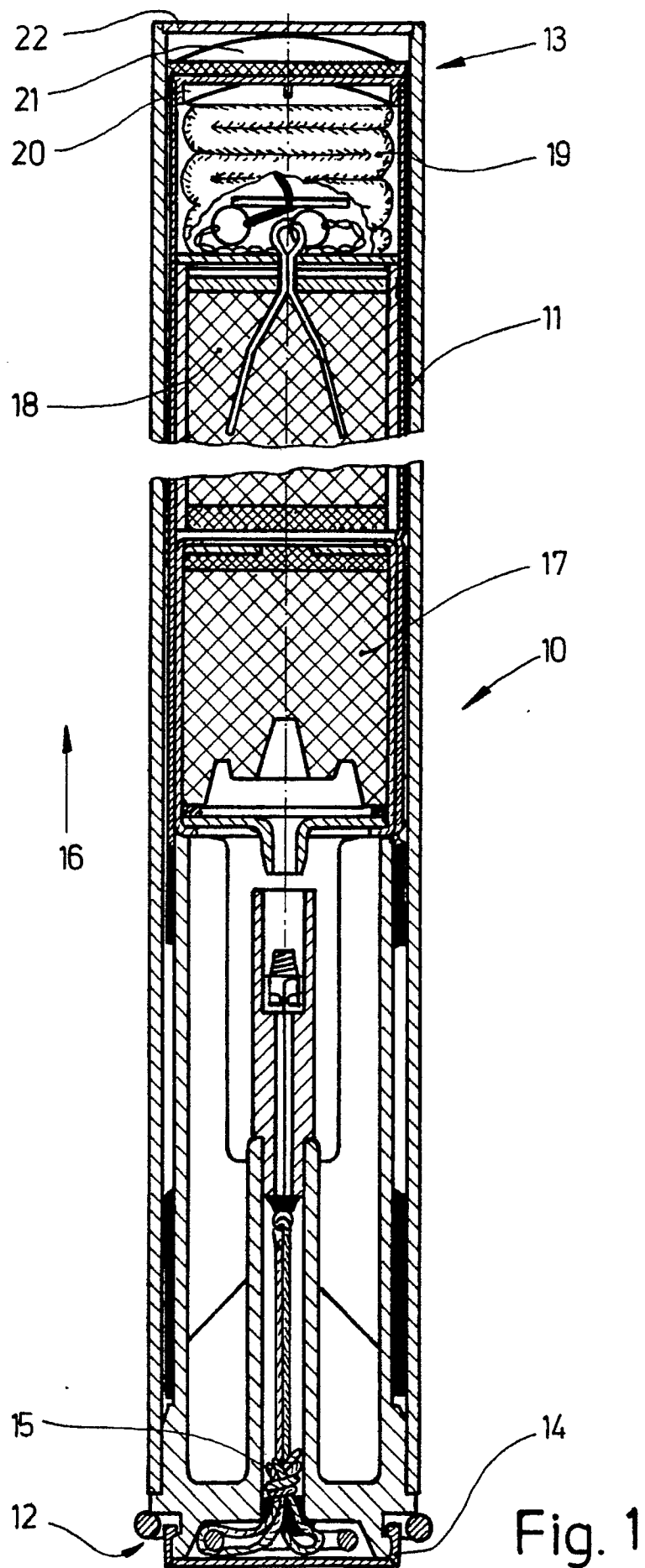
9. Signalling device according to claim 8, characterised in that the retaining disc (21, 51) consists of an elastic material.

Revendications

1. Moyen de signalisation, en particulier fusée ou cartouche de signalisation, avec un tube extérieur (11,41) pour recevoir au moins un signal, au moins un disque couvercle (disque en carton 22,52) constituant un obturateur amovible de l'ouverture frontale (13,49), associée au signal, du tube extérieur (11,41) et un disque collecteur (21,51) disposé sous le disque couvercle à l'intérieur du disque extérieur (11,41), caractérisé en ce que le disque collecteur (21,51) est courbé et inséré avec une courbure orientée vers l'intérieur (vers le signal) dans l'ouverture (13,49) du tube extérieur (11,41). 15
2. Moyen de signalisation selon la revendication 1, caractérisé en ce que le disque collecteur (21,51) est courbé au moins autour d'un axe, en particulier en axe central unique. 30
3. Moyen de signalisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le disque collecteur (21,51) est plié en forme de toit autour d'un axe de pliage central. 35
4. Moyen de signalisation selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'axe de pliage du disque collecteur (21,51) est situé au sommet, entre deux surfaces partielles (23, respectivement 24) en particulier d'ampleur à peu près identique, qui s'étendent l'une par rapport à l'autre en faisant un angle obtus de préférence d'à peu près 160°. 40 45
5. Moyen de signalisation selon la revendication 1, ainsi qu'une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé en ce que le disque collecteur (21,51) est formé d'un flan à peu près elliptique ou ovale. 50
6. Moyen de signalisation selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que le petit axe (54) du flan passe par le sommet (25) du disque collecteur (21,51). 55
7. Moyen de signalisation selon la revendication

1, ainsi qu'une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé en ce que le petit axe (54) du flan est aussi grand ou légèrement plus petit que le diamètre intérieur du tube extérieur (11,41).

8. Moyen de signalisation selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le grand axe (53) du flan est dimensionné de telle façon que, lorsque le pliage du disque collecteur (21,51) est achevé, une ligne de liaison (imaginaire), s'étendant à angle droit par le centre du sommet (25), entre les bords opposés du disque collecteur (21,51) est de longueur égale ou légèrement supérieure au diamètre intérieur du tube extérieur (11,41).
9. Moyen de signalisation selon la revendication 8, caractérisé en ce que le disque collecteur (21,51) est en un matériau élastique.



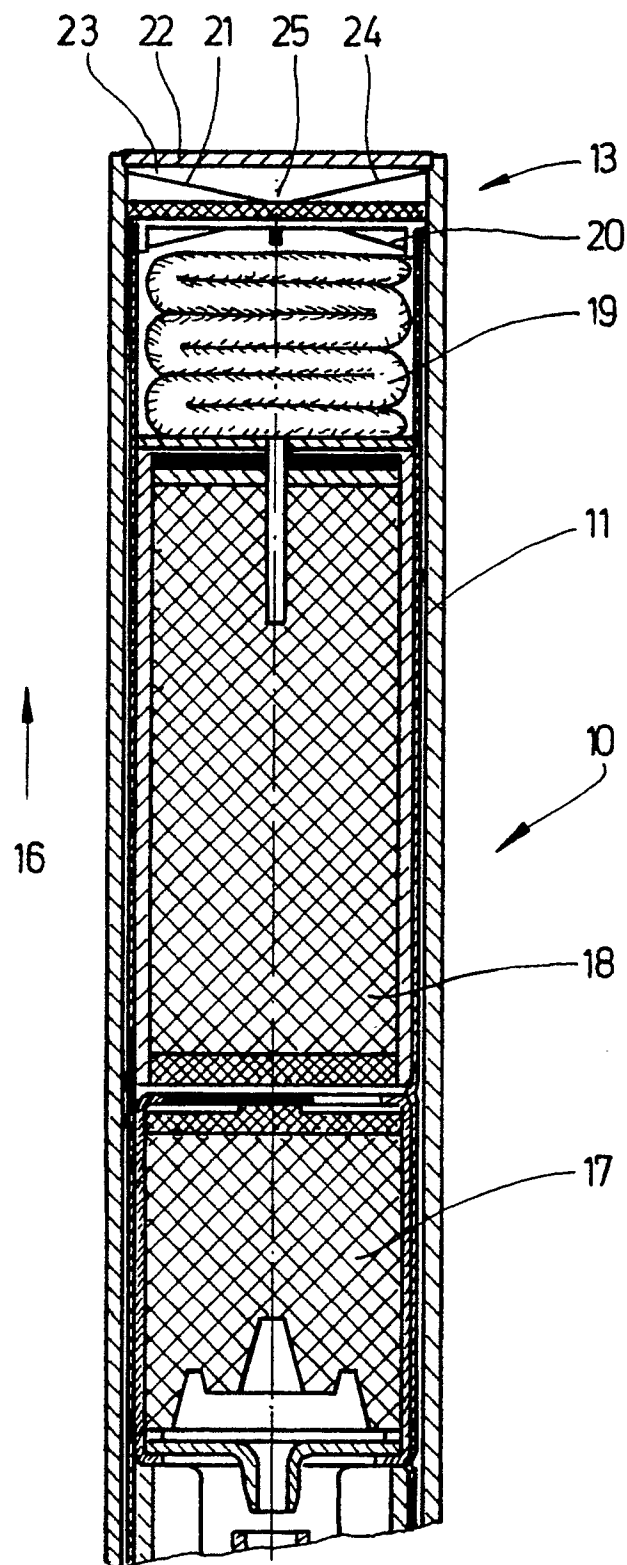


Fig. 2

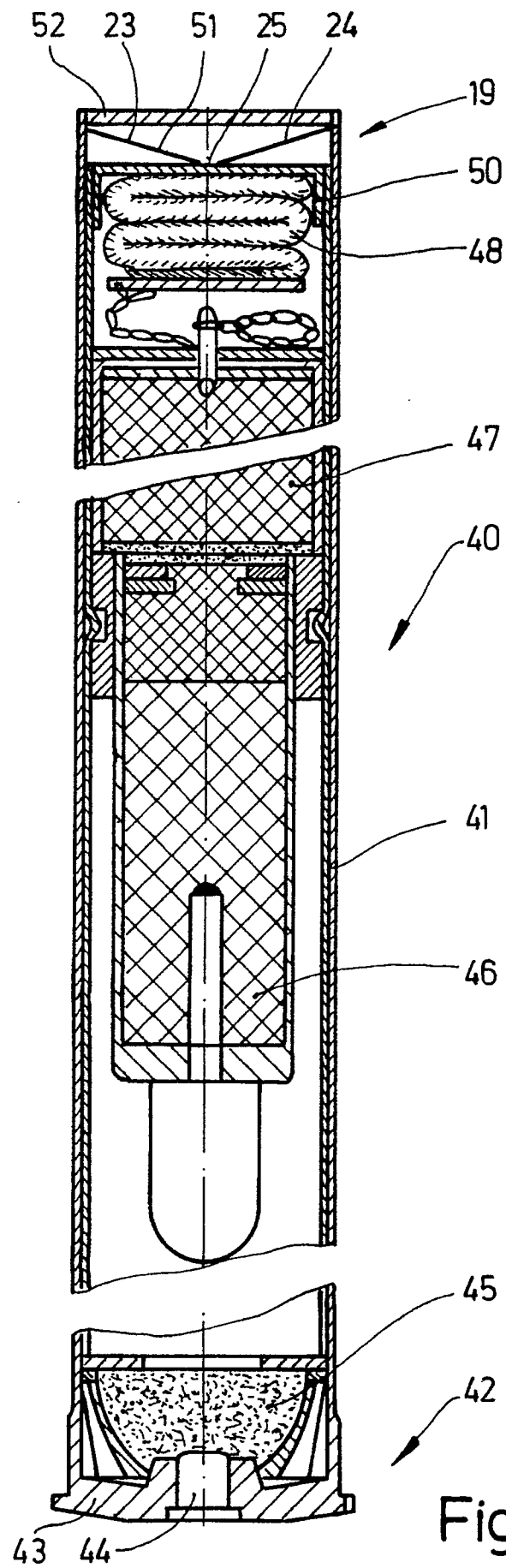


Fig. 3

