



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 795 734 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl.⁶: **F42B 4/00**, F42B 8/00

(21) Anmeldenummer: **97104004.3**

(22) Anmeldetag: **11.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB SE

(30) Priorität: **14.03.1996 EP 96104011**

(71) Anmelder: **COMET GmbH**
Pyrotechnik-Apparatebau
D-27574 Bremerhaven (DE)

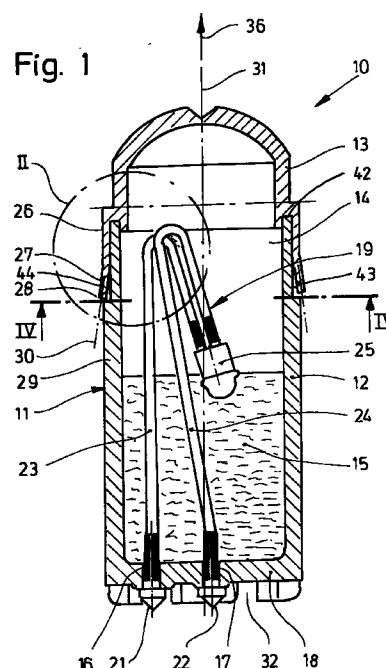
(72) Erfinder: **Kothe, Thorsten**
28832 Achim (DE)

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich, Dipl.-Ing. et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) **Geschosssimulationsmittel**

(57) Geschosssimulationsmittel dienen zur akustischen und/oder optischen Darstellung des Abschusses von Kanonen oder dergleichen. Die Geschosssimulationsmittel werden in einer schwenkbaren Aufnahmeplatte einer Abschußvorrichtung angeordnet. Dabei besteht die Gefahr, daß beim Verschwenken der Aufnahmeplatte zum Schließen der Abschußvorrichtung die Geschosssimulationsmittel aus der Aufnahmeplatte herausfallen.

Erfindungsgemäß verfügen die Geschosssimulationsmittel über Federungen (27), die gegenüber dem Gehäuse (11) nach außen vorstehen und beim Einschieben der Geschosssimulationsmittel in die Aufnahmeplatte zusammengedrückt werden. Auf diese Weise werden die Federungen (27) elastisch vorgespannt, wodurch sie die Geschosssimulationsmittel widerhakenartig in der Aufnahmeplatte gegen Herausfallen halten.



EP 0 795 734 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Geschößsimulationsmittel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Geschößsimulationsmittel dienen vornehmlich zur Simulation einer akustischen und/oder optischen Darstellung des Abschusses von Kanonen oder dergleichen, insbesondere Panzerkanonen.

Derartige Geschößsimulationsmittel werden in einer Vorrichtung zur Schußsimulation gezündet. Diese Vorrichtung besteht üblicherweise im wesentlichen aus zwei Aufnahmeplatten. Eine der Aufnahmeplatten ist fest beispielsweise an einem Panzer montiert. Die zweite Aufnahmeplatte ist an einer Seite durch Scharniere mit der ersten Aufnahmeplatte schwenkbar verbunden. Zum Nachladen der Vorrichtung ist die zweite Aufnahmeplatte von der festen ersten Aufnahmeplatte wegschwenkbar.

Die Geschößsimulationsmittel sind in Aufnahmebohrungen der schwenkbaren (zweiten) Aufnahmeplatte angeordnet. Beim Zusammenschwenken der Aufnahmeplatten ist die Aufnahmeplatte mit den Geschößsimulationsmitteln häufig in eine Position verschwenkbar, in der die Gefahr besteht, daß die Geschößsimulationsmittel herausfallen.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, ein Geschößsimulationsmittel zu schaffen, das beim Nachladen der Vorrichtung bzw. beim Verschwenken der Aufnahmeplatte das Herausfallen aus der jeweiligen Aufnahmebohrung verhindert.

Ein Geschößsimulationsmittel zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Dadurch, daß das Gehäuse mindestens ein Federelement aufweist, durch das ein Reibschluß zwischen Geschößsimulationsmittel und Aufnahmeplatte herstellbar ist, wird das Geschößsimulationsmittel in der Aufnahmebohrung der Aufnahmeplatte gesichert. Ein Herausfallen beim Nachladen der Vorrichtung wird so einfach und zuverlässig verhindert. Das oder jedes Federelement kann bei einem mehrteiligen Gehäuse an einem beliebigen Teil desselben angeordnet sein.

Eine Bodenwand des Gehäuses weist zur Aufnahme von Zündkontakten eine Vertiefung auf. In dieser Vertiefung könnte sich z. B. Wasser sammeln. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Gehäuse an einer Bodenwand mindestens eine von der Vertiefung ausgehende Nut auf. Zum einen dient die Nut zur Verminderung eines Kapillareffektes innerhalb der Vorrichtung durch eindringendes Wasser, zum anderen ermöglicht die Nut den Wasserablauf, so daß das Geschößsimulationsmittel bzw. die Zündkontakte vor eindringender Feuchtigkeit geschützt sind.

Weitere bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung.

Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein Geschößsimulationsmittel in einem mittigen Vertikalschnitt,

Fig. 2 eine Einzelheit II aus Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 3 eine Unterseite eines Unterteils des Geschößsimulationsmittels im Grundriß,

Fig. 4 eine Ansicht IV gemäß Fig. 1 eines Deckels des Geschößsimulationsmittels

Fig. 5 einen teilweisen Querschnitt durch eine Vorrichtung zum Abschuß der Geschößsimulationsmittel und

Fig. 6 eine verkleinerte Grundrißdarstellung einer Aufnahmeplatte für eine Mehrzahl von Geschößsimulationsmitteln bei geöffneter Vorrichtung.

Die gezeigten Geschößsimulationsmittel dienen zur akustischen und optischen Darstellung des Abschusses aus Kanonen, insbesondere Panzerkanonen.

Das in Fig. 1 dargestellte Geschößsimulationsmittel 10 verfügt über ein Gehäuse 11, das aus zwei Teilen besteht. Das Gehäuse 11 weist ein Unterteil 12 und einen Deckel 13 auf, die zum Beispiel durch Reibschweißung miteinander verbunden sind. Durch das Verbinden beider Teile entsteht ein geschlossener Aufnahmeraum 14, in dem ein Effektsatz 15 angeordnet ist. Durch Öffnungen 16, 17 in einer Bodenwand 18 des Unterteils 12 ragt eine Zündeinheit 19 in den Aufnahmeraum 14. In einer Vertiefung 20 der Bodenwand 18 sind nach außen vorstehende Zündkontakte 21, 22 angeordnet. Diese sind über Leitungen 23, 24 mit einer Zündpille 25 verbunden, die ihrerseits Kontakt zum Effektsatz 15 hat.

Der Deckel 13 ist an einem Ende geschlossen. Das andere Ende des Deckels 13 ist offen und umfangsseitig durch eine Mantelfläche 26 begrenzt. An die Mantelfläche 26 des Deckels 13 schließen sich als Federzungen 27 ausgebildete Federelemente an. Die Federzungen 27 weisen in Richtung des Unterteils 12 des Gehäuses 11 und sind mit einem Ende einstückig mit dem Deckel 13 verbunden. Auf der der Verbindungsstelle gegenüberliegenden Seite weisen die Federzungen 27 freie Enden 28 auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind vier Federzungen 27 gleichmäßig über den Umfang des Gehäuses 11 verteilt.

Ausgehend von einem äußeren Rand der Mantelfläche 26 des Deckels 13 verlaufen die Federzungen 27 schräg zu einer Mantelfläche 29 des Unterteils 12, nämlich mit ihren freien Enden 28 konisch nach außen. Eine Längsachse 30 der Federzungen 27 verläuft dabei divergierend von einer Mittelachse 31 des Gehäuses 11. An dem freien Ende 28 der Federzungen 27 ist der Außendurchmesser größer ausgebildet als der Außen-

durchmesser des Gehäuses 11. Dadurch ragen die Federzungen 27 in radialer Richtung über die Mantelfläche 29 des Unterteils 12 hinaus.

Der Deckel 13 mit den Federzungen 27 wird bei der Herstellung so gespritzt, daß die Federzungen 27 im unbelasteten Zustand schräggerichtet nach außen vorstehen, wie es insbesondere die Fig. 1 und 2 zeigen. Die freien Enden 28 der Federzungen 27 stehen also gegenüber dem zylindrischen Mantel des Gehäuses 11 vor, sind nämlich nach außen gerichtet. Der Querschnitt der Federzungen 27 ist gewölbt. Dadurch sind die Federzungen 27 profiliert, wodurch die Federkräfte der Federzungen 27 erhöht werden. Wie insbesondere aus Fig. 4 hervorgeht, entspricht die Wölbung der Federzungen 27 etwa der Wölbung der Mantelflächen 26, 29 des Gehäuses 11. In ihrer schräg zur Längsachse des Gehäuses 11 verlaufenden Längsrichtung sind die Federzungen 27 gerade ausgebildet, verfügen also weder über eine Wölbung noch eine Profilierung.

Das zylindrische Unterteil 12 weist ausgehend vom oberen, zum Deckel 13 weisenden Rand 42 eine umlaufende Einschnürung 43 auf. Die Einschnürung 43 geht von der Außenseite des Unterteils 12 aus. Im Bereich der Einschnürung 43 weist dadurch das Unterteil 12 eine Mantelfläche 44 auf, deren Durchmesser gegenüber dem Durchmesser der übrigen Mantelfläche 29 des Unterteils 12 außerhalb der Einschnürung 43 geringer ist. Die Länge und das Maß der Einschnürung 43, also die Durchmesserdiffferenz zwischen den Mantelflächen 29 und 44, sind an die Länge und Dicke der Federzungen 27 angepaßt. Diese Anpassung ist derart vorgenommen, daß bei gegen die Mantelfläche 44 des Unterteils 12 gedrückte Federzungen 27 die Federzungen 27 etwa bündig mit der Mantelfläche 29 des Unterteils 12 außerhalb des Bereichs der Einschnürung 43 abschließen (Fig. 2).

Die Bodenwand 18 des Gehäuses 11 weist an seiner Unterseite mindestens eine Nut 32 auf. In der Bodenwand 18 des Unterteils 12 sind in einer Vertiefung 20 zwei Öffnungen 16, 17 angeordnet. Durch diese Öffnungen 16, 17 sind die Leitungen 23, 24 in den Aufnahmeraum 14 einführbar. Im Bereich der Vertiefung 20 sind die Zündkontakte 21, 22 angeordnet. Mehrere, vorzugsweise sechs Nuten 32 sind gleichmäßig über den Umfang der Bodenwand 18 verteilt. Die Nuten 32 bilden eine Ebene mit der Vertiefung 20 und verlaufen in radialer Richtung ausgehend von der Vertiefung 20 durchgehend zum äußeren Rand des Gehäuses 11. So kann Wasser aus der Vertiefung 20 ablaufen.

Zum Abschluß sind die Geschosssimulationsmittel 10 in der Vorrichtung 33 angeordnet. Die Vorrichtung 33 verfügt über zwei Aufnahmeplatten 34, 35 mit mehreren Aufnahmebohrungen 37. Die Aufnahmeplatten 34, 35 sind an einer Seite durch in der Figur nicht gezeigte Scharniere miteinander verbunden. Die Scharniere ermöglichen ein Auseinanderschwenken der Aufnahmeplatten 34, 35 zum Nachladen der Vorrichtung 33. In der Betriebsstellung sind die Aufnahmeplatten 34, 35 zusammengeklappt. Durch ebenfalls nicht gezeigte Ver-

schlüsse werden die Aufnahmeplatten 34, 35 in der Betriebsstellung der Vorrichtung 33 zusammengehalten.

Ein Nachladevorgang der Vorrichtung 33 läuft wie folgt ab:

Die Aufnahmeplatten 34, 35 sind auseinandergeschwenkt, die Vorrichtung also geöffnet. Die Geschosssimulationsmittel 10 sind kopfüber, also mit dem Deckel 13 zuerst, in Pfeilrichtung (Pfeil 36) in Aufnahmebohrungen 37 der Aufnahmeplatte 35 einschiebbar. Beim Einschieben der Geschosssimulationsmittel 10 in die Aufnahmebohrungen 37 werden die Federzungen 27 mit ihren in Pfeilrichtung hintenliegenden freien Enden 28 an das Unterteil 12 gedrückt und dabei elastisch verformt, wodurch eine federnde Vorspannung entsteht. Durch die umlaufende Einschnürung 43 am oberen Rand 42 des Unterteils 12 und die dazu korrespondierende Ausbildung der Abmessungen der Federzungen 27 wird erreicht, daß bei an die Mantelfläche 44 im Bereich der Einschnürung 43 des Gehäuses 12 angeordneten Federzungen 27 die Außenseiten der Federzungen 27 etwa bündig mit der gegenüber der Mantelfläche 44 im Bereich der Einschnürung 43 größeren Mantelfläche 29 des Gehäuses 12 abschließen.

Vorzugsweise zwei flügelartige Materialanhäufungen 38 sind gegen einen Vorsprung 39 der Aufnahmeplatte 35 abstützbar, so daß die Geschosssimulationsmittel 10 nicht vollständig durch die Aufnahmebohrung 37 hindurchschiebbar sind. Wenn die gewünschte Anzahl von Geschosssimulationsmitteln 10 in der geschilderten Weise in die Aufnahmebohrungen 37 eingeschoben sind, wird die Aufnahmeplatte 35 an die Aufnahmeplatte 34 geklappt, zum Schließen der Vorrichtung.

Die Federzungen 27 drücken gegen eine Innenwand 40 der Aufnahmebohrung 37, so daß durch federnde Vorspannung ein Reibschluß zwischen Geschosssimulationsmittel 10 und Aufnahmeplatte 35 herrscht. Die Wölbung der Federzungen 27 ist an die Aufnahmebohrung 37 angepaßt. Durch die Wölbung entwickeln sich beim Zusammendrücken der Federzungen relativ hohe Kräfte, durch die die Geschosssimulationsmittel 10 in der jeweiligen Aufnahmebohrung 37 gehalten werden. Mindestens der Deckel 13 ist aus einem elastischen bzw. federnden Kunststoff hergestellt, der die Rückstellkräfte aufbringt. Die Federzungen 27 verhindern bei der Klappbewegung der Aufnahmeplatte 35 zur Aufnahmeplatte 34 insbesondere bei "Überkopf-Positionen" das Herausfallen der Geschosssimulationsmittel 10 aus der Aufnahmeplatte 35. Die Federzungen 27 wirken quasi als "Widerhaken", da sie entgegen der Einschubrichtung (Pfeil 36) des Geschosssimulationsmittels 10 in die Aufnahmebohrung 37 mit ihren freien Enden 28 von einer Mittelachse 31 des Gehäuses 11 wegweisen, nämlich hierzu in divergierender Richtung verlaufen.

Der in Fig. 3 dargestellte Spalt 41 zwischen dem Gehäuse 11 und der Innenwand 40 der Aufnahmebohrung 37 ist nur zu Zwecken der besseren Veranschauli-

chung so breit wie gezeichnet ausgebildet. In der Praxis ist die Aufnahmebohrung 37 nur geringfügig größer als das Gehäuse 11.

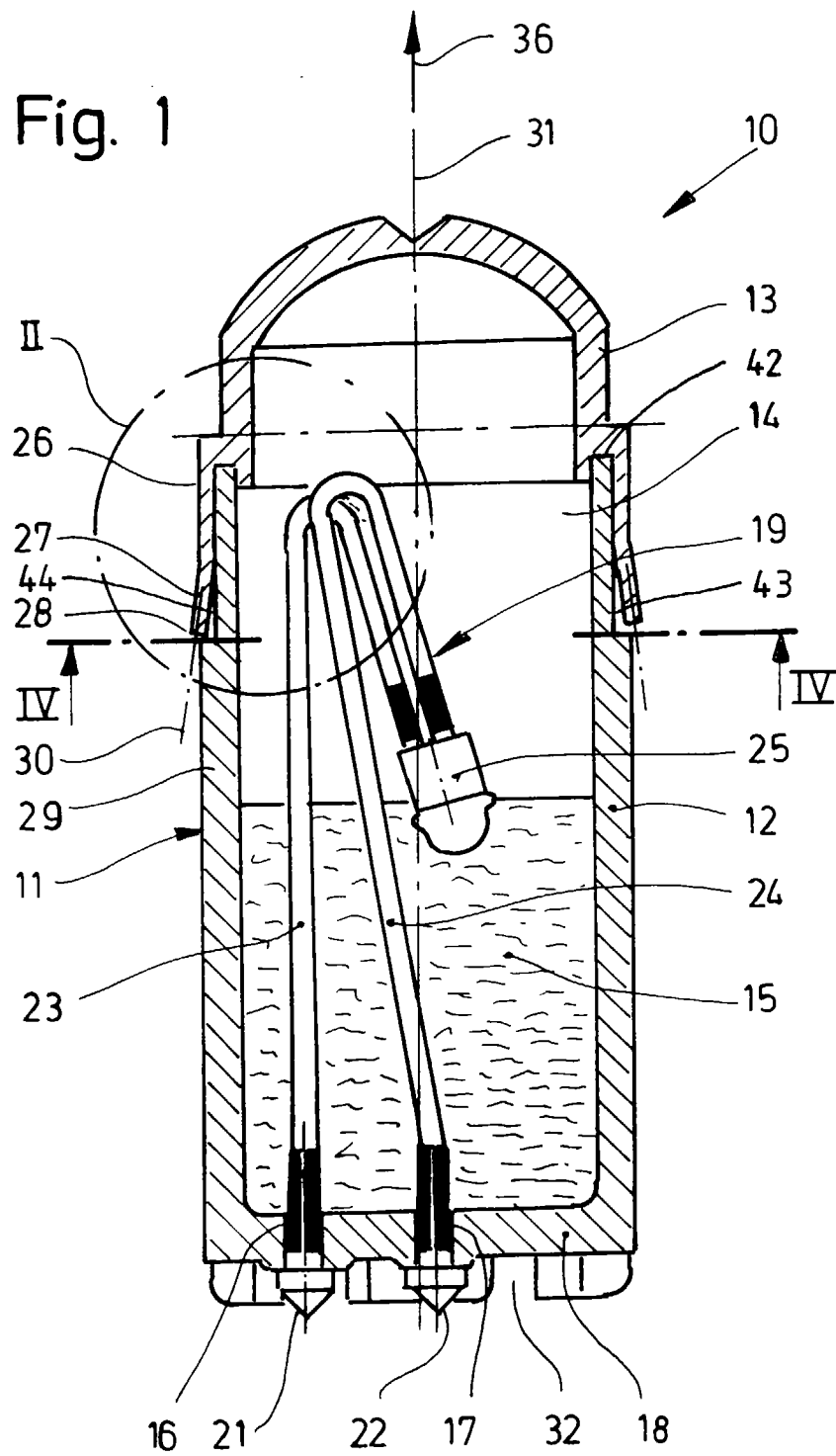
Patentansprüche

1. Geschoßsimulationsmittel mit mindestens einem in einem aus vorzugsweise mehreren Teilen gebildeten, hülsenartigen Gehäuse (11) angeordneten Effektsatz (15), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (11) wenigstens ein Federelement aufweist. 5
2. Geschoßsimulationsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (11) mehrere, insbesondere gleichmäßig über den Umfang des Gehäuses (11) verteilte Federelemente aufweist. 10
3. Geschoßsimulationsmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente als vorzugsweise konisch nach außen verlaufende Federzungen (27) ausgebildet sind. 15
4. Geschoßsimulationsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen (27) gewölbt sind, vorzugsweise im Querschnitt. 20
5. Geschoßsimulationsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen (27) entgegen der Lade-Einschubrichtung (Pfeil 36) des Geschoßsimulationsmittels (10) mit ihren freien Enden (28) von einer Mittelachse (31) des Gehäuses (11) divergierend verlaufen. 25
6. Geschoßsimulationsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen (27) in radialer Richtung über eine Mantelfläche (29) eines Unterteils (12) des Gehäuses (11) hinausragen. 30
7. Geschoßsimulationsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittswölbung der Federzungen (27) analog zum Durchmesser von Mantelflächen des Gehäuses (11) ausgebildet ist. 35
8. Geschoßsimulationsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen (27) an einem Deckel (13) des Gehäuses (11) angeordnet sind, vorzugsweise einstückig mit dem Deckel (13) verbunden sind. 40
9. Geschoßsimulationsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen (27) an einem äußeren Rand des Deckels (13) in der dem Unterteil (12) des 45

Gehäuses (11) zugewandten Richtung angeordnet sind.

10. Geschoßsimulationsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bodenwand (18) des Gehäuses (11) mindestens eine Vertiefung (20) aufweist, von der wenigstens eine Nut (32) ausgeht, die vorzugsweise in radialer Richtung durchgehend zu einem äußeren Rand des Gehäuses (11) verläuft. 50
11. Geschoßsimulationsmittel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenwand (18) mehrere Nuten (32) aufweist, die gleichmäßig über den Umfang verteilt sind. 55

Fig. 1



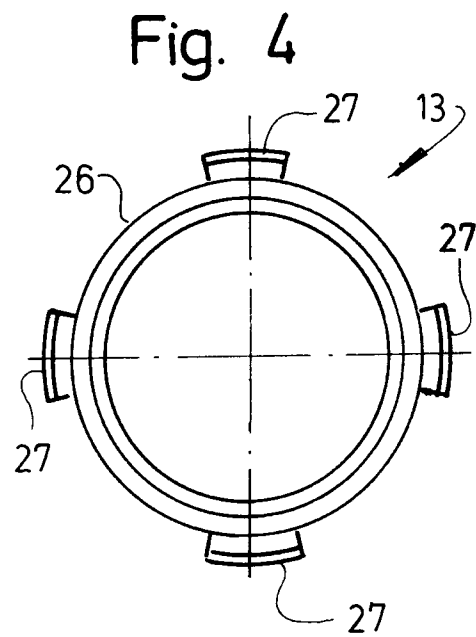
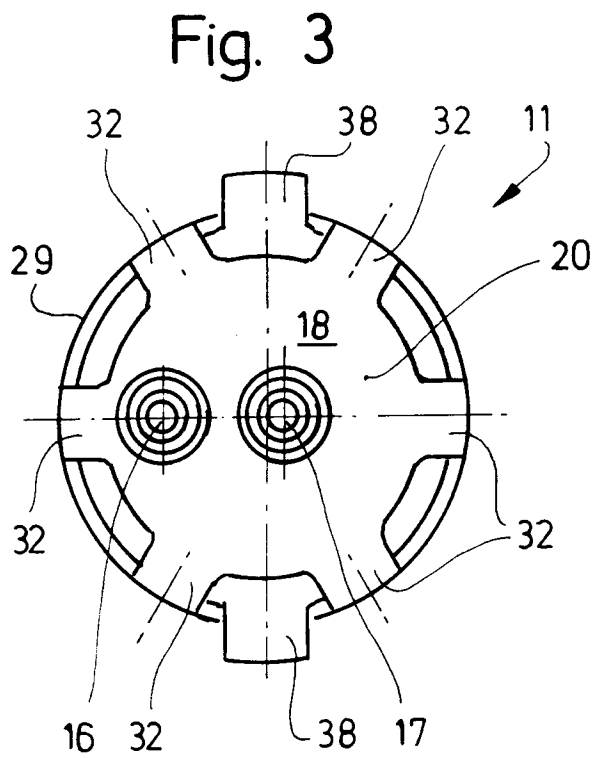
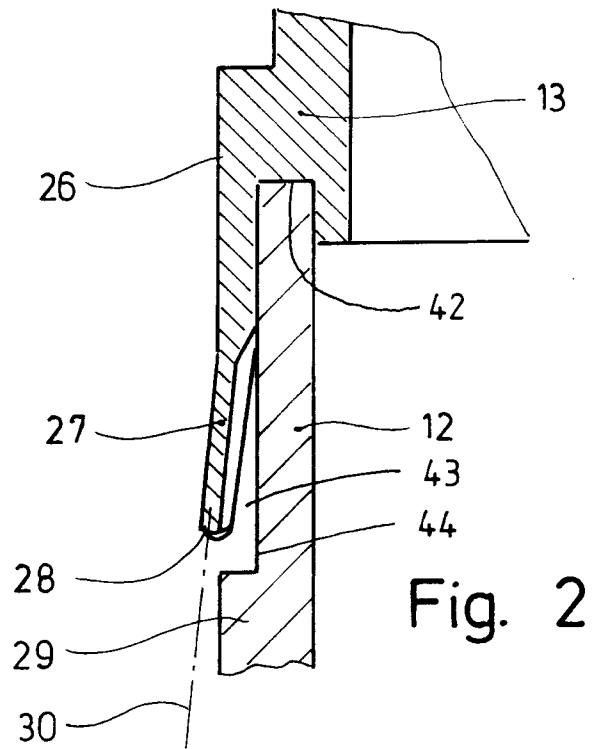


Fig. 5

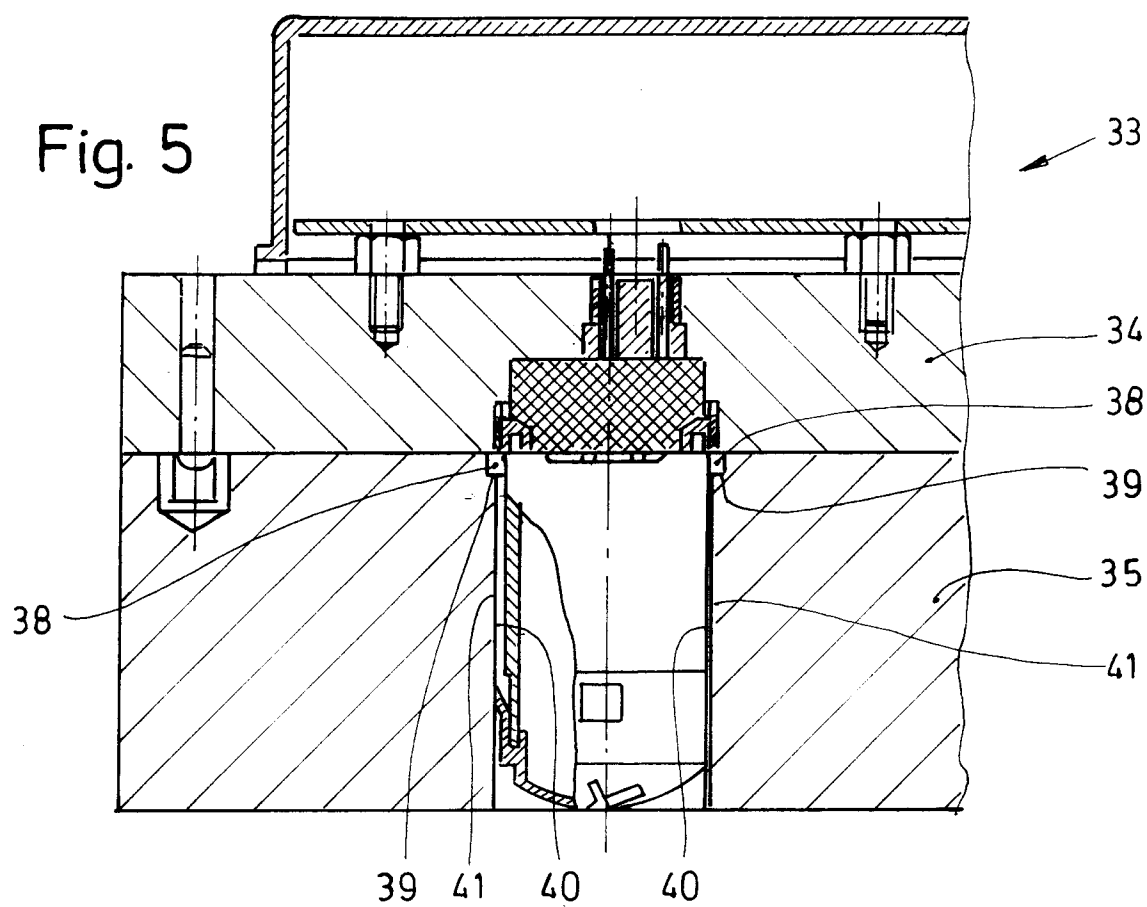


Fig. 6

