



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**22.04.92 Patentblatt 92/17**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup> : **F42C 19/08, F42B 5/36**

① Anmeldenummer : **89114499.0**

② Anmeldetag : **05.08.89**

---

④ **Treibladungsanzünder mit vom Treibladungspulver initiiertes Abtrennladung.**

---

③ Priorität : **01.09.88 DE 3829657**

⑦ Patentinhaber : **Dynamit Nobel  
Aktiengesellschaft  
Postfach 12 61  
W-5210 Troisdorf/Bez. Köln (DE)**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**04.04.90 Patentblatt 90/14**

⑦ Erfinder : **Hörr, Alfred  
Eibenstrasse 41  
W-8502 Zirndorf (DE)  
Erfinder : Penner, Horst, Dr.  
Espanstrasse 104  
W-8510 Fürth (DE)  
Erfinder : Brede, Uwe  
Boenerstrasse 32  
W-8510 Fürth (DE)  
Erfinder : Riess, Heinz  
Wiesengrundstrasse 20  
W-8510 Fürth (DE)**

④ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**22.04.92 Patentblatt 92/17**

④ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

④ Entgegenhaltungen :  
**DE-C- 3 502 166**

**EP 0 361 032 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 richtet sich auf einen Treibladungszünder, enthaltend ein Bodenstück und ein Anzündstückkopfteil mit einer Anzündladung, ein sich an die Anzündladung anschließendes Flammleitrohr mit einem Flammleitrohrkopf zu einer von einem verbrennbaren Rohr mit Ausblaslöchern umgebenen Übertragungsladung, sowie einen einen Abtrennsatz enthaltenden Hohlraum zwischen dem Flammleitrohr und einer unter dem verbrennbaren Rohr verlaufenden metallischen Hülse, wobei der Hohlraum etwas über die Oberkante der metallischen Hülse und des Bodenstückes hinausreicht, und ein Abtrennen des verbrennbaren Rohres durch Gase des Abtrennsatzes unmittelbar über der Oberkante des Bodenstückes erfolgt.

Ein teilverbrennbarer Treibladungszünder ist aus der DE 3 502 166 C2 bekannt. Durch den Abtrennsatz soll ein verbrennbares Rohr, das die Übertragungsladung umhüllt, vom Bodenstück vollständig abgetrennt werden. Der Abtrennsatz wird über eine oder mehrere Bohrungen im Kopf des Flammleitrohres von rückströmenden Verbrennungsgasen der Tablettensäule der Übertragungsladung angezündet. In dem Flammleitrohrkopf sind Ventilscheiben vorhanden, die umklappen, wenn der Druck durch Abbrennen des Abtrennsatzes ansteigt. Bei fortschreitender Verbrennung des Abtrennsatzes steigt der Druck in dem Hohlraum so stark an, daß es schließlich zu dem gewünschten Abtrennen des verbrennbaren Rohres unmittelbar über der Oberkante des Bodenstückes kommt.

Das Abbrennen der Übertragungsladung ist temperaturabhängig. Dadurch kann es insbesondere bei Temperaturen unter 0°C dazu kommen, daß das Anzünden der Abtrennladung durch rückströmendes Gas der Übertragungsladung zu früh erfolgt, was beim scharfen Schuß Störungen der Ballistik zur Folge hat; es kann auch zu einem Nachflammen im Verschlußbereich der Kanone kommen.

Aufgabe der Erfindung ist ein präzises, an die Umgebungstemperatur angepaßtes Anzünden des Abtrennsatzes.

Die Aufgabe wird von einem Treibladungszünder gelöst, der gekennzeichnet ist durch eine oder mehrere eine Verbindung zwischen dem den Abtrennsatz enthaltenden Hohlraum und der Außenseite des Treibladungszünders herstellende Anfeuerungsbohrungen und eine ventilartig wirkende Abdichtung am Flammleitrohrkopf zur Hülse, die einerseits den direkten Eintritt von Gasen der Übertragungsladung in den Hohlraum verhindert, die aber ein Austreten der Gase des Abtrennsatzes durch das verbrennbare Rohr über der Oberkante des Bodenstückes zuläßt. Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Gemäß der Erfindung wird die Abtrennladung also nicht mehr direkt von den rückströmenden Gasen der Tablettensäule der Übertragungsladung angezündet, da die Geschwindigkeit der Treibgasentwicklung temperaturabhängig ist. Erst wenn sich ein bestimmter Treibgasdruck aufgebaut hat, d.h. wenn der Abbrand nur noch nach den spezifischen Eigenschaften des Treibladungspulvers unabhängig von der Umgebungstemperatur abläuft, erfolgt das Anzünden der Abtrennladung von außen durch die Hülle über die Anfeuerungsbohrungen hindurch. Während bisher der Abtrennsatz schon 2 bis 4 ms nach Zündung des Primärzündelementes angezündet wurde und der Beginn des Druckaufbaus durch die Treibladungsgase abhängig von der Umgebungstemperatur erheblich später einsetzte, ist jetzt ein zu frühes Anzünden des Abtrennsatzes unmöglich. Es steht in einer festen zeitlichen Relation mit dem Druckanstieg bzw. dem Maximum des Druckes der Treibladungsgase.

Die Abdichtung am Flammleitrohrkopf hat bei der erfindungsgemäßen Ausführung in gewisser Weise die entgegengesetzte Funktion, wie bei dem aus der DE 3 502 166 C2 bekannten teilverbrennbaren Treibladungszünder. Daher muß auch der Ausbildung der Abdichtung am Flammleitrohr besondere Beachtung geschenkt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform hat die Nut im Querschnitt betrachtet die Form eines Trapezes mit den parallelen Seiten parallel zur Hülse. Ein Rundschnurring liegt an der Hinterstellfläche der dem Bodenstück zugewandten Seiten des Trapezes an. Es ist wichtig, daß die metallische Hülse den Rundschnurring in dieser "Dichtstellung" von außen her abstützt. Ein Eindringen von Schwaden der Übertragungsladung in den Hohlraum mit der Abtrennladung ist so ausgeschlossen. Wenn der Abtrennsatz, dessen Abbrandgeschwindigkeit um ein Vielfaches höher ist als beim Treibladungspulver, angezündet ist, soll die Abdichtung am Flammleitrohrkopf aufgehoben werden. Der Rundschnurring wird in der Nut von den Gasen der Abtrennladung so hoch geschoben, daß die Gase das ohnehin schon geschwächte verbrennbare Rohr oberhalb des Bodenstückes rückstandslos abtrennen können. Aus diesem Grund ist es günstig, wenn die der Übertragungsladung zugewandte Seite des Trapezes abgeschrägt oder abgerundet ist. So ergibt sich immer eine einwandfreie Waffenrohrfreiheit nach dem Schuß.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und weiter beispielhaft beschrieben. Es zeigen:

Fig.1 Halbschnitt durch den unteren Teil eines Treibladungszünders,

Fig. 2 Längsschnitt durch ein Flammleitrohr mit einer speziell ausgebildeten Abdichtung.

In dem Bodenstück 1 eines Treibladungszünders ist ein elektrisch zündbares Primärzündelement 15 eingebaut, das eine Anzündladung 2 anzündet. Die sich dabei ausbildende Zündflamme wird durch einen Kanal

3 in einem Flammleitrohr 6 in die aus Tabletten aufgebaute Übertragungsladung 4 geführt. Die Übertragungsladung 4 wird von einem verbrennbaren Rohr 5 zusammengehalten. Das verbrennbare Rohr 5 ist teilweise in das Bodenstück 1 eingezogen, wobei es von innen her im unteren Bereich von einer metallischen Hülse 9, beispielsweise aus Cu Zn 37 F 37, abgestützt wird.

5 Zwischen dem Flammleitrohr 6 und dem verbrennbaren Rohr 5 bzw. der Hülse 9 verbleibt ein Hohlraum 8, der weitgehend mit ringförmigen Treibmitteltabletten des Abtrennsatzes 7 ausgefüllt ist. Dieser Hohlraum 8 ist zur Übertragungsladung 4 hin, wie in Fig. 2 beschrieben, abgedichtet. Zur Verbesserung der Festigkeit sind das Bodenstück 1, die Hülse 9 und das Kopfteil 16 des Anzündstückes durch Spannhülsen 14 miteinander verbunden.

10 Charakteristisch sind die Anfeuerungsbohrungen 13, durch die der Abtrennsatz 7 von außen durch das den Treibladungszünder umgebende Treibladungspulver 19 angezündet wird. Der Hohlraum 8 ist hier auf der dem Bodenstück 1 zugewandten Seite über einen weiteren Hohlraum 10 mit den hier vier gleichmäßig am Umfang verteilten Anfeuerungsbohrungen 13 verbunden.

15 Gemäß der Erfindung ist das Anzünden der Abtrennladung 7 zeitlich stets mit einem bestimmten Treibladungsgasdruck gekoppelt, und das Abtrennen des verbrennbaren Rohres erfolgt mit großer Präzision.

Zum rückstandsfreien Abtrennen des in seiner Struktur bereits geschwächten verbrennbaren Rohres 5 sollte am besten überhaupt kein Dichtring 12 vorhanden sein, damit die Schwaden des Abtrennsatzes von der metallischen Hülse 9 und dem Flammleitrohr 6 geführt über einen Spalt 20 zwischen Flammleitrohrkopf 11 und Hülse 9 an den Bereich 21 des verbrennbaren Rohres 5 an den Oberkanten des Bodenstückes 1 gelangen können, der Sollbruchstelle. Eine bevorzugte Ausführungsform des Flammleitrohres 6 mit einer speziellen Dichtung im Flammleitrohrkopf 11 ist in Figur 2 dargestellt, wobei die Lagen der Oberkanten von metallischer Hülse 9 und Bodenstück 1 auf der linken Seite mit eingezeichnet sind. Die Nut 18 hat hier näherungsweise einen trapezförmigen Querschnitt, wobei der Übergang nach oben zur Übertragungsladung hin abgerundet und konisch verläuft, nach unten zum Bodenstück 1 hin stößt die Nut 18 senkrecht an der Hülse 9 an. Der Rundschnurring 12 soll im eingebauten Zustand um ca. 3-20% verformt werden. Die metallische Hülse 9 soll so weit reichen, daß sie den Dichtring 12 nach außen abzustützen vermag. Der Spalt 20 zwischen der metallischen Hülse 9 und dem Flammleitrohrkopf 11 beträgt 0,75 mm. Der Bereich 21 zwischen der Oberkante des Bodenstückes 1 und dem Auslauf 22 der Nut 18 hat eine Breite zwischen 0,8 mm und 2,5 mm, vorzugsweise zwischen 1,3 mm und 2,0 mm. Der Auslaufwinkel 24 der dem Bodenstück 1 abgewandten Seite des Trapezes beträgt 45° und der Krümmungsradius der Abrundung 25 ist 3 mm.

## Patentansprüche

35 1. Treibladungszünder, enthaltend ein Bodenstück (1) mit einem Anzündstückkopfteil (16) mit einer Anzündladung (2), ein sich an die Anzündladung (2) anschließendes Flammleitrohr (6) mit einem Flammleitrohrkopf (11) zu einer von einem verbrennbaren Rohr (5) mit Ausblaslöchern (17) umgebenen Übertragungsladung (4), sowie einen einen Abtrennsatz (7) enthaltenden Hohlraum (8) zwischen dem Flammleitrohr (6) und einer unter dem verbrennbaren Rohr (5) verlaufenden metallischen Hülse (9), wobei der Hohlraum (8) etwas  
40 über die Oberkante der metallischen Hülse (9) und des Bodenstückes (1) hinausreicht und ein Abtrennen des verbrennbaren Rohres (5) durch Gase des Abtrennsatzes (7) unmittelbar über der Oberkante des Bodenstückes (1) erfolgt, gekennzeichnet durch eine oder mehrere eine Verbindung zwischen dem den Abtrennsatz (7) enthaltenden Hohlraum (8) und der Außenseite des Treibladungszünders herstellende Anfeuerungsbohrungen (13) und eine ventilartig wirkende Abdichtung am Flammleitrohrkopf (11) zur Hülse (9), die einerseits  
45 den direkten Eintritt von Gasen der Übertragungsladung (4) in den Hohlraum (8) verhindert, die aber ein Austreten der Gase des Abtrennsatzes (7) durch das verbrennbare Rohr (5) über der Oberkante des Bodenstückes (1) zuläßt.

2. Treibladungszünder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberkante der Hülse (9) und die Oberkante des Bodenstückes (1) zusammenfallen.

50 3. Treibladungszünder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die ventilartig wirkende Dichtung von einem Rundschnurring (12) und einer Nut (18) gebildet wird, wobei die Nut (18) - im Querschnitt betrachtet - näherungsweise die Form eines Trapezes mit den parallelen Seiten parallel zur Hülse (9) hat, die dem Bodenstück (1) zugewandte Seite des Trapezes - die Hinterstellfläche des Rundschnurringes (8) bildend - senkrecht zur Hülse (9) verläuft, die der Übertragungsladung (4) zugewandte Seite des Trapezes angeschrägt und/oder abgerundet ist und soweit über die Oberkante des Bodenstückes (1) ragt, daß der Rundschnurring (12) über die Oberkante der Hülse (9) hinaus zur Übertragungsladung (4) hin durch die Gase des Abtrennsatzes (7) bewegbar ist.

4. Treibladungszünder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Nut (18) 1 bis 4 mm

beträgt.

5. Treibladungsanzünder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich (21) der Nut (18), der über die metallische Hülse (9) hinausragt 0,8 mm bis 3,0 mm, vorzugsweise 1,3 mm bis 2,0 mm, beträgt.

6. Treibladungsanzünder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius einer  
5 Abrundung (25) in der Nut (18) 1 mm bis 5 mm und der Auslaufwinkel (24) der dem Bodenstück (1) abgewand-  
ten Seite des Trapezes 30° bis 60° beträgt.

7. Treibladungsanzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt zwischen Flammleitrohrkopf (11) und der metallischen Hülse (9) zwischen der Nut (18) und dem Hohlraum (8) 0,5 mm bis 1,5 mm beträgt.

8. Treibladungsanzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der metallischen Hülse (9) 12 mm bis 20 mm beträgt.

9. Treibladungsanzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Anfeuerungsbohrung (13) auf der dem Bodenstück (1) zugewandten Seite des den Abtrennsatz (7) enthaltenden Hohlraums (8) angebracht ist.

10. Treibladungsanzünder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der wenigstens einen Anfeuerungsbohrung (13) und dem den Abtrennsatz (7) enthaltenden Hohlraum (8) ein weiterer Hohlraum (10) vorhanden ist.

11. Treibladungsanzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser einer Anfeuerungsbohrung (13) 1 mm bis 5 mm, bevorzugt 1,5 mm bis 2,5 mm, beträgt.

12. Treibladungsanzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß vier vorzugsweise gleichmäßig am Umfang verteilte Anfeuerungsbohrungen (13) vorhanden sind.

13. Treibladungsanzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß durch Spannhülsen und/oder Spannstifte (14) die Verbindung der Hülse (9) und des Anzündstückkopfteiles (16) mit dem Bodenstück (1) verstärkt ist.

14. Treibladungsanzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (12) aus temperaturfestem Kunststoff besteht.

## Claims

30

1. Propellant charge flame igniter containing a base piece (1) with a flame ignition piece head component (16) with an ignition charge (2), a flame guide tube (6) adjoining the ignition charge (2), the flame guide tube (6) having a flame guide tube head (11) leading to a propagation charge (4) and surrounded by a combustible tube (5) with discharge openings (17), as well as a separation charge (7) - containing hollow chamber (8) between the flame guide tube (6) and a metal casing (9) extending below the combustible tube (5), with the hollow chamber (8) extending somewhat beyond the upper edge of the metal casing (9) and the base piece (1) and a separation off of the combustible tube (5) via the upper edge of the base piece (1), being obtained directly as a result of gases from the separation charge (7), characterised by one or several combustion passages (13) producing a connection between the hollow chamber (8) containing the separation charge (7) and the outside of the propellant charge flame igniter and by a seal to the casing (9) on the flame conducting tube head (11) acting like a valve, which seal for its part prevents the direct entry of gases from the propagation charge (4) into the hollow chamber (8) but permits an outflow of gases from the separating charge (7) through the combustible tube (5) over the upper edge of the base piece (1).

35

2. Propellant charge flame igniter according to claim 1, characterised in that the upper edge of the casing (9) and the upper edge of the base piece (1) coincide.

45

3. Propellant charge flame igniter according to claim 1 or 2, characterised in that the seal acting like a valve is formed by an O-ring (12) and a groove (18), with the groove (18) - seen in cross-section - having approximately the shape of a trapezium with the parallel sides parallel to the casing (9), the side of the trapezium facing the base piece (1) - forming the rear positioning surface of the O-ring (12) - extending at right angles to the casing (9), the side of the trapezium facing the propagation charge (4) being chamfered and/or rounded off and extending so far over the upper edge of the base piece (1) that the O-ring (12) is displaceable over the upper edge of the casing (9) outwardly to the propagation charge (4) by means of the gases of the separation charge (7).

50

4. Propellant charge flame igniter according to claim 3, characterised in that the depth of the groove (18) amounts to 1 to 4 mm.

55

5. Propellant charge flame igniter according to claim 3, characterised in that the region (21) of the groove (18) which extends beyond the metal casing (9) amounts to 0.8 mm to 3.0 mm, preferably 1.3 mm to 2.0 mm.

6. Propellant charge flame igniter according to claim 3, characterised in that the radius of curvature of a

rounding off (25) in the groove (18) amounts to 1 mm to 5 mm and the opening angle (24) of the side of the trapezium inclined to the base piece (1) amounts to 30° to 60°.

7. Propellant charge flame igniter according to one of claims 1 to 6, characterised in that the gap between flame guide tube head (11) and the metal casing (9) between the groove (18) and the hollow chamber (8) amounts to 0.5 mm to 1.5 mm.

8. Propellant charge flame igniter according to one of claims 1 to 7, characterised in that the diameter of the metal casing (9) amounts to 12 mm to 20 mm.

9. Propellant charge flame igniter according to one of claims 1 to 8, characterised in that at least one ignition opening (13) is made on the side of the hollow chamber (8) containing the separation charge (7) which faces the base piece (1).

10. Propellant charge flame igniter according to claim 9, characterised in that between the at least one ignition opening (13) and the hollow chamber (8) containing the separation charge (7) there is present a further hollow chamber (10).

11. Propellant charge flame igniter according to one of claims 1 to 10, characterised in that the diameter of an ignition opening (13) amounts to 1 mm to 5 mm, preferably 1.5 mm to 2.5 mm.

12. Propellant charge flame igniter according to one of claims 1 to 11, characterised in that four ignition openings (13) are present distributed preferably uniformly on the periphery.

13. Propellant charge flame igniter according to one of claims 1 to 12, characterised in that the connection of the casing (9) and the ignition element head part (16) with the base piece (1) is reinforced by clamping sleeves and/or tensioning pins (14).

14. Propellant charge flame igniter according to one of claims 1 to 13, characterised in that the sealing ring (12) consists of temperature resistant plastics.

## Revendications

1. Allumeur de charge propulsive, comportant un corps (1) avec une tête d'allumeur (16) munie d'une charge d'allumage (2), un tube de guidage de flamme (6) placé à la suite de la charge d'allumage (2) et qui présente une tête de tube de guidage de flamme (11) menant à une charge relais (4) entourée d'un tube combustible (5) muni de trous d'échappement (17), ainsi qu'une cavité (8) contenant une charge de séparation (7) agencée entre le tube de guidage de flamme (6) et une douille métallique (9) qui s'étend sous le tube combustible (5), la cavité (8) s'étendant légèrement au-delà du bord supérieur de la douille métallique (9) et du bloc culasse (1) et une séparation du tube combustible (5) sous l'action des gaz de la charge de séparation (7) ayant lieu juste au-dessus du bord supérieur du corps (1), caractérisé par un ou plusieurs orifices d'allumage (13) qui réalisent une liaison entre la cavité (8) contenant la charge de séparation (7) et le côté extérieur de l'allumeur de charge propulsive et par un dispositif d'étanchéité disposé sur la tête de tube de guidage de flamme (11) qui assure l'étanchéité par rapport à la douille (9) et agit à la manière d'une soupape, qui d'une part empêche l'entrée directe des gaz de la charge relais (4) dans la cavité (8) mais permet d'autre part la sortie des gaz de la charge de séparation (7) par l'intermédiaire du tube combustible (5) au-dessus du bord supérieur du corps (1)

2. Allumeur de charge propulsive selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bord supérieur de la douille (9) et le bord supérieur du corps (1) coïncident.

3. Allumeur de charge propulsive selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif d'étanchéité agissant à la manière d'une soupape est formé par un joint torique (12) et une gorge (18), la gorge (18) - vue en section - ayant la forme d'un trapèze avec ses côtés parallèles disposés parallèlement à la douille (9), le côté du trapèze tourné vers le corps (1) - qui forme la surface d'appui du joint torique (8) - étant perpendiculaire à la douille (9), le côté du trapèze tourné vers la charge relais (4) étant incliné et/ou arrondi et dépassant par rapport au bord supérieur du corps (1) de manière telle que le joint torique (12) peut être déplacé par les gaz de la charge de séparation (7) en direction de la charge relais (4), au delà du bord supérieur de la douille (9).

4. Allumeur de charge propulsive selon la revendication 3, caractérisé en ce que la profondeur de la gorge (18) est comprise entre 1 et 4 mm.

5. Allumeur de charge propulsive selon la revendication 3, caractérisé en ce que la partie (21) de la gorge (18) qui fait saillie au-dessus de la douille métallique (9) est comprise entre 0,8 mm et 3,0 mm, de préférence entre 1,3 mm et 2,0 mm.

6. Allumeur de charge propulsive selon la revendication 3, caractérisé en ce que le rayon de courbure d'un arrondi (25) dans la gorge (18) est compris entre 1 mm et 5 mm et l'angle (24) du côté du trapèze éloigné du corps (1) est compris entre 30° et 60°.

7. Allumeur de charge propulsive selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'espace entre la tête de tube de guidage de flamme (11) et la douille métallique (9), entre la gorge ( 18 ) et la cavité (8) est compris entre 0,5 mm et 1,5 mm.

5 8. Allumeur de charge propulsive selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le diamètre de la douille métallique (9) est compris entre 12 mm et 20 mm.

9. Allumeur de charge propulsive selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'au moins un orifice d'allumage (13) est aménagé sur le côté tourné vers le corps (1) de la cavité (8) contenant la charge de séparation (7).

10 10. Allumeur de charge propulsive selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'une cavité (10) supplémentaire est prévue entre l'orifice d'allumage (13), au nombre d'au moins un, et la cavité (8) contenant la charge de séparation (7).

11. Allumeur de charge propulsive selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le diamètre d'un orifice d'allumage (13) est compris entre 1 mm et 5 mm, de préférence entre 1,5 mm et 2,5 mm.

15 12. Allumeur de charge propulsive selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il est prévu quatre orifices d'allumage (13) de préférence répartis régulièrement sur la circonférence.

13. Allumeur de charge propulsive selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la liaison de la douille (9) et de la tête d'allumeur (16) avec le corps (1) est renforcée par des douilles de serrage et/ou des goupilles élastiques (14).

20 14. Allumeur de charge propulsive selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le joint d'étanchéité (12) est en matière plastique résistant à la température.

25

30

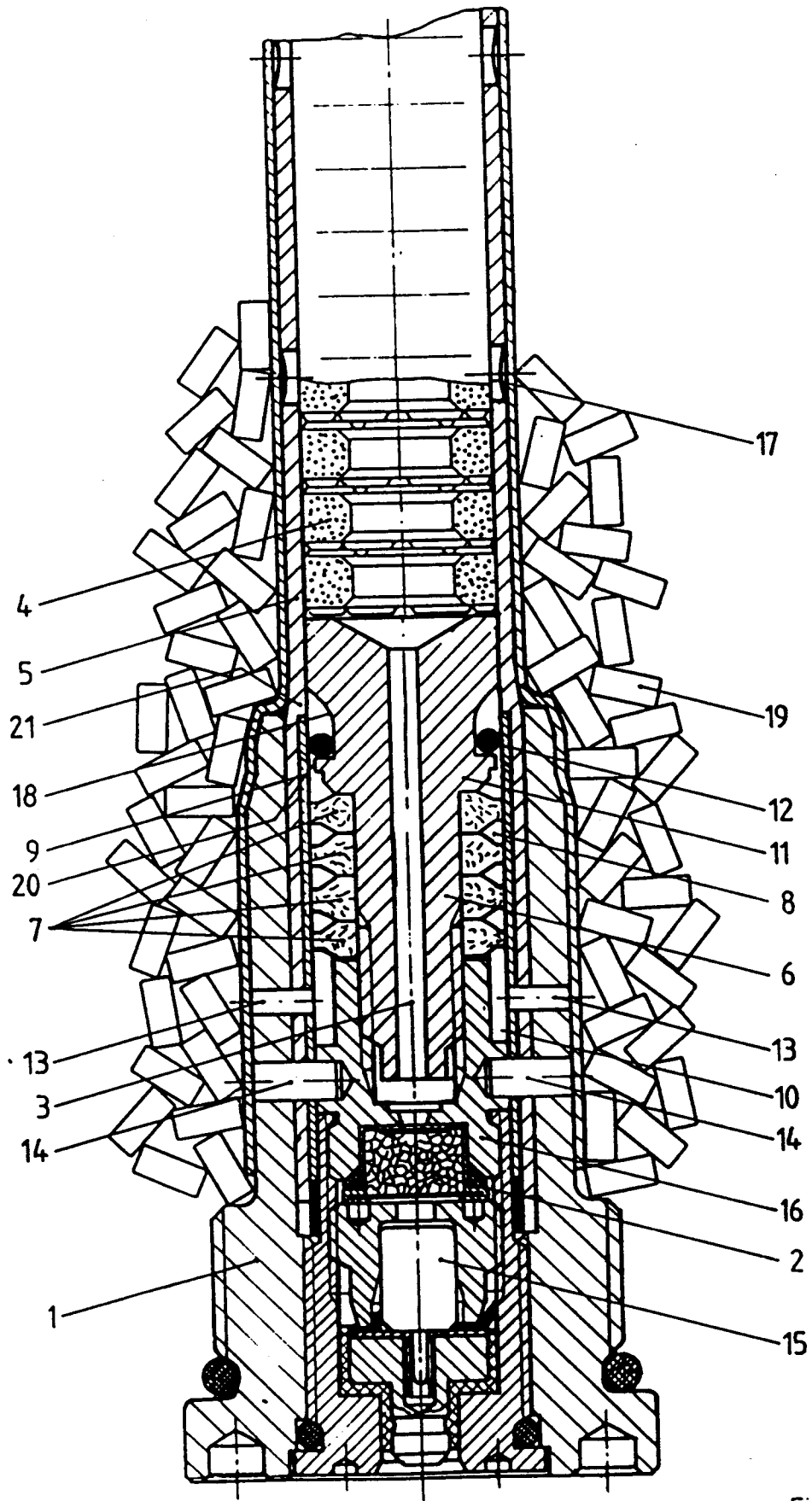
35

40

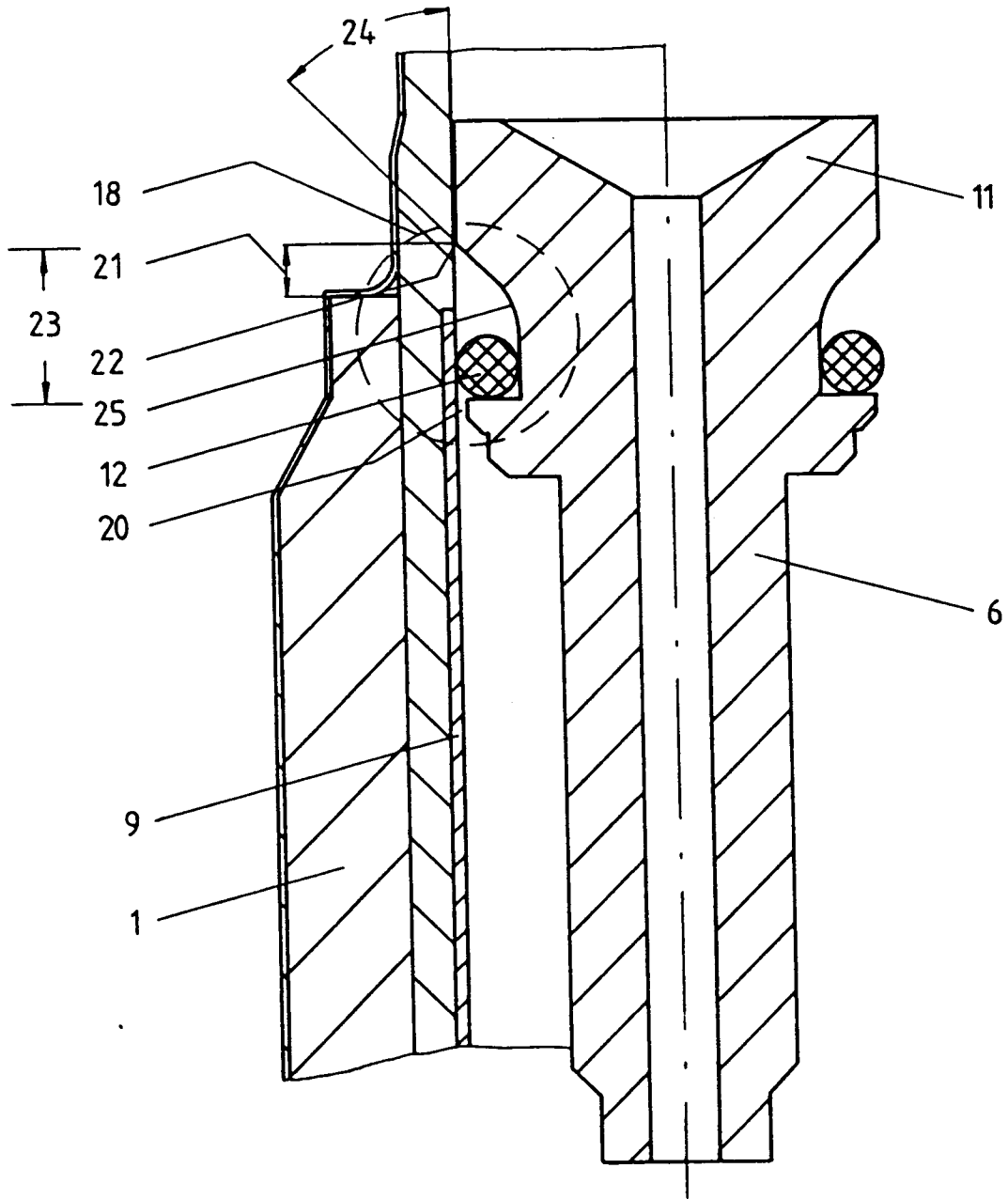
45

50

55



Figur 1



Figur 2