



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 457 758 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.2004 Patentblatt 2004/38

(51) Int Cl.7: **F42B 3/103, F42B 3/198**

(21) Anmeldenummer: **04005007.2**

(22) Anmeldetag: **03.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **08.03.2003 DE 10310176
30.01.2004 DE 10004748**

(71) Anmelder: **Dynamit Nobel AIS GmbH
Automotive Ignition Systems
90765 Fürth (DE)**

(72) Erfinder:
• **Brede, Uwe
90765 Fürth (DE)**
• **Bretfeld, Anton
90765 Fürth (DE)**
• **Albrecht, Uwe
90478 Nürnberg (DE)**

(74) Vertreter: **Scherzberg, Andreas, Dr. et al
Dynamit Nobel AG
-Patente, Marken & Lizenzen-
53839 Troisdorf (DE)**

(54) **Glasdurchführung für einen pyrotechnischen Anzünder**

(57) Die Erfindung betrifft einen pyroelektrischen Anzünder mit einer Kapsel (1), in der ein Glaseinsatz (2) eingebracht ist und zumindest ein elektrisch leitender Stift (3) den Glaseinsatz (2) durchragt und der zumindest eine Stift (3) auf der Wirkseite des Anzünders mit einem Zündbrückenträger (5) verbunden ist und sich auf dem Zündbrückenträger (5) eine pyrotechnische Anzündladung (6) befindet.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass in der Kapsel (1) oberhalb des Glaseinsatzes (2) ein Bauraum (4) zur Aufnahme des Zündbrückenträgers (5) und der pyrotechnischen Anzündladung (6) angeordnet ist.

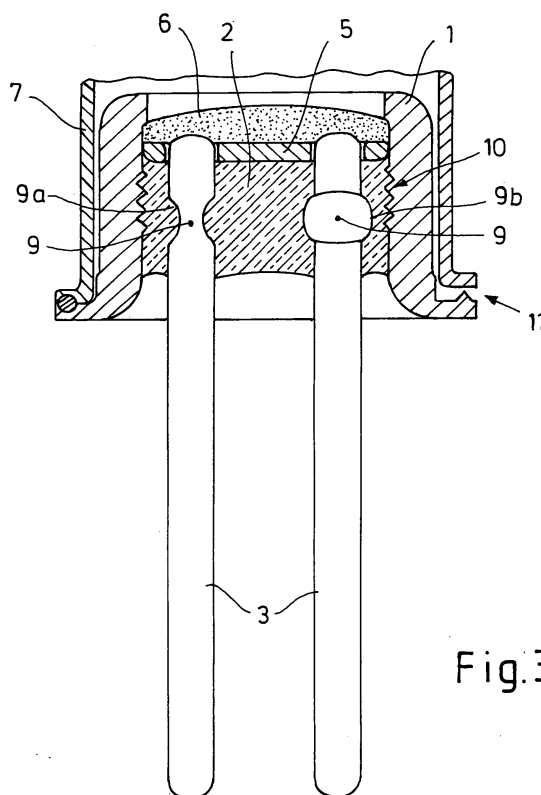


Fig.3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen pyroelektrischen Anzünder mit einer Kapsel in der ein Glaseinsatz eingebracht ist und zumindest ein elektrisch leitender Stift den Glaseinsatz durchragt und zumindest der eine Stift auf der Wirkseite des Anzünders mit einem Zündbrückenträger verbunden ist und sich auf dem Zündbrückenträger eine pyrotechnische Anzündladung befindet.

[0002] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass in der Kapsel oberhalb des Glaseinsatzes ein Bauraum zur Aufnahme des Zündbrückenträgers und der pyrotechnischen Anzündladung angeordnet ist.

[0003] Die erfindungsgemäße Glasdurchführung hat in pyrotechnischen Anzündern folgende Funktionen: mechanische Fixierung der elektrischen Komponente Zündbrückenträger einschließlich Sicherstellung der elektrischen Kontaktierung nach außen, Aufnahme einer pyrotechnischen Anzündladung und - in Verbindung mit einer vorzugsweise metallischen Hülse - Sicherstellung, dass der Anzünder dicht gegen Umwelteinflüsse ist, auch nach jahrelanger Einsatzdauer.

[0004] Erfindungsgemäß können obige Forderungen kostengünstig dadurch gelöst werden, dass für die Glasdurchführung preiswerte Materialien mit geringem Fertigungsaufwand eingesetzt werden und durch die konstruktive Formgebung notwendige Systemforderungen integriert werden.

[0005] In bevorzugter Ausgestaltung weist der zumindest eine Stift in Höhe des Glaseinsatzes eine Abflachung und/oder Aufweitung auf.

[0006] Bei zwei Stiften die den Glaseinsatz durchragen, weist vorteilhaft in Höhe des Glaseinsatzes ein Stift eine Abflachung und der andere Stift eine um 180° versetzte Aufweitung auf.

[0007] In bevorzugter Ausführungsform weist die Innenseite der Kapsel in Höhe des Glaseinsatzes eine Aufrauung z. B. durch Rillen auf und der Glaseinsatz ragt in diese Aufrauung hinein.

[0008] Um die Kapsel preiswert und dennoch stabil herstellen zu können, ist die Kapsel durch eine Umform- und/oder Stanzoperation aus einem Edelstahl oder Stahl mit oder ohne Oberflächenschutz gefertigt.

[0009] Der Anzünder weist vorteilhaft ein napfartiges Gehäuse auf, welches die Kapsel auf der Wirkseite umgreift. Erfindungsgemäß ist die Kapsel mit dem Gehäuse über eine Verschweißung oder eine Laserschweißung dicht verbunden. Innerhalb des Gehäuses befindet sich z. B. eine Treibladung.

[0010] Wenn zwei Stifte den Glaseinsatz durchragen, ist bevorzugt ein Stift mit der Kapsel elektrisch leitend verbunden. Hierzu kann der zu verbindende Stift einen Bund aufweisen, der z. B. durch eine Lötung mit der Kapsel elektrisch verbunden ist.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung an Hand von Figuren näher erläutert.

[0012] In Fig. 1 ist das Bauteil "Glasdurchführung" dargestellt. Diese besteht aus den Komponenten Kap-

sel 1, dem Glaseinsatz 2 und mindestens einem Stift 3. In der Figur 1 sind zwei Stifte 3 dargestellt. Über der Glasdurchführung 2 bzw. den Stiften 3 ist ein Bauraum 4 angeordnet, in dem - wie in Fig. 2 nachfolgend beschrieben, weitere Funktionselemente integriert werden können, die z. B. für einen pyroelektrischen Anzünder benötigt werden.

[0013] Die Wirkungsweise der "Glasdurchführung" beruht darauf, dass die eingesetzten Materialien betreff ihres Ausdehnungskoeffizienten in der Art und Weise abgestimmt sind, dass nach dem Einbringen der Glaschmelze im erhitzten Zustand beim Erkalten ein Druckverbund erzeugt wird, der eine dichte Verbindung zwischen Kapsel 1 - Glaseinsatz 2 - Stift(e) 3 gewährleistet. Zusätzlich sind die beiden metallischen Komponenten Kapsel 1 und Stift(e) 3 durch den Glaseinsatz 2 elektrisch isoliert.

[0014] Der Körper 1 ist konstruktiv so ausgelegt, dass er aufgrund der Materialeinsatzkosten und der Formgebung kostengünstig aus einem Bandmaterial hergestellt werden kann. Als Werkstoff kann Edelstahl oder Stahl mit/ohne Oberflächenschutz verwendet werden. Die dargestellte Kapsel 1 kann ausschließlich mittels Umform- und Stanzoperationen gefertigt werden. Wenn diese zusätzlich in einem Mehrfachwerkzeug erfolgen, sind die Fertigungskosten besonders niedrig.

[0015] Zerspanende kostenintensive Arbeitsschritte sind im gesamten Fertigungsablauf nicht erforderlich.

[0016] In Fig. 2 ist die in Fig. 1 dargestellte Glasdurchführung als erweitertes Bauteil mit einem Zündbrückenträger 5 und einer pyrotechnischen Anzündladung 6 ersichtlich. Wie aus der Zeichnung eindeutig erkennbar, wird der in Fig. 1 dargestellte Bauraum 4 vom Zündbrückenträger 5 und der pyrotechnischen Anzündladung 6 vollständig ausgefüllt. Beide sind in idealer Weise innerhalb der Glasdurchführung 2 so sicher fixiert, dass auch bei thermischen und/oder mechanischen Belastungen eine Verschiebung - und eine damit verbundene Fehlfunktion des Anzünders - nicht erfolgen kann. Um die erforderliche Dichtigkeit des Anzünders zu gewährleisten, ist die übergestülpte Hülse 7 mit der Glasdurchführung bzw. der Kapsel 1 am ganzen Umfang verschweißt, wie unter 8 dargestellt.

[0017] In Fig. 3 ist eine weitere Variante der "Glasdurchführung" dargestellt, bei der zur Erhöhung der Festigkeit

a) die Ausziehkraft der Stifte 3 aus dem Glaseinsatz 2 vergrößert und

b) die Durchdrückkraft des Glaseinsatzes 2 aus der Kapsel 1 vergrößert ist.

[0018] Dies wird folgendermaßen erreicht:

[0019] Die Stifte 3 werden vor dem Einschmelzen in Höhe der Einglasung gequetscht 9, so dass aus dem kreisrunden Querschnitt eine Abflachung 9a (Darstellung linker Stift) und gleichzeitig - um 180° versetzt -

eine Aufweitung 9b (Darstellung rechter Stift) entsteht. Da diese unsymmetrische Geometrie beim Einglasen vollständig im Glas eingebettet ist, wird erreicht, dass zusätzlich zu der vorhandenen Ausziehkraft die durch die Druckspannung bereits entsteht, eine weitere Kraftkomponente durch die mechanische Verankerung wirksam wird und die Gesamtkraft dadurch wesentlich erhöht wird.

[0020] Zur Erhöhung der Durchdrückkraft des Glaseinsatzes 2 aus der Kapsel 1, wird die Innenseite vor dem Einbringen des Glases in geeigneter Weise aufgeraut, so dass z. B. Rillen entstehen. Diese Rillen sind als Aufrauhung 10 in der Figur 3 dargestellt.

[0021] Diese werden beim Einglasen vollständig ausgefüllt und dadurch wird - wie oben bereits bei den Stiften 3 beschrieben - ebenfalls durch die zusätzliche mechanische Kraftkomponente die Durchdrückkraft erhöht.

[0022] In dieser Darstellung ist die Hülse 7 mit der Glasdurchführung bzw. der Kapsel 1 verschweißt. Als Alternative zu der Verschweißung gemäß Fig. 2 ist hier eine Bukkelschweißung 11 dargestellt; in der linken Hälfte der Zeichnung ist die verschweißte Geometrie ersichtlich, in der rechten Hälfte der Zeichnung der Zustand vor dem Verschweißen.

[0023] In Fig. 4 ist eine weitere Variante der Glasdurchführung in der Anwendung als pyroelektrischer Anzünder dargestellt. Hierbei ist zusätzlich ein Stift 3 mit der Kapsel 1 elektrisch verbunden. Dies wird dadurch erreicht, dass am Stift 3 eine Erweiterung z. B. mittels Bund 12 in Höhe des Glaseinsatzes angebracht ist, und dieser z. B. mittels Lötung 13 mit der Kapsel 1 der Glasdurchführung 2 verbunden ist.

[0024] Als weitere Variante zu den bisher aufgeführten Schweißverbindungen Glasdurchführung - Hülse 7 ist hier die Schweißnaht einer Laserschweißung 14 dargestellt.

[0025] Fig. 5 zeigt einen kompletten erfindungsgemäßen pyrotechnischen Anzünder mit einer Kapsel 1, in der ein Glaseinsatz 2 angeordnet ist, der von zwei Stiften 3 durchragt ist. Zwischen den Stiften 3 befindet sich auf der Wirkseite des Anzünders ein Zündbrückenträger 5, auf dem eine pyrotechnische Anzündladung 6 im Bauraum der Kapsel 1 angeordnet ist. Diese Anzündladung 6 ist mit einer Gaze 18 abgedeckt. Die Kapsel 1 ist von einem napfartigen Gehäuse 7 umgriffen und durch eine Verschweißung 8 abdichtend verbunden. Oberhalb der Kapsel 1 befindet sich im Anzünder eine Aufladung oder Treibladung 16, die durch eine Abdeckung 17 dicht eingeschlossen ist. Zwischen der Abdeckung 17 und der Kapsel 1 ist ein Freiraum 19 angeordnet.

[0026] Zum leichteren Einbau ist der Anzünder von einer Kunststoffspritzung 15 an seinem unteren Teil umgeben.

[0027] In bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist der Bauraum 4 in der Kapsel 1 nahezu vollständig vom Zündbrückenträger 5 und der Anzündladung 6 ausgefüllt, wie dies beispielhaft in der Figur 5 dargestellt ist. Die Anzündladung 6 ist bevorzugt mit einer Abdeckung, z. B. einer Gaze 18 abgedeckt.

gefüllt, wie dies beispielhaft in der Figur 5 dargestellt ist. Die Anzündladung 6 ist bevorzugt mit einer Abdeckung, z. B. einer Gaze 18 abgedeckt.

Patentansprüche

1. Pyroelektrische Anzünder mit einer Kapsel (1), in der ein Glaseinsatz (2) eingebracht ist und zumindest ein elektrisch leitender Stift (3) den Glaseinsatz (2) durchragt und der zumindest eine Stift (3) auf der Wirkseite des Anzünders mit einem Zündbrückenträger (5) verbunden ist und sich auf dem Zündbrückenträger (5) eine pyrotechnische Anzündladung (6) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Kapsel (1) oberhalb des Glaseinsatzes (2) ein Bauraum (4) zur Aufnahme des Zündbrückenträgers (5) und der pyrotechnischen Anzündladung (6) angeordnet ist.
2. Anzünder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Stift (3) in Höhe des Glaseinsatzes (2) eine Abflachung und/oder Aufweitung (9) aufweist.
3. Anzünder nach Anspruch 1 oder 2 mit zwei Stiften, die den Glaseinsatz (2) durchragen, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Höhe des Glaseinsatzes (2) ein Stift (3) eine Abflachung (9a) und der andere Stift (3) eine um 180° versetzte Aufweitung (9b) aufweist.
4. Anzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite der Kapsel (1) in Höhe des Glaseinsatzes (2) eine Aufrauhung (10) z. B. durch Rillen aufweist und der Glaseinsatz (2) in diese Aufrauhung (10) hineinragt.
5. Anzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapsel (1) durch eine Umform- und/oder Stanzoperation aus einem Edelstahl oder Stahl mit oder ohne Oberflächenschutz gefertigt ist.
6. Anzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit einem napfartigen Gehäuse (7), welches die Kapsel (1) auf der Wirkseite umgreift, zur Aufnahme z. B. einer Treibladung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapsel (1) mit dem Gehäuse (7) über eine Verschweißung (11) oder eine Laserschweißung (14) verbunden ist.
7. Anzünder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zwei Stiften (3) ein Stift mit der Kapsel (1) elektrisch leitend verbunden ist.
8. Anzünder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass der mit der Kapsel elektrisch verbundene Stift (3) einen Bund (12) aufweist, der z. B. durch eine Lötung (13) mit der Kapsel (1) verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

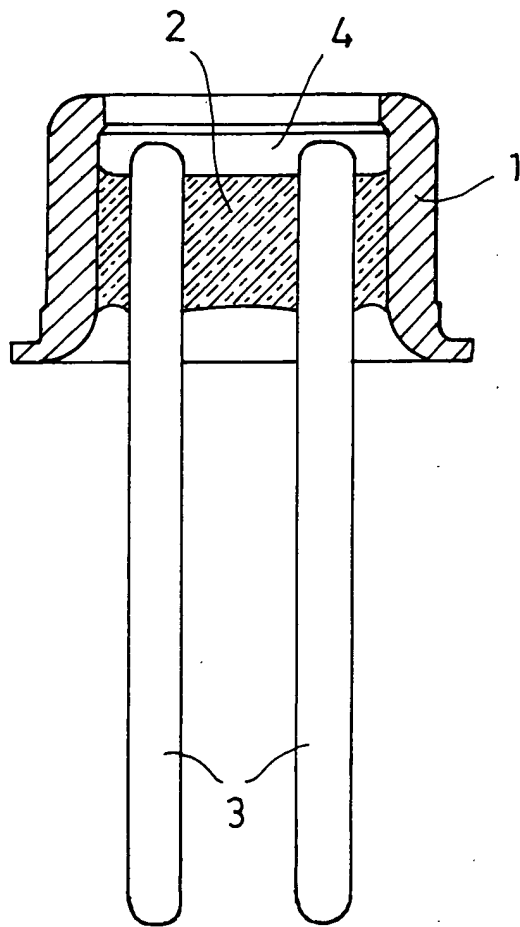
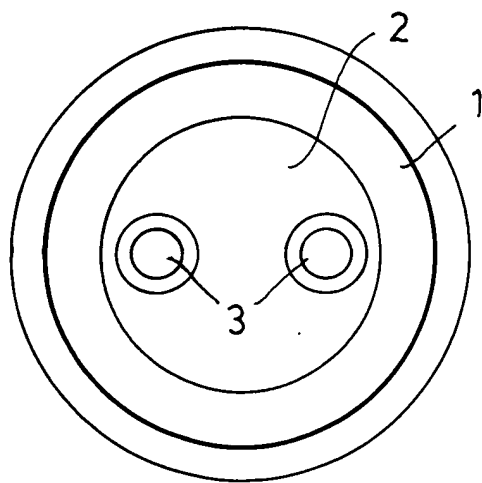


Fig.1



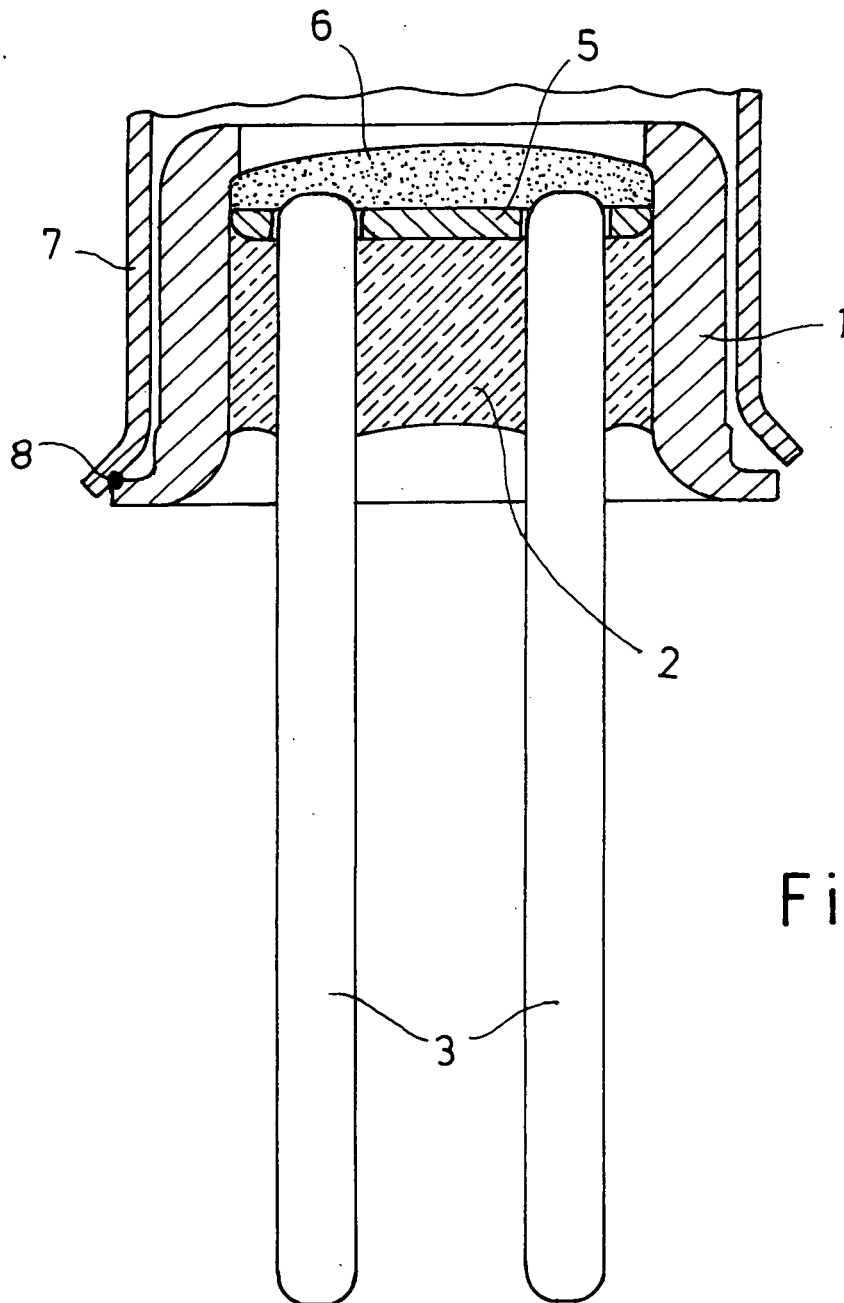


Fig.2

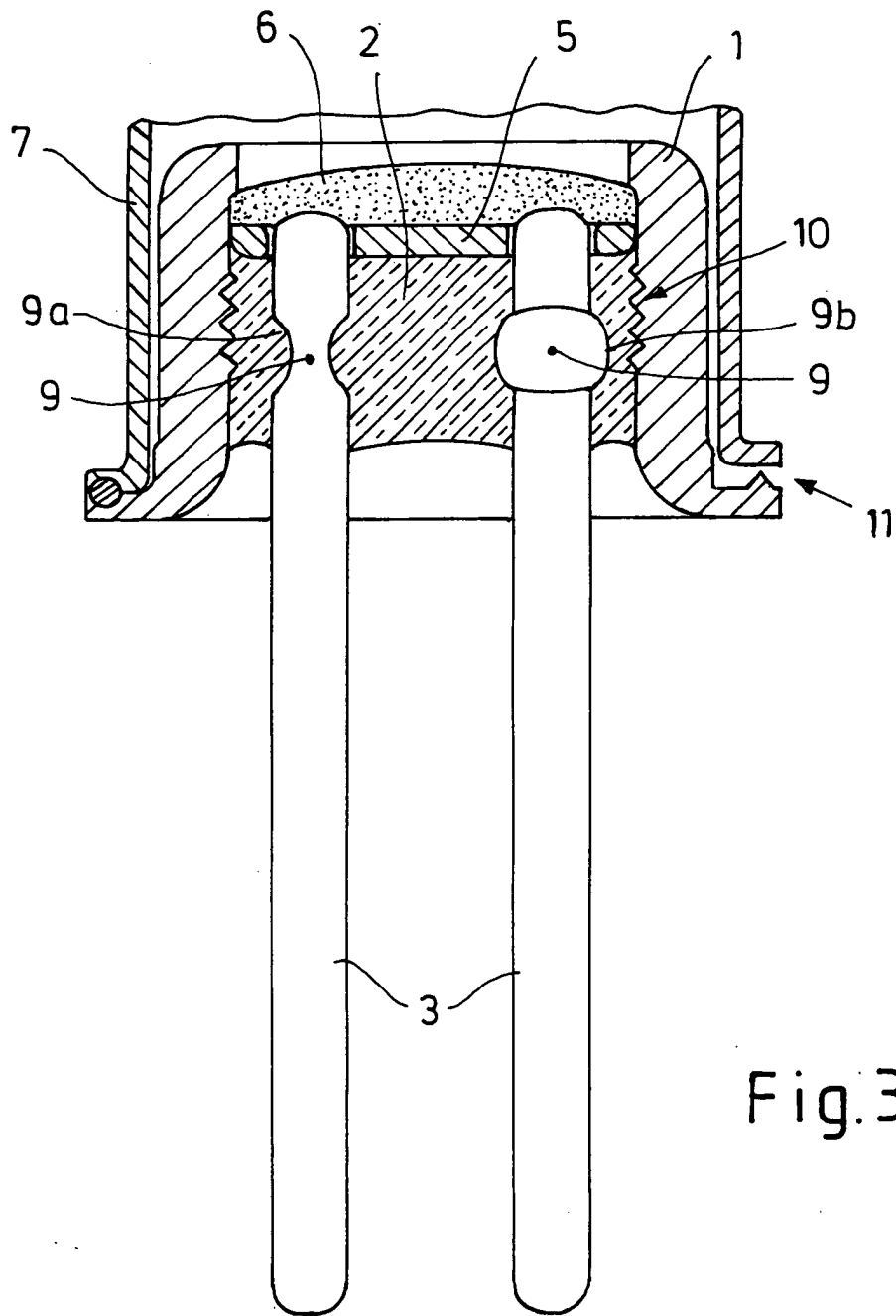


Fig.3

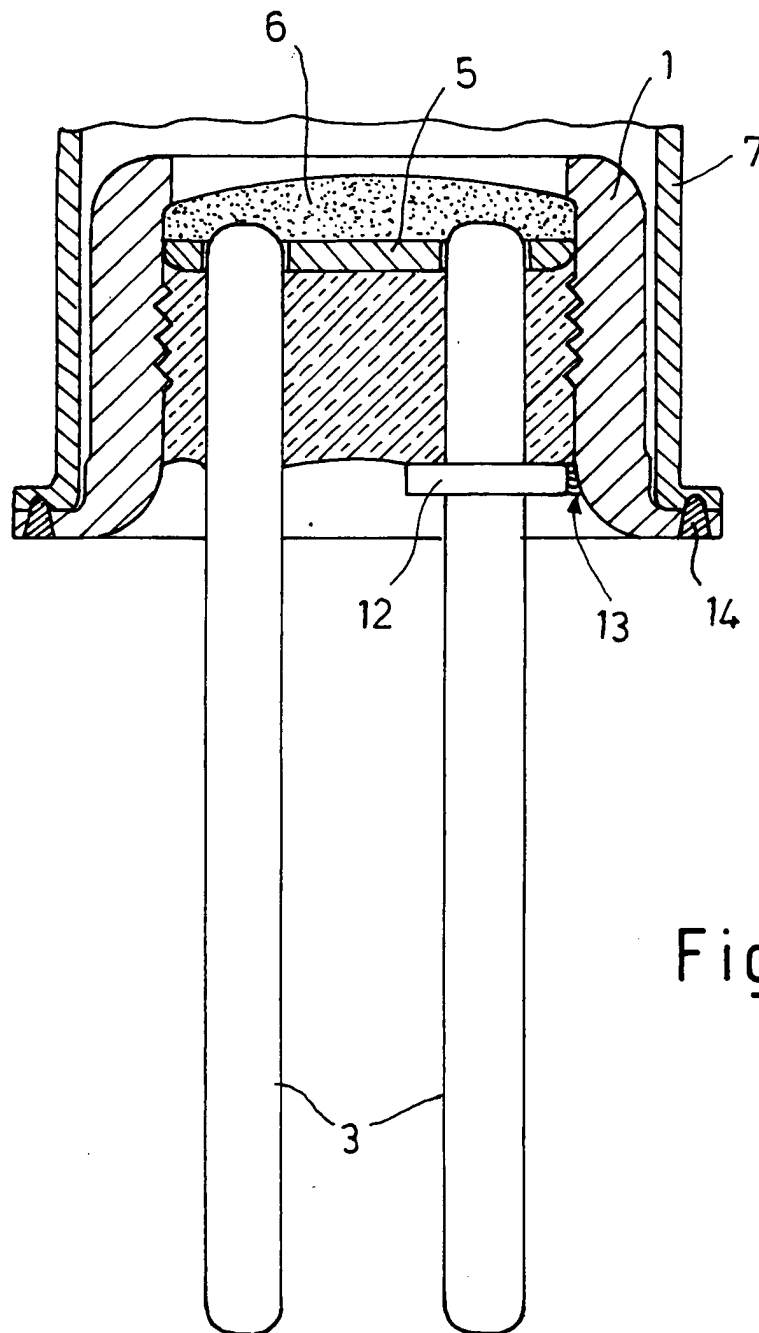


Fig.4

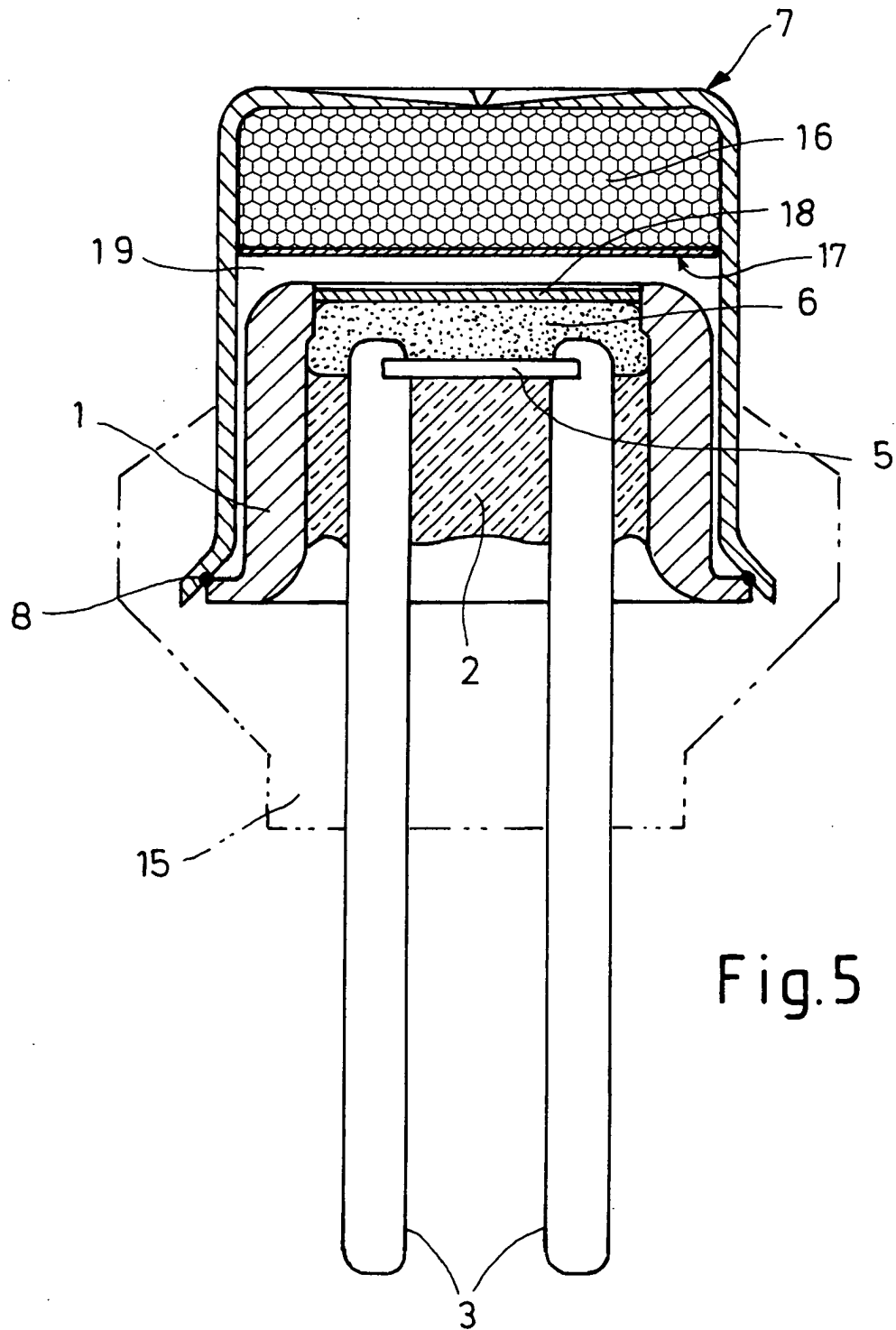


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 5007

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 092 938 A (SHOWA KINZOKU KOGYO CO LTD) 18. April 2001 (2001-04-18) * Absätze [0013],[0016] * * Abbildungen 4,6 *	1,4	F42B3/103 F42B3/198
Y	---	2,3,5-8	
X	US 3 134 329 A (SAMUEL ZEMAN) 26. Mai 1964 (1964-05-26) * Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 7 * * Abbildungen *	1	
Y	---		
Y	FR 1 250 428 A (SOLET ANDRE) 13. Januar 1961 (1961-01-13) * Seite 1, Absatz 8 - Seite 2, Absatz 2 * * Abbildung 1 *	2,3	
Y	---		
Y	DE 101 33 223 A (TRW AIRBAG SYS GMBH & CO KG) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) * Spalte 2, Zeile 26 - Zeile 28 *	5	
Y	---		
Y	US 2002/063421 A1 (WERNETH JOSEF ET AL) 30. Mai 2002 (2002-05-30) * Absätze [0015],[0016] * * Abbildung 1 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F42B
Y	---		
Y	US 3 971 320 A (LEE JOHN T M) 27. Juli 1976 (1976-07-27) * Spalte 3, Zeile 18-22 * * Spalte 3, Zeile 57-60 *	7,8	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	24. Mai 2004	Gex-Collet, A-L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 5007

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1092938 A	18-04-2001	JP 3175051 B2	11-06-2001
		JP 2001116495 A	27-04-2001
		EP 1092938 A2	18-04-2001
		US 6354217 B1	12-03-2002

US 3134329 A	26-05-1964	BE 632157 A	
		CH 439051 A	30-06-1967
		DE 1235205 B	23-02-1967
		FR 1364664 A	26-06-1964
		GB 972664 A	14-10-1964
		NL 133269 C	
		NL 292575 A	
		SE 321431 B	02-03-1970

FR 1250428 A	13-01-1961	KEINE	

DE 10133223 A	17-10-2002	DE 10133223 A1	17-10-2002

US 2002063421 A1	30-05-2002	DE 20020103 U1	05-04-2001
		EP 1209045 A1	29-05-2002

US 3971320 A	27-07-1976	KEINE	

EPO FORM P461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82