

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84113464.6

51 Int. Cl.⁴: F 42 C 19/12

22 Anmeldetag: 08.11.84

30 Priorität: 09.11.83 DE 3340461

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.85 Patentblatt 85/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 1261
D-5210 Troisdorf, Bez. Köln(DE)

72 Erfinder: Bender, Richard, Dr.
Hohe Marter 28
D-8560 Lauf/Bayern(DE)

72 Erfinder: Bendler, Hellmut
Stahlstrasse 13
D-8500 Nürnberg(DE)

72 Erfinder: Penner, Horst, Dr.
Espanstrasse 104
D-8510 Fürth/Bayern(DE)

72 Erfinder: Sander, Reinhold
Kagenhofer Weg 17
D-8501 Seukendorf/Bayern(DE)

54 Elektrisches Zündmittel.

57 Die Erfindung betrifft ein elektrisches Zündmittel mit einem Gehäuse (4) und einem gegenüber diesem mittels eines Isoliernapfchens (5) elektrisch isolierten Polstück (3, 3') sowie einem mit dem Gehäuse (4) und dem Polstück (3, 3') elektrisch leitend verbundenen Zündwiderstand. Zur Vermeidung von unerwünschten Aufladungen auf dem Isoliernapfchen (5), welche die Ursache von Fehlauflösungen sein können, ist dem Isoliernapfchen (5) eine elektrisch leitfähige Beschichtung zugeordnet, die am Gehäuse (4) und am Polstück (3, 3') anliegt.

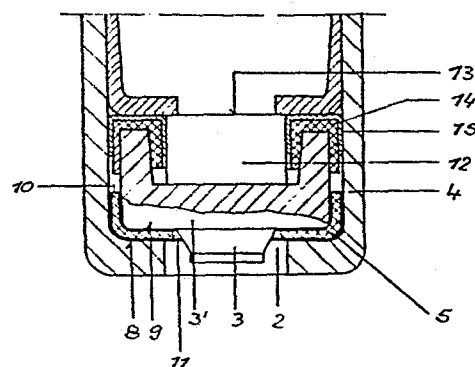


Fig. 3

-1-

Troisdorf, den 06.11.1984
OZ 83 063 Sc/hr

1

DYNAMIT NCBEL AKTIENGESELLSCHAFT
5210 Troisdorf

5

Elektrisches Zündmittel

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Zündmittel nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Elektrische Zündmittel mit einem Gehäuse und einem gegenüber dem Gehäuse mittels eines Isoliernäpfchens elektrisch isolierten Polstück sind beispielsweise aus der DE-OS 30 35 932 bekannt. Diese Zündmittel weisen weiterhin einen sogenannten Zündwiderstand auf, der das Polstück mit dem Gehäuse elektrisch leitend verbindet. Bei 15 dem Zündwiderstand kann es sich um einen Zündspalt handeln, bevorzugt ist er jedoch als Zündbrücke ausgeführt. Der Widerstand von Zündspalt oder -brücke beträgt im allgemeinen zwischen 1 und 100 Ω .

20 Bei solchen Zündmitteln können, wie überraschend gefunden wurde, nach ihrem Einpressen in die Zündglocke der Patronenhülsen elektrisch zu zündender Munition aufgrund von inneren Spannungen minimale Verschiebungen zwischen dem Polstück und dem Gehäuse auftreten, wodurch auf dem 25 Isoliernäpfchen unerwünschte elektrische Ladungen ent-

- 2 -

- 1 stehen, welche so hoch sein können, daß sie zu Entladungen und damit zu unzulässigen Fehlauslösungen führen.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zündmittel zu schaffen, bei welchem unerwünschte Aufladungen des Isoliernapfchens und dadurch bedingte Fehlauslösungen nicht auftreten.

- 10 Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Dazu kann beispielsweise das Isoliernapfchen auf seiner äußeren und seiner inneren Fläche mit je einer separaten elektrisch leitfähigen Beschichtung versehen werden, die untereinander nicht in Verbindung stehen. Die Beschichtungen können nach den
15 später erläuterten Verfahren zum Beispiel in Form einer Kunststofflösung mit darin suspendierten elektrisch leitfähigen Teilchen aufgebracht werden. Die Oberflächenleitfähigkeit liegt bevorzugt zwischen etwa $0,5 \text{ k}\Omega$ und $1 \text{ M}\Omega$, gemessen zwischen zwei Kontaktspitzen, die im
20 Abstand von 1 cm auf die jeweilige Beschichtungsfläche aufgesetzt sind.

- Anstelle zweier separater Beschichtungen kann aber gemäß Anspruch 2 auch vorgesehen werden, zwischen dem Gehäuse
25 und dem Polstück einen gezielten elektrischen Nebenschluß - bezogen auf den Zündwiderstand - herzustellen. Diese hochohmig leitfähige Verbindung zwischen dem Polstück und dem Gehäuse kann zum Beispiel durch Ausfüllen des zwischen diesen Teilen vorhandenen Spaltes mit einem Lack
30 folgen, der durch Beimengungen elektrisch leitfähiger Substanzen, wie z.B. Graphit, Ruß oder Metallpulver, einen hochohmigen elektrischen Widerstand aufweist.

- In vorteilhafter Ausbildung des Zündmittels nach Anspruch 3 wird die leitfähige Verbindung zwischen Polstück
35

¹ und Gehäuse dadurch hergestellt, daß auf der gesamten Oberfläche des Isoliernäpfchens eine hochohmig elektrisch leitfähige Beschichtung ausgebildet ist. Diese Lösung hat den Vorteil, daß der hochohmig elektrische Widerstand
⁵ zwischen Polstück und Gehäuse einfach eingestellt und kontrolliert werden kann. Sie hat den weiteren Vorteil, daß die hochohmig elektrisch leitfähige Verbindung auf dem hohen mechanischen Festigkeit aufweisenden Isolier-
¹⁰ näpfchen ausgebildet ist, während elektrisch leitfähige Kunststoffformkörper eine geringere mechanische Festigkeit besitzen.

Nach Anspruch 4 ist das Material des Isoliernäpfchens mit einer Durchbrechung und ggf. zusätzlichen Perforationen
¹⁵ versehen und wird mit der Lösung eines Kunststoffs behandelt, in der elektrisch leitfähige Substanzen suspendiert sind. Die Durchbrechung dient der Kontaktierung des Polstücks von außen. Durch Anbringung der zusätzlichen Perforationen wird erreicht, daß die Kunststofflösung das
²⁰ Material des Isoliernäpfchens beidseitig überzieht und zwischen den beiden Seiten des Näpfchens eine besonders gute hochohmig elektrisch leitende Verbindung ausgebildet ist. In besonders vorteilhafter Ausbildung der Erfindung wird das Material des Isoliernäpfchens erst nach der Be-
²⁵ handlung mit der Kunststofflösung aus z.B. einer Bandform zum eigentlichen Näpfchen verformt.

Gemäß Anspruch 5 beträgt der bevorzugte Anteil der elektrisch leitfähigen Substanz in der Kunststofflösung
³⁰ 20 bis 100 Gew.-%, bezogen auf den Kunststoffanteil. Der Widerstand der hochohmig elektrisch leitfähigen Verbindung zwischen Polstück und Gehäuse beträgt nach Anspruch 6 vorzugsweise 0,2 Kiloohm bis 1 Megaohm.

³⁵ Als Kunststoff für die erfindungsgemäßen Kunststofflösungen werden nach Anspruch 7 bevorzugt Polystyrol,

- 1 Acrylharze, Polyester oder Polyvinylbutyral eingesetzt. Bevorzugte Lösungsmittel für die Kunststofflösungen sind nach Anspruch 8 Essigsäurealkylester oder Alkohole mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen im Alkylrest. Es können jedoch
- 5 auch andere Lösungsmittel, wie z.B. Aceton, benutzt werden. Als elektrisch leitfähige Substanz wird gemäß Anspruch 9 Ruß oder Graphit verwendet. In der erfindungsgemäßen hochohmig elektrisch leitfähigen Verbindung können auch andere elektrisch leitfähige Substanzen verwendet werden, wie z.B. Metallpulver.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

- 15 Es zeigen in verschiedenen Maßstäben

Fig.1 einen Teil-Axialschnitt eines elektrischen Zündmittels,

- 20 Fig.2 einen Teil-Axialschnitt eines Isoliernapfchens gemäß dem Kreis X in Figur 1 in vergrößerter Darstellung und

- Fig.3 einem Teil-Axialschnitt eines weiteren elektrischen Zündmittels.

In Figur 1 ist ein Teil eines elektrischen Zündmittels im Schnitt dargestellt. In einem Gehäuse 4, welches bevorzugt aus einem nicht korrodierenden Metall oder einer entsprechenden Metallegierung, wie z.B. Messing, Kupfer oder Aluminium, besteht, ist ein Polstück 3, 3' aus bevorzugt Messing, aber z.B. auch Stahl oder einer Aluminiumlegierung enthalten, welches gegenüber dem Gehäuse 4 durch ein Isoliernapfchen 5 elektrisch isoliert ist. Das Isoliernapfchen besteht vorzugsweise aus Vulkanfiber. Es kann jedoch auch aus einem anderen

- 1 elektrisch isolierenden Material mit hoher mechanischer Festigkeit bestehen, wie z.B. Phenolformaldehydharz-Schichtstoffen, Epoxidglasseidengewebe, Hart-PVC und dgl. Zwischen dem Polstück 3, 3' und dem Gehäuse 4 bzw.
- 5 dem Isoliernäpfchen 5 weist das Zündmittel einen Spalt 2 auf. Dieser ist mit dem Lackring 1 ausgefüllt, der durch Beimengung elektrisch leitfähiger Substanzen, wie z.B. Graphit, Ruß oder Metallpulver, eine hochohmig elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem Polstück 3, 3' und dem
- 10 Gehäuse 4 bildet. In den bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung, bei welchen das Isoliernäpfchen mit zwei separaten Beschichtungen oder mit einer Rundumbeschichtung versehen ist, ist im Spalt 2 kein Lack 1 enthalten.
- 15 Figur 2 verdeutlicht eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung. Das Isoliernäpfchen 5 weist die zusätzlichen Perforationen 7 auf. Die Oberfläche des Isoliernäpfchens und die durch die Perforationen gebildeten Wandflächen sind mit einem Kunststoff 6 bedeckt, der elektrisch lei-
- 20 fähige Substanzen enthält. Die Herstellung der so behandelten Isoliernäpfchen wird hauptsächlich nach zwei verschiedenen Methoden durchgeführt:
- 1.
- 25 Das beispielsweise in Bandform vorliegende Material, aus dem das Isoliernäpfchen gefertigt wird, wird zunächst mit den Perforationen 7 versehen. Anschließend wird das Band beidseitig lackiert, in eine Lösung getaucht oder bedruckt, hierbei jeweils gemäß der Erfindung mit der
- 30 Lösung des Kunststoffs 6 überzogen, in der elektrisch leitfähige Substanzen suspendiert sind. Nach Verdunsten des Lösungsmittels ist das Material für das Isoliernäpfchen 5 so mit dem die leitfähigen Substanzen enthaltenden Kunststoff überzogen, daß eine durchgehend hochohmig
- 35 elektrisch leitfähige Verbindung zwischen beiden Seiten

1 des Materials gewährleistet ist. Nach Anbringung der Durchbrechungen für die Kontaktierung des Polstücks 3, 3' wird das Material entsprechend der Größe des Isolier-
näpfchens ausgestanzt und zum Isoliernäpfchen verformt.

5

2.

Es wird prinzipiell wie unter 1. verfahren, jedoch wird das Material vor der Beschichtung mit der Kunststofflösung lediglich mit Durchbrechungen für die Kontaktierung
10 des Polstücks 3, 3' versehen.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Reihenfolge der Maßnahmen bezüglich Herstellung der Durchbrechungen und der Perforationen zu ändern. Wesentlich ist, daß die
15 genannte hochohmig elektrisch leitfähige Verbindung zwischen beiden Seiten des Materials und damit des Isolier-
näpfchens 5 durch Aufbringen der Kunststofflösung gewährleistet ist.

20 Bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist es möglich, vor Einsetzen von beispielsweise einem Zündbrückenträger, der einen niederohmigen Widerstand bildet, in das Gehäuse den durch das Isoliernäpfchen gebildeten Widerstand des
hochohmigen elektrischen Nebenschlusses durch Messung
25 zwischen dem Gehäuse 4 und dem Polstück 3, 3' oder zwischen dem Gehäuse 4 und einem metallischen Prüfstück - in diesem Fall vor Montage des Polstücks - festzustellen und gegebenenfalls Isoliernäpfchen, welche den geforderten
Widerstand nicht aufweisen, auszusortieren.

30

Fig.3 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform, bei welcher das Isoliernäpfchen 5 keine zusätzlichen Perforationen aufweist und nur auf seiner Außenseite 8 und seiner Innenseite 9 mit einer elektrisch leitfähigen Be-
35 schichtung versehen ist, nicht jedoch auf den beiden

- 1 Ringflächen 10 und 11. Die Beschichtungen sind aus zeichentechnischen Gründen stark verdickt dargestellt. Auch hiermit ist es möglich, unerwünschte Aufladungen auf dem Isoliernäpfchen 5 von vornherein zu vermeiden und damit
5 ungewollte Auslösungen des Zündmittels zu verhindern.

Fig.3 zeigt weiterhin den elektrisch nichtleitenden Trägerkörper 12, auf dessen Oberseite 13 in bekannter Weise - siehe z.B. die US-PS 37 63 782 - der Zündwiderstand
10 ausgebildet ist. Zur Kontaktierung mit dem Gehäuse 4 dient der elektrisch leitende Kontaktring 15, der gegenüber dem oberen Teil des Polstücks 3' wiederum durch den elektrisch nichtleitenden Ring 14 isoliert ist. Dieser Aufbau ist bekannt und nicht Gegenstand der Erfindung.

15

20

25

30

35

Troisdorf, den 06.11.1984
OZ 83 063 Sc/hr

Patentansprüche:

1

5

10

15

20

25

30

35

1. Elektrisches Zündmittel mit einem Gehäuse und einem gegenüber dem Gehäuse mittels eines Isoliernäpfchens elektrisch isolierten Polstück sowie einem mit dem Gehäuse und dem Polstück elektrisch leitend verbundenen Zündwiderstand, dadurch gekennzeichnet, daß dem Isoliernäpfchen (5) eine elektrisch leitfähige Beschichtung zugeordnet ist, die am Gehäuse (4) und am Polstück (3, 3') anliegt.
2. Zündmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine im Vergleich zum Zündwiderstand hochohmig elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem Polstück (3) und dem Gehäuse (4) zur Erreichung eines gezielten elektrischen Nebenschlusses parallel zum Zündwiderstand ausgebildet ist.
3. Zündmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die hochohmig elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem Polstück (3) und dem Gehäuse (4) auf dem an sich nicht leitfähigen Isoliernäpfchen (5) ausgebildet ist.
4. Zündmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf das Material des Isoliernäpfchens nach Anbringung einer Durchbrechung für die Kontaktierung des Polstücks (3, 3') von außen und ggf. zusätzlichen Perforationen (7) die Lösung eines Kunststoffes aufgebracht ist, in der elektrisch leitfähige Substanzen suspendiert sind.
5. Zündmittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil der elektrisch leitfähigen Substanz in der Kunststofflösung 20 bis 100 Gew.-%, bezogen

- 2 -

auf den Kunststoffanteil, beträgt.

1

5

6. Zündmittel nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerstand der hochohmig elektrisch leitfähigen Verbindung zwischen dem Polstück (3, 3') und dem Gehäuse (4) 0,2 Kiloohm bis 1 Megaohm beträgt.

10

7. Zündmittel nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunststoffe Polystyrol, Acrylharze, Polyester oder Polyvinylbutyral verwendet werden.

15

8. Zündmittel nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel Essigsäurealkylester oder Alkohole mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen im Alkylrest verwendet werden.

20

9. Zündmittel nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als elektrisch leitfähige Substanz Ruß oder Graphit verwendet wird.

25

30

35

Fig. 1

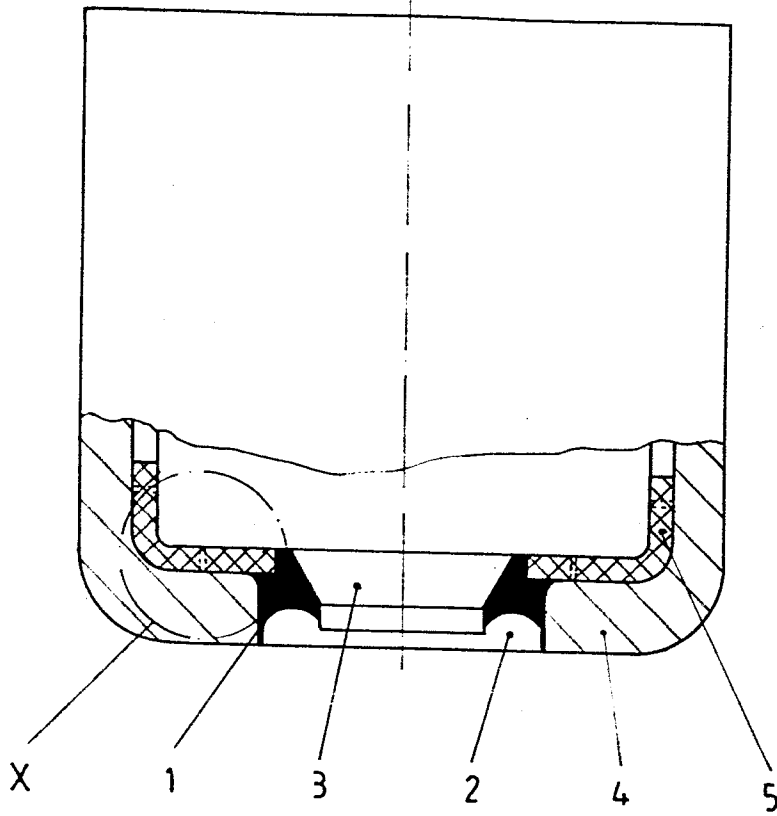
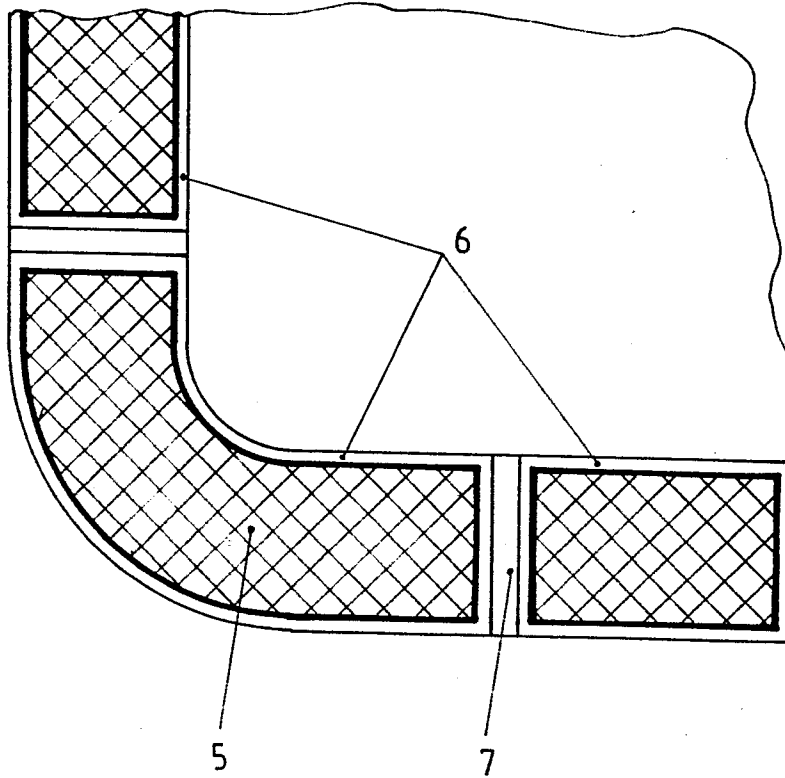


Fig. 2



- 2/2 -

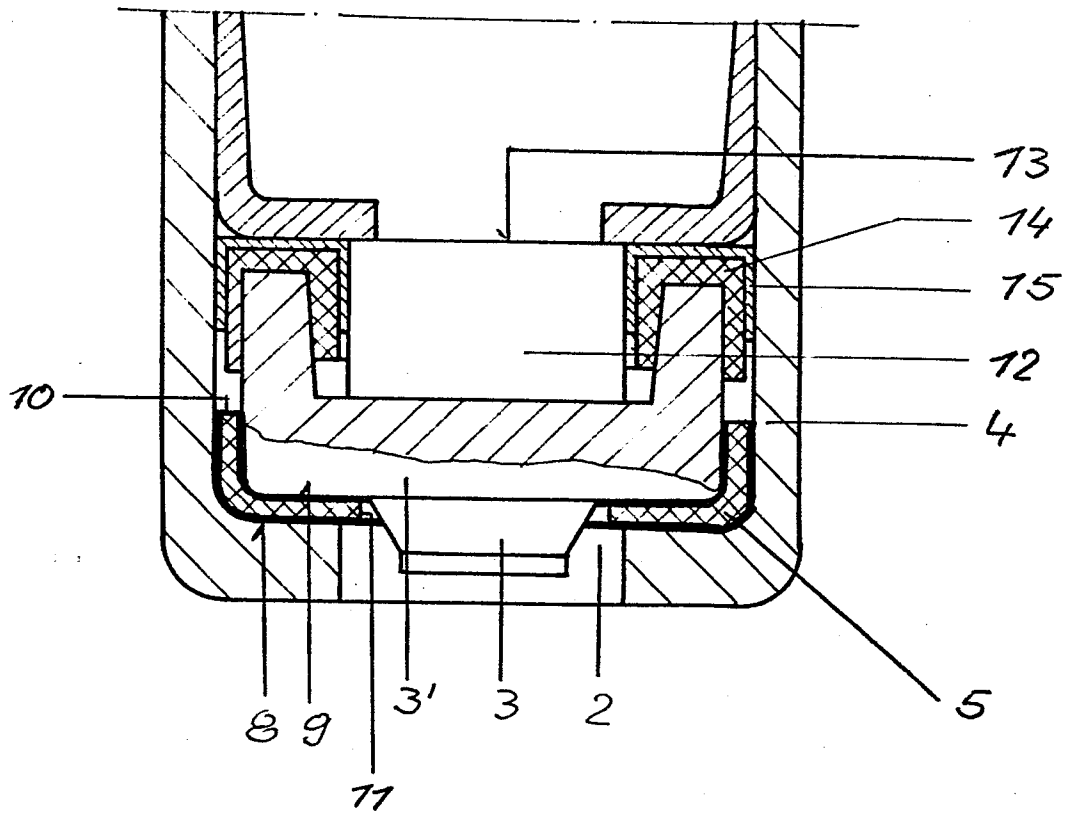


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0142780

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 3464

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	DE-C- 960 787 (WASAG-CHEMIE AKTIENGESSELLSCHAFT) * Figur 1; Seite 1, Zeilen 21-26; Seite 2, Zeilen 1-6; Seite 2, Zeilen 34-87 *	1	F 42 C 19/12
Y		2,3	
Y	--- US-A-4 206 707 (SHORES) * Figuren 4,5; Spalte 1, Zeilen 11-15; Spalte 2, Zeilen 22-35; Spalte 4, Zeilen 48-68; Spalte 5, Zeilen 1-51 *	2,3	
A		1,6,9	
A	--- FR-A-1 600 106 (NOBEL) * Figur 3; Seite 1, Zeilen 5-16; Seite 2, Zeilen 8-28; Seite 4, Zeilen 14-28 *	1,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) F 42 B F 42 C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-01-1985	Prüfer HAMMOND A.D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			