

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 84101461.6

⑸ Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 42 B 3/12, F 42 C 19/12**

⑱ Anmeldetag: 13.02.84

⑳ Priorität: 11.03.83 DE 3308635

⑴ Anmelder: **DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT,**  
Postfach 1209, D-5210 Troisdorf, Bez. Köln (DE)

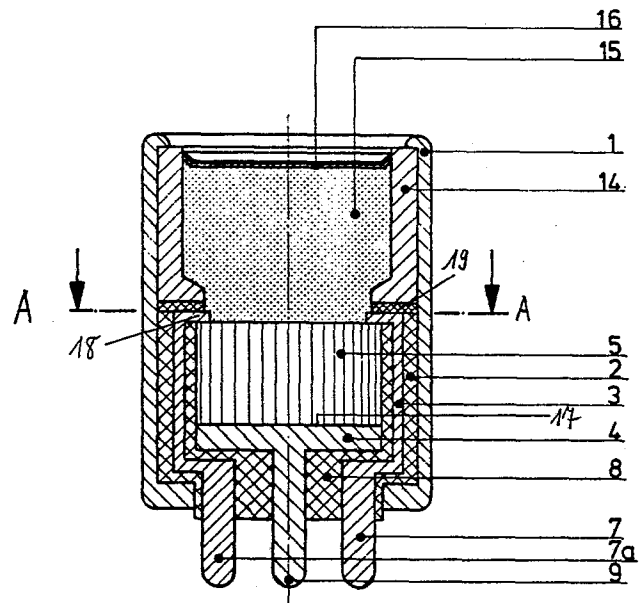
⑶ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.09.84  
Patentblatt 84/39

⑵ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB LI SE**

⑷ Erfinder: **Bendler, Hellmut, Stahlstrasse 13,**  
D-8500 Nürnberg (DE)

⑸ **Elektrisches Zündmittel.**

⑹ Die Erfindung betrifft ein elektrisches Zündmittel mit einem Trägerelement aus elektrisch nicht leitendem Material, auf welchem wenigstens zwei separate, unabhängig voneinander kontaktierte Zündwiderstände angebracht sind. In besonderer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Zündwiderstände unterschiedliche elektrische Innenwiderstände auf.



**EP 0 119 458 A2**

1

DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT  
5210 Troisdorf, Bez.Köln

5

Elektrisches Zündmittel

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

10

Es ist bekannt, Zünd- und Anzündmittel mit Zündeinrichtungen zu versehen, welche zwei voneinander unabhängige Zündwiderstände aufweisen. Diese sind als Glühdrahtbrücken entweder auf gesonderten Trägern oder auf einem Träger-

15

element aus elektrisch nicht leitendem Material angebracht. Die Zündung wird bei diesen Zündeinrichtungen durch bei Stromdurchfluß z.B. glühende Drähte ausgelöst.

20

Aus der DE-PS 20 20 016 sind elektrische Zündmittel mit auf einem Isolierkörper angebrachten Metallschichtkontakten und einer aus Tantal oder Tantalnitrid bestehenden, in einer sehr dünnen Schicht aufgebrachten Zündbrücke bekannt.

25

Die DE-PS 26 54 087 beschreibt elektrische Zündmittel mit wenigstens zwei von außen zugänglichen Kontaktstiften, zwischen denen die elektrische Spannung für den Zündvorgang angelegt wird.

- 1 Mit den bekannten Zündmitteln ist es bereits möglich,  
die Zündbedingungen auch über einen langen Zeitraum und  
unter extremen äußeren Umweltbedingungen, z.B. bei star-  
ker Temperaturwechselbeanspruchung, sehr gut einzuhalten.  
5 Es ist jedoch erwünscht, die Sicherheit des Zündvorgangs  
noch weiter zu erhöhen, wobei der Aufwand und die Bau-  
größe möglichst gleich oder noch geringer sein sollen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein sicheres  
10 Zündmittel in mehrpoliger Ausführung zu schaffen, welches  
insbesondere eine sehr hohe Zuverlässigkeit der Zündung  
bei kleiner Baugröße aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des An-  
15 spruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Zündmittel erfolgt die Zün-  
dung über wenigstens zwei separate Zündwiderstände, wel-  
che z.B. entsprechend der DE-PS 20 20 016 mit bei einer  
Serienfertigung sehr einfachen Verfahren zuverlässig und  
20 äußerst präzise auf ein Trägerelement aus elektrisch nicht  
leitendem Material aufgebracht werden können. Bei klei-  
ner Baugröße wird durch die beiden Zündwiderstände eine  
äußerst hohe Zuverlässigkeit des Zündvorgangs erreicht.  
Es ist ohne weiteres möglich, auch eine vierpolige Aus-  
25 führung mit drei Zündwiderständen oder eine noch höhere  
Polzahl vorzusehen. Dabei ist in vorteilhafter Weise  
bevorzugt immer ein zentraler Pol oder Kontakt vorge-  
sehen, der allen Zündwiderständen zugeordnet, d.h. mit  
diesen elektrisch leitend verbunden ist, sowie jeweils  
30 ein weiterer Anschlußkontakt für jeden einzelnen Zündwi-  
derstand.

Die erfindungsgemäße Ausbildung nach Anspruch 2 ermög-  
licht des Weiteren, die Zündgrenzen und Zündempfind-  
35 lichkeitsgrenzen der Zündwiderstände über deren elek-

1 trischen Widerstand unterschiedlich auszulegen. Dadurch  
kann man bei einem Zündmittel unter Kennzeichnung der  
mit den Zündwiderständen verbundenen, von außen zugäng-  
lichen Kontakte unterschiedliche Zündbedingungen ein-  
5 stellen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn  
für verschiedene Anwendungen verschieden starke Ströme  
zur Verfügung stehen. Durch die erfindungsgemäße Aus-  
gestaltung mit zwei oder mehr Zündwiderständen kann  
vielfältigen Anforderungen Rechnung getragen werden.

10

Das Gehäuse des erfindungsgemäßen Zündmittels kann aus  
einem elektrisch nicht leitenden Material hergestellt  
werden. Die Kontakte zum Polstück und zu den Zündwider-  
ständen sind üblicherweise als Stifte ausgebildet. Es  
15 ist jedoch auch möglich, im Polstück bzw. der das Pol-  
stück umgebenden Isolation Ausnehmungen vorzusehen, in  
welche die entsprechenden Kontaktstifte der elektrischen  
Zuleitungen bei der Montage des Zündmittels fest einge-  
preßt werden.

20 Die an den weiteren, den Zündwiderständen zugeordneten  
Kontakten angebrachten Kontaktverbindungen werden bei  
der Montage bevorzugt mit einem elektrisch nicht leitenden  
Kunststoff umgespritzt. Sie können jedoch z.B. auch  
mit einem Schrumpfschlauch aus Kunststoff wie Polyäthy-  
25 len umhüllt und montiert werden.

Die an den äußeren Elektrodenflächen des Trägerelements  
anliegenden Kontaktzungen der Kontaktverbindungen wer-  
den bei der Montage des Zündmittels umgebogen, um den  
Kontakt zu den Elektrodenflächen herzustellen. Ein dauer-  
30 hafter Kontakt zwischen äußeren Elektrodenflächen und  
Kontaktzungen wird z.B. durch axiale Anpressung mit  
einem durch den z.B. umgebördelten Gehäuseerand gehaltenen  
Stützring erreicht, die Kontaktzungen können aber  
auch anderweitig befestigt werden, z.B. durch Lötten oder  
35 Schweißen.

- 1 Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.
- 5 Es zeigen in vergrößerter Darstellung
- Fig. 1 einen Axialschnitt durch ein elektrisches Zündmittel,
- 10 Fig. 2 eine Draufsicht auf die vom Zündsatz abgewandte Seite des Zündmittels,
- Fig. 3 in Draufsicht eine Anordnung der Zündwiderstände und Elektrodenflächen auf dem Träger-
- 15 element,
- Fig. 4 einen Axialschnitt durch das Trägerelement u n d
- 20 Fig. 5 einen Querschnitt durch das elektrische Zündmittel entlang der Linie A-A in Fig. 1.

In Fig. 1 ist ein elektrisches Zündmittel in mehrpoliger Ausführung dargestellt, bei welchem die Kontakte als

25 Stifte ausgebildet sind. In einem Gehäuse 1, welches bevorzugt aus nicht korrodierenden Metallen oder Metalllegierungen, wie z.B. Messing, Kupfer oder Aluminium, besteht, sind einander gegenüberliegende Kontaktverbindungen 3 enthalten, welche gegenüber dem Gehäuse 1 durch

30 die Isolation 2 elektrisch isoliert sind. Zwischen den Kontaktverbindungen 3 ist, gegenüber den Kontaktverbindungen durch eine Isolation 8 elektrisch isoliert, ein Polstück 4 mit einem axial in Richtung eines Zündsatzes 15 darauf anliegenden Trägerelement 5 angebracht.

35 Die Kontaktverbindungen 3 sind an der vom Zündsatz ab-

1 gewandten Seite des Polstücks 4 elektrisch leitend mit  
Kontakten 7, 7a, die hier als Stifte ausgeführt sind,  
verbunden. Die Kontakte 7, 7a sind gegeneinander und  
5 gegenüber dem Polstück 4 durch die entsprechend verlän-  
gerte Isolation 8 elektrisch isoliert. Gegenüber dem Ge-  
häuse 1 sind die Kontakte 7, 7a durch die analog ver-  
längerte Isolation 2 elektrisch isoliert. Das Polstück  
weist an seiner vom Zündsatz abgewandten Seite einen als  
Stift ausgebildeten Kontakt 9 auf, welcher gegenüber den  
10 Kontakten 7, 7a und den Kontaktverbindungen 3 wiederum  
durch die Isolation 8 elektrisch isoliert ist. Die Kon-  
taktverbindungen 3 sind durch während der Montage um  
90° abgewinkelte Kontaktzungen 18 mit dem Trägerelement  
5 elektrisch leitend verbunden, wobei die Verbindung  
15 z.B. durch Löten, Schweißen oder Anpressen hergestellt  
ist.

In Fig. 2 ist eine Anordnung der Kontakte 7, 7a, 9 mit  
der Isolation 8 im Gehäuse 1 an der vom Zündsatz abge-  
20 wandten Seite, der sogenannten Kontaktierungsseite, des  
Zündmittels dargestellt.

Fig. 3 veranschaulicht die Anordnung der elektrisch leit-  
fähigen Komponenten auf dem Trägerelement 5. Auf be-  
25 kannte Weise, z.B. gemäß DE-PS 20 20 016, werden die  
beiden separaten Zündwiderstände 10 auf das Trägerele-  
ment aufgebracht. Diese sind elektrisch leitend mit äus-  
seren und inneren Elektrodenflächen 11, 12 verbunden. Die  
äußeren und inneren Elektrodenflächen je eines Zündwider-  
30 stands 10 sind von den Elektrodenflächen des anderen  
Zündwiderstandes elektrisch isoliert durch die metall-  
beschichtungsfreien streifenförmigen Flächen 20.

Anhand von Fig. 4 wird die Kontaktierung zwischen den  
inneren Elektrodenflächen 12 und dem in Fig. 1 darge-  
35 stellten Polstück 4 erläutert. Auf dem Trägerelement 5

1 sind die beiden Zündwiderstände 10 sowie die äußeren und  
inneren Elektrodenflächen 11, 12 in elektrisch leitender  
Verbindung angebracht. Von den inneren Elektrodenflächen  
12 führt eine in einer Bohrung 6 des Trägerelements ange-  
5 brachte Durchkontaktierung 13 in elektrisch leitender Ver-  
bindung zur Unterseite 9a des Trägerelements. Die Unter-  
seite 9a des Trägerelements 5 ist über eine Auflageflä-  
che 17 ( siehe Fig. 1) des Polstücks 4 in elektrisch lei-  
tender Verbindung zum Kontakt 9.

10 Anhand von Fig. 5 wird die Kontaktierung mittels der in  
Fig. 1 dargestellten Kontaktzungen 18 noch näher er-  
läutert. Die äußeren Elektrodenflächen 11 sind elektrisch  
leitend mit den kreisringsegmentförmigen Kontaktzungen  
15 18 verbunden. Die Art der Verbindung wurde bei der Be-  
schreibung zu Fig. 1 ausgeführt. Über die in Fig. 5 nicht  
dargestellten Kontaktverbindungen 3 erfolgt die Kontak-  
tierung der Kontakte 7, 7a. Die übrigen in Fig. 5 darge-  
stellten Teile wurden bereits beschrieben und sind mit  
den gleichen Bezugszeichen wie vorher versehen. In Fig. 5  
20 ist die Isolation 2 einstückig dargestellt. Sie ent-  
spricht den Isolationen 2, 8 in Fig. 1. Die Isolationen  
2 und 8 sind in bekannter Weise bevorzugt aus elektrisch  
nicht leitendem Kunststoff, beispielsweise aus Poly-  
25 äthylen.

Gemäß Fig. 1 wird der Zündsatz 15 auf das Trägerelement  
5 mit den in Fig. 1 nicht dargestellten Zündwiderstän-  
den 10 gepreßt. Der Zündsatz wird von einem Stützring 14  
30 umschlossen, welcher über einen Isolierring 19 auf der  
Isolation 2 und den Kontaktzungen 18 aufliegt. Der Stütz-  
ring 14 ist im Gehäuse 1 gehalten, beispielsweise durch  
den umgebördelten Rand des Gehäuses. Der Zündsatz wird  
an seiner freien Stirnseite mit einer zusätzlich durch  
35 Lackierung geschützten Abdeckung 16, wie z.B. einer zinn-

1 plattierten Bleifolie oder Papier, versehen. Der Zünd-  
satz 15 besteht beispielsweise aus einem Zündstoff, wie  
z.B. Bleitritnitroresorcinat, und gegebenenfalls zur Ver-  
5 stärkung einer Anzündmischung aus flamm- oder gaserzeu-  
genden Stoffen. Im Falle einer solchen Zusammensetzung  
wird erst der Zündstoff auf das Trägerelement 5, danach  
die Anzündmischung auf den Zündstoff gepreßt.

Der elektrische Innenwiderstand der Zündmittel wird  
10 separat für jeden Zündwiderstand zwischen den Kontakten  
9 und 7 bzw. 9 und 7a am fertiggestellten Zündmittel ge-  
messen. Er ist von der Dimensionierung der Zündwider-  
stände 10 abhängig.

15

20

25

30

35



1 Patentansprüche:

1. Elektrisches Zündmittel mit einem Gehäuse, welches ein  
Trägerelement aus elektrisch nicht leitendem Material,  
einen an einer Seite des Trägerelements anliegenden  
5 Zündsatz, ein an der anderen Seite des Trägerelements  
anliegendes Polstück mit einem gegenüber dem Gehäuse  
elektrisch isolierten, von außen zugänglichen Kontakt  
und wenigstens einen weiteren, gegenüber dem erstge-  
nannten Kontakt, dem Gehäuse und dem Polstück elektrisch  
10 isoliert angeordneten Kontakt aufweist, wobei das Trä-  
gerelement, das Polstück und der wenigstens eine wei-  
tere Kontakt in axialer Richtung im Gehäuse fixiert  
sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß auf der dem Zündsatz zugekehrten Seite des Träger-  
15 elements (5) wenigstens zwei separate Zündwiderstände  
(10) mit äußeren und inneren Elektrodenflächen (11,12)  
angebracht sind, welche über den Kontakt (9) des Pol-  
stücks (4) und wenigstens zwei weitere Kontakte (7, 7a)  
mit Kontaktverbindungen (3) und an den äußeren Elektro-  
20 denflächen (11) anliegenden Kontaktzungen (18) unabhän-  
gig voneinander kontaktiert sind.
2. Zündmittel nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Zünd-  
widerstände (10) mit unterschiedlichem elektrischem  
25 Innenwiderstand.

30

35

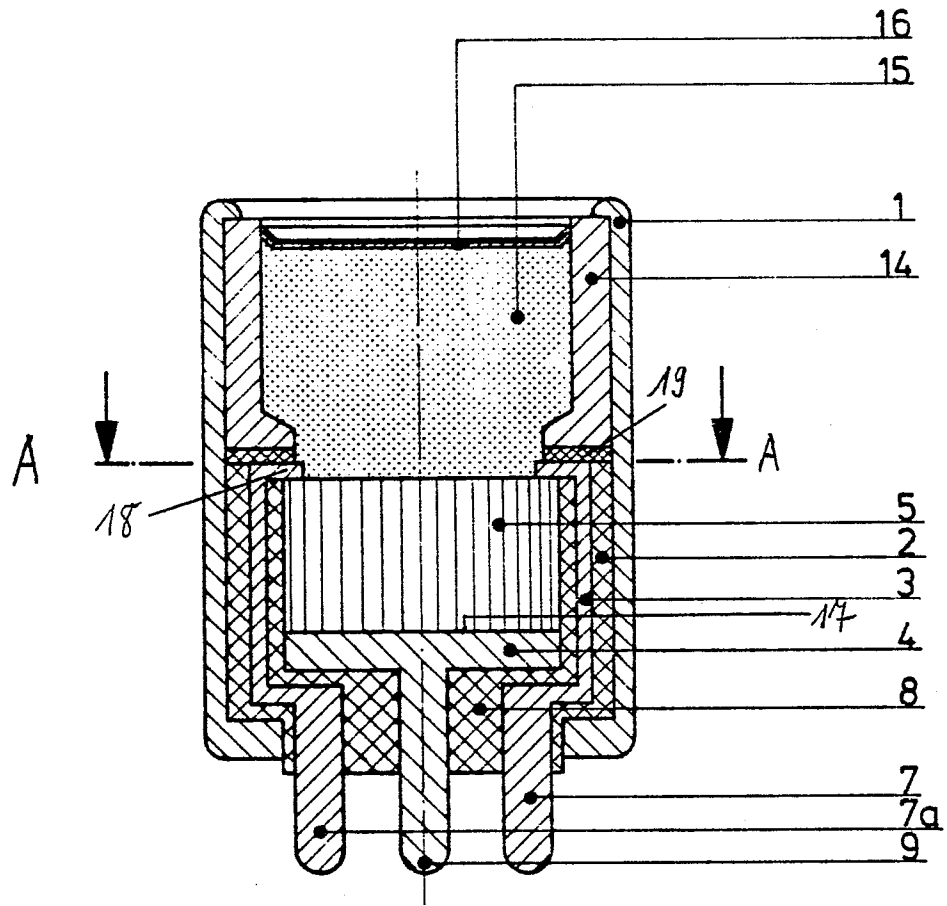


Fig. 1

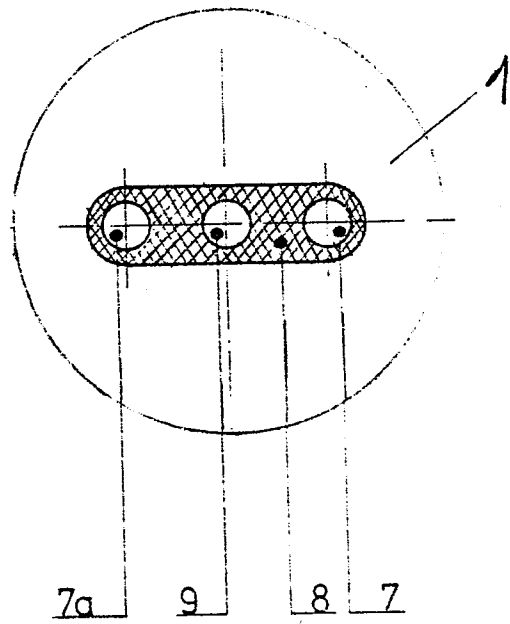


Fig. 2

Fig. 3

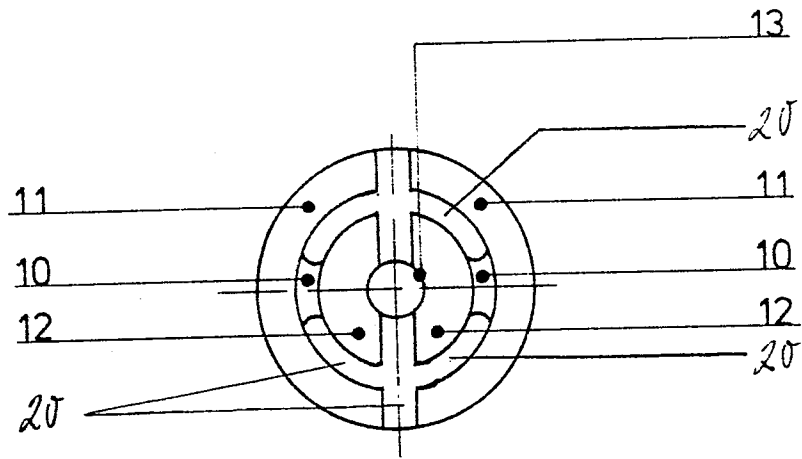


Fig. 4

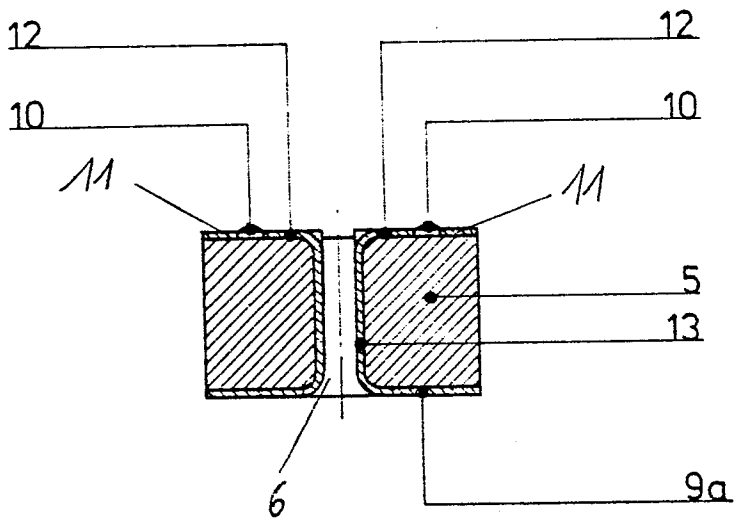


Fig. 5

