

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85104070.9

51 Int. Cl. 4: **F 42 C 11/02**

22 Anmeldetag: 03.04.85

30 Priorität: 19.04.84 DE 3414841

71 Anmelder: **DIEHL GMBH & CO.,** Stephanstrasse 49,
D-8500 Nürnberg (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 21.11.85
Patentblatt 85/47

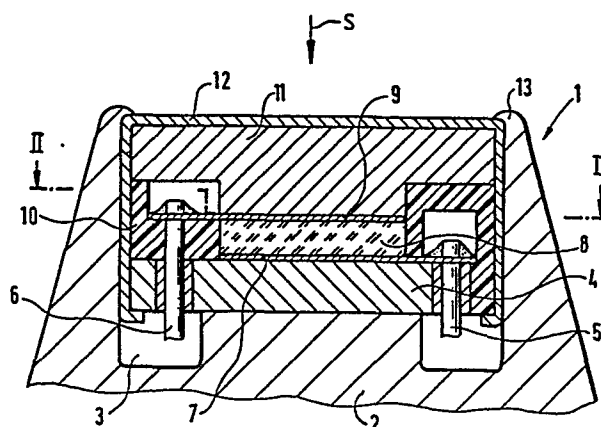
72 Erfinder: **Fürst, Wilhelm, Lärchenweg 6,**
D-8431 Buchberg (DE)
Erfinder: **Rüdenauer, Werner, Seitenweg 7, D-8542 Roth**
(DE)
Erfinder: **Siebert, Rainer, Kirchhoffstrasse 36,**
D-8505 Röthenbach (DE)

64 Benannte Vertragsstaaten: **BE DE FR GB IT NL SE**

74 Vertreter: **Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,**
Stephanstrasse 49, D-8500 Nürnberg (DE)

54 Zünderauslöseeinrichtung.

57 Bei einer Zünderauslöseeinrichtung am Kopf (1) eines Unterwassergeschosses ist ein Druckaufnehmer dem Staudruck ausgesetzt. Die Zünderauslöseeinrichtung soll es erlauben, verschiedene Staudruckänderungen auszuwerten, und ohne bewegliche Teile arbeiten. Es ist hierfür im Kopf (1) des Geschosses eine mit elektrischen Kontakten (7, 9) versehene Piezokeramikscheibe (8) an ihrer einen Seite starr gestützt. An ihrer anderen Seite liegt ein Druckübertragungskörper (11) an.



P763 Euro
- Ga/Hr.

DIEHL GMBH & CO., 8500 Nürnberg

Zünderauslöseeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Zünderauslöseeinrichtung am Kopf eines Unterwassergeschosses, bei dem ein in einer Öffnung des Geschosßkopfes angeordneter Druckaufnehmer dem Staudruck ausgesetzt ist.

5

Eine derartige Zünderauslöseeinrichtung ist in der DE-OS 31 33 364 beschrieben. Dort ist der Druckaufnehmer mit einer Feder so belastet, daß bei einer ausreichenden Geschwindigkeit des Geschosses unter
10 Wasser durch den Staudruck ein Schalter offengehalten ist. Beim Durchstoßen der Wasseroberfläche schließt der Schalter infolge der Staudruckänderung. Dadurch wird die Zündung ausgelöst. Um den Schalter sicher schalten zu können, ist ein gewisser Hub des Druck-
15 aufnehmers gegenüber dem Geschosßkopf nötig. Dies führt zu Dichtungsproblemen. Denn einerseits muß der Druckaufnehmer gegenüber dem Kopf beweglich sein und andererseits muß er diesen gegenüber abgedichtet sein. Letzteres schon deswegen, weil er sonst beid-
20 seitig von Wasser beaufschlagt ist.

...2

Der Schaltzeitpunkt hängt bei der Einrichtung der DE-OS 31 33 364 von der Federkennlinie ab. Dies begrenzt die Einsatzmöglichkeiten. So ist es beispielsweise nicht möglich, mit der Einrichtung einen
5 Zielaufschlag als Schaltkriterium heranzuziehen, wenn die Einrichtung so ausgelegt ist, daß sie beim Verlassen des Wassers zündet.

Bei der DE-OS 31 33 364 hängt die Ansprechempfindlichkeit von der Feder ab. Sie ist deshalb nur mehr
10 oder weniger grob einstellbar und insbesondere nachträglich kaum verstellbar.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine Anpassung an unterschiedliche Einsatzfälle erleichtert.
15

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß
20 im Kopf des Geschosses eine mit elektrischen Kontakten versehene Piezokeramikscheibe an ihrer einen Seite starr gestützt ist und mit ihrer anderen Seite an einem Druckübertragungskörper anliegt, der in der Öffnung des Kopfes gelagert ist. Dadurch wirkt der
25 Staudruck auf die Piezokeramikscheibe. Jede Änderung des Staudrucks hat eine entsprechende Ladungs- bzw. Spannungsänderung der Piezokeramikscheibe zur Folge. Diese läßt sich in einer elektronischen Auswerteschaltung so verarbeiten, daß die jeweilige Spannungs-
30 Änderung als Schaltkriterium herangezogen wird. Es

- 3 -

ist möglich, den Wasseraustritt, den Wassereintritt und/oder den Aufschlag des Geschosses als Schaltkriterium für die Zündung vorzusehen.

- 5 Ein weiterer Vorteil der Zünderauslöseeinrichtung besteht darin, daß keine beweglichen Teile vorgesehen sind. Dadurch ist die Einrichtung auch einfach abzudichten.
- 10 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und den Unteransprüchen. In der Zeichnung zeigen:
- 15 Figur 1 den Kopf eines Unterwassergeschosses im Längsschnitt und
- Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II nach Figur 1.

20

In einem Geschosskopf 1 ist ein Sockel 2 ausgebildet, der von einem Ringraum 3 umgeben ist.

25

Auf dem Sockel 2 sitzt eine Platte 4 auf, durch welche elektrische Kontaktstifte 5 und 6 geführt sind. Der Kontaktstift 5 ist mit einer elektrisch leitenden Folie 7 verlötet, die auf der Platte 4 aufliegt und

30 mit der einen Seite einer Piezokeramikscheibe 8

...4

- 4 -

verbunden ist. Auf der gegenüberliegenden Seite der Piezokeramikscheibe 8 ist eine elektrisch leitende Folie 9 angeordnet, die mit dem Kontaktstift 6 verlötet ist. Am Umfang der Piezokeramikscheibe 8 ist
5 ein zusammendrückbares Isolierteil 10 vorgesehen. Dieses stützt die Piezokeramikscheibe 8 in radialer Richtung.

(Auf der Folie 9 sitzt ein starrer Druckübertragungskörper 11, der das Isolierteil 10 übergreift. Eine
10 Schutzhülle 12 deckt den Druckübertragungskörper 11 ab und umgreift diesen, das Isolierteil 10 und die Platte 4. Im Bereich des Ringraums 3 ist die Schutzhülle 12 umgebördelt.

15

Die Schutzhülle 12 ist von einem Rand 13 des Geschosskopfes 1 übergriffen. Die Schutzhülle 12 ist dadurch fest und wasserdicht in dem Geschosskopf 1 gehalten. Zugleich sind dadurch auch die in ihr unterge-
20 brachten Teile zwischen dem Rand 13 und dem Sockel 2 festgelegt.

(Bewegt sich das Geschos unter Wasser, dann wirkt über die Schutzhülle 12 auf den Druckübertragungskörper 11 ein Staudruck in Richtung des Pfeiles S.
25 Dieser pflanzt sich auf die Piezokeramikscheibe 8 fort, so daß an den Kontaktstiften 5 und 6 eine elektrische Spannung abgreifbar ist. Verläßt das Geschos das Wasser, vermindert sich der Staudruck
30 erheblich. Dementsprechend ändert sich die zwischen

...5

- 5 -

den Kontaktstiften 5 und 6 abgreifbare Spannung. Dies läßt sich als Schaltkriterium für die nicht näher dargestellte elektronische Zünderschaltung auswerten.

5

Schlägt das Geschöß auf einem Ziel auf, erhöht sich der auf die Piezokeramikscheibe 8 wirkende Druck gegenüber dem bis dahin herrschenden Staudruck. Die damit verbundene Spannungsänderung läßt sich ebenfalls zur Zündung auswerten.

10

Taucht das Geschöß aus der Luft in das Wasser ein, nimmt der Staudruck beträchtlich zu. Auch die damit verbundene Spannungsänderung kann zur Zündung ausgewertet werden.

15

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Zünderauslöseeinrichtung am Kopf eines Unterwassergeschosses, bei dem ein in einer Öffnung des Geschosßkopfes angeordneter Druckaufnehmer dem Staudruck ausgesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß
5 im Kopf (1) des Geschosses eine mit elektrischen Kontakten (7, 9) versehene Piezokeramikscheibe (8) an ihrer einen Seite starr gestützt ist und mit ihrer anderen Seite an einem Druckübertragungskörper (11) anliegt, der in der Öffnung des Kopfes (1)
10 gelagert ist.
2. Zünderauslöseeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Piezokeramikscheibe (8) an ihrer dem Druckübertragungskörper (11)
15 gegenüberliegenden Seite von einer Platte (4) gestützt ist, die neben der Piezokeramikscheibe (8) mit den Kontakten (7, 9) verbundene Kontaktstifte (5, 6) trägt.
- 20 3. Zünderauslöseeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakte von Folien (7, 9) gebildet sind, deren eine zwischen der Piezokeramikscheibe (8) und dem Druckübertragungskörper (11) und deren andere zwischen der
25 Piezokeramikscheibe (8) und der Platte (4) liegt.
4. Zünderauslöseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

am Umfang der Piezokeramikscheibe (8) ein Isolier-
teil (10) angeordnet ist, das zwischen der Platte (4)
und dem Druckübertragungskörper (11) liegt.

5 5. Zünderauslöseeinrichtung nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
der Druckübertragungskörper (11), die Piezokeramik-
scheibe (8) und die Platte (4) von einer gemeinsamen
Hülle (12) umschlossen sind, die in dem Geschoß-
10 kopf (1) gehalten ist.

6. Zünderauslöseeinrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (12) in einen
Ringraum (3) endet, der einen Sockel (2) umschließt,
15 auf welchem die Platte (4) aufsitzt.

FIG. 1

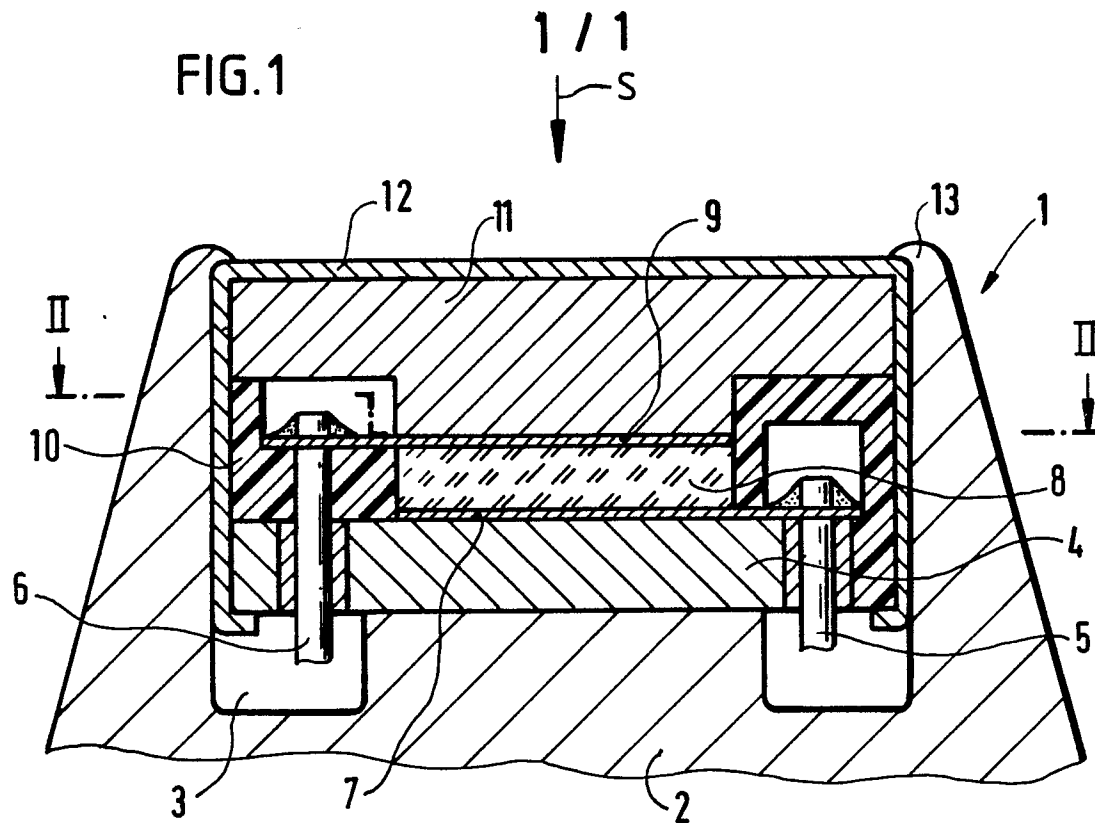
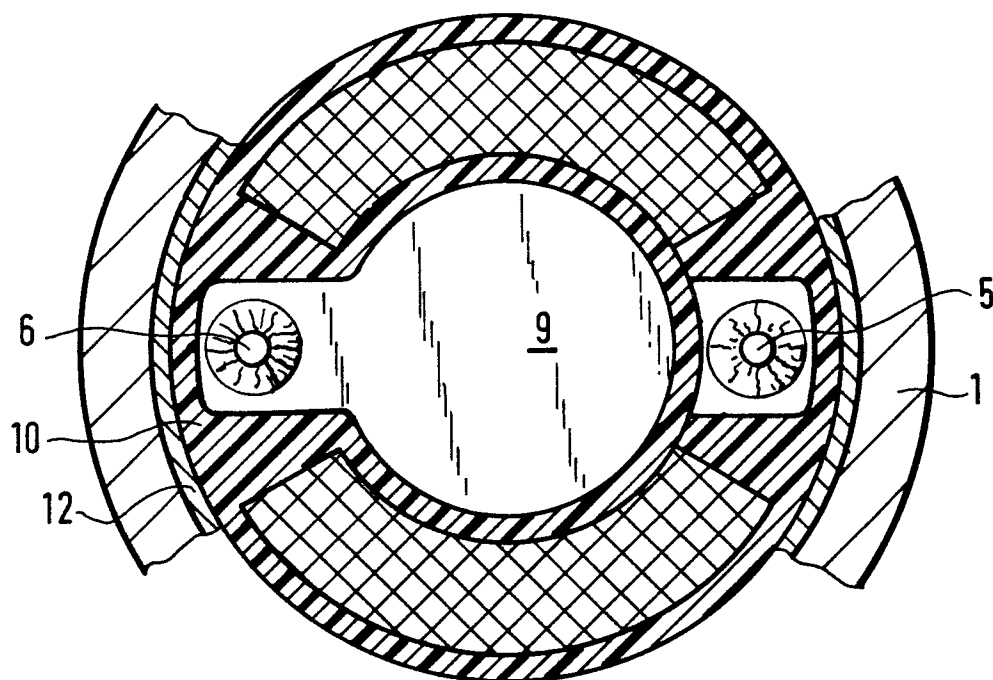


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0161460
Nummer der Anmeldung

EP 85 10 4070

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	US-A-3 324 317 (HAZELET) * Figur 2; Spalte 1, Zeilen 66-72; Spalte 2, Zeilen 1-15; Spalte 2, Zeilen 24-35 *	1,5	F 42 C 11/02
Y	---	2-4	
A,D	EP-A-0 073 333 (DORNIER) * Zusammenfassung *	1	
Y	---	2-4	
A	US-A-3 209 693 (CARR) * Figuren 2,5; Spalte 1, Zeilen 10-16; Spalte 2, Zeilen 9-43 *	2-4	
A	---	1-4	
A	US-A-2 972 306 (KABIK u.a.) * Figur 1; Spalte 1, Zeilen 51-56; Spalte 2, Zeilen 20-71; Spalte 3, Zeilen 1-18 *	1-4	
A	---	1	
A	DE-A-2 344 199 (MESSERSCHMITT) * Seite 2, Absatz 4; Seite 3, Absätze 1-3; Seite 5, Absätze 2,3 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-07-1985	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 : nichtschriftliche 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			