



12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer : 92890134.7

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **F42B 3/16**, F42D 1/04,  
F42C 15/31

②② Anmeldetag : 02.06.92

**(30) Priorität : 13.06.91 AT 1190/91**

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
16.12.92 Patentblatt 92/51

84 Benannte Vertragsstaaten :  
DE ES FR GB SE

71) Anmelder : **Schaffler & Co., Gesellschaft  
m.b.H.  
Sturzgasse 34  
A-1150 Wien (AT)**

72 Erfinder : **Rekas, Peter**  
**Reisenbauerring 8/1/20**  
**A-2351 Wiener Neudorf (AT)**

**74** Vertreter : **Hamburger, Walter A., Dipl.-Ing.**  
**Patentanwaltskanzlei HAMBURGER Postfach**  
**96 Mahlerstrasse 9**  
**A-1015 Wien (AT)**

**(54) Nicht-elektrischer Sprengzünder.**

(57) Nicht-elektrischer Sprengzünder, der in einer einseitig geschlossenen Hülse (03) eine gegebenenfalls mit einem Verzögerungssatz (10) versehene Zündladung (11, 12) aufweist, die durch ein in einen Halter (05) eingesetztes Zündhütchen (07) gegen das offene Hülsende abgedichtet ist, in welches ein Zündschlauch (01) einmündet, in dessen Einmündungsbereich ein Schlagbolzen (04) für das Zündhütchen (07) beweglich angeordnet ist. Zur Gewährleistung einer einwandfreien Beweglichkeit des Schlagbolzens (04) und einer maximalen Umsetzung der Druckenergie ist der Halter (05) im wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet und der Schlagbolzen (04) zur Gänze in ihm geführt. Zwischen dem Zündhütchen (07) und dem Schlagbolzen (04) kann ein von diesem beim Zünden durchsetzbarer, elastischer Körper (08) vorgesehen sein, der den Schlagbolzen (04) sicher in seiner Ausgangsposition hält.

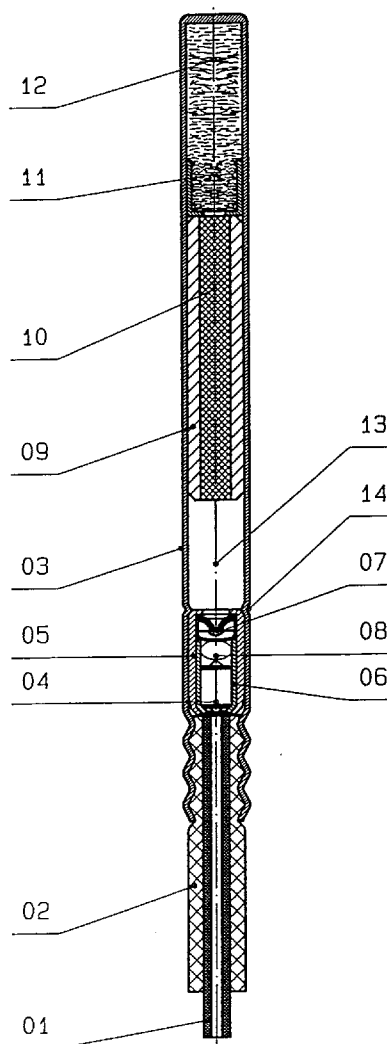


FIG. 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen nicht-elektrischen Sprengzünder, der in einer einseitig geschlossenen Hülse eine gegebenenfalls mit einem Verzögerungssatz versehene Zündladung aufweist, die durch ein in einen Halter eingesetztes Zündhütchen gegen das offene Hülсенende abgedichtet ist, in welches ein Zündschlauch einmündet, in dessen Einmündungsbereich ein Schlagbolzen für das Zündhütchen beweglich angeordnet ist.

Ein Sprengzünder der vorgenannten Bauart ist in der EP-A1 0253955, insbesondere Fig. 4 beschrieben worden. Wird bei diesem der Zündschlauch (d.h. in ihm enthaltene chemische Substanz) gezündet, pflanzt sich die entstehende Druckwelle mit hoher Geschwindigkeit fort und schleudert den Schlagbolzen gegen das Zündhütchen, wodurch letztlich die Zündladung zur Detonation gebracht wird. Der Schlagbolzen wird dabei teilweise im Zündschlauch, teilweise im Halter des Zündhütchens geführt. Dies hat sich allerdings als nachteilig erwiesen, da beim Verpressen des Zünders (Einsetzen des Zündschlauchs in die Hülse unter Zwischenschaltung eines elastischen Stopfens und anschließendes Quetschen der Hülse) der Zündschlauch mitunter eingeengt wird, was zu einer Blockierung der Beweglichkeit des Schlagbolzens führen kann. Überdies ist dadurch die vom Gasdruck beschlagte wirksame Fläche des Schlagbolzens auf den Querschnitt des Zündschlauches beschränkt.

Ziel der Erfindung ist die Beseitigung der vorstehend erwähnten Nachteile. Dies gelingt erfindungsgemäß dadurch, daß der Halter im wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet und der Schlagbolzen zur Gänze in ihm geführt ist.

Da der Schlagbolzen nunmehr zur Gänze im hohlzylindrischen Halter geführt ist, besteht keine Gefahr mehr, daß seine Beweglichkeit durch das Quetschen der Hülse im Zuge der Zünderherstellung beeinträchtigt wird. Überdies ist nunmehr sein Gesamtquerschnitt der Druckwelle ausgesetzt, was eine maximale Schlagwirkung ergibt.

Ein weiterer Nachteil des aus der EP-A1 0253955 bekannten Sprengzünders ist, daß der Schlagbolzen etwa beim Hinunterfallen des Zünders jederzeit auf das Zündhütchen treffen kann und so eine unbeabsichtigte Zündung herbeiführen könnte. Im Einklang mit der Erfindung wird dies nunmehr dadurch vermieden, daß zwischen dem Zündhütchen und dem Schlagbolzen ein von diesen beim Zünden durchsetzbarer, elastischer Körper vorgesehen ist. Dieser elastische Körper hält den Schlagbolzen in sicherer Entfernung vom Zündhütchen, bis er durch die Stoßwelle vorwärtsgetrieben wird. Ein zufälliges, unbeabsichtigtes Auslösen des Zünders wird dadurch absolut verhindert.

Bei den bekannten, nicht-elektrischen Sprengzündern ist das Zündhütchen in den Halter bloß eingeschoben, in diesem aber lagemäßig nicht exakt fixiert. Dies kann durch unterschiedliche Ausgansab-

stände zwischen Schlagbolzen und zündhütchen zu variierenden Auslöseverhalten der Sprengzünder führen. Um diesen Nachteil zu vermeiden, empfiehlt es sich erfindungsgemäß, das Zündhütchen im Halter durch ein den Schlagbolzen umfängendes Stützrohr festzuhalten. Der Maximalabstand zwischen Schlagbolzen und Zündhütchen ist hiedurch eindeutig festgelegt.

Die übliche Ausgestaltung von Schlagbolzen für nichtelektrische Sprengzünder ist derart, daß sich auf einer Stirnseite die vom Gasdruck zu beaufschlagende Fläche, auf der anderen Stirnseite der in das Zündhütchen eindringende Vorsprung befindet. Beim Zusammenbau des Zünders ist daher auf eine bestimmte Orientierung des Schlagbolzens zu achten. Dieser Fertigungsaufwand kann vermieden werden, wenn der Schlagbolzen bezüglich einer senkrecht auf seine Achse stehenden Ebene symmetrisch gestaltet ist. Durch diese Ausführung ist der Schlagbolzen zweiseitig verwendbar, kann also ohne jegliche Aufmerksamkeit bezüglich seiner Lage eingebaut werden.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen nichtelektrischen Sprengzünder, Fig. 2 ein vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 und Fig. 3 ein Detail der Fig. 1 bzw. 2 in Vergrößerung.

Der dargestellte nicht-elektrische Sprengzünder besteht aus einer einseitig geschlossenen Hülse 03, in deren offenes Ende ein Zündschlauch 01 einmündet und in diesem durch eine Verpressung der Hülse 03 unter Zwischenschaltung eines elastischen Stopfens 02 fixiert ist. Im Einmündungsbereich des Zündschlauches 01 ist ein Schlagbolzen 04 in einem hohlzylindrischen Halter 05 beweglich geführt. Am Grunde des Halters 05 ist ein Zündhütchen 07 durch ein den Schlagbolzen 04 umfängendes Stützrohr 06 niedergehalten. Der Schlagbolzen 04 ist vorteilhafterweise so ausgebildet, daß er auf beiden Seiten Eigenschaften hat, die es ermöglichen, ein Zündhütchen zu zünden. Das hat den Vorteil, daß der Schlagbolzen 04 lageunabhängig eingebaut werden kann. Zwischen dem Schlagbolzen 04 und dem Zündhütchen 07 befindet sich ein elastischer, etwa kugelförmiger Körper 08, der wie eine Druckfeder wirkt. Dieser elastische Körper 08 hält den Schlagbolzen 04 sicher in der Ausgangsposition (siehe insbesondere Fig. 3). Der Halter 05 und das Stützrohr 06 werden in einem gemeinsamen Arbeitsgang gebördelt. Dadurch wird der Durchmesser des Stützrohres 06 soweit verkleinert, daß bei der späteren Montage der Zündschlauch 01 den Schlagbolzen 04 nicht berührt. In der Hülse 03 ist der Halter 05 zwischen einer Verengung 14 und der Verpressung im Bereich des elastischen Stopfens 02 lagemäßig fixiert. Der Halter 05 ist in die Hülse 03 metallisch dicht eingezogen und dichtet so alle chemischen Bestandteile des Zünders ab. Im Raum zwi-

schen dem Halter 05 und dem Grund der Hülse 03 befindet sich eine aus Initialladung 11 und Grundladung 12 bestehende Zündladung, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein in einem Verzögerungselement 09 untergebrachter Verzögerungssatz 10 vorgelagert ist, wobei noch ein Gasraum 13 freibleibt.

Wird der Zündschlauch 01 gezündet, so trifft die pneumatische Energie schockartig auf den Schlagbolzen 04, der in Pfeilrichtung (Fig. 3) geschossen wird. Dabei überwindet der Schlagbolzen 04 den elastischen Körper 08 und zündet das Zündhütchen 07, welches in weiterer Folge den Verzögerungssatz 10 in Verzögerungselement 09 anzündet. Der Gashahn 13, in dem sich die Verbrennungsgase sammeln, bleibt dabei geschlossen, womit eine hohe Genauigkeit der Verzögerungszeit erreicht wird. Nach Durchbrand des pyrotechnischen Verzögerungssatzes 10 erreicht die Flamme die Initialladung 11, die in weiterer Folge die Grundladung 12 zündet, worauf der Zünder detoniert.

## Patentansprüche

1. Nicht-elektrischer Sprengzünder, der in einer einseitig geschlossenen Hülse (03) eine gegebenenfalls mit einem Verzögerungssatz (10) versehene Zündladung (11, 12) aufweist, die durch ein in einen Halter (05) eingesetztes Zündhütchen (07) gegen das offene Hülsenende abgedichtet ist, in welches ein Zündschlauch (01) einmündet, in dessen Einmündungsbereich ein Schlagbolzen (04) für das Zündhütchen (07) beweglich angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (05) im wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet und der Schlagbolzen (04) zur Gänze in ihm geführt ist.
2. Sprengzünder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Zündhütchen (07) und dem Schlagbolzen (04) ein von diesem beim Zünden durchsetzbarer, elastischer Körper (08) vorgesehen ist.
3. Sprengzünder nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zündhütchen (07) im Halter (05) durch ein den Schlagbolzen (04) umfängendes Stützrohr (06) festgehalten ist.
4. Sprengzünder nach einem der Ansprüche 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagbolzen (04) bezüglich einer senkrecht auf seine Achse stehenden Ebene symmetrisch gestaltet ist.

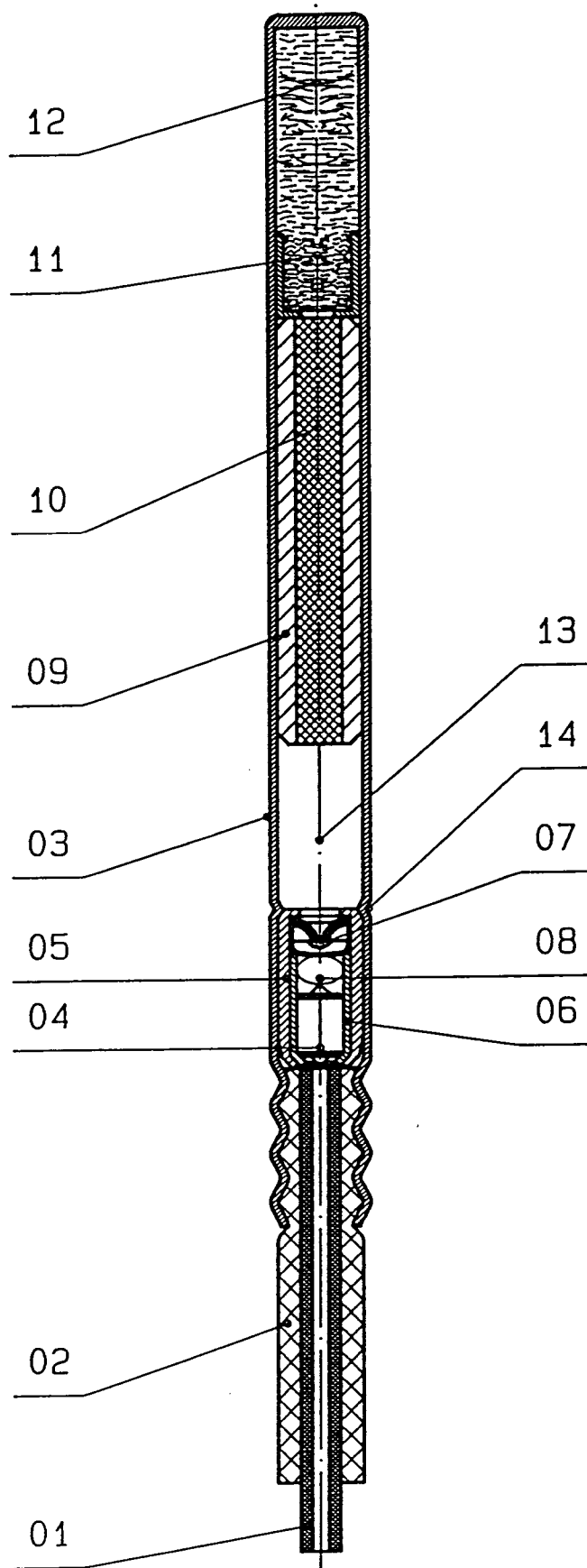


FIG. 1

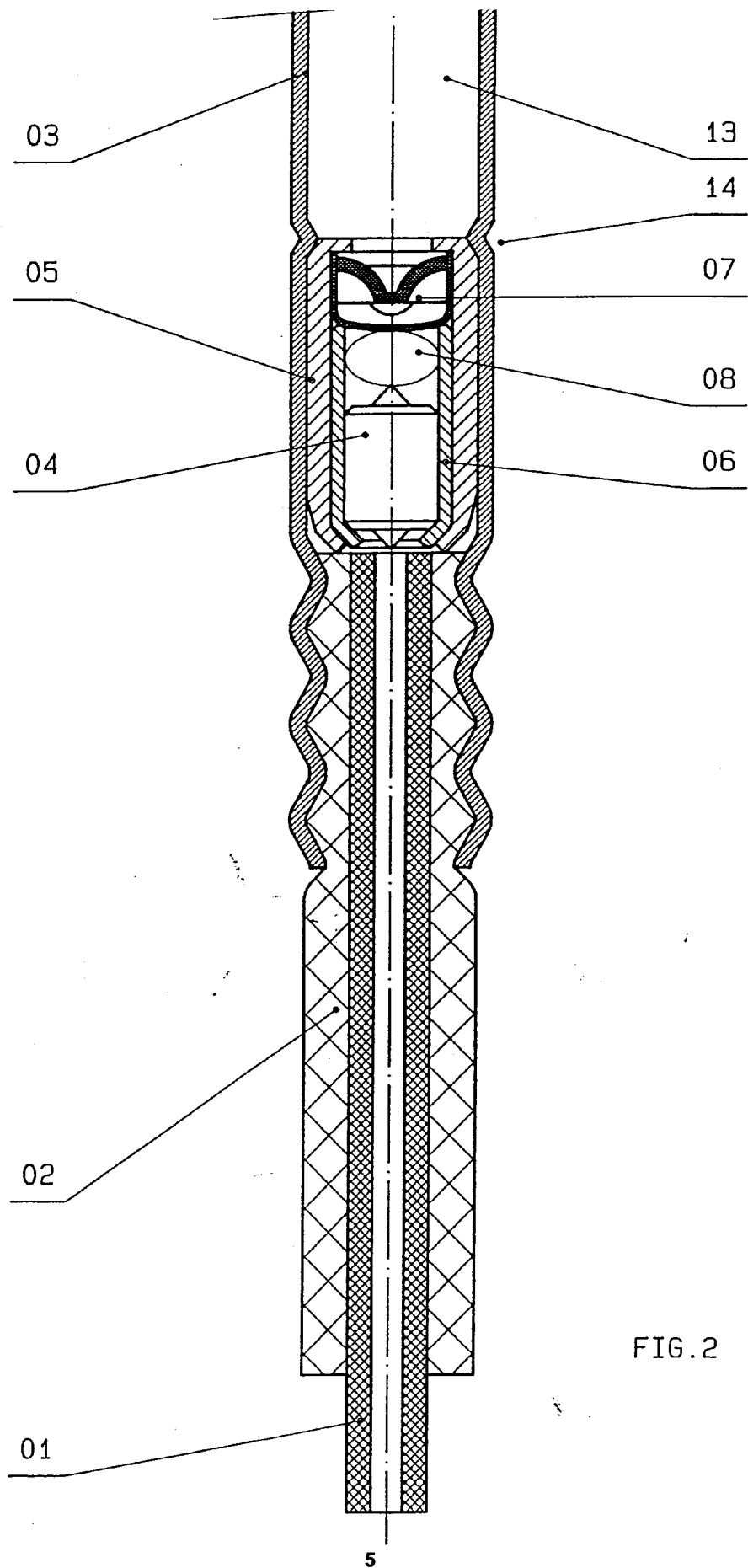


FIG. 2

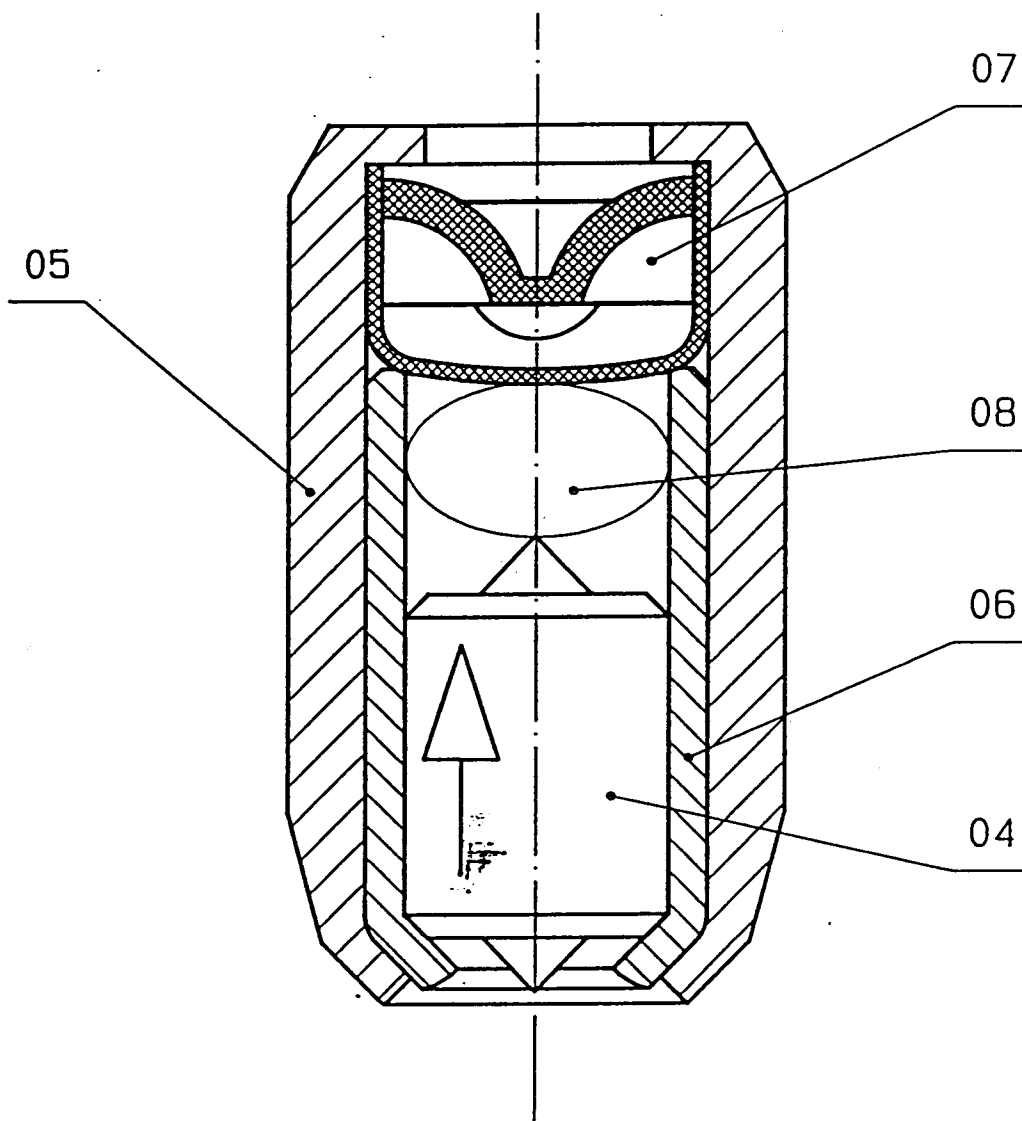


FIG. 3