

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 609 485 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93113182.5**

(51) Int. Cl.⁵: **F42B 4/00, F41H 9/06, A63J 5/02**

(22) Anmeldetag: **18.08.93**

(30) Priorität: **09.10.92 DE 4234136**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.94 Patentblatt 94/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **NICO-PYROTECHNIK
HANNES-JÜRGEN DIEDERICHS GMBH & CO.
KG
Bei der Feuerwerkerei 4
D-22946 Trittau(DE)**

(72) Erfinder: **Haeselich, Ted
Mühlenstrasse 9
D-21516 Müssen(DE)**

(74) Vertreter: **Haft, Berngruber, Czybulka
Postfach 14 02 46
D-80452 München (DE)**

(54) **Feuerwerkskörper, insbesondere Bühnenfeuerwerk.**

(57) Um mit einfacher Installation optische und ggf. akustische Effekte, insbesondere zur "Untermalung" von Bühnenshows zu erzielen, weist der Feuerwerkskörper (1) einen nach außen abgeschlossenen Behälter (2) auf, in dem mehrere, durch Trennwände (8, 9) voneinander abgeteilte, ebenfalls abgeschlossene Kammern (4, 11) vorgesehen sind. In jeder Kammer ist eine Komponente (5, 12) eines Effektwirkstoffes aufgenommen. Die Trennwände zwischen den Kammern können geöffnet werden, so daß die Komponenten miteinander vermischt werden können und die Mischung durch eine in dem Behälter (2) integrierte Zündvorrichtung (13) gezündet werden kann.

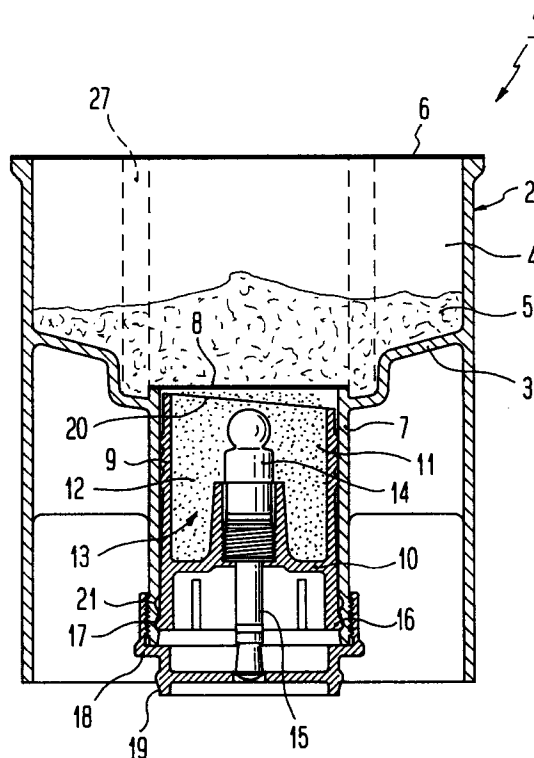


Fig. 1

EP 0 609 485 A1

Mit Feuerwerkskörpern läßt sich eine Vielzahl optischer und akustischer Effekte erreichen, die auch dazu benutzt werden, Bühnenshows und andere Veranstaltungen, z. B. Popkonzerte, Fernsehschows, Zirkus- und Varietédarbietungen etc., insbesondere optisch zu "untermalen". Der Wirkstoff eines solchen Bühnenfeuerwerks ist in der Regel eine Mischung mehrerer Komponenten, z.B. Pulversätzen, Buntpulvern, Effektstoffen usw..

Eine Vielzahl derartiger Komponenten kann in der gewünschten Mischung nicht über lange Zeit gelagert werden. Das Bühnenfeuerwerk wird daher von einem Feuerwerker unmittelbar vor der Bühnenshow installiert: Die einzelnen Komponenten werden gemischt und die Mischungen in Behälter gefüllt, die dann am gewünschten Ort der Bühne platziert und mit einer üblicherweise elektrisch ansteuerbaren Zündvorrichtung ausgerüstet werden. Die Zündvorrichtungen aller Behälter werden mit einer Zentrale verkabelt und können von dort von dem Feuerwerker während der Bühnenshow angesteuert werden.

Diese Installation ist sehr aufwendig.

Mit der Erfindung kann die Installation wesentlich vereinfacht werden: Die einzelnen Komponenten des jeweiligen Effektwirkstoffes sind in Kammern eines abgeschlossenen Behälters aufgenommen, die durch Trennwände voneinander abgeteilt sind. Die Komponenten können sich daher nicht miteinander vermischen, so daß der Behälter praktisch unbegrenzt gelagert werden kann. Hiermit entfallen alle Arbeiten für die Präparation der Wirkstoffmischung unmittelbar vor dem Einsatz des Feuerwerks.

Um die Komponenten miteinander zu vermischen und das Bühnenfeuerwerk einsatzbereit zu machen, werden die Trennwände geöffnet, so daß sich ein gemeinsamer Mischraum ergibt. Zum Öffnen der Trennwände gibt es viele Möglichkeiten: Die Trennwände werden manuell entfernt, z. B. aus dem Behälter herausgezogen, durch Auftrennen zerstört, oder sie werden so gegeneinander bewegt, z. B. verdreht, daß Öffnungen freigegeben werden, durch die die einzelnen Komponenten in den gemeinsamen Mischraum austreten können.

Vorzugsweise ist in dem Behälter bereits eine Zündvorrichtung integriert. Diese ist mit einem Steckkontakt am Behälter verbunden, der z. B. einen herkömmlichen Klinkenstecker aufweist. Der Behälter kann mit diesem Steckkontakt entweder direkt oder über ein Verlängerungskabel in eine Steckbuchse z. B. in einer Steckbuchsenleiste eingesteckt werden, die ihrerseits vorzugsweise über Steckkabel elektrisch mit einer Steuerzentrale verbunden ist. Mit Steuersignalen von der Zentrale aus können dann die einzelnen Feuerwerkskörper gezündet werden. Durch eine derartige Anordnung werden auch die Arbeiten der elektrischen Installa-

tion vereinfacht

Weitere Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung ist in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser stellen dar:

- Fig. 1: einen Schnitt durch einen Feuerwerkskörper gemäß der Erfindung für zwei Effektkomponenten;
- Fig. 2: den Feuerwerkskörper gemäß Fig. 1 nach Vermischen der Komponenten;
- Fig. 3: einen Schnitt durch einen Feuerwerkskörper gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 4: den Feuerwerkskörper gemäß Fig. 3 nach Vermischen der Komponenten;
- Fig. 5: eine schematische Darstellung mehrerer installierter Feuerwerkskörper gemäß der Erfindung.

Ein Feuerwerkskörper 1 gemäß Fig. 1 weist einen zylindrischen Behälter 2 auf, der etwa in der Mitte durch eine Querwand 3 unterteilt ist, die den Boden einer Hauptkammer 4 für eine Komponente 5 eines Wirkstoffes bildet. Die Oberseite des Behälters und damit auch die Hauptkammer ist durch eine Folie 6, z. B. eine Aluminiumfolie abgeschlossen.

Mit dem Boden 3 der Hauptkammer ist ein mit dem Behälter coaxialer zylindrischer Ansatz 7 verbunden, der etwa bis zur Unterseite des Behälters 2 reicht. Die Oberseite dieses Ansatzes ist mit einer Folie 8, z. B. einer Aluminiumfolie, abgedeckt, die dort ebenfalls als Boden der Hauptkammer 4 dient.

In den Ansatz 7 ist ein Rohrstutzen 9 eingeschoben, der durch eine Querwand 10 unterteilt ist. Der der Folie 8 zugewandte Raum des Rohrstutzens 9 dient als zweite oder Nebenkammer 11 zur Aufnahme einer zweiten Komponente 12 eines Wirkstoffes. In die Querwand 10 ist eine elektrische Zündvorrichtung 13 eingeschraubt, die aus einer in die Nebenkammer ragenden Zündpille 14 und einem von der Querwand 10 nach unten ragenden, mit der Zündpille elektrisch verbundenen Klinkenstecker 15 besteht.

Der Rohrstutzen 9 weist an seinem unteren Rand eine Verdickung 16 auf, die in eine Nut 17 am unteren Rand des Rohrstutzens 9 eingreift, so daß der Rohrstutzen sicher in dem Ansatz 7 gehalten ist. Der Ansatz 7 ist zudem mit einem Schraubdeckel 18 mit einem nach unten ragenden Flansch 19 verschlossen, der auch den Klinkenstecker 16 abdeckt.

Der obere, der Folie 8 zugewandte Rand des Rohrstutzens 9 verläuft leicht schräg und bildet eine Schneidkante 20 zum Durchschneiden der Folie 8.

Zur Installation des Feuerwerkskörpers wird der Schraubdeckel 18 abgeschraubt und verkehrt herum mit dem Flansch 19 in den Ansatz 7 gesteckt. Durch entsprechenden Druck wird hierbei auch der Rohrstutzen 9 nach oben geschoben, wobei die Schneidkante 20 die Folie 8 auftrennt; vgl. Fig. 2. Die Verdickung 16 schnappt am Ende der Bewegung in eine weitere Nut 21 in dem Ansatz 7 ein, so daß der Rohrstutzen 9 in seiner Endlage wiederum fixiert ist. Der Schraubdeckel 18 wird dann aus dem Ansatz 7 herausgezogen.

Durch leichtes Schütteln des Behälters werden die Komponenten 5 und 12 des Wirkstoffes miteinander vermischt.

Der Behälter 2 wird anschließend auf eine Steckbuchse 22 aufgesetzt, die den Klinkenstecker 16 aufnimmt. Ein Anschluß über ein Verlängerungskabel 23 ist ebenfalls möglich; vgl. Fig. 5. Mehrerer solcher Steckbuchsen können auf einer Steckbuchsenleiste 24 zusammengefaßt sein. Jede Steckbuchsenleiste 24 ist mit einer Steuerzentrale 25 verbunden, von der aus jede Steckbuchse 22 angesteuert werden kann. Die Ansteuerung kann auch über einen mit der Steuerzentrale 25 verbundenen Fußschalter 26 erfolgen.

Wie in Figur 1 gestrichelt angedeutet, kann in der Hauptkammer 4 noch ein präpariertes Papprohr 27 auf einen Hals des Ansatzes 7 aufgesteckt werden, um zusätzlich zu sonstigen Effekten einen Knall zu erzeugen.

In den Figuren 3 und 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, wobei für gleiche oder ähnliche Teile die gleichen Bezugszeichen wie zu den Figuren 1 und 2 verwendet werden.

Der dargestellte Feuerwerkskörper 1 weist einen topfförmigen Behälter 2 auf, der an seiner Unterseite mit einer kegelstumpfförmigen Eindrückung 33 und diese mit einer zentralen Öffnung 34 mit Schraubgewinde 35 versehen ist. Der Behälter 2 ist an seiner Oberseite mit einer Folie 6, z. B. einer Aluminiumfolie versiegelt. In das Schraubgewinde 35 der unteren zentralen Öffnung 34 ist ein Rohrstutzen 9 mit einem Außengewinde 36 eingeschraubt. Der Rohrstutzen 9 ist durch eine Querwand 10 in der Höhe des Außengewindes 36 unterteilt und reicht mit seinem oberen offenen Ende bis an die Folie 6 und wird dort durch einen mit der Folie 6 verbundenen Stopfel 41 verschlossen. Hierdurch bilden sich im Inneren des Behälters 2 zwei voneinander abgetrennte Kammern, nämlich eine äußere ringförmige Hauptkammer 4 zwischen der Außenwand des Rohrstutzens 9 und der Innenwand des Behälters 2 und eine zweite Kammer 11 im Rohrstutzen 9 zwischen der Querwand 10 und dem Stopfel 41. In der Kammer 4 ist die eine Komponente 5 eines Wirkstoffes, in der Kammer 11 eine weitere Komponente 12 aufgenommen.

Unterhalb der Querwand 10 bildet der Rohrstutzen ein Aufnahmefach 46, in dem eine elektrisch ansteuerbare Zündpille 14 mit ihrer Anschlußleitung gelegen ist. Die Anschlußleitung ist mit einem Klinkenstecker 15 verbunden, der seinerseits in die Querwand 10 des Rohrstutzens 9 eingeschraubt ist und in dessen Kammer 11 hineinragt. Der Rohrstutzen 9 ist an seinem unteren mit einem Außengewinde versehen, auf das ein Schraubdeckel 18 aufgeschraubt ist. Der Schraubdeckel ragt nicht oder nur wenig über die Unterseite des Behälters hinaus, so daß der Feuerwerkskörper insgesamt eine kompakte Form aufweist.

Um den Feuerwerkskörper 1 einsatzfertig zu machen, wird der Schraubdeckel 18 von dem Rohrstutzen 9 abgeschraubt. Anschließend wird der Behälter auf den Kopf gestellt, und der Rohrstutzen 9 herausgeschraubt. Hierbei dient der Schraubdeckel 18 als Schraubwerkzeug und weist hierzu auf der Unterseite einen Kreuzsteg 52 auf, der in vier Nuten 53 im unteren Rand des Rohrstutzens 9 eingesetzt werden kann. Beim Herausnehmen des Rohrstutzens 9 löst sich dieser von dem Stopfel 41, so daß die Trennung der beiden Komponenten 5 und 12 aufgehoben wird. Der Rohrstutzen 9 wird nun umgedreht und mit seinem anderen Ende in den Behälter 2 eingeschraubt: Das Aufnahmefach 46 mit der Zündpille 14 weist nun in das Innere des Behälters 2, während das Ende des Rohrstutzens mit dem Klinkenstecker 15 nach unten weist. Der Behälter 2 wird geschüttelt, um die Komponenten 5 und 12 gut miteinander zu vermischen. Anschließend wird der Klinkenstecker 15 wie beim obigen Ausführungsbeispiel in eine Steckbuchse eingesteckt.

Um die Feuerwerkskörper nach deren Installation zu zünden, wird von der Steuerzentrale ein Zündimpuls zur Zündpille geschickt, so daß der Wirkstoff aus den beiden Komponenten zündet. Durch den beim Abbrennen des Wirkstoffes wachsenden Innendruck im Behälter birst die Folie 6. Jetzt werden die optischen und ggf. akustischen Effekte wirksam.

Patentansprüche

1. Feuerwerkskörper, insbesondere Bühnenfeuerwerk, für optische und/oder akustische Effekte, mit einem die Effekte erzeugenden Wirkstoff aus mehreren Komponenten, die in einem Behälter gemischt und mit einer Zündvorrichtung gezündet werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) nach außen abgeschlossen ist und mehrere, durch Trennwände (8, 9) voneinander abgeteilte, ebenfalls jeweils abgeschlossene Kammern (4, 11) aufweist, in denen die einzelnen Komponenten (5, 12) aufgenommen sind, daß zum Vermischen der Kom-

- ponenten (5, 12) die Trennwände (8, 9) zu öffnen sind, so daß sich ein für alle Komponenten gemeinsamer Mischraum in dem Behälter ergibt, und daß der Mischraum nach außen durch eine entfernbare Wand (6) abgeschlossen ist. 5
2. Feuerwerkskörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündvorrichtung (13) ebenfalls in dem abgeschlossenen Behälter (2) angeordnet ist. 10
3. Feuerwerkskörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Kammer (11) für zumindest eine Komponente in einem in den Behälter (2) eingefügten Einsatz (9) gelegen ist. 15
4. Feuerwerkskörper nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (9) ein durch eine Querwand (10) abgeteilter Rohrstutzen ist. 20
5. Feuerwerkskörper nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zündvorrichtung (13) in dem Einsatz (9) angeordnet ist. 25
6. Feuerwerkskörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) einen Steckkontakt, insbesondere einen Klinkenstecker (15) für die Zündvorrichtung (13) aufweist. 30
7. Feuerwerkskörper nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steckbuchsleiste (24) mit Steckbuchsen (22) zur Aufnahme der Steckkontakte (15) vorgesehen ist. 35
8. Feuerwerkskörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2) eine zylindrische Hauptkammer (4) aufweist, deren Stirnseite durch die entfernbare Wand (6) abgeschlossen und in deren, dieser Wand gegenüber liegenden Bodenseite ein zumindest eine weitere Kammer (11) aufnehmender Einsatz (9) eingesetzt ist, der von der Hauptkammer durch eine folienartige Trennwand (8) abgetrennt ist. 40 45
9. Feuerwerkskörper nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptkammer (4) an ihrem Boden (3) einen rohrförmigen Ansatz (7) aufweist, in dem der ebenfalls rohrförmige Einsatz (9) verschiebbar angeordnet ist, und daß der Ansatz an seinem, der Hauptkammer zugewandten Ende gegenüber dieser Kammer durch die Trennwand (8) abgeschlossen ist. 50 55
10. Feuerwerkskörper nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (9) an seiner der Trennwand (8) zugewandten Seite eine Schneidkante (20) zum Auftrennen der Trennwand aufweist,
11. Feuerwerkskörper nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kammer (11) des Einsatzes (9) die Zündvorrichtung (13) vorgesehen ist und der Einsatz mit einem Stecker (15) für die Zündvorrichtung ausgerüstet ist.

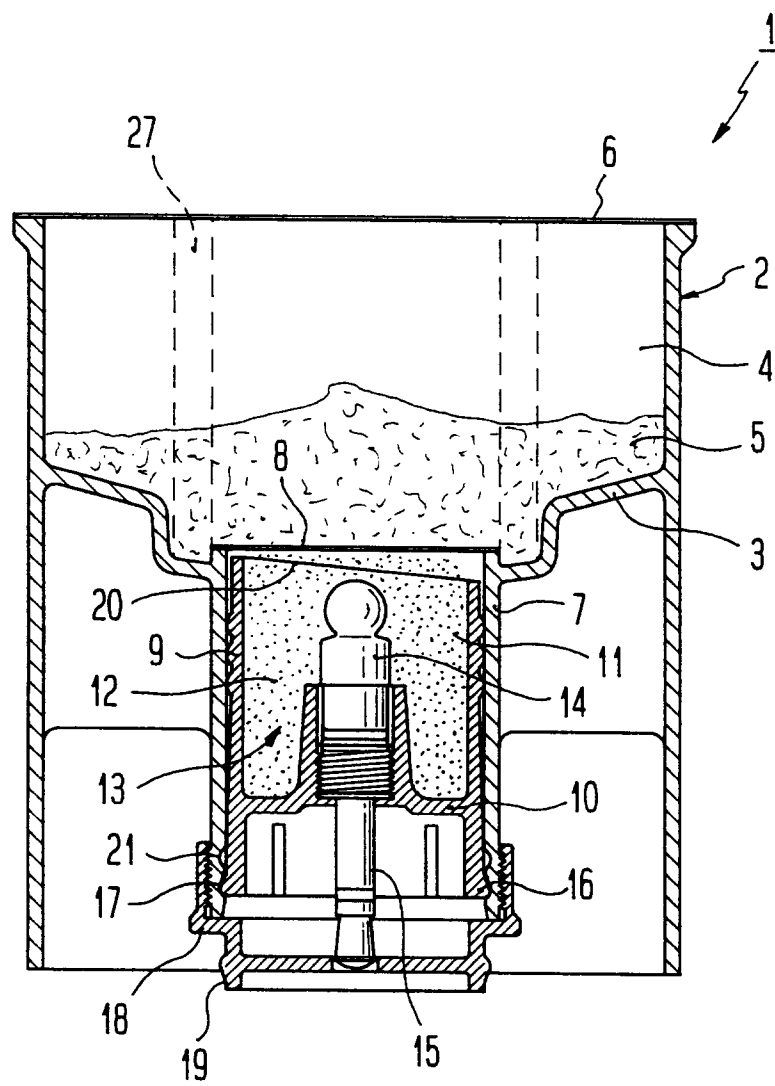


Fig. 1

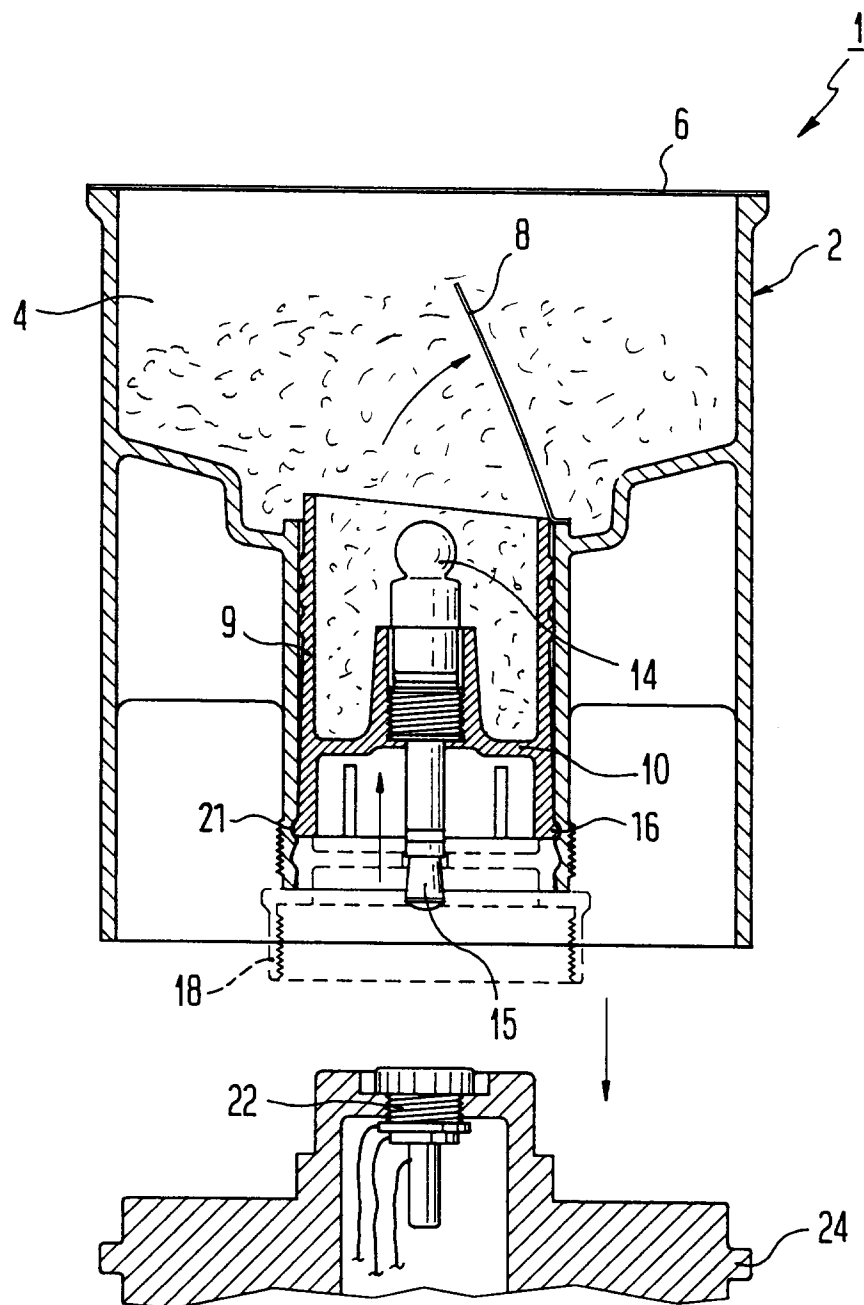


Fig. 2

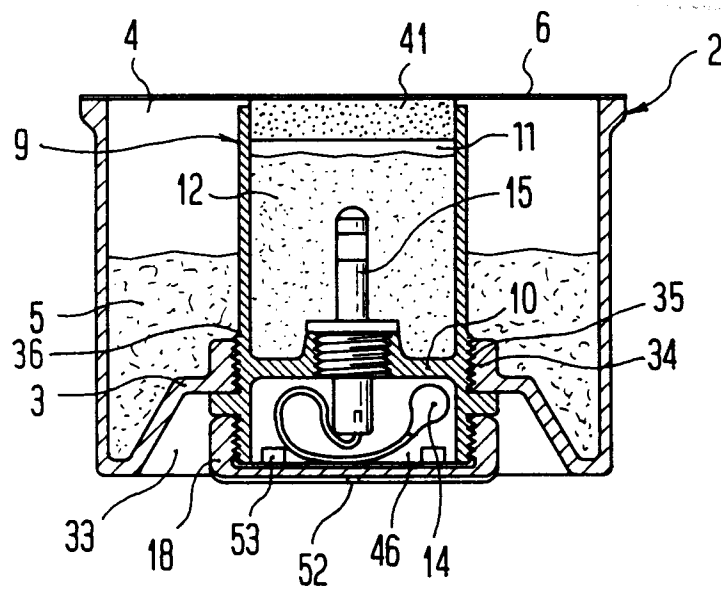


Fig. 3

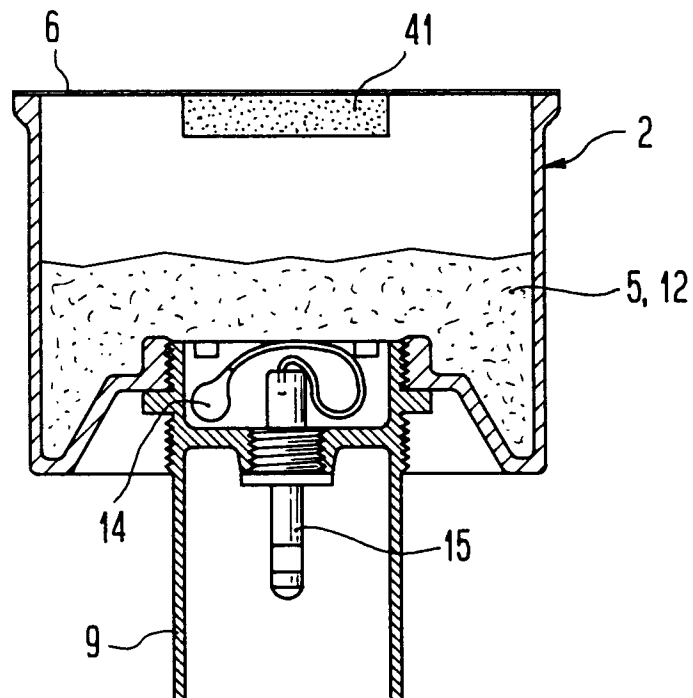


Fig. 4

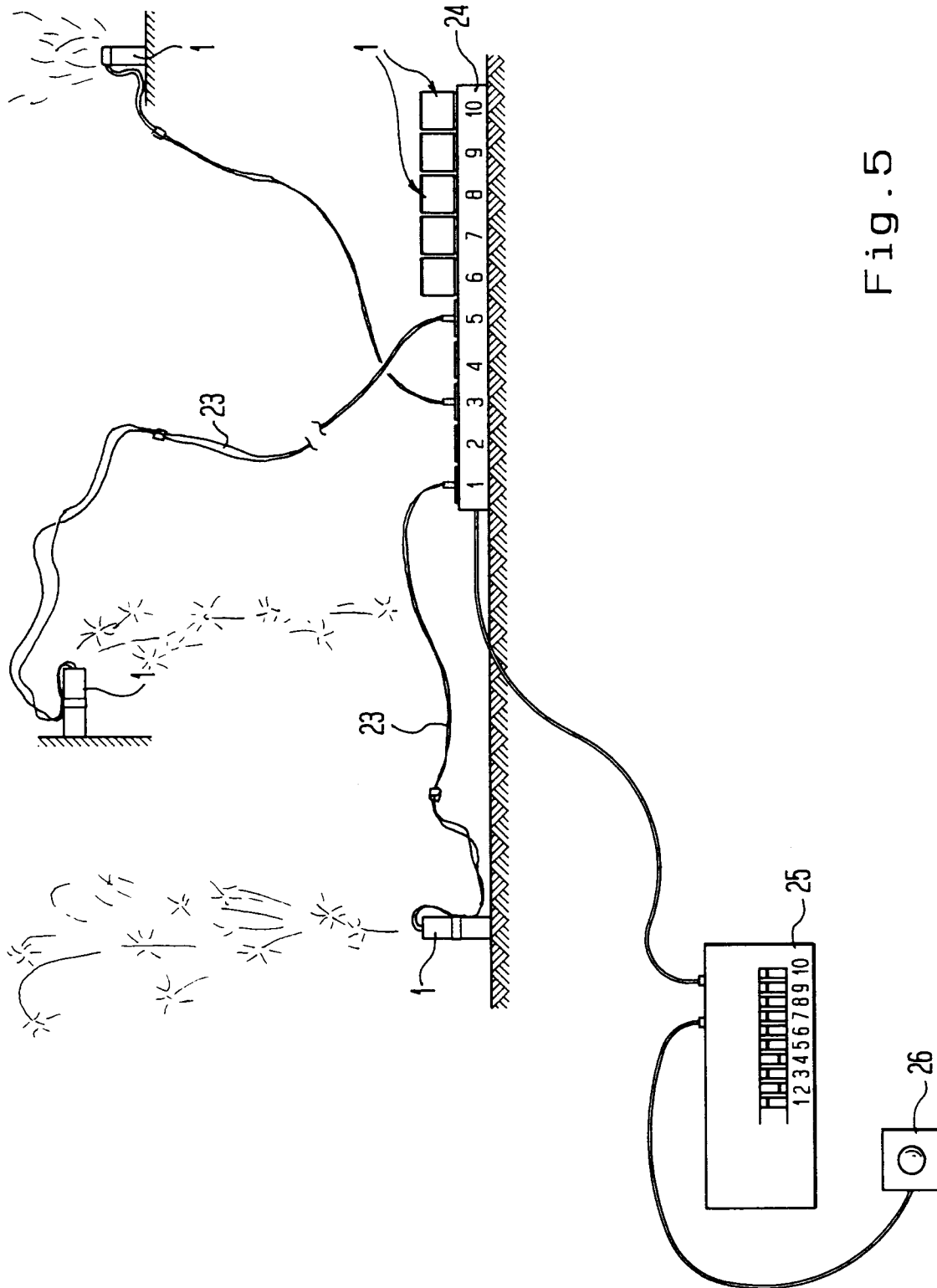


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 3182

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	DE-C-555 744 (BAMBERGER) * das ganze Dokument * ---	1-3	F42B4/00 F41H9/06 A63J5/02
A	CH-A-535 727 (COMET-APPARATEBAU GMBH) * Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 5, Zeile 29; Abbildungen 1,4 * ---	4-7, 11	
A	GB-A-1 580 579 (BERLINSKY) * Seite 1, Zeile 18 - Zeile 84 * * Seite 2, Zeile 6 - Zeile 108; Abbildung 2 * ---	6, 7	
A	US-A-2 509 710 (VAN LOENEN) * Spalte 5, Zeile 6 - Spalte 9, Zeile 31; Abbildung 2 * ---	8-10	
A	US-A-2 543 079 (VEEK) * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 42; Abbildung 2 * ---	8, 9	
A	GB-A-276 198 (MASON) ---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
A	DE-C-372 557 (HAUFF & CO. GMBH) -----		F42B F41H A63J F21K F21L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	2. Mai 1994	Giesen, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			