

(19)



(11)

EP 2 213 976 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(51) Int Cl.:

F42B 4/20 (2006.01)**F42B 4/24 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **10000464.7**(22) Anmeldetag: **19.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS(30) Priorität: **28.01.2009 DE 102009006473**(71) Anmelder: **WECO Pyrotechnische Fabrik GmbH
53783 Eitorf (DE)**

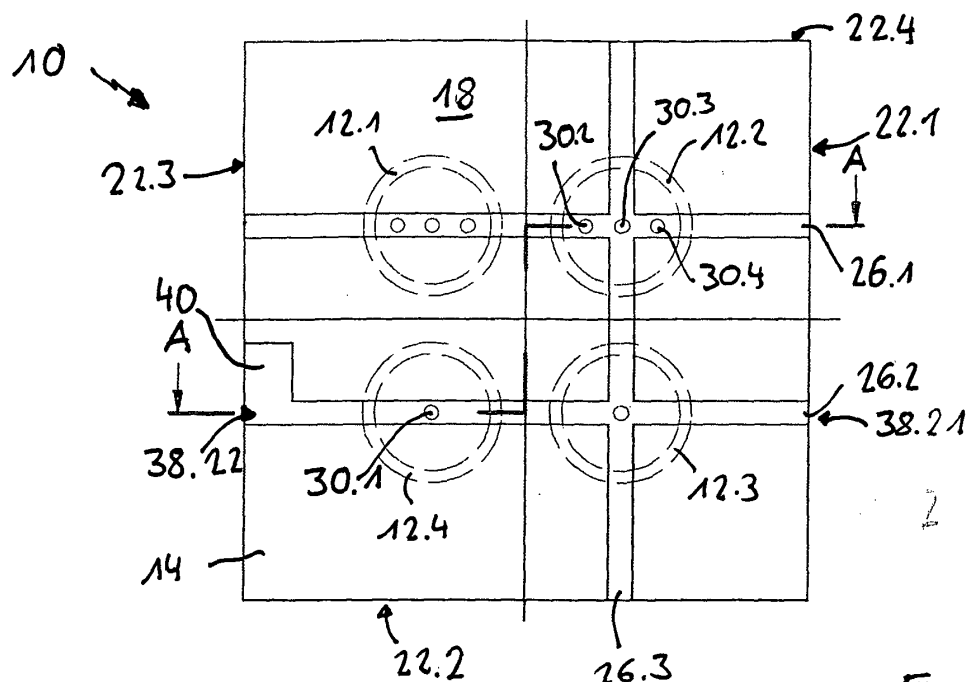
(72) Erfinder:

- **Rolf, Peter**
53783 Eitorf (DE)
- **Glasmacher, Andreas**
53783 Eitorf (DE)

(74) Vertreter: **Maxton Langmaack & Partner****Postfach 51 08 06****50944 Köln (DE)**(54) **Feuerwerkskörperanordnung**

(57) Zur Lösung der Aufgabe, eine Feuerwerkskörperanordnung (10) zur Verfügung zu stellen, welche eine von dem Anwender selbst bestimmbare Anzündfolge ermöglicht, wird eine Feuerwerkskörperanordnung (10) vorgeschlagen, umfassend mindestens zwei Feuerwerkskörper (12.1, 12.2) und eine Bodenplatte (14) mit auf einer Oberseite (16) der Bodenplatte (14) angeordneten Aufnahmen (24.1, 24.2) für mindestens zwei Feuerwerkskörper (12.1, 12.2), wobei die Bodenplatte (14) auf einer Unterseite (18) mindestens eine längliche, in Richtung einer Oberfläche der Unterseite offene Ausnehmung (26) für Anzündmittel (28) und mindestens eine Überzündungsstelle (30) Feuerwerkskörper aufweist, wobei die Überzündungsstelle (30) im Bereich zwischen der Ausnehmung (26) und einer Aufnahme (24) angeordnet ist.

erwerkskörper (12.1, 12.2), wobei die Bodenplatte (14) auf einer Unterseite (18) mindestens eine längliche, in Richtung einer Oberfläche der Unterseite offene Ausnehmung (26) für Anzündmittel (28) und mindestens eine Überzündungsstelle (30) Feuerwerkskörper aufweist, wobei die Überzündungsstelle (30) im Bereich zwischen der Ausnehmung (26) und einer Aufnahme (24) angeordnet ist.

**Fig. 1****EP 2 213 976 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Feuerwerkskörperanordnung umfassend mindestens zwei Feuerwerkskörper und eine Bodenplatte mit auf einer Oberseite der Bodenplatte angeordneten Aufnahmen für die mindestens zwei Feuerwerkskörper, als auch eine entsprechende Bodenplatte.

[0002] Im Handel frei verkäufliches Feuerwerk wird an Endverbraucher abgegeben, nicht nur in Form einzelner Feuerwerkskörper, sondern auch in letzter Zeit zunehmend in Form so genannter Batteriefeuerwerkskörper, in welchen mehrere einzelne Feuerwerkskörper in Gruppen zusammen angeordnet sind, und in welchen die einzelnen Feuerwerkskörper im Inneren miteinander in Verbindung stehen. Bei derartigen Batteriefeuerwerken kann dann je nach Art der Vornahme der inneren Verbindung (Verleitung) gezielt eine Anzündung der einzelnen Feuerwerkskörper ausgelöst werden. Eine beispielhafte Batteriefeuerwerkskörperanordnung ist in der EP 1 262 730 A2 offenbart. Die einzelnen Feuerwerkskörper sind dabei in einem Aufnahmeteil, welches ähnlich einer Umverpackung ausgebildet ist, lose aufgenommen, eine Ausrichtung der einzelnen Feuerwerkskörper zueinander erfolgt durch die gegenseitige Haltung und Unterstützung der jeweiligen Feuerwerkskörperhülsen mit ihren Anlageflächen aneinander.

[0003] Nachteilig bei diesen aus dem Stand der Technik bekannten Batteriefeuerwerken ist jedoch, dass einerseits die exakte, in aller Regel parallele Ausrichtung der vereinzelt in einer Aufnahme aufgenommenen Feuerwerkskörper gerade der nach einem Abschuss einer oder mehrerer Feuerwerkskörper aus einem derartigen Batteriefeuerwerk in selbigem verbliebenen Feuerwerkskörpern beeinträchtigt wird, und bei der Herstellung derartiger Batteriefeuerwerkskörper aufgrund der notwendigen exakten Ausrichtungen der jeweiligen vereinzelt aufgenommenen Feuerwerkskörper mit größerem Aufwand gearbeitet werden muss. Andererseits ist es bisher nur bekannt, bereits vorgefertigte Batteriefeuerwerkskörper käuflich zu erwerben, in welchen seitens der Hersteller die vereinzelt Feuerwerkskörper bereits fest installiert und die Anzündfolge derselben vorgegeben ist. Es besteht jedoch ein Bedarf, soweit zulässig im privaten, aber auch im professionellen Bereich, Feuerwerkskörperanordnungen zur Verfügung zu stellen, mit welchen einfach und gegebenenfalls auch unter Wiederverwendung von dem Anwender ein Batteriefeuerwerk zusammengestellt werden kann, wobei auch die Anzündfolge vom Anwender selbst bestimmbar ist.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Feuerwerkskörperanordnung als auch eine Bodenplatte für Feuerwerkskörper zur Verfügung zu stellen, welche die vorstehend angesprochenen, aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile vermeidet und Bedürfnisse erfüllt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Feuerwerkskörperanordnung umfassend

mindestens zwei Feuerwerkskörper und eine Bodenplatte mit mindestens zwei auf einer Oberseite der Bodenplatte angeordneten Aufnahmen jeweils für mindestens einen Feuerwerkskörper, wobei die Bodenplatte auf einer Unterseite mindestens eine längliche, in Richtung einer Oberfläche der Unterseite offene Ausnehmung für Anzündmittel und mindestens eine Überzündungsstelle je Feuerwerkskörper aufweist, wobei die Überzündungsstelle im Bereich zwischen der Ausnehmung und einer Aufnahme angeordnet ist. Je Feuerwerkskörper ist bevorzugt jeweils eine Aufnahme vorgesehen. Der große Vorteil der erfindungsgemäßen Feuerwerkskörperanordnung ist, dass aufgrund der Anordnung mindestens einer länglichen Ausnehmung auf der Unterseite der Bodenplatte einerseits der Endverbraucher, soweit zulässig, sein eigenes Feuerwerk selbst konfektionieren kann, indem er insbesondere die Anzündreihenfolge durch Verlegung entsprechender Anzündmittel in der länglichen, insbesondere rinnenförmigen Ausnehmung und Zuordnung von Feuerwerkskörpern zu den entsprechenden Aufnahmen festlegen kann. Zudem wird vorteilhafterweise erreicht, dass Flammen in Öffnungsrichtung der länglichen Aufnahme, das heißt in Richtung auf die Oberfläche der Unterseite der Bodenplatte hin, entweichen können, wodurch eine bei Anzündung entstehende Druckverteilung beziehungsweise Druckentlastung stattfindet, die die Gefahr einer Überzündung der Feuerwerkskörper untereinander verringert. Es wird daher sichergestellt, dass die Überzündung lediglich durch das entsprechende Anzündmittel zur Verfügung gestellt wird, und nicht durch eine unkontrollierte Überzündung der Feuerwerkskörper untereinander. Ein solcher Vorteil lässt sich insbesondere nicht erreichen, würde die Ausnehmung auf der Oberseite angeordnet sein, wobei dann ja die Flammen zur Seite entweichen müssen und dadurch eben das Risiko einer Überzündung von Feuerwerkskörpern untereinander steigt.

[0006] Die Bodenplatte kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein, insbesondere kann sie auch modular steckbar ausgebildet sein, wobei dem angesprochenen Fachmann entsprechende Verbindungsmittel bekannt sind, beispielsweise übliche Steckverbindungen, so solche mit vorstehenden Hülsen oder Ähnliches. Dabei sollte je modularem Teilelement der Bodenplatte mindestens ein Feuerwerkskörper auf dieser aufnehmbar sein. Bevorzugt ist eine einteilige Ausbildung.

[0007] Die längliche Ausnehmung kann jeglichen Querschnitt aufweisen, beispielsweise einen halbrunden, halbovalen, oder aber viereckigen Querschnitt, wobei die Ecken gerundet ausgebildet sein können. Besonders bevorzugt ist dabei ein rechteckiger oder quadratischer Querschnitt.

[0008] Die Aufnahmen für die Feuerwerkskörper können auf verschiedenste Art ausgebildet sein. Im einfachsten Fall können sie einfach als Ausnehmungen auf der Oberseite der Bodenplatte angeordnet sein, in welchem die einzelnen Feuerwerkskörper, welche in der Regel zylinderrohrabschnittartig ausgebildet sind, aufgestellt

werden derart, dass eine Anzündschnur derselben durch die Überzündungsstelle hindurch in die längliche Ausnehmung eingreift, in welcher ein Anzündmittel geführt ist. Es kann alternativ jedoch beispielsweise auch vorgesehen sein, dass die Aufnahme für die Feuerwerkskörper gebildet ist durch eine hülsenartige Aufnahme, welche auf der Oberseite der Bodenplatte angeordnet ist, und mittels eines umlaufenden Bundes sicher mit der Oberseite der Bodenplatte verbunden ist. Aber auch jede andere Art der Ausbildung der Aufnahme ist denkbar.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die längliche Ausnehmung oberflächennah mindestens eine Hinterschneidung auf. Der Begriff "oberflächennah" im Sinne der vorliegenden Erfindung wird dahin verstanden, dass ausgehend von der Oberfläche der Unterseite die Hinterschneidung in der Ausnehmung in einem Bereich angeordnet ist, welcher maximal etwa 50 % der gesamten Tiefe der länglichen Ausnehmung entspricht, ausgehend von der Oberfläche der Unterseite der Bodenplatte. Bevorzugt liegt die Hinterschneidung nicht weiter von der Oberfläche der Unterseite der Bodenplatte entfernt im Innern der länglichen Ausnehmung als etwa 30 %, bezogen auf die maximale Tiefe der länglichen Ausnehmung. Bevorzugt sind mindestens zwei Hinterschneidungen vorgesehen, die den Längsseiten der länglichen Ausnehmung zugeordnet sind. Durch die Anordnung der Hinterschneidungen wird ermöglicht, dass Anzündmittel wie insbesondere Anzündschnüre und Stoppine einfach einklickbar in die längliche Ausnehmung sind, was die selbständige Konfektionierung durch den Endverbraucher erheblich erleichtert. Die Hinterschneidung kann dabei auf jede dem Fachmann geläufige Art und Weise zu diesem Zweck ausgebildet sein, und weist bevorzugt eine Schrägung in einem Bereich von etwa 30° bis 60° auf.

[0010] Anzündmittel im Sinne der vorliegenden Erfindung sind die vorstehend genannten Stoppine, aber auch Anzündmasse, insbesondere selbstklebende, als auch Anzündschnüre, wie sogenannte Bickfordsche Anzündschnüre, Anzündlitzen oder Ähnliche.

[0011] Die Bodenplatte kann aus jedem für den angegebenen Zweck nutzbarem Material hergestellt sein. Insbesondere sind dabei zu nennen Pappmaterialien, Kunststoffmaterialien, soweit für Feuerwerkskörper geeignet, und/oder metallische Materialien. Auch die Aufnahme für die Feuerwerkskörper kann aus diesen Materialien gebildet sein.

[0012] Vorzugsweise sind in der erfindungsgemäßen Feuerwerkskörperanordnung je Feuerwerkskörper mindestens zwei Überzündungsstellen vorgesehen, weiter bevorzugt mindestens drei. Hierdurch wird ermöglicht, die Verzögerungszeit zwischen den einzelnen Feuerwerkskörpern einzustellen. Denn je nachdem, wie die Anzündschnur des Feuerwerkskörpers in der oder den länglichen Ausnehmungen geführt ist, erfolgt die Überzündung zwischen dem in der länglichen Ausnehmung angeordneten Anzündmittel und der Anzündschnur des Feuerwerkskörpers früher oder später.

[0013] In einer weiter bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Überzündungsstelle als Bohrung zwischen der Aufnahme für den Feuerwerkskörper und der länglichen Ausnehmung ausgebildet. Die Bohrung kann dabei jeden möglichen Querschnitt aufweisen, insbesondere muss die Bohrung nicht einen runden Querschnitt aufweisen, sondern kann beispielsweise auch viereckig, rechteckig, sechseckig, achteckig oder auch n-eckig ausgeführt sein. Bevorzugt ist dabei die Bohrung mit einer Weite ausgebildet, welche nur geringfügig weiter ist als der Durchmesser einer Anzündschnur eines Feuerwerkskörpers, sodass nach Einsetzen des Feuerwerkskörpers in die Aufnahme auf der Bodenplatte ein Herausrutschen der Anzündschnur des Feuerwerkskörpers aus der Überzündungsstelle vermeidbar ist.

[0014] Die erfindungsgemäße Feuerwerkskörperanordnung kann in einer vorteilhaften Ausführungsform mindestens zwei sich kreuzende Ausnehmungen aufweisen. Dann werden Aufnahmen für Feuerwerkskörper bevorzugt an den Kreuzungsstellen angeordnet. Aber auch jede andere Ausgestaltung der mindestens einen länglichen Ausnehmung auf der Unterseite der Bodenplatte ist möglich, beispielsweise eine solche, in welcher schlangenförmig oder aber S-beziehungsweise Doppels-förmig nur eine einzige oder mehrere Ausnehmungen auf der Unterseite der Bodenplatte ausgebildet sind, auch ohne Kreuzung untereinander. Auch muss kein gleichmäßiges Kreuzungsmuster vorgesehen sein, so können beispielsweise nur einzelne längliche Ausnehmungen sich kreuzen, andere können hingegen gar keine Kreuzungsstelle aufweisen. Auch beispielsweise eine gitternetz- oder rautenartige Anordnung der Ausnehmungen ist möglich.

[0015] In einer weiter bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist im Bereich mindestens einer Mündung einer Ausnehmung an einem Rand der Bodenplatte mindestens eine Weitung vorgesehen. Bei Vorsehung genau einer länglichen Ausnehmung auf der Unterseite der Bodenplatte ist dieser bevorzugt mindestens eine Mündung zugeordnet, bevorzugt jedoch zwei Mündungen, beispielsweise bei einer linearen, geradlinigen Ausführung der mindestens einen Aufnahme bei einer viereckig ausgebildeten Bodenplatte eine solche, bei welcher die Mündungen an den gegenüberliegenden Seitenrändern der viereckigen Bodenplatte im Wesentlichen gegenüberliegend ausgebildet sind. Die Weitung im Bereich mindestens einer Mündung schafft vorteilhafterweise die Möglichkeit, dort das Anzündmittel mit seinem einen Ende anzuordnen, so dass dieses nicht über die Außenkontur der Bodenplatte hinaussteht. Hierdurch wird das spätere Verpacken, so insbesondere nicht eine Selbstkonfektionierung durch den Endverbraucher erfolgt, erheblich vereinfacht, da hierfür das Anzündmittel einfach in die Weitung verdrückt werden kann.

[0016] In einer weiter bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das Anzündmittel mittels Leim in der länglichen Ausnehmung gehalten, weiter be-

vorzugt mittels Spritzguss. Das Spritzgussverfahren ist insbesondere bei Anzündschnüren und Stoppinen anwendbar. In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Bodenplatte auf einer Grundplatte anordbar. Die Verbindung zwischen Bodenplatte und Grundplatte kann auf jede Art und Weise erfolgen, beispielsweise auch durch eine einfache Klemmung, so dass die Grundplatte stets wiederholt benutzbar ist. Grundplatte und/oder Bodenplatte können auch Fußelemente aufweisen, um eine beabstandete Aufstellung der Feuerwerkskörperanordnung auf einer Grundfläche zu ermöglichen. Die Fußelemente können dabei insbesondere auch justierbar, insbesondere höhenverstellbar, sein, so dass eine exakt parallele Ausrichtung der erfindungsgemäßen Anordnung erzielbar ist.

[0017] Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Bodenplatte, wie diese in einer Feuerwerkskörperanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung einsetzbar ist. Die Bodenplatte weist dabei insbesondere auf einer Oberseite mindestens zwei Aufnahmen für jeweils mindestens einen Feuerwerkskörper auf, wobei auf einer Unterseite der Bodenplatte eine längliche, in Richtung einer Oberfläche der Unterseite offene Ausnehmung für Anzündmittel vorgesehen ist und des Weiteren mindestens eine Überzündungsstelle je Feuerwerkskörper vorgesehen ist, wobei die Überzündungsstelle im Bereich zwischen der Ausnehmung und einer Aufnahme angeordnet ist.

[0018] Die erfindungsgemäße Feuerwerkskörperanordnung kann dem Endverbraucher zur Verfügung gestellt werden in einer komplett vorkonfektionierten Form, jedoch kann dem Endverbraucher auch beispielsweise einerseits die Bodenplatte, andererseits Feuerwerkskörper als auch Anzündmittel getrennt zur Verfügung gestellt werden, so dass dieser eine Selbstkonfektion der Feuerwerkskörperanordnung vornehmen kann. Es kann schließlich auch vorgesehen sein, zusätzlich Anzündmasse insbesondere im Bereich von Überzündungsstellen bereits vorkonfektioniert in der mindestens einen länglichen Ausnehmung der Bodenplatte anzuordnen, um hier die Überzündung von Anzündmittel auf die Anzündschnur des Feuerwerkskörpers sicherzustellen. Der Feuerwerkskörper kann im Übrigen bevorzugt als Zylinder- oder Kugelbombette oder mit einer Feuertopffunktion mit losen Sternen, Knall- oder Pfeifpatronen ausgebildet sein.

[0019] Diese und weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine Unteransicht einer erfindungsgemäßen Feuerwerkskörperanordnung mit einer quadratisch ausgebildeten Bodenplatte und vier Feuerwerkskörpern;

Fig. 2: eine Schnittansicht der Bodenplatte gemäß der Ausführungsform nach Fig. 1 entlang des Schnittes A-A;

Fig. 3: eine Schnittansicht der Einzelheit X der Fig. 2; und

Fig. 4: eine Unteransicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Feuerwerkskörperanordnung.

[0020] Zunächst sei darauf hingewiesen, dass die Erfindung nicht auf die in den Figuren gezeigten Merkmalskombinationen beschränkt ist. Vielmehr sind die jeweils in der Beschreibung einschließlich der Figurenbeschreibung offenbarten Merkmale mit denjenigen in den Figuren angegebenen Merkmalen kombinierbar. Des Weiteren sei darauf hingewiesen, dass die in den Patentansprüchen aufgenommenen Bezugszeichen in keiner Weise den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung beschränken sollen, sondern lediglich auf die in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele verweisen. Weiterhin sei darauf hingewiesen, dass die in den Figuren beispielhaft gewählte Ausbildung der Bodenplatte in einer quadratischen Form nur der Vereinfachung der Darstellung dient, und die Bodenplatte jede andere Form aufweisen kann. Insbesondere kann die Bodenplatte dabei auch mehrteilig ausgebildet sein, wobei über Steckverbindungen die einzelnen Module dann letztendlich eine Bodenplatte bilden. Auch die Ausbildung der Aufnahme für den Feuerwerkskörper, die in den Figuren gewählt ist, ist lediglich beispielhaft, andere Ausgestaltungen der Aufnahme, wie diese insbesondere auch in der allgemeinen Beschreibung wiedergegeben sind, sind ohne weiteres möglich.

[0021] Fig. 1 zeigt eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnete erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Feuerwerkskörperanordnung in einer Unteransicht mit einer Bodenplatte 14 mit einer Unterseite 18. Schematisch zu erkennen ist die Anordnung von insgesamt vier Feuerwerkskörpern 12.1, 12.2, 12.3 und 12.4 auf der der Unterseite 18 abgewandten Oberseite 16 (siehe hierzu Fig. 2) der Bodenplatte 14. Die Feuerwerkskörper 12.1 bis 12.4 sind dabei zylinderabschnittförmig ausgebildet, insbesondere als Zylinder- oder Kugelbombette oder mit einer Feuertopffunktion mit losen Sternen, Knall- oder Pfeifpatronen ausgebildet sein, und weisen dementsprechend einen kreisrunden Durchmesser auf.

[0022] Die Bodenplatte 14 weist Seitenränder 22.1, 22.2, 22.3 und 22.4 auf, in welche Mündungen 38 (beispielhaft für Aufnahme 26.2 sind die Mündungen 38.21 und 38.22 bezeichnet in Fig. 1) von insgesamt drei linear und gradlinig verlaufenden länglichen Ausnehmungen 26.1, 26.2 und 26.3 münden. Diese länglichen Ausnehmungen 26.1, 26.2 und 26.3 sind im Querschnitt in etwa quadratisch ausgebildet (siehe hierzu Fig. 3), wobei die länglichen Ausnehmungen 26.1 und 26.2 parallel zueinander verlaufen und dabei bis zu den Seitenrändern 22.1 und 22.3 der Bodenplatte 14 durchgezogen sind. Die länglichen Ausnehmungen 26.1 und 26.2 werden dabei im rechten Winkel von einer länglichen Ausnehmung

26.3 gekreuzt.

[0023] Die länglichen Ausnehmung 26.2 weist an dem Seitenrand 22.3 der Bodenplatte 14 eine rechteckig ausgebildete Weitung 40 auf, in welche eine hier nicht gezeigte eingelegte Anzündmittel eindrückbar ist, so dass dieses nicht über die Außenkontur, definiert durch die Seitenränder 22.1 bis 22.4, der Bodenplatte herausragt, und somit eine einfache Verpackbarkeit bei Vorkonfektionierung der Feuerwerkskörperanordnung ermöglicht ist.

[0024] Des Weiteren ist Fig. 1 zu erkennen, dass in der Bodenplatte 14 Überzündungsstellen 30 angeordnet sind, welche sich in einem Bereich zwischen den länglichen Ausnehmungen 26.1 bis 26.3 und den hier nicht näher gezeigten Aufnahmen 24 (siehe Fig. 2), angeordnet auf der Oberseite 16 der Bodenplatte 14, erstrecken. Dabei kann, wie beispielsweise in Hinblick auf den Feuerwerkskörper 12.4 verdeutlicht, lediglich eine einzige Überzündungsstelle 30.1 vorgesehen sein, jedoch können auch, wie am Feuerwerkskörper 12.2 verdeutlicht, auch insgesamt drei Überzündungsstellen 30.2, 30.3 und 30.4 einem Feuerwerkskörper zugeordnet sein. Je nach dem, an welcher Bohrung die Anzündschnur 13 (siehe hierzu Fig. 2) des Feuerwerkskörpers 12.2 zuerst vorbeigeführt wird, ausgehend von dem Ort der Anzündung, beispielsweise ausgehend von einem in der Weitung 40 aufgenommen Ende eines Anzündmittels, erfolgt eine zeitlich versetzte Überzündung, so dass hierdurch eine Feinjustierung ab Werk oder durch den Endverbraucher bei Selbstkonfektionierung in Hinblick auf den Ablauf des mit der Feuerwerkskörperanordnung erzielbaren Feuerwerkes genommen werden kann.

[0025] Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht durch die Bodenplatte 14 der Ausführungsform gemäß Fig. 1, wobei besonders verdeutlicht ist die Anordnung der Überzündungsstellen 30.1 bis 30.4 und die Anordnung von Anzündschnüren 13.1 beziehungsweise 13.2 von hier nicht näher gezeigten Feuerwerkskörpern 12.4 und 12.2 gemäß Fig. 1 der erfindungsgemäßen Feuerwerkskörperanordnung 10. Die Aufnahmen 24.1 und 24.2 sind kreisrund ausgebildet, und vermitteln bei Einsatz von Feuerwerkskörpern 12 in diese einen ausreichenden Halt. Die Überzündungsstellen 30.1 bis 30.4 sind im Querschnitt gesehen kreisrund ausgebildet, was ebenso bei den den weiteren Feuerwerkskörpern 12.1 beziehungsweise 12.3 gemäß Fig. 1 der Feuerwerkskörperanordnung 10 der Fall sein kann.

[0026] Fig. 3 zeigt die Einzelheit X der Fig. 2 in einer Detailansicht, aus welcher insbesondere der in etwa quadratische Querschnitt der länglichen Ausnehmung 26.3 ersichtlich wird, wobei ein Grund 36 gebildet ist, welcher zu beiden Seiten mit einer weichen Rundung versehen übergeht in Seitenwände 34.1 beziehungsweise 34.2 der länglichen Ausnehmung 26.3. In dieser ist ein Anzündmittel 28, beispielsweise eine Stoppine, aufgenommen, welche sowohl mit dem Grund 36 als auch den Seitenwänden 34.1 und 34.2 in Kontakt steht, aber nicht muss. Die lichte Weite der länglichen Ausnehmung 26.3 ist da-

bei so gewählt, dass diese in etwa dem Durchmesser des Anzündmittels 28 (+/- 5 %) entspricht. Dies kann bei den weiteren länglichen Ausnehmungen 36 der Feuerwerkskörperanordnung 10 ebenso der Fall sein, und ist im Übrigen auch bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung. An den Seitenwänden 34.1 und 34.2 sind gegenüberliegend Hinterschneidungen 32.1 und 32.2 ausgebildet, welche eine Schrägung mit einem Winkel von 45° aufweisen. Hierdurch ist es möglich, die Stoppine 28 einfach in die längliche Ausnehmung 26.3 einzudrücken und dieser so einen festen Halt zu vermitteln, wobei durch die Hinterschneidung 32.1 und 32.2 ein Herausfallen der Stoppine 28 aus der länglichen Ausnehmung 26.3 vermieden ist.

[0027] Bei der in den Fig. 1 bis Fig. 3 gezeigten ersten Ausführungsform der Feuerwerkskörperanordnung 10 besteht eine Vielzahl von Möglichkeiten, wie das Anzündmittel 28 in den Ausnehmungen 26.1 bis 26.3 geführt werden kann. Beispielsweise kann das Anzündmittel ausgehend von der Weitung 40 über die Mündung 38.22 in die längliche Ausnehmung 26.2 eingedrückt werden und so über die Überzündungsstellen 30 der Feuerwerkskörper 12.4 und 12.3 eine Anzündung derselben bewirken, um dann anschließend abknickend im rechten Winkel beim Feuerwerkskörper 12.3 in die längliche Ausnehmung 26.3 auf den Feuerwerkskörper 12.2 und in den Bereich der Überzündungsstellen 30.2 bis 30.4 geführt zu werden, um dort dann im rechten Winkel nach links abknickend auf den Feuerwerkskörper 12.1 mit weiteren drei Überzündungsstellen 30 geführt zu werden. Es würde jedoch beispielsweise auch die Möglichkeit bestehen, über die Mündung 38.21 der länglichen Ausnehmung 26.2 ein Anzündmittel 28 einzuführen (wobei dann eine Weitung 40 am Seitenrand 22.1 im Bereich der Mündung 38.21 vorgesehen sein könnte), und das Anzündmittel 28 auf die Überzündungsstellen 30 der Feuerwerkskörper 12.3 und 12.4 hinzuführen, und dabei eine Abzweigung derart vorzusehen, dass ein weiterer Zweig des Anzündmittels 28 vom Feuerwerkskörper 12.3 über den Feuerwerkskörper 12.2 zum Feuerwerkskörper 12.1 geführt wird. Aber auch noch eine Vielzahl weiterer Möglichkeiten der Anordnung von Anzündmittel 28 in den Ausnehmungen 26 ist denkbar. Aus dem vorstehend Dargelegten wird deutlich, dass das Anzündmittel im Sinne der Erfindung auch mehrteilig ausgebildet sein kann, und insbesondere Verzweigungsstellen aufweisen kann.

[0028] Fig. 4 zeigt nun eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Feuerwerkskörperanordnung 10, wobei eine quadratisch ausgebildete Bodenplatte 14 mit nunmehr insgesamt neun Feuerwerkskörpern 12, welche schematisch angedeutet sind, vorgesehen ist, auf deren Unterseite 18 eine einzige Ausnehmung 26 S-förmig ausgebildet ist mit Mündungen 38.11 und 38.12 in Seitenrändern 22.1 und 22.3 der Bodenplatte 14. Je Feuerwerkskörper 12 ist genau eine Überzündungsstelle 30 vorgesehen, so dass in jeder Dreierreihe ein gleicher Abstand zwischen den Überzündungsstellen gegeben ist und dementsprechend auch eine zeitlich in gleichen Ab-

ständen erfolgende Überzündung in jeder Dreierreihe erfolgt, wohingegen beim Wechsel der Dreierreihe aufgrund des längeren Weges eine Verzögerung der Überzündung eintritt.

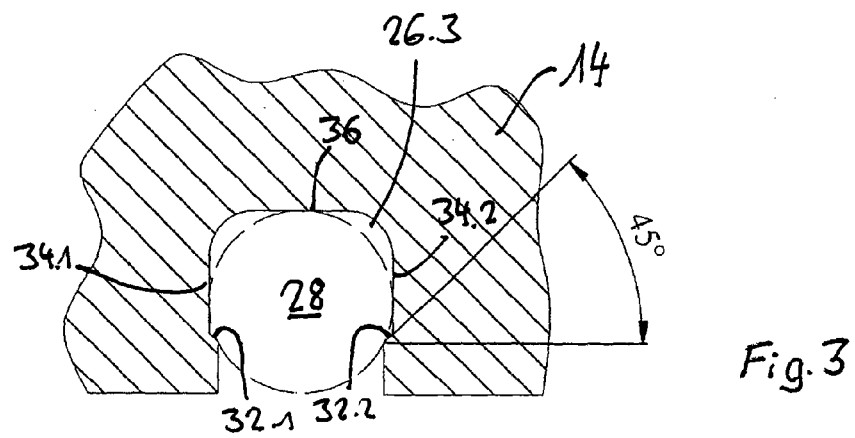
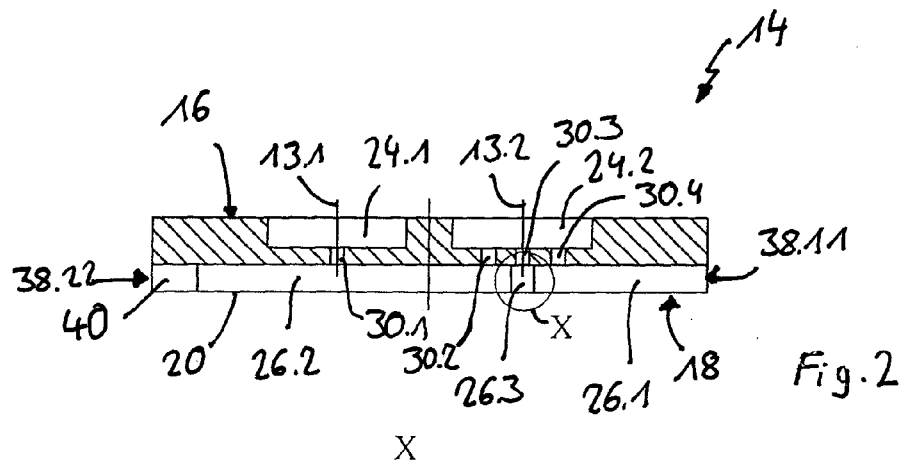
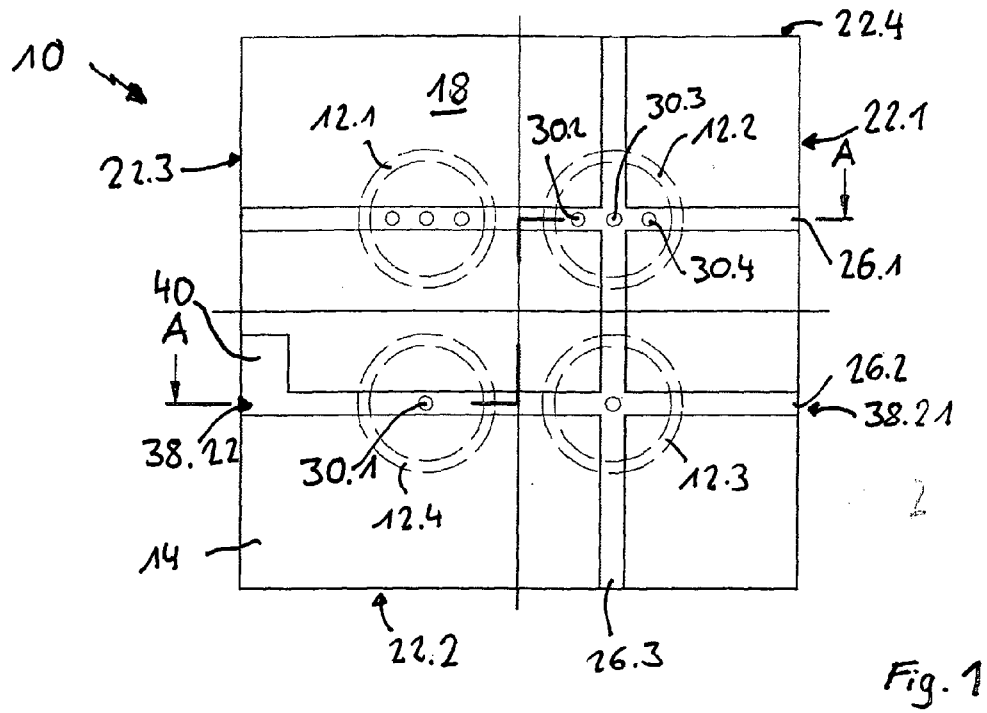
[0029] Durch die vorliegende Erfindung wird eine Feuerwerkskörperanordnung als auch eine Bodenplatte hierfür zur Verfügung gestellt, welche eine einfache Konfektionierung, insbesondere Selbstkonfektionierung durch den Endverbraucher, ermöglicht bei einer gleichzeitig hohen Variabilität der zu erzielenden pyrotechnischen Effekte durch Anordnung einer oder mehrerer Überzündungsstellen und spezifischer Führung von Anzündmitteln bei spezifischer Anordnung einer oder mehrerer länglicher Ausnehmungen auf der Unterseite der Bodenplatte.

Patentansprüche

1. Feuerwerkskörperanordnung (10) umfassend mindestens zwei Feuerwerkskörper (12.1, 12.2) und eine Bodenplatte (14) mit mindestens zwei auf einer Oberseite (16) der Bodenplatte (14) angeordneten Aufnahmen (24.1, 24.2) jeweils für mindestens einen Feuerwerkskörper (12.1, 12.2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (14) auf einer Unterseite (18) mindestens eine längliche, in Richtung einer Oberfläche (20) der Unterseite (18) offene Ausnehmung (26) für Anzündmittel (28) und mindestens eine Überzündungsstelle (30) je Feuerwerkskörper aufweist, wobei die Überzündungsstelle (30) im Bereich zwischen der Ausnehmung (26) und einer Aufnahme (24) angeordnet ist.
2. Feuerwerkskörperanordnung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (26) oberflächennah mindestens eine Hinterschneidung (32) aufweist.
3. Feuerwerkskörperanordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** je Feuerwerkskörper (12) mindestens zwei Überzündungsstellen (30) vorgesehen sind.
4. Feuerwerkskörperanordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überzündungsstelle (30) als Bohrung zwischen Aufnahme (24) und Ausnehmung (26) ausgebildet ist.
5. Feuerwerkskörperanordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (14) mindestens zwei sich kreuzende Ausnehmungen (26.1, 26.2) aufweist.
6. Feuerwerkskörperanordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich mindestens einer Mündung

(38) eine Ausnehmung (26) an einem Rand (22) der Bodenplatte (14) mindestens eine Weitung (40) vorgesehen ist.

7. Feuerwerkskörperanordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzündmittel (28) mittels Leim in der Ausnehmung (26) gehalten ist.
8. Feuerwerkskörperanordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzündmittel (28) mittels Spritzguss in der Ausnehmung (26) gehalten ist.
9. Feuerwerkskörperanordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (14) auf einer Grundplatte anordbar ist.
10. Bodenplatte (14) für eine Feuerwerkskörperanordnung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9.



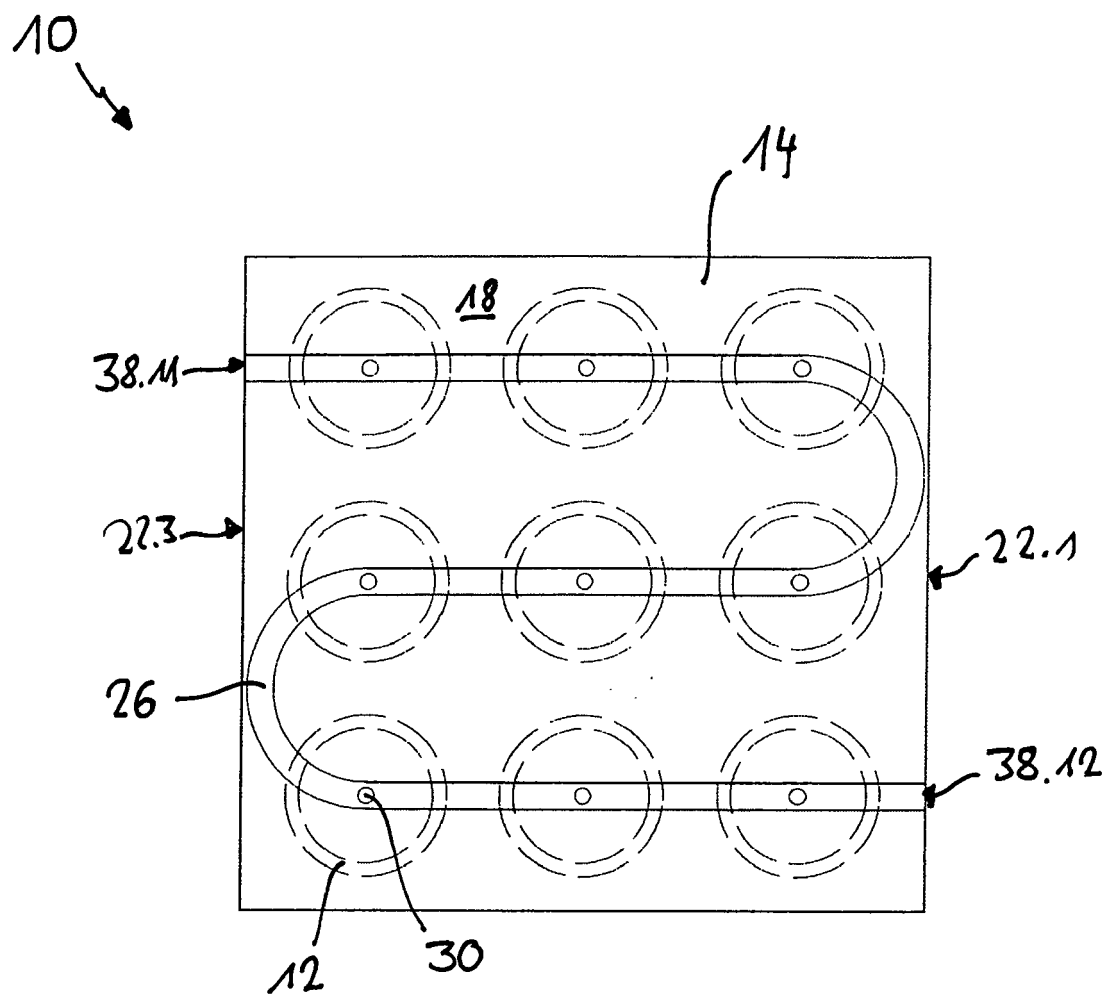


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1262730 A2 [0002]