(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 431 873 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2019 Patentblatt 2019/04

(51) Int Cl.:
F23Q 2/28 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **18184954.8**

(22) Anmeldetag: **23.07.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **21.07.2017 DE 102017116552**

(71) Anmelder: **Knapp, Felix**
71397 Leutenbach (DE)

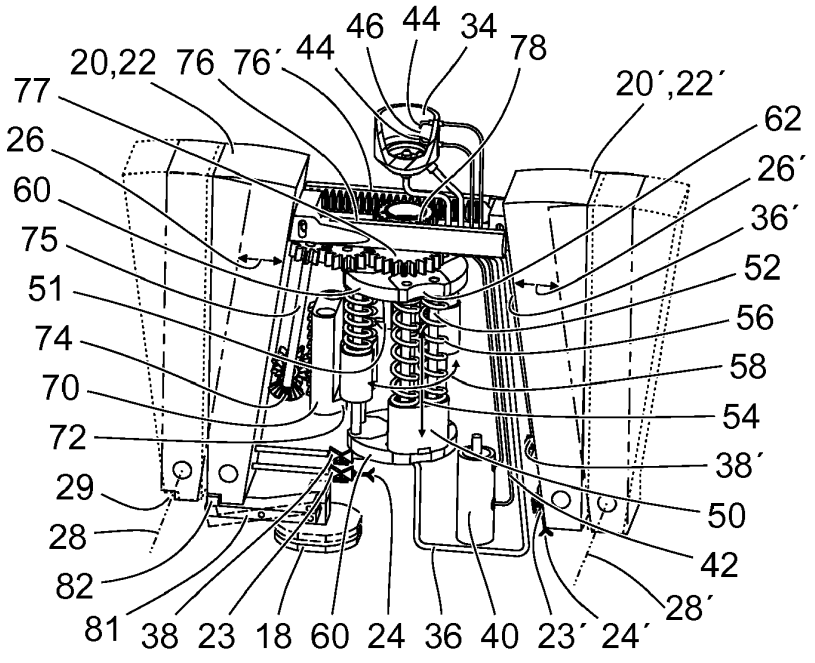
(72) Erfinder: **Knapp, Felix**
71397 Leutenbach (DE)

(74) Vertreter: **Wimmer, Stephan**
Birkenwaldstrasse 118
70191 Stuttgart (DE)

(54) **FEUERZEUG**

(57) Ein Feuerzeug (10) zum Erzeugen einer Flamme umfasst einen Tank (22) zum Bevorraten eines Brennstoffs, einen Brenner (34), der mit dem Tank (22) verbunden ist, zum Verbrennen von in dem Tank (22) bevorratetem Brennstoff, einen Hochspannungsgenerator (40) zum Erzeugen einer Hochspannung, das mit einer Funkenstrecke (46) an dem Brenner (34) elektrisch verbunden ist, und mehrere Schlageinrichtungen (50, 52, 56). Jede der mehreren Schlageinrichtungen umfasst einen entlang eines zugeordneten vorbestimmten Hammer-Pfads (54) bewegbaren Hammer (50) zum Schlagen auf den Hochspannungsgenerator (40) und eine Feder (56) oder eine andere Einrichtung zum Speichern mechanischer Energie und zum Beschleunigen des Hammers (50). Die Schlageinrichtungen (50, 52, 56) sind vorgesehen und ausgebildet, um nacheinander auf denselbe Hochspannungsgenerator (40) zu schlagen, um nacheinander mehrere Zündfunken in der Funkenstrecke (46) zu erzeugen.

Fig. 6



EP 3 431 873 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung ist auf ein Feuerzeug zum Entzünden von Zigaretten, Zigarren, Tabakspfeifen, anderen Rauchwaren, Kerzen, Öllampen oder anderen Gegenständen bezogen.

[0002] In DE 37 30 201 A1 ist ein Feuerzeug mit zwei Hämmern 16, 17 und zwei Piezoelementen 14, 15 beschrieben. Jeder Hammer 16, 17 schlägt auf ein zugeordnetes Piezoelement 14, 15 (Spalte 2, Zeilen 56 bis 60; Spalte 3, Zeilen 57 bis 59; Figur 1).

[0003] In DE 24 21 232 A1 ist ein Feuerzeug mit zwei Tanks beschrieben. Die Tanks stehen durch einen Gaskanal miteinander in Verbindung (Seite 2, vorletzter Absatz).

[0004] In GB 1 220 609 ist eine Vorrichtung zum Erzeugen einer Hochspannung beschrieben, die eine piezoelektrische Einheit, eine Schlageinrichtung und eine Feder umfasst (Seite 1, Zeilen 86 bis 96).

[0005] In US 1,813,715 ist ein Feuerzeug mit einem Gehäuse, dessen Inneres durch eine Trennwand 25 in zwei Kammern 26, 27 für einen flüssigen Brennstoff unterteilt ist, beschrieben (Seite 2, Zeilen 19 bis 42).

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein verbessertes Feuerzeug zu schaffen, das insbesondere sicher zu handhaben ist, zuverlässig zündet und eine heiße und/oder gut sichtbare Flamme erzeugt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0008] Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beruhen auf der Idee, bei einem Feuerzeug mehrere Zündfunken zu erzeugen, indem nacheinander mehrere Hämmer auf denselben Piezogenerator schlagen. Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beruhen ferner auf der Idee, ein Feuerzeug mit zwei Tanks auszustatten, von denen insbesondere einer einen Brennstoff und der andere Sauerstoff oder ein anderes Oxidationsmittel oder einen Flammenfärbestoff zum Erzeugen einer besonders heißen und/oder farbigen Flamme enthält. Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beruhen ferner auf der Idee, bei einem Feuerzeug ein Griffteil mit einer innenliegenden Ruheposition und einer außenliegenden Bereitschaftsposition vorzusehen, wobei nur eine von der außenliegenden Bereitschaftsposition ausgehende Bewegung des Griffteils zum Zünden einer Flamme führen kann. Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beruhen ferner auf der Idee, bei einem Feuerzeug ein Griffteil vorzusehen, das eine lineare Bewegung und eine Schwenkbewegung ausführen kann, wobei nur die Schwenkbewegung ein Spannen von einer oder mehreren Schlageinrichtungen zum Erzeugen eines Zündfunkens und nur die lineare Bewegung ein Öffnen eines Ventils und/oder ein Auslösen von einer oder mehreren Schlageinrichtungen zum Erzeugen eines Zündfunkens bewirken kann oder umgekehrt.

[0010] Ein Feuerzeug zum Erzeugen einer Flamme umfasst einen Tank zum Bevorraten eines Brennstoffs, einen Brenner, der mit dem Tank verbunden ist, zum Verbrennen von in dem Tank bevorratetem Brennstoff, einen mechanoelektrischen Hochspannungsgenerator zum Erzeugen einer Hochspannung, der mit einer Funkenstrecke an dem Brenner elektrisch verbunden ist, und mehrere Schlageinrichtungen, wobei jede der mehreren Schlageinrichtungen einen entlang eines zugeordneten vorbestimmten Hammer-Pfads bewegbaren Hammer zum Schlagen auf den Hochspannungsgenerator und eine Feder oder eine andere Energiespeichereinrichtung zum Speichern mechanischer Energie und zum Beschleunigen des Hammers umfasst, und wobei die Schlageinrichtungen vorgesehen und ausgebildet sind, um nacheinander auf denselben Hochspannungsgenerator zu schlagen, um nacheinander mehrere Zündfunken in der Funkenstrecke zu erzeugen.

[0011] Das Feuerzeug ist insbesondere zum Erzeugen einer Flamme zum Entzünden von Tabak in einer Zigarette, einer Zigarre oder einer Tabakspfeife und/oder zum Entzünden einer Kerze, einer Öllampe, von Papier, Holz oder anderem brennbarem Material vorgesehen und ausgebildet. Der Tank ist insbesondere zum Bevorraten eines unter Normalbedingungen oder bei geringem Überdruck (von wenigen Bar oder weniger) flüssigen Brennstoffs weitgehend im flüssigen Aggregatszustand oder zum Bevorraten eines gasförmigen Brennstoffs unter Druck vorgesehen und ausgebildet.

[0012] Der Brenner ist mit dem Tank insbesondere durch eine starre oder flexible Fluidleitung, die durch ein Ventil unterbrochen werden kann, verbunden. Der Brenner ist insbesondere vorgesehen und ausgebildet, um eine exotherme Reaktion des Brennstoffs mit Luftsauerstoff oder mit einem anderen Oxidationsmittel oder mit einem anderen Stoff zu ermöglichen.

[0013] Der mechanoelektrische Hochspannungsgenerator wandelt mechanische Energie in elektrische Energie, und zwar in einen kurzen Hochspannungspuls. Der Hochspannungsgenerator umfasst insbesondere einen Piezogenerator aus einem oder mehreren Piezoelementen aus piezoelektrischem Material. Zwei flächige Elektroden an zwei voneinander abgewandten Oberflächenbereichen des Piezoelements sind mit je einer von zwei Elektroden, zwischen denen sich die Funkenstrecke befindet, an dem Brenner elektrisch verbunden. Mehrere Piezoelemente können in Serie oder parallel geschaltet sein.

[0014] Das Feuerzeug umfasst insbesondere zwei, drei oder vier Schlageinrichtungen. Der Hammer jeder Schlageinrichtung ist ein in sich möglichst steifer Körper zum Speichern von kinetischer Energie, die beim Aufschlag auf den Hochspannungsgenerator teilweise in elektrische Energie gewandelt werden kann. Der Hammer-Pfad, entlang dessen der Hammer einer Schlageinrichtung bewegbar ist, kann gerade oder gekrümmt sein. Jeder Hammer kann mit einer oder zwei oder mehr Fe-

dern oder anderen Energiespeichereinrichtungen zum Speichern mechanischer Energie und zum Beschleunigen des Hammers gekoppelt sein.

[0015] Jede Schlageinrichtung umfasst insbesondere ferner eine Rasteinrichtung oder eine andere Halteeinrichtung zum Halten des Hammers der Schlageinrichtung in einer vorbestimmten Position, in der die Feder oder die Federn oder die andere Energiespeichereinrichtung gespannt ist bzw. mechanische Energie speichert.

[0016] Indem nacheinander die Hämmer mehrerer Schlageinrichtungen auf denselben Hochspannungsgenerator schlagen, können nacheinander mehrere Funken in der Funkenstrecke erzeugt werden. Dies erhöht die Sicherheit, dass ein im Brenner austretender Brennstoff gezündet wird.

[0017] Im Gegensatz zu dem in DE 37 30 201 A1 beschriebenen Feuerzeug muss das hier beschriebene Feuerzeug nur einen einzigen Hochspannungsgenerator aufweisen. Dies kann die Fertigungskosten des Feuerzeugs reduzieren. Darüber hinaus können ohne eine energetisch nachteilige Parallelschaltung einer solchen Mehrzahl von Hochspannungsgeneratoren, die nacheinander von verschiedenen Hämmern getroffen werden, nacheinander wiederholt Funken in derselben Funkenstrecke erzeugt werden. Es ist also weder eine Parallelschaltung mehrerer Hochspannungsgeneratoren, die nacheinander von mehreren Hämmern getroffen werden, noch eine Mehrzahl von Funkenstrecken (und entsprechenden Elektrodenpaaren) an dem Brenner erforderlich.

[0018] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere eine oder mehrere oder alle der Schlageinrichtungen ferner ein Lager zum unmittelbaren oder mittelbaren Führen des Hammers entlang des zugeordneten vorbestimmten Hammer-Pfads.

[0019] Die Lager der Schlageinrichtungen können als Gleit- oder Wälzlager ausgebildet sein. Jede Schlageinrichtung kann ein oder mehrere Lager zum unmittelbaren oder mittelbaren Führen des zugeordneten Hammers aufweisen.

[0020] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere eine oder mehrere oder alle der mehreren Schlageinrichtungen ferner eine Linearführung zum Führen des zugeordneten Hammers entlang des zugeordneten vorbestimmten Hammer-Pfads.

[0021] Die Linearführung weist insbesondere zwei parallele Stäbe, die in korrespondierende Öffnungen in dem zugeordneten Hammer eingreifen oder zwei parallele Stäbe an dem zugeordneten Hammer, die in korrespondierenden Öffnungen an einem Träger geführt sind, oder zwei andere Linearlager auf. Die Linearführung kann jeweils einen geraden oder einen gekrümmten oder einen abschnittsweise geraden und abschnittsweise gekrümmten Hammer-Pfad des zugeordneten Hammers definieren.

[0022] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, ist der vorbestimmte Hammer-Pfad einer Schlageinrichtung insbesondere kreisbogenförmig, und die Schlageinrichtung umfasst ferner ein Drehlager, das eine Symmetrieachse des zugeordneten kreisbogenförmigen Hammer-Pfads definiert.

[0023] Das Drehlager ist insbesondere als Axiallager und/oder Radiallager und/oder Radiaxlager ausgebildet. Jeder Schlageinrichtung kann mehrere Drehlager aufweisen, die insbesondere dieselbe Symmetrieachse definieren.

[0024] Das Lager von einer Schlageinrichtung oder die Lager von mehreren Schlageinrichtungen können als Linearlager und das Lager von einer anderen Schlageinrichtung oder die Lager von anderen Schlageinrichtungen können als Drehlager ausgebildet sein.

[0025] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, sind insbesondere ferner eine oder mehrere oder alle der mehreren Schlageinrichtungen entlang zugeordneter vorbestimmter Schlageinrichtungs-Pfade bewegbar.

[0026] Entlang der Schlageinrichtungs-Pfade sind jeweils die gesamten Schlageinrichtungen einschließlich Lager, Feder oder anderer Energiespeichereinrichtung und Hammer bewegbar. Die Schlageinrichtungen werden insbesondere zwischen den Schlägen der Hämmer der einzelnen Schlageinrichtungen auf den Hochspannungsgenerator entlang der zugeordneten Schlageinrichtungs-Pfade bewegt. Jeder Schlageinrichtungs-Pfad kann gerade oder gekrümmt oder abschnittsweise gerade und abschnittsweise gekrümmt sein. Alternativ zu einer Bewegung entlang zugeordneter Schlageinrichtungs-Pfade können die Schlageinrichtungen zwischen den Schlägen der Hämmer auf den Hochspannungsgenerator geschwenkt werden.

[0027] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, ist insbesondere bei einer oder mehreren oder allen der mehreren Schlageinrichtungen der zugeordnete Hammer-Pfad orthogonal oder im Wesentlichen orthogonal zu dem zugeordneten Schlageinrichtungs-Pfad.

[0028] Insbesondere sind die Hammer-Pfade aller Schlageinrichtungen gerade und parallel zueinander, und die Schlageinrichtungs-Pfade sind kreisbogenförmig oder abschnittsweise kreisbogenförmig und liegen in einer Ebene orthogonal zu den Hammer-Pfaden.

[0029] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner einen relativ zu dem Hochspannungsgenerator bewegbaren Träger, an dem die mehreren Schlageinrichtungen befestigt sind.

[0030] Die Schlageinrichtungen, insbesondere deren Lager, können mit dem bewegbaren Träger starr verbunden sein. Alternativ kann jede Schlageinrichtung, insbesondere das oder die Lager jeder Schlageinrichtung bewegbar mit dem bewegbaren Träger verbunden sein.

[0031] Durch Bewegen des Trägers zwischen den Schlägen der Hämmer der einzelnen Schlageinrichtungen auf den Hochspannungsgenerator kann jeweils nach dem Schlag des Hammers einer Schlageinrichtung auf den Hochspannungsgenerator diese Schlageinrichtung von dem Hochspannungsgenerator weg und - insbesondere gleichzeitig - eine weitere Schlageinrichtung zu dem Hochspannungsgenerator hin bewegt werden.

[0032] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, ist der Träger insbesondere um eine vorbestimmte Träger-Rotationsachse rotierbar, wobei jede der mehreren Schlageinrichtungen eine Linearführung umfasst, die den zugeordneten Hammer-Pfad definiert, und die mit dem Träger mechanisch verbunden ist.

[0033] Bei Rotation des Trägers um die vorbestimmte Träger-Rotationsachse werden die Schlageinrichtungen entlang kreisbogenförmiger Schlageinrichtungs-Pfade bewegt, deren Mittelpunkte auf der vorbestimmten Träger-Rotationsachse liegen.

[0034] Die Linearführung jeder Schlageinrichtung umfasst insbesondere eine oder mehrere Linearlager und definiert einen geraden oder gekrümmten Hammer-Pfad. Die Linearführungen der Schlageinrichtungen können starr mit dem Träger verbunden sein. Alternativ kann die Linearführung jeder Schlageinrichtung beispielsweise in einer Richtung orthogonal zu dem durch die Linearführung definierten Hammer-Pfad und orthogonal zu dem durch die Rotation des Trägers definierten kreisbogenförmigen Schlageinrichtungs-Pfad relativ zu dem Träger bewegbar sein.

[0035] Der um die vorbestimmte Träger-Rotationsachse rotierbare Träger ähnelt einem Werkzeugrevolver oder einem Revolvermagazin für Projektile. Nach dem Schlag des Hammers einer Schlageinrichtung auf den Hochspannungsgenerator wird der Träger um einen vorbestimmten Winkel um die vorbestimmte Träger-Rotationsachse rotiert. Dabei wird die Schlageinrichtung, deren Hammer soeben auf den Hochspannungsgenerator schlug, von dem Hochspannungsgenerator weg bewegt. Gleichzeitig wird eine weitere Schlageinrichtung zu dem Hochspannungsgenerator hin und in eine Position, in der ihr Hammer auf den Hochspannungsgenerator schlagen kann, bewegt. Danach schlägt der Hammer dieser weiteren Schlageinrichtung auf den Hochspannungsgenerator. Dieser Bewegungsablauf kann so lange wiederholt werden, bis die Hämmer aller Schlageinrichtungen auf den Hochspannungsgenerator geschlagen haben.

[0036] Zu dem beschriebenen Bewegungsablauf kann nach der Rotation des Trägers und vor dem Schlagen des Hammers einer Schlageinrichtung auf den Hochspannungsgenerator beispielsweise ein Ausrücken oder eine andere radiale Bewegung der Schlageinrichtung bis zu einer Position der Schlageinrichtung, bei der ihr Hammer auf den Hochspannungsgenerator schlagen kann, hinzukommen. In diesem Fall kann das Ausrücken oder die andere radiale Bewegung unmittelbar nach dem Schlagen des Hammers auf den Hochspannungsgenerator und vor einer weiteren Rotation des Trägers um die vorbestimmte Träger-Rotationsachse oder gleichzeitig mit der Rotation des Trägers durch eine umgekehrte Einrückbewegung rückgängig gemacht werden.

[0037] Alternativ kann die radiale Bewegung der Schlageinrichtung erst vor, während oder nach einem Spannen bzw. Laden der Schlageinrichtung erfolgen. Beispielsweise kann der Hammer einer Schlageinrichtung bei einer radial innenliegenden Position der Schlageinrichtung in seiner gespannten bzw. geladenen Position, in der mechanische Energie in der zugeordneten Feder oder der zugeordneten anderen Energiespeichereinrichtung gespeichert ist, verriegelt oder verriegelbar sein, wobei diese Verriegelung durch eine Bewegung der Schlageinrichtung nach radial außen gelöst wird.

[0038] Alternativ kann der Bewegungsablauf umgekehrt sein, so dass der Hammer bei einer radial äußeren Position der Schlageinrichtung in seiner gespannten oder geladenen Position verriegelt oder verriegelbar ist und bei einer Bewegung der Schlageinrichtung nach radial innen entriegelt wird und auf den Hochspannungsgenerator schlägt.

[0039] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, sind die Hammer-Pfade insbesondere parallel oder im Wesentlichen parallel zu der Träger-Rotationsachse.

[0040] Ein Hammer-Pfad ist zu der Träger-Rotationsachse parallel oder im Wesentlichen parallel, wenn der Winkel zwischen dem Hammer-Pfad und der Träger-Rotationsachse nicht größer als 20 Grad oder nicht größer als 10 Grad oder nicht größer als 5 Grad oder nicht größer als 2 Grad ist.

[0041] Alternativ können die Hammer-Pfade beispielsweise auf einem Kegelmantel angeordnet sein, dessen Symmetrieachse die Träger-Rotationsachse ist.

[0042] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, ist der Träger insbesondere entlang eines vorbestimmten geraden oder gekrümmten Träger-Pfads bewegbar, wobei jede der mehreren Schlageinrichtungen eine zugeordnete Linearführung umfasst, die den zugeordneten Hammer-Pfad definiert, und die mit dem Träger mechanisch verbunden ist.

[0043] Beispielsweise sind die Schlageinrichtungen in einer Reihe nebeneinander und parallel zueinander an einem Träger angeordnet. Alternativ können die Schlageinrichtungen an einem gekrümmten Träger, beispielsweise an einem kreisbogenförmig gekrümmten Träger angeordnet sein. Jede Schlageinrichtung kann mit dem Träger mechanisch starr verbunden sein. Jede Schlageinrichtung kann alternativ relativ zu dem Träger bewegbar sein, beispielsweise zwischen einer Position, in der der Hammer der Schlageinrichtung in einer gespannten oder geladenen Position verriegelt oder verriegelbar ist, und einer Position, in der die Verriegelung gelöst ist und der Hammer auf den Hochspannungsgenerator schlägt.

[0044] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner eine Spanneinrichtung zum Spannen der Feder oder zum Übertragen von Energie an die andere Energiespeichereinrichtung von einer der mehreren Schlageinrichtungen und eine Einrichtung zum Halten des Hammers von einer der mehreren Schlageinrichtungen in einer vorbestimmten Position, in der die Feder gespannt bzw. Energie in der Energiespeichereinrichtung gespeichert ist.

[0045] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner eine Spanneinrichtung zum Spannen der Federn oder zum Übertragen von Energie an die anderen Energiespeichereinrichtungen der meh-

reren Schlageinrichtungen, wobei die Spanneinrichtung vorgesehen und ausgebildet ist, um nacheinander die Federn zu spannen oder Energie an die Energiespeichereinrichtungen zu übertragen, wobei jede der mehreren Schlageinrichtungen eine Halteeinrichtung zum Halten des zugeordneten Hammers in einer Position, in der die zugeordnete Feder gespannt oder Energie in der zugeordneten Energiespeichereinrichtung gespeichert ist, aufweist.

[0046] Die Spanneinrichtung ist insbesondere vorgesehen und ausgebildet, um nacheinander mit den Hämmern aller Schlageinrichtungen vorübergehend mechanisch gekoppelt zu werden und dabei nacheinander den Hammer jeder Spanneinrichtung von einer Position, in der er sich nach dem Schlagen auf den Hochspannungsgenerator befindet, in eine Position, in der die zugeordnete Feder gespannt oder Energie in der anderen zugeordneten Energiespeichereinrichtung gespeichert ist, zu bewegen. Die Spanneinrichtung umfasst insbesondere einen Vorsprung oder eine Nase oder eine Stufe oder eine Kante, die an jedem Hammer anliegen kann, um ihn zu bewegen.

[0047] Die Halteeinrichtungen der Schlageinrichtungen umfassen beispielsweise Rastnasen oder Magneten oder andere Einrichtungen zum lösbaren mechanischen Halten oder Verriegeln der zugeordneten Hämmer.

[0048] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, ist die Spanneinrichtung insbesondere vorgesehen und ausgebildet, um nacheinander an den Hämmern der mehreren Schlageinrichtungen anzugreifen und diese jeweils gegen die elastische Kraft der zugeordneten Feder zu bewegen.

[0049] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner eine Fluidleitung, die den Tank mit dem Brenner verbindet, und die von einem Ventil unterbrochen werden kann, einen weiteren Tank und eine weitere Fluidleitung, die den weiteren Tank mit dem Brenner verbindet, und die von einem weiteren Ventil unterbrochen werden kann.

[0050] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, ist der weitere Tank insbesondere zum Bevorraten eines weiteren Stoffs vorgesehen und ausgebildet ist, wobei der Brenner vorgesehen und ausgebildet ist, um von dem weiteren Tank zumindest entweder einen Flammenfärbestoff zum Erzeugen einer Flammenfärbung oder Sauerstoff oder ein anderes Oxidationsmittel zu empfangen.

[0051] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner einen weiteren Tank zum Bevorraten eines Flammenfärbestoffs zum Erzeugen einer Flammenfärbung oder zum Bevorraten von Sauerstoff oder zum Bevorraten eines anderen Oxidationsmittels.

[0052] Ein Feuerzeug zum Erzeugen einer Flamme umfasst einen Tank zum Bevorraten eines Brennstoffs, einen weiteren Tank zumindest entweder zum Bevorraten eines Brennstoffs oder zum Bevorraten eines Flammenfärbestoffs zum Erzeugen einer Flammenfärbung oder zum Bevorraten von Sauerstoff oder zum Bevorraten eines anderen Oxidationsmittels, einen Brenner zum Verbrennen von Brennstoff aus dem Tank und ein Ventil zum Steuern des Zuflusses von Brennstoff aus dem Tank zu dem Brenner.

[0053] Das Feuerzeug kann Merkmale, Eigenschaften und Funktionen der anderen hier beschriebenen Feuerzeuge aufweisen.

[0054] Der Tank und der weitere Tank können gleich oder einander entsprechend und insbesondere spiegelsymmetrisch ausgebildet und angeordnet sein. Der Tank und der weitere Tank können zur Bevorratung des gleichen Brennstoffs oder zur Bevorratung unterschiedlicher Stoffe ausgebildet sein.

[0055] Der Brenner ist insbesondere zum Verbrennen von Brennstoff aus dem Tank und aus dem weiteren Tank oder zum Verbrennen von Brennstoff aus dem Tank mit zumindest entweder Flammenfärbestoff oder Sauerstoff oder einem anderen Oxidationsmittel aus dem weiteren Tank vorgesehen und ausgebildet. Der Brenner weist insbesondere zwei oder mehr Düsen auf, wobei aus zumindest einer Düse lediglich Brennstoff und aus zumindest einer Düse lediglich ein Flammenfärbestoff oder Sauerstoff oder ein anderes Oxidationsmittel aus dem weiteren Tank austreten kann.

[0056] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner ein weiteres Ventil zum Steuern des Zuflusses von zumindest entweder Brennstoff oder Flammenfärbestoff oder Sauerstoff oder einem anderen Oxidationsmittel aus dem weiteren Tank zu dem Brenner.

[0057] Das Ventil und das weitere Ventil sind insbesondere so miteinander gekoppelt, dass sie gleichzeitig geöffnet und gleichzeitig geschlossen werden können. Alternativ können das Ventil und das weitere Ventil unabhängig voneinander gesteuert werden oder beispielsweise das weitere Ventil willkürlich geschlossen gehalten werden, um beispielsweise eine Flammenfärbung zu unterdrücken oder - ohne den Sauerstoff oder das andere Oxidationsmittel - eine weniger heiße Flamme zu erzeugen.

[0058] Alternativ können der Tank und der weitere Tank ständig miteinander verbunden und über eine gemeinsame Fluidleitung, die durch ein einziges Ventil unterbrechbar sein kann, mit dem Brenner verbunden sein. Dies gilt insbesondere, wenn der Tank und der weitere Tank zur Bevorratung des gleichen Brennstoffs vorgesehen sind.

[0059] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner ein Füllventil zum Füllen des Tanks und ein weiteres Füllventil zum Füllen des weiteren Tanks.

[0060] Das Füllventil und das weitere Füllventil können beispielsweise wie bei herkömmlichen Gasfeuerzeugen ausgebildet sein und jeweils einen Stutzen zum Anschluss eines Vorratsbehälters aufweisen oder mit diesem integriert sein.

[0061] Wenn beide Tanks zum Bevorraten des gleichen Brennstoffs vorgesehen sind, können beide Tanks

über ein gemeinsames Füllventil füllbar sein.

[0062] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner ein bewegbares Griffteil, das einen Teil der äußeren Oberfläche des Feuerzeugs bildet, wobei das bewegbare Griffteil derart mit den Schlageinrichtungen gekoppelt ist, dass bei mehrmaligem Bewegen des Griffteils zwischen einer Bereitschaftsposition und einer weiteren vorbestimmten Position nacheinander jeweils Energie in einer der mehreren Schlageinrichtungen gespeichert werden kann.

[0063] Das Griffteil ist insbesondere zwischen der Bereitschaftsposition und der weiteren vorbestimmten Position entlang eines vorbestimmten Pfads bewegbar oder um einen vorbestimmten Winkel um eine vorbestimmte Schwenkachse schwenkbar.

[0064] Das bewegbare Griffteil ist insbesondere derart mit den Schlageinrichtungen gekoppelt, dass bei jedem Bewegen des Griffteils zwischen der Bereitschaftsposition und der weiteren vorbestimmten Position Energie in einer der mehreren Schlageinrichtungen gespeichert werden kann so lange bis Energie in allen Schlageinrichtungen gespeichert ist.

[0065] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner ein bewegbares Griffteil, das einen Teil der äußeren Oberfläche des Feuerzeugs bildet, wobei das Griffteil zwischen einer vorbestimmten Ruheposition und einer vorbestimmten Bereitschaftsposition bewegbar ist, wobei zumindest entweder eine Abmessung des Feuerzeugs oder das von dem Feuerzeug eingenommene Volumen bei dem Griffteil in der vorbestimmten Bereitschaftsposition größer ist als bei dem Griffteil in der vorbestimmten Ruheposition.

[0066] Ein Feuerzeug zum Erzeugen einer Flamme umfasst einen Tank zum Bevorraten eines Brennstoffs, einen Brenner zum Verbrennen von Brennstoff aus dem Tank, einen mechanoelektrischen Hochspannungsgenerator, der mit einer Funkenstrecke an dem Brenner elektrisch verbunden ist, eine Schlageinrichtung mit einem entlang eines vorbestimmten Hammer-Pfads bewegbaren Hammer zum Schlagen auf den Hochspannungsgenerator und einer Feder oder eine andere Energiespeichereinrichtung zum Speichern mechanischer Energie und zum Beschleunigen des Hammers und ein bewegbares Griffteil, das einen Teil der äußeren Oberfläche des Feuerzeugs bildet, wobei das Griffteil zwischen einer vorbestimmten Ruheposition und einer vorbestimmten Bereitschaftsposition bewegbar ist, wobei zumindest entweder eine Abmessung des Feuerzeugs oder das von dem Feuerzeug eingenommene Volumen bei dem Griffteil in der vorbestimmten Bereitschaftsposition größer ist als bei dem Griffteil in der vorbestimmten Ruheposition.

[0067] Das Feuerzeug kann Merkmale, Eigenschaften und Funktionen der anderen hier beschriebenen Feuerzeuge aufweisen.

[0068] Das Griffteil ist zwischen der vorbestimmten Bereitschaftsposition und der vorbestimmten Ruheposition insbesondere entlang eines geraden oder gekrümmten Pfads bewegbar und/oder um einen vorbestimmten Winkel um eine vorbestimmte Schwenkachse schwenkbar. Das Griffteil ist insbesondere an einer Öffnung eines Gehäuses des Feuerzeugs angeordnet, wobei das Griffteil in seiner vorbestimmten Ruheposition nicht oder nur wenig aus der Öffnung hervorragt und in seiner Bereitschaftsposition weiter aus der Öffnung hervorragt. Das Feuerzeug ist insbesondere so ausgebildet, dass nur eine von der Bereitschaftsposition ausgehende Bewegung des Griffteils zum Zünden einer Flamme führen kann. Das Feuerzeug kann eine oder mehrere Schlageinrichtungen mit den oben beschriebenen Merkmalen, Eigenschaften und Funktionen aufweisen.

[0069] Die Ruheposition des Griffteils ist insbesondere für den Transport des Feuerzeugs und für seine Lagerung oder Aufbewahrung während des Nicht-Gebrauchs vorgesehen. Bei dem Griffteil in der Ruheposition nimmt das Feuerzeug ein geringeres Volumen ein oder weist geringere Abmessungen auf als bei dem Griffteil in der Bereitschaftsposition. Insbesondere wenn das Feuerzeug so ausgebildet ist, dass nur eine von der vorbestimmten Bereitschaftsposition ausgehende Bewegung des Griffteils eine Zündung einer Flamme hervorrufen kann, geht von dem Feuerzeug mit dem Griffteil in der vorbestimmten Ruheposition nur ein deutlich reduziertes Gefährdungspotenzial aus.

[0070] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, ist das Griffteil insbesondere in der Ruheposition verriegelbar.

[0071] Ein Entriegeln des Griffteils und ein Lösen oder Bewegen des Griffteils aus seiner Ruheposition heraus ist insbesondere nur nach vorangehendem oder bei gleichzeitigem Betätigen einer Sicherungseinrichtung oder ausgelöst durch ein Betätigen einer Sicherungseinrichtung möglich. Das Betätigen der Sicherungseinrichtung umfasst insbesondere ein Drücken einer Sicherungstaste. Alternativ kann die Sicherungseinrichtung nur durch Schieben entlang eines geraden oder gekrümmten Pfads, der parallel zu dem die Sicherungseinrichtung umgebenden Oberflächenbereich des Feuerzeugs sein kann, betätigt werden. Alternativ kann die Sicherungseinrichtung nur durch Schwenken oder Drehen um eine Achse, die orthogonal zu dem die Sicherungseinrichtung umgebenden Oberflächenbereich des Feuerzeugs sein kann, betätigt werden. Alternativ kann die Sicherungseinrichtung nur durch eine Kombination mehrerer verschiedener Bewegungen des selben Bauteils oder mehrerer verschiedener Bauteile betätigt werden, wobei die verschiedenen Bewegungen insbesondere in einer vorbestimmten Reihenfolge erfolgen müssen.

[0072] Wenn nicht zuvor oder gleichzeitig die Sicherungseinrichtung betätigt wird, ist das Griffteil in seiner vorbestimmten Ruheposition verriegelt, und das Feuerzeug kann keine Flamme erzeugen.

[0073] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner ein bewegbares Griffteil, das einen Teil der äußeren Oberfläche des Feuerzeugs bildet, wobei das Griffteil entlang eines vorbestimmten

Griffteil-Pfads zwischen einer ersten vorbestimmten Position und einer zweiten vorbestimmten Position bewegbar ist, wobei das Griffteil ausgehend von der zweiten Position um eine vorbestimmte Schwenkachse schwenkbar ist, wobei das Griffteil derart mit der Schlageinrichtung oder den mehreren Schlageinrichtungen mechanisch gekoppelt ist, dass bei einem Schwenken des Griffteils um die vorbestimmte Schwenkachse mechanische Energie in der Schlageinrichtung oder in einer der mehreren Schlageinrichtungen gespeichert wird, wobei das Griffteil derart mit der Schlageinrichtung oder den mehreren Schlageinrichtungen mechanisch gekoppelt ist, dass ein Bewegen des Griffteils entlang des vorbestimmten Griffteil-Pfads ein Schlagen des Hammers der Schlageinrichtung oder von einer der Schlageinrichtungen auf den Hochspannungsgenerator auslösen kann.

[0074] Ein Feuerzeug zum Erzeugen einer Flamme umfasst einen Tank zum Bevorraten eines Brennstoffs, einen Brenner zum Verbrennen von Brennstoff aus dem Tank, einen Hochspannungsgenerator, der mit einer Funkenstrecke an dem Brenner elektrisch verbunden ist, eine Schlageinrichtung mit einem entlang eines vorbestimmten Hammer-Pfads bewegbaren Hammer zum Schlagen auf den Hochspannungsgenerator und einer Feder oder eine andere Energiespeichereinrichtung zum Speichern mechanischer Energie und zum Beschleunigen des Hammers und ein bewegbares Griffteil, das einen Teil der äußeren Oberfläche des Feuerzeugs bildet, wobei das Griffteil entlang eines vorbestimmten geraden oder gekrümmten Pfads zwischen einer ersten vorbestimmten Position und einer zweiten vorbestimmten Position bewegbar ist, wobei das Griffteil ausgehend von der zweiten vorbestimmten Position um eine vorbestimmte Schwenkachse schwenkbar ist, wobei das Griffteil derart mit der Schlageinrichtung mechanisch gekoppelt ist, dass bei einem Schwenken des Griffteils um die vorbestimmte Schwenkachse mechanische Energie in der Schlageinrichtung gespeichert werden kann, und wobei das Griffteil derart mit der Schlageinrichtung mechanisch gekoppelt ist, dass ein Bewegen des Griffteils entlang des vorbestimmten Pfads ein Schlagen des Hammers der Schlageinrichtung auf den Hochspannungsgenerator auslöst.

[0075] Das Feuerzeug kann Merkmale, Eigenschaften und Funktionen der anderen hier beschriebenen Feuerzeuge aufweisen. Insbesondere kann das Feuerzeug mehrere Schlageinrichtungen und/oder einen weiteren Tank mit den oben beschriebenen Merkmalen, Eigenschaften und Funktionen aufweisen. Die erste vorbestimmte Position des Griffteils ist insbesondere die oben beschriebene Ruheposition des Griffteils. Das Griffteil ist insbesondere zwischen der zweiten vorbestimmten Position und der oben beschriebenen Bereitschaftsposition schwenkbar. Die Schwenkbewegung des Griffteils, bei der mechanische Energie in der Schlageinrichtung gespeichert werden kann, ist insbesondere eine Schwenkbewegung des Griffteils zu einem anderen Griffteil oder zu einem Gehäuse des Feuerzeugs hin.

[0076] Energie wird in einer Schlageinrichtung insbesondere dann oder nur dann gespeichert, wenn die Bewegung des Griffteils über einen ausreichend großen Winkelbereich oder über einen ausreichend langen Pfad erfolgte, so dass der Hammer der Schlageinrichtung beispielsweise an einer Rasteinrichtung einrastet.

[0077] Beim Bewegen des Griffteils entlang des vorbestimmten Pfads wird insbesondere zunächst ein Ventil zwischen dem Tank und dem Brenner geöffnet, um die Zufuhr von Brennstoff aus dem Tank zu dem Brenner zu ermöglichen und dann das Schlagen des Hammers oder der Hämmer auf den Hochspannungsgenerator ausgelöst. Die Bewegung des Griffteils entlang des vorbestimmten Pfads, bei der das Schlagen des Hammers auf den Hochspannungsgenerator ausgelöst wird, ist insbesondere eine Bewegung des Griffteils zu einem anderen Griffteil oder zu einem Gehäuse des Feuerzeugs hin.

[0078] Alternativ kann das Feuerzeug so ausgebildet sein, dass bei einer Bewegung des Griffteils entlang des vorbestimmten Pfads mechanische Energie in der Schlageinrichtung gespeichert werden kann und beim Schwenken des Griffteils um die vorbestimmte Schwenkachse das Schlagen des Hammers der Schlageinrichtung auf den Hochspannungsgenerator ausgelöst wird.

[0079] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, ist das bewegbare Griffteil insbesondere derart mit den Schlageinrichtungen gekoppelt, dass bei mehrmaligem manuellem Schwenken des Griffteils um eine vorbestimmte Schwenkachse nacheinander jeweils Energie in einer der mehreren Schlageinrichtungen gespeichert werden kann.

[0080] Bei einem manuellen Schwenken des Griffteils kann insbesondere genau dann Energie in einer der Schlageinrichtungen gespeichert werden, wenn in dieser Schlageinrichtung noch keine Energie gespeichert ist.

[0081] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner eine manuell betätigbare Sicherungseinrichtung, wobei die Sicherungseinrichtung und das Griffteil derart gekoppelt sind, dass ein manuelles Drücken des Griffteils oder ein manuelles Zusammendrücken der Griffteile nach einem Betätigen der Sicherungseinrichtung eine Zufuhr von Brennstoff zu dem Brenner und ein Auslösen der Schlageinrichtung oder der Schlageinrichtungen bewirkt.

[0082] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner eine manuell betätigbare Sicherungseinrichtung, wobei die Sicherungseinrichtung und das Griffteil derart gekoppelt sind, dass zumindest entweder eine Zufuhr von Brennstoff zu dem Brenner oder ein Auslösen der Schlageinrichtungen nicht möglich ist, wenn die Sicherungseinrichtung nicht zuvor betätigt wurde, oder das Griffteil aus seiner vorbestimmten Ruheposition nur durch Betätigen der Sicherungseinrichtung gelöst werden kann.

[0083] Zu diesem Zweck kann die Sicherungseinrichtung auch unmittelbar oder mittelbar mit den Schlageinrichtungen gekoppelt sein. Die manuell betätigbare Sicherungseinrichtung umfasst insbesondere eine Druck-

taste, die beispielsweise an einem von dem Brenner abgewandten Boden des Feuerzeugs angeordnet ist und durch Drücken mittels eines oder mehrerer Finger gedrückt werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann die Sicherungseinrichtung beispielsweise Tasten zur Eingabe einer Pin, einen Fingerabdruckscanner, ein Zahlenschloss oder ein Sicherungsschloss, das nur mittels eines Schlüssels entriegelt werden kann, umfassen.

[0084] Bei einem Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, sind die Sicherungseinrichtung und das Griffteil insbesondere derart gekoppelt, dass das Griffteil zumindest entweder in der ersten vorbestimmten Position oder in der zweiten vorbestimmten Position verriegelt ist, wenn die Sicherungseinrichtung nicht betätigt ist oder wenn die Sicherungseinrichtung nicht betätigt wurde.

[0085] Insbesondere ist das Griffteil sowohl in seiner Ruheposition verriegelt als auch nicht zu seiner Ruheposition zurückbewegbar, wenn die Sicherungseinrichtung nicht betätigt ist oder betätigt wurde.

[0086] Ein Feuerzeug, wie es hier beschrieben ist, umfasst insbesondere ferner zwei symmetrisch angeordnete und bewegbare Griffteile, die jeweils einen Teil der äußeren Oberfläche des Feuerzeugs bilden.

[0087] Die Griffteile sind insbesondere derart miteinander gekoppelt, dass sie nur synchron und symmetrisch zueinander relativ zu dem Gehäuse oder dem Brenner des Feuerzeugs bewegbar sind. Insbesondere weist jedes der beiden Griffteile oben beschriebene Merkmale, Eigenschaften und Funktionen auf. In jedem der beiden Griffteile kann ein Tank für Brennstoff, einen Flammenfärbestoff, Sauerstoff oder ein anderes Oxidationsmittel angeordnet sein. In diesem Fall weisen die Griffteile insbesondere jeweils mindestens einen optisch transparenten Bereich auf, durch den hindurch der Füllstand des Tanks optisch erfassbar ist.

[0088] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele anhand der beigefügten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Feuerzeugs;

Figur 2 eine weitere schematische Darstellung des Feuerzeugs aus Figur 1;

Figur 3 eine weitere schematische Darstellung des Feuerzeugs aus den Figuren 1 und 2;

Figur 4 eine weitere schematische Darstellung des Feuerzeugs aus den Figuren 1 bis 3;

Figur 5 eine weitere schematische Darstellung des Feuerzeugs aus den Figuren 1 bis 4;

Figur 6 eine schematische Darstellung von Teilen des Feuerzeugs aus den Figuren 1 bis 5;

Figur 7 eine weitere schematische Darstellung von Teilen des Feuerzeugs aus den Figuren 1 bis 6;

Figur 8 schematische Darstellungen von Teilen des Feuerzeugs aus den Figuren 1 bis 6;

Figur 9 eine schematische Darstellung von Teilen eines weiteren Feuerzeugs;

Figur 10 eine schematische Darstellung von Teilen eines weiteren Feuerzeugs.

[0089] Figur 1 zeigt eine schematische axonometrische Darstellung eines Feuerzeugs 10 mit einem Gehäuse 12, dessen äußeren Oberfläche 13 einen großen Teil der äußeren Oberfläche des Feuerzeugs 10 bildet. Das Gehäuse 12 des Feuerzeugs 10 ist im Wesentlichen spiegelsymmetrisch ausgebildet und weist näherungsweise die Gestalt eines Quaders auf.

[0090] Das Gehäuse 12 weist an zwei voneinander abgewandten Schmalseiten, von denen bei der Darstellung in Figur 1 die rechte dem Betrachter teilweise zugewandt ist, jeweils eine im Wesentlichen rechteckige Öffnung 14 auf. In jeder Öffnung 14 ist ein bewegbares Griffteil 20, 20' angeordnet, das die Öffnung 14 weitgehend ausfüllt. Bei dem dargestellten Beispiel ist in jedem bewegbaren Griffteil 20, 20' ein Tank 22, 22' zum Bevorraten eines Brennstoffs oder eines Flammenfärbestoffs oder von Sauerstoff oder einem anderen Oxidationsmittel vorgesehen.

[0091] An einer weiteren, in Figur 1 oben dargestellten Schmalseite des Gehäuses 12 ist ein Segmentverschluss 30 mit mehreren bewegbaren Segmenten 32 vorgesehen. Bei der in Figur 1 dargestellten Konfiguration verschließen die Segmente 32 des Segmentverschlusses 30 eine Öffnung, unter der ein Brenner des Feuerzeugs angeordnet ist.

[0092] An einer weiteren, von dem Segmentverschluss 30 abgewandten, in Figur 1 unten befindlichen, vom Betrachter abgewandten und deshalb nicht sichtbaren Schmalseite des Gehäuses 12 ist eine Drucktaste 18 als Sicherungseinrichtung vorgesehen, von dem in Figur 1 nur ein Rand sichtbar ist.

[0093] Figur 1 zeigt das Feuerzeug 10 in einer Ruhekonfiguration, bei der der Segmentverschluss 30 geschlossen ist und die Griffteile 20, 20' nur wenig aus den Öffnungen 14 in dem Gehäuse 12 herausragen.

[0094] Figur 2 zeigt eine weitere schematische axonometrische Darstellung des Feuerzeugs aus Figur 1. Die Art der Darstellung, insbesondere die gewählte Blickrichtung auf das Feuerzeug 10, entspricht derjenigen der Figur 1.

[0095] Figur 2 zeigt eine Zwischenkonfiguration, die - wie anhand der Figur 3 beschrieben - ausgehend von der in Figur 1 gezeigten Konfiguration entsteht, wenn die Drucktaste 18 gedrückt wurde. Jedes Griffteil 20, 20' wird - insbesondere durch eine Feder oder durch ein anderes elastisches Element oder einen anderen Energiespeicher angetrieben - entlang eines geraden Pfads von der

in Figur 1 gezeigten Ruhekonfiguration zu der in Figur 2 gezeigten Zwischenkonfiguration bewegt. Bei diesem Übergang zwischen der in Figur 1 gezeigten Ruhekonfiguration und der in Figur 2 gezeigten Konfiguration werden die Griffteile 20, 20' genau in entgegengesetzte Richtungen bewegt. Bei der in Figur 2 gezeigten Zwischenkonfiguration ragen die Griffteile 20 weiter aus den Öffnungen 14 in dem Gehäuse 12 hervor als bei der in Figur 1 gezeigten Konfiguration.

[0096] Die in Figur 2 gezeigte Zwischenkonfiguration unterscheidet sich von der in Figur 1 gezeigten Ruhekonfiguration ferner dadurch, dass die Segmente 32 des Segmentverschlusses 30 bewegt und der Segmentverschluss 30 teilweise geöffnet sind. Unter dem teilweise geöffneten Segmentverschluss 30 wird der Brenner 34 des Feuerzeugs 10 sichtbar.

[0097] Figur 3 zeigt eine weitere schematische axonometrische Darstellung des Feuerzeugs 10 in einer Bereitschaftskonfiguration. Die Art der Darstellung, insbesondere die gewählte Blickrichtung, entspricht derjenigen der Figuren 1 und 2.

[0098] Bei der in Figur 3 gezeigten Bereitschaftskonfiguration des Feuerzeugs 10 ragen die Griffteile 20 noch weiter aus den Öffnungen 14 des Gehäuses 12 heraus als bei der in Figur 2 gezeigten Zwischenposition. Von der in Figur 2 gezeigten Konfiguration zu der in Figur 3 gezeigten Bereitschaftskonfiguration vollzieht jedes Griffteil 20, 20' eine Schwenkbewegung um eine vorbestimmte Schwenkachse nahe dem in Figur 3 unten dargestellten Ende des Griffteils.

[0099] Nach dem erwähnten manuellen Drücken der Drucktaste 18 bewegen Federn oder andere elastische Elemente oder andere Energiespeicher die Griffteile 20, 20' von der in Figur 1 gezeigten Ruheposition in die in Figur 3 gezeigte Bereitschaftsposition. Dabei werden die Griffteile 20 ausgehend von ihren in Figur 1 gezeigten Ruhepositionen zunächst entlang gerader Pfade zu den in Figur 2 gezeigten Zwischenpositionen bewegt und dann von den in Figur 2 gezeigten Zwischenpositionen zu den in Figur 3 gezeigten Bereitschaftspositionen geschwenkt.

[0100] Bei der in Figur 3 gezeigten Bereitschaftskonfiguration ist der Segmentverschluss 30 ganz geöffnet, indem alle Segmente 32 nach radial außen bewegt sind.

[0101] Ohne eine weitere Betätigung der Drucktaste 18 können die Griffteile 20, 20' nur zwischen der in Figur 3 dargestellten Bereitschaftskonfiguration und der in Figur 2 gezeigten Zwischenkonfiguration hin und her geschwenkt werden. Federn oder andere elastische Einrichtungen bewirken, dass die Griffteile 20, 20' ohne Einwirkung einer Kraft von außen die Bereitschaftspositionen der in Figur 3 gezeigten Bereitschaftskonfiguration einnehmen.

[0102] Im Inneren des Gehäuses 12 angeordnet und deshalb in den Figuren 1 bis 3 nicht sichtbar sind zwei Zahnstangen mit einem dazwischenliegenden Zahnrad. Jede dieser Zahnstangen ist mit einem der Griffteile 20, 20' gekoppelt. Das zwischen den Zahnstangen angeordnete Zahnrad bewirkt, dass die Griffteile 20, 20' alle Bewegungen nur synchron und gegengleich ausführen können.

[0103] Wenn die Griffteile 20, 20' ausgehend von ihren Bereitschafts-Positionen der in Figur 3 dargestellten Bereitschaftskonfiguration manuell nach innen zu den in Figur 2 dargestellten Positionen hin bewegt werden, bleibt der Segmentverschluss 30 in seiner in Figur 3 dargestellten ganz geöffneten Konfiguration. Gleichzeitig wird, wie nachfolgend anhand der Figuren 6 bis 8 dargestellt, die beim manuellen Zusammendrücken der Griffteile 20, 20' erzeugte Energie teilweise einer Schlageinrichtung im Inneren des Gehäuses 12 zugeführt. Bei jeder vollständigen Bewegung der Griffteile 20, 20' von den in Figur 3 gezeigten Bereitschafts-Positionen zu den in Figur 2 gezeigten Positionen kann eine Schlageinrichtung gespannt oder geladen werden, die danach in ihrem gespannten oder geladenen Zustand verbleibt, in der sie mechanische Energie speichert.

[0104] Figur 4 zeigt eine weitere schematische axonometrische Darstellung des Feuerzeugs aus den Figuren 1 bis 3 aus einer etwas anderen Blickrichtung.

[0105] Bei der Blickrichtung der Figur 4 ist die von dem Segmentverschluss 30 abgewandte Schmalseite des Gehäuses 12 teilweise dem Betrachter zugewandt und sichtbar. An dieser Schmalseite ist die Drucktaste 18 angeordnet, die gedrückt werden muss, um das Feuerzeug 10 von der in Figur 1 gezeigten Ruhekonfiguration über die in Figur 2 dargestellte Zwischenkonfiguration zu der in Figur 3 dargestellten Bereitschaftskonfiguration oder von der in Figur 2 gezeigten Zwischenkonfiguration zurück zu der in Figur 1 gezeigten Ruhekonfiguration zu führen.

[0106] Neben der Drucktaste 18 sind an der gleichen Schmalseite ein Sichtfenster 15 und eine Schraube 16, die einen Anschluss-Stutzen oder mehrere Anschluss-Stutzen zum Befüllen der Tanks 22, 22' in den Griffteilen 20, 20' verdeckt, angeordnet. Durch das Sichtfenster 15 hindurch kann geprüft werden, ob die Mechanik im Inneren des Feuerzeugs 10 in der vorgesehenen Weise arbeitet.

[0107] Figur 5 zeigt eine weitere schematische axonometrische Darstellung des Feuerzeugs 10 aus den Figuren 1 bis 4. Die Art der Darstellung, insbesondere die gewählte Blickrichtung, entspricht derjenigen der Figuren 1 bis 3.

[0108] Die in Figur 5 gezeigte Zündkonfiguration unterscheidet sich von der in Figur 1 gezeigten Konfiguration des Feuerzeugs 10 dadurch, dass der Segmentverschluss 30 ganz geöffnet und die Griffteile 20, 20' noch weiter in den Öffnungen 14 im Gehäuse 12 versenkt sind als bei der in Figur 1 gezeigten Ruhekonfiguration.

[0109] Die in Figur 5 Zündkonfiguration ist nicht von der in Figur 1 gezeigten Ruhekonfiguration aus erreichbar, sondern nur von der in Figur 2 gezeigten Zwischenkonfiguration aus, wenn die Griffteile 20, 20' sich zuvor in der in Figur 3 gezeigten Bereitschaftskonfiguration befanden. Die in Figur 5 gezeigte Zündkonfiguration ist aus-

gehend von der in Figur 2 gezeigten Konfiguration nur erreichbar, indem die Drucktaste 18 gedrückt und gleichzeitig oder danach die Griffteile 20, 20' manuell bis zu ihren in Figur 5 gezeigten Positionen bewegt werden.

[0110] Die Griffteile 20, 20' sind mit einem oder mehreren Ventilen in Fluidleitungen zwischen den Tanks 22, 22' und dem Brenner 34 und mit den erwähnten Schlageinrichtungen so gekoppelt, dass bei der Bewegung der Griffteile 20, 20' von den in Figur 2 gezeigten Positionen zu den in Figur 5 gezeigten Zündpositionen zunächst das oder die Ventile geöffnet werden und danach alle Schlageinrichtungen nacheinander - soweit ihnen vorher Energie zugeführt wurde - auf einen Hochspannungsgenerator schlagen, um jeweils einen Zündfunken innerhalb einer Funkenstrecke an dem Brenner 34 zu erzeugen. Die Griffteile 20, 20' können mit dem oder den Ventilen und den Schlageinrichtungen derart gekoppelt sein, dass die Ventile erst geöffnet und die Schlageinrichtungen ausgelöst werden oder dass zumindest die Schlageinrichtungen erst ausgelöst werden, wenn die Griffteile 20, 20' sich in Positionen zwischen den in Figur 1 gezeigten Ruhepositionen und den in Figur 5 gezeigten Zündpositionen befinden. Alternativ können die Griffteile 20, 20' mit dem oder den Ventilen und den Schlageinrichtungen derart gekoppelt sein, dass bereits bei Positionen der Griffteile 20, 20 zwischen den in Figur 2 gezeigten Positionen und den in Figur 1 gezeigten Ruhepositionen das oder die Ventile geöffnet und die Schlageinrichtungen ausgelöst werden.

[0111] Wenn die Griffteile 20, 20' ausgehend von den in Figur 5 gezeigten manuell gehaltenen Positionen losgelassen werden, nehmen sie ihre in Figur 1 gezeigten Ruhepositionen ein. Gleichzeitig werden das Ventil oder die Ventile geschlossen und der Segmentverschluss 30 geschlossen, so dass eine von dem Brenner 34 des Feuerzeugs 10 erzeugte Flamme erlischt.

[0112] Figur 6 zeigt eine schematische axonometrische Darstellung von Teilen des Feuerzeugs, die sich überwiegend vollständig innerhalb des Gehäuses des Feuerzeugs befinden und deshalb bei den Darstellungen in den Figuren 1 bis 5 nicht sichtbar sind. Der Brenner 34 ist in Figur 6 teilweise aufgeschnitten dargestellt, damit Einrichtungen in seinem Inneren erkennbar sind. Die schräge Schnittfläche ist schraffiert dargestellt.

[0113] Bei der schematischen Darstellung in Figur 6 sind die Griffteile 20, 20' jeweils in etwas vereinfachter Gestalt und in drei verschiedenen Stricharten (durchgezogen, gestrichelt und punktiert) in drei verschiedenen Positionen dargestellt. In durchgezogenen Linien sind die Griffteile 20, 20' in ihren in Figur 1 gezeigten Ruhepositionen dargestellt. In gestrichelten Linien sind die Griffteile 20, 20' in den in Figur 2 gezeigten Zwischenpositionen angedeutet. In punktierten Konturen sind die Griffteile 20 in ihren anhand der Figuren 3 und 4 dargestellten Bereitschaftspositionen angedeutet.

[0114] Durch Linearbewegungen entlang gerader Pfade 26, 26' können die Griffteile 20, 20' zwischen ihren in Figur 6 in durchgezogenen Linien angedeuteten Ruhepositionen und ihren in Figur 6 in gestrichelten Linien angedeuteten Zwischenpositionen bewegt werden. Die geraden Pfade 26, 26' beider Griffteile sind parallel zueinander. Durch Schwenkbewegungen innerhalb eines vorbestimmten Winkelbereichs um vorbestimmte Schwenkachsen 28, 28' können die Griffteile 20, 20' zwischen ihren in Figur 6 in gestrichelten Linien angedeuteten Zwischenpositionen und ihren in Figur 6 in punktierten Linien angedeuteten Bereitschaftspositionen bewegt werden. Die Schwenkachsen 28, 28' sind parallel zueinander und orthogonal zu den geraden Pfaden 26, 26'.

[0115] In Figur 6 sind eine erste Fluidleitung 36, die den ersten Tank 22 in dem ersten Griffteil 20 mit einer ersten Düse in dem Brenner 34 verbindet, und eine zweite Fluidleitung 36', die den zweiten Tank 22' in dem zweiten Griffteil 20' mit einer zweiten Düse in dem Brenner 34 verbindet, dargestellt. Die erste Fluidleitung 36 kann durch ein erstes Ventil 38 unterbrochen werden. Die zweite Fluidleitung 36' kann durch ein zweites Ventil 38' unterbrochen werden. Die Ventile 38, 38' sind insbesondere derart (auf eine in Figur 6 nicht dargestellte Weise) mit den Griffteilen 20, 20' gekoppelt, dass die Ventile 38, 38' wie anhand der Figur 5 beschrieben, gleichzeitig geöffnet und geschlossen werden. Alternativ kann das Feuerzeug Einrichtungen aufweisen, um die Ventile 38, 38' unabhängig voneinander zu steuern oder beispielsweise das zweite Ventil 38' auf Wunsch eines Benutzers ständig geschlossen zu halten.

[0116] Der erste Tank 22 in dem ersten Griffteil 20 und der zweite Tank 22' in dem zweiten Griffteil 20' können zur Bevorratung unterschiedlicher Stoffe, beispielsweise einerseits eines Brennstoffs und andererseits eines Flammenfärbestoffs, von Sauerstoff oder einem anderen Oxidationsmittel zur Erzeugung einer heißeren Flamme ausgebildet sein. Wenn das zweite Ventil 38' unabhängig von dem ersten Ventil 38 geschlossen gehalten werden kann, kann die Färbung der Flamme oder ihre Temperatur reduziert werden.

[0117] Alternativ können sowohl der erste Tank 22 als auch der zweite Tank 22' für die Bevorratung des gleichen Brennstoffs vorgesehen und ausgebildet sein. In diesem Fall können abweichend von der Darstellung in Figur 6 beide Tanks 22, 22' durch eine Fluidleitung miteinander verbunden und durch eine einzige weitere Fluidleitung gemeinsam mit dem Brenner 34 verbunden sein. In diesem Fall ist auch nur ein Ventil zum Unterbrechen der Zufuhr von Brennstoff zu dem Brenner 34 erforderlich.

[0118] Jeder Tank 22, 22' ist ferner über ein zugeordnetes Füllventil 23, 23' mit einem zugeordneten Anschluss-Stutzen 24, 24' verbunden. Anschluss-Stutzen 24, 24' und Füllventil 23, 23' können, wie bei Feuerzeugen üblich, jeweils in ein Bauteil integriert sein. Über die Anschluss-Stutzen 24, 24' und die Füllventile 23, 23' sind die Tanks 22, 22' mit einem Brennstoff, einem Flammenfärbestoff, Sauerstoff oder einem anderen Oxidationsmittel befüllbar. Wenn beide Tanks 22, 22' für den glei-

chen Brennstoff vorgesehen sind, können beide Tanks 22, 22' durch eine Fluidleitung miteinander verbunden und über einen gemeinsamen Anschluss-Stutzen und ein gemeinsames Füllventil befüllbar sein.

[0119] Das Feuerzeug umfasst einen Piezogenerator 40 aus einem oder mehreren Piezoelementen als mechanoelektrischen Hochspannungsgenerator. Der Piezogenerator 40 ist durch elektrische Leitungen 42 mit Zündelektroden 44 an dem Brenner 34 verbunden ist. Ein mechanischer Schlag auf den Piezogenerator 40 erzeugt eine elektrische Hochspannung, die sich in einer Funkenstrecke 46 zwischen den Zündelektroden 44 an dem Brenner 34 entlädt. Der Funken kann der Zündung eines gleichzeitig im Brenner 34 ausströmenden Brennstoffs dienen.

[0120] Das Feuerzeug umfasst mehrere Hämmer 50, die jeweils entlang einer Linearführung 52 aus zwei parallelen Stäben geführt sind. Die Linearführung 52 jedes Hammers 50 definiert einen Hammer-Pfad 54, entlang dessen der Hammer 50 bewegbar ist. Jeder Hammer 50 bildet zusammen mit seiner Linearführung 52 und Federn 56 eine Schlageinrichtung zum Erzeugen eines Schlags auf den Piezogenerator 40. Von den drei Schlageinrichtungen 50, 52, 56 des Feuerzeugs ist nur eines mit Bezugszeichen versehen. In den Federn 56 kann mechanische Energie gespeichert werden, indem die Federn 56 komprimiert werden. Dies geschieht, indem der Hammer 50 jeweils zu dem in Figur 6 oben dargestellten Ende der Linearführung 52 bewegt wird.

[0121] Zu jedem Hammer 50 ist ein Rasthaken 51 oder eine andere lösbare Verriegelungseinrichtung vorgesehen, die den Hammer 50 an dem in Figur 6 oben dargestellten Ende der zugeordneten Linearführung 52 halten kann. In diesem Zustand ist die Schlageinrichtung 50, 52, 56 geladen, d. h. mechanische Energie in den Federn 56 der Schlageinrichtung 50, 52, 56 gespeichert. Wenn der Rasthaken 51 einer Schlageinrichtung 50, 52, 56 gelöst wird, beschleunigen die Federn 56 den Hammer 50 entlang des durch die Linearführung 52 definierten Hammer-Pfads 54. Dabei wird in den Federn 56 gespeicherte mechanische Energie in kinetische Energie des Hammers 50 überführt.

[0122] Die Enden aller Linearführungen 52 der Schlageinrichtungen 50, 52, 56 sind mit zwei Trägern 60 verbunden. Die Träger 60 sind gemeinsam mit den Schlageinrichtungen 50, 52, 56 um eine gemeinsame Rotationsachse parallel zu den durch die Linearführungen 52 definierten Hammer-Pfaden 54 rotierbar. Wenn die Träger 60 rotiert werden, werden die Schlageinrichtungen 50, 52, 56 entlang von kreisbogenförmigen Schlageinrichtungs-Pfaden 58 bewegt. Die vorbestimmte Rotationsachse der Träger 60 ist die Symmetrieachse der Schlageinrichtungs-Pfade 58. Die Schlageinrichtungs-Pfade 58 sind orthogonal zu den Hammer-Pfaden 54.

[0123] Die Enden der Linearführungen 52 sind mit den Trägern 60 nicht unmittelbar, sondern mittelbar über Schlitten 62 verbunden. Die Enden der Linearführungen 52 sind jeweils mechanisch starr mit den Schlitten 62 verbunden. Jeder Schlitten 62 ist in einer korrespondierenden Ausnehmung in dem zugeordneten Träger 60 so geführt, dass er entlang eines kurzen vorbestimmten und bezogen auf die vorbestimmte Rotationsachse der Träger 60 radialen Pfads bewegbar ist. Diese mögliche Bewegung kann als Aus- und Einrücken der Schlageinrichtungen 50, 52, 56 beschrieben werden. In Figur 6 sind alle Schlageinrichtungen 50, 52, 56 eingerückt, das heißt in ihren radial innersten Positionen dargestellt.

[0124] Das Feuerzeug umfasst ferner eine Spanneinrichtung 70, die in Figur 6 beispielhaft als entlang eines vorbestimmten Pfads parallel zu den Hammer-Pfaden 54 bewegbarer Körper mit einer Nase 72 angedeutet ist. Die Nase 72 kann, wie in Figur 6 angedeutet, an einem Hammer 50 an einer von den zugeordneten Federn 56 abgewandten Seite angreifen, um den Hammer 50 bezogen auf Figur 6 nach oben zu schieben und die zugeordneten Federn 56 zu komprimieren und mechanische Energie in den Federn 56 zu speichern.

[0125] Jedes Griffteil 20, 20' ist mit einer Zahnstange 76, 76' gelenkig verbunden. Das Zahnrad 78 zwischen den Zahnstangen 76, 76' erzwingt eine synchrone und gegengleiche Bewegung beider Griffteile 20, 20'.

[0126] Die Spanneinrichtung 70 weist an einer von den Schlageinrichtungen 50, 52, 56 abgewandten Seite eine Zahnstange auf und ist über mehrere Zahnräder 74, 77, 78, eine Welle 75 und die Zahnstangen 76, 76' mit den Griffteilen 20, 20' so mechanisch gekoppelt, dass ein manuelles Schwenken der Griffteile 20, 20' um ihre Schwenkachsen 28, 28' mit einer Bewegung der Spanneinrichtung einhergeht. Bei jeder vollständigen Schwenkbewegung der Griffteile 20, 20' um ihre Schwenkachsen 28, 28' von ihren in Figur 6 in punktierten Linien dargestellten Bereitschaftspositionen zu ihren in Figur 6 in gestrichelten Linien dargestellten Zwischenpositionen bewegt die Spanneinrichtung 70 einen Hammer 50 gegen die elastische Kraft der zugeordneten Federn 56 so weit, dass er durch den zugeordneten Rasthaken 51 gehalten wird. Dadurch wird mechanische Energie in den Federn 56 gespeichert. Dieser Vorgang wird auch als Spannen oder Laden der Schlageinrichtung 50, 52, 56 bezeichnet.

[0127] Die Griffteile 20, 20' sind über die Zahnstangen 76, 76', die Zahnräder 74, 77, 78 und die Welle 75 sowie weitere, in Figur 6 nicht dargestellte Einrichtungen ferner mit den Trägern 60 gekoppelt. Die Kopplung der Griffteile 20, 20' mit den Trägern 60 ist so gestaltet, dass bei jeder vollständigen

[0128] Schwenkbewegung der Griffteile 20, 20' um ihre Schwenkachsen 28, 28' von ihren in Figur 6 in punktierten Linien dargestellten Bereitschaftspositionen zu ihren in Figur 6 in gestrichelten Linien dargestellten Zwischenpositionen ferner vor oder nach dem Laden einer Schlageinrichtung 50, 52, 56 die Träger 60 um einen vorbestimmten Winkel rotiert werden. Dieser vorbestimmte Winkel entspricht dem Winkelabstand zwischen den Schlageinrichtungen 50, 52, 56. Bei drei Schlageinrichtungen 50, 52, 56 beträgt der vorbestimmte Winkel bei-

spielsweise 120 Grad. Durch mehrmaliges Schwenken der Griffteile 20, 20' um ihre Schwenkachsen 28, 28' kann also mechanische Energie in mehreren Schlageinrichtungen 50, 52, 56 gespeichert werden.

[0129] Die Drucktaste 18 ist in Figur 6 zweimal dargestellt, nämlich einmal in durchgezogenen Linien in einer nicht aktivierten oder nicht gedrückten Position und einmal in gestrichelten Linien in einer aktivierten bzw. gedrückten Position. Die Drucktaste 18 ist mit einem Hebel 81 mechanisch gekoppelt, an dem eine Klinke 82 angeordnet ist.

[0130] Wenn die Drucktaste 18 nicht gedrückt ist, kann die Klinke 82 die Bewegung des Griffstücks 20 entlang des geraden Pfads 26 blockieren. Wenn das Griffstück 20 sich in seiner in Figur 6 in durchgezogenen Linien dargestellten Ruheposition befindet, greift die Klinke 82 in eine Ausnehmung 29 nahe der Schwenkachse 28 an dem Griffteil 20 ein und unterbindet eine Bewegung des Griffteils 20 zu der in Figur 6 in gestrichelten Linien dargestellten Zwischenposition. Die Drucktaste 18 bildet somit eine Sicherungseinrichtung zur Verriegelung des Feuerzeugs in der in Figur 1 dargestellten Ruhekonfiguration.

[0131] Wenn das Griffteil 20 sich in der in Figur 6 in gestrichelten Linien dargestellten Zwischenposition oder in der in Figur 6 in punktierten Linien dargestellten Bereitschaftsposition befindet, unterbindet die Klinke 82 eine Bewegung des Griffteils 20 zu seiner in Figur 6 in durchgezogenen Linien dargestellten Ruheposition hin.

[0132] Die Griffteile 20, 20' sind ferner mit den Trägern 60 und den Schlageinrichtungen 50, 52, 56 und den Ventilen 38, 38' derart gekoppelt, dass (nach Drücken der Drucktaste 18) beim Zusammendrücken der Griffteile 20, 20' von ihren in Figur 6 in gestrichelten Linien dargestellten Zwischenpositionen über ihre in Figur 6 in durchgezogenen Linien dargestellte Ruhepositionen hinaus zu den in Figur 5 gezeigten Zündpositionen die Ventile 38, 38' geöffnet und die Schlageinrichtungen 50, 52, 56 ausgelöst werden.

[0133] Figur 7 zeigt eine weitere schematische axonometrische Darstellung der in Figur 6 gezeigten Bestandteile des anhand der Figuren 1 bis 5 dargestellten Feuerzeugs.

[0134] Figur 7 zeigt die Griffteile 20, 20' in ihren anhand der Figur 5 beschriebenen Zündposition. Figur 7 zeigt die Bestandteile des Feuerzeugs unmittelbar nach dem Auslösen des Hammers 50 der ersten Schlageinrichtung 50, 52, 56.

[0135] Das Auslösen der Schlageinrichtungen 50, 52, 56 erfolgt derart, dass in einer Position der Träger 60, bei der eine Schlageinrichtung 50, 52, 56 gegenüber dem Piezogenerator 40 positioniert ist, die Schlageinrichtung 50, 52, 56 mit den zugeordneten Schlitten 62 aus den Trägern 60 ausgerückt wird.

[0136] Gleichzeitig oder danach - insbesondere bei Erreichen der vorbestimmten ausgerückten Postion der Schlageinrichtungen 50, 52, 56 und der zugeordneten Schlitten 62 - wird die beschriebene Verriegelung des Hammers 50 durch den Rasthaken 51 gelöst. Die Federn 56 beschleunigen den Hammer 50 bis dieser auf den Piezogenerator 40 schlägt und darin eine Hochspannung erzeugt, die einen Funken in der Funkenstrecke 46 im Brenner 34 erzeugt. Diese Situation ist in Figur 7 gezeigt.

[0137] Danach werden die Schlageinrichtungen 50, 52, 56 mit den zugeordneten Schlitten 62 wieder in die Träger 60 eingerückt und die Träger 60 um einen vorbestimmten Winkel rotiert, so dass die Schlageinrichtungen 50, 52, 56 entlang ihrer Schlageinrichtungs-Pfade 58 so weit bewegt werden, bis eine weitere Schlageinrichtung 50, 52, 56 gegenüber dem Piezogenerator 40 angeordnet ist.

[0138] Dieser Vorgang aus Ausrücken der Schlageinrichtung 50, 52, 56 mit den zugeordneten Schlitten 62, Auslösen des Hammers 50, Schlagen des Hammers auf den Piezogenerator 40, Einrücken der Schlageinrichtung 50, 52, 56 mit den Schlitten 62 und Rotieren der Träger 60 mit den Schlageinrichtungen 50, 52, 56 wird, beispielsweise angetrieben durch ein Federwerk, so lange wiederholt, bis der Hammer 50 jeder Schlageinrichtung 50, 52, 56, in der Energie gespeichert war, auf den Piezogenerator 40 geschlagen hat.

[0139] Solange dann die Griffteile 20, 20' manuell in ihren in den Figuren 5 und 7 gezeigten Zündpositionen gehalten werden, bleiben die Ventile 38, 38' geöffnet, und die durch die Zündfunken in der Funkenstrecke 46 gezündete und von dem Brenner 34 ausgehende Flamme brennt.

[0140] Sobald die Griffteile 20, 20' losgelassen werden, nehmen sie ihre anhand der Figur 1 beschriebenen etwas weiter außenliegenden Ruhepositionen ein, und die Ventile 38, 38' und der Segmentverschluss 30 (vgl. Figuren 1 bis 5) werden geschlossen. Ausgehend von dieser dann vorliegenden Ruhekonfiguration des Feuerzeugs kann dieses erst wieder durch Drücken der Drucktaste 18 in seine Bereitschaftskonfiguration (vgl. Figuren 3, 4) überführt werden.

[0141] Figur 8 zeigt zwei vergrößerte Darstellungen der Träger 60 mit drei Einheiten aus jeweils zwei Schlitten 62 und einer Schlageinrichtung 50, 52, 56. Die Träger 60, die Schlitten 62 und die Schlageinrichtungen 50, 52, 56 sind in Figur 8 links aus einer ähnlichen Blickrichtung wie in den Figuren 6 und 7 und in Figur 8 rechts in einer Blickrichtung, die eine Betrachtung der dem Piezogenerator 40 (vgl. Figuren 6, 7) zugewandten Seiten der Hämmer 50 ermöglicht. In Figur 8 sind links und rechts jeweils nur eine Einheit aus Schlageinrichtung 50, 52, 56 und Schlitten 62 mit Bezugszeichen versehen.

[0142] Die Hämmer 50 können, wie in den Figuren 6 bis 8 angedeutet, an ihren dem Piezogenerator zugewandten Seiten besonders ausgestaltete, insbesondere besonders harte Oberflächenbereiche, die zum verschleißarmen Schlagen auf den Piezogenerator besonders geeignet sind, aufweisen.

[0143] In den Darstellungen in Figur 8 links und rechts sind jeweils zwei Schlageinrichtungen 50, 52, 56 in ihren geladenen Konfigurationen dargestellt, nämlich die bei-

den nicht mit Bezugszeichen versehenen Schlageinrichtungen links und hinten. In diesen geladenen Konfigurationen sind die Federn 56 komprimiert, in den Federn 56 ist mechanische Energie gespeichert, und die Hämmer 50 sind durch die Rasthaken 51 gehalten.

[0144] In den Darstellungen in Figur 8 links und rechts ist jeweils rechts vorne eine Schlageinrichtung 50, 52, 56 dargestellt, die mit den zugeordneten Schlitten 62 zusammen eine ausgerückte Position einnehmen. Der Hammer 50 dieser Schlageinrichtung ist in der Position dargestellt, in der er auf den in Figur 8 nicht dargestellten Piezogenerator schlägt. Die Federn sind entspannt und speichern keine mechanische Energie oder nur vergleichsweise wenig mechanische Energie.

[0145] Wenn die Träger 60, die Schlitten 62 und die Schlageinrichtungen 50, 52, 56 gemeinsam um die Rotationsachse 68 rotiert werden, werden die Schlageinrichtungen entlang der in Figur 6 angedeuteten kreisbogenförmigen Schlageinrichtungspfade 58 bewegt. Die vollständige Bewegung einer vollständigen Schlageinrichtung 50, 52, 56 umfasst neben dem in Figur 6 angedeuteten kreisbogenförmigen Schlageinrichtungspfad 58 radiale Bewegungen zwischen der eingerückten und der ausgerückten Position.

[0146] Figur 9 zeigt eine schematische axonometrische Darstellung von Bestandteilen eines weiteren Feuerzeugs, das in einigen Merkmalen, Eigenschaften und Funktionen dem anhand der Figuren 1 bis 8 dargestellten Feuerzeug ähnelt. Nachfolgend sind insbesondere Merkmale, Eigenschaften und Funktionen beschrieben, in denen das Feuerzeug mit den in Figur 9 gezeigten Bestandteilen sich von dem anhand der Figuren 1 bis 8 dargestellten Feuerzeug unterscheidet.

[0147] Das Feuerzeug, dessen Bestandteile in Figur 9 dargestellt sind, unterscheidet sich von dem anhand der Figuren 1 bis 8 dargestellten Feuerzeug insbesondere dadurch, dass nur ein bewegbares Griffteil 20 vorgesehen ist. Auch das anhand der Figuren 1 bis 8 dargestellte Feuerzeug kann abweichend von jenen Darstellungen nur ein bewegbares Griffteil aufweisen. Abweichend von der Darstellung in Figur 9 kann ein weiteres Griffteil vorgesehen sein, das insbesondere ähnlich wie bei dem anhand der Figuren 1 bis 8 dargestellten Feuerzeug symmetrisch angeordnet und mit dem Griffteil 20 so gekoppelt sein kann, dass beide Griffteile nur synchron und gegengleich bewegbar sind.

[0148] Das Feuerzeug, dessen Bestandteile in Figur 9 dargestellt sind, unterscheidet sich von dem anhand der Figuren 1 bis 8 dargestellten Feuerzeug ferner dadurch, dass zwischen zwei parallelen Trägern 60 in einer Reihe nebeneinander mehrere Schlageinrichtungen 50, 52, 56 angeordnet sind. Die Träger 60 sind zusammen mit den Schlageinrichtungen 50, 52, 56 entlang eines geraden Schlageinrichtungs-Pfads 58 bewegbar. Damit nacheinander die Hämmer 50 aller Schlageinrichtungen 50, 52, 56 auf den Piezogenerator 40 schlagen können, werden die Träger 60 zusammen mit den Schlageinrichtungen 50, 52, 56 nach jedem Schlag um den Abstand zweier benachbarter Schlageinrichtungen 50, 52, 56 entlang dem Schlageinrichtungs-Pfad 58 weiterbewegt.

[0149] Das Feuerzeug, dessen Bestandteile in Figur 9 dargestellt sind, unterscheidet sich von dem anhand der Figuren 1 bis 8 dargestellten Feuerzeug ferner dadurch, dass eine Spanneinrichtung 70 mit einer Nase 72, die an einem Hammer 50 angreifen kann, als Spindelmutter ausgebildet ist, die mittels einer Spindel 71 bewegbar ist. Die Spindel 71 ist mittels eines Zahnrads und einer mit dem Griffteil 20 verbundenen Zahnstange 76 mit dem Griffteil 20 gekoppelt.

[0150] Auch bei dem Feuerzeug, dessen Bestandteile in Figur 9 dargestellt sind, ist das Griffteil 20 durch in Figur 9 nicht dargestellte Einrichtungen derart mit den Trägern 60, den Schlageinrichtungen 50, 52, 56 und der Spanneinrichtung 70 gekoppelt, dass bei mehrmaligem manuellem Schwenken des Griffteils 20 zwischen der in Figur 9 in punktierten Linien dargestellten Bereitschaftsposition und der in Figur 9 in gestrichelten Linien dargestellten Zwischenposition nacheinander in jeweils einer Schlageinrichtung 50, 52, 56 mechanische Energie gespeichert wird. Dies geschieht, indem der zugeordnete Hammer 50 bezogen auf Figur 9 ganz nach oben bewegt, die zugeordneten Federn 56 dabei komprimiert und der zugeordnete Hammer in der so erreichten Position (in Figur 9 für die mittlere Schlageinrichtung dargestellt) verriegelt wird.

[0151] Das Griffteil 20 ist ferner mit den Trägern 60 und den Schlageinrichtungen 50, 52, 56 sowie den Ventilen 38 so gekoppelt, dass entweder beim Bewegen des Griffteils 20 von der in Figur 9 in gestrichelten Linien dargestellten Zwischenposition zu der in Figur 9 in durchgezogenen Linien dargestellten Ruheposition oder beim Bewegen des Griffteils 20 darüber hinaus bis zu einer in Figur 9 nicht gezeigten Zündposition die Ventile 38 geöffnet und die Schlageinrichtungen 50, 52, 56 nacheinander ausgelöst werden. Dabei werden nach jedem Lösen eines Hammers 50, der Beschleunigung des gelösten Hammers 50 durch die zugeordneten Federn 56 und dem Schlagen des Hammers 50 auf den Piezogenerator 40 die Träger 60 und die Schlageinrichtungen 50, 52, 56 um den Abstand zweier benachbarter Schlageinrichtungen 50, 52, 56 entlang des Schlageinrichtungs-Pfads 58 weiterbewegt bevor der nächste Hammer 50 ausgelöst wird.

[0152] Figur 10 zeigt eine schematische Darstellung von Bestandteilen eines weiteren Feuerzeugs, das in einigen Merkmalen, Eigenschaften und Funktionen den anhand der Figuren 1 bis 9 dargestellten Feuerzeugen ähnelt. Nachfolgend sind insbesondere Merkmale, Eigenschaften und Funktionen beschriebenen, in denen das Feuerzeug, dessen Bestandteile in Figur 10 gezeigt sind, sich von dem anhand der Figuren 1 bis 9 dargestellten Feuerzeugen unterscheidet.

[0153] Das Feuerzeug, dessen Bestandteile in Figur 10 gezeigt sind, unterscheidet sich von den anhand der Figuren 1 bis 9 dargestellten Feuerzeugen insbesondere dadurch, dass mehrere Hämmer 50, die um je eine zu-

geordnete Schwenkachse 55 schwenkbar sind, vorgesehen sind. Die Schwenkachsen 55 sind durch je ein Lager 53 definiert. Die Schwenkachsen 55 sind Symmetrieachsen der kreisbogenförmigen Hammer-Pfade 54.

[0154] In Figur 10 nicht dargestellt sind Federn oder andere elastische Elemente zum Speichern mechanischer Energie und zum Beschleunigen der Hämmer 50.

[0155] In Figur 10 ist jeder Hammer 50 in durchgezogenen Linien in einer ersten Position dargestellt, in der die zugeordnete Feder oder das andere elastische Element gespannt ist und mechanische Energie speichert. Ferner ist jeder Hammer 50 in gestrichelten Linien in einer mittleren Position auf dem Weg zu dem Piezogenerator 40 dargestellt. Ferner ist jeder Hammer 50 in punktierten Linien in der Position dargestellt, in der er auf den Piezogenerator 40 aufschlägt, wobei insbesondere nicht beide Hammer 50 gleichzeitig die in punktierten Linien dargestellten Positionen einnehmen können.

[0156] Viele Hämmer 50 können ähnlich wie die Typenhebel einer Schreibmaschine angeordnet sein, um nacheinander auf den Piezogenerator 40 zu schlagen.

Bezugszeichenliste:

[0157]

10	**Feuerzeug**
12	Gehäuse des Feuerzeugs 10
13	äußere Oberfläche des Gehäuses 12
14	Öffnung in dem Gehäuse 12
15	Sichtfenster an dem Gehäuse 12
16	den Anschluss-Stutzen 24, 24' abdeckende Schraube an dem Gehäuse 12
18	Drucktaste als Sicherungseinrichtung an dem Gehäuse 12
20, 20'	**Griffteil** des Feuerzeugs 10
22	Tank in dem Griffteil 20 des Feuerzeugs 10
22'	Tank in dem Griffteil 20' des Feuerzeugs 10
23	Füllventil des Tanks 22
23'	Füllventil des Tanks 22'
24	Anschluss-Stutzen für den Tank 22
24'	Anschluss-Stutzen für den Tank 22'
26	gerader Pfad, entlang dessen das Griffteil 20 bewegbar ist
26'	gerader Pfad, entlang dessen das Griffteil 20' bewegbar ist
28	Schwenkachse des Griffteils 20
28'	Schwenkachse des Griffteils 20'
29	Ausnehmung in dem Griffteil 20 für die Klinke 82 an dem Hebel 81
30	**Segmentverschluss** des Brenners 34 des Feuerzeugs 10
32	Segment des Segmentverschlusses 30
34	Brenner des Feuerzeugs 10
36	den Tank 22 mit dem Brenner 34 verbindende Fluidleitung
36'	den Tank 22' mit dem Brenner 34 verbindende Fluidleitung
38	Ventil zum Unterbrechen der Fluidleitung 36
38'	Ventil zum Unterbrechen der Fluidleitung 36'
40	**Piezogenarator** des Feuerzeugs 10
42	elektrische Leitung zwischen dem Piezogenerator 40 und einer Elektrode 44
44	Zündelektrode an dem Brenner 34
46	Funkenstrecke zwischen zwei Zündelektroden 44
50	**Hammer** zum Schlagen auf den Piezogeneraotr 40
51	Rasthaken zum Halten des Hammers 50 in einer vorbestimmten Position
52	Linearführung zur Führung des Hammers 50 entlang des Hammer-Pfads 54
53	Drehlager
54	durch die Linearführung 52 oder das Drehlager 53 definierter Hammer-Pfad
55	Symmetrieachse des Hammer-Pfads 54
56	Feder zur Speicherung mechanischer Energie und zur Beschleunigung des Hammers 50 entlang des Hammer-Pfads 54
58	Schlageinrichtungs-Pfad, entlang dessen die Schlageinrichtung 50, 52, 56 bewegbar ist
60	**Träger,** an dem die Linear-Führungen 52 befestigt sind
62	Schlitten in dem Träger 60, an dem eine Linearführung 52 befestigt ist
68	Rotationsachse des Trägers 60
70	**Spanneinrichtung** zum Bewegen des Hammers 50 und zum Spannen der Feder 56
71	Spindel
72	Nase an der Spanneinrichtung 70
74	Zahnrad zur Kopplung der Zahnstange 76 mit der Spanneinrichtung 70
75	Welle zur Kopplung der Zahnstange 76 mit der Spanneinrichtung 70
76	mit dem Griffteil 20 verbundene Zahnstange
76'	mit dem Griffteil 20' verbundene Zahnstange
77	Zahnrad zur Kopplung der Zahnstangen 76, 76' mit der Spanneinrichtung 70
78	Zahnrad zwischen den Zahnstangen 76, 76', zur Kopplung mit der Spanneinrichtung 70 und mit den Schlageinrichtungen 50, 52, 56
81	mit der Drucktaste 18 gekoppelter Hebel
82	Klinke an dem Hebel 81

Patentansprüche

1. **Feuerzeug** (10) zum Erzeugen einer Flamme, mit:

   einem **Tank** (22) zum Bevorraten eines Brennstoffs;

   einem **Brenner** (34), der mit dem Tank (22) verbunden ist, zum Verbrennen von in dem Tank (22) bevorratetem Brennstoff;

   einem **mechanoelektrischen Hochspannungsgenerator** (40) zum Erzeugen einer

Hochspannung, der mit einer Funkenstrecke (46) an dem Brenner (34) elektrisch verbunden ist;
mehreren **Schlageinrichtungen** (50, 52, 56), wobei jede der mehreren Schlageinrichtungen einen entlang eines zugeordneten vorbestimmten Hammer-Pfads (54) bewegbaren **Hammer** (50) zum Schlagen auf den Hochspannungsgenerator (40) und eine **Feder** (56) oder eine andere Energiespeichereinrichtung zum Speichern mechanischer Energie und zum Beschleunigen des Hammers (50) umfasst,
wobei die Schlageinrichtungen (50, 52, 56) vorgesehen und ausgebildet sind, um **nacheinander** auf denselben Hochspannungsgenerator (40) zu schlagen, um nacheinander mehrere Zündfunken in der Funkenstrecke (46) zu erzeugen.

2. Feuerzeug (10) nach dem vorangehenden Anspruch, bei dem eine oder mehrere oder alle der mehreren Schlageinrichtungen (50, 52, 56) ferner entlang zugeordneter vorbestimmter **Schlageinrichtungs-Pfade** (58) bewegbar ist.

3. Feuerzeug (10) nach dem vorangehenden Anspruch, bei dem bei einer oder mehreren oder allen der mehreren Schlageinrichtungen (50, 52, 56) der zugeordnete Hammer-Pfad (54) **orthogonal** oder im Wesentlichen orthogonal zu dem zugeordneten Schlageinrichtungs-Pfad (58) ist.

4. Feuerzeug (10) nach dem vorangehenden Anspruch, ferner mit:
einem relativ zu dem Hochspannungsgenerator (40) **bewegbaren Träger** (60), an dem die mehreren Schlageinrichtungen (50, 52, 56) befestigt sind.

5. Feuerzeug (10) nach dem vorangehenden Ansprüche, bei dem
der Träger (60) um eine vorbestimmte Träger-Rotationsachse (68) **rotierbar** ist,
jede der mehreren Schlageinrichtungen (50, 52, 56) eine Linearführung (52) umfasst, die den zugeordneten Hammer-Pfad (54) definiert, und die mit dem Träger (60) mechanisch verbunden ist.

6. Feuerzeug (10) nach dem vorangehenden Anspruch, bei dem die Hammer-Pfade (54) parallel oder im Wesentlichen parallel zu der Träger-Rotationsachse (68) sind.

7. Feuerzeug (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner mit:

einer **Spanneinrichtung** (70) zum Spannen der Federn (56) oder zum Übertragen von Energie an die anderen Energiespeichereinrichtungen der mehreren Schlageinrichtungen (50, 52, 56), wobei die Spanneinrichtung (70) vorgesehen und ausgebildet ist, um nacheinander die Federn (56) zu spannen oder Energie an die Energiespeichereinrichtungen zu übertragen,
wobei jede der mehreren Schlageinrichtungen (50, 52, 56) eine **Halteeinrichtung** (51) **zum Halten** des zugeordneten Hammers (50) in einer Position, in der die zugeordnete Feder (56) gespannt oder Energie in der zugeordneten Energiespeichereinrichtung gespeichert ist, aufweist.

8. Feuerzeug (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner mit:

einer **Fluidleitung** (36), die den Tank (22) mit dem Brenner (34) verbindet, und die von einem **Ventil** (38) unterbrochen werden kann;
einem **weiteren Tank** (22');
einer **weiteren Fluidleitung** (36'), die den weiteren Tank (22') mit dem Brenner (34) verbindet, und die von einem **weiteren Ventil** (38') unterbrochen werden kann.

9. Feuerzeug (10) nach dem vorangehenden Anspruch, bei dem
der weitere Tank (22') zum Bevorraten eines weiteren Stoffs vorgesehen und ausgebildet ist,
der Brenner (34) vorgesehen und ausgebildet ist, um von dem weiteren Tank (22') zumindest entweder einen **Flammenfärbestoff** zum Erzeugen einer Flammenfärbung oder **Sauerstoff** oder ein anderes Oxidationsmittel zu empfangen.

10. Feuerzeug (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner mit:

einem bewegbaren **Griffteil** (20), das einen Teil der äußeren Oberfläche des Feuerzeugs (10) bildet,
wobei das bewegbare Griffteil (20) derart mit den Schlageinrichtungen (50, 52, 56) gekoppelt ist, dass bei **mehrmaligem Bewegen** des Griffteils (20) zwischen einer Bereitschaftsposition und einer weiteren vorbestimmten Position nacheinander **jeweils Energie in einer** der mehreren Schlageinrichtungen (50, 52, 56) gespeichert werden kann.

11. Feuerzeug (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner mit:

einem bewegbaren **Griffteil** (20), das einen Teil der äußeren Oberfläche (13) des Feuerzeugs (10) bildet,
wobei das **Griffteil** (20) zwischen einer vorbestimmten Ruheposition und einer vorbestimm-

ten Bereitschaftsposition bewegbar ist,
wobei zumindest entweder eine Abmessung des Feuerzeugs (10) oder das von dem Feuerzeug (10) eingenommene Volumen bei dem Griffteil (20) in der vorbestimmten Bereitschaftsposition größer ist als bei dem Griffteil (20) in der vorbestimmten Ruheposition.

12. Feuerzeug (10) nach dem vorangehenden Anspruch, bei dem das Griffteil (20) in der Ruheposition verriegelbar ist.

13. Feuerzeug (10) nach einem der Ansprüche 11 und 12, ferner mit:

einer manuell betätigbaren **Sicherungseinrichtung** (18),
wobei die Sicherungseinrichtung (18) und das Griffteil (20) derart gekoppelt sind, dass zumindest entweder eine Zufuhr von Brennstoff zu dem Brenner (34) oder ein Auslösen der Schlageinrichtungen (50, 52, 56) nicht möglich ist, wenn die Sicherungseinrichtung (18) nicht zuvor betätigt wurde, oder das Griffteil (20) aus seiner vorbestimmten Ruheposition nur durch Betätigen der Sicherungseinrichtung (18) gelöst werden kann.

14. Feuerzeug (10) nach dem vorangehenden Anspruch, bei dem die Sicherungseinrichtung (18) und das Griffteil (20, 20') derart gekoppelt sind, dass das Griffteil (20) zumindest entweder in der ersten vorbestimmten Position oder in der zweiten vorbestimmten Position verriegelt ist, wenn die Sicherungseinrichtung (18) nicht betätigt ist oder wenn die Sicherungseinrichtung (18) nicht nicht betätigt wurde.

15. Feuerzeug (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner mit:
zwei symmetrisch angeordneten und bewegbaren **Griffteilen** (20, 20'), die jeweils einen Teil der äußeren Oberfläche (13) des Feuerzeugs (10) bilden.

Fig. 1

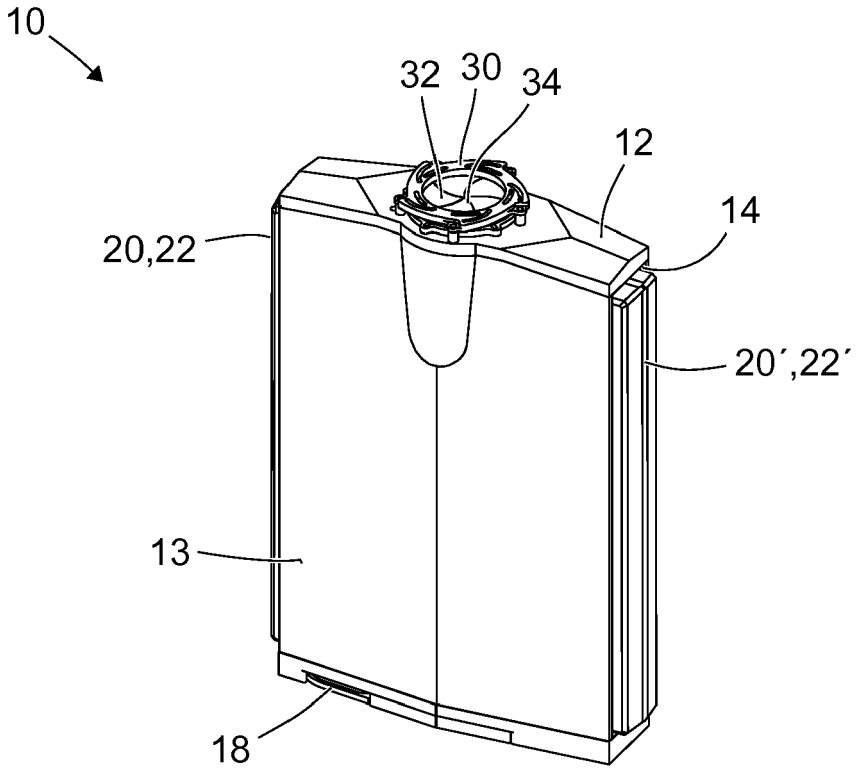


Fig. 2

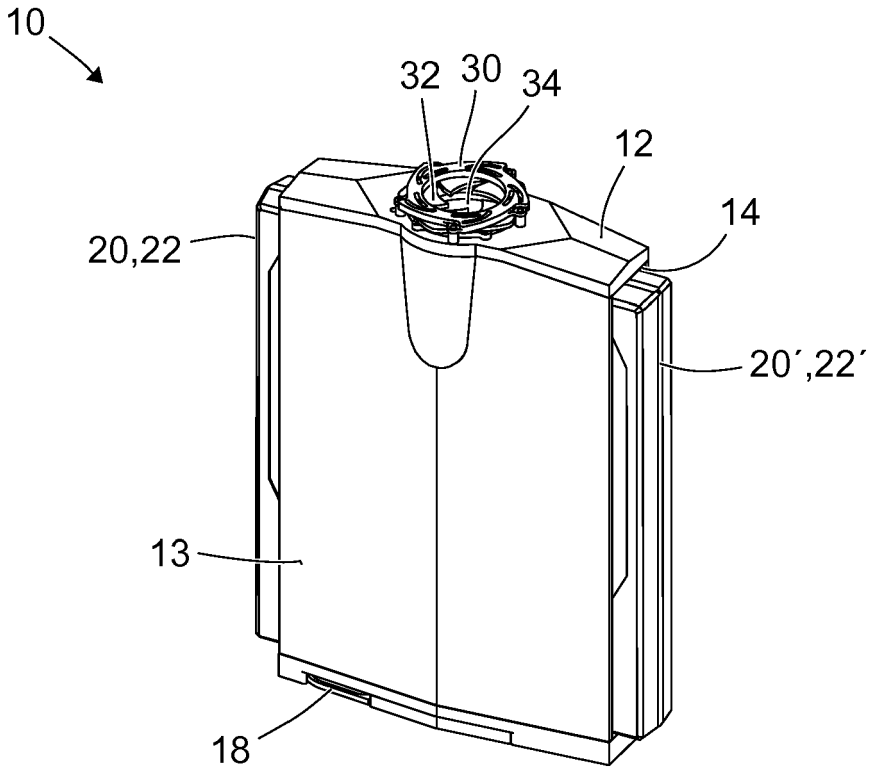


Fig. 3

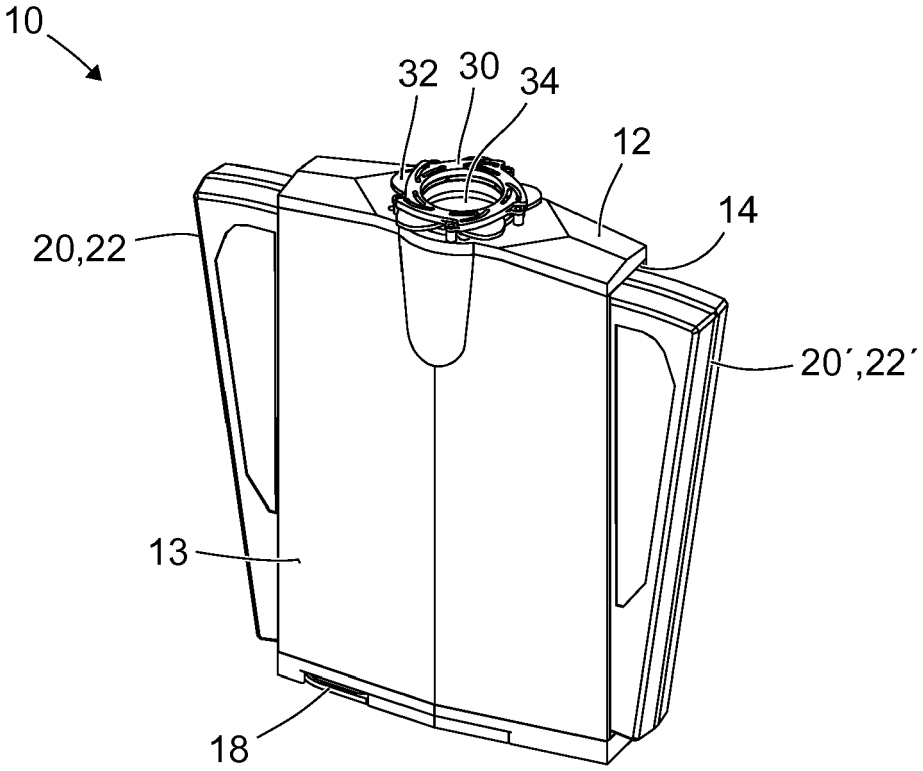

10
32
30
34
12
14
20,22
20´,22´
13
18

Fig. 4

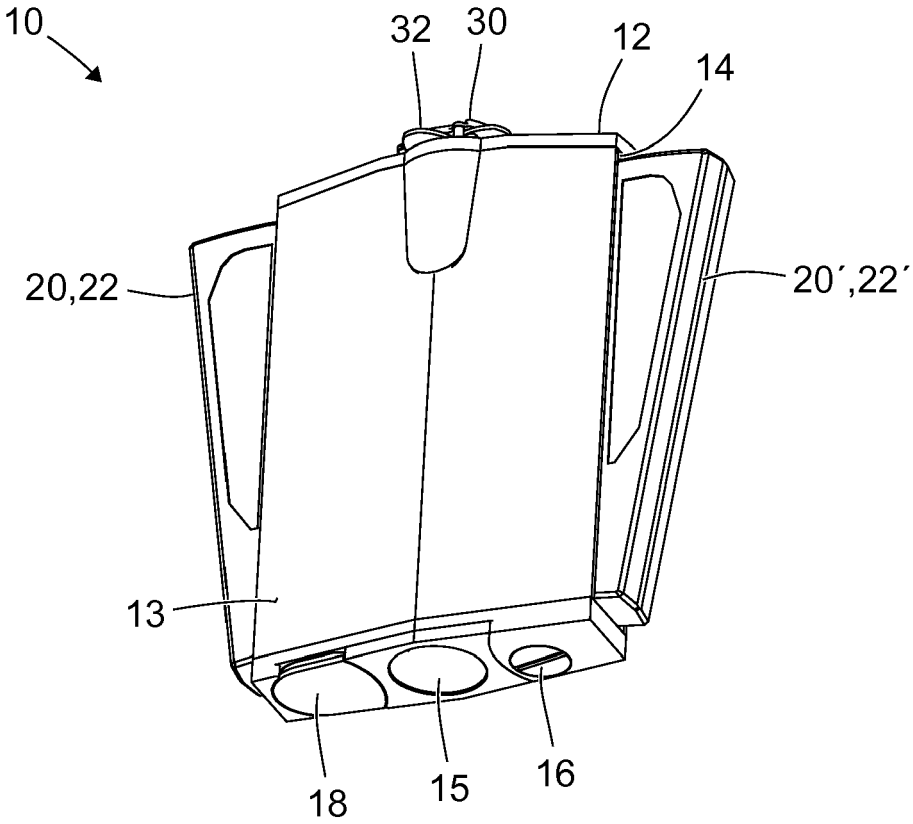

10
32
30
12
14
20,22
20´,22´
13
18
15
16

Fig. 5

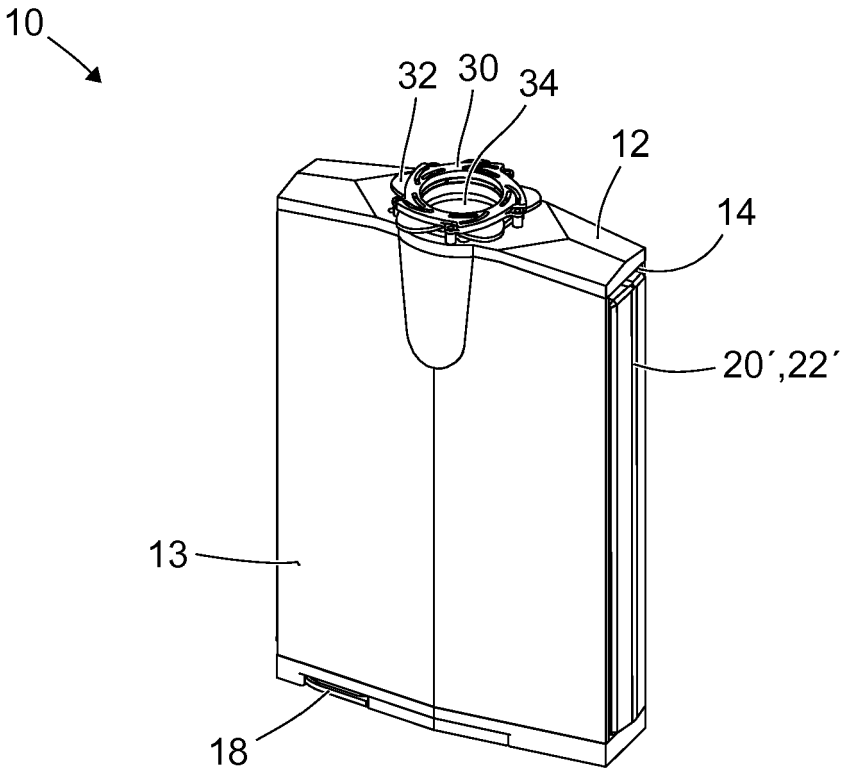

10
32
30
34
12
14
20´,22´
13
18

Fig. 6

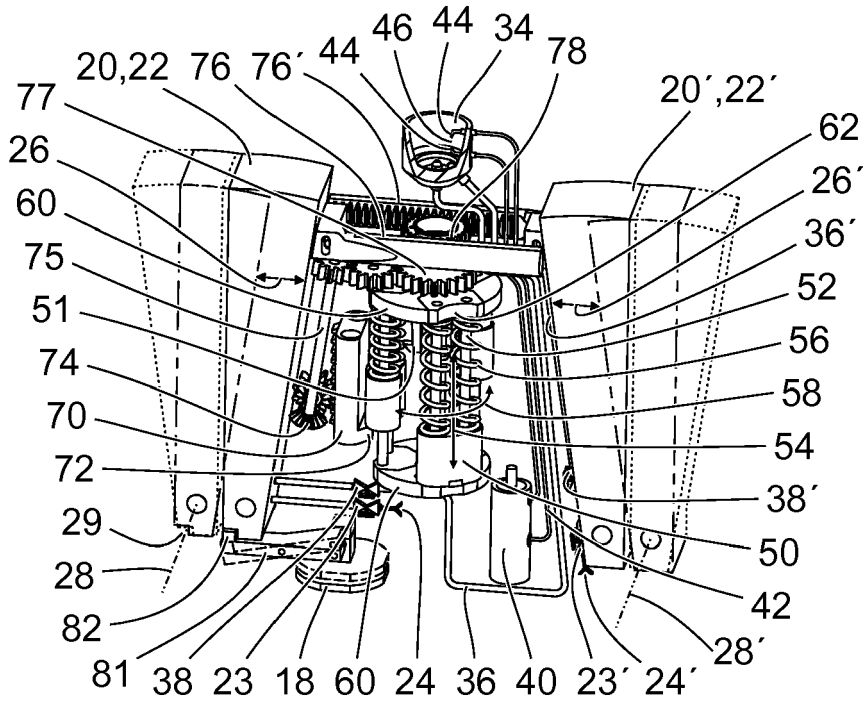

46
44
34
78
20,22
76
76´
44
77
20´,22´
62
26
26´
60
36´
75
52
51
56
74
58
70
54
72
38´
29
50
28
42
82
28´
81
38
23
18
60
24
36
40
23´
24´

Fig. 7

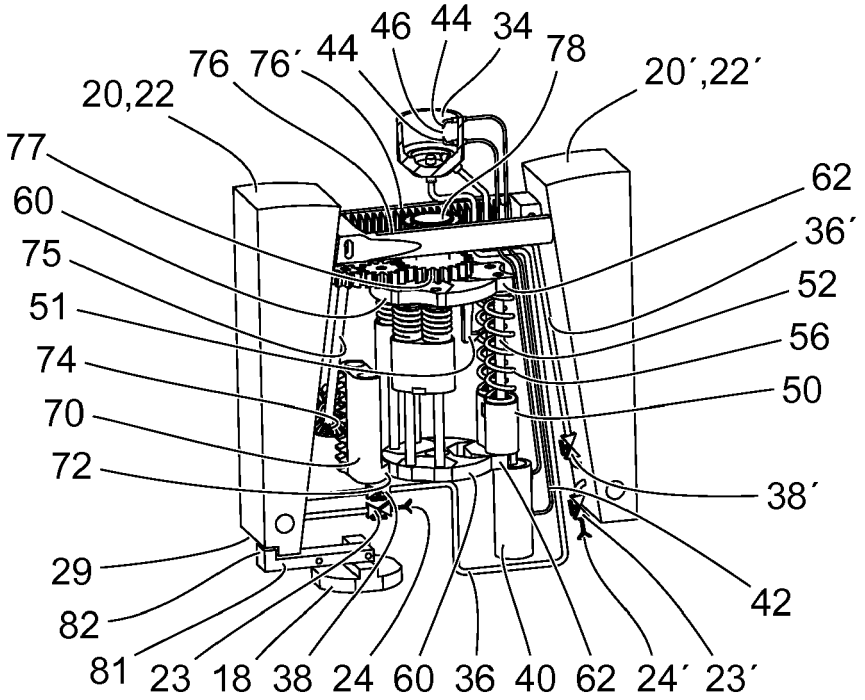

46
44
34
78
76
76´
44
20´,22´
20,22
77
62
60
36´
75
52
51
56
74
50
70
72
38´
29
42
82
81
23
18
38
24
60
36
40
62
24´
23´

Fig. 8

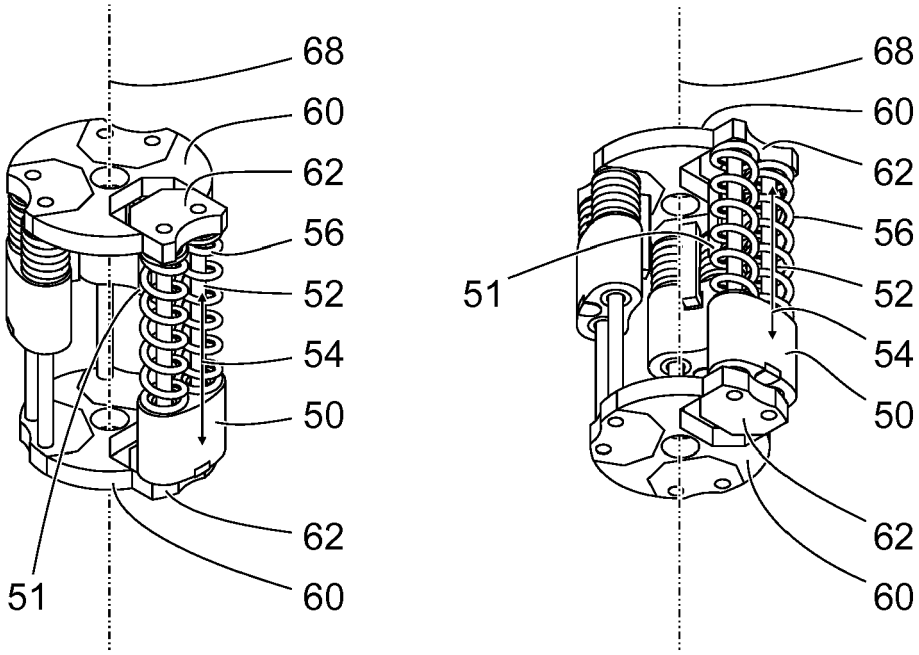

68
60
62
56
52
54
50
62
51
60
68
60
62
56
51
52
54
50
62
60

Fig. 9

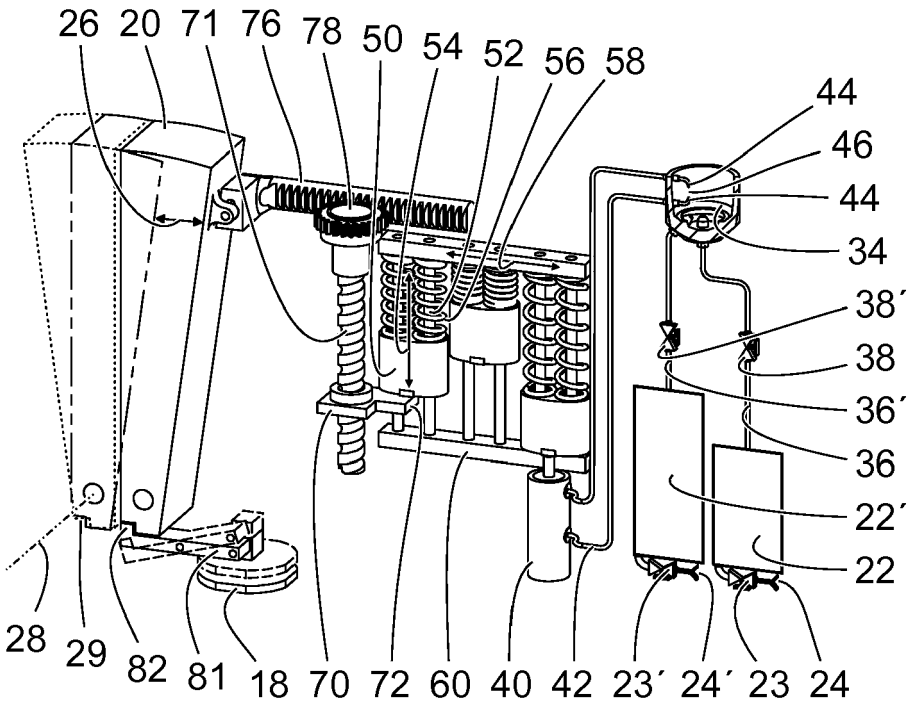
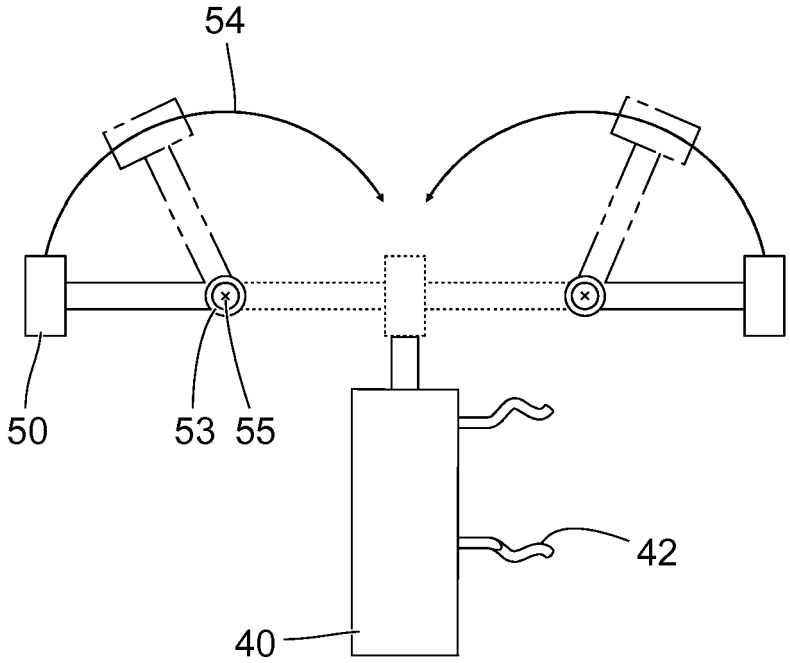

26
20
71
76
78
50
54
52
56
58
44
46
44
34
38´
38
36´
36
22´
22
28
29
82
81
18
70
72
60
40
42
23´
24´
23
24

Fig. 10


54
50
53
55
42
40

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 18 4954

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	US 3 541 360 A (TONARI HIROHIKO) 17. November 1970 (1970-11-17) * Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 8, Zeile 25; Abbildungen 1-14 *	1-4,7, 11-15 8,9	INV. F23Q2/28
Y	US 1 813 715 A (SAMUEL SUMMER) 7. Juli 1931 (1931-07-07) * Spalte 3, Zeile 121 - Spalte 4, Zeile 11; Abbildungen 8,9 *	8,9	
A	DE 37 30 201 A1 (BELTPATENT AG ENNETBUERGEN [CH]) 30. März 1989 (1989-03-30) * Spalte 2, Zeile 7 - Spalte 5, Zeile 5; Abbildungen 1,2 *	10,11	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

F23Q

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	20. November 2018	Harder, Sebastian

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 18 18 4954

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-11-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3541360 A	17-11-1970	DE 1925945 A1	08-01-1970
		FR 2009011 A1	30-01-1970
		GB 1272636 A	03-05-1972
		NL 6907798 A	25-11-1969
		US 3541360 A	17-11-1970
US 1813715 A	07-07-1931	KEINE	
DE 3730201 A1	30-03-1989	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 3730201 A1 **[0002] [0017]**
- DE 2421232 A1 **[0003]**
- GB 1220609 A **[0004]**
- US 1813715 A **[0005]**