



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.2020 Patentblatt 2020/31

(51) Int Cl.:
A62C 31/05 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20153499.7**

(22) Anmeldetag: **24.01.2020**

(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

(71) Anmelder: **Fettweis, Herbert**
40489 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Fettweis, Herbert**
40489 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **Christophersen Patentanwälte**
Homburger Strasse 5
40474 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **25.01.2019 DE 102019101874**

(54) **SPRÜHVORRICHTUNG, VORZUGSWEISE FÜR DIE BRANDBEKÄMPFUNG**

(57) Vorgeschlagen wird eine Sprühhvorrichtung, vorzugsweise für die Brandbekämpfung. Es soll eine Vorrichtung geschaffen werden, mit der sich unter Einsatz weitgehend konventioneller Maßnahmen hitzeintensive Brandherde wirksam bekämpfen lassen, beispielsweise brennende Fahrzeuge mit darin verbauten Traktionsbatterien. Die Sprühhvorrichtung verfügt hierzu über einen Sprühkopf (1) und einen daran befestigten, einen Flüssigkeitskanal (12) umschließenden Rohrabchnitt (2), wobei der Sprühkopf (1) durch einen Hohlkörper (30) gebildet wird, in den der Flüssigkeitskanal (12) mündet und der mit Austrittsöffnungen (5) von solcher Ausstrahlrichtung

sehehen ist, dass Flüssigkeit dreidimensional aus dem Sprühkopf (1) austritt. Der Rohrabchnitt (2) ist als ein starres Rohr ausgebildet ist und an seinem dem Sprühkopf (1) abgewandten Ende mit einem Anschluss (4) für einen Feuerweherschlauch (6) versehen ist. Der Anschluss (4) ist eine Bajonettkupplung (15) zum druckfesten Anschließen des mit einem entsprechenden Kupplungsgegenstück (16) versehenen Feuerweherschlauchs (6). Die Rohrlänge des Rohrabchnitts (2) zwischen der Bajonettkupplung (15) und der Mündung (32) des Flüssigkeitskanals (12) in den Hohlkörper (30) beträgt zwischen 1000 mm und 4000 mm.

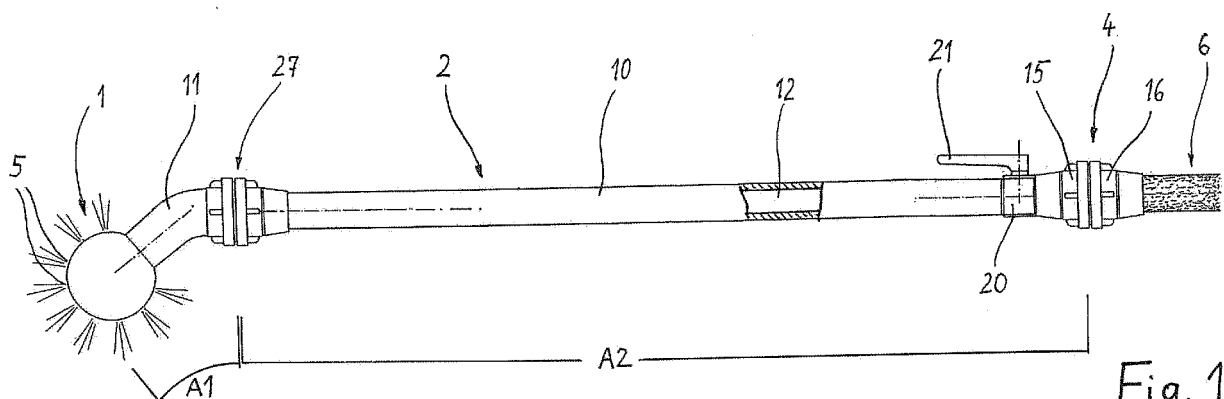


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sprühvorrichtung, vorzugsweise für die Brandbekämpfung.

[0002] In bestimmten Situationen vermag die herkömmliche Brandbekämpfung mittels eines von Hand geführten Löschstrahls wenig auszurichten. Solche Situationen können z. B. Brände oder Schwelbrände in Fahrzeugen sein. Hierbei spielt mehr und mehr eine Rolle, dass die Zahl elektrisch angetriebener Fahrzeuge im Straßenverkehr zunimmt. Diese Fahrzeuge verfügen über besonders leistungsfähige Batteriesysteme. Gerade diese Batteriesysteme haben sich jedoch auch als eine Quelle hoch problematischer Brände herausgestellt. Dies gilt insbesondere für solche Fahrzeuge, in denen als Antriebsbatterien Lithiumionen-Batterien verbaut sind.

[0003] Zwar hat es Brände in Straßenfahrzeugen immer schon gegeben, jedoch ist die Brandquelle oftmals die Kraftstoffversorgung des Verbrennungsmotors mit Benzin- oder Dieselmotorkraftstoff. Solche durch leicht entzündliche Treibstoffe ausgelösten Brände lassen sich in den meisten Fällen herkömmlich bekämpfen, z. B. mit einem handelsüblichen Handfeuerlöscher.

[0004] Diese herkömmliche Brandbekämpfung versagt bei Bränden, die sich an modernen, besonders leistungsfähigen Traktionsbatterien entwickeln. Es kommt dabei zu einer starken Hitzeentwicklung im Fahrzeug und in der unmittelbaren Umgebung des Fahrzeugs, weshalb mit der herkömmlichen Brandbekämpfung unter Einsatz eines Handfeuerlöschers schon wegen der einzuhaltenen Distanz zum Ort der Hitzeentwicklung wenig auszurichten ist.

[0005] Daher wurden bereits Verfahren der Brandbekämpfung speziell in Fahrzeugen mit in Brand geratenen Traktionsbatterien vorgeschlagen. Erforderlich sind dabei allerdings spezielle Maßnahmen und eine entsprechende technische Ausstattung, wie sie aber nicht überall vorhanden oder schnell verfügbar ist. Zudem erfordern diese speziellen Brandbekämpfungsmaßnahmen ein entsprechend geschultes Fachpersonal.

[0006] Aus der DE 20 2007 000 443 U1 ist ein der allgemeinen Brandbekämpfung dienender Sprühkopf bekannt, an dem mehrere, teils nach vorne und teils schräg nach vorne gerichtete Düsen ausgebildet sind, wobei die schräg nach vorne strahlenden Düsen von einer ersten Düsenkammer, und die nach vorne strahlenden Düsen von einer zweiten Düsenkammer ausgehen. Der Sprühkopf wird am Ende einer Löschlanze befestigt.

[0007] Mit der Erfindung soll eine Vorrichtung geschaffen werden, mit der sich unter Einsatz weitgehend konventioneller Maßnahmen hitzeintensive Brandherde wirksam bekämpfen lassen, beispielsweise brennende Fahrzeuge mit darin verbauten Traktionsbatterien.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Sprühvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen.

[0009] Die Sprühvorrichtung verfügt über einen Sprüh-

kopf und einen daran befestigten, den zum Sprühkopf führenden Flüssigkeitskanal umschließenden Rohrabchnitt. Der Sprühkopf wird durch einen Hohlkörper gebildet, in dessen Inneres der Flüssigkeitskanal mündet. Der Hohlkörper ist mit Austrittsöffnungen mit solcher Ausstrahlrichtung versehen ist, dass Flüssigkeit den Sprühkopf dreidimensional verlässt. Der Rohrabchnitt der Sprühvorrichtung ist als ein starres Rohr ausgebildet und ist an seinem dem Sprühkopf abgewandten Ende mit einem Anschluss für einen herkömmlichen Feuerwehrschauch versehen. Der Anschluss umfasst eine Bajonettkupplung zum druckfesten Anschließen des mit einem entsprechenden Kupplungsgegenstück versehenen Feuerwehrschauchs. Die Rohrlänge des Rohrabchnitts zwischen der Bajonettkupplung und der Mündung des Flüssigkeitskanals in den Hohlkörper des Sprühkopfes beträgt zwischen 1000 mm und 4000 mm, vorzugsweise zwischen 1500 mm und 3000 mm.

[0010] Die Sprühvorrichtung ist von einfachem Aufbau und lässt sich sehr einfach, da weitgehend konventionell, bedienen. Es muss also kein Gebrauch von für Batteriebrände spezialisierten Brandschutzmaßnahmen und den entsprechenden, spezialisierten Ausstattungen gemacht werden, zumal beides im Notfall nicht immer kurzfristig verfügbar ist. Stattdessen kommen weitgehend konventionelle Mittel der Brandbekämpfung zum Einsatz, die zudem einfach zu bedienen und auch ohne geschultes Fachpersonal zu handhaben sind.

[0011] Sprühköpfe, aus denen Löschflüssigkeit dreidimensional austritt, sind als solche bekannt, z. B. aus der DE 10 2014 102 438 A1 oder der DE 533 649 B. Die Besonderheit der Erfindung besteht allerdings in der Kombination des Sprühkopfes mit dem daran befestigten, den zum Sprühkopf führenden Flüssigkeitskanal umschließenden und zugleich deutlich verlängernden Rohrabchnitt. Der Rohrabchnitt ist von geringerem Durchmesser als der Sprühkopf und ist von solcher Länge, dass er als Handhabe dient, die von dem Brandbekämpfer mit einer Hand oder mit beiden Händen gut greifbar ist. Auf diese Weise ist der dem Brandherd bzw. der Hitzequelle unmittelbar ausgesetzte Sprühkopf aus einer größeren Distanz handhabbar, und die brandbekämpfende Person ist daher weniger der Hitze und vor allem der Strahlungshitze des Einsatzortes ausgesetzt. Es hat sich herausgestellt, dass für die gesamte Rohrlänge des starren Rohrabchnitts 1000 mm bis 4000 mm und vorzugsweise zwischen 1500 mm und 3000 mm vorteilhaft sind. Bei einer solchen Länge lässt sich einerseits die Sprühvorrichtung noch sinnvoll handhaben, ohne zu schwerfällig zu werden, und andererseits wird bei der Handhabung noch ein solcher Abstand der handhabenden Person zum Sprühkopf gewahrt, dass die auf die Person einwirkende Hitze kontrollierbar bleibt.

[0012] Von Vorteil ist ferner, dass sich die Sprühvorrichtung zwecks Versorgung mit Löschflüssigkeit mit handelsüblichen Feuerwehrschräuchen kombinieren lässt. Hierzu ist der als ein starres Rohr ausgebildete Rohrabchnitt an seinem dem Sprühkopf abgewandten

Ende mit einem Anschluss für den Feuerwehrschauch versehen. Dieser Anschluss ist eine Bajonettkupplung zum druckfesten Anschließen des mit einem entsprechenden Kupplungsgegenstück versehenen Feuerwehrschauchs. Diese Anschlüsse lassen sich, da sie mit einem Bajonett und nicht mit einer vollständigen Verschraubung arbeiten, sehr schnell bedienen. Die Sprühvorrichtung lässt sich daher mit wenigen und dazu vertrauten Handgriffen an den mit einer Löschmittelpumpe verbundenen Feuerwehrschauch anschließen.

[0013] Am Einsatzort führt die Starrheit der Sprühvorrichtung bestehend aus dem Sprühkopf und dem Distanzschaffenden Rohrabschnitt zu dem Vorteil, dass z. B. dünne Wände oder Glasscheiben, die sich zwischen dem Brandherd und der den Brand bekämpfenden Person befinden, durch Stoßkräfte zerstört werden können. Denn die Sprühvorrichtung eignet sich aufgrund ihrer Länge und ihrer Starrheit als Ramme, mit der sich Hindernisse beseitigen oder zerstören lassen. So lassen sich z. B. bei einem brennenden Kraftfahrzeug die noch intakten Scheiben zertrümmern, um so den Sprühkopf erst bis in das Fahrzeuginnere einführen zu können.

[0014] Der Rohrabschnitt ist vorzugsweise von einem solchen Querschnitt, dass er sich gut von Hand greifen lässt, und trotzdem der in dem Rohrabschnitt verlaufende Flüssigkeitskanal noch genügend Löschflüssigkeit transportieren kann. Um dies zu erreichen, sollte die mittlere Querschnittsfläche des Flüssigkeitskanals zwischen 1250 mm² und 10000 mm² betragen, vorzugsweise zwischen 1500 mm² und 6500 mm².

[0015] Bei Annäherung der bereits mit dem Feuerwehrschauch verbundenen Sprühvorrichtung an den Einsatzort wird der flexible Feuerwehrschauch einfach mitgezogen. Damit hierbei der Zugwiderstand nicht zu hoch ist, ist der Anschluss für den Feuerwehrschauch axial fluchtend zur Hauptlängserstreckung des Rohrabschnitts angeordnet.

[0016] Vorzugsweise ist der Rohrabschnitt mit einer Sperreinrichtung für das wahlweise Sperren oder Freigeben des Flüssigkeitskanals versehen. Die Sprühvorrichtung kann also zunächst mit dem Sprühkopf voran nahe des Brandherdes positioniert werden, und erst dann wird die Sperreinrichtung entsperrt, indem ein Ventil im Flüssigkeitskanal für das Hindurchströmen der Löschflüssigkeit freigegeben wird.

[0017] Für eine optimale Handhabung der Sprühvorrichtung im Einsatz ist es von Vorteil, wenn die Sperreinrichtung unmittelbar im Anschluss an die Bajonettkupplung angeordnet ist, und damit in großem Abstand zu dem Sprühkopf.

[0018] Mit einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass der den Sprühkopf bildende Hohlkörper außerhalb der Mündung des Flüssigkeitskanals ausschließlich von kugelförmiger Gestalt ist, wobei die Austrittsöffnungen über die kugelförmige Mantelfläche verteilt angeordnet sind. Auf diese Weise ergibt sich ein stark dreidimensionales bzw. räumliches Sprühbild. Denn Flüssigkeitsstrahlen treten nicht nur nach vorne und zur

Seite aus, sondern aus einigen Austrittsöffnungen auch nach schräg hinten. Dies eröffnet die Möglichkeit, den Sprühkopf direkt am Ort der Brand-, Schmelzbrand- oder Hitzequelle anzuordnen.

5 **[0019]** Für einen optimalen räumlichen Flüssigkeitsaustritt ist von Vorteil, wenn der Außendurchmesser des Hohlkörpers das 1,5 bis 3-fache des Außendurchmessers des Rohrabschnitts an der Mündung des Flüssigkeitskanals in den Hohlkörper beträgt.

10 **[0020]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung setzt sich die Sprühvorrichtung aus einem kürzeren ersten Abschnitt, welcher den Sprühkopf umfasst, und einem längeren zweiten Abschnitt zusammen, wobei die Abschnitte an einer flüssigkeitsdichten Kupplung lösbar miteinander verbunden sind. Diese Trennbarkeit eröffnet die Möglichkeit, ein- und denselben Rohrabschnitt je nach Einsatzzweck mit unterschiedlich großen oder unterschiedlich gestalteten oder angeordneten Sprühköpfen zu kombinieren. Vorzugsweise ist die dazu verwendete Kupplung vom selben Kupplungstyp wie der Anschluss des Feuerwehrschauchs.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung setzt sich der Rohrabschnitt aus einem gerade verlaufenden Hauptlängsabschnitt und einem kürzeren Verbindungsabschnitt zwischen dem Hauptlängsabschnitt und dem Sprühkopf zusammen, wobei der Rohrabschnitt auf dem kürzeren Verbindungsabschnitt schräg und/oder parallel versetzt zu dem Hauptlängsabschnitt verläuft. Die schräge Ausrichtung des Sprühkopfes relativ zur Hauptlängserstreckung der Sprühvorrichtung ist von Vorteil in der Handhabung der Sprühvorrichtung, zum Beispiel dann, wenn der Sprühkopf von außen her erst in einen Raum, in welchem sich die Brand- oder Hitzequelle befindet, eingeführt werden muss.

35 **[0022]** Vorzugsweise befinden sich die Austrittsöffnungen nicht unmittelbar im Mantel des den Sprühkopf bildenden Hohlkörpers, sondern die Austrittsöffnungen befinden sich in separaten Düsengehäusen. Die Düsengehäuse sind in Durchgangsöffnungen in dem Hohlkörper befestigt. Vorzugsweise ist jedes Düsengehäuse mit einem daran ausgebildeten Außengewinde in ein entsprechendes Innengewinde an der Durchgangsöffnung eingeschraubt.

45 **[0023]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist jedes Düsengehäuse mit einem gegenüber dem Außengewinde radial erweiterten Bund versehen, mit dem sich das Düsengehäuse gegen die Außenseite des Hohlkörpers abstützt. Dieser radial erweiterte Bund kann, zum leichteren Ansetzen eines Schraubenschlüssels bei der Montage, als ein Mehrkant gestaltet sein.

50 **[0024]** Mit einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass sich in jedem Düsengehäuse zwei oder mehr Austrittsöffnungen befinden, deren Ausstrahlrichtungen divergieren. Beispielsweise können in jedem Düsengehäuse drei Austrittsöffnungen vorhanden sein, deren drei Ausstrahlrichtungen jeweils zueinander divergieren, z. B. gemeinsam einen spitzen Kegel beschreiben.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1: eine Gesamtansicht der Sprühvorrichtung, wobei ein Bereich des Rohrabschnitts aufgeschnitten wiedergegeben ist;

Fig. 2: im Schnitt den Sprühkopf der Sprühvorrichtung, und

Fig. 3: in einem Ausschnitt einen Schnitt durch den Sprühkopf und ein darin verankertes Düsengehäuse mit Austrittsdüsen.

[0026] Die in Fig. 1 wiedergegebene Sprühvorrichtung besteht aus einem Sprühkopf 1, aus dem Flüssigkeit in nahezu alle Richtungen austreten kann, und einem mit dem Sprühkopf 1 fest verbundenen, ein- oder mehrteiligen Rohrabschnitt 2. Das Rohr aus dem der Rohrabschnitt 2 besteht ist, um für eine Person gut mit der Hand greifbar zu sein, von geringerem Durchmesser als der Durchmesser des vorzugsweise kugelförmig gestalteten Sprühkopfs 1. Sprühkopf 1 und Rohrabschnitt 2 bestehen aus Metall.

[0027] Durch den Rohrabschnitt 2 hindurch gelangt die Flüssigkeit zu dem Sprühkopf 1, so dass die Flüssigkeit aus einer Vielzahl von Austrittsöffnungen 5, mit denen der Sprühkopf 1 über seine Mantelfläche verteilt versehen ist, unter hohem Druck austreten kann.

[0028] Der Rohrabschnitt 2 ist an seinem dem Sprühkopf 1 abgewandten Ende mit einem Anschluss 4 zum Ankuppeln an einen Feuerwehrschauch 6 versehen. Der nicht-starre Feuerwehrschauch 6 stellt die Verbindung zu einer auf der Zeichnung nicht dargestellten Pumpe her. Flüssigkeit, zum Beispiel für einen Brandeinsatz geeignete Löschflüssigkeit mit oder ohne chemische Zusätze wird durch die Pumpe gefördert, gelangt über den Feuerwehrschauch 6 oder eventuell auch mehrere hintereinander geschaltete Feuerwehrschräuche in den Rohrabschnitt 2, durchströmt diesen entlang seiner gesamten Länge und gelangt so in das Innere des Sprühkopfs 1, aus dem die Flüssigkeit dann nahezu in alle Richtungen austritt.

[0029] Sprühköpfe zur Verteilung von Flüssigkeiten im Rahmen der Brandbekämpfung sind an und für sich bekannt, z. B. aus der DE 10 2014 102 438 A1 oder der DE 20 2007 000 443 U1. Der besondere Vorzug der hier beschriebenen Sprühvorrichtung liegt in der Verbindung des Sprühkopfs 1 mit dem schlankeren Rohrabschnitt 2, wobei dieser Rohrabschnitt 2 die Flüssigkeit zum Sprühkopf 1 führt, starr ist und von solcher Länge, dass sich der Sprühkopf 1 aus größerer Distanz handhaben und z. B. ausrichten oder an einem bestimmten Ort platzieren lässt. Wird z. B. der Rohrabschnitt 2 nur in seinem hinteren Bereich nahe des Anschlusses 4 ergriffen, beträgt der Abstand zwischen der so handelnden Person und dem Sprühkopf 1 ca. 3 Meter. Eine solche Distanz redu-

ziert, sofern sich der Sprühkopf 1 nahe an der Hitzequelle befindet, bereits beträchtlich die die Person erreichende Strahlungshitze.

[0030] Für ein Optimum an Handhabbarkeit der Einheit aus Sprühkopf 1 und Rohrabschnitt 2 beträgt die Länge des Rohrabschnitts 2, gemessen zwischen der Bajonettkupplung 15 zum Anschließen an den nicht-starren Feuerwehrschauch 6 und der Mündung 32 des Flüssigkeitskanals 12 in das Innere des Sprühkopfs 1, zwischen 1000 mm und 4000 mm und vorzugsweise zwischen 1500 mm und 3000 mm.

[0031] Für eine gute Handhabung und Greifbarkeit der Sprühvorrichtung sollte der Rohrabschnitt 2 außerdem von nicht zu großem Durchmesser sein. Andererseits sollte der Durchmesser auch nicht zu gering sein, da sich dadurch die Querschnittsfläche des von dem Rohrabschnitt 2 umschlossenen Flüssigkeitskanals 12 reduziert, und bei gleichem Druck weniger Flüssigkeit durch den Flüssigkeitskanal 12 zu dem Sprühkopf 1 gelangt. Vorzugsweise beträgt dieser Durchmesser 35 mm bis 80 mm.

[0032] Vorzugsweise ist der Rohrabschnitt 2 auf seiner überwiegenden Länge ein Rundrohr und von solchem Durchmesser, dass die mittlere Querschnittsfläche des Flüssigkeitskanals 12 zwischen 1250 mm² und 10000 mm² beträgt, vorzugsweise zwischen 1500 mm² und 6500 mm². Vorzugsweise besteht der Rohrabschnitt 2 aus Metall und ist auf seiner Außenseite mit einer Beschichtung zur Steigerung der Griffigkeit und zur Reduzierung der Wärmeübertragung versehen.

[0033] Gemäß Fig. 2 beträgt der Außendurchmesser des den Sprühkopf 1 bildenden Hohlkörpers das 1,5 bis 3-fache des Außendurchmessers des Rohrabschnitts dort, wo sich die Mündung 32 des Flüssigkeitskanals 12 in das Innere des Hohlkörpers befindet.

[0034] Der Anschluss 4 für den Feuerwehrschauch 6 setzt sich zusammen aus einer Bajonettkupplung 15 an dem Rohrabschnitt 2 und dem ebenfalls als Bajonett ausgebildeten Kupplungsgegenstück 16 am Feuerwehrschauch 6. Die flüssigkeitsdichte Verbindung der Sprühvorrichtung mit dem Feuerwehrschauch 6 erfolgt also mit denselben Kupplungsmitteln, wie sie auch allgemein bei handelsüblichen Feuerwehrschräuchen verwendet werden, z. B. einer sogenannten C-Kupplung. Dies macht das Verbinden der Sprühvorrichtung mit der zur Verfügung stehenden Flüssigkeitsquelle auch für weniger geschulte Kräfte einfach und sicher.

[0035] Der Feuerwehrschauch 6 ist auch im Übrigen von konventioneller Bauart. Sein Schlauchabschnitt besteht aus einem druckfestem, biegsamen Gewebematerial, welches sowohl auf der Innenseite wie auch auf der Außenseite mit einer Gummierung versehen sein kann. Das Gewebematerial führt dazu, dass sich der Schlauchabschnitt des Feuerwehrschräuchs 6 in drucklosem Zustand im Wesentlichen schlaff verhält. Der Schlauch nimmt dann also einen flachen, schlitzförmigen Querschnitt an, er hat kaum Biegeelastizität und verhält sich daher biegeschlaff. Damit verbunden ist der Vorteil,

dass der Feuerwehrschauch 6 zu Transportzwecken über seine Länge zick-zackförmig faltbar oder flach aufwickelbar ist. Er ist daher bei Nichtgebrauch platzsparend unterzubringen. Erst mit dem Einspeisen von Flüssigkeitsdruck nimmt der Schlauch seinen kreisrunden Querschnitt an.

[0036] Die Bajonettkupplung 15 ist durch eine Drehung von nicht mehr als 90° mit der Gegenkupplung 16 verriegelbar. In der Verriegelungsstellung kann die Kupplung mittels einer zusätzlichen Sperrklinke gegen ein ungewolltes Zurückdrehen gesichert sein. Bajonettkupplung 15 und Kupplungsgegenstück 16 sind identisch gestaltet und wären prinzipiell austauschbar. Es spielt daher auch keine Rolle, mit welchem seiner beiden Enden der Feuerwehrschauch 6 an die Bajonettkupplung 15 des Rohrabchnitts 2 angeschlossen wird.

[0037] Zu den Bajonettelementen gehören u. a. Bajonethaken, die bei einer Teildrehung der Kupplung gegenüber der Gegenkupplung verriegelt werden. Das Drehen erfolgt an einem gut von Hand greifbaren Verriegelungs- und Entriegelungsring, der ebenfalls an der Bajonettkupplung 15 und dem Kupplungsgegenstück 16 gleich gestaltet ist.

[0038] In vielen Situationen ist es von Vorteil, wenn der Sprühkopf während der Annäherung an den Einsatzort noch nicht arbeitet, also noch keine Flüssigkeit austritt. Daher weist der Rohrabchnitt 2 eine Sperreinrichtung 20 für das wahlweise Sperren oder Freigeben des Flüssigkeitskanals 12 auf. Gemäß Fig. 1 ist die Sperreinrichtung 20 nahe zu dem Anschluss 4 angeordnet, also an dem dem Sprühkopf 1 abgewandten Ende des Rohrabchnitts 2. Das Sperren bzw. Freigeben erfolgt also dort, wo der Abstand zum eigentlichen Einsatzort am größten ist.

[0039] Zum Sperren bzw. Freigeben des Flüssigkeitskanals 12 verfügt die Sperreinrichtung 20 über ein Ventil, welches auf einer quer zur Hauptlängserstreckung des Rohrabchnitts 2 angeordneten Achse drehbar gelagert ist und mit einem Hebel 21 betätigt wird.

[0040] Der Hebel 21 kann mit einer Öse versehen sein, an der ein Zugelement wie z. B. ein Seil befestigt ist, welches nach hinten in Richtung des Feuerwehrschauchs 6 geführt ist. Durch Ziehen an dem Zugelement lässt sich nachträglich, nachdem also die Sprühvorrichtung bereits am Einsatzort platziert wurde, das Ventil der Sperreinrichtung 20 umschalten, um so den Flüssigkeitskanal 12 erst nachträglich und aus nochmals größerer und sicherer Distanz freizugeben.

[0041] Die Sprühvorrichtung einschließlich des Sprühkopfes 1 setzt sich aus einem kürzeren ersten Abschnitt A1, welcher den Sprühkopf 1 umfasst, und einem längeren zweiten Abschnitt A2 zusammen, der durch ein gerades Rohr gebildet wird. Es ist so eine Trennmöglichkeit der Sprühvorrichtung vorhanden, indem die beiden Abschnitte A1, A2 an einer flüssigkeitsdichten Kupplung 27 lösbar miteinander verbunden sind. Die Kupplung 27 ist vorzugsweise vom selben Kupplungstyp wie der Anschluss 4 zum Anschließen des Feuerwehrschauchs.

[0042] Fig. 1 lässt erkennen, dass sich der Rohrabchnitt 2 aus einem gerade verlaufenden Hauptlängsabschnitt 10 von größerer Länge, und einem kürzeren Verbindungsabschnitt 11 zwischen dem Hauptlängsabschnitt 10 und dem Sprühkopf 1 zusammensetzt. Auf dem Verbindungsabschnitt 11 verläuft der Rohrabchnitt 2 schräg im Vergleich zu seinem Verlauf auf dem geraden Hauptlängsabschnitt 10. Die geknickte Bauart des Rohrabchnitts verbessert die Handhabbarkeit der Sprühvorrichtung, insbesondere bei der Bekämpfung von Bränden und Schmelzbränden.

[0043] Gemäß einer anderen, auf der Zeichnung nicht wiedergegebenen Ausführungsform kann der Verbindungsabschnitt 11 auch parallel versetzt zu dem Hauptlängsabschnitt 10 verlaufen, z. B. durch eine S-förmige Verkrüpfung zwischen dem kurzen Verbindungsabschnitt 11 und dem längeren Hauptlängsabschnitt 10.

[0044] Die der Trennbarkeit des Sprühkopfes dienende Kupplung 27 kann sich entweder, wie in Fig. 1 wiedergegeben, zwischen dem geraden und dem schräg verlaufenden Abschnitt des Rohrs befinden. Oder die Trennstelle befindet sich, was auf der Fig. 1 nicht dargestellt ist, unmittelbar vor dem Sprühkopf 1 und damit zwischen dem schrägverlaufenden Verbindungsabschnitt und dem Sprühkopf.

[0045] Die Figuren 2 und 3 zeigen Einzelheiten des Sprühkopfes 1. Dieser ist ein Hohlkörper 30 von innen und außen größtenteils kugelförmiger Gestalt. Die Austrittsöffnungen 5 für den Austritt der Flüssigkeit befinden sich vorzugsweise nicht unmittelbar im Material des Hohlkörpers 30, sondern an zusätzlichen Düsengehäusen 40, welche ihrerseits in Durchgangsöffnungen in dem Hohlkörper 30 befestigt sind. Diese Befestigung erfolgt, indem jedes Düsengehäuse 40 mit einem daran ausgebildeten Außengewinde 41 in ein entsprechendes Innengewinde an der Durchgangsöffnung eingeschraubt ist.

[0046] Gemäß Fig. 3 ist jedes Düsengehäuse 40 mit einem gegenüber dem Außengewinde 41 radial erweiterten Bund 44 versehen. Mit dem Bund 44 stützt sich das Düsengehäuse 40 gegen die Außenseite des Hohlkörpers 30 ab. Von Vorteil ist, wenn der radial erweiterte Bund 44, zum leichteren Ansetzen eines Schraubschlüssels beim Einschrauben der Düsengehäuse 40, als ein Mehrkant 45 gestaltet ist.

[0047] Zur Erzielung einer möglichst großen Anzahl und Streubreite von Flüssigkeitsstrahlen befinden sich in jedem Düsengehäuse 40 mindestens zwei und vorzugsweise drei Austrittsöffnungen 5 für die Flüssigkeit, deren Ausstrahlrichtungen 51, 52 zudem divergieren.

[0048] Insgesamt wird mit dem Sprühkopf 1 ein dreidimensionales Ausstrahlen erreicht, welches nahezu über 270° erfolgt. Hierzu trägt auch bei, dass der Hohlkörper 30, außerhalb der Mündung 32 des Flüssigkeitskanals 12 in das Innere des Hohlkörpers 30, ausschließlich von kugelförmiger Gestalt ist. Die Austrittsöffnungen 5 sind über die kugelförmige Mantelfläche verteilt angeordnet, wodurch Flüssigkeit nicht nur nach

vorne und zur Seite hin, sondern aus einigen Austrittsöffnungen 5 auch schräg nach hinten austritt, und so ein insgesamt dreidimensionales Sprühbild erreicht wird.

Bezugszeichenliste

[0049]

1	Sprühkopf
2	Rohrabschnitt
4	Anschluss
5	Austrittsöffnung
6	Feuerwehrschauch
10	Hauptlängsabschnitt
11	Verbindungsabschnitt
12	Flüssigkeitskanal
15	Bajonettkupplung
16	Kupplungsgegenstück
20	Sperreinrichtung
21	Hebel
27	Kupplung
30	Hohlkörper
32	Mündung
40	Düsengehäuse
41	Außengewinde
44	Bund
45	Mehrkant
51	Ausstrahlrichtung
52	Ausstrahlrichtung
A1	erster Abschnitt der Sprühhvorrichtung
A2	zweiter Abschnitt der Sprühhvorrichtung

Patentansprüche

1. Sprühhvorrichtung, vorzugsweise für die Brandbekämpfung, mit einem Sprühkopf (1) und einem daran befestigten, einen Flüssigkeitskanal (12) umschließenden Rohrabschnitt (2), wobei der Sprühkopf (1) durch einen Hohlkörper (30) gebildet wird, in den der Flüssigkeitskanal (12) mündet und der mit Austrittsöffnungen (5) von solcher Ausstrahlrichtung versehen ist, dass Flüssigkeit dreidimensional aus dem Sprühkopf (1) austritt, wobei der Rohrabschnitt (2) als ein starres Rohr ausgebildet ist und an seinem dem Sprühkopf (1) abgewandten Ende mit einem Anschluss (4) für einen Feuerwehrschauch (6) versehen ist, wobei der Anschluss (4) eine Bajonettkupplung (15) zum druckfesten Anschließen des mit einem entsprechenden Kupplungsgegenstück (16) versehenen Feuerwehrschauchs (6) ist, und wobei die Rohrlänge des Rohrabschnitts (2) zwischen der Bajonettkupplung (15) und der Mündung (32) des Flüssigkeitskanals (12) in den Hohlkörper (30) zwischen 1000 mm und 4000 mm beträgt.

2. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass

die Rohrlänge des Rohrabschnitts (2) zwischen 1500 mm und 3000 mm beträgt.

3. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mittlere Querschnittsfläche des Flüssigkeitskanals (12) zwischen 1250 mm² und 10000 mm² beträgt, vorzugsweise zwischen 1500 mm² und 6500 mm².

4. Sprühhvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschluss (4) für den Feuerwehrschauch (6) axial fluchtend zur Hauptlängserstreckung des Rohrabschnitts (2) angeordnet ist.

5. Sprühhvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rohrabschnitt (2) mit einer Sperreinrichtung (20) für das wahlweise Sperren oder Freigeben des Flüssigkeitskanals (12) versehen ist.

6. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperreinrichtung (20) unmittelbar im Anschluss an die Bajonettkupplung (15) angeordnet ist.

7. Sprühhvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hohlkörper (30) außerhalb der Mündung (32) des Flüssigkeitskanals (12) ausschließlich von kugelförmiger Gestalt ist, wobei die Austrittsöffnungen (5) über die gesamte kugelförmige Fläche verteilt angeordnet sind.

8. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Außendurchmesser des Hohlkörpers (30) das 1,5 bis 3-fache des Durchmessers des Rohrabschnitts (2) an der Mündung (32) des Flüssigkeitskanals (12) in den Hohlkörper (30) beträgt.

9. Sprühhvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich diese aus einem kürzeren ersten Abschnitt (A1), welcher den Sprühkopf (1) umfasst, und einem längeren zweiten Abschnitt (A2) zusammensetzt, und dass die Abschnitte (A1,A2) an einer flüssigkeitsdichten Kupplung lösbar miteinander verbunden sind.

10. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die flüssigkeitsdichte Kupplung vom selben Kupplungstyp wie der Anschluss (4) zum Anschließen des Feuerwehrschauchs (6) ist.

11. Sprühhvorrichtung nach einem der vorangegangenen

nen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Rohrabschnitt (2) aus einem gerade verlaufenden Hauptlängsabschnitt (10) und einem Verbindungsabschnitt (11) zwischen dem Hauptlängsabschnitt (10) und dem Sprühkopf (1) zusammensetzt, wobei der Rohrabschnitt (2) auf dem Verbindungsabschnitt (11) schräg und/oder parallel versetzt zu dem Hauptlängsabschnitt (10) verläuft.

5

12. Sprühhvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Austrittsöffnungen (5) in Düsengehäusen (40) befinden, wobei die Düsengehäuse (40) in Durchgangsöffnungen in dem Hohlkörper (30) befestigt sind.

10

15

13. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Düsengehäuse (40) mit einem daran ausgebildeten Außengewinde (41) in ein entsprechendes Innengewinde an der Durchgangsöffnung eingeschraubt ist.

20

14. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Düsengehäuse (40) mit einem gegenüber dem Außengewinde (41) radial erweiterten Bund (44) versehen ist, mit dem sich das Düsengehäuse (40) gegen die Außenseite des Hohlkörpers (30) abstützt.

25

15. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der radial erweiterte Bund (44), zum Ansetzen eines Schraubschlüssels, als Mehrkant (45) gestaltet ist.

30

16. Sprühhvorrichtung nach Anspruch 12 - 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in jedem Düsengehäuse (40) zwei oder mehr Austrittsöffnungen (5) befinden, deren Ausstrahlrichtungen (51,52) divergieren.

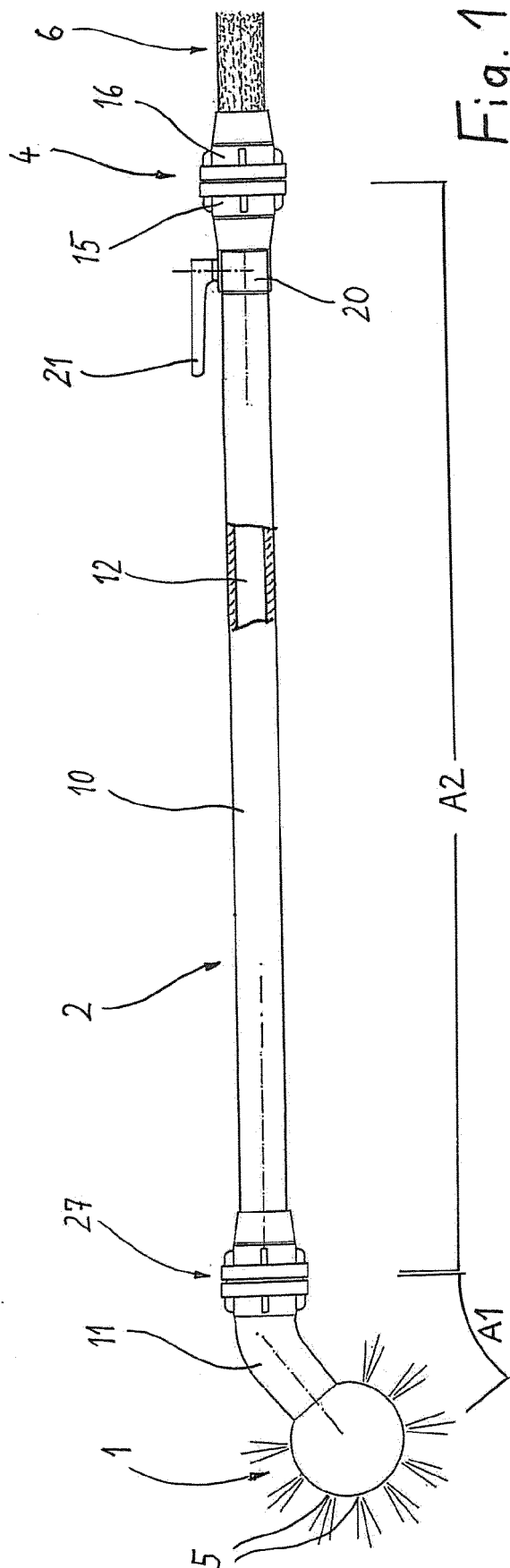
35

40

45

50

55



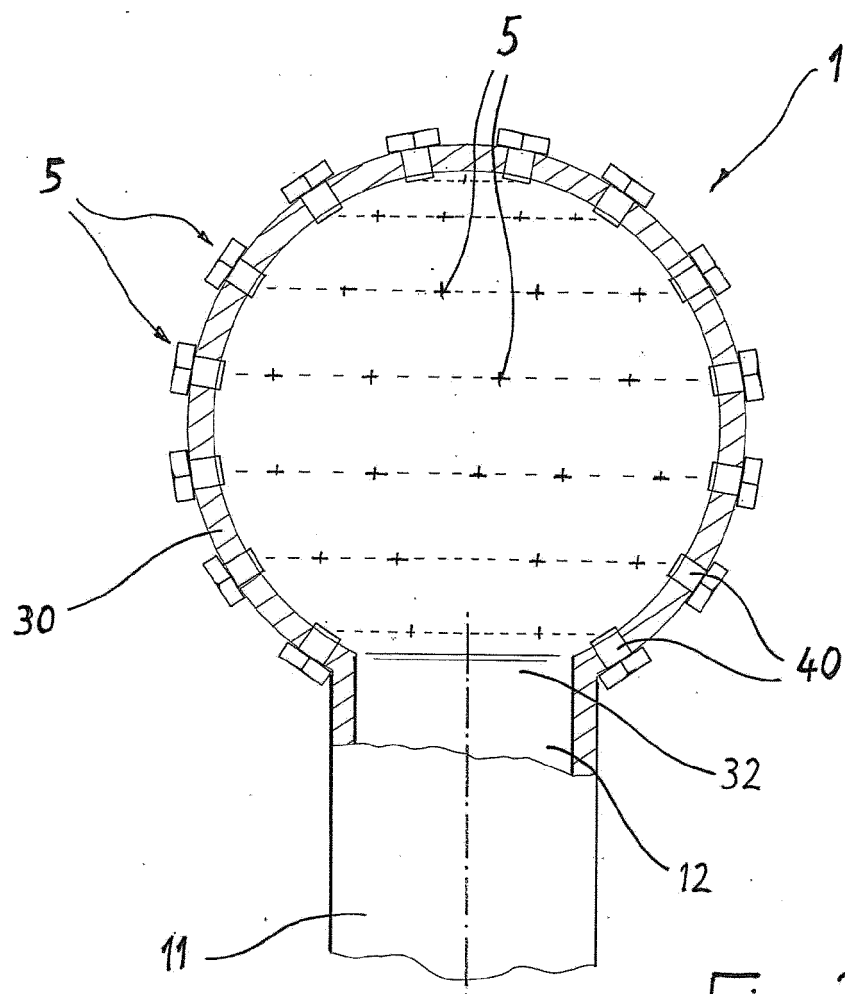


Fig. 2

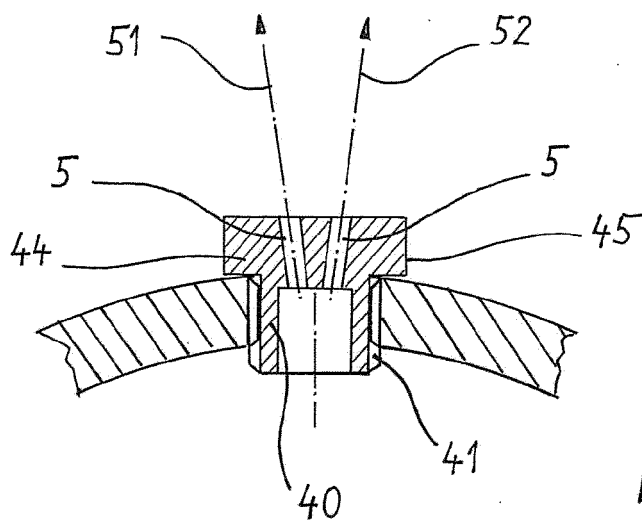


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 15 3499

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	NL 9 100 569 A (JAN WILLEM VAN STIJN) 2. November 1992 (1992-11-02) * Seite 2, Zeile 13 - Seite 4, Zeile 16; Abbildungen *	1-16	INV. A62C31/05
Y,D	DE 10 2014 102438 A1 (ICONOS VERTRIEBS GMBH [DE]) 27. August 2015 (2015-08-27) * Absätze [0026], [0027]; Ansprüche 1,7; Abbildungen *	1-16	
Y	DE 20 2007 000443 U1 (KULAS FELIX [DE]) 15. März 2007 (2007-03-15) * Absätze [0014], [0022]; Ansprüche 1,6 *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Mai 2020	Prüfer Vervenne, Koen
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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 15 3499

5 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.

20-05-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	NL 9100569 A	02-11-1992	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	DE 102014102438 A1	27-08-2015	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	DE 202007000443 U1	15-03-2007	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 202007000443 U1 [0006] [0029]
- DE 102014102438 A1 [0011] [0029]
- DE 533649 B [0011]