

(19)



(11)

EP 4 166 199 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.04.2023 Patentblatt 2023/16

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A62C 3/07 (2006.01) A62C 3/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22199976.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A62C 3/07; A62C 3/16

(22) Anmeldetag: **06.10.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Brandau, Marcel**
47447 Moers (DE)

(72) Erfinder: **Brandau, Marcel**
47447 Moers (DE)

(74) Vertreter: **Weisbrodt, Bernd**
Ring & Weisbrodt
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Hohe Straße 33
40213 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **14.10.2021 DE 102021005139**

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR PASSIVIERUNG EINES BRENNENDEN FAHRZEUGS

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs, umfassend: wenigstens zwei Seitenwände (1), an den wenigstens zwei Seitenwänden (1) vorgesehene Bewegungselemente (3) zum Bewegen der wenigstens zwei Seitenwände (1), an den wenigstens zwei Seitenwänden (1) vorgesehene Verbindungselemente (4) zum Verbinden der wenigstens zwei Seitenwände (1) miteinander, und an den wenigstens zwei Seitenwänden (1) vorgesehene Dichtungselemente (5)

zur Abdichtung zwischen den wenigstens zwei Seitenwänden (1) und einem sich unter den wenigstens zwei Seitenwänden (1) befindenden Boden und/oder zur Abdichtung der wenigstens zwei Seitenwände (1) untereinander. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs, wobei vorzugsweise eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs, zum Einsatz kommt.

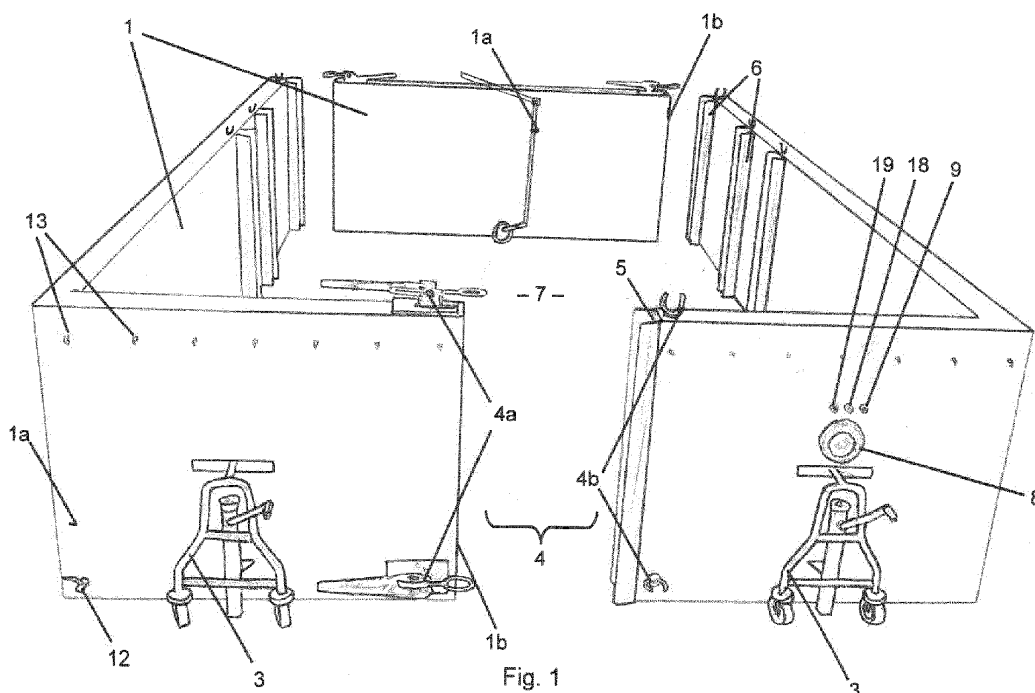


Fig. 1

EP 4 166 199 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs, sowie ein entsprechendes Verfahren zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs.

[0002] Die Verbreitung der Elektromobilität schreitet insbesondere aufgrund staatlicher Förderungen sowie von Steuerbefreiungen stetig voran, woraus in der Bevölkerung ein gesteigertes Interesse im Hinblick auf die Anschaffung eines Elektroautos resultiert.

[0003] Mit Zunahme der Elektromobilität und dem vermehrten Einsatz von Lithium-Metall-Batterien (Li-Primärbatterien) und Lithium-Ionen-Akkus (Li-Sekundärbatterien) steigt das Risiko von problematischen Fahrzeugbränden, die nur schwer zu löschen sind. Ein besonderes Augenmerk gilt Lithium-Ionen-Akkus, welche sich mitunter während eines Ladevorgangs entzünden können. In Abhängigkeit von Eigenschaften wie beispielsweise Schnellladefähigkeit, Energiedichte (Wh/kg), Lagerungstemperatur oder Bauart ist ein unterschiedlich hohes Risiko eines Brandes gegeben. Des Weiteren kann auch ein - beispielsweise aufgrund eines Unfalls - deformierter Akku durch chemische Reaktion in Brand geraten, welcher extrem schwer zu löschen ist.

[0004] Insbesondere bei einem Auftreten von Zwischenfällen in Tiefgaragen oder anderen schlecht zugänglichen Orten wie auf Autofahrten oder in Tunneln, an denen Brandbekämpfungsmöglichkeiten beispielsweise aufgrund niedriger Deckenhöhen und/oder enger Bewegungsflächen begrenzt sind, existieren kaum sinnvolle Handlungsmöglichkeiten. Die im Stand der Technik vorbekannten Lösungen sehen sogenannte Löschcontainer oder Abroll- bzw. Absetzcontainer vor, wobei ein Bodenteil von vier Seitenwänden begrenzt ist und quasi eine Wanne für ein aufzunehmendes Fahrzeug bereitstellt. Problematisch ist dabei, dass das Fahrzeug in den Container verbracht werden muss. Bei parkenden Fahrzeugen ist dies, insbesondere in Tiefgaragen oder anderen schlecht zugänglichen Orten wie auf Autofahrten oder in Tunneln, an denen Brandbekämpfungsmöglichkeiten beispielsweise aufgrund niedriger Deckenhöhen und/oder enger Bewegungsflächen begrenzt sind, nahezu unmöglich bzw. äußerst aufwändig zu bewerkstelligen, insbesondere da das Bodenteil unter das brennende bzw. brandgefährdete Fahrzeug verbracht werden muss, wozu dieses in der Regel angehoben und der Container bzw. das Bodenteil desselben unter dem Fahrzeug angeordnet werden müssen. Zudem ist die Bevorratung entsprechender Container in Tiefgaragen oder anderen schlecht zugänglichen Orten wie auf Autofahrten oder in Tunneln nachteilig.

[0005] Trotz der weltweit steigenden Anzahl von Elektrofahrzeugen gibt es keine einfach verwendbare und dennoch zuverlässige Lösung zum Löschen der vorgenannten Brände sowie zum Passivieren eines Elektrofahrzeugs nach einem solchen Brand, welche insbeson-

dere eine erneute Entzündung verhindern kann.

[0006] Vor diesem Hintergrund besteht die objektive technische Aufgabe, eine möglichst mobile Löschanlage zu schaffen, welche in schwer zugänglichen Bereichen einsetzbar ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs, umfassend wenigstens zwei Seitenwände, an den wenigstens zwei Seitenwänden vorgesehene Bewegungselemente zum Bewegen der wenigstens zwei Seitenwände, an den wenigstens zwei Seitenwänden vorgesehene Verbindungselemente zum Verbinden der wenigstens zwei Seitenwände miteinander, und an den wenigstens zwei Seitenwänden vorgesehene Dichtungselemente zur Abdichtung zwischen den wenigstens zwei Seitenwänden und einem sich unter den wenigstens zwei Seitenwänden befindenden Boden und/oder zur Abdichtung der wenigstens zwei Seitenwände untereinander.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung kommt vorteilhafterweise ohne Verwendung eines Bodenteils aus, welches bei im Stand der Technik bekannten Container-Lösungen gegeben ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung nutzt dabei den Boden des Parkplatzes auf dem das zu passivierende Fahrzeug abgestellt ist. Die wannenartige oder wannenausbildende Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung um das zu passivierende Fahrzeug kann dabei vorteilhafterweise ohne ein Anheben oder Bewegen des Fahrzeugs erfolgen.

[0009] Jede der zwei Seitenwände ist vorteilhafterweise derart konzipiert, dass sie bereits selbst ein hohes Eigengewicht besitzt. Durch die Bewegungselemente, welche höhenverstellbar sind, ist eine jede Seitenwand dennoch leicht zu manövrieren. Auf diese Weise wird ermöglicht, dass die Seitenwände leicht um ein havariertes Fahrzeug herum bewegt und angeordnet werden können.

[0010] Zusätzlich ist jede der Seitenwände mit Verbindungselementen sowie Dichtungen im Bodenbereich und an den horizontalen Verbindungsflächen versehen. Dadurch kann nach dem Verbinden der Seitenwände miteinander und einem Absenken der so einen definierten Raum bildenden Konstruktion eine Art wasser- bzw. flüssigkeitsdichte Wanne gebildet werden.

[0011] Vorzugsweise sind als Bewegungselemente Rollen vorgesehen sind. Diese ermöglichen trotz eines hohen Gewichts der Seitenwände ein einfaches Manövrieren. An jeder Seitenwand sind beispielsweise Rollen befestigt, die es ermöglichen, die Seitenwände leicht zu manövrieren. Sind die Seitenwände in Position gebracht und miteinander verbunden, können die Rollen mittels Kurbel oder anderen Vorrichtungen so weit vom Boden entfernt werden, bis die Seitenwände vollständig auf dem Boden aufliegen und so durch das Dichtungselement das spätere Austreten von Löschmittel verhindern. Alternativ und/oder ergänzend können andere Mittel zur Bewegung der Seitenwände vorgesehen sein, welche beispielsweise ein Gleiten oder ein Fahren der Seitenwände ermög-

lichen.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind als Verbindungselemente eine an einer der wenigstens zwei Seitenwände angeordnete Spannvorrichtung und eine an einer anderen der wenigstens zwei Seitenwände angeordnete Eingriffsvorrichtung vorgesehen. Durch eine derartige Konstruktion kann ein fester Halt zwischen den Seitenwänden erreicht werden, selbst wenn innerhalb selbiger eine große Menge an Löschmittel vorhanden ist.

[0013] Vorteilhafterweise weist eine Stirnfläche wenigstens einer der wenigstens zwei Seitenwände ein im Wesentlichen U-förmiges Profil auf, welches mit einer anderen Stirnfläche einer der wenigstens zwei Seitenwände in Eingriff bringbar ist. So ist ein fester Halt zwischen zwei benachbart angeordneten Seitenwänden möglich, ohne dass beidseitig einer Seitenwand Verbindungselemente angeordnet werden müssen. Mit anderen Worten sind die Verbindungselemente nicht innerhalb eines durch die Seitenwände definierten Raumes bzw. Innenraumes, welcher die Wanne bildet, anzuordnen.

[0014] Wenigstens eine der wenigstens zwei Seitenwände weist vorzugsweise einen Hohlraum auf, welcher zur Aufnahme eines Löschmittels ausgebildet ist. Durch das zusätzliche Gewicht des Löschmittels wird gewährleistet, dass selbst bei unebener Fahrbahnbeschaffenheit kein Wasser nach unten Richtung Boden austritt. Durch einen steigenden Löschmittelstand im Hohlraum kann der Anpressdruck zum Boden vergrößert werden. Jede Seitenwand ist beispielsweise so konstruiert, dass sie aus einem von beiden Seiten beplanktem und abgedichtetem Grundgestell besteht. So entstehen flutbare Hohlräume, die durch Aussparungen im Grundgestell miteinander verbunden sind. So wird beim Füllvorgang eine gleichmäßige Verteilung eines Löschmittels gewährleistet.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass wenigstens eine der wenigstens zwei Seitenwände einen Anschluss zum Befüllen eines durch die wenigstens zwei Seitenwände definierten Raumes und/oder eines Hohlraumes in einer der wenigstens zwei Seitenwände mit einem Löschmittel aufweist. Über den Anschluss zum Befüllen eines durch die wenigstens zwei Seitenwände definierten Raumes kann ein sich innerhalb des Raumes befindendes Fahrzeug vollständig mit einem Löschmittel bedeckt werden. Der Anschluss zum Befüllen eines Hohlraumes in einer der wenigstens zwei Seitenwände dient hingegen zur Erhöhung des Eigengewichts derselben. Vorzugsweise ist als Anschluss eine - für Feuerwehren gebräuchliche - C-Kupplung oder ein - bei Verbrauchern gebräuchliches - G 1/2 Zoll-Gewinde vorgesehen. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass der Anschluss zum gleichzeitigen Füllen des Hohlraums einer Seitenwand bzw. der Seitenwände als auch des von den Seitenwänden gebildeten Raums vorgesehen sein kann.

[0016] Die Vorrichtung zur Passivierung eines Fahrzeugs umfasst vorteilhafterweise einen höhenverstellbar

anordbaren Schwimmer, welcher mit dem Anschluss zum Befüllen des Raumes derart zusammenwirkt, dass bei Erreichen eines vordefinierten Füllstandes des Löschmittels innerhalb des Raumes ein Befüllen mit dem Löschmittel endet. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass nur so viel Löschmittel genutzt wird, dass ein Fahrzeug oder ein Fahrzeug-Akkus vollständig bedeckt ist, wobei der Schwimmer hierzu auf die Höhe des Fahrzeugs oder des Fahrzeug-Akkus eingestellt wird. Das sich somit im Innenraum der entstandenen Wanne befindende Schwimmerventil dient demnach dazu, den Löschmittelstand durch die Regulierung des Schwimmerventils so anzupassen, dass nur eine Mindesthöhe des Füllstands verwendet wird, welche notwendig ist, um beispielsweise einen Lithium-Ionen-Akku zu kühlen. Dies spart nicht nur ein beispielsweise in Parkhäusern insbesondere aufgrund der mitunter gegebenen Beschränkung der Flächentraglast relevantes Gewicht, sondern auch Löschmittel und verringert die spätere Entsorgungsmenge an konterminiertem Löschmittel.

[0017] Ferner kann vorgesehen sein, dass an einen Anschluss einer Seitenwand ein herkömmlicher Wasserschlauch angeschlossen wird, welcher über das innenliegende Schwimmerventil verriegelt ist und sich nur bei Senken des Löschmittelstands automatisch öffnet. Dadurch kann vorteilhafterweise auf eine aufwändige Brandwache innerhalb der Verweilzeit bis zum sicheren Ende eines Brandes verzichtet werden.

[0018] Vorteilhafterweise weist wenigstens eine der wenigstens zwei Seitenwände einen Absperrhahn zum Ablassen eines sich in einem durch die wenigstens zwei Seitenwände definierten Raumes befindenden Löschmittels auf. So lassen sich die mit Löschmittel gefluteten Seitenwände auf einfache Art und Weise entleeren.

[0019] Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung ferner ein Abdeckelement, vorzugsweise eine Plane, zur oberseitigen Abdeckung eines durch die wenigstens zwei Seitenwände definierten Raumes. Dieses Abdeckelement kann individuell auf die Maße der zusammengebauten "Wanne" angefertigt sein und beispielsweise eine brandhemmende Plane sein, welche im nutzbaren Zustand über alle Seitenwände gestülpt wird und somit als Deckel dient. Auf diese Weise kann die Sauerstoffzufuhr zum durch die Seitenwände definierten Raum verringert werden.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Abdeckelement mittels Ösen an vorzugsweise an den Seitenflächen der wenigstens zwei Seitenwände vorgesehenen Befestigungselementen, vorzugsweise Haken, befestigt. So ist eine einfache und dennoch feste Sicherung des Abdeckelements realisierbar.

[0021] Des Weiteren kann das Abdeckelement eine an seiner Innenseite umlaufend angeordnete Dichtung aufweisen. Durch diese wird ein weiter verbesserter Raumabschluss ermöglicht, durch welchen letztlich ein luftleerer bzw. weitestgehend luftleerer Raum geschaffen werden kann. Beim vorgenannten Evakuieren mittels einer Vakuumpumpe presst sich die innenliegende Dich-

tung vorteilhafterweise an die jeweilige Seitenwand.

[0022] Vorzugsweise weist wenigstens eine der wenigstens zwei Seitenwände einen Anschluss, insbesondere einen Anschluss mit einem G 1/2 Zoll-Gewinde, zum Entfernen von Luft aus dem durch die wenigstens zwei Seitenwände definierten Raum auf, vorzugsweise mittels einer Vakuumpumpe. Bei Verwendung eines Abdeckelements kann so ein luftleerer Raum geschaffen werden, so dass ein Brand des Fahrzeugs durch Erstickung desselben schneller beendet werden kann. Auf diese Weise kann beispielsweise bei Verdachtsfällen vorbeugend in einem definierten Raumvolumen etwa 50 Prozent der Luft entfernt werden, so dass nur noch ein Teildruck von etwa 50.000 Pascal bleibt. Dieser Luftdruck entspricht einer atmosphärischen Höhe von 6.000 Metern, welcher einen Brand unmöglich macht. Ist die kritische Zeit von beispielsweise 72 Stunden nach einem Brandfall erreicht und damit ein erneutes Entzünden ausgeschlossen, kann beispielsweise mittels einer Tauchpumpe das kontaminierte Löschmittel abgesaugt und insbesondere in einem zur Entsorgung und/oder Aufbereitung vorgesehenen Behälter verbracht werden.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Vorrichtung weist wenigstens eine der wenigstens zwei Seitenwände ein Manometer zur Überwachung des Luftdrucks innerhalb des definierten Raumes auf.

[0024] Die Vorrichtung umfasst vorzugsweise ferner wenigstens ein an Seitenflächen der wenigstens zwei Seitenwände vorgesehenes im Wesentlichen U-förmiges Profil, welches mit einer anderen Stirnfläche einer benachbart anordbaren Seitenwand der wenigstens zwei Seitenwände in Eingriff bringbar ist. Auf diese Weise kann auf einfache Art und Weise ein Raum für verschiedenen große Fahrzeuge geschaffen werden, wodurch ein Gesamtgewicht der Vorrichtung und Löschmittel eingespart werden können. Beispielsweise befinden sich an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden weitere Verbindungsflächen, die es ermöglichen, eine weitere Seitenwand individuell zu verspannen und so den Innenraum zu verkleinern. Zur Positionierung der im Wesentlichen U-förmigen Profile werden die Maße von gängigen Klein-, Mittel-, und Oberklassewagen ermittelt.

[0025] Erfindungsgemäß wird die vorstehend genannte Aufgabe ferner gelöst durch ein Verfahren zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs, umfassend die Schritte: Bewegen von wenigstens zwei Seitenwänden zur Platzierung um das Fahrzeug, Verbinden der wenigstens zwei Seitenwände miteinander, und Abdichten zwischen den wenigstens zwei Seitenwänden und einem sich unter den wenigstens zwei Seitenwänden befindenden Boden und/oder der wenigstens zwei Seitenwände untereinander.

[0026] Die erfindungsgemäße Lösung kommt vorteilhafterweise ohne Verwendung eines Bodenteils aus, welches bei im Stand der Technik bekannten Container-Lösungen gegeben ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung nutzt dabei den Boden des Parkplatzes auf dem das zu passivierende Fahrzeug abgestellt ist. Die wan-

nenartige oder wannenausbildende Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung um das zu passivierende Fahrzeug kann dabei vorteilhafterweise ohne ein Anheben oder Bewegen des Fahrzeugs erfolgen.

[0027] Vorteilhafterweise kommt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs, eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs, zum Einsatz.

[0028] Vorteilhafterweise können vor Anfertigung der Seitenwände mittels eines Vorort-Termins die örtlichen Gegebenheiten begutachtet werden. Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass die Löschanlage individuell auf die Parkfläche zugeschnitten ist und bestmöglich zum Einsatz kommen kann, ohne mitunter über andere Parkflächen hinüber zu ragen. Die Höhe der Seitenwände beträgt vorzugsweise 1500 mm. Dies ermöglicht einen Schutz vor einem Brand, so dass sich selbst bei Anhalten des Brandes Personen sicher auf das Fahrzeug zubewegen können.

[0029] Aufgrund der Tatsache, dass die Seitenwände separat als Einzelelemente vorgehalten werden, kann innerhalb kürzester Zeit von einem transportierbaren Zustand zu einem nutzbaren Zustand gewechselt werden. Eine solche Flexibilität ist gerade in Brand- und Löschsituationen von größter Bedeutung.

[0030] Ist nach Positionierung und Verbinden der Seitenwände der nutzbare Zustand erreicht, dient ein Anschluss, beispielsweise für einen Feuerwehrschauch in der Größe C, zum gleichzeitigen Füllen der Hohlräume der Seitenwände und des durch die Seitenwände definierten Innenraums. Ist eine schnelle und manuelle Grundfüllung der Seitenwände hergestellt, kann ferner über einen weiteren Anschluss mit einem G 1/2 Zoll-Gewinde, wie es beispielsweise von einem Gartenschlauch oder dergleichen bekannt ist, der Füllvorgang von einem Hohlraum der Seitenwände und/oder dem Innenraum fortgesetzt werden.

[0031] Weitere Einzelheiten, Merkmale und/oder Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der in den Figuren der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2a in einer schematischen Draufsicht ein Ausführungsbeispiel eines Dichtungselements zur Abdichtung der Seitenwände untereinander;

Fig. 2b in einer schematischen Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel eines Dichtungselements zur Abdichtung zwischen einer Seitenwand und einem sich unter dieser befindenden Boden;

Fig. 3 in einer schematischen Draufsicht drei Vari-

anten für die Verbindung von Seitenwänden in Abhängigkeit von einer Größe eines Fahrzeugs;

- Fig. 4a in einer schematischen Schnittansicht eine von der Seite dargestellte Seitenwand;
- Fig. 4b in einer schematischen Schnittansicht eine von oben dargestellte Seitenwand;
- Fig. 5 in einer schematischen Seitenansicht ein Schwimmerventil umfassend einen Schwimmer und ein damit zusammenwirkendes Ventil;
- Fig. 6a in einer perspektivischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel eines Abdeckelements; und
- Fig. 6b in einer schematischen Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel eines Abdeckelements mit einer an seiner Innenseite umlaufend angeordneten Dichtung.

[0032] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zur Passivierung eines Fahrzeugs. Die Vorrichtung 1 umfasst vorliegend drei Seitenwände 1, von denen zwei Seitenwände in der Ansicht von oben L-förmig ausgebildet sind. Jede der drei Seitenwände 1 umfasst Bewegungselemente 3, welche zum Bewegen der jeweiligen Seitenwand 1 vorgesehen sind. Die Bewegungselemente 3 sind vorliegend als Rollen ausgebildet. Ferner sind die Bewegungselemente 3 höhenverstellbar, wobei eine Höhenverstellung beispielsweise mittels einer Kurbel erfolgt. Anstelle von L-förmigen Seitenwänden 1 können prinzipiell auch lediglich aus gerade Elementen bestehende, d.h. I-förmige, Seitenwände 1 genutzt werden.

[0033] Die in den Figuren der Zeichnung dargestellte erfindungsgemäße Lösung kommt vorteilhafterweise ohne Verwendung eines Bodenteils aus, welches ansonsten bei im Stand der Technik bekannten Container-Lösungen gegeben ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung nutzt dabei vorteilhafterweise den Boden des Parkplatzes auf dem das zu passivierende Fahrzeug abgestellt ist. Die wannenartige oder wannenausbildende Anordnung der Seitenwände der erfindungsgemäßen Vorrichtung um das zu passivierende Fahrzeug kann dabei vorteilhafterweise ohne ein Anheben oder Bewegen des Fahrzeugs erfolgen.

[0034] Des Weiteren umfasst jede Seitenwand 1 wenigstens ein Verbindungselement 4, nämlich eine Spannvorrichtung 4a und/oder eine Eingriffsvorrichtung 4b. Derartige Verbindungselemente 4 dienen zum Verbinden der Seitenwände 1 miteinander. Vorliegend ist die Stirnfläche der links angeordneten L-förmigen Seitenwand 1 mit dem im Wesentlichen U-förmigen Profil 6 der rechts angeordneten L-förmigen Seitenwand 1 in Ein-

griff bringbar. Die hinten angeordnete Seitenwand 1 ist mit ihren beiden Stirnflächen in entsprechende U-förmige Profile 6 der links bzw. rechts angeordneten L-förmigen Seitenwand 1 anordbar.

[0035] Die Seitenwände umfassen ferner jeweils Dichtungselemente 5 (in Fig. 1 nicht sichtbar) zur Abdichtung zwischen den wenigstens drei Seitenwänden 1 und einem sich unter den drei Seitenwänden 1 befindenden Boden. Des Weiteren umfassen die beiden L-förmigen Seitenwände 1 Dichtungselemente 5 zur Abdichtung der wenigstens drei Seitenwände 1 untereinander, vorliegend angeordnet innerhalb eines U-förmigen Profils 6.

[0036] Ferner sind in Fig. 1 verschiedene Anschlüsse dargestellt, welche nachfolgend erläutert werden. So weist die rechts angeordnete L-förmige Seitenwand 1 einen Anschluss 8 zum Befüllen eines durch die drei Seitenwände 1 definierten Raumes 7 auf, welcher als C-Kupplung ausgebildet ist. Des Weiteren weist die rechts angeordnete L-förmige Seitenwand 1 einen Anschluss 9 zum Befüllen eines Hohlraumes 2 der Seitenwand 1 mit einem Löschmittel auf, welcher vorliegend als ein G 1/2 Zoll-Gewinde ausgebildet ist. Entsprechende Anschlüsse können selbstverständlich auch an den übrigen Seitenwänden 1 vorgesehen sein. Ferner kann ebenfalls vorgesehen sein, dass ein kombinierter Anschluss, d.h. zum Befüllen des Innenraumes 7 als auch zum Befüllen des Hohlraumes 2, verwendet wird.

[0037] Des Weiteren weist die rechts angeordnete L-förmige Seitenwand 1 einen Anschluss 18 zum Entfernen von Luft aus dem durch die drei Seitenwände 1 definierten Raum 7 auf, wobei dieser Anschluss 18 vorliegend als Anschluss mit einem G 1/2 Zoll-Gewinde ausgebildet ist. Das Entfernen von Luft erfolgt mittels einer Vakuumpumpe, beispielsweise wenn ein Abdeckelement 14 vorgesehen ist (siehe Fig. 6a). Die vorgenannte rechts angeordnete L-förmige Seitenwand 1 umfasst vorliegend ebenfalls ein Manometer 19 zur Überwachung des Luftdrucks innerhalb des definierten Raumes 7.

[0038] Die links angeordnete L-förmige Seitenwand 1 hingegen weist einen Absperrhahn 12 zum Ablassen eines sich in einem durch die drei Seitenwände 1 definierten Raumes 7 befindenden Löschmittels auf.

[0039] Fig. 2a zeigt in einer schematischen Draufsicht ein Ausführungsbeispiel eines Dichtungselements 5 zur Abdichtung der Seitenwände 1 untereinander. Das Dichtungselement 5 ist innerhalb eines im Wesentlichen U-förmigen Profils 6, welches mit der Stirnfläche einer anderen Seitenwand 1 in Eingriff bringbar ist, angeordnet. Dieses Dichtungselement 5 ist nicht zwangsläufig an sämtlichen Seitenwänden 1 vorgesehen.

[0040] Fig. 2b zeigt in einer schematischen Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel eines Dichtungselements 5 zur Abdichtung zwischen einer Seitenwand 1 und einem sich unter dieser befindenden Boden. Dieses Dichtungselement 5 ist an jeder Seitenwand 1 vorgesehen um ein Auslaufen eines Löschmittels aus dem durch die Seitenwände 1 definierten Raum 7 zu verhindern.

[0041] Fig. 3 zeigt in einer schematischen Draufsicht

drei Varianten für die Verbindung von Seitenwänden 1 in Abhängigkeit von einer Größe eines Fahrzeugs. Entsprechend der Darstellung in Fig. 1 kann jede der Varianten zwei L-förmige Seitenwände 1 sowie eine zwischen diesen angeordnete Seitenwand 1 aufweisen. Die L-förmigen Seitenwände 1 sind beispielsweise mit drei jeweils korrespondierend zueinander angeordneten Profilen 6 versehen, zwischen welchen eine weitere Seitenwand 1 angeordnet werden kann. Zur Positionierung der im Wesentlichen U-förmigen Profile 6 wurden die Maße von gängigen Klein-, Mittel-, und Oberklassewagen ermittelt, woraus sich die drei gezeigten Varianten von Anordnungen ergeben.

[0042] Somit umfasst die Vorrichtung drei an den jeweiligen Seitenflächen der beiden L-förmigen Seitenwände 1 vorgesehene und im Wesentlichen U-förmige Profile 6, welche mit den jeweiligen Stirnflächen der oben bzw. hinten angeordneten Seitenwand 1 in Eingriff bringbar sind.

[0043] Fig. 4a zeigt in einer schematischen Schnittansicht eine von der Seite dargestellte Seitenwand 1. Anhand Fig. 4a ist die Anordnung des zum Boden gerichteten Dichtungselements 5 gut erkennbar. Ein solches Dichtungselement 5 ist bei jeder Seitenwand 1 der Vorrichtung vorgesehen. Des Weiteren ist erkennbar, dass die Seitenwand 1 von innen hohl ist.

[0044] Fig. 4b zeigt in einer schematischen Schnittansicht eine von oben dargestellte Seitenwand 1. Diese Seitenwand 1 weist einen Hohlraum 2 auf, welcher zur Aufnahme eines Löschmittels ausgebildet ist.

[0045] Fig. 5 zeigt in einer schematischen Seitenansicht ein Schwimmerventil umfassend einen Schwimmer 10 und ein damit zusammenwirkendes Ventil 16, welches vorliegend mit einem als C-Kupplung ausgebildeten Anschluss 8 zum Befüllen mit einem Löschmittel zusammenwirkt. Der Schwimmer 10 ist vorliegend höhenverstellbar H angeordnet, so dass dieser mit dem Anschluss 8 zum Befüllen des durch die Seitenwände 1 gebildeten Raumes 7 derart zusammenwirkt, dass bei Erreichen eines vordefinierten Füllstandes des Löschmittels innerhalb des Raumes 7 eine Zufuhr des Löschmittels endet.

[0046] Fig. 6a zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel eines Abdeckelementes 14. Vorliegend ist das Abdeckelement 14 als Plane ausgebildet, welche der oberseitigen Abdeckung eines durch die Seitenwände 1 definierten Raumes 7 dient. Das Abdeckelement 14 ist vorliegend mit Ösen 15 versehen. Mittels dieser Ösen 15 erfolgt eine Befestigung an korrespondierend dazu vorgesehenen Befestigungselementen 13, beispielsweise Haken, der Seitenflächen der Seitenwände 1.

[0047] Fig. 6b zeigt in einer schematischen Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel eines Abdeckelementes 14 mit einer an seiner Innenseite umlaufend angeordneten Dichtung 17. Diese Dichtung 17 dient dazu, einen verbesserten Raumabschluss herzustellen, durch welchen ein luftleerer Raum geschaffen werden kann, insbesondere falls ein Evakuieren des Raumes 7 mittels einer

Vakuumpumpe erfolgt, da dann die Dichtung 17 an die jeweilige Seitenwand 1 gepresst wird.

[0048] Die in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele und die im Zusammenhang mit diesen erläuterten Ausführungsbeispiele dienen lediglich einer Erläuterung der Erfindung und sind für die nicht beschränkend.

Bezugszeichenliste:

[0049]

1	Seitenwand
2	Hohlraum
3	Bewegungselement
4	Verbindungselement
4a	Spannvorrichtung
4b	Eingriffsvorrichtung
5	Dichtungselement
6	Profil
7	(Innen-) Raum
8	Anschluss zum Befüllen, C-Kupplung
9	Anschluss zum Befüllen, G 1/2 Zoll-Gewinde
10	Schwimmer
11	Höhenverstellung
12	Absperrhahn
13	Befestigungselement
14	Abdeckelement
15	Öse
16	Ventil
17	Dichtung
18	Anschluss zum Entfernen von Luft
19	Manometer

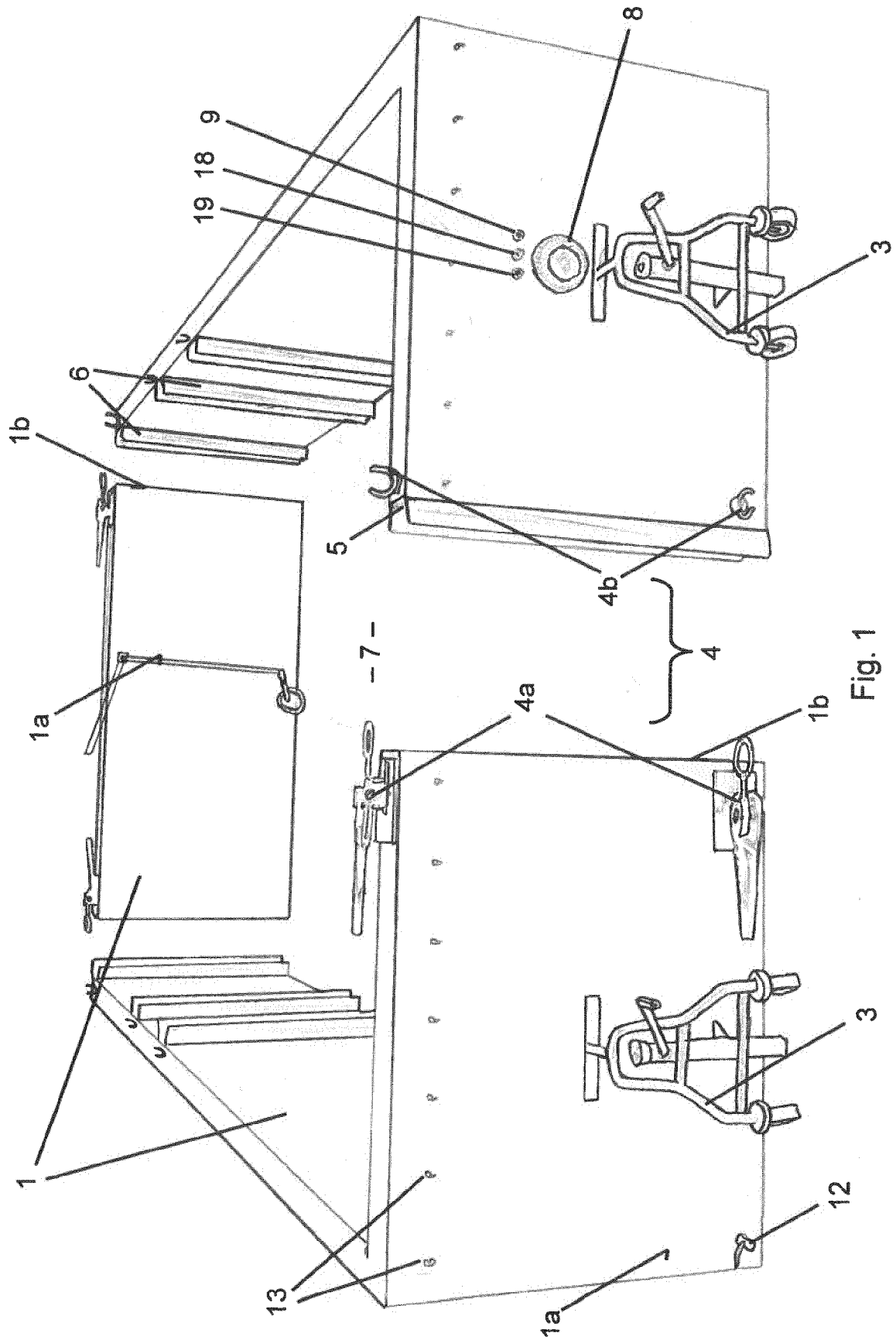
Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs, umfassend:

wenigstens zwei Seitenwände (1),
an den wenigstens zwei Seitenwänden (1) vorgesehene Bewegungselemente (3) zum Bewegen der wenigstens zwei Seitenwände (1),
an den wenigstens zwei Seitenwänden (1) vorgesehene Verbindungselemente (4) zum Verbinden der wenigstens zwei Seitenwände (1) miteinander, und
an den wenigstens zwei Seitenwänden (1) vorgesehene Dichtungselemente (5) zur Abdichtung zwischen den wenigstens zwei Seitenwänden (1) und einem sich unter den wenigstens zwei Seitenwänden (1) befindenden Boden und/oder zur Abdichtung der wenigstens zwei Seitenwände (1) untereinander.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Bewegungselemente (3) höhenverstellbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei als Bewegungselemente (3) Rollen vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei als Verbindungselemente (4) eine an einer der wenigstens zwei Seitenwände (1) angeordnete Spannvorrichtung (4a) und eine an einer anderen der wenigstens zwei Seitenwände (1) angeordnete Eingriffsvorrichtung (4b) vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eine Stirnfläche einer der wenigstens zwei Seitenwände (1) ein im Wesentlichen U-förmiges Profil (6) aufweist, welches mit einer anderen Stirnfläche einer der wenigstens zwei Seitenwände (1) in Eingriff bringbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei wenigstens eine der wenigstens zwei Seitenwände (1) einen Hohlraum (2) aufweist, welcher zur Aufnahme eines Löschmittels ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei wenigstens eine der wenigstens zwei Seitenwände (1) einen Anschluss (8, 9) zum Befüllen eines durch die wenigstens zwei Seitenwände (1) definierten Raumes (7) und/oder eines Hohlraumes (2) in einer der wenigstens zwei Seitenwände (1) mit einem Löschmittel aufweist, vorzugsweise eine C-Kupplung (8) oder ein G 1/2 Zoll-Gewinde (9).
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, ferner umfassend einen höhenverstellbar (11) anordbaren Schwimmer (10), welcher mit dem Anschluss (8, 9) zum Befüllen des Raumes (7) derart zusammenwirkt, dass bei Erreichen eines vordefinierten Füllstandes des Löschmittels innerhalb des Raumes (7) ein Befüllen mit dem Löschmittel endet.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei wenigstens eine der wenigstens zwei Seitenwände (1) einen Absperrhahn (12) zum Ablassen eines sich in einem durch die wenigstens zwei Seitenwände (1) definierten Raumes (7) befindenden Löschmittels aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, ferner umfassend ein Abdeckelement (14), vorzugsweise eine Plane, zur oberseitigen Abdeckung eines durch die wenigstens zwei Seitenwände (1) definierten Raumes (7).
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei das Abdeckelement (14) mittels Ösen (15) an Seitenflächen der wenigstens zwei Seitenwände (1) vorgesehenen Befestigungselementen (13), vorzugsweise Haken, befestigt ist und/oder wobei das Abdeckelement (14) eine an seiner Innenseite umlaufend angeordnete Dichtung (17) aufweist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei wenigstens eine der wenigstens zwei Seitenwände (1) einen Anschluss (18), insbesondere einen Anschluss mit einem G 1/2 Zoll-Gewinde, zum Entfernen von Luft aus dem durch die wenigstens zwei Seitenwände (1) definierten Raum (7) aufweist, vorzugsweise mittels einer Vakuumpumpe.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei wenigstens eine der wenigstens zwei Seitenwände (1) ein Manometer (19) zur Überwachung des Luftdrucks innerhalb des definierten Raumes (7) aufweist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, ferner umfassend wenigstens ein an Seitenflächen der wenigstens zwei Seitenwände (1) vorgesehenes im Wesentlichen U-förmiges Profil (6), welches mit einer anderen Stirnfläche einer benachbart anordbaren Seitenwand (1) der wenigstens zwei Seitenwände (1) in Eingriff bringbar ist.
15. Verfahren zur Passivierung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Elektrofahrzeugs, umfassend die Schritte:
- Bewegen von wenigstens zwei Seitenwänden (1) zur Platzierung um das Fahrzeug, Verbinden der wenigstens zwei Seitenwände (1) miteinander, und Abdichten zwischen den wenigstens zwei Seitenwänden (1) und einem sich unter den wenigstens zwei Seitenwänden (1) befindenden Boden und/oder der wenigstens zwei Seitenwände (1) untereinander.



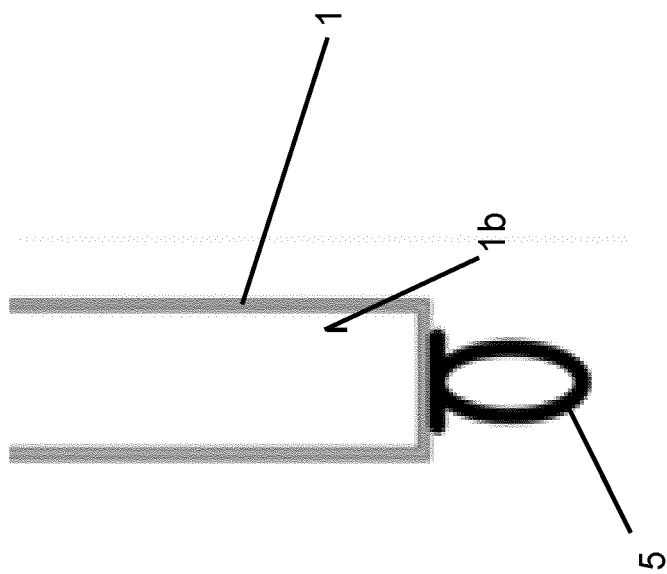


Fig. 2b

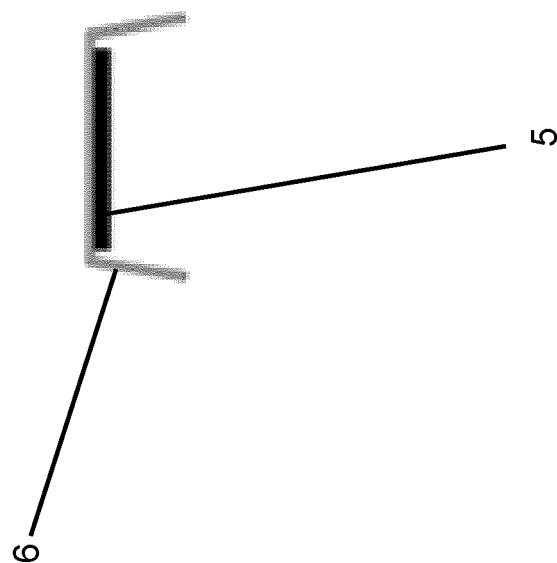


Fig. 2a

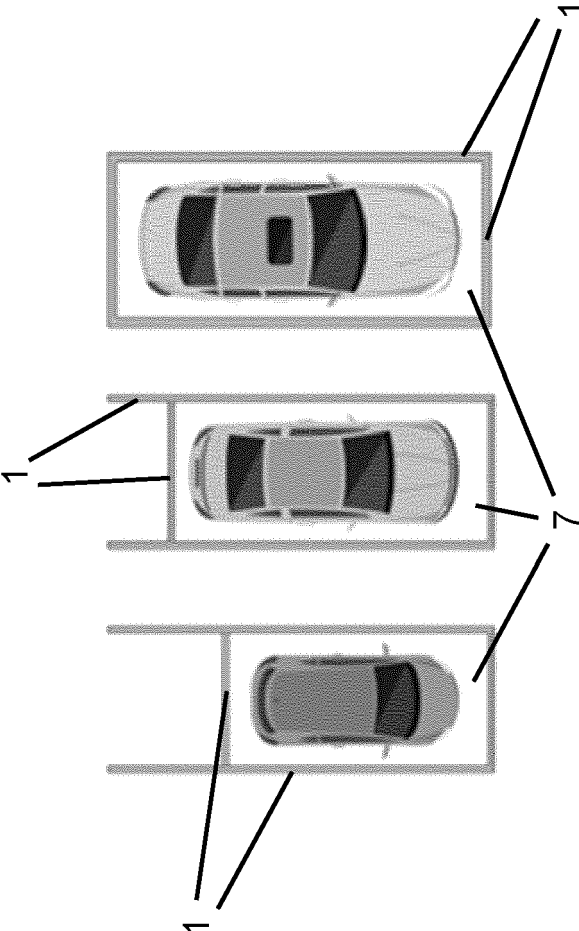


Fig. 3

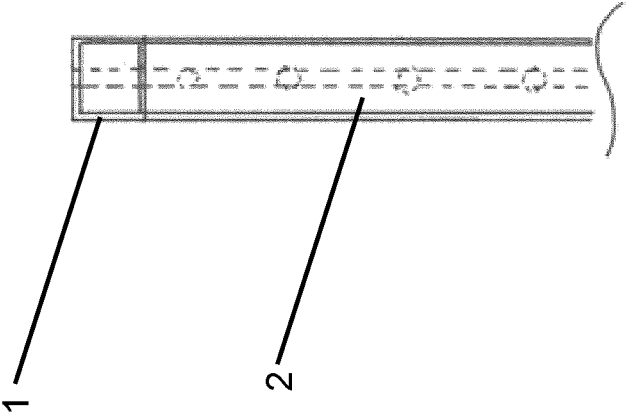


Fig. 4b

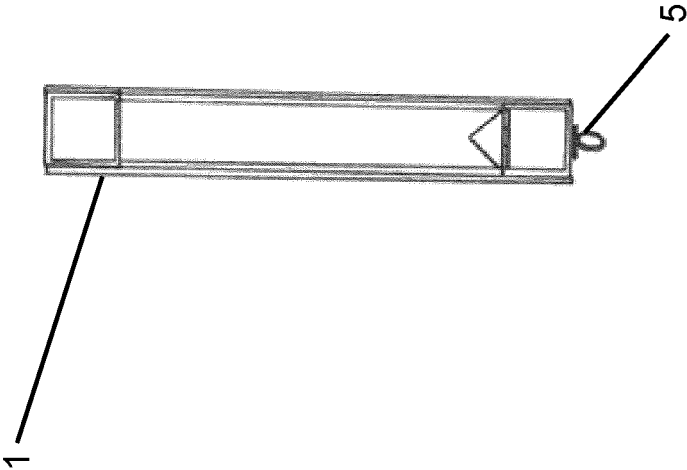


Fig. 4a

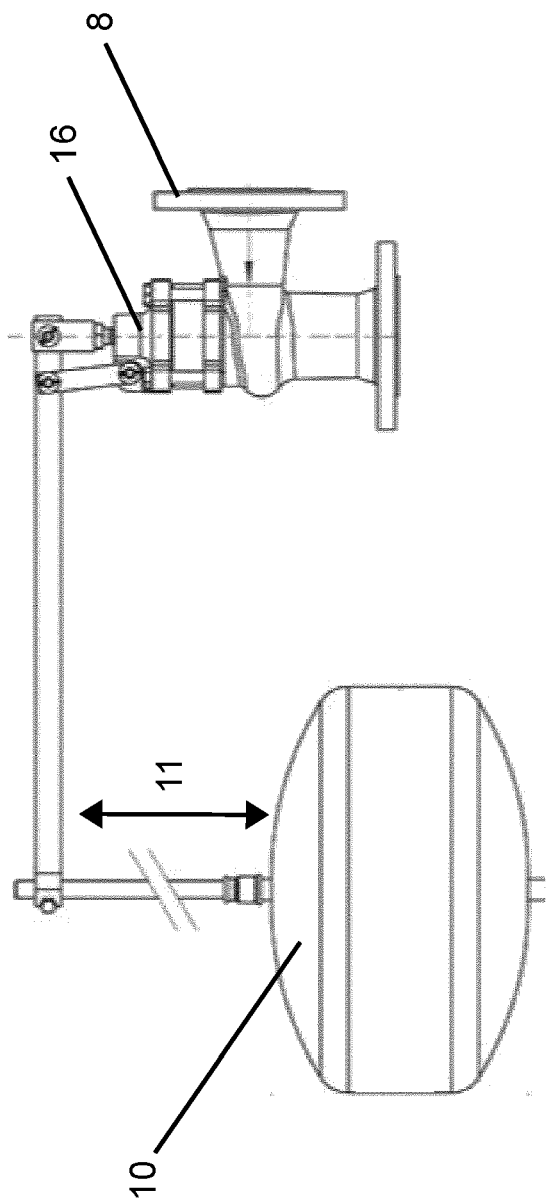


Fig. 5

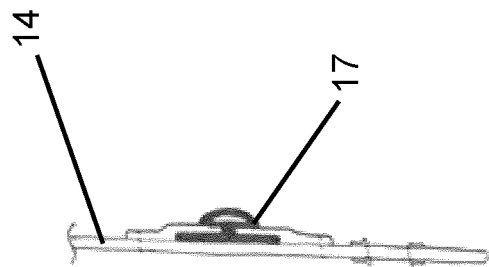


Fig. 6b

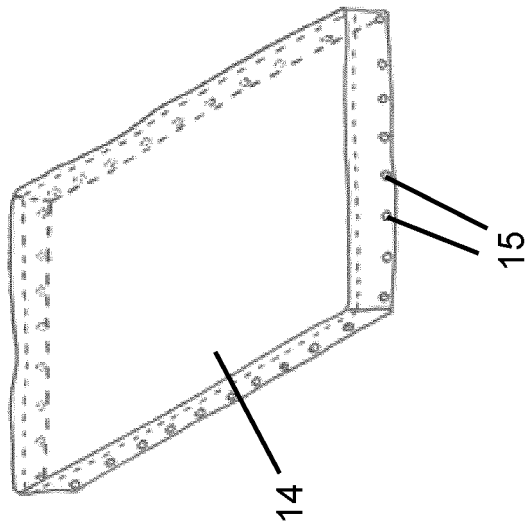


Fig. 6a



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 9976

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 881 903 A1 (CASTELLAN AG [DE]) 22. September 2021 (2021-09-22)	1-11, 14, 15	INV. A62C3/07
A	* Absätze [0015], [0019], [0020], [0023], [0024] * -----	12, 13	A62C3/16
X	WO 2018/222046 A1 (EXTINCTUS AS [NO]) 6. Dezember 2018 (2018-12-06)	1, 4, 5, 7-9, 14, 15	
A	* Seite 2, Zeile 33 - Seite 3, Zeile 38; Abbildungen 1-3 * -----	2, 3, 6, 10-13	
E	WO 2022/220366 A1 (AEONUS CO LTD [KR]) 20. Oktober 2022 (2022-10-20) * das ganze Dokument * -----	1, 4, 5, 7, 14, 15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 2023	Prüfer Nehrdich, Martin
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	

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

EP 22 19 9976

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

20-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3881903 A1	22-09-2021	KEINE	
WO 2018222046 A1	06-12-2018	KEINE	
WO 2022220366 A1	20-10-2022	KR 102339405 B1 WO 2022220366 A1	14-12-2021 20-10-2022

EPO FORM P0461

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