



(11)

EP 3 434 963 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2019 Patentblatt 2019/05

(51) Int Cl.:
F17C 13/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18178283.0**

(22) Anmeldetag: **18.06.2018**

(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

(71) Anmelder: **Messer GasPack GmbH**
47803 Krefeld (DE)

(72) Erfinder: **Kriese, Alexander**
2500 Baden bei Wien (AT)

(74) Vertreter: **Münzel, Joachim R.**
Messer Group GmbH
Messer-Platz 1
65812 Bad Soden (DE)

(30) Priorität: **27.07.2017 DE 102017007162**

(54) **VENTILSCHUTZEINRICHTUNG FÜR DRUCKGASBEHÄLTER**

(57) Eine Ventilschutteinrichtung für Druckgasflaschen, mit einem Befestigungsabschnitt (2, 2'), der mit Mitteln zum Befestigen an einem Halsgewinde einer Druckgasflasche ausgerüstet ist und eine zentrale Bohrung (4) aufweist, und mit einem mit dem Befestigungsabschnitt (2, 2') verbindbaren Ventilschutzabschnitt (3, 3'), der eine Bodenseite (6, 6') mit einer zentralen Bohrung (7) zur Durchführung eines Flaschenventils und einen fest mit der Bodenseite (6, 6') verbundenen Schutzaufbau (14, 14') mit wenigstens einer Zugangsöffnung (15) zum Bedienen des Flaschenventils aufweist, wobei nach Verbinden der beiden Abschnitte die zentralen Bohrungen (4, 7) des Befestigungsabschnitts (2, 2') und der Bodenseite (6, 6') unter Ausbildung einer gemeinsamen Mittelachse (8, 12) miteinander fluchten, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt (2, 2') oder der Ventilschutzabschnitt (3, 3') mit einer Mehrzahl von Ausnehmungen (10, 18) ausgerüstet ist, die jeweils gleich beabstandet von der Mittelachse (8, 12) und radial zu dieser in gleichmäßigen Winkelabständen angeordnet sind, und der jeweils andere Abschnitt (2, 2'; 3, 3') mit in der Bodenseite (6, 6') integrierten Verbindungsmitteln (11, 21) ausgerüstet ist, die mit den Ausnehmungen (10, 18) derart korrespondieren, dass bei einer Drehung um die Mittelachse (8, 12) der beiden Abschnitte (2, 2'; 3, 3') gegeneinander zumindest in zwei Winkelpositionen eine Mehrzahl der Ausnehmungen (10, 18) mit einer Mehrzahl der Verbindungsmittel (11, 21) jeweils axial fixierbar sind.

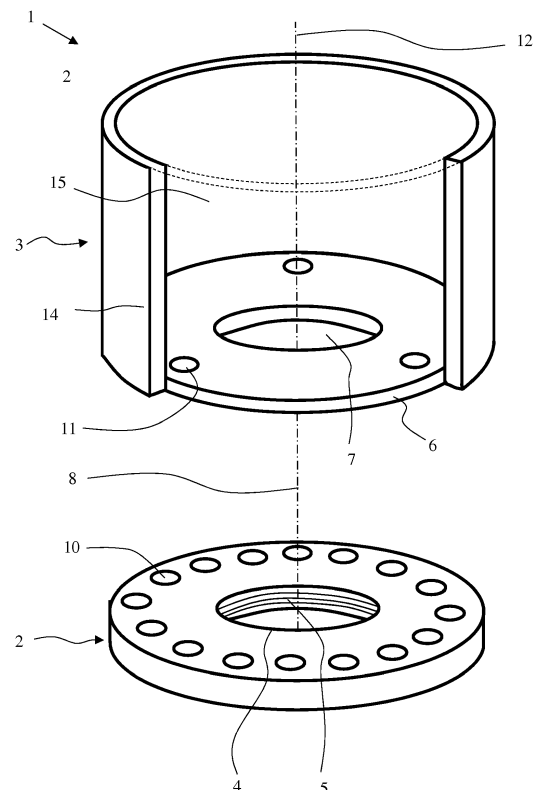


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ventilschutzeinrichtung für Druckgasflaschen, mit einem Befestigungsabschnitt, der mit Mitteln zum Befestigen an einem Halsgewinde einer Druckgasflasche ausgerüstet ist und eine zentrale Bohrung aufweist, und mit einem mit dem Befestigungsabschnitt verbindbaren Ventilschutzabschnitt, der eine Bodenseite mit einer zentralen Bohrung zur Durchführung eines Flaschenventils und einen fest mit der Bodenseite verbundenen Schutzaufbau mit wenigstens einer Zugangsöffnung zum Bedienen des Flaschenventils aufweist, wobei nach Verbinden der beiden Abschnitte die zentralen Bohrungen des Befestigungsabschnitts und der Bodenseite unter Ausbildung einer gemeinsamen Mittelachse angeordnet sind.

[0002] Druckgasflaschen, in denen Gase bei einem Druck von beispielsweise 200 bis 300 bar gelagert werden, besitzen üblicherweise einen Flaschenhals, in den ein Entnahmeventil (hier Flaschenventil genannt) fest eingeschraubt ist. Der Flaschenhals ist zudem üblicherweise mit einem Außengewinde (hier Halsgewinde genannt) ausgerüstet, auf das eine Ventilschutzeinrichtung zum Schutz des Flaschenventils gegen Stöße etc. aufgeschraubt werden kann. Eine bekannte Ventilschutzeinrichtung ist beispielsweise eine Stahlkappe, die das Flaschenventil insbesondere während des Transports der Druckgasflasche schützt. Soll die Zugänglichkeit des Flaschenventils bei aufgesetzter Ventilschutzeinrichtung möglich sein, ist die Ventilschutzeinrichtung mit einer oder mehreren Zugangsöffnungen ausgerüstet.

[0003] Beim Aufschrauben einer Ventilschutzeinrichtung ist es nicht möglich, die Winkelposition der Ventilschutzvorrichtung genau zu definieren, da sie mehr oder weniger stark festgeschraubt werden sowie der Einschnittbeginn der Gewinde nicht definiert ist und somit eine deutliche Restunschärfe hinsichtlich der Winkelposition besteht. Die genaue Winkelposition spielt bei einfachen Schutzeinrichtungen wie beispielsweise der genannten Stahlkappe keine Rolle. Soll das Flaschenventil jedoch bei aufgesetzter Ventilschutzeinrichtung zugänglich sein, muss die Winkelposition der Zugangsöffnung mit dem Anschluss des Flaschenventils korrespondieren, was fallweise mit Abstrichen bei der Festigkeit der Schraubverbindung der Ventilschutzeinrichtung auf dem Flaschenhals erkauft werden muss. Dem kann zwar dadurch abgeholfen werden, dass die Ventilschutzeinrichtung mit mehreren und/oder übergroßen Zugangsöffnungen ausgestattet wird, dies beeinträchtigt jedoch die Stabilität und die Schutzfunktion der Ventilschutzeinrichtung.

[0004] In den letzten Jahren sind zudem zunehmend komplexere Ventilanordnungen zum Einsatz gelangt, sogenannte VIPR ("Valves with Integrated Pressure Regulator"), die ebenso komplexe Ventilschutzeinrichtungen verlangen. Bei derartigen Ventilanordnungen ist es erforderlich, die Schutzvorrichtung in genau definierter Winkelposition zu montieren, um die Zugänglichkeit aller

Funktionalitäten, wie insbesondere Entnahmeanschlüsse, Reduzierventile, Anzeigearmaturen, etc. zu gewährleisten. Im Folgenden sollen Ventile mit und ohne derartige zusätzliche Funktionalitäten unter den Begriff des "Flaschenventils" subsumiert werden.

[0005] Um die Winkelposition der Ventilschutzeinrichtung möglichst genau einstellen zu können besteht eine gängige technische Lösung darin, dass die Schutzvorrichtung aus zwei Abschnitten in vertikaler Teilung aufgebaut ist, welche an einem Befestigungsabschnitt seitlich auf das Halsgewinde aufgesetzt und mittels einer Klemmvorrichtung miteinander fixiert werden. Der Nachteil einer solchen Anordnung besteht jedoch in einem erhöhtem Montageaufwand und in einer festigungsmechanisch geschwächten Struktur.

[0006] Aus der EP 2 873 903 B1 ist eine universell einsetzbare Ventilschutzvorrichtung für Gasflaschen bekannt, die aus zwei horizontal miteinander verbindbaren Abschnitten besteht. Während der untere Abschnitt, hier Befestigungsabschnitt genannt, aus einem ringförmigen Element mit einem Innengewinde besteht, das in gewohnter Weise auf das Halsgewinde aufgeschraubt wird, besitzt der obere Abschnitt, hier Ventilschutzabschnitt genannt, eine oder mehrere Zugangsöffnungen zum Bedienen des Flaschenventils sowie eine mit einer zentralen Öffnung zum Durchführen des Flaschenventils ausgerüstete Bodenseite zum Verbinden mit dem Befestigungsabschnitt. Weiterhin besitzt der Befestigungsabschnitt eine Anzahl von in Umfangsrichtung gleichmäßig beabstandeten, vertikal vorstehenden Lamellen, die mit komplementär vorstehenden Lamellen auf der Unterseite der Bodenseite des Ventilschutzabschnitts zusammenwirken. Durch die Lamellen werden die beiden Abschnitte gegenüber einer Drehung gegeneinander fixiert, zugleich kann eine Vielzahl möglicher Winkelstellungen zwischen den beiden Abschnitten realisiert werden. Eine axiale Fixierung erfolgt mittels einer Gegenmutter, die von oben in eine rundumlaufenden Nut des Ventilschutzabschnitts eingesetzt und auf das Halsgewinde aufgeschraubt wird. Gegenmutter und Befestigungsabschnitt können durch weitere Schraubverbindungen zusätzlich gesichert werden.

[0007] Diese Anordnung ermöglicht es, bei einer gleichbleibend stabilen Befestigung der Ventilschutzeinrichtung auf der Gasflasche die Winkelposition der Zugangsöffnungen der Schutzeinrichtung der Position des jeweiligen Entnahmeventils anzupassen. Allerdings ist die Schutzeinrichtung sehr aufwendig im Aufbau, und der Montageaufwand ist sehr hoch.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, ein Sicherungselement für Flaschenventile für Druckgasflaschen zu schaffen, das in einer Mehrzahl von Winkelpositionen gegenüber einer Längsachse der Druckgasflasche fixiert werden kann und das einfach im Aufbau und leicht zu montieren ist.

[0009] Gelöst ist diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patenanspruchs 1.

[0010] Eine Ventilschutzeinrichtung der eingangs ge-

nannten Art und Zweckbestimmung ist erfindungsgemäß also dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt und der Ventilschutzabschnitt mit zueinander korrespondierenden Verbindungsmitteln ausgerüstet sind, die so ausgebildet sind, dass zwischen jeweils einem Verbindungsmittel des einen Abschnitts und einem Verbindungsmittel des anderen Abschnitts eine axialfeste Verbindung herstellbar ist, wobei zumindest die Verbindungsmittel eines Abschnitts dreh-symmetrisch gegenüber einer Drehung um die Mittelachse angeordnet sind und bei einer Drehung der beiden Abschnitte gegeneinander um die Mittelachse zumindest zwei Winkelpositionen existieren, bei denen mehrere Verbindungsmittel des einen Abschnitts mit Verbindungsmitteln des anderen Abschnitts verbindbar sind.

[0011] Zum Befestigen am Halsgewinde der Druckgasflasche weist die zentrale Bohrung des Befestigungsabschnitts ein Innengewinde zum Aufschrauben auf das Halsgewinde auf, oder der Befestigungsabschnitt ist mit einer Klemmvorrichtung zum Befestigen am Halsgewinde ausgerüstet. Nach der Montage des Befestigungsabschnitts an der Druckgasflasche und dem anschließenden Einbau eines Flaschenventils erfolgt die Befestigung des Ventilschutzabschnitts am Befestigungsabschnitt, wobei die miteinander wirkenden Verbindungsabschnitte eine axialfeste, also gegen Zugbelastung längs der Mittelachse sichernde Verbindung ermöglichen. Als Mittelachse wird hier die - nach Verbinden der beiden Abschnitte der Ventilschutzeinrichtung übereinstimmende - Mittelachse durch die zentrale Bohrung des Befestigungsabschnitts und die Mittelachse durch die zentrale Bohrung der Bodenseite des Ventilschutzabschnitts verstanden. Zusätzlich wird eine drehfeste Verbindung (gegenüber einer Drehung um die Mittelachse der beiden Abschnitte gegeneinander) dadurch erreicht, dass in den erlaubten Winkelpositionen zwei oder mehr Verbindungen zwischen Verbindungsmitteln hergestellt werden. Eine zusätzliche Klemmvorrichtung zur axialen Fixierung ist nicht erforderlich.

[0012] Zweckmäßigerweise sind zumindest die Verbindungsmittel in einem Abschnitt dreh-symmetrisch um die Mittelachse angeordnet, sodass die Anzahl der möglichen Winkelpositionen, an denen die beiden Abschnitte erfindungsgemäß miteinander befestigt werden können, der Zähligkeit der jeweiligen Drehsymmetrie entspricht. Somit besteht eine breite Variationsmöglichkeit hinsichtlich der Winkelpositionen der beiden Abschnitte gegeneinander, und die Zugangsöffnung im Ventilschutzabschnitt kann der Position des Flaschenventils angepasst werden.

[0013] Es ist im Übrigen nicht erforderlich, die gleiche Anzahl an Verbindungsmitteln in beiden Abschnitten vorzusehen. Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vielmehr vor, dass die Zahl der Verbindungsmittel unterschiedlich ist, wobei entweder die Zahl der Verbindungsmittel im Befestigungsabschnitt größer ist als die Zahl der Verbindungsmittel im Ventilschutzabschnitt oder umgekehrt, die Zahl der Verbindungsmittel im Ven-

tilschutzabschnitt größer ist als die Zahl der Verbindungsmittel im Befestigungsabschnitt. Um eine zuverlässige, axial- wie drehfeste Verbindung herzustellen sollten aber zumindest drei Verbindungsmittel vorhanden sein, an denen mit drei Verbindungsmitteln des anderen Abschnitts eine axial feste Verbindung hergestellt werden kann.

[0014] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt und der Ventilschutzabschnitt jeweils mit einer Mehrzahl von radial gleich beabstandet von der Mittelachse angeordneten Ausnehmungen ausgerüstet sind, wobei die Ausnehmungen zumindest eines Abschnitts in gleichmäßigen Winkelabständen angeordnet sind und mit den Ausnehmungen des anderen Abschnitts derart korrespondieren, dass bei einer Drehung um die Mittelachse gegeneinander zumindest in zwei Winkelpositionen eine Mehrzahl von Ausnehmungen des einen Abschnitts mit einer Mehrzahl von Ausnehmungen des anderen Abschnitts miteinander fluchten und mit Befestigungsmitteln formschlüssig-fest verbindbar sind.

[0015] Als Ausnehmungen sollen hier Bohrungen, Nuten, Ösen, Schlitze etc. verstanden werden, die in Befestigungsabschnitt oder Ventilschutzabschnitt (nachfolgend gemeinsam "Abschnitte" genannt) angeordnet sind. Als Befestigungsmittel sollen hier allgemein Mittel verstanden werden, mit denen eine axiale Fixierung der beiden Ausnehmungen hergestellt werden kann, wie beispielsweise Schrauben, Federbolzen, vorstehende Knöpfe, etc.

[0016] Beispielsweise ist sowohl der Befestigungsabschnitt als auch die Bodenseite des Ventilschutzabschnitts jeweils mit einer Mehrzahl von Ausnehmungen in Form von Bohrungen ausgerüstet. Zur Fixierung der beiden Abschnitte miteinander werden eine Anzahl von Bohrungen im Befestigungsabschnitt und eine Anzahl von Bohrungen in der Bodenseite in eine fluchtende Position gebracht und jeweils mittels geeigneter Befestigungsmittel, beispielsweise mittels einer Schraubverbindung, fixiert. Hierzu können die Bohrungen eines Abschnitts zweckmäßigerweise mit Innengewinden ausgestattet sein.

[0017] Auch bei dieser Ausgestaltung ist es im Rahmen der Erfindung keineswegs erforderlich, dass in den beiden Abschnitten jeweils die gleiche Anzahl an Ausnehmungen vorgesehen ist. Die Zahl der Ausnehmungen im Abschnitt mit der geringeren Anzahl an Ausnehmungen richtet sich nach den Erfordernissen bezüglich der Sicherheit und Stabilität der Verbindung. Zur Herstellung einer sicheren Verbindung sollten dabei in der Regel mindestens drei Bohrungen vorhanden sein, an denen die Abschnitte miteinander befestigt werden können, wobei diese Bohrungen nicht notwendigerweise in gleichen Winkelabständen vorliegen müssen. Der Abschnitt mit der größeren Anzahl der Ausnehmungen, die notwendigerweise in gleichen Winkelabständen angeordnet sein müssen, bestimmt die dagegen die gewünschte Varia-

bilität hinsichtlich der Winkelstellungen, bei denen eine sichere Verbindung zwischen den Abschnitten herstellbar ist. Je mehr Ausnehmungen dort vorhanden sind, desto mehr Winkelstellungen sind einstellbar.

[0018] Eine bevorzugte Ausgestaltung sieht dabei vor, dass als Ausnehmungen Bohrungen vorgesehen sind, wobei bevorzugt die Bohrungen eines Abschnitts mit Gewinden ausgestattet sind. Die Verbindung der beiden Teile erfolgt dann in besonders einfacher Weise dadurch, dass eine Schraube durch die gewindefreie Bohrung hindurchgeführt und in das Gewinde der Bohrung des anderen Abschnitts eingeschraubt wird.

[0019] Alternativ oder ergänzend zur vorgenannten Ausführungsform mit Bohrungen in beiden Abschnitten sieht eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass als Ausnehmungen in einem Abschnitt Rastnuten und als Verbindungsmittel im jeweils anderen Abschnitt mehrere mit den Rastnuten korrespondierende, aus einem begrenzt flexiblen Material gefertigte Rasthaken vorgesehen sind. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform durchziehen parallel zur Mittelachse angeordneten Rastnuten die Außenwand des Befestigungsabschnitts vollständig; beim Verbinden der beiden Abschnitte miteinander hintergreifen die Rasthaken den kompletten Befestigungsabschnitt im Bereich der Rastnuten und sorgen so für eine axiale Fixierung der beiden Abschnitte. Anstelle einer Verbindung mit Rasthaken an Rastnuten sind im Übrigen an den Ausnehmungen auch andere Verbindungen einsetzbar, beispielsweise durch Verklammern.

[0020] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung, die ergänzend oder anstelle der vorstehenden Ausgestaltungen zum Einsatz kommen kann, ist dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt oder der Ventilschutzabschnitt mit einer Mehrzahl von parallel und in gleichem radialen Abstand zur Mittelachse vorstehenden Bolzen ausgerüstet ist, die mit entsprechend angeordneten Bohrungen im anderen Abschnitt derart korrespondieren, dass bei einer Drehung um die Mittelachse der beiden Abschnitte gegeneinander zumindest in zwei Winkelpositionen die Bolzen durch die Bohrungen durchführbar sind und anschließend mit Sicherungselementen axial gegen ein Herausrutschen aus den Bohrungen absicherbar sind. Zum Absichern der Bolzen können diese mit einem Gewinde ausgerüstet sein, auf das eine Mutter aufgeschraubt wird, die den Bolzen gegen ein Herausrutschen aus der Bohrung absichert und auf diese Weise eine axiale Fixierung schafft, oder die Bolzen können mit einem Splintloch ausgerüstet sein und die axiale Fixierung erfolgt mit einem entsprechenden Splint.

[0021] Um die beiden Abschnitte der Ventilschutzeinrichtung vor ihrer Verbindung miteinander in axialer Hinsicht gut positionieren zu können, ist in einer abermals vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass eine Positionierhilfe zur axialen Fixierung vorgesehen ist. Mittels der Positionierhilfe, beispielsweise ein vorstehender Flansch, werden die Mittelachsen der zentralen Öffnungen von Befestigungsabschnitt und Boden-

seite vor der Verbindung der beiden Abschnitte in Übereinstimmung gebracht.

[0022] Bevorzugte Materialien für den Befestigungsabschnitt und/oder den Ventilschutzabschnitt sind Metall, Kunststoff oder eine Kombinationen dieser beiden Werkstoffe. Metall sorgt für eine hohe Stabilität der Ventilschutzeinrichtung, Kunststoff führt zu einem vergleichsweise geringem Gewicht. Die beiden Abschnitte können dabei aus dem gleichen Material, oder aber aus verschiedenen Materialien bestehen, beispielsweise besteht der Befestigungsabschnitt aus Metall und der Ventilschutzabschnitt aus Kunststoff.

[0023] Anhand der Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert werden. In schematischen Ansichten zeigen:

Fig. 1: Eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Ventilschutzeinrichtung in einer Schrägansicht,

Fig. 2: Eine andere Ausführungsform der Erfindung in einer Schrägansicht in einem Ausschnitt.

[0024] Die in Fig. 1 gezeigte Ventilschutzeinrichtung 1 umfasst zwei miteinander verbindbare Abschnitte 2, 3, nämlich einen Befestigungsabschnitt 2 zum Befestigen an einer Druckgasflasche und einen mit dem Befestigungsabschnitt 2 verbindbaren Ventilschutzabschnitt 3.

[0025] Der im Ausführungsbeispiel ringscheibenförmige Befestigungsabschnitt 2 weist eine zentrale Bohrung 4 mit einem Innengewinde 5 zum Aufschrauben auf das Halsgewinde einer Druckgasflasche auf. Die Größe der zentralen Bohrung 4 ist durch das Halsgewinde vorgegeben und beträgt beispielsweise bei üblichen Druckgasflaschen $\varnothing 80 \times 2,309$ (Whitworth).

[0026] Der Ventilschutzabschnitt 3 weist eine Boden- seite 6 auf, die mit einer zentralen Bohrung 7 ausgerüstet ist. Der Durchmesser der zentralen Bohrung 7 ist so ausgelegt, dass ein (hier nicht gezeigtes) Flaschenventil durch die Bohrung 7 hindurchgeführt werden kann. In der Regel ist der Durchmesser der zentralen Bohrung 7 größer als der Durchmesser der zentralen Bohrung 4. An der Boden- seite 6 wird der Ventilschutzabschnitt 3 in der unten näher beschriebenen Weise mit dem Befestigungsabschnitt 2 verbunden.

[0027] Radial beabstandet von einer Mittelachse 8 der zentralen Bohrung 4 sind im Befestigungsabschnitt 2 eine Mehrzahl an Bohrungen 10, im Ausführungsbeispiel sechzehn, in gleichmäßigen Winkelabständen und jeweils gleichem Radialabstand von der Mittelachse 8 angeordnet. Gleichzeitig sind in der Boden- seite 6 des Ventilschutzabschnitts 3 Bohrungen 11 radial beabstandet von der Bohrung 7 angeordnet, wobei der Radialabstand der Bohrungen 11 von der Mittelachse 12 der zentralen Bohrung 7 der gleiche ist wie der Radialabstand der Bohrungen 10 von der Mittelachse 8. Im Ausführungsbeispiel sind in der Boden- seite 6 drei Bohrungen vorgesehen, es können jedoch auch mehr oder weniger sein. Insbeson-

dere kann die Anzahl der Bohrungen 10 im Befestigungsabschnitt 2 gleich oder ungleich der Anzahl der Bohrungen in der Bodenseite 6 sein. Es ist weiterhin nicht erforderlich, dass die Bohrungen 11 in der Bodenseite 6 in jeweils gleichen Winkelabständen vorliegen, erforderlich ist jedoch, dass die Winkelabstände der Bohrungen 11 so bemessen sind, dass beim - unten näher beschriebenen - Verbinden der beiden Abschnitte 2, 3 miteinander im Befestigungsabschnitt 2 mehrere Bohrungen 10 vorhanden sind, die bei einer geeigneten Winkelstellung der beiden Abschnitte 2, 3 zueinander mit den Bohrungen 11 fluchten.

[0028] Weiterhin umfasst der Ventilschutzabschnitt 3 einen Schutzaufbau 14 zum Schutz eines hier nicht gezeigten Flaschenventils und gegebenenfalls zusätzlicher mit dem Flaschenventil verbundenen Einbauten (hier gleichfalls nicht gezeigt) wie beispielsweise Druckminderer, Leitungsanschlüsse oder Anzeigeinstrumente. Der Schutzaufbau 14 weist zumindest eine Zugangsöffnung 15 auf, durch die das Flaschenventil und/oder die genannten Einbauten für eine Bedienperson zugänglich gemacht werden. Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Schutzaufbau 14 um einen um die ausgeschnittene Zugangsöffnung 15 verminderten Hohlzylinder aus einem schlag- und stoßfestem Material, insbesondere aus Metall oder Kunststoff, der mit der Bodenseite 6 fest, beispielsweise durch Verschweißen, verbunden ist. Die erfindungsgemäß möglichen Ausgestaltungen von Schutzaufbau und Zugangsöffnung sind hierauf jedoch nicht beschränkt, sondern richten sich nach den Erfordernissen in Bezug auf Art, Größe und Anordnung der Einbauten und den geforderten Schutz.

[0029] Zur Montage der Ventilschutzeinrichtung 1 auf eine Gasflasche wird zunächst der Befestigungsabschnitt 2 auf das Halsventil der Gasflasche aufgeschraubt. Im Anschluss daran wird ein Flaschenventil, beispielsweise ein VIPR, fest in den Flaschenhals der Gasflasche eingeschraubt. Sodann wird der Ventilschutzabschnitt 3 mit der Bodenseite 6 auf den Befestigungsabschnitt 2 aufgesetzt, wobei das aufmontierte Flaschenventil durch die zentrale Bohrung 7 geführt wird und die Achsen 8, 12 in Übereinstimmung gebracht werden. Die Winkelposition der beiden Abschnitte 2, 3 gegeneinander wird so gewählt, dass die Bohrungen 11 in der Bodenseite 6 mit den Bohrungen 10, bzw. einer entsprechenden Anzahl von Bohrungen 10, im Befestigungsabschnitt 2 fluchten. Anschließend werden die Abschnitte an den einander fluchtenden Bohrungen 10, 11 mittels geeigneter Verbindungsmittel miteinander verbunden, beispielsweise mit einer (hier nicht gezeigten) Gewindestange, die jeweils durch beide einander fluchtenden Bohrungen 10, 11 geführt und anschließend mittels an beiden Stirnseiten aufgeschraubten Muttern fixiert werden. Alternativ dazu können beispielsweise die Bohrungen 10 oder die Bohrungen 11 mit Gewinden ausgerüstet sein und die Befestigung erfolgt mittels Schrauben, die durch die Bohrung 10, 11 des einen Abschnitts 2, 3, geführt und in der mit Gewinde ausgerüsteten Boh-

rung 11, 10 des anderen Abschnitts 3, 2 eingeschraubt werden.

[0030] Aufgrund der jeweils gleichen Winkelabstände der Bohrungen 10 in der Bodenseite kann die Winkelposition der beiden Abschnitte 2, 3 gegeneinander, d.h. die Winkelposition in einer Ebene senkrecht zu den Achsen 8, 10, entsprechend der Anzahl der Bohrungen 10 gewählt werden. Zweckmäßigerweise wird eine Winkelposition gewählt, die eine gute Zugänglichkeit des Flaschenventils und ggf. sonstiger mit diesem verbundener Einbauten durch die Zugangsöffnung 15 erlaubt.

[0031] Fig. 2 zeigt eine - nur ausschnittsweise dargestellte - Ventilschutzeinrichtung 1' mit einem Befestigungsabschnitt 2' und einem Ventilschutzabschnitt 3' mit einer alternativen Möglichkeit, die Abschnitte 2', 3' miteinander zu verbinden. Im Übrigen sind die Abschnitte 2', 3' ähnlich den Abschnitten 2, 3 aus dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 aufgebaut, d.h. der Befestigungsabschnitt 2' weist eine zentrale Bohrung mit Innengewinde zum Aufschrauben auf das Halsgewinde einer Druckgasflasche auf, und der Ventilschutzabschnitt 3' weist eine Bodenseite 6' und einen Schutzaufbau 14' auf. Allerdings sind am Befestigungsabschnitt 2', anstelle oder ergänzend zu etwaig dennoch vorhandenen Bohrungen 10, eine Mehrzahl an Rastnuten 18 vorgesehen, die im Außenmantel 19 des Befestigungsabschnitts 2' in gleichmäßigen Winkelabständen angeordnet sind. Am Außenmantel 20 der Bodenseite 6' sind mehrere Rasthaken 21 angeordnet, beispielsweise einstückig mit der Bodenseite 6' ausgebildet oder mit dieser verschweißt, verklebt oder verschraubt. Die Rasthaken 21 sind aus einem begrenzt flexiblem Material, beispielsweise Kunststoff gefertigt und korrespondieren in ihrer Form und Größe mit den Rastnuten 19. Beim Aufsetzen des Ventilschutzabschnitts 3' auf den Befestigungsabschnitt 2' in einer geeigneten Winkelstellung rasten die Rasthaken 21 an den Rastnuten 19 auf der vom Ventilschutzabschnitt 3' entgegen gesetzten Unterseite des Befestigungsabschnitts 2' ein, wodurch die beiden Abschnitte 2', 3' sowohl in axialer als auch in radialer Hinsicht gegeneinander fixiert werden. Aufgrund der Mehrzahl der Rastnuten im Befestigungsabschnitt 2' kann auch hier eine stabile Verbindung bei verschiedenen Winkelstellungen der Abschnitte 2', 3' (bei einer Drehung um die gemeinsame Mittelachse der hier nicht gezeigten zentralen Bohrungen von Befestigungsabschnitt 2' und Bodenseite 3') realisiert werden. Auch hier ist es nicht notwendig, die Anzahl der Rasthaken 21 am Ventilschutzabschnitt 3' gleich der Anzahl der Rastnuten 19 im Befestigungsabschnitt 2' zu wählen, die Anzahl der Rasthaken 21 kann vielmehr auch geringer als die Zahl der Rastnuten 19 sein. Ebenso ist es im Rahmen der Erfindung möglich, Rastnuten im Ventilschutzabschnitt 3' und dazu korrespondierende Rasthaken im Befestigungsabschnitt 2' vorzusehen.

Bezugszeichenliste

[0032]

- 1, 1' Ventilschutzeinrichtung
- 2, 2' Befestigungsabschnitt
- 3, 3' Ventilschutzabschnitt
- 4. Zentrale Bohrung
- 5. Innengewinde
- 6, 6' Bodenseite
- 7. Zentrale Bohrung
- 8. Mittelachse
- 9. -
- 10. Bohrung
- 11. Bohrung
- 12. Mittelachse
- 13. -
- 14, 14' Schutzaufbau
- 15. Zugangsöffnung
- 16. -
- 17. -
- 18. Rastnut
- 19. Außenmantel
- 20. Außenmantel
- 21. Rasthaken

Patentansprüche

1. Ventilschutzeinrichtung für Druckgasflaschen, mit einem Befestigungsabschnitt (2, 2'), der mit Mitteln (5) zum Befestigen an einem Halsgewinde einer Druckgasflasche ausgerüstet ist und eine zentrale Bohrung (4) aufweist, und mit einem mit dem Befestigungsabschnitt (2, 2') verbindbaren Ventilschutzabschnitt (3, 3'), der eine Bodenseite (6, 6') mit einer zentralen Bohrung (7) zur Durchführung eines Flaschenventils und einen fest mit der Bodenseite (6, 6') verbundenen Schutzaufbau (14, 14') mit wenigstens einer Zugangsöffnung (15) zum Bedienen des Flaschenventils aufweist, wobei nach Verbinden der beiden Abschnitte (2, 2'; 3, 3') die zentralen Bohrungen (4, 7) des Befestigungsabschnitts (2, 2') und der Bodenseite (6, 6') unter Ausbildung einer gemeinsamen Mittelachse (8, 12) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (2, 2') und der Ventilschutzabschnitt (3, 3') mit zueinander korrespondierenden Verbindungsmitteln (10, 18; 11, 21) ausgerüstet sind, die so ausgebildet sind, dass zwischen jeweils einem Verbindungsmittel (10, 18; 11, 21) des einen Abschnitts (2, 2'; 3, 3') und einem Verbindungsmittel (10, 18; 11, 21) des anderen Abschnitts (2, 2'; 3, 3') eine axialfeste Verbindung herstellbar ist, wobei zumindest die Verbindungsmittel (10, 18; 11, 21) eines Abschnitts (2, 2'; 3, 3') drehsymmetrisch gegenüber einer Drehung um die Mittelachse (8, 12) angeordnet sind und bei einer Drehung der beiden Abschnitte (2, 2'; 3, 3') gegeneinander um die Mittelachse (8, 12) zumindest zwei Winkelpositionen existieren, bei denen mehrere Verbindungsmittel (10, 18; 11, 21) des einen Abschnitts (2, 2'; 3,

3') mit Verbindungsmitteln (10, 18; 11, 21) des anderen Abschnitts (2, 2'; 3, 3') verbindbar sind.

2. Ventilschutzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahl der Verbindungsmittel (10, 18; 11, 21) des einen Abschnitts (2, 2'; 3, 3') größer ist als die Zahl der Verbindungsmittel (10, 18; 11, 21) des anderen Abschnitts (2, 2'; 3, 3').
3. Ventilschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (2, 2') und der Ventilschutzabschnitt (3, 3') jeweils mit einer Mehrzahl von radial gleich beabstandet von der Mittelachse angeordneten Bohrungen (10, 11) ausgerüstet sind, wobei die Bohrungen (10, 11) zumindest eines Abschnitts (2, 2'; 3, 3') in gleichmäßigen Winkelabständen angeordnet sind und mit den Bohrungen (10, 11) des anderen Abschnitts derart korrespondieren, dass bei einer Drehung um die Mittelachse (8, 12) gegeneinander zumindest in zwei Winkelpositionen eine Mehrzahl von Bohrungen (11, 11) des einen Abschnitts (2, 2'; 3, 3') mit einer Mehrzahl von Bohrungen (10, 11) des anderen Abschnitts (2, 2'; 3, 3') miteinander fluchten und mit Befestigungsmitteln formschlüssig-fest verbindbar sind.
4. Ventilschutzeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (10, 11) eines Abschnitts (2, 2'; 3, 3') mit Innengewinden ausgerüstet sind.
5. Ventilschutzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (2, 2') oder der Ventilschutzabschnitt (3, 3') mit einer Mehrzahl von Rastnuten (18) ausgerüstet ist, die jeweils gleich beabstandet von einer Mittelachse (8, 12) der Ventilschutzanordnung (1, 1') angeordnet und in gleichmäßigen Winkelabständen radial zur Mittelachse (8, 12) angeordnet sind und mit Rasthaken (21) des anderen Abschnitts (2, 2'; 3, 3') derart korrespondieren, dass bei einer Drehung um die Mittelachse (8, 12) der beiden Abschnitte (2, 2'; 3, 3') gegeneinander zumindest in zwei Winkelpositionen eine Mehrzahl der Rastnuten (18) mit einer Mehrzahl der Rasthaken (21) zur Herstellung einer axialfesten Verbindung zusammenwirken.
6. Ventilschutzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (2, 2') oder der Ventilschutzabschnitt (3, 3') mit einer Mehrzahl von parallel zur Mittelachse (8, 12) und in gleichem radialen Abstand und in gleichmäßigen Winkelabständen von dieser vorstehenden Bolzen ausgerüstet ist, die mit entsprechend angeordneten Bohrungen (10, 11) im jeweils anderen Abschnitt (2, 2'; 3, 3') derart kor-

respondieren, dass bei einer Drehung um die Mittelachse (8, 12) der beiden Abschnitte (2, 2'; 3, 3') gegeneinander zumindest in zwei Winkelpositionen die Bolzen durch eine Mehrzahl an Bohrungen (10, 11) durchführbar sind, wobei die Bolzen mit Sicherungselementen axial gegen ein Herausrutschen aus den Bohrungen (10, 11) absicherbar sind. 5

7. Ventilschutzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur axialen Fixierung der beiden Abschnitte (2, 2'; 3, 3') zueinander eine Positionierhilfe vorgesehen ist. 10

8. Ventilschutzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (2, 2') und/oder der Ventilschutzabschnitt (3, 3') zumindest teilweise aus Metall gefertigt ist. 15

9. Ventilschutzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (2, 2') und/oder der Ventilschutzabschnitt (3, 3') zumindest teilweise aus Kunststoff gefertigt ist. 20 25

30

35

40

45

50

55

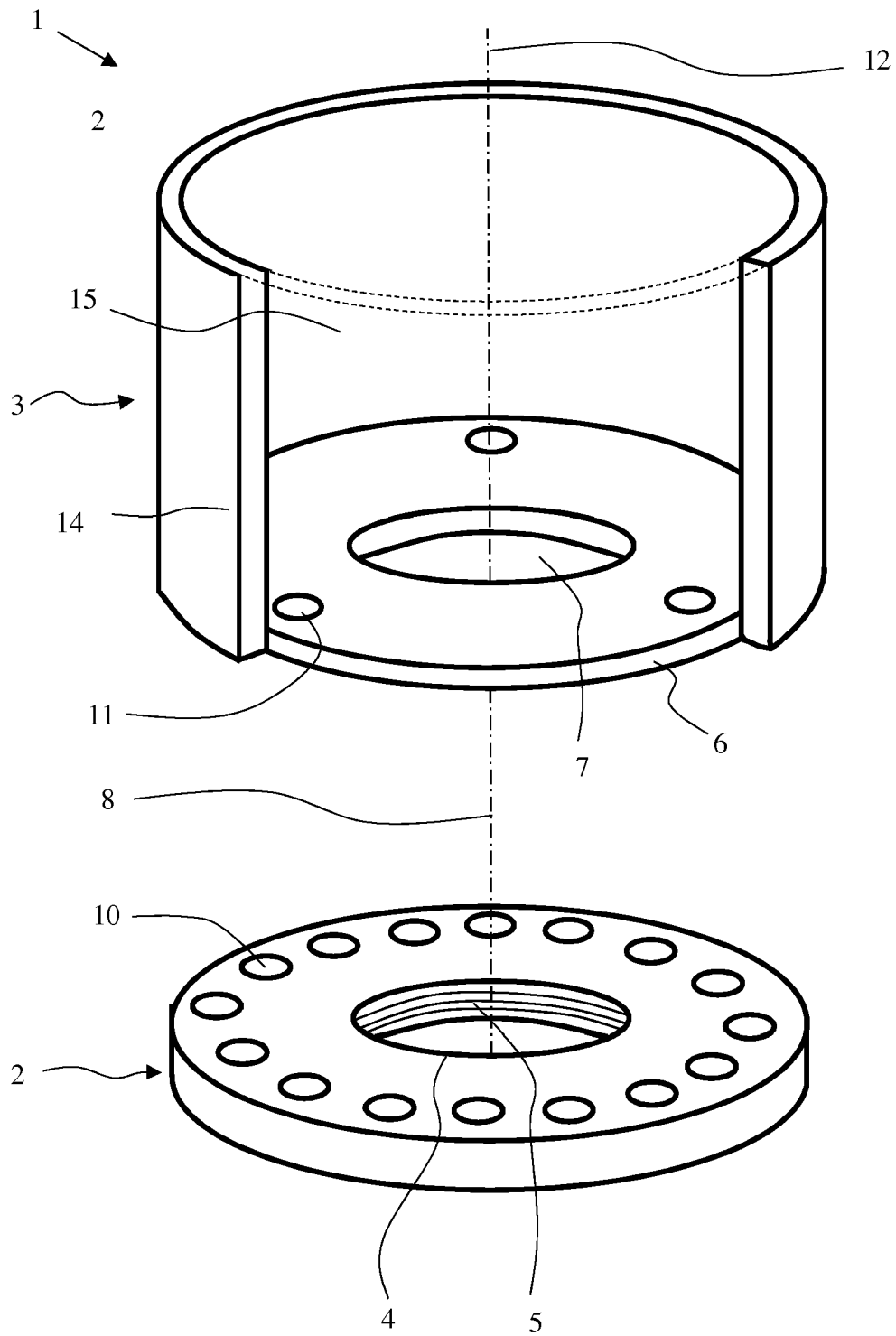


Fig. 1

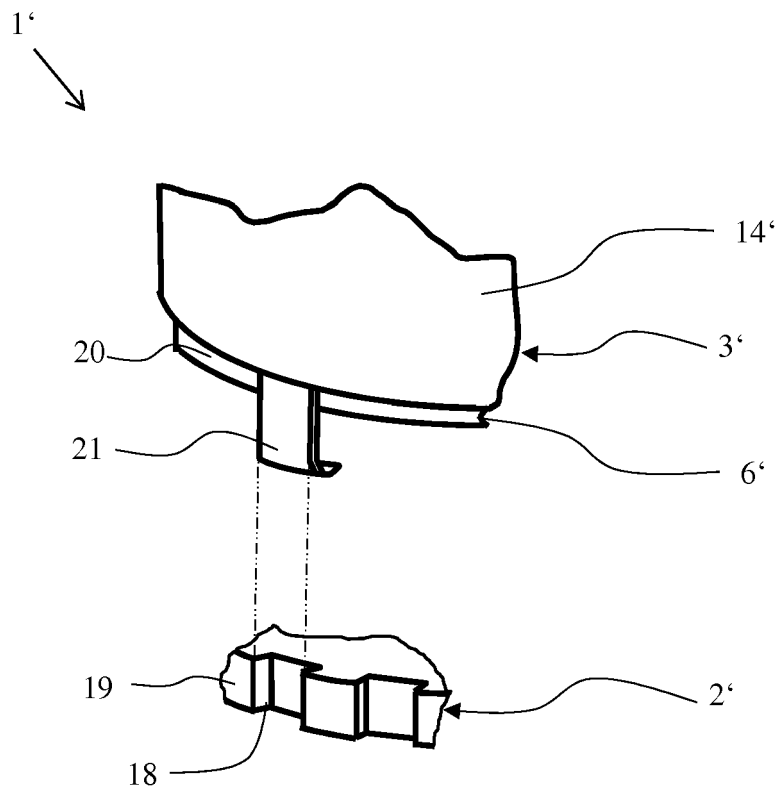


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 8283

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	US 5 709 252 A (PRINCIOTTA JOSEPH [US] ET AL) 20. Januar 1998 (1998-01-20) * Spalten 6,8; Abbildungen 2,6 *	1-9	INV. F17C13/04
A	EP 3 193 072 A1 (ROVIP [FR]) 19. Juli 2017 (2017-07-19) * Absatz [0015]; Abbildungen 8,9 *	5,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F17C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. November 2018	Prüfer Papagiannis, Michail
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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 17 8283

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.

15-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 5709252 A	20-01-1998	KEINE	
15	EP 3193072 A1	19-07-2017	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

- EP 2873903 B1 [0006]