(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 15957 U1 2018-10-15**

(12) # Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50016/2017
(22) Anmeldetag: 27.01.2017
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.10.2018
(45) Veröffentlicht am: 15.10.2018

(51) Int. Cl.: ***B65F 1/14*** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
CH 118904 A
DE 102012017736 A1
DE 29710687 U1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Saubermacher Dienstleistungs AG
8073 Feldkirchen bei Graz (AT)

(72) Erfinder:
Grinschgl Alois
8565 Söding-St. Johann (AT)

AT 15957 U1 2018-10-15

(54) **Behälter zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Behälter (100) zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen (502). Der Behälter (100) weist einen Grundkörper (101) auf, welcher aus einem blechartigen Material ausgebildet ist und eine hohlzylindrische Form mit zwei gegenüberliegenden Öffnungen aufweist. In dem Grundkörper (101) ist ein Stauvolumen zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen (502) ausgebildet. Ferner weist der Behälter (100) ein Bodenelement (102) auf, welches an einer ersten Öffnung der Öffnungen zum Verschließen dieser mit dem Grundkörper (101) befestigt ist. Ferner weist der Behälter (100) ein Deckelelement (103) auf, welches lösbar an einer zweiten Öffnung der Öffnungen zum Verschließen dieser mit dem Grundkörper (101) befestigt ist. Erweist der Behälter (100) eine Ventilvorrichtung (104) auf, welche derart eingerichtet ist, dass ein Überdruck in dem Stauvolumen relativ zu einer Umgebung des Behälters (100) ausgleichbar ist.

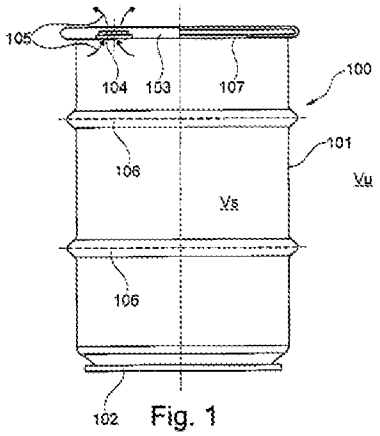

Fig. 1

Beschreibung

BEHÄLTER ZUM AUFBEWAHREN VON GASBILDENDEN MATERIALIEN UND GEGENSTÄNDEN

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Behälter zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen (z.B. Batterien), insbesondere von Lithium-Ionen Batterien.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Bei der Sammlung von beschädigten und unbeschädigten Lithium-Ionen-Batterien werden unterschiedlichste Batterien und Akkus bei Sammelstellen abgegeben und in Sammelbehältern bis zur Entsorgung gelagert. Daher ist ein sehr heterogenes Gemisch an Typen, Ausführungen und Leistungen von gebrauchten und beschädigten Batterien in Sammelbehältern vorhanden.

[0003] Lithium-Ionen-Zellen mit einer Nennenergie in Wattstunden von beispielsweise über 20 Wh und Lithium-Ionen- Batterien mit einer Nennenergie von beispielsweise über 100 Wh kommen beispielsweise bei E-Bikes und in industriell genutzten Geräten zum Einsatz. Bei gebrauchten Lithium-Ionen- Zellen kann es vereinzelt zu einem thermischen Versagen bis zum thermischen Durchgehen (Thermal Runaway) als Worst-Case Scenario kommen.

[0004] Die Thermal Runaway Reaktion ist abhängig von Ladezustand (am heftigsten bei 100% SOC bzw. Überladung aufgrund max. elektrischen Energie), der Umgebungstemperatur, der Zellchemie und der Konstruktion der Zelle (Zellgröße, Elektrolytvolumen etc.). Bei einem thermischen Durchgehen können Zell- und Batterieteile ggf. ausgeschleudert und eine Ausbreitung des Thermal Runaways einer Zelle auf benachbarte Zellen ist möglich.

[0005] In Sammelbehälter für gebrauchte und beschädigte Lithium-Ionen-Batterien ist daher sicherzustellen, dass es zu keiner thermischen Übertragung auf benachbarte Zellen kommt. Ferner sollten die Sammelbehälter ausreichend stabil gegenüber thermischer Überhitzung sein.

[0006] Zudem ist bei einem derartigen Thermal Runaway mit der Freisetzung größerer Gasmengen zu rechnen. Diese Gasmengen können in einem Sammelbehälter eine Beschädigung desselben verursachen und zu einer Explosion führen. In dem Sammelbehälter kann somit ein Druck auf über 10 bar entstehen. Der Sammelbehälter muss daher so ausgelegt sein, dass ein Druckanstieg ohne Zerbersten stattfinden kann, sodass die Gase ggf. entweichen können.

[0007] Beispielsweise können Sammelbehälter aus Kunststoff bereitgestellt werden, welche durch eine fehlende Dichtung einen Gasaustritt ermöglichen. Allerdings sind die Sammelbehälter aus Kunststoff kaum thermisch beständig.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0008] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen robusten und wiederverwertbaren Behälter zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen, z.B. Batterien, bereitzustellen.

[0009] Diese Aufgabe wird mit einem Behälter zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen sowie mittels eines Herstellerverfahrens zum Herstellen eines Behälters gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0010] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Behälter zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen (z.B. Batterien) bereitgestellt. Der Behälter weist einen Grundkörper auf, welcher aus einem blechartigen Material ausgebildet ist und eine hohlzylindrische Form mit zwei gegenüberliegenden Öffnungen aufweist. In dem Grundkörper ist ein Stauvolumen zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegen-

ständen ausgebildet. Ferner weist der Behälter ein Bodenelement auf, welches an einer ersten Öffnung der Öffnungen zum Verschließen dieser mit dem Grundkörper befestigt ist. Ferner weist der Behälter ein Deckelelement auf, welches lösbar an einer zweiten Öffnung der Öffnungen zum Verschließen dieser mit dem Grundkörper befestigt ist. Erweist der Behälter eine Ventilvorrichtung auf, welche derart eingerichtet ist, dass (insbesondere ausschließlich) ein Überdruck in dem Stauvolumen relativ zu einer Umgebung des Behälters ausgleichbar ist.

[0011] Der Grundkörper bildet mit anderen Worten ein zylindrisches, fassförmiges Gebilde. Das blechartige Material besteht beispielsweise aus Stahl. Der Grundkörper kann beispielsweise aus einem gerollten bzw. gewalzten Stahlblech bestehen. An einer Längsnaht, welche zwischen den beiden gegenüberliegenden Öffnungen des gebildeten zylindrischen Behälters bzw. Grundkörpers verläuft, kann diese mittels Schweißens, insbesondere mittels Elektroschweißens, der Grundkörper geschlossen werden.

[0012] Das Bodenelement besteht ebenfalls aus einem blechartigen Material, wie beispielsweise einem Stahlblech, welches insbesondere eine entsprechend runde Form aufweist, um eine der Öffnungen des Grundkörpers zu schließen. Das Bodenelement ist beispielsweise fest mit dem Grundkörper verbunden, beispielsweise über eine Schweißnaht oder in dem die Enden bzw. Ränder des Grundkörpers und des Bodenelements miteinander verpresst sind.

[0013] Das Deckelelement besteht ebenfalls aus einem blechartigen Material, wie beispielsweise aus Stahlblech, welches insbesondere eine entsprechend runde Form aufweist, um eine der Öffnungen des Grundkörpers zu schließen. Das Deckelelement ist insbesondere lösbar mit dem Grundkörper verbunden.

[0014] Beispielsweise kann der Grundkörper an einer seiner Öffnungen ein Gewinde aufweisen, in welches das Deckelelement mit einem entsprechenden Gewinde verschraubt werden kann. Ferner kann, wie weiter unten beschrieben, das Deckelelement mittels eines Spannrings an den Grundkörper befestigt werden.

[0015] Die Materialdicken bzw. Blechdicken des Bodenelements, des Deckelelement und des Grundkörpers (auch Rumpf oder Mantel genannt) weisen beispielsweise Nenndicken von ca. 0,5 mm bis 1,5 mm, insbesondere ungefähr 0,6 mm auf. Der Behälter gemäß der vorliegenden Erfindung kann der ausgebildet sein, dass das Stauvolumen 50 bis 200 Liter, insbesondere 60 Liter aufweist. So kann beispielsweise der Behälter eine Höhe von ca. 660 bis 1200 mm und einen Durchmesser von ca. 340 mm bis 650 mm aufweisen.

[0016] Zur Abdichtung des Deckels kann beispielsweise ein Dichtring mit einem Materialdurchmesser von ca. 8 mm aus EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) eingesetzt werden.

[0017] Ferner weist der Behälter die Ventilvorrichtung auf, welche derart eingerichtet ist, dass ein Überdruck in dem Stauvolumen relativ zu einer Umgebung des Behälters ausgleichbar ist. In einer beispielhaften Ausführungsform ist die Ventilvorrichtung derart eingerichtet, dass ein Gas ausschließlich unidirektional zwischen einem inneren Stauvolumen des Behälters an die Umgebung durch die Ventilvorrichtung ausströmen kann, allerdings nicht umgekehrt, d. h. von der Umgebung in das Stauvolumen. Somit wird mittels der Ventilvorrichtung beispielsweise ausschließlich ein Überdruck innerhalb des Behälters ausgeglichen.

[0018] Mittels der Anbringung der Ventilvorrichtung in dem Behälter zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen, z.B. Batterien, kann somit zerstörungsfrei ein Überdruck aus dem Stauvolumen des Behälters an die Umgebung abgegeben bzw. ausgeglichen werden. Ein Überdruck führt somit nicht zu einem Bersten des Behälters sondern zu einem kontrollierten Abbau eines Überdrucks im Inneren desselben. Aufgrund dieses Druckausgleichs ist es möglich, einen robusteren jedoch steiferen Behälter bestehend aus Metall im Vergleich zu einem herkömmlichen Kunststoffbehälter zum Lagern von gasbildenden Materialien und Gegenständen zu bilden. Mittels der Druckausgleichsmöglichkeit durch die Ventilvorrichtung wird ein Überdruck abgebaut, ohne dass ein Bersten des Grundkörpers oder Lösen des Deckels verursacht wird.

[0019] Ferner ist die Ventilvorrichtung eingerichtet, um mehrmals und/oder kontinuierlich einen Überdruck auszugleichen bzw. ein Fluid im Inneren des Behälters abzugeben. Ein Druckausgleich in herkömmlichen Kunststoffbehältern kann aufgrund einer fehlenden Dichtung zwischen Deckel und Behälter kein definiertes Entweichen entstehender Gase erfolgen. Des Weiteren stellen Kunststoffbehälter keinen ausreichenden Brandschutz bei der Lagerung dar.

[0020] Ferner kann die Ventilvorrichtung dahingehend einstellbar ausgebildet sein, dass die Ventilvorrichtung bei einem definierten und vorgebbaren (geringem) Staudruck im Stauvolumen ein Fluid aus dem Inneren des Stauvolumens kontrolliert abgibt, bis der Überdruck unter einem vorgegebenen Sollwert (wie beispielsweise der Außendruck) bzw. eine Soll-Druckdifferenz sinkt.

[0021] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Ventilvorrichtung ein Ventilelement und einen Ventilsitz auf. Der Ventilsitz weist eine Ventilöffnung auf und der Ventilsitz ist derart angeordnet, dass ein Fluid zwischen dem Stauvolumen und der Umgebung austauschbar ist, jedoch z.B. nur undirektional. Das Ventilelement ist beweglich am Ventilsitz derart angeordnet, dass in einer Öffnungsstellung das Fluid aus dem Stauvolumen an die Umgebung strömen kann und in einer Schließstellung das Stauvolumen von der Umgebung abgedichtet ist. Das Ventilelement kann beispielsweise in Schließstellung auf dem Ventilsitz aufliegen. Bei Überschreiten seines bestimmten Überdrucks im Inneren des Stauvolumens kann aufgrund des Überdrucks das Ventilelement von dem Ventilsitz gelöst werden, sodass ein Fluidaustausch zwischen dem Inneren des Stauvolumens und der Umgebung möglich ist. Bei unterschreiten eines bestimmten Drucks im Inneren des Stauvolumens liegt das Ventilelement erneut auf dem Ventilsitz auf und verschließt diesen, sodass ein Fluidaustausch unterbunden wird. Das Ventilelement kann beispielsweise mittels einer Federkraft in einer vorbestimmten Position vorgespannt werden, wobei die Vorspannkraft entsprechend dem Soll- Überdruck angepasst werden kann.

[0022] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Ventilelement eine, insbesondere runde, Scheibenform auf. Mit anderen Worten kann das Ventilelement ein dünnes Plättchen bilden, welches starr oder insbesondere elastisch verformbar ausgebildet ist. Das Ventilelement kann beispielsweise aus einem Metallblech oder aus einem dünnwandigen Kunststoff ausgebildet werden.

[0023] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist der Ventilsitz ein Außengewinde auf, wobei das Außengewinde derart ausgebildet ist, dass der Ventilsitz in eine Ventilaufnahme des Behälters einschraubbar ist. Die Ventilaufnahme des Behälters definiert eine Öffnung in dem Grundkörper, dem Deckelelement oder dem Bodenelement, in welcher der Ventilsitz fluiddicht mit dem Behälter befestigt werden kann. In der beispielhaften Ausführungsform weist die Öffnung in dem Grundkörper ein Gewinde, insbesondere ein Innengewinde auf, in welchen der Ventilsitz einschraubbar ist (z.B. als Spundverschraubung). Die Ventilaufnahme, d. h. die Spundöffnung kann beispielsweise ungefähr 2 Zoll (50,8 mm) aufweisen.

[0024] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist die Ventilaufnahme in dem Deckelelement ausgebildet.

[0025] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist die Ventilaufnahme als Flansch mit einem Innengewinde ausgebildet. Der Flansch bildet eine Materialaufdickung bezüglich dem blechartigen Material des Grundkörpers, des Bodenelements oder des Deckelelements. Der Flansch kann beispielsweise integral mit dem Grundkörper, dem Bodenelement oder dem Deckelelement ausgebildet werden. Beispielsweise kann der Flansch ebenfalls als separates Bauteil ausgebildet sein und mittels einer festen und dichtenden Verbindung, beispielsweise mittels einer Schweißverbindung, an dem Grundkörper, dem Bodenelement oder dem Deckelelement befestigt.

[0026] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform erstreckt sich der Flansch aus dem Stauvolumen hinaus und in die Umgebung des Behälters hinein. Der Flansch erstreckt sich nicht in das Stauvolumen hinein sondern somit in die Umgebung. Mit anderen Worten kann

somit entlang einer Oberfläche, welche zu dem Stauvolumen des Behälters gerichtet ist, eine flache Oberfläche über die Ventilaufnahme gebildet werden, ohne dass eine sprunghafte Stufe in dieser Oberfläche aufgrund des Flansches gebildet wird. An der gegenüberliegenden Oberfläche, welche zu der Umgebung des Behälters gerichtet ist, erzeugt der Flansch somit eine Stufe bzw. eine Diskontinuität. Durch den Ausragenden Flansch ist es unmöglich, einen weiteren Behälter auf den Behälter mit dem Flansch zu stapeln. Somit bildet der Flansch einen zusätzlichen Sicherheitsmechanismus, da ein Stapeln von Behältern, die gasbildende Materialien und Gegenstände, wie z.B. Batterien, lagern aus Sicherheitsgründen untersagt sein kann.

[0027] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist der Ventilsitz in eine Ventilaufnahme des Behälters einpressbar. Beispielsweise kann die Ventilaufnahme und der Ventilsitz derart dimensioniert werden, dass eine dichtende Presspassung erzeugt wird.

[0028] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist das Ventilelement aus Kunststoff ausgebildet.

[0029] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist der Ventilsitz aus Kunststoff oder aus Metall ausgebildet.

[0030] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist das Bodenelement mit dem Grundkörper verpresst ist. Beispielsweise können die entsprechenden Enden des Grundkörpers und des Bodenelements miteinander eingerollt werden, sodass eine dichtende und belastbare Verbindung zwischen dem Bodenelement und dem Grundkörper entsteht.

[0031] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist das Deckelelement mittels eines Spannrings dichtend an dem Grundkörper befestigt. Der (Metall-)Spannring kann beispielsweise einen Öffnungsmechanismus mit einem Außenhebel aufweisen, um seinen Durchmesser zu vergrößern und zu verkleinern. Somit ist es möglich das Deckelelement an den Grundkörper einzuspannen und zu lösen.

[0032] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist in dem Stauvolumen ein Aufbewahrungssack, insbesondere aus Polyethylen, angeordnet. Der Aufbewahrungssack ist austauschbar in dem Stauvolumens anordbar. Der Aufbewahrungssack (Schwergutsack) ist beispielsweise transparent ausgebildet. Ferner ist der Aufbewahrungssack zur Isolation gegen den metallischen Behälterkörper und zur Sicherung gegen Auswirkungen von Vibration und Stößen ausgebildet.

[0033] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist in dem Stauvolumen in dem Aufbewahrungssack ein Füllgranulat, insbesondere ein inertes, nicht brennbares und/oder saugfähiges Material bzw. Granulat wie z.B. Sand, Steinwolle, Pyrobubbles oder Vermiculite (Typ G), eingefüllt. Das Füllgranulat kann beispielsweise eine Korngröße von 4 mm bis 8 mm (Millimeter) aufweisen. Mittels des Füllgranulats ist es möglich, dass beispielsweise ausgelaufene Batterieflüssigkeit der gelagerten Batterien aufgesaugt werden kann, um weitere Beschädigungen zu vermeiden.

[0034] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Herstellen eines Behälters zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen bereitgestellt. Das Verfahren weist in einem Schritt ein Ausbilden eines Grundkörpers aus einem blechartigen Material auf, so dass der Grundkörper eine hohlzylindrische Form mit zwei gegenüberliegenden Öffnungen aufweist, wobei in dem Grundkörper ein Stauvolumen zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen ausgebildet ist. Ferner weist das Verfahren ein Befestigen eines Bodenelements an einer ersten Öffnung der Öffnungen an den Grundkörper zum Verschließen dieser auf. Ferner weist das Verfahren ein lösbares Befestigen eines Deckelelements an den Grundkörper an einer zweiten Öffnung der Öffnungen zum Verschließen dieser. Ferner weist das Verfahren ein Anordnen einer Ventilvorrichtung, welche derart eingerichtet ist, dass ein Überdruck in dem Stauvolumen relativ zu einer Umgebung des Behälters ausgleichbar ist.

[0035] Mit dem Behälter gemäß der vorliegenden Erfindung können in sicherer Art und Weise

gebrauchte oder defekte Batterien gelagert und transportiert werden. Dabei ist der Behälter gemäß der vorliegenden Erfindung derart ausgebildet, dass alle Sicherheitsnormen, welche für die Lagerung und Transport von Batterien benötigt werden, eingehalten werden können. So erfüllt der Behälter beispielsweise die Sicherheitsvorschriften bzw. Gefahrgutsvorschriften gemäß der Sicherheitsnormen UN 3480 zum Transport von Lithium-Ionen-Batterien. Ferner kann die Verpackungsanweisung P908 erfüllt werden. Diese Anweisung gilt für beschädigte oder defekte Lithium- Ionen- Zellen und -Batterien sowie für beschädigte oder defekte Lithium-Ionen-Metallzellen und Batterien der UN-Nummern 3090, 3091, 3480 und 3481.

[0036] Vor Auslieferung des Behälters zur Aufbewahrung von gasbildenden Gegenständen ist vor Gebrauch zunächst eine Sichtprüfung auf Beschädigungen durchzuführen. Insbesondere wird überprüft, ob die Ventilvorrichtung keine Beschädigungen aufweist oder mangelhaft ist. Anschließend werden das Deckelelement und die Deckeldichtung geprüft. Ferner muss geprüft werden, ob die notwendigen Sicherheitshinweise auf dem Behälter zu sehen sind (beispielsweise UN- Nummern). Anschließend kann ein neuer Aufbewahrungssack oder ein Aufbewahrungssack in neuartigem Zustand in dem Behälter eingelegt werden. In den Aufbewahrungssack wird zunächst beispielsweise 30 Liter Füllgranulat eingefüllt. Anschließend ist der Behälter präpariert, um gebrauchte oder defekte Batterien einzulegen. Die Batterien werden dabei von dem Füllgranulat umgeben, sodass ein direkter Kontakt zwischen zwei benachbarten Batterien unterbunden werden kann.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0037] Im Folgenden werden zur weiteren Erläuterung und zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

[0038] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Behälters zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung,

[0039] Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung des Behälters aus Fig. 1, in welcher die Befestigung eines Bodenelements mit dem Grundkörper gezeigt ist,

[0040] Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Ventilsitzes einer Ventilvorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung,

[0041] Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Ventilvorrichtung, welche an einem Deckelelement eines Behälters gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angeordnet ist,

[0042] Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf einen geöffneten Behälter gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung und

[0043] Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf eine Innenfläche eines Deckelelements des Behälters gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG VON EXEMPLARISCHEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0044] Gleiche oder ähnliche Komponenten in unterschiedlichen Figuren sind mit gleichen Bezugsziffern versehen. Die Darstellungen in den Figuren sind schematisch.

[0045] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Behälters 100 zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen, insbesondere Batterien 502 (siehe Fig. 5), gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung. Der Behälter 100 weist einen Grundkörper 101 auf, welcher aus einem blechartigen Material ausgebildet ist und eine hohlzylindrische Form mit zwei gegenüberliegenden Öffnungen aufweist. In dem Grundkörper 101 ist ein Stauvolumen zum Aufbewahren von Batterien 502 ausgebildet. Ferner weist der Behälter 100 ein Bodenelement 102 auf, welches an einer ersten Öffnung der Öffnungen zum Verschließen

dieser mit dem Grundkörper 101 befestigt ist. Ferner weist der Behälter 100 ein Deckelelement 103 auf, welches lösbar an einer zweiten Öffnung der Öffnungen zum Verschließen dieser mit dem Grundkörper 101 befestigt ist. Erweist der Behälter 100 eine Ventilvorrichtung 104 auf, welche derart eingerichtet ist, dass ein Überdruck in dem Stauvolumen relativ zu einer Umgebung des Behälters 100 ausgleichbar ist.

[0046] Das blechartige Material besteht beispielsweise aus kaltgewalztem Stahl. An einer Längsnaht, welche zwischen den beiden gegenüberliegenden Öffnungen des gebildeten zylindrischen Behälters 100 bzw. Grundkörpers 101 verläuft, kann diese mittels Schweißen, insbesondere mittels Elektroschweißen, der Grundkörper 101 geschlossen werden.

[0047] Das Deckelelement 103 besteht ebenfalls aus Stahlblech, welches insbesondere eine entsprechend runde Form aufweist, um eine der Öffnungen Grundkörpers 101 zu schließen. Das Deckelelement 103 ist insbesondere lösbar mit dem Grundkörper 101 verbunden. Das Deckelelement 103 wird mittels eines Spannrings 107 an dem Grundkörper 101 befestigt werden. Der (Metall-) Spannring 107 kann beispielsweise einen Öffnungsmechanismus mit einem Außenhebel aufweisen, um seinen Durchmesser zu vergrößern und zu verkleinern. Somit ist es möglich, dass Deckelelement 103 an den Grundkörper 101 einzuspannen und zu lösen.

[0048] Ferner ist in Fig.1 die Ventilvorrichtung 104 dargestellt, welche derart eingerichtet ist, dass ein Überdruck in dem Stauvolumen Vs relativ zu einer Umgebung Vu des Behälters 100 ausgleichbar ist. Die Ventilvorrichtung 104 ist derart eingerichtet, dass ein Fluid 105 bzw. ein Gas ausschließlich unidirektional aus einem inneren Stauvolumen Vs des Behälters 100 an die Umgebung Vu durch die Ventilvorrichtung 104 ausströmen kann.

[0049] Ferner ist die Ventilvorrichtung 104 eingerichtet, um mehrmals und/oder kontinuierlich einen Überdruck auszugleichen bzw. ein Fluid 105 im Inneren des Behälters 100 abzugeben.

[0050] Ferner sind in dem Grundkörper entlang der Umfangsrichtung verlaufende Sicken 106 eingewalzt, die Steifigkeit des Behälters 100 zu erhöhen.

[0051] Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittdarstellung des Behälters aus Fig. 1, in welcher die Befestigung eines Bodenelements 102 mit dem Grundkörper 101 gezeigt ist. Das Bodenelement 102 ist fest mit dem Grundkörper 101 verbunden, beispielsweise über eine Schweißnaht oder in dem die Enden bzw. Ränder des Grundkörpers 101 und des Bodenelements 102 miteinander verpresst sind. Die entsprechenden Enden des Grundkörpers 101 und des Bodenelements 102 werden miteinander eingerollt, sodass eine dichtende und belastbare Verbindung zwischen dem Bodenelement 102 und dem Grundkörper 101 entsteht.

[0052] Fig. 3 zeigt einen Ventilsitz 301 einer Ventilvorrichtung 104 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung. An dem Ventilsitz 301 ist ein Ventilkäfig 302 befestigt. In der Ventilvorrichtung 104 wird ein Ventilelement 401 (siehe Fig. 4) angeordnet.

[0053] Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung einer Ventilvorrichtung 104, welche an einem Deckelelement 103 eines Behälters 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angeordnet ist. Die Ventilvorrichtung 104 weist ein Ventilelement 401 und einen Ventilsitz 301 auf. Der Ventilsitz 301 weist eine Ventilöffnung auf und der Ventilsitz 301 ist derart angeordnet, dass ein Fluid 105 zwischen dem Stauvolumen Vs und der Umgebung Vu austauschbar ist.

[0054] Das Ventilelement 401 ist beweglich am Ventilsitz 301 derart angeordnet, dass in einer Öffnungsstellung das Fluid 105 aus dem Stauvolumen Vs an die Umgebung Vu strömen kann und in einer Schließstellung das Stauvolumen Vs von der Umgebung Vu abgedichtet ist. Das Ventilelement 401 kann beispielsweise in Schließstellung auf dem Ventilsitz 301 aufliegen. Bei Bildung eines Überdrucks im Inneren des Stauvolumens Vs kann aufgrund des Überdrucks das Ventilelement 401 von dem Ventilsitz 301 gelöst werden, sodass ein Fluidaustausch zwischen dem Inneren des Stauvolumens Vs und der Umgebung Vu möglich ist. Nach erfolgtem Ausgleich des Innen- und Außendruckes liegt das Ventilelement 401 erneut auf dem Ventilsitz 301 auf und verschließt diesen (z.B. aufgrund seines Eigengewichts oder aufgrund einer Federvor-

spannung), sodass ein Fluidaustausch unterbunden wird. Das Ventilelement 401 kann beispielsweise mittels einer Federkraft in einer vorbestimmten Position vorgespannt werden, wobei die Vorspannkraft entsprechend dem Soll- Überdruck angepasst werden kann.

[0055] Das Ventilelement 401 weist eine Scheibenform auf. Der Ventilsitz 301 weist ein Außengewinde auf, wobei das Außengewinde derart ausgebildet ist, dass der Ventilsitz 301 in eine Ventilaufnahme des Behälters 100 einschraubbar ist. Die Ventilaufnahme des Behälters 100 definiert eine Öffnung in dem Deckelelement 103, in welcher der Ventilsitz 301 fluiddicht mit dem Behälter 100 befestigt werden kann. In der beispielhaften Ausführungsform weist die Öffnung in dem Grundkörper 101 ein Gewinde, insbesondere ein Innengewinde auf, welchen der Ventilsitz 301 einschraubbar ist (z.B. als Spundverschraubung).

[0056] Die Ventilaufnahme ist in der beispielhaften Ausführungsform als Flansch 402 mit einem Innengewinde ausgebildet. Der Flansch 402 bildet eine Materialaufdickung bezüglich dem blechartigen Material des Bodenelements 103 aus. Der Flansch 402 ist als separates Bauteil ausgebildet und mittels einer festen und dichtenden Verbindung, beispielsweise mittels einer Schweißverbindung, an dem Deckelelement 103 befestigt.

[0057] Der Flansch 402 erstreckt sich nicht in das Stauvolumen VS hinein, sondern aus dem Stauvolumen Vs hinaus bzw. in die Umgebung Vu des Behälters 100 hinein. Mit anderen Worten kann somit entlang einer Oberfläche, welche zu dem Stauvolumen Vs des Behälters 100 gerichtet ist, eine flache Oberfläche über die Ventilaufnahme gebildet werden, ohne dass eine sprunghafte Stufe in dieser Oberfläche aufgrund des Flansches 402 gebildet wird. An der gegenüberliegenden Oberfläche, welche zu der Umgebung Vu des Behälters 100 gerichtet ist, erzeugt der Flansch 402 somit eine Stufe bzw. eine Diskontinuität.

[0058] Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf einen geöffneten Behälter 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In dem Stauvolumen Vs ist ein Aufbewahrungssack 501, insbesondere aus Polyethylen, angeordnet. Der Aufbewahrungssack 501 ist austauschbar in dem Stauvolumens Vs anordbar. Der Aufbewahrungssack 501 (Schwergutsack) ist beispielsweise transparent ausgebildet. Ferner ist der Aufbewahrungsart 501 zur Isolation gegen den metallischen Behälterkörper und zur Sicherung gegen Auswirkungen von Vibration und Stößen ausgebildet. In dem Stauvolumen Vs ist in dem Aufbewahrungssack 501 ein Füllgranulat 503, insbesondere Vermiculite (Typ G), eingefüllt. Das Füllgranulat 503 kann beispielsweise eine Korngröße von 4 mm bis 8 mm (Millimeter) aufweisen. Mittels des Füllgranulats 503 ist es möglich, dass ausgelaufene Batterieflüssigkeit der Batterien 502 aufgesaugt werden kann, um weitere Beschädigungen zu vermeiden.

[0059] Fig. 6 zeigt eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf eine Innenfläche eines Deckelelements 103 des Behälters 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In dem Deckelelement 103 ist die Ventilvorrichtung 104 angeordnet.

[0060] Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass "umfassend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden ist, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

BEZUGSZEICHENLISTE:

100 Behälter
101 Grundkörper
102 Bodenelement
103 Deckelelement
104 Ventilvorrichtung
105 Fluid
106 Sicke
107 Spannring

201 Bodenverbindung

301 Ventilsitz
302 Ventilkäfig

401 Ventilelement
402 Ventilaufnahme

501 Aufbewahrungssack
502 gasbildende Materialien und Gegenstände, Batterie
503 Füllgranulat

Ansprüche

1. Behälter (100) zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen (502), wobei der Behälter (100) aufweist
einen Grundkörper (101), welcher aus einem blechartigen Material besteht und eine hohlzylindrische Form mit zwei gegenüberliegenden Öffnungen aufweist so dass in dem Grundkörper (101) ein Stauvolumen zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen (502) vorliegt,
ein Bodenelement (102), welches an einer ersten Öffnung der Öffnungen zum Verschließen dieser mit dem Grundkörper (101) befestigt ist,
ein Deckelelement (103), welches lösbar an einer zweiten Öffnung der Öffnungen zum Verschließen dieser mit dem Grundkörper (101) befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (100) ferner eine Ventilvorrichtung (104) zum Ausgleichen eines Überdrucks in dem Stauvolumen relativ zu einer Umgebung des Behälters (100),
wobei die Ventilvorrichtung (104) ein Ventilelement (401) und einen Ventilsitz (301) aufweist,
wobei der Ventilsitz (301) eine Ventilöffnung aufweist und der Ventilsitz (301) in einer Ventilaufnahme (402) in dem Grundkörper (101), dem Bodenelement (102) oder dem Deckelelement (103) zum Austausch eines Fluides (105) zwischen dem Stauvolumen und der Umgebung befestigt ist,
wobei das Ventilelement (401) beweglich am Ventilsitz (301) befestigt ist, so dass in einer Öffnungsstellung das Fluid (105) aus dem Stauvolumen an die Umgebung strömen kann und in einer Schließstellung das Stauvolumen von der Umgebung abgedichtet ist.

2. Behälter (100) gemäß Anspruch 1,
wobei das Ventilelement (401) eine, insbesondere runde, scheibenform aufweist.

3. Behälter (100) gemäß Anspruch 1 oder 2,
wobei der Ventilsitz (301) ein Außengewinde aufweist,
wobei der Ventilsitz (301) mittels des Außengewindes in eine Ventilaufnahme (402) des Behälters (100) eingeschraubt ist.

4. Behälter (100) gemäß Anspruch 3,
wobei die Ventilaufnahme (402) in dem Deckelelement (103) befestigt ist.

5. Behälter (100) gemäß Anspruch 3 oder 4,
wobei die Ventilaufnahme (402) als Flansch mit einem Innengewinde ausgebildet ist.

6. Behälter (100) gemäß Anspruch 5,
wobei sich der Flansch aus dem Stauvolumen hinaus und/oder in die Umgebung des Behälters hinein erstreckt.

7. Behälter (100) gemäß Anspruch 1 oder 2,
wobei der Ventilsitz (301) in eine Ventilaufnahme (402) des Behälters (100) eingepresst ist.

8. Behälter (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7,
wobei das Ventilelement (401) aus Kunststoff ausgebildet ist.

9. Behälter (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8,
wobei der Ventilsitz (301) aus Kunststoff oder aus Metall ausgebildet ist.

10. Behälter (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9,
wobei das Bodenelement (102) mit dem Grundkörper (101) verpresst ist.

11. Behälter (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10,
wobei das Deckelelement (103) mittels eines Spannrings (107) dichtend an dem Grundkörper (101) befestigt ist.

12. Behälter (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11,
wobei in dem Stauvolumen ein Aufbewahrungssack (501), insbesondere aus Polyethylen, angeordnet ist.

13. Behälter (100) gemäß Anspruch 12,
wobei in dem Stauvolumen in dem Aufbewahrungssack (501) ein Füllgranulat (503), insbesondere Sand, Steinwolle, Pyrobubbles und/oder Vermiculite, eingefüllt ist.

14. Verfahren zum Herstellen eines Behälters (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen (502), wobei das Verfahren aufweist
Herstellen eines Grundkörpers (101) aus einem blechartigen Material, so dass der Grundkörper (101) eine hohlzylindrische Form mit zwei gegenüberliegenden Öffnungen aufweist und in dem Grundkörper (101) ein Stauvolumen zum Aufbewahren von gasbildenden Materialien und Gegenständen (502) vorliegt,
Befestigen eines Bodenelements (102) an einer ersten Öffnung der Öffnungen an den Grundkörper (101) zum Verschließen dieser, und das Verfahren gekennzeichnet ist durch ein
Befestigen einer Ventilvorrichtung (104) zum Ausgleichen eines Überdrucks in dem Stauvolumen relativ zu einer Umgebung des Behälters (100), wobei die Ventilvorrichtung (104) ein Ventilelement (401) und einen Ventilsitz (301) aufweist,
wobei der Ventilsitz (301) eine Ventilöffnung aufweist und der Ventilsitz (301) in einer Ventilaufnahme (402) in dem Grundkörper (101), dem Bodenelement (102) oder dem Deckelelement (103) zum Austausch eines Fluides (105) zwischen dem Stauvolumen und der Umgebung befestigt wird,
wobei das Ventilelement (401) beweglich am Ventilsitz (301) befestigt wird, so dass in einer Öffnungsstellung das Fluid (105) aus dem Stauvolumen an die Umgebung strömen kann und in einer Schließstellung das Stauvolumen von der Umgebung abgedichtet ist, und
lösbares Befestigen eines Deckelelements (103) an dem Grundkörper (101) an einer zweiten Öffnung der Öffnungen zum Verschließen dieser.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

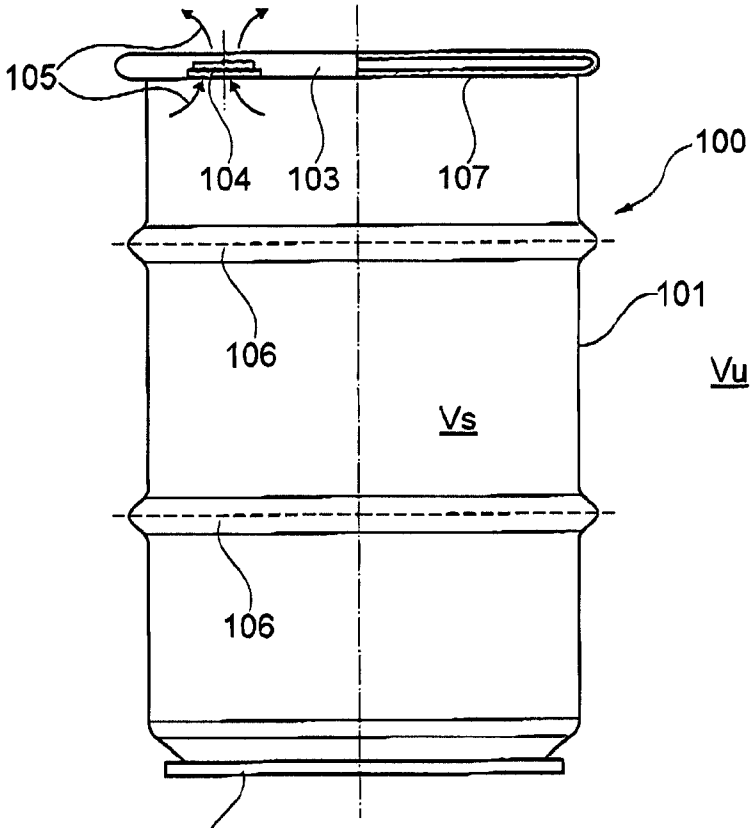

Fig. 1

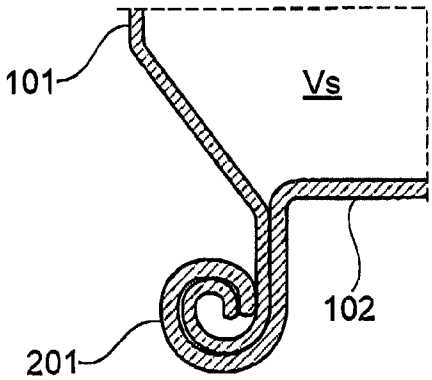

Fig. 2

2/3

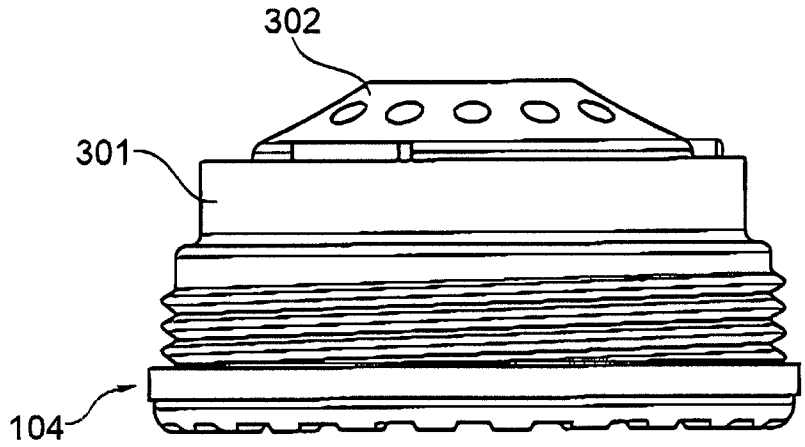

Fig. 3

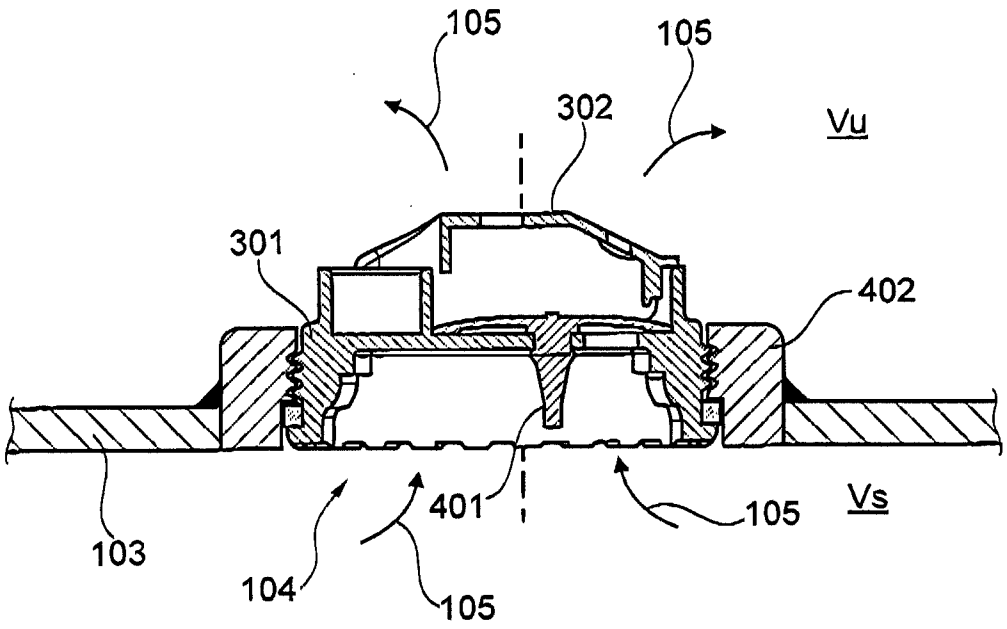

Fig. 4

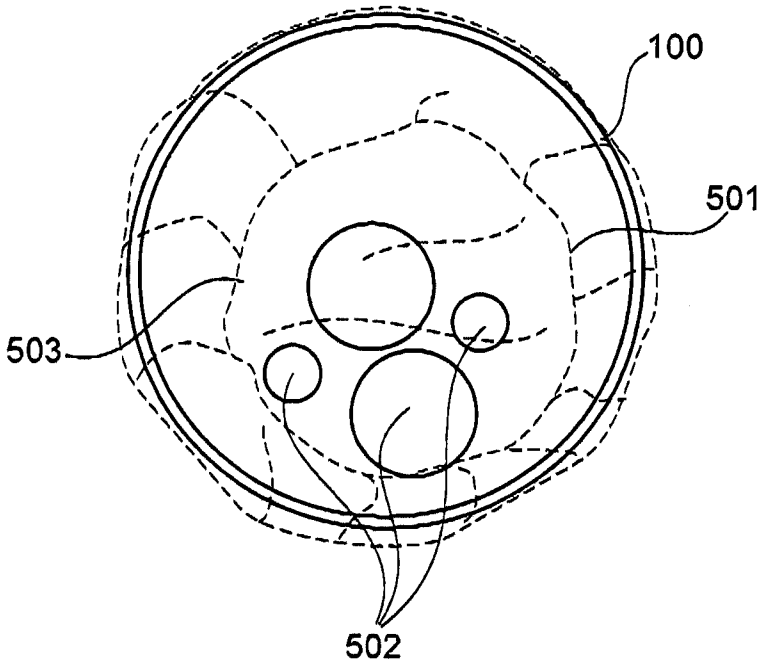

Fig. 5

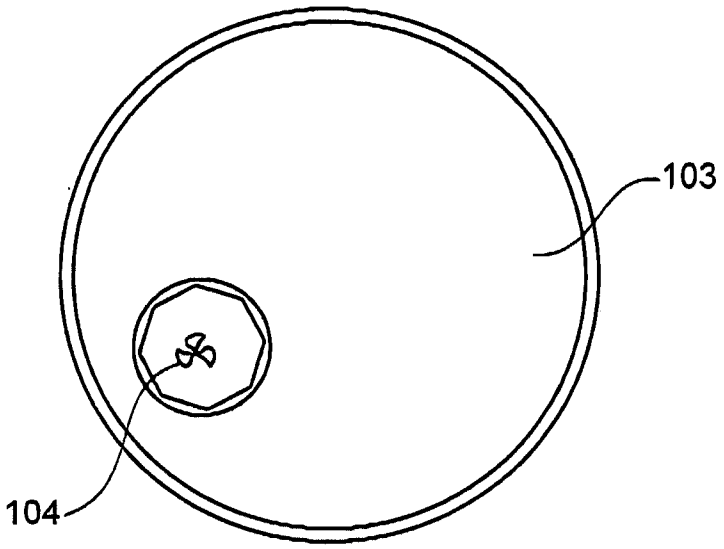

Fig. 6

Recherchenbericht zu **GM 50016/2017**

österreichisches patentamt

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: ***B65F 1/14*** (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC: ***B65F 1/14*** (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B65F
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPIAP, TXTnn
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **15.12.2017** eingereichten Ansprüchen **1 bis 14** erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	CH 118904 A (PUENTER & CIE E [CH]) 16. Juni 1927 (16.06.1927) Ansprüche, Fig. 1 bis 3	1, 3, 4, 5, 9, 12
A		2, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14
A	DE 102012017736 A1 (APK ALUMINIUM UND KUNSTSTOFFE AG [DE]) 13. März 2014 (13.03.2014) Zusammenfassung, Fig. 1 bis 19	1 bis 14
A	DE 29710687 U1 (KRAUSKOPF RUTH [DE]) 25. September 1997 (25.09.1997) Abs. 1, Fig 1 bis 5	1 bis 14

Datum der Beendigung der Recherche:	Seite 1 von 1	Prüfer(in):
04.01.2018		WEISZ Andreas

*) **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- **X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- **Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.
- **A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- **P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- **E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein **„älteres Recht"** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- **&** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.