

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 520/2011
(22) Anmeldetag: 21.09.2011
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.01.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2013

(51) Int. Cl. : **F17C 13/08** (2006.01)
B65D 19/08 (2006.01)

(30) Priorität:
22.09.2010 DE 102010041225 beansprucht.

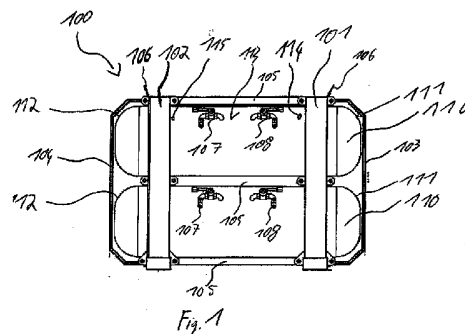
(56) Entgegenhaltungen:
US 2008 164 251 A1
US 2007 116 552 A1
EP 1 186 470 A2

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
PLANEGGER SIEGFRIED
9904 THURN (AT)

(72) Erfinder:
PLANEGGER SIEGFRIED
THURN (AT)

(54) BEFÖRDERUNGSSYSTEM FÜR BEHÄLTER

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung (100) zum Befördern eines Behälters (110), insbesondere mit einem Luftfahrzeug. Der Behälter (110) weist eine erste Stirnseite (111) und eine gegenüberliegende zweite Stirnseite (112) auf, die durch eine Mantelfläche (113) verbunden sind. Die Transportvorrichtung (100) weist eine erste Halteeinrichtung (101) mit einer ersten Aufnahmeöffnung (201) und einem ersten Halteelement (103) auf. Die Transportvorrichtung (100) weist ferner eine zweite Halteeinrichtung (102) mit einer zweiten Aufnahmeöffnung (201) und einem zweiten Halteelement (104) auf. Die erste Halteeinrichtung (101) ist derart eingerichtet, dass ein erster Bereich (114) der Mantelfläche (113) in der ersten Aufnahmeöffnung (201) aufnehmbar ist. Die zweite Halteeinrichtung (102) ist derart eingerichtet, dass ein zweiter Bereich (115) der Mantelfläche (113) in der zweiten Aufnahmeöffnung (201) aufnehmbar ist. Das erste Halteelement (103) ist derart eingerichtet, dass die erste Stirnseite (111) an diesem anlegbar ist und das zweite Halteelement (104) ist derart eingerichtet, dass die zweite Stirnseite (112) an diesem anlegbar ist. Damit ist bei Transport der Transportvorrichtung (100) der Behälter (110) in der Transportvorrichtung (100) fixierbar.



Beschreibung

BEFÖRDERUNGSSYSTEM FÜR BEHÄLTER

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung zum Befördern eines Behälters, insbesondere mit einem Luftfahrzeug. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Transportsystem sowie ein Verfahren zum Befördern eines Behälters, insbesondere mit einem Luftfahrzeug.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Autonome Gebäude, wie beispielsweise Berghütten oder Bohrinseln, welche nicht an öffentlich zugängliche Versorgungsnetzwerke angeschlossen sind, benötigen beispielsweise zur Energieversorgung lokal gespeichertes Gas oder andere Brennstoffe zum Erzeugen von Energie. Ein solcher Brennstoff wird beispielsweise in zylindrischen Tanks, wie beispielsweise Flüssigtanks oder Flüssiggastanks, gespeichert. Die Tanks werden vor Ort gelagert und nach Entleerung durch befüllte Gasflaschen ausgetauscht. Da die Behälter Brennstoff als Gefahrgut beinhalten, gelten hierfür hohe Anforderungen an Transportsicherheit und Lagersicherheit.

[0003] Gerade bei einem Lufttransport von Gasflaschen ist darauf zu achten, dass ein ungewolltes Lösen der Gasflaschen aus einer Transportvorrichtung verhindert wird. Transportvorrichtungen für Brennstoffbehälter sind beispielsweise aus der US 4,481,972, US 4,061,391, US 5,400,924, US 4,564,109 und der US 5,078,415 bekannt. Hierin werden Transportgestelle beschrieben, welche Brennstoffbehälter lagern. Allerdings weist jeder der Behälter in den bekannten Transportvorrichtungen einen Bewegungsfreiheitsgrad auf, so dass in Richtung dieses Bewegungsfreiheitsgrads ein Behälter aus der Transportvorrichtung herausfallen kann. Insbesondere bei einem Lufttransport kann dies dazu führen, dass aufgrund von Böen oder Flugmanövern ein Behälter aus der Transportvorrichtung herausfällt.

[0004] Ferner ist zum Lufttransport von Brennstoffbehältern bekannt, diese in ein Netz, welches an einen Hubschrauber anhängbar ist, zu befördern.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Transportvorrichtung zu schaffen, mit welcher Behälter sicher beförderbar und lagerbar sind.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Transportvorrichtung zum Befördern eines Behälters, ein Transportsystem sowie ein Verfahren zum Befördern eines Behälters gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Transportvorrichtung zum Befördern eines Behälters, insbesondere mit einem Luftfahrzeug, beschrieben. Der Behälter weist eine erste Stirnseite und eine gegenüberliegende zweite Stirnseite auf, die durch eine Mantelfläche verbunden sind. Die Transportvorrichtung weist eine erste Halteeinrichtung mit einer ersten Aufnahmeöffnung und einem ersten Halteelement auf. Ferner weist die Transportvorrichtung eine zweite Halteeinrichtung mit einer zweiten Aufnahmeöffnung und einem zweiten Halteelement auf. Die erste Halteeinrichtung ist derart eingerichtet, dass ein erster Bereich der Mantelfläche in der ersten Aufnahmeöffnung aufnehmbar ist. Die zweite Halteeinrichtung ist derart eingerichtet, dass ein zweiter Bereich der Mantelfläche in der zweiten Aufnahmeöffnung aufnehmbar ist. Das erste Halteelement ist derart eingerichtet, dass die erste Stirnseite an diesen anlegbar ist und wobei das zweite Halteelement derart eingerichtet ist, dass die zweite Stirnseite an diesen anlegbar ist. Aufgrund der Fixierung des Behälters mittels der ersten Aufnahmeöffnung, der zweiten Aufnahmeöffnung, dem ersten Halteelement und dem zweiten Halteelement ist bei Transport der Transportvorrichtung der Behälter in der Transportvorrichtung fixierbar.

[0008] Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform wird ein Verfahren zum Befördern eines Behälters, insbesondere mit einem Luftfahrzeug, beschrieben. Der Behälter weist eine erste Stirnseite und eine gegenüberliegende zweite Stirnseite auf, die durch eine Mantelfläche verbunden sind. Das Verfahren weist ein Einlegen eines Bereichs der Mantelfläche in einer ersten Aufnahmeöffnung einer ersten Halteeinrichtung auf. Ferner weist das Verfahren ein Einlegen eines zweiten Bereichs der Mantelfläche in einer zweiten Aufnahmeöffnung einer zweiten Halteeinrichtung auf. Ferner wird das erste Halteelement an die erste Stirnseite angelegt und das zweite Halteelement an die zweite Stirnseite angelegt, so dass bei Transport der Transportvorrichtung der Behälter in der Transportvorrichtung fixierbar ist.

[0009] Der Behälter kann beispielsweise eine Zylinderform aufweisen. Der Behälter weist eine Deckfläche und eine Mantelfläche auf. Die Deckfläche bzw. Grundfläche kann beispielsweise kreisförmig, oval oder vieleckig sein und wird im Rahmen dieser Beschreibung als Stirnseite benannt. Die Mantelfläche verbindet zwei Stirnseiten miteinander. Ferner kann die Stirnseite gewölbt ausgebildet sein. Die Stirnseite verläuft zu einer Symmetrielinie des Zylinders spitz zu und kann eine dreidimensionale Profilform aufweisen. Mit anderen Worten kann die Profilform der Stirnseite eine Kuppelform oder eine Pyramidenform aufweisen.

[0010] Die erste Halteeinrichtung und die zweite Halteeinrichtung können beispielsweise aus einer Platte bestehen, aus welcher die Aufnahmeöffnungen herausgeschnitten sind, um den Behälter hineinzuschieben bzw. hindurch zu schieben. Ferner können die Halteeinrichtungen aus jeweils einem Trägerrahmensystem bestehen, wobei mehrere Quer- und Längsträger einen Rahmen bilden, welche die Aufnahmeöffnungen aufgrund ihrer Anordnung bilden. Die Aufnahmeöffnungen in den Halteeinrichtungen können unabhängig von der Form des Behälters gebildet werden, wobei der Behälter in dem ersten Bereich der Mantelfläche und in dem zweiten Bereich der Mantelfläche jeweils zumindest vier Berührungspunkte mit der jeweiligen ersten oder zweiten Halteeinrichtung aufweist. Die mindestens vier Berührungspunkte sind derart verteilt, dass der Behälter sich nicht relativ zu der entsprechenden Halteeinrichtung, außer in Richtung Längsachse des Behälters, bewegt. Mit anderen Worten sind die vier Berührungspunkte insbesondere derart verteilt, dass eine relative Bewegung des Behälters entlang einer zweidimensionalen Ebene, welche jeweils durch die erste oder zweite Halteeinrichtung bzw. der Querschnittsebene der Aufnahmeöffnungen aufgespannt wird, verhindert wird.

[0011] In einem alternativen Ausführungsbeispiel kann die Aufnahmeöffnung der Querschnittsform des Behälters entsprechen, so dass ein formschlüssiger Kontakt zwischen der Mantelfläche des Behälters und der Aufnahmeöffnung bereitstellbar ist, um eine zweidimensionale Verschiebung entlang der jeweiligen Ebene der jeweiligen Halteeinrichtung, in welcher die jeweilige Aufnahmeöffnung liegt, zu verhindern.

[0012] Unter dem Begriff erster Bereich der Mantelfläche und unter dem Begriff zweiter Bereich der Mantelfläche werden diejenige Bereiche der Mantelfläche des Behälters verstanden, welche mit der ersten Halteeinrichtung oder der zweiten Halteeinrichtung innerhalb der ersten Aufnahmeöffnung oder der zweiten Aufnahmeöffnung die mindestens vier Berührungspunkte ausbilden.

[0013] Unter dem Begriff Halteelement wird beispielsweise ein Träger, ein Bolzen, eine Stange oder ein elastisches Spannband verstanden, an welchem der Behälter mit seinen Stirnseiten bei Befestigung in der Transportvorrichtung anliegt. Das Halteelement kann beispielsweise teilweise die entsprechende Stirnseite abdecken oder die gesamte Stirnseite des Behälters abdecken.

[0014] Der Behälter kann beispielsweise geeignet sein, um Flüssiggas, Gas oder andere flüssige Brennstoffe, wie beispielsweise Benzin oder Diesel, aufzunehmen und zu lagern.

[0015] Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Transportvorrichtung geschaffen, bei welcher die Behälter keine Bewegungsfreiheitsgrade besitzen. Mit anderen Worten sind die Behälter derart in der Transportvorrichtung fixiert, dass es zu keiner Relativbewegung zwischen der Transportvorrichtung und dem Behälter kommt, welche dazu führen könnte, dass ein Behälter aus der Transportvorrichtung herausrutscht. Die Querschnittsfläche der jeweiligen Aufnahme-

öffnung definiert beispielsweise jeweilige zweidimensionale Ebenen, entlang welcher eine Bewegung des Behälters vermeidbar ist. In Richtung der Normalen der jeweiligen Ebene, welche durch die Querschnittsfläche der jeweiligen Aufnahmeöffnung definiert wird, wird ein Verrutschen des Behälters in Normalenrichtung durch die jeweiligen Halteelemente verhindert.

[0016] Mit anderen Worten ermöglicht die Transportvorrichtung ein Fixieren des Behälters in alle Bewegungsrichtungen, so dass keine Relativbewegung zwischen der Transportvorrichtung und dem Behälter entsteht, welche zu einem Herausfallen des Behälters aus der Transportvorrichtung führt. Gerade beim Befördern mit Gasflaschen mit einem Luftfahrzeug, wie beispielsweise einem Hubschrauber, kann es durch Flugmanöver oder durch Böen zu einem Herumwirbeln der Transportvorrichtung kommen. Bei Kippen von Transportvorrichtungen um 180° (Grad) kann es bei herkömmlichen Transportvorrichtungen zu einem Herausfallen der Behälter kommen, so dass diese nicht zum Lufttransport geeignet sind. Mit der hier beschriebenen Transportvorrichtung wird ein Behälter derart in der Transportvorrichtung fixiert, dass bei einem beliebigen Ausrichten der Transportvorrichtung bezüglich der Schwerkraft kein Behälter aus der Transportvorrichtung fallen kann. Dies wird insbesondere dadurch ermöglicht, dass zwei Halteeinrichtungen mit ihren entsprechenden Aufnahmeöffnungen die Mantelfläche des Behälters gegen eine Bewegung entlang einer zweidimensionalen Ebene verhindern, und dass die Halteelemente eine Verschiebung des Behälters entlang der Normalen der durch die Halteinrichtung jeweils aufgespaltenen Ebene verhindern. Somit ist der Behälter in jeder seiner möglichen Bewegungsfreiheitsgrade blockiert.

[0017] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das zumindest erste Halteelement und/oder das zweite Halteelement eine Stange oder ein elastisches Spannelement, wie beispielsweise einen Expander, auf, wobei die Stange oder das elastische Spannelement zumindest teilweise eine Profilform der ersten Stirnseite und/oder der zweiten Stirnseite nachbildet. Die Stirnseiten eines Behälters können nicht nur zweidimensional verlaufen, sondern können ebenfalls gewölbt und damit eine dreidimensionale Ausdehnung aufweisen. Um eine größere Kontaktfläche und somit einen besseren Halt der Halteelemente mit der jeweiligen Stirnseite zu ermöglichen, kann das Halteelement eine Negativform der jeweiligen Stirnseite bzw. der Profilform der Stirnseite aufweisen und nachbilden. Somit schmiegt sich das jeweilige Halteelement an die Stirnseite des Behälters an, so dass ein besserer Flächenkontakt und somit eine schonendere und bessere Halterung für den Behälter entsteht.

[0018] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform sind das erste Halteelement und/oder das zweite Halteelement schwenkbar befestigbar. Das Halteelement weist beispielsweise an einem Bereich ein Scharnier auf, mit welchem das Halteelement schwenkbar an die jeweilige Halteinrichtung befestigt ist. Zum Einlegen oder Entnehmen des Behälters in oder aus der Transportvorrichtung kann das erste Halteelement und/oder das zweite Halteelement geschwenkt werden, so dass der Behälter relativ zu der Transportvorrichtung verschiebbar ist.

[0019] In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform sind das erste Halteelement und/oder das zweite Halteelement lösbar an der entsprechenden Halteinrichtung befestigbar. Beispielsweise kann das jeweilige Halteelement verschraubt sein, wobei durch Lösen der Schrauben das Halteelement gelöst werden kann.

[0020] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Transportvorrichtung zumindest ein Versteifungselement auf. Das Versteifungselement ist derart an der ersten Halteinrichtung und der zweiten Halteinrichtung befestigt, dass das Versteifungselement die erste Halteinrichtung und die zweite Halteinrichtung in einem bestimmten Abstand beabstandet. Die Versteifungselemente sind beispielsweise Verstrebungen, welche diagonal zwischen der ersten Halteinrichtung und der zweiten Halteinrichtung verlaufen. Ferner können die Verstrebungen bzw. das Versteifungselement in Richtung der Normalen der Ebene, welche durch eine der Halteinrichtungen definiert wird, verlaufen. Damit werden die erste Halteinrichtung und die zweite Halteinrichtung in einem bestimmten Abstand beabstandet und versteift, so dass eine robuste Transportvorrichtung bereitstellbar ist.

[0021] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Transportvorrichtung

ein Kopplungselement zum Koppeln der Transportvorrichtung an ein Transportfahrzeug auf. Das Kopplungselement kann beispielsweise eine Öse sein, in welche ein Transporthaken eines Luftfahrzeugs eingreifen kann, um die Transportvorrichtung anzuheben und zu befördern. Das Kopplungselement kann ferner ein Schnellkopplungselement darstellen, welches beispielsweise in genormte Befestigungen eines Lastkraftwagens einrastbar bzw. befestigbar ist.

[0022] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Halteeinrichtung eine Vielzahl von weiteren ersten Aufnahmeöffnungen auf und die zweite Halteeinrichtung eine Vielzahl von weiteren zweiten Aufnahmeöffnungen auf. Mittels den weiteren ersten Aufnahmeöffnungen und den weiteren zweiten Aufnahmeöffnungen sind weitere Behälter in die entsprechenden Aufnahmeöffnungen aufnehmbar. Das erste Halteelement und/oder das zweite Halteelement ist derart eingerichtet, dass weitere erste Stirnseiten und/oder weitere zweite Stirnseiten anlegbar sind.

[0023] Mittels der beschriebenen Ausführungsform kann in einer Transportvorrichtung mehrere Behälter sicher transportiert werden. Das erste Halteelement und/oder das zweite Halteelement kann dabei jeweils die Stirnseiten eines einzigen Behälters befestigen. In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform können sich das erste Halteelement und/oder das zweite Halteelement über mehrere Stirnseiten mehrerer Behälter erstrecken, so dass ein Halteelement mehrere Behälter vor einem Verrutschen befestigen bzw. fixieren kann.

[0024] Die Halteeinrichtungen können hierbei beispielsweise aus verschiedenen Trägern bzw. Stangen bestehen. Hierbei bilden beispielsweise einzelne Grundbalken zusammen einen äußeren Rahmen. Ferner können Querbalken die Grundbalken verbinden und 90° zueinander ausgerichtet sein und z.B. eine Kreuzform bilden. Damit werden zwischen den Querbalken und dem außen verlaufenden Grundrahmen die Aufnahmeöffnungen geschaffen, in welche die jeweiligen Behälter hineingeschoben und befestigt werden können. Die Aufnahmeöffnungen können bei einer solchen Rahmenbauweise einen viereckigen bzw. rechteckigen Grundriss aufweisen, wobei die Seitenabstände der jeweiligen Querbalken und Grundbalken ungefähr die Größe des Durchmessers des Behälters bzw. der Stirnseite aufweisen. Der Rahmen verläuft innerhalb der Ebene, sodass innerhalb dieser Ebene eine Relativbewegung des Behälters durch Anlegen des Behälters an einem der Träger unterbunden wird.

[0025] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist der Behälter eine Ventilvorrichtung zur Entnahme oder zum Einfüllen eines Fluids (z.B. Gas, Flüssiggas, Flüssigkeit) in den Behälter auf. Die Behälter können beispielsweise mit dem Fluid befüllt und entleert werden, ohne dass die Behälter aus der Transportvorrichtung herausgeschoben werden.

[0026] Die Transportvorrichtung kann beispielsweise mit einem Transportmittel (z.B. Luftfahrzeug, Lastkraftwagen) direkt an den Ort des Verbrauchers befördert werden. Der Verbraucher kann unmittelbar die Behälter der Transportvorrichtung anschließen. Ein zeitaufwändiges Entladen der Behälter aus der Transportvorrichtung ist dabei nicht notwendig. Bei der Bereitstellung mehrerer Transportvorrichtungen besteht mit der oben dargestellten Ausführungsform die Möglichkeit, dass das Transportmittel eine Transportvorrichtung mit gefüllten Behältern bei dem Verbraucher anliefert und umgehend eine weitere Transportvorrichtung mit entleerten Behältern aufnimmt und zur Befüllung an einen bestimmten Ort weiterbefördert. Somit sind lange Rüst- bzw. Umrüstzeiten bei der Belieferung und bei der Entsorgung der Behälter mittels der Transportvorrichtung reduziert.

[0027] Es wird darauf hingewiesen, dass Ausführungsformen der Erfindung mit Bezug auf unterschiedliche Erfindungsgegenstände beschrieben wurden. Insbesondere sind einige Ausführungsformen der Erfindung mit Vorrichtungsansprüchen und andere Ausführungsformen der Erfindung mit Verfahrensansprüchen beschrieben. Dem Fachmann wird jedoch bei der Lektüre dieser Anmeldung sofort klar werden, dass, sofern nicht explizit anders angegeben, zusätzlich zu einer Kombination von Merkmalen, die zu einem Typ von Erfindungsgegenstand gehören, auch eine beliebige Kombination von Merkmalen möglich ist, die zu unterschiedlichen Typen von Erfindungsgegenständen gehören.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0028] Im Folgenden werden zur weiteren Erläuterung und zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

[0029] Fig. 1 zeigt eine Seitendarstellung einer Transportvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0030] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht der in Fig. 1 dargestellten beispielhaften Transportvorrichtung; und

[0031] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung der Transportvorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG VON EXEMPLARISCHEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0032] Gleiche oder ähnliche Komponenten in unterschiedlichen Figuren sind mit gleichen Bezugsziffern versehen. Die Darstellungen in den Figuren sind schematisch.

[0033] Fig. 1 zeigt eine Transportvorrichtung 100 zum Befördern eines Behälters 110, insbesondere mit einem Luftfahrzeug. Der Behälter 110 weist eine erste Stirnseite 111 und eine gegenüberliegende zweite Stirnseite 112 auf, die durch eine Mantelfläche 113 verbunden sind.

[0034] Die Transportvorrichtung 100 weist eine erste Halteeinrichtung 101 mit einer ersten Aufnahmeöffnung 201 (siehe Fig. 2) und einem ersten Halteelement 103 auf. Ferner weist die Transportvorrichtung 100 eine zweite Halteeinrichtung 102 mit einer zweiten Aufnahmeöffnung 201 (siehe Fig. 2) und einem zweiten Halteelement 104 auf. Die erste Halteeinrichtung 101 ist derart eingerichtet, dass ein erster Bereich 114 der Mantelfläche 113 in der ersten Aufnahmeöffnung 201 aufnehmbar ist. Die zweite Halteeinrichtung 102 ist derart eingerichtet, dass ein weiterer zweiter Bereich 115 der Mantelfläche 113 in der zweiten Aufnahmeöffnung 201 aufnehmbar ist. Das erste Halteelement 103 ist derart eingerichtet, dass die erste Stirnseite 111 an diesem anlegbar ist und wobei das zweite Halteelement 104 derart eingerichtet ist, dass die zweite Stirnseite 112 an diesem anlegbar ist. Mittels der Haltevorrichtung 100 wird bei Transport dieser der Behälter 110 in der Transportvorrichtung fixiert.

[0035] Wie in Fig. 1 dargestellt, kann eine Transportvorrichtung 100 ebenfalls mehrere Behälter 110 fixieren und transportieren. In Fig. 1 ist rechts die erste Halteeinrichtung 101 und links die zweite Halteeinrichtung 102 dargestellt. Beide Halteeinrichtungen 101, 102 weisen voneinander gegenüberliegende zugeordnete Aufnahmeöffnungen 201 auf. Die Behälter 110 können in die Aufnahmeöffnung 201 hineingeschoben werden.

[0036] Die erste Transporteinrichtung 101 und die zweite Transporteinrichtung 102 verlaufen jeweils zweidimensional in einer zugeordneten ersten Ebene und zweiten Ebene. Die Aufnahmeöffnungen weisen eine Querschnittsfläche auf, welche jeweils die erste Ebene oder die zweite Ebene bilden. Mittels der Aufnahmeöffnungen 201 werden Berührungspunkte mit den jeweiligen eingeschobenen Behältern 110 gebildet, sodass die Behälter entlang der ersten Ebene und der zweiten Ebene unverschiebbar sind. Die erste Transporteinrichtung 101 und die zweite Transporteinrichtung 102 sind insbesondere parallel ausgebildet, sodass ebenso die erste Ebene und die zweite Ebene parallel ausgerichtet sind. Mit anderen Worten bezogen auf Fig. 1 verhindert die erste Halteeinrichtung 101 und die zweite Halteeinrichtung 102 mittels der Aufnahmeöffnungen, dass ein Behälter 110 eine Relativbewegung zu der Haltevorrichtung 100 entlang der ersten Ebene und der zweiten Ebene, d.h. eine Relativbewegung in Richtung Bildebene, aus der Bildebene heraus, nach oben oder nach unten, verhindert. Es wird sozusagen verhindert, dass ein Behälter 110 sich relativ zu der Haltevorrichtung 100 entlang der ersten Ebene und der zweiten Ebene bewegt, d.h. dass ein Behälter 110 eine Relativbewegung in Richtung Bildebene hinein, aus der Bildebene heraus, nach oben oder nach unten durchführt.

[0037] Die Behälter 110 sind lediglich verschiebbar entlang der Normalen der ersten Ebene und der zweiten Ebene. Bezogen auf Fig. 1 sind die Behälter 110 nach Einschieben in die Aufnah-

meöffnungen 201 allein durch die Halteeinrichtung 101, 102 nach rechts bzw. nach links verschiebbar. Diese Verschiebbarkeit nach rechts bzw. nach links wird durch das erste Halteelement 103, welches an der ersten Halteeinrichtung 101 befestigt ist, und durch das zweite Halteelement 104, welches an der zweiten Halteeinrichtung 102 befestigt ist, unterbunden. Das erste Halteelement 103 verläuft entlang einer ersten Stirnseite 111 des Behälters 110 von der Umfangs- bzw. der Mantelfläche 113 in Richtung der Symmetrielinie bzw. der Mittelachse des zugehörigen Behälters 110. Ebenso verläuft das zweite Halteelement 104 entlang der zweiten Stirnseite 112 eines entsprechenden Behälters 110. Somit wird mittels der Halteelemente 103, 104 ein Verrutschen des Behälters 110 aus den Aufnahmeöffnungen 201 heraus in Richtung der Normalenrichtung der jeweiligen Ebene verhindert.

[0038] Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Behälter 110 in einer Zylinderform. Die Stirnseiten 111, 112 bilden die Endabschnitte in Längsrichtung des zylindrischen Behälters 110. Die konstant verlaufende Verbindungswand bzw. Verbindungsfläche des Behälters, welche die Stirnseiten 111, 112 verbindet, wird als Mantelfläche 113 beschrieben. Die Stirnseiten 111, 112 können einerseits eine zweidimensionale Ausdehnung haben oder, wie in Fig. 1 gezeigt, einen dreidimensionalen Profilverlauf aufweisen. Die Stirnseiten 111, 112 aus Fig. 1 haben somit eine Verlaufskomponente entlang der Längsachse des zylindrischen Behälters 110 und eine Verlaufskomponente in Richtung Längsachse des zylindrischen Behälters 110.

[0039] Ferner weist die Mantelfläche 113 des Behälters 110 einen ersten Bereich 114 der Mantelfläche 113 auf und einen zweiten Bereich 115 der Mantelfläche 113 auf. Die Bereiche 114, 115 der Mantelfläche 113 werden derart definiert, dass diese den Bereich der Mantelfläche 113 beschreiben, welche die Berührungspunkte innerhalb der Aufnahmeöffnung 201 mit den jeweiligen Halteeinrichtungen 101, 102 bilden.

[0040] Mittels der in Fig. 1 dargestellten Transportvorrichtung 100 wird somit eine Relativbewegung des Behälters 110, welche zum Herausrutschen eines Behälters 110 aus der Haltevorrichtung 100 führen würde, verhindert, da Haltevorrichtungen 101, 102 und Halteelemente 103, 104 in allen Bewegungsrichtungen des Behälters 110 eine Bewegung des entsprechenden Behälters 110 verhindern. Selbst bei einer beliebigen Ausrichtung der Transportvorrichtung 100 bezüglich der Schwerkraft kann keiner der Behälter 110 aus der Transportvorrichtung 100 herausfallen. Somit ist ein sicherer Transport mit Transportmitteln, beispielsweise mittels eines Luftfahrzeugs, geschaffen.

[0041] Ferner zeigt Fig. 1, dass zur verbesserten Befestigung des Behälters 110 die jeweiligen Halteelemente 103, 104 sich an eine Profilform der jeweiligen Stirnseiten 111, 112 anschmiegen können. Somit wird die Kontaktfläche zwischen Halteelement 103, 104 und Stirnseite 111, 112 vergrößert, so dass eine materialschonendere Halterung ermöglicht wird.

[0042] Ferner weisen die Behälter 110 in Fig. 1 eine Ventilvorrichtung 107 und eine weitere Ventilvorrichtung 108 auf. Die Ventilvorrichtung 107 oder die weitere Ventilvorrichtung 108 kann beispielsweise zum Befüllen oder Entladen eines Fluids, wie beispielsweise Gas oder Flüssiggas, dienen. Beispielsweise kann die Ventilvorrichtung 107, welche z.B. zur Entnahme von Fluid aus dem Behälter 110 oder zum Einfüllen von Fluid in den Behälter 110 ausgebildet sein kann, in einem Behälterbereich, welcher ein Flüssiggas beinhaltet, befestigt werden und die weitere Ventilvorrichtung 108 in einem Bereich des Behälters 110, in welchem ein gasförmiges Fluid beinhaltet ist, eingerichtet werden.

[0043] Ferner weist die Transportvorrichtung 100 Versteifungselemente 105 auf, welche die Halteeinrichtungen 101, 102 in einem vorbestimmten Abstand verbindet. Mittels der Versteifungselemente 105, wie beispielsweise Versteifungsstangen, kann die Transportvorrichtung 100 versteift und somit stabiler konstruiert werden.

[0044] Ferner kann an der Transportvorrichtung 100 ein Kopplungselement 106 angebracht werden, mit welchem entsprechende Kopplungselemente des Transportmittels gekoppelt werden, um die Transportvorrichtung 100 zu befördern.

[0045] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht der Transportvorrichtung 100 aus Fig. 1. In Fig. 2 sind die

Aufnahmeöffnungen 201 dargestellt, welche im vorliegenden Fall durch eine Rahmenbauweise der jeweiligen Halteeinrichtungen 101, 102 gebildet werden. Die Halteeinrichtungen 101, 102 weisen beispielsweise einen umlaufenden Grundrahmen 202 auf, wobei in Kreuzform angeordnete Querbalken 203 die Träger des Grundrahmens 202 verbinden. Die Aufnahmeöffnungen 201 werden zwischen den Querbalken 203 und dem Grundrahmen 202 gebildet. Die Halteeinrichtungen 101, 102 bzw. die Querschnittsflächen der jeweiligen Aufnahmeöffnungen 201 spannen jeweils die erste Ebene oder die zweite Ebene auf, welche in Fig. 2 der Zeichenebene entspricht. Entlang der Ebenen, in welchen sich die Aufnahmeöffnungen 201 bilden, stehen die ersten Bereiche 114 und die zweiten Bereiche 115 der Mantelfläche 113 in Kontakt mit den jeweiligen Elementen der entsprechenden Halteeinrichtungen 101, 102. Somit wird eine Verschiebung des jeweiligen Behälters 110 entlang der Zeichenebene bzw. innerhalb der ersten und zweiten Ebenen verhindert.

[0046] Ferner zeigt Fig. 2 beispielhafte Ausführungsformen der ersten Halteelemente 103. Das erste Halteelement 103 kann beispielsweise an dem Grundrahmen 202 befestigt sein und entlang der Stirnseiten 111, 112 verlaufen. Damit ist ein Verrutschen entlang der Normalen der ersten oder zweiten Ebene verhindert.

[0047] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus Fig. 1 und Fig. 2. Die Transportvorrichtung 100 befördert hierbei vier Behälter 110, wobei die Behälter 110 derart in der Transportvorrichtung 100 befestigt sind, dass ein Herausfallen der Behälter aus der Transportvorrichtung 100 verhindert werden.

[0048] 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	Transportvorrichtung
101	erste Halteeinrichtung
102	zweite Halteeinrichtung
103	erstes Halteelement
104	zweites Halteelement
105	Versteifungselement
106	Kopplungselement
107	Ventilvorrichtung
108	weitere Ventilvorrichtung
110	Behälter
111	erste Stirnseite
112	zweite Stirnseite
113	Mantelfläche
114	erster Bereich der Mantelfläche
115	zweiter Bereich der Mantelfläche
201	Aufnahmeöffnung
202	Grundrahmen
203	Querbalken

Ansprüche

1. Transportvorrichtung (100) zum Befördern eines Behälters (110), insbesondere mit einem Luftfahrzeug, wobei der Behälter (110) eine erste Stirnseite (111) und eine gegenüberliegende zweite Stirnseite (112) aufweist, die durch eine Mantelfläche (113) verbunden sind, die Transportvorrichtung (100) aufweisend eine erste Halteeinrichtung (101) mit einer ersten Aufnahmeöffnung (201) und einem ersten Halteelement (103), eine zweite Halteeinrichtung (102) mit einer zweiten Aufnahmeöffnung (201) und einem zweiten Halteelement (104), wobei die erste Halteeinrichtung (101) derart eingerichtet ist, dass ein erster Bereich (114) der Mantelfläche (113) in der ersten Aufnahmeöffnung (201) aufnehmbar ist, wobei die zweite Halteeinrichtung (102) derart eingerichtet ist, dass ein zweiter Bereich (115) der Mantelfläche (113) in der zweiten Aufnahmeöffnung (201) aufnehmbar ist, wobei das erste Halteelement (103) derart eingerichtet ist, dass die erste Stirnseite (111) an diesem anlegbar ist und wobei das zweite Halteelement (104) derart eingerichtet ist, dass die zweite Stirnseite (112) an diesem anlegbar ist, so dass bei Transport der Transportvorrichtung (100) der Behälter (110) in der Transportvorrichtung (100) fixierbar ist.
2. Transportvorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei zumindest das erste Halteelement (103) und/oder das zweite Halteelement (104) eine Stange oder ein elastisches Spannelement aufweist, wobei die Stange und/oder das elastische Spannelement zumindest teilweise eine Profilform der ersten Stirnseite (111) und/oder zweiten Stirnseite (112) nachbildet.
3. Transportvorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei zumindest das erste Halteelement (103) und/oder das zweite Halteelement (104) schwenkbar befestigbar ist.
4. Transportvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei zumindest das erste Halteelement (103) und/oder das zweite Halteelement (104) lösbar befestigbar ist.
5. Transportvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner aufweisend zumindest ein Versteifungselement (105), wobei das Versteifungselement (105) derart an der ersten Halteeinrichtung und der zweiten Halteeinrichtung befestigt ist, dass das Versteifungselement (105) die erste Halteeinrichtung (101) und die zweite Halteeinrichtung (102) in einem bestimmten Abstand beabstandet.
6. Transportvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, ferner aufweisend ein Kopplungselement (106) zum Koppeln der Transportvorrichtung (100) an ein Transportfahrzeug.
7. Transportvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die erste Halteeinrichtung eine Vielzahl von weiteren ersten Aufnahmeöffnungen (201) aufweist, wobei die zweite Halteeinrichtung eine Vielzahl von weiteren zweiten Aufnahmeöffnungen (201) aufweist, wobei mittels der weiteren ersten Aufnahmeöffnungen (201) und der weiteren zweiten Aufnahmeöffnungen (201) weitere Behälter (110) aufnehmbar sind, wobei das erste Halteelement (103) und/oder das zweite Halteelement (104) derart eingerichtet sind, dass weitere erste Stirnseiten (111) und/oder weitere zweite Stirnseiten (112) anlegbar sind.

8. Transportsystem, aufweisend
eine Transportvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, und einen Behälter (110),
wobei der Behälter (110) in der Transportvorrichtung (100) derart befestigbar ist, dass bei
Transport der Transportvorrichtung (100) der Behälter (110) in der Transportvorrichtung
(100) fixierbar ist.
9. Transportsystem nach Anspruch 8,
wobei der Behälter (110) eine Ventilvorrichtung (107) zur Entnahme oder zum Einfüllen
eins Fluids in den Behälter (110) aufweist.
10. Verfahren zum Befördern eines Behälters (110), insbesondere mit einem Luftfahrzeug,
wobei der Behälter (110) eine erste Stirnseite (111) und eine gegenüberliegende zweite
Stirnseite (112) aufweist, die durch eine Mantelfläche (113) verbunden sind, das Verfahren
aufweisend
Einlegen eines ersten Bereichs (114) der Mantelfläche (113) in einer ersten Aufnahmeöff-
nung (201) einer ersten Halteeinrichtung,
Einlegen eines zweiten Bereichs (115) der Mantelfläche (113) in einer zweiten Aufnahme-
öffnung (201) einer zweiten Halteeinrichtung,
Anlegen des ersten Halteelements (103) an die erste Stirnseite (111),
und
Anlegen des zweiten Halteelements (104) an die zweite Stirnseite (112), so dass bei
Transport der Transportvorrichtung (100) der Behälter (110) in der Transportvorrichtung
(100) fixierbar ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

1 / 2

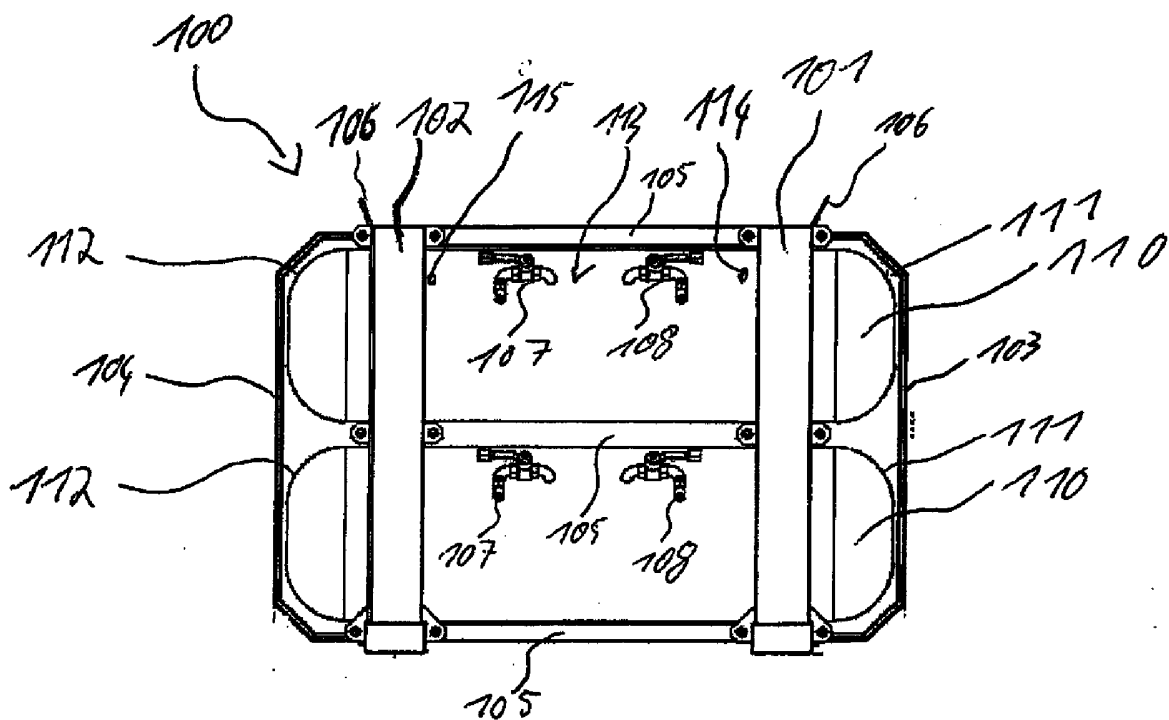


Fig. 1

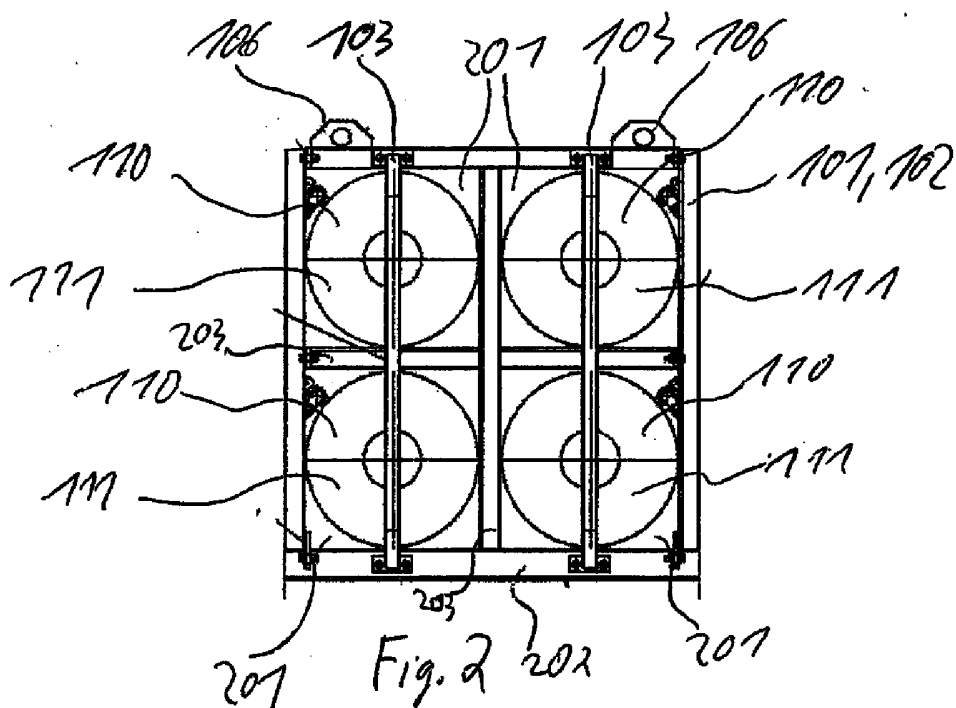


Fig. 2

2 / 2

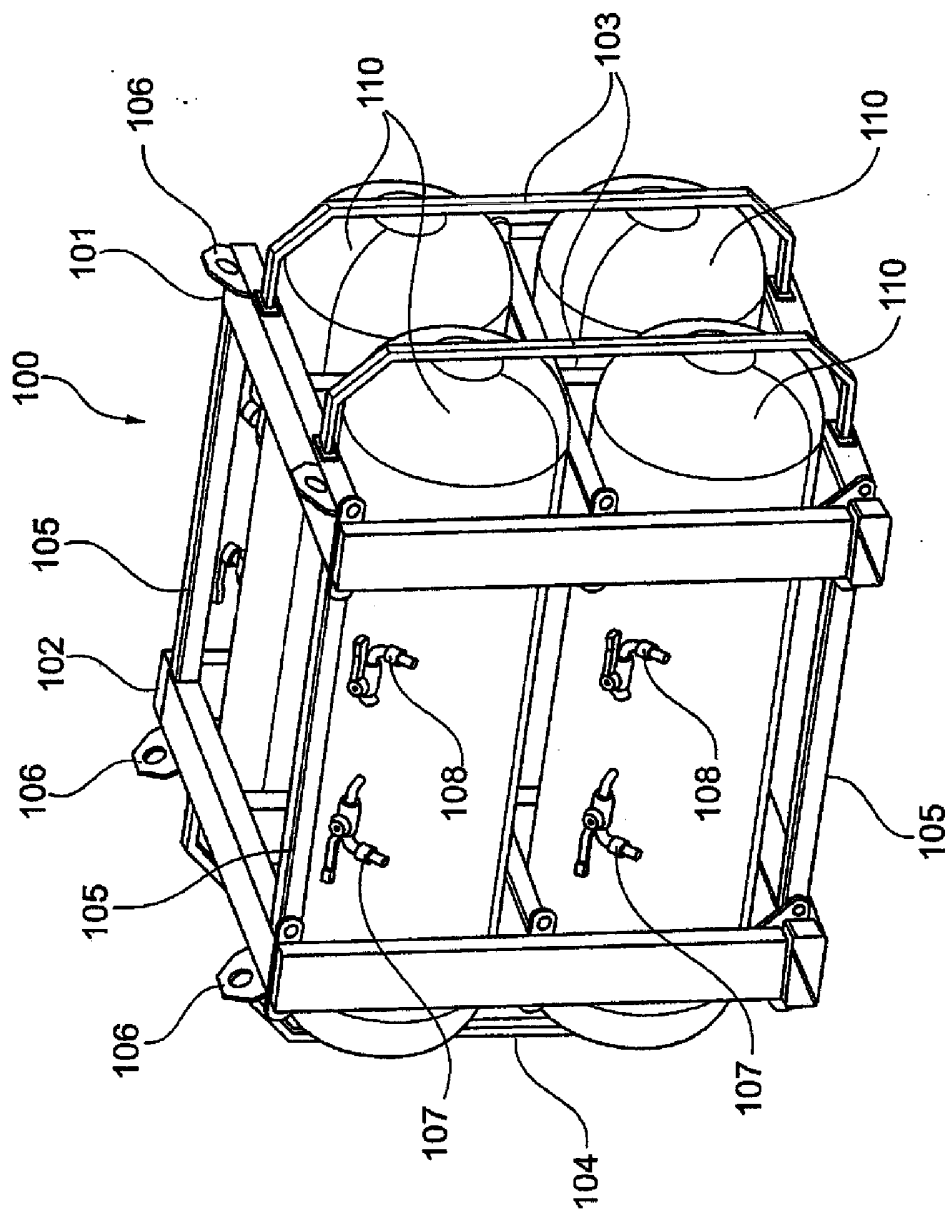


Fig. 3

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: F17C13/08 (2006.01); B65D19/08 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F17C13/08H, B65D19/08		
Recherchierte Prüfsubstanz (Klassifikation): F17C, B65D		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 21. September 2011 eingereichten Ansprüchen 1–10 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	US 2008 164 251 A1 (FAWLEY NORMAN) 10. Juli 2008 (10.07.2008) Fig. 1–2B, Zusammenfassung, Abs. 20, 28	1–10
Y	US 2007 116 552 A1 (PATTERSON PAUL ET AL) 24. Mai 2007 (24.05.2007) Fig. 3–7, Zusammenfassung	1–10
A	EP 1 186 470 A2 (PETERS FRANZ GERD) 13. März 2002 (13.03.2002) Fig. 1–3b, Abs. 39–45	1–10
Datum der Beendigung der Recherche: 17. September 2012		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): GÖRTLER M.
¹⁾ 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.		