



(11) **EP 2 955 133 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.12.2015 Patentblatt 2015/51**

(51) Int Cl.:  
**B65F 1/14** <sup>(2006.01)</sup> **B30B 1/08** <sup>(2006.01)</sup>  
**B30B 9/30** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **15171999.4**

(22) Anmeldetag: **12.06.2015**

(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:  
**MA**

(71) Anmelder: **Anta Swiss AG**  
**6304 Zug (CH)**

(72) Erfinder: **STREBEL, Matthias**  
**6340 Baar (CH)**

(74) Vertreter: **Rentsch Partner AG**  
**Rechtsanwälte und Patentanwälte**  
**Fraumünsterstrasse 9**  
**Postfach 2441**  
**8022 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **13.06.2014 CH 9042014**

(54) **ABFALLENTSORGUNGSBEHÄLTER MIT PRESSVORRICHTUNG**

(57) Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100) umfassend ein Gehäuse (1), einen Behälter (2), eine Öffnung (11) im Gehäuse (1), ein bewegliches Sicherungselement (111, 111'), eine Steuerungsvorrichtung (3) und eine mit der Steuerungsvorrichtung (3) wirkverbundene Antriebsvorrichtung (4), dadurch gekennzeichnet, dass ein mit der Antriebsvorrichtung (4) gekoppelter Pressstempel (5) eine Pressplatte (51), einen langen Hebel (52) und einen kurzen Hebel (53) umfasst, wobei die Pressplatte (51), der lange Hebel (52) und der

kurze Hebel (53) mit Lagerungen (191) am Gehäuse (1) und Lagerungen (56) an der Pressplatte (51) ein Viergelenk ausbilden; dass der Pressstempel (5) zwischen einer Initialposition (54) und einer maximalen Pressposition (55) bewegbar ist; und dass das Sicherungselement (111, 111') mit der Steuerungsvorrichtung (3) und/oder der Antriebsvorrichtung (4) gekoppelt und zwischen einer die Öffnung (11) freigebenden Position und einer die Öffnung (11) verschliessenden Position bewegbar ist.

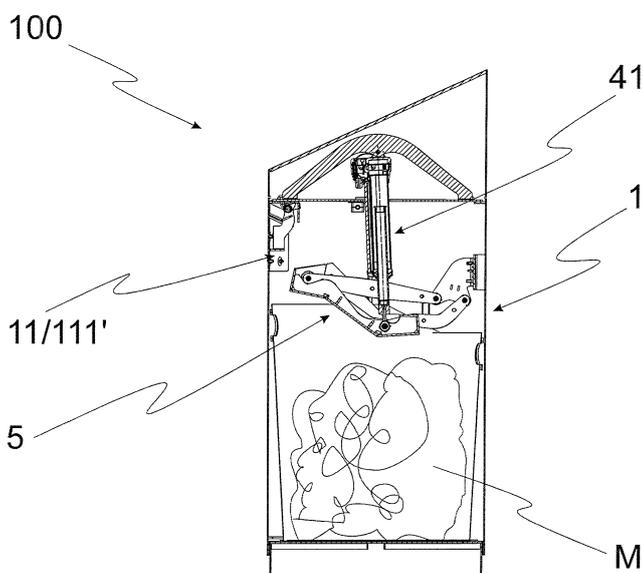


Fig. 2b

**EP 2 955 133 A1**

## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung für die Pressung von Abfall innerhalb des Abfallentsorgungsbehälters und ein Verfahren zum Betrieb eines Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

### STAND DER TECHNIK

**[0002]** Sauberkeit im öffentlichen Raum ist ein zentrales Ziel von Städten und Gemeinden. Die Bereitstellung von Abfallentsorgungsbehältern zur einfachen Entsorgung des Abfalls der Passanten trägt wesentlich dazu bei dieses Ziel zu erreichen. Es muss dabei jedoch sichergestellt werden, dass die Abfallentsorgungsbehälter die benötigte Aufnahmefähigkeit aufweisen. Da an vielen Standorten nicht einfach beliebig voluminöse Abfallentsorgungsbehälter aufgestellt werden können, müssen die Behälter an stark frequentierten Lagen zum Teil häufig geleert werden um eine Verschmutzung des öffentlichen Raums zu verhindern.

**[0003]** Die Reduzierung der manuellen Leerungsvorgänge durch Servicepersonal stellt dabei eine unbestrittene Optimierungsmöglichkeit im Unterhalt der Abfallentsorgungsbehälter sowohl für frequentierte als auch für abgelegene Standorte dar. Eine Möglichkeit einer solchen Optimierung wird durch das Pressen des Abfalls innerhalb des Abfallentsorgungsbehälters geboten, womit das effektive Aufnahmevermögen des Abfallentsorgungsbehälters erhöht und die Anzahl der benötigten Leerungen deutlich reduziert werden kann.

**[0004]** In der durch BigBelly Solar realisierten Abfallverdichtungs- und Pressvorrichtung (<http://www.bigbelly.com/solutions/stations/bigbelly/>) vollführt ein Verdichtungsstempel in einem Abfallentsorgungsbehälter eine lineare, vertikale Bewegung während dem Verdichtungsprozess des Abfalls. Der Verdichtungsstempel wird durch einen Kettenantriebsmechanismus angetrieben, wobei die erforderliche elektrische Energie durch Photovoltaik-Panels am Gehäuse der Abfallverdichtungs- und Pressvorrichtung geliefert wird. Die Aufnahme des Abfalls geschieht durch eine Schubladenvorrichtung, bei der der Passant mittels einem Handgriff ein separates Aufnahmefach öffnen muss und dann erst darin den Abfall deponieren kann. Beim Schliessen des Aufnahmefachs soll der Abfall in den Behälter fallen, in dem dann anschliessend die Verdichtung stattfinden soll.

**[0005]** Der Kettenmechanismus, der die vertikale Bewegung des Verdichtungsstempels antreibt, umfasst eine aufwändige Mechanik mit zahlreichen Bestandteilen, welche den Herstellungsaufwand für die Realisierung der Verdichtungs- und Pressvorrichtung und die Fehleranfälligkeit erhöhen. Die Dimensionierung und die lineare, vertikale Bewegung des Verdichtungsstempels bedingen zudem

eine relativ hohe Bauhöhe und schränken die Ausgestaltungsmöglichkeit der Form des Querschnitts des Verdichtungsstempels auf die Dimension des Querschnitts des Aufnahmebehälters ein, da ansonsten ein zuverlässiges Verdichten des Inhalts des Behälters nicht gewährleistet werden kann. Aufgrund des wechselnden Sonnenstandes und des variablen Standortes des Abfallentsorgungsbehälters garantiert die fixe Anordnung der Photovoltaik-Panels an der Oberseite des Gehäuses keine optimierte Nutzung der Sonneneinstrahlung. Die Aufnahme durch die Schubladenvorrichtung schliesslich stellt zwar sicher, dass die Hand des Passanten nicht versehentlich in die Verdichtungs- und Pressvorrichtung gerät, erfordert aber eine zusätzliche Aktion und einen zusätzlichen Kontakt des Passanten mit dem Gehäuse, um den Abfall zu entsorgen. Aus hygienischen Gründen vermeiden viele Nutzer jeden direkten Kontakt mit einem Abfallbehälter im öffentlichen Raum.

### DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0006]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung und ein Verfahren zum Betrieb eines Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung zu schaffen, welche die genannten Nachteile des Standes der Technik vermeiden.

**[0007]** Diese Aufgaben werden durch den erfindungsgemässen Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung und das erfindungsgemässe Verfahren zum Betreiben eines Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung, wie sie in den unabhängigen Ansprüchen definiert sind, gelöst. Einige bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen beansprucht.

**[0008]** Der erfindungsgemässe Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung umfasst ein Gehäuse, einen Behälter, eine Öffnung im Gehäuse, ein bewegliches Sicherungselement, eine Steuerungsvorrichtung und eine mit der Steuerungsvorrichtung wirkverbundene Antriebsvorrichtung, wobei ein mit der Antriebsvorrichtung gekoppelter Pressstempel eine, vorzugsweise stufenförmige, Pressplatte, einen langen Hebel und einen kurzen Hebel umfasst. Erfindungsgemäss bilden die Pressplatte, der lange Hebel und der kurze Hebel mit Lagerungen am Gehäuse und an der Pressplatte ein Viergelenk aus (Viergelenkprinzip gemäss Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer (1995), 18. Auflage, G 152 ff.). Der Pressstempel ist erfindungsgemäss zwischen einer Initialposition und einer maximalen Pressposition bewegbar. Das Sicherungselement ist gemäss der Erfindung zwischen einer die Öffnung des Gehäuses freigebenden Position und einer die Öffnung des Gehäuses verschliessenden Position bewegbar und mit der Steuerungsvorrichtung und/oder der Antriebsvorrichtung gekoppelt. Die Kopplung des Sicherungselements mit der Steuerungsvorrichtung und/oder der Antriebsvorrichtung stellt sicher, dass das Sicherungselement während der Pressbewegung in einer die Öffnung des Gehäuses verschliessenden Position ist. Vorzugsweise

ist das Sicherungselement in der die Öffnung verschliessenden Position arretierbar.

**[0009]** Bei einer Ausführungsform kann das Gehäuse auch ein Rahmen mit einer Verkleidung sein, in welchem sich der Behälter, die Steuerungsvorrichtung, die Antriebsvorrichtung, und der Pressstempel befinden können. Vorzugsweise ist das Gehäuse eine massive und tragende Struktur, in welchem sich der Behälter, die Steuerungsvorrichtung, die Antriebsvorrichtung und der Pressstempel befinden können.

**[0010]** Vorzugsweise sind zwei Lagerungspunkte am Gehäuse und zwei Lagerungspunkte an der Pressplatte angeordnet, wobei der lange Hebel und der kurze Hebel jeweils einen Lagerungspunkt der Pressplatte mit einem Lagerungspunkt am Gehäuse verbinden. Die Lagerungspunkte am Gehäuse liegen vorzugsweise näher beieinander als die Lagerungspunkte an der Pressplatte, was zusammen mit der unterschiedlichen Länge der Hebel zu einer komplexen Schwenkbewegung der Pressplatte führt. Die komplexe Schwenkbewegung hat den Vorteil, dass im Gegensatz zu einer linearen Pressbewegung ein grösserer Weg der Pressplatte (d.h. der ganzen Pressplatte oder zumindest Teilen davon) bei gleichbleibendem Hub der Antriebsvorrichtung ermöglicht wird. Die komplexe Schwenkbewegung vergrössert das Volumen im Behälter, durch das die Pressplatte bei der Pressbewegung bewegt wird und ermöglicht zudem den Abfall innerhalb des Behälters in Bereiche zu bringen, in denen sich der eingeworfene Abfall von alleine kaum oder weniger sammelt. Im Vergleich zu einer linearen Bewegung wird bei gleichen Dimensionen der Pressfläche mit der komplexen Schwenkbewegung ein grösserer Raum abgedeckt, so dass die erfindungsgemässe Pressfläche kleiner als der Querschnitt des Behälters sein kann. Für eine erhöhte Stabilität können parallel zu den genannten Hebeln angeordnete zusätzliche Hebel angebracht werden, welche den Freiheitsgrad der Pressbewegung aber nicht ändern.

**[0011]** Das Sicherungselement, in einer Ausführungsform eine Klappe, ist vorzugsweise in der die Öffnung des Gehäuses verschliessenden Position arretierbar. Das Sicherungselement ist bei einer Ausführungsform federkraftbeaufschlagt in der die Öffnung des Gehäuses verschliessenden Position und muss bei einer Ausführungsform gegen die Kraft von einer oder mehreren Federn geöffnet werden.

**[0012]** Das Sicherungselement stellt sicher, dass während dem Pressvorgang die Öffnung des Gehäuses verschlossen bleibt und somit eine Verletzungsgefahr durch Einführen von Händen oder Armen von Passanten und durch Kontakt mit dem Pressstempel ausgeschlossen wird. Das System mit Öffnung im Gehäuse und Sicherungselement, ermöglicht dem Passanten ohne physischen Kontakt zum Abfallentsorgungsbehälter den Abfall im Abfallentsorgungsbehälter zu entsorgen.

**[0013]** Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform ist die Steuerungsvorrichtung und/oder die Antriebsvorrichtung mit einer unabhängigen Spannungsversorgung

elektrisch verbunden. Bei einer weiteren Ausführungsform ist das Sicherungselement mit der unabhängigen Spannungsversorgung elektrisch verbunden.

**[0014]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die unabhängige Spannungsversorgung Photovoltaiketelemente und mindestens ein Speicherelement, vorzugsweise eine Batterie. Die Photovoltaiketelemente sind, gemäss einer Ausführungsform, auf einer geneigten Oberfläche eines Gehäuseoberteils auf der Oberseite des Gehäuses angebracht, wobei vorzugsweise das Gehäuseoberteil umfassend die geneigte Oberfläche des Gehäuseoberteils auf der Oberseite des Gehäuseoberteils um eine Längsachse des Gehäuses drehbar ist. Die Drehbarkeit des Gehäuseoberteils und der geneigten Oberfläche bietet den Vorteil, dass die Photovoltaiketelemente je nach Standort optimal zur Sonne hin ausgerichtet werden können, so dass eine möglichst effiziente Energieversorgung erreicht wird. Die Einwurföffnung kann hingegen unabhängig von den Photovoltaiketelementen ebenfalls optimal ausgerichtet werden, zum Beispiel zu einem Gehweg oder einem öffentlichen Platz hin, so dass eine maximale Nutzerfreundlichkeit gewährleistet ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann das Gehäuseoberteil geöffnet werden, so dass Wartungsarbeiten an Bestandteilen innerhalb des Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung durchgeführt werden können. Zum Beispiel lässt sich dadurch ein im Gehäuseoberteil angeordnetes Speicherelement durch Wartungspersonal auf einfache Weise auswechseln.

**[0015]** Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung eine an der Aussenseite des Gehäuses angebrachte Anzeigevorrichtung, die vorzugsweise eine LED-Anzeige umfasst, wobei die Anzeigevorrichtung vorzugsweise mit der unabhängigen Spannungsversorgung elektrisch verbunden ist. Dadurch wird ermöglicht, dass von aussen, zum Beispiel vom Servicepersonal, mit Hilfe der Anzeigevorrichtung verschiedene Informationen über den Zustand des Abfallentsorgungsbehälters optisch erfasst werden können.

**[0016]** Die Steuerungsvorrichtung umfasst, bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform, eine Füllstandskontrollvorrichtung, die den Füllstand des Behälters misst. Bei einer Ausführungsform umfasst die Füllstandskontrollvorrichtung eine Ultraschallmessvorrichtung. Vorzugsweise umfasst die Steuerungsvorrichtung weiter eine Ladestandskontrollvorrichtung, die den Ladestand des Speicherelements misst. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst die Steuerungsvorrichtung eine Pressdruckmessvorrichtung und/oder eine Hublängenmessvorrichtung. Die Hublängenmessvorrichtung kann die Hublänge der Antriebsvorrichtung messen. Vorzugsweise kann die Hublängenmessvorrichtung zusammen mit der Pressdruckmessvorrichtung eine Füllstandskontrollvorrichtung ausbilden und dazu benutzt werden, den Füllstand des gepressten Abfalls auf eine besonders einfache Weise zu ermitteln. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Anzeigevor-

richtung mit der Ladestandskontrollvorrichtung und/oder der Füllstandskontrollvorrichtung elektrisch verbunden. Die Anzeigevorrichtung kann durch die elektrische Verbindung Informationen über den Füllstand oder den Ladestand des Speicherelements anzeigen, vorzugsweise durch Blinken und/oder einer Farbänderung der Anzeige.

**[0017]** Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Antriebsvorrichtung einen Antriebszylinder, wobei der Antriebszylinder mit dem ersten Ende an der Pressplatte, vorzugsweise zwischen den Lagerungen der Pressplatte oder an einem der Lagerungen der Pressplatte oder am langen Hebel, angreift und mit dem zweiten Ende oberhalb am Gehäuse, vorzugsweise zentral an einer Halterung angreift. Der Antriebszylinder ist, bei einer Ausführungsform, ein elektromotorisch betriebener Elektrozyylinder. Die Ausführungsform der Antriebsvorrichtung als Antriebszylinder reduziert die Fehleranfälligkeit im Vergleich zu zum Beispiel Druckkissenantrieben oder Scherenmechanismen. Der Antriebszylinder und der als Viergelenk ausgestaltete Pressstempel sind kompakt und nehmen zusammen wenig Platz ein, so dass Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung von kleiner Baugrösse realisiert werden können. Gerade die Drehbarkeit der geneigten Oberfläche des Oberteils des Gehäuses kann den effektiv nutzbaren Raum im Gehäuse zwischen dem Pressstempel und der Oberseite des Gehäuses reduzieren, so dass die Kompaktheit des Antriebsmechanismus und des Pressstempels einen Vorteil in der Ausgestaltung des Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung bieten. Gemäss weiteren Ausführungsformen umfasst die Antriebsvorrichtung Antriebsmechanismen wie zum Beispiel pneumatische Antriebe, Spindelantriebe, mehrere Antriebszylinder oder weitere elektromotorische Antriebe.

**[0018]** Der Pressstempel umfasst, bei einer Ausführungsform, eine stufenförmige Pressplatte, wobei die Stufenform so ausgestaltet ist, dass die Pressplatte in der Initialposition ausgehend von der, in einer Ausführungsform frontalen, Öffnung im Gehäuse zur Mitte des Abfallentsorgungsbehälters abwärts gestuft ist. Die stufenförmige Ausführungsform der Pressplatte ermöglicht, dass in der Initialposition des Pressstempels die, in einer Ausführungsform frontale, Öffnung im Gehäuse frei bleibt und eine ungehinderte Aufnahme von Abfall garantiert ist. Ausserdem ermöglicht die stufenförmige Ausführungsform der Pressplatte, dass in der Initialposition des Pressstempels der Raum im Gehäuse zwischen dem Pressstempel und der geneigten Oberfläche auf der Oberseite des Gehäuses vergrössert wird, was zum Beispiel die Positionierung des Speicherelements im genannten Raum vereinfacht.

**[0019]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Gehäuse senkrecht zur Längsachse einen kreisförmigen Querschnitt auf. Der Querschnitt des Gehäuses kann, bei weiteren Ausführungsformen, polygonal sein. Vorzugsweise ist der Querschnitt des Behälters auf den Querschnitt des Gehäuses abgestimmt. Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist der Behälter senkrecht

zur Längsachse des Gehäuses einen kreisförmigen Querschnitt auf, wobei in einer Ausführungsform mindestens zwei Teilabschnitte des Randes gerade sind. Die entsprechende Pressplatte weist in der Draufsicht vorzugsweise ebenfalls eine kreisförmige Form mit mindestens zwei geraden Teilabschnitten des Randes auf.

**[0020]** Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung innerhalb des Gehäuses eine Brandlöschvorrichtung mit einem Brandlöschmittel, wobei die Brandlöschvorrichtung vorzugsweise einen Auslöser und eine Brandlöschkapsel mit einem Brandlöschmittel umfasst.

**[0021]** Der Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung umfasst, bei einer Ausführungsform, eine Kommunikationsvorrichtung, mit welcher vorzugsweise eine drahtlose Datenübertragung vorgenommen werden kann, wobei die Kommunikationsvorrichtung vorzugsweise mit der unabhängigen Spannungsversorgung elektrisch verbunden ist.

**[0022]** Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform bilden das Sicherungselement, welches vorzugsweise eine Klappe ist, in der die Öffnung des Gehäuses freigebenden Position mit der Pressplatte einen als Schrägdeckel ausgebildete Schrägfläche, der sich gegenüberliegend zu einer vorzugsweise frontalen Öffnung im Gehäuse befindet, wobei die Schrägfläche eine Neigung gegenüber der Längsachse des Gehäuses aufweist und eine funktionale Fläche ist, die zum Beispiel Stufungen aufweisen kann.

**[0023]** In einer Ausführungsform ist das Sicherungselement, vorzugsweise ein Schild, in der die Öffnung freigebenden Position mindestens teilweise unterhalb der Öffnung angeordnet, wobei vorzugsweise der obere Rand des Sicherungselements am unteren Rand der Öffnung anliegt.

**[0024]** In einer Ausführungsform ist das Sicherungselement mit einer Schwenkvorrichtung mechanisch verbunden. Durch die Schwenkvorrichtung kann das Sicherungselement geschwenkt werden. Das Sicherungselement kann zwischen der die Öffnung freigebenden Position und der die Öffnung verschliessenden Position schwenkbar sein, wobei die Schwenkvorrichtung vorzugsweise mit der Steuerungsvorrichtung elektrisch verbunden ist. Dies hat den Vorteil, dass die Schwenkbewegung des Sicherungselements elektrisch gesteuert werden kann. Die Schwenkvorrichtung kann einen Motor umfassen, welche die Schwenkbewegung des Sicherungselements antreiben kann.

**[0025]** Vorzugsweise umfasst die Schwenkvorrichtung oder das Sicherungselement Mittel zur Verhinderung von Blockaden des Sicherungselements. Zum Beispiel kann der Motor der Schwenkvorrichtung eine Lastbegrenzungsvorrichtung umfassen, welche bei einer maximalen Last auf das Sicherungselement die Bewegung, zum Beispiel die Schwenkbewegung, unterbrechen kann. Vorzugsweise kann die Lastbegrenzungsvorrichtung eine Umkehr der Bewegung auslösen. Zum Beispiel kann während der Bewegung des Sicherungselements

von der die Öffnung freigebenden Position in die die Öffnung verschliessende Position durch die Lastbegrenzungsvorrichtung die Bewegung des Sicherungselements unterbrochen werden und das Sicherungselement in die die Öffnung freigebende Position zurückbewegt werden. Dies hat den Vorteil, dass Gegenstände, welche zum Beispiel teilweise in der Öffnung stecken und die Bewegung des Sicherungselements blockieren, durch die Freigabe der Öffnung in die Öffnung hinein- oder aus der Öffnung herausfallen können. Das Risiko einer Blockierung der Öffnung und des Betriebs des Abfallentsorgungsbehälters kann so reduziert werden.

**[0026]** Die Steuerungsvorrichtung und das Speicherelement und Teile der Antriebsvorrichtung sind, bei einer weiteren Ausführungsform, im Raum zwischen dem Pressstempel und der geneigten Oberfläche auf der Oberseite des Gehäuses angeordnet.

**[0027]** Die Anordnung der Steuerungsvorrichtung, des Speicherelements und der Teile der Antriebsvorrichtung im Raum im Gehäuse zwischen dem Pressstempel und der geneigten Oberfläche auf der Oberseite des Gehäuses und die Kompaktheit des Pressstempels und der Antriebsvorrichtung erlauben die Realisierung von Abfallentsorgungsbehältern mit Pressvorrichtung von kleiner Baugrösse. Eine kleine Baugrösse und Kompaktheit des Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung kann vorteilhaft in Bezug auf die Vandalensicherheit sein, da die kleine Baugrösse und die Kompaktheit die Herstellung von besonders robusten Abfallentsorgungsbehältern erlaubt.

**[0028]** Beim erfindungsgemässen Verfahren zum Pressen von Abfall mit einem Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung wird das Sicherungselement in eine die Öffnung des Gehäuses verschliessende Position gebracht und vorzugsweise während dem Pressvorgang in der die Öffnung verschliessenden Position arretiert, die Antriebsvorrichtung durch die Steuerungsvorrichtung angesteuert, wobei die Antriebsvorrichtung nur dann freigegeben wird, wenn das Sicherungselement in der die Öffnung des Gehäuses verschliessenden Position ist. Der Pressstempel wird beim erfindungsgemässen Verfahren in die Pressposition, die dem maximalen Pressdruck, gemessen durch die Pressdruckmessvorrichtung, entspricht, bewegt, wobei die Bewegung des Pressstempels durch die Antriebsvorrichtung angetrieben und die Antriebsvorrichtung durch die Steuerungsvorrichtung gesteuert wird. Schliesslich wird, beim erfindungsgemässen Verfahren, der Pressstempel in die Initialposition zurückbewegt, und das Sicherungselement in die die Öffnung des Gehäuses freigebende Position zurückbewegt.

**[0029]** Bei einer Ausführungsform des Verfahrens wird das Sicherungselement während dem Pressvorgang in der die Öffnung des Gehäuses verschliessenden Position, vorzugsweise federkraftbeaufschlagt, arretiert.

**[0030]** Der Pressvorgang wird, gemäss einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens, nach einer Messung des Füllstandes des Behälters durch die Füllstandskontrollvorrichtung ab einem bestimmten Schwellenwert des

Füllstandes des Behälters ausgelöst. Vorzugsweise wird auch der Ladestand des Speicherelements gemessen und der Pressvorgang ab einem bestimmten Ladestand ausgelöst.

**[0031]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird der Schwellenwert des Füllstandes, der den Pressvorgang auslöst, stufenweise mit der Anzahl der Pressvorgänge erhöht. Dies hat den Vorteil, dass bei einem geringen Füllstand nach einer bestimmten Anzahl von Pressvorgängen weitere Pressvorgänge ausgesetzt werden und damit Energie gespart werden kann. Ausserdem wird sicher gestellt, dass bei einer noch geringen Anzahl von durchgeführten Pressvorgängen und einem geringen Füllstand der Abfall gepresst wird.

**[0032]** Bei einer Ausführungsform des Verfahrens wird die Richtung der Bewegung des Sicherungselements von der die Öffnung verschliessenden/freigebenden Position in die die Öffnung freigebende/verschliessende Position bei einer Blockierung der Bewegung umgekehrt.

**[0033]** Die Anzeigevorrichtung zeigt, bei einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens, den Füllstand des Behälters und/oder den Ladestand des Speicherelements durch Blinken und/oder Farbänderung der Anzeige an.

**[0034]** Bei einer Ausführungsform des Verfahrens überträgt die Kommunikationsvorrichtung Daten, wie zum Beispiel zum Füllstand und/oder zum Ladestand, vorzugsweise drahtlos, an einen vom Standort des Abfallentsorgungsbehälters entfernten Ort.

**[0035]** Die Kommunikationsvorrichtung umfasst, bei einer weiteren Ausführungsform, eine einsetzbare SIM-Karte, wobei die Daten über GSM an einen vom Standort des Abfallentsorgungsbehälters entfernten Ort übermittelt werden.

**[0036]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird bei einem Brandfall das Brandlöschmittel der Brandlöschvorrichtung in den Behälter abgegeben, wobei in einer bevorzugten Ausführungsform durch einen Auslöser die Abgabe des Brandlöschmittels in der Brandkapsel ausgelöst wird.

**[0037]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird in voreinstellbaren Intervallen, zum Beispiel alle 15 Minuten, durch die Steuervorrichtung ein Pressvorgang ausgelöst. Bei einer weiteren Ausführungsform ist die maximale Anzahl an Pressvorgängen durch die Steuervorrichtung auf eine Anzahl, z.B. auf 20, pro Tag beschränkt.

#### KURZE ERLÄUTERUNG DER FIGUREN

**[0038]** Ausführungsformen der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figuren und der dazugehörigen Beschreibungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung umfassend ein Gehäuse mit frontaler Öffnung, einem drehbaren Gehäuseoberteil, wobei das um einen bestimm-

- ten Winkel gedrehte Gehäuseoberteil strichliniert gezeigt ist;
- Fig. 1b eine Frontalansicht des Abfallentsorgungsbehälters gemäss Fig. 1a;
- Fig. 2a einen Schnitt einer Ausführungsform eines Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung gemäss Fig. 1b entlang A-A umfassend einen Pressstempel in der Initialposition und einer Klappe in der die frontale Öffnung des Gehäuses freigebenden Position;
- Fig. 2b einen Schnitt des Abfallentsorgungsbehälters gemäss Fig. 2a mit geschlossener Klappe und mit dem Pressstempel in einer Position zwischen der Initialposition und der maximalen Pressposition;
- Fig. 2c einen Schnitt des Abfallentsorgungsbehälters gemäss Fig. 2a und 2b mit geschlossener Klappe und mit dem Pressstempel in der maximalen Pressposition;
- Fig. 3a eine Draufsicht eines Schnitts eines Abfallentsorgungsbehälters gemäss Fig. 1b entlang B-B mit dem Pressstempel in der Initialposition;
- Fig. 3b eine Draufsicht eines des Abfallentsorgungsbehälters gemäss Fig. 3a mit dem Pressstempel in der maximalen Pressposition;
- Fig. 4a eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Pressstempels in der Initialposition und eines Antriebszylinders mit zentraler Halterung am Gehäuse, wobei die übrigen Teile des Abfallentsorgungsbehälters weggelassen sind;
- Fig. 4b eine perspektivische Ansicht der Ausführungsform eines Pressstempels gemäss Fig. 4a in der gleichen Perspektive mit dem Pressstempel in der maximalen Pressposition;
- Fig. 5a eine Seitenansicht der Ausführungsform eines Pressstempels und eines Antriebszylinders mit zentraler Halterung am Gehäuse gemäss Fig. 4a mit dem Pressstempel in der Initialposition, wobei das Gehäuse strichliniert gezeigt ist;
- Fig. 5b eine Seitenansicht der Ausführungsform gemäss Fig. 5a mit dem Pressstempel in der maximalen Pressposition;
- Fig. 6a einen Längsschnitt durch den oberen Bereich einer weiteren Ausführungsform eines Abfallbehälters mit einem Sicherheitselement in

- Form eines Schildes in einer oberen die Einwurföffnung verschliessenden Position; und
- Fig. 6b die Ansicht gemäss Fig. 6a, wobei der Schild nun in einer unteren, die Einwurföffnung freigebenden Position dargestellt ist.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSFORMEN

**[0039]** Die vorliegende detaillierte Beschreibung legt im Zusammenhang mit den begleitenden Figuren Ausführungsformen der Erfindung dar und soll zu einem besseren Verständnis der Erfindung beitragen. Die in der detaillierten Beschreibung benutzten Bezeichnungen der in den Figuren illustrierten Ausführungsformen der Erfindung sollen nicht die Erfindung beschränken. Die Figuren sind schematisch gezeichnet.

**[0040]** Figur 1a zeigt eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung 100 umfassend ein Gehäuse 1, eine frontale Öffnung 11, ein drehbares Gehäuseoberteil 14 mit einer geneigten Oberfläche 12 und Photovoltaik-elemente 61 auf der geneigten Oberfläche 12. Das Gehäuseoberteil 14 ist, gemäss der gezeigten Ausführungsform, um die Längsachse 13 gemäss der vom Pfeil P angezeigten Richtungen drehbar. Eine Konfiguration des Gehäuseoberteils 14 nach einer Drehung um einen gewissen Winkel um die Längsachse 13 ist strichliniert gezeigt. Die Drehbarkeit des Gehäuseoberteils 14 mit der geneigten Oberfläche 12 und den Photovoltaik-elementen 61 erlaubt es, die Photovoltaik-elemente 61 unabhängig von der frontalen Öffnung 11 auszurichten, so dass die Photovoltaik-elemente 61 optimal zur Sonne hin und die frontale Öffnung 11 unabhängig von der Ausrichtung der Photovoltaik-elemente 61 optimal zum Passanten hin ausgerichtet werden können. Bei der gezeigten Ausführungsform weist das Gehäuse 1 einen kreisförmigen Querschnitt auf. Hinter zusätzlichen frontalen Öffnungen 16 können zum Beispiel Aschenbecher 17 angebracht sein. Bei der gezeigten Ausführungsform ist ein frontaler Teil des Gehäuses, umfassend der frontalen Öffnung 11 und der zusätzlichen frontalen Öffnung 16 als frontales Tor 18 ausgestaltet, das geöffnet werden kann, um den Abfall M im Behälter 2 (nicht sichtbar in Figur 1) zu entleeren, oder um Wartungsarbeiten durchzuführen. Oberhalb der Öffnung 11 ist, bei der gezeigten Ausführungsform, eine LED-Anzeige 71 angebracht, anhand welcher Informationen zum Zustand des Abfallentsorgungsbehälters 100 optisch abgelesen werden können. Das Gehäuseoberteil 14 kann vorzugsweise geöffnet werden, um Wartungsarbeiten durchzuführen.

**[0041]** Figur 1b zeigt eine Frontalansicht des Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung 100 gemäss Figur 1 a.

**[0042]** Figuren 2a-c zeigen drei Schnitte einer Ausführungsform eines Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung 100 entlang A-A gemäss Figur 1b, wobei sich

die drei Schnitte durch die unterschiedlichen Positionen des Pressstempels 5 und einer Klappe 111' unterscheiden.

**[0043]** Figur 2a zeigt den Pressstempel 5 in der Initialposition 54, wobei der Pressstempel 5 eine Pressplatte 51, einen langen Hebel 52 und einen kurzen Hebel 53 umfasst. Gemäss der gezeigten Ausführungsform bilden die Pressplatte 51, der lange Hebel 52 und der kurze Hebel 53 zusammen mit den Lagerungen 191 und 191' an einem am Gehäuse 1 befestigten Lagerblock 19 und den Lagerungen 56 und 56' an der Pressplatte 51 ein Viergelenk aus. Gemäss der gezeigten Ausführungsform ist die relative Lage der Lagerungen 191 und 191' nahezu horizontal zueinander. Die Lagerungen 191 und 191' sind nicht direkt, aber über den Lagerblock 19 mit dem Gehäuse 1 wirkverbunden. Die Antriebsvorrichtung 4 umfasst, gemäss der gezeigten Ausführungsform, einen Antriebszylinder 41, wobei der Antriebszylinder 41 mit dem ersten Ende 411 an der Pressplatte 51 und mit dem zweiten Ende 412 oberhalb am Gehäuse 1 zentral an einer jochförmigen Halterung 15 angreift. Gemäss der Figur 2a befindet sich die Klappe 111', in einer die frontale Öffnung 11 freigebenden Position. Die Pressplatte 51 in der Initialposition 54 des Pressstempels 5 und die Klappe 111' in der die Öffnung 11 freigebenden Position bilden gemäss der gezeigten Ausführungsform einen funktionalen Schrägdeckel gegenüberliegend zur frontalen Öffnung 11, so dass durch die Öffnung 11 Abfall M ungehindert in den Behälter 2 eingeworfen werden kann. Die Pressplatte 51 ist, gemäss der gezeigten Ausführungsform, ausgehend von der frontalen Öffnung 11 zur Mitte des Abfallentsorgungsbehälters hin abwärts gestuft, so dass in der Initialposition 54 des Pressstempels 5 die ungehinderte Aufnahme von Abfall M durch die frontale Öffnung 11 ermöglicht wird.

**[0044]** Figur 2b zeigt den Pressstempel 5 in einer Position zwischen der Initialposition und der maximalen Pressposition während der Pressbewegung, welche vom Antriebszylinder 41 angetrieben wird, wobei die Klappe 111' in einer die frontale Öffnung 11 verschliessenden Position ist. Vorzugsweise ist die Klappe 111' in der die frontale Öffnung 11 verschliessenden Position arretiert, so dass während der Pressbewegung kein Zugriff ins Innere des Gehäuses 1 möglich ist und die Verletzungsgefahr minimiert wird.

**[0045]** Die Klappe 111' kann bei einer bevorzugten Ausführungsform federkraftbeaufschlagt sein, so dass die Klappe in der geschlossenen Position gegen die Kraft einer oder mehrerer Federn durch einen Klappenantrieb geöffnet werden muss. Vorzugsweise wird die Klappe 111' dadurch bei einem Ausfall des Klappenantriebs durch die Federkraft in die die Öffnung 11 verschliessende Position bewegt.

**[0046]** Figur 2c zeigt den Pressstempel 5 in der maximalen Pressposition 55, wobei die Hublänge des Antriebszylinders 41 beim maximalen Wert ist. Das Volumen des Abfalls M ist im dargestellten Beispiel in der maximalen Pressposition 55 des Pressstempels im Ver-

gleich zur Initialposition 54 des Pressstempels deutlich reduziert. Bei einer bevorzugten Ausführungsform misst eine Pressdruckmessvorrichtung 33 den Pressdruck. Zusammen mit einer Hublängenmessvorrichtung 34 kann, gemäss einer bevorzugten Ausführungsform, die Position, die einem maximalen Pressdruck entspricht, gemessen werden. Um Schäden an der Pressvorrichtung zu vermeiden, kann die Pressbewegung des Pressstempels 5 beim Erreichen des maximalen Pressdrucks unterbrochen werden, auch wenn die maximale Pressposition 55 noch nicht erreicht ist.

**[0047]** Figur 3a zeigt eine Draufsicht eines Schnitts des Abfallentsorgungsbehälters mit Pressvorrichtung 100 gemäss der Figur 1b entlang B-B, wobei der Pressstempel 5 in der Initialposition 54 ist. Die Klappe 111' ist zur besseren Übersicht in der Figur 3a nicht gezeigt. Bei der gezeigten Ausführungsform weist der Behälter 2 einen kreisförmigen Querschnitt mit zwei gegenüberliegenden geraden Teilabschnitten des Randes auf, seitlich zur frontalen Öffnung 11 angeordnet, auf. Die Pressplatte 51 weist in der Draufsicht gemäss der in Figur 3a gezeigten Ausführungsform ebenfalls einen kreisförmigen Querschnitt mit zwei gegenüberliegenden geraden Teilabschnitten des Randes, vorzugsweise parallel zu den geraden Teilabschnitten des Randes des Behälters 2 angeordnet, auf. Bei der gezeigten Ausführungsform sind zwei lange Hebel 52 und 52' parallel zueinander angeordnet. Die Hebel 52 und 52' umfassen bei der gezeigten Ausführungsform jeweils zwei Hebelblätter, um die Stabilität der Hebel 52 und 52' zu erhöhen. Ebenso sind bei der gezeigten Ausführungsform zwei kurze Hebel 53 und 53' parallel zueinander angeordnet. Die Hebel 53 und 53' umfassen bei der gezeigten Ausführungsform ebenso jeweils zwei Hebelblätter. Mehrere parallel angeordnete lange Hebel 52 und kurze Hebel 53 können für eine erhöhte Stabilität des Pressstempels 5 sorgen, ohne den Freiheitsgrad der Pressbewegung zu ändern. Die Lagerungen 56 und 56' an der Pressplatte 51 sind, gemäss der gezeigten Ausführungsform, mit Achsen 57 und 57' ausgebildet. Die Lagerungen 191 und 191' sind entsprechend, gemäss der gezeigten Ausführungsform, mit Achsen 192 und 192' ausgebildet. Zusätzliche Verstärkungsstrukturen 58, zum Beispiel zusätzliche Rippen, können für eine erhöhte Stabilität der Pressplatte 51 sorgen.

**[0048]** Figur 3b zeigt eine Draufsicht gemäss Figur 3a mit dem Pressstempel in der maximalen Pressposition 55. Gemäss den Figuren 3a und b ist ersichtlich, dass in der dargestellten Ausführungsform die Pressfläche der Pressplatte 51 kleiner als die Tiefe des Behälters 2 ist, wobei in der Initialposition 54 des Pressstempels 5 ein Bereich des Behälters 2 gegenüber der frontalen Öffnung 11 unter den kurzen Hebeln 53 gemäss der Figur 3a nicht von der Pressplatte 51 abgedeckt ist und in der maximalen Pressposition 55 des Pressstempels 5 der Bereich des Behälters 2 bei der frontalen Öffnung 11 gemäss der Figur 3b nicht von der Pressplatte 51 abgedeckt ist. Seitlich weist die Pressplatte 51 ungefähr die gleiche Breite wie der Behälter 2 auf. Durch die komplexe Schwenkbe-

wegung zwischen der Initialposition 54 des Pressstempels 5 und der maximalen Pressposition 55 des Pressstempels 5 wird aber während der Pressbewegung nahezu die gesamte Tiefe des Behälters 2 abgedeckt.

**[0049]** Figur 4a zeigt eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines Pressstempels 5 in der Initialposition 54, umfassend eine Pressplatte 51, zwei parallel zueinander angeordnete lange Hebel 52 und 52', zwei parallel zueinander angeordnete kurze Hebel 53 und 53' und eines Antriebszylinders 41 mit zentraler jochförmiger Halterung 15 am Gehäuse 1. Die Pressplatte 51 ist, gemäss der gezeigten Ausführungsform, gestuft und bildet in der Initialposition 54 des Pressstempels 5 einen funktionalen Schrägdeckel.

**[0050]** Figur 4b zeigt den Pressstempel 5 gemäss Figur 4a aus der selben Perspektive wie in Figur 4a, wobei sich der Pressstempel 5 nun in der maximalen Pressposition 55 befindet. Die Lagerungen 56 und 56' an der Pressplatte 51 und die Lagerungen 191 und 191' sind, gemäss der gezeigten Ausführungsform, mit Achsen 57, 57', 192 und 192' ausgebildet. Zusätzliche Verstärkungsstrukturen 58, zum Beispiel zusätzliche Rippen, können für eine erhöhte Stabilität sorgen. Bei der gezeigten Ausführungsform umfassen die beiden langen Hebel 52 und 52' und die beiden kurzen Hebel 53 und 53' jeweils zwei Hebelblätter, was aber den Freiheitsgrad der Pressbewegung nicht ändert.

**[0051]** Eine Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines Pressstempels 5 und eines Antriebszylinders 41 mit zentraler jochförmiger Halterung 15 am Gehäuse 1 gemäss Figur 4a, mit dem Pressstempel 5 in der Initialposition 54, wird in Figur 5a gezeigt. Das Gehäuse 1 und das Gehäuseoberteil 14 sind strichliniert gezeigt. Die frontale Öffnung 11 ist offen gezeigt. Innerhalb des Gehäuseoberteils 14 befindet sich das Speicherelement 62. Im Raum unter der jochförmigen Halterung 15 können weitere Bestandteile des Abfallentsorgungsbehälters, wie zum Beispiel Teile der Antriebsvorrichtung 4, platziert sein. Beim Lagerblock 19 kann sich eine Brandlöschvorrichtung, welche im Brandfall ein Brandlöschmittel in den Abfallentsorgungsbehälter 100 abgeben kann, befinden. Eine Seitenansicht des Pressstempels 5 gemäss Figur 5a, mit dem Pressstempel 5 in der maximalen Pressposition 55, ist in Figur 5b gezeigt.

**[0052]** In den Figuren 6a und 6b ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemässen Abfallentsorgungsbehälters längs geschnitten dargestellt. Gezeigt ist der obere Bereich eines Abfallentsorgungsbehälters, bei dem das Sicherungselement als Schild 111" ausgebildet ist. Der Schild 111" gibt, wie in Fig. 6b dargestellt, in einer unteren Position die Öffnung 11 zum Einwerfen des Abfalls frei. Der obere Rand des Schilds 111" ist umlaufend vorspringend ausgebildet und liegt in dieser Position am unteren Rand der Einwurfföffnung 11 an, so dass er als Einwurfflippe für den Abfall dient. Dadurch wird sichergestellt, dass der eingeworfene Abfall sicher in den Aufnahmebehälter gelangt. Die Innenseite des Schilds 111" kann dabei, falls nötig als Rutsche dienen, da sie im we-

sentlichen glatt und frei von störenden Strukturen ausgebildet ist.

**[0053]** Der Einwurf von Abfall wird auch nicht durch die Schwenkvorrichtung 9 behindert, mit der der Schild mechanisch verbunden ist, da die Angriffstellen der Schwenkvorrichtung am Schild seitlich angeordnet sind.

**[0054]** In der Fig. 6a ist der Schild, der mittels der Schwenkvorrichtung von einer unteren in eine obere Position geschwenkt werden kann verschliesst in der letztgenannten, oberen Position die Einwurfföffnung. Die Schwenkvorrichtung ist über eine nicht in der Figur dargestellte, vorzugsweise elektrische, Verbindung mit der Steuerungsvorrichtung verbunden und wird von einem ebenfalls nicht in der Figur dargestellten Motor betrieben.

Durch die Verbindung mit der Steuerungsvorrichtung ist sichergestellt, dass der Pressvorgang nur dann ausgelöst wird, wenn die Einwurfföffnung vom Schild 111" vollständig verschlossen ist. Da die Schwenkvorrichtung und ihr Antrieb seitlich und oberhalb der Einwurfföffnung angeordnet sind, wird das Einwerfen von Abfall in keiner Weise behindert. In der unteren, freigegebenen Position unterstützt der Schild als Rutsche sogar den Weg des Abfalls in den Behälter.

## Patentansprüche

1. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100, 100') umfassend ein Gehäuse (1), einen Behälter (2), eine Öffnung (11) im Gehäuse (1), ein bewegliches Sicherungselement (111, 111', 111"), eine Steuerungsvorrichtung (3) und eine mit der Steuerungsvorrichtung (3) wirkverbundene Antriebsvorrichtung (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit der Antriebsvorrichtung (4) gekoppelter Pressstempel (5) eine, vorzugsweise stufenförmige, Pressplatte (51), einen langen Hebel (52) und einen kurzen Hebel (53) umfasst, wobei die Pressplatte (51), der lange Hebel (52) und der kurze Hebel (53) mit Lagerungen (191) am Gehäuse (1) und Lagerungen (56) an der Pressplatte (51) ein Viergelenk ausbilden; dass der Pressstempel (5) zwischen einer Initialposition (54) und einer maximalen Pressposition (55) bewegbar ist; und dass das Sicherungselement (111, 111', 111") mit der Steuerungsvorrichtung (3) und/oder der Antriebsvorrichtung (4) gekoppelt und zwischen einer die Öffnung (11) freigebenden Position und einer die Öffnung (11) verschliessenden Position bewegbar ist und vorzugsweise in der die Öffnung (11) verschliessenden Position arretierbar ist.
2. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100, 100') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (3) und/oder die Antriebsvorrichtung (4) mit einer unabhängigen Spannungsversorgung (6) elektrisch verbunden ist.

3. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100, 100') nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unabhängige Spannungsversorgung (6) Photovoltaik Elemente (61) und mindestens ein Speicherelement (62) umfasst, wobei die Photovoltaik Elemente (61) auf einer geneigten Oberfläche (12) eines Gehäuseoberteils (14) auf der Oberseite des Gehäuseoberteils (14) angebracht sind, wobei vorzugsweise das Gehäuseoberteil (14) umfassend die geneigte Oberfläche (12) des Gehäuseoberteils (14) auf der Oberseite des Gehäuseoberteils (14) um eine Längsachse (13) des Gehäuses (1) drehbar ist.
4. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100, 100') nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (3) und das Speicherelement (62) und Teile der Antriebsvorrichtung (4) im Raum zwischen dem Pressstempel (5) und der geneigten Oberfläche (12) angeordnet sind.
5. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100, 100') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung (3) eine Füllstandskontrollvorrichtung (32) und/oder eine Pressdruckmessvorrichtung (33) und/oder eine Hublängenmessvorrichtung (34) umfasst.
6. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100, 100') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung (4) einen Antriebszylinder (41), vorzugsweise einen elektromotorisch betriebenen Elektrozylinder (42), umfasst, wobei der Antriebszylinder (41) mit dem ersten Ende (411) an der Pressplatte (51), vorzugsweise zwischen den Lagerungen (56) der Pressplatte (51) oder an einem der Lagerungen (56) der Pressplatte (51) oder am langen Hebel (52), angreift und mit dem zweiten Ende (412) oberhalb am Gehäuse (1), vorzugsweise zentral an einer Halterung (15), angreift.
7. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100, 100') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) senkrecht zur Längsachse (13) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.
8. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100, 100') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend innerhalb des Gehäuses (1) eine Brandlöschvorrichtung (8) mit einem Brandlöschmittel (83), wobei die Brandlöschvorrichtung (8) vorzugsweise einen Auslöser (81) und eine Brandlöschkapsel (82) mit einem Brandlöschmittel (83) umfasst.
9. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (111, 111'), vorzugsweise eine Klappe (111'), in der die Öffnung (11) freigebenden Position mit der Pressplatte (51) einen Schrägdeckel gegenüberliegend zu einer, vorzugsweise frontalen, Öffnung (11) bilden.
10. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100') nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (111"), vorzugsweise ein Schild (111"), in der die Öffnung (11) freigebenden Position mindestens teilweise unterhalb der Öffnung (11) angeordnet ist, wobei vorzugsweise der obere Rand des Sicherungselements (111") am unteren Rand der Öffnung (11) anliegt.
11. Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100') nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (111") mit einer Schwenkvorrichtung (9) mechanisch verbunden ist und das Sicherungselement (111") zwischen der die Öffnung (11) freigebenden Position und der die Öffnung (11) verschliessenden Position schwenkbar ist, wobei die Schwenkvorrichtung (9) mit der Steuerungsvorrichtung (3) elektrisch verbunden ist.
12. Verfahren zum Pressen von Abfall mit einem Abfallentsorgungsbehälter mit Pressvorrichtung (100, 100') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (111, 111', 111") in eine die Öffnung (11) verschliessende Position gebracht wird und vorzugsweise während dem Pressvorgang in der die Öffnung (11) verschliessenden Position arretiert wird; dass die Antriebsvorrichtung (4) durch die Steuerungsvorrichtung (3) angesteuert wird, wobei die Antriebsvorrichtung (4) dann freigegeben wird, wenn das Sicherungselement (111, 111', 111") in der die Öffnung (11) verschliessenden Position ist; dass der Pressstempel (5) in die Pressposition, die dem maximalen Pressdruck, gemessen durch die Pressdruckmessvorrichtung (33), entspricht, bewegt wird, wobei die Bewegung des Pressstempels (5) durch die Antriebsvorrichtung (4) angetrieben wird, wobei die Antriebsvorrichtung (4) durch die Steuerungsvorrichtung (3) gesteuert wird; dass der Pressstempel (5) in die Initialposition (54) zurückbewegt wird; und dass das Sicherungselement (111, 111', 111") in die die Öffnung freigebende Position zurückbewegt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressvorgang nach einer Messung des Füllstandes des Behälters (2) durch die Füllstandskontrollvorrichtung (32) ab einem be-

stimmten Schwellenwert des Füllstandes des Behälters (2) ausgelöst wird, wobei vorzugsweise auch der Ladestand des Speicherelements (62) gemessen wird und der Pressvorgang ab einem bestimmten Ladestand ausgelöst wird.

5

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der den Pressvorgang auslösende Schwellenwert des Füllstandes stufenweise mit der Anzahl der Pressvorgänge erhöht wird.

10

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Richtung der Bewegung des Sicherungselements (111, 111', 111'') von der die Öffnung (11) verschliessenden/freigebenden Position in die die Öffnung (11) freigebende/verschliessende Position bei einer Blockierung der Bewegung umgekehrt wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

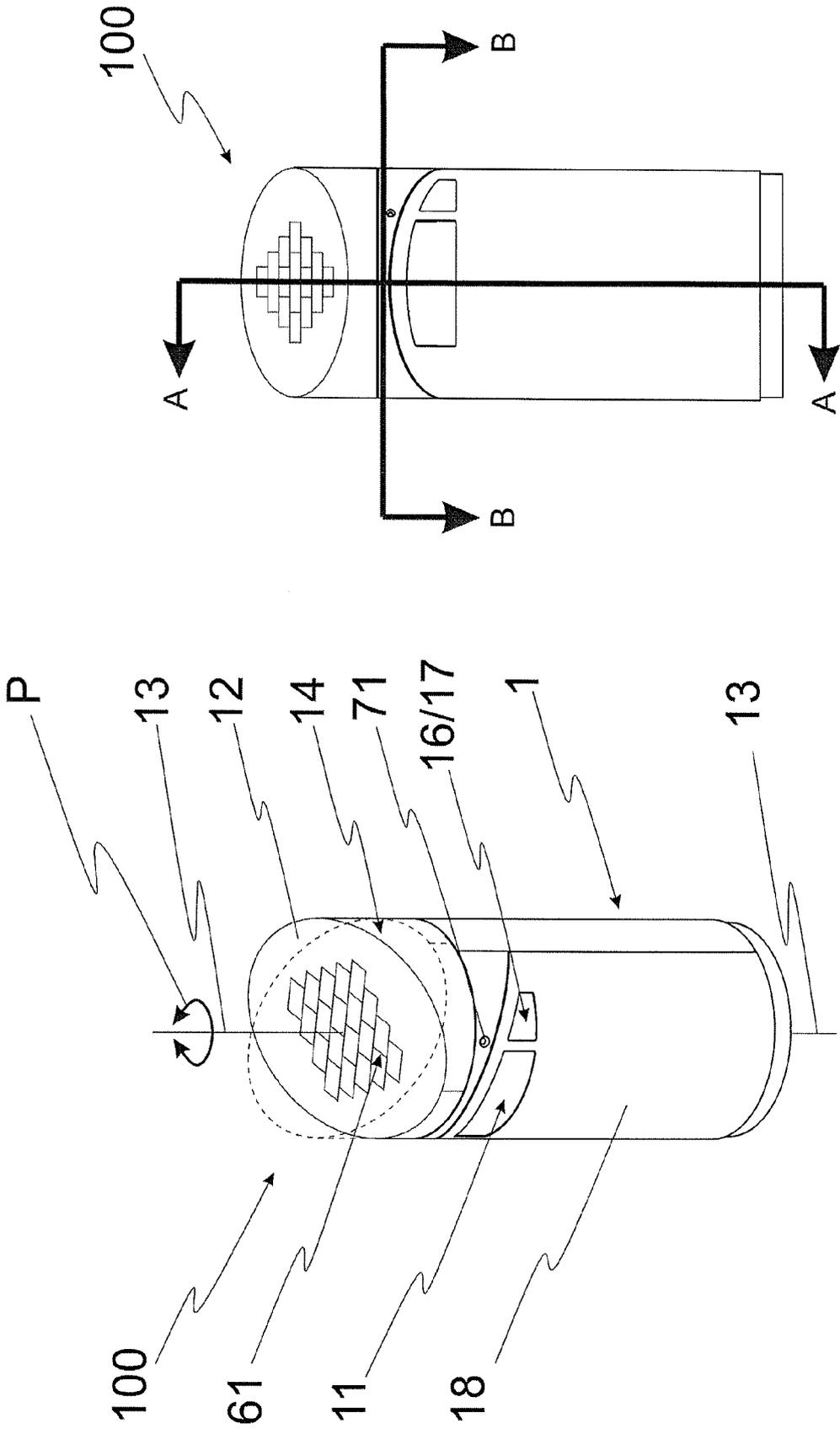


Fig.1b

Fig.1a

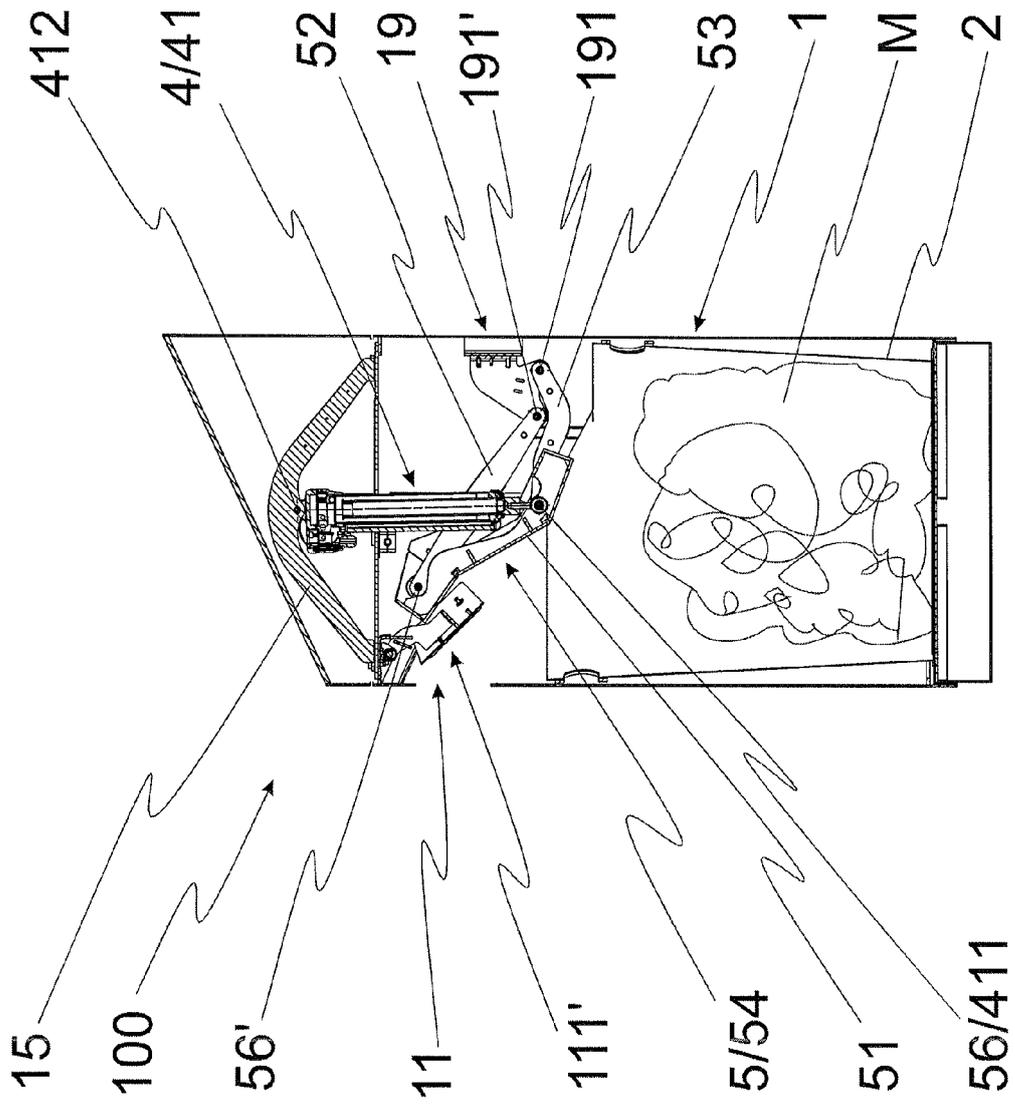


Fig. 2a

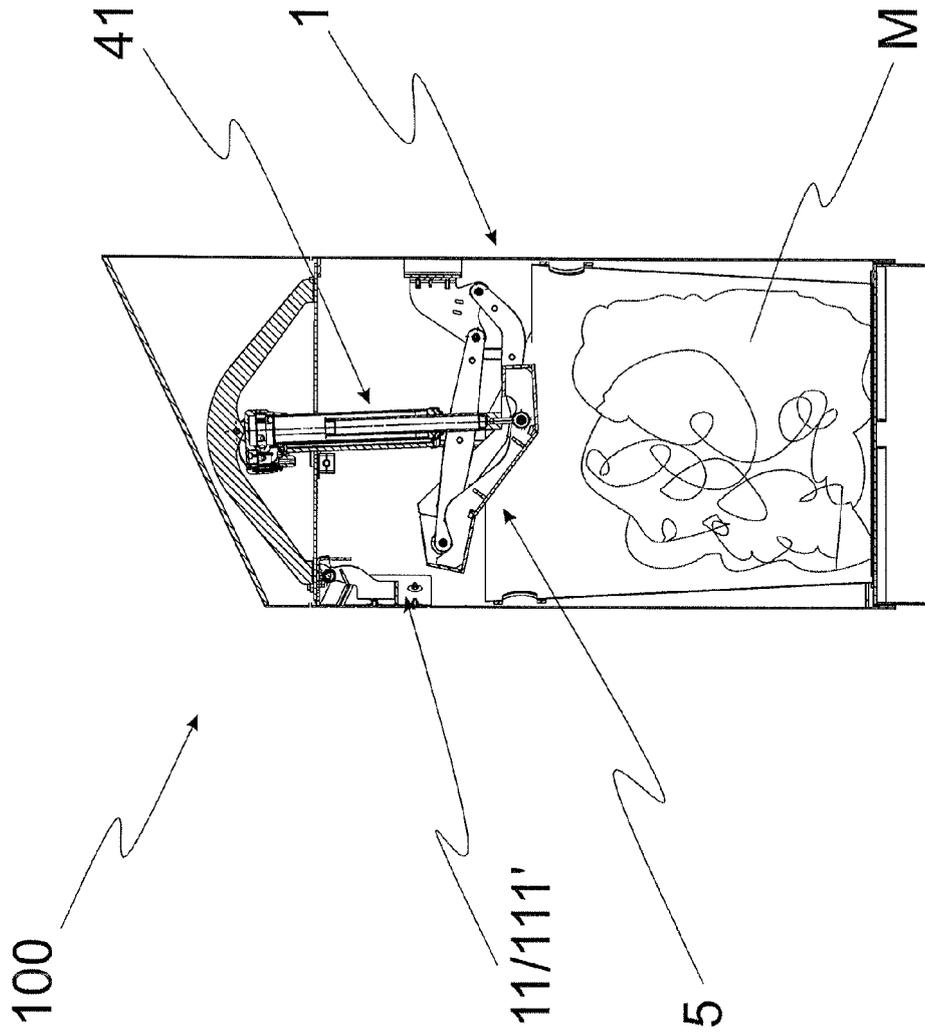


Fig. 2b

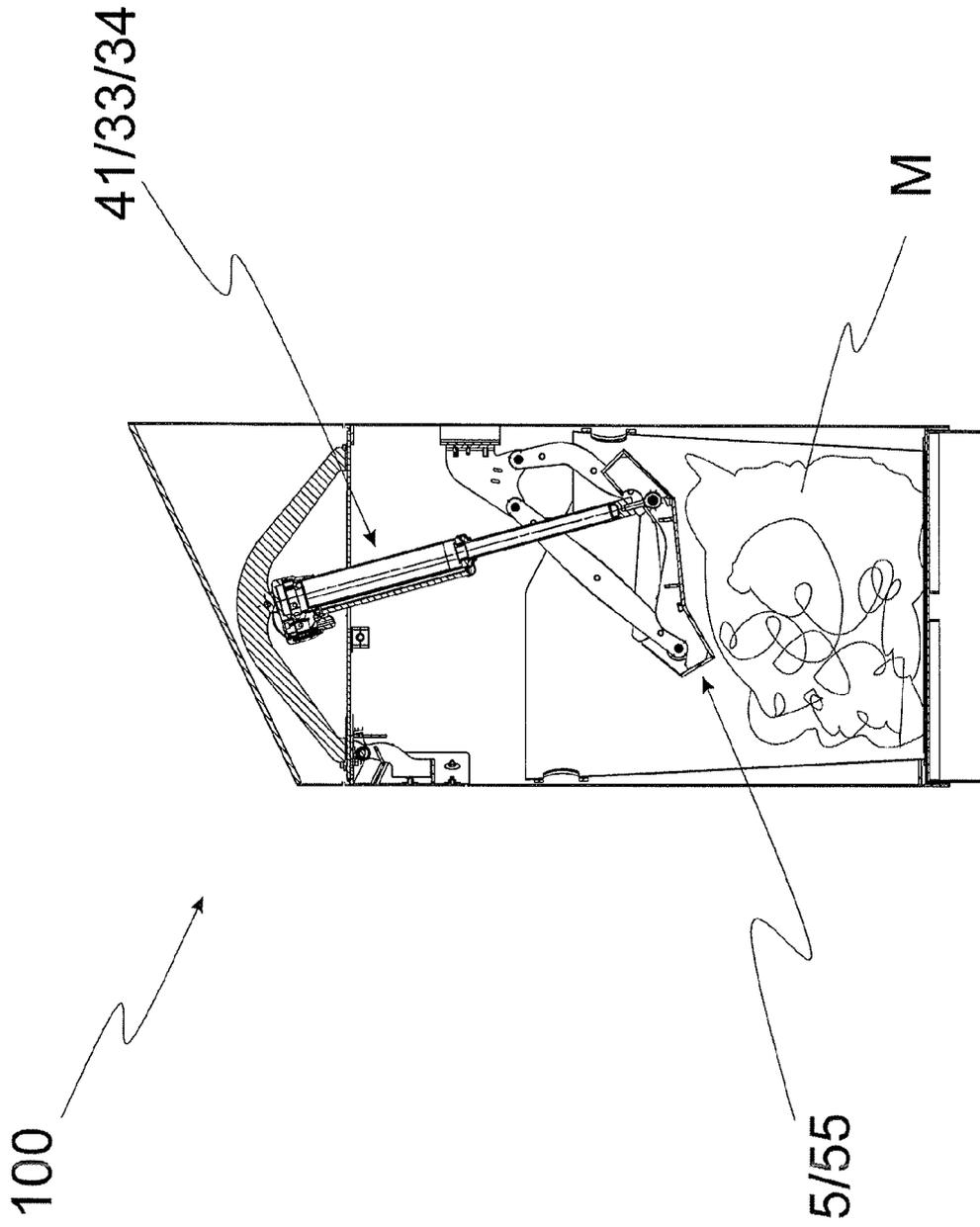


Fig. 2c

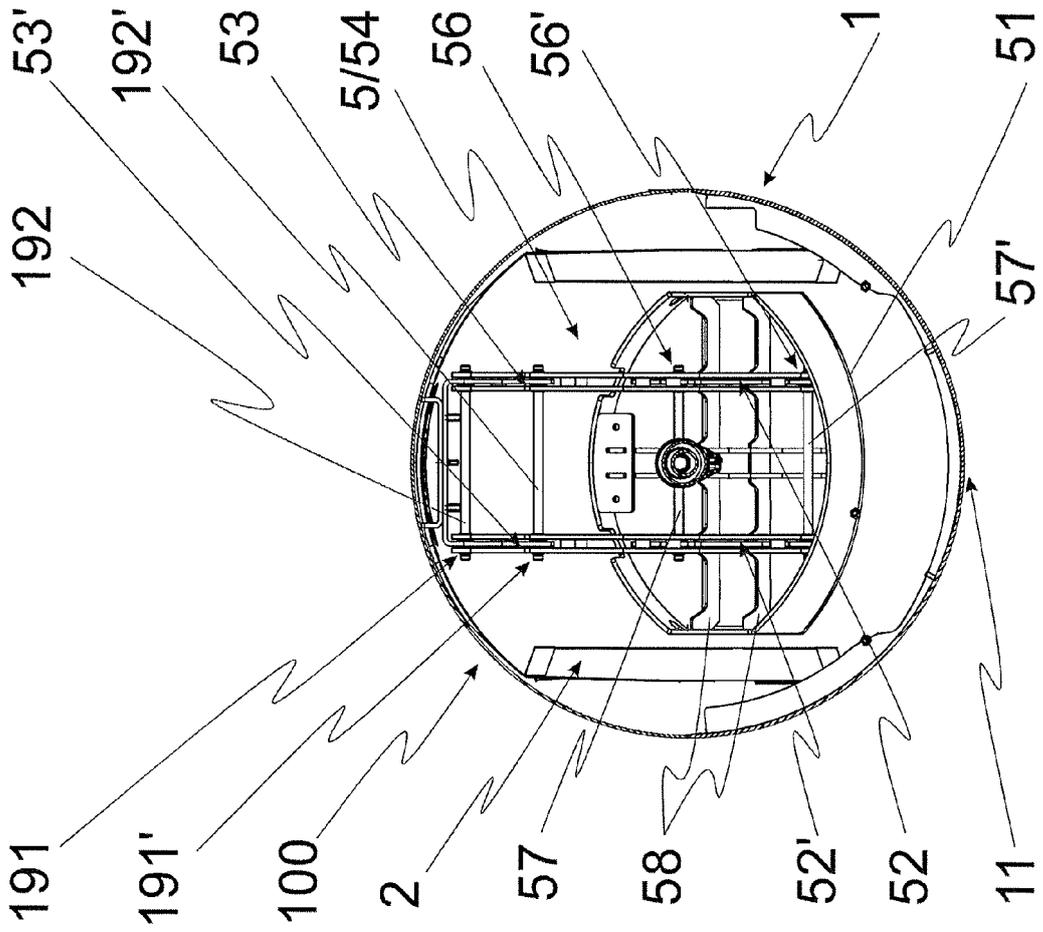


Fig. 3a

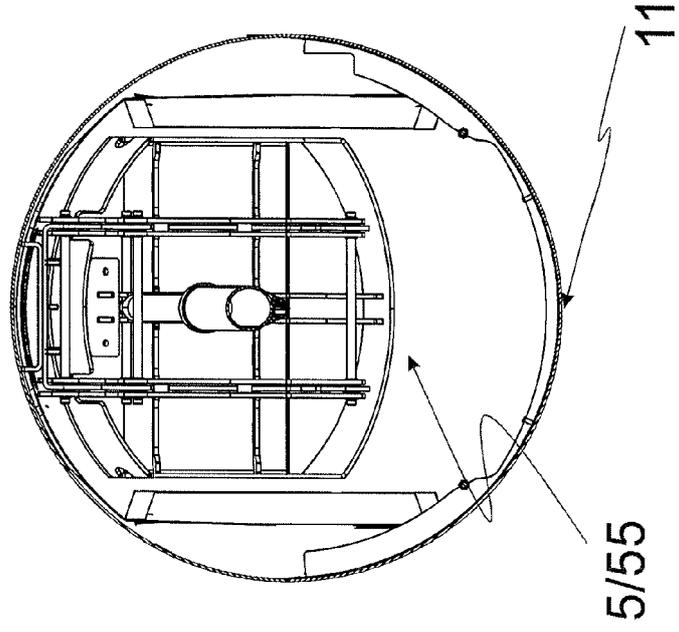


Fig. 3b

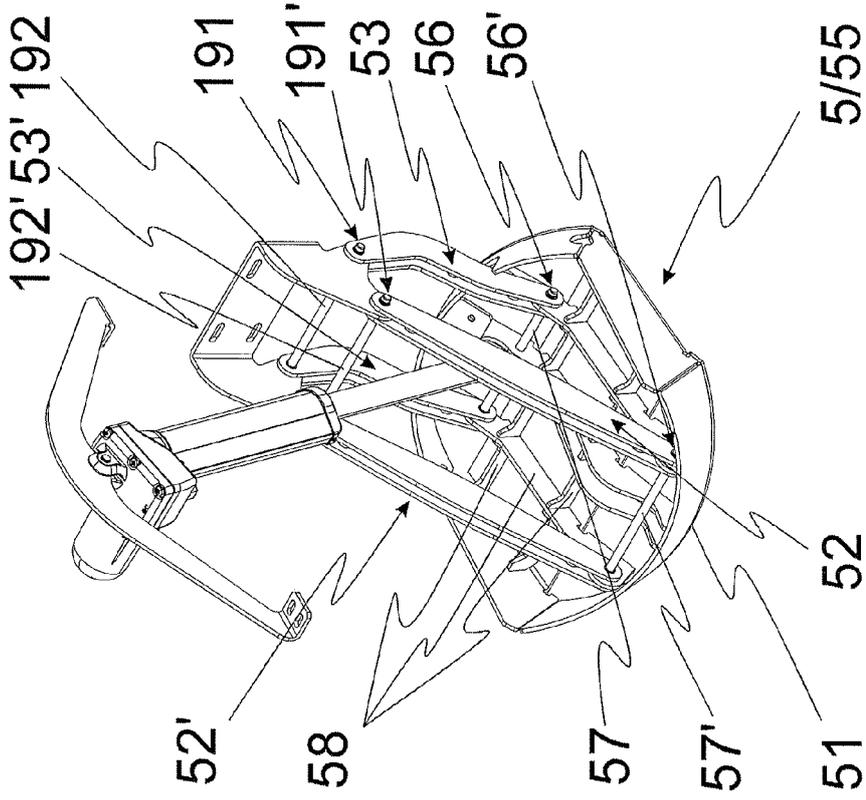


Fig. 4b

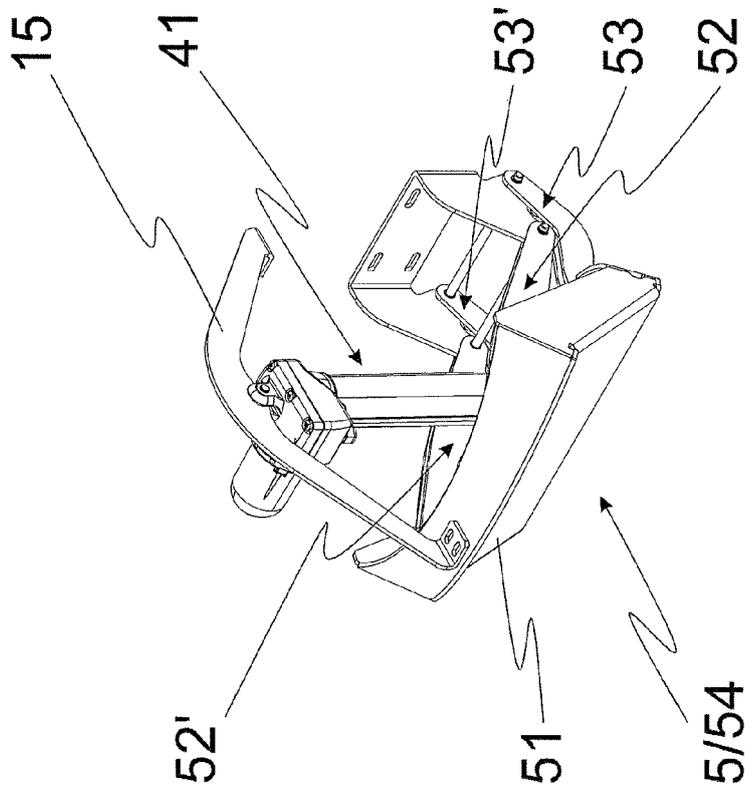


Fig. 4a

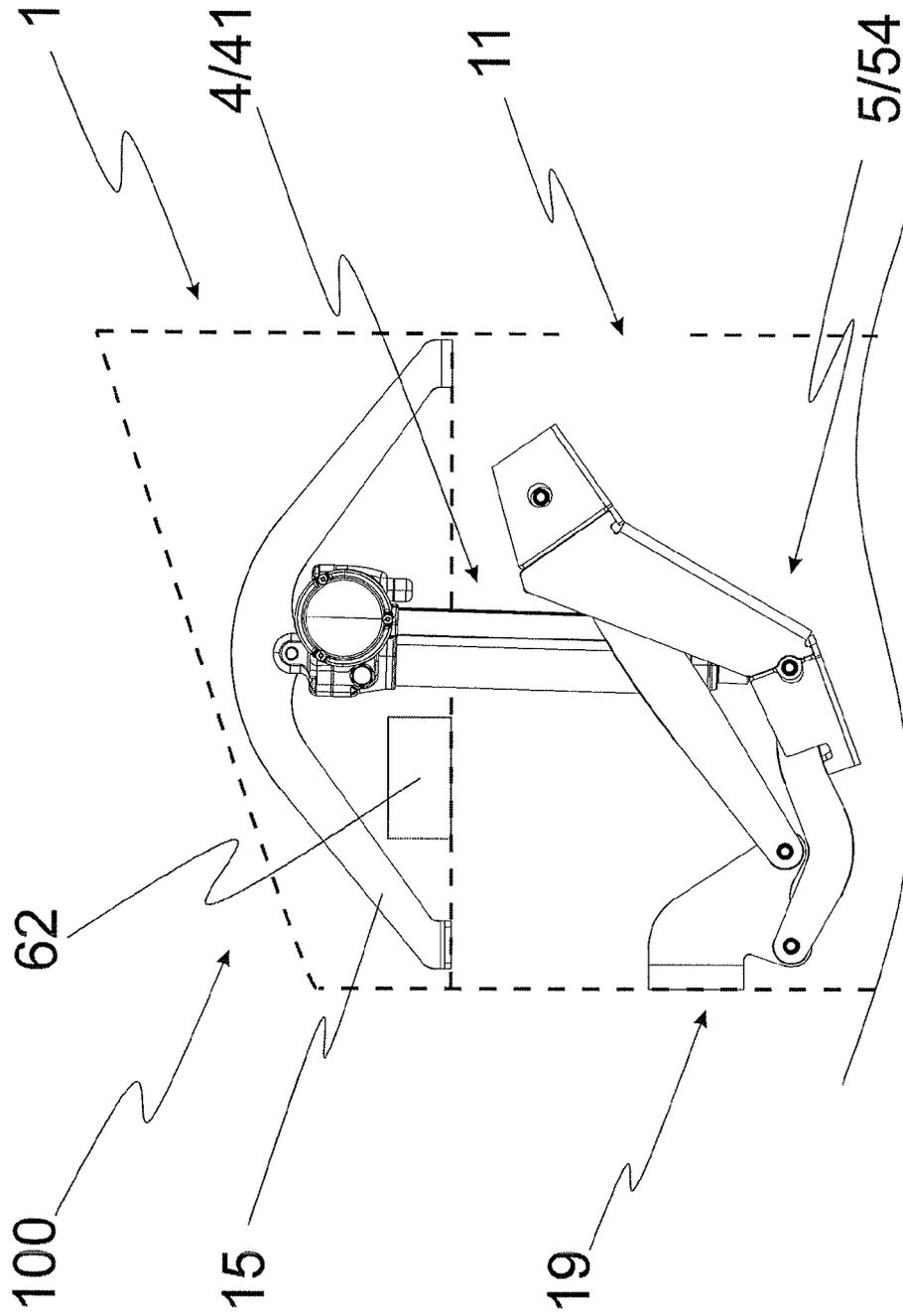


Fig. 5a

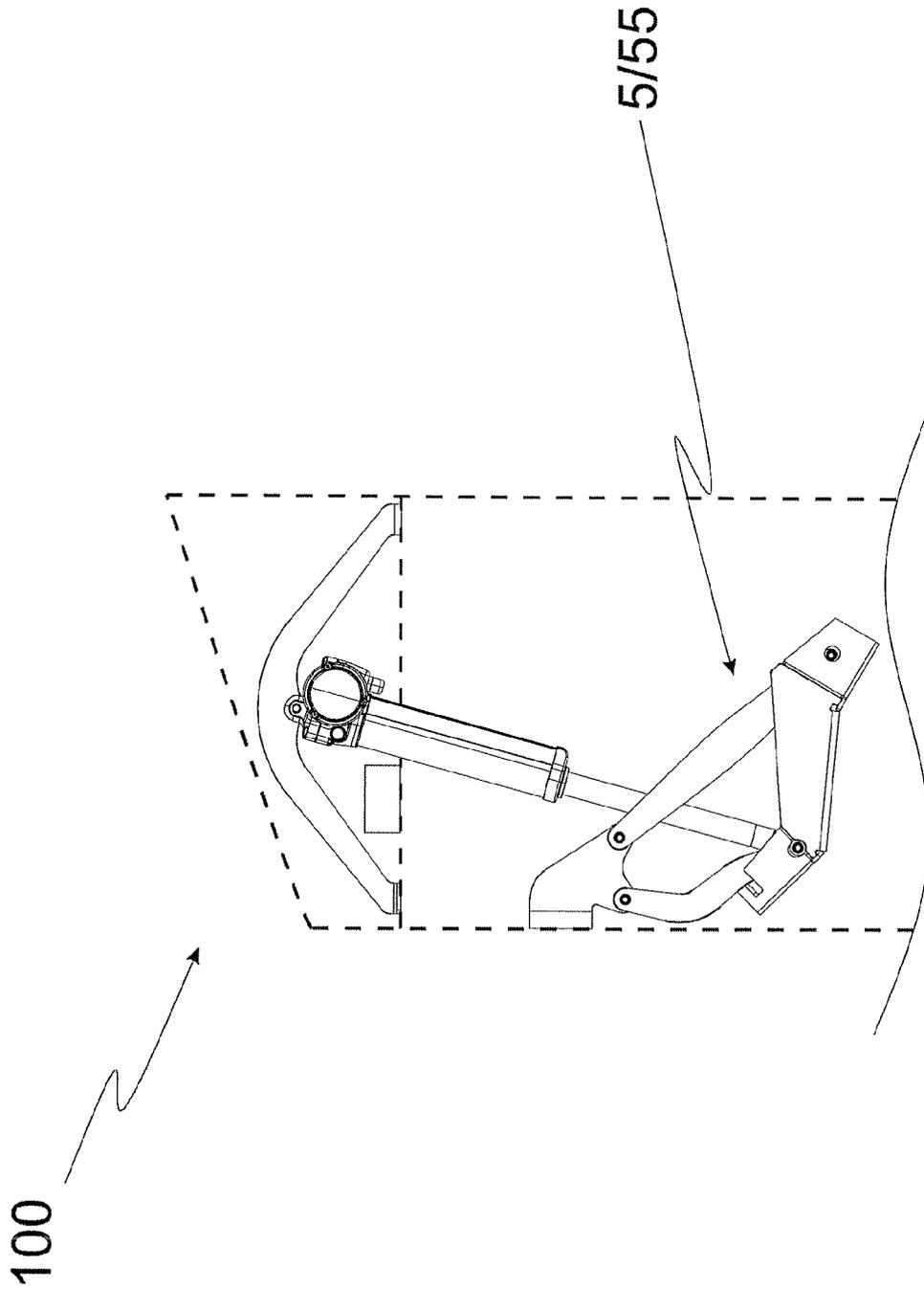


Fig. 5b

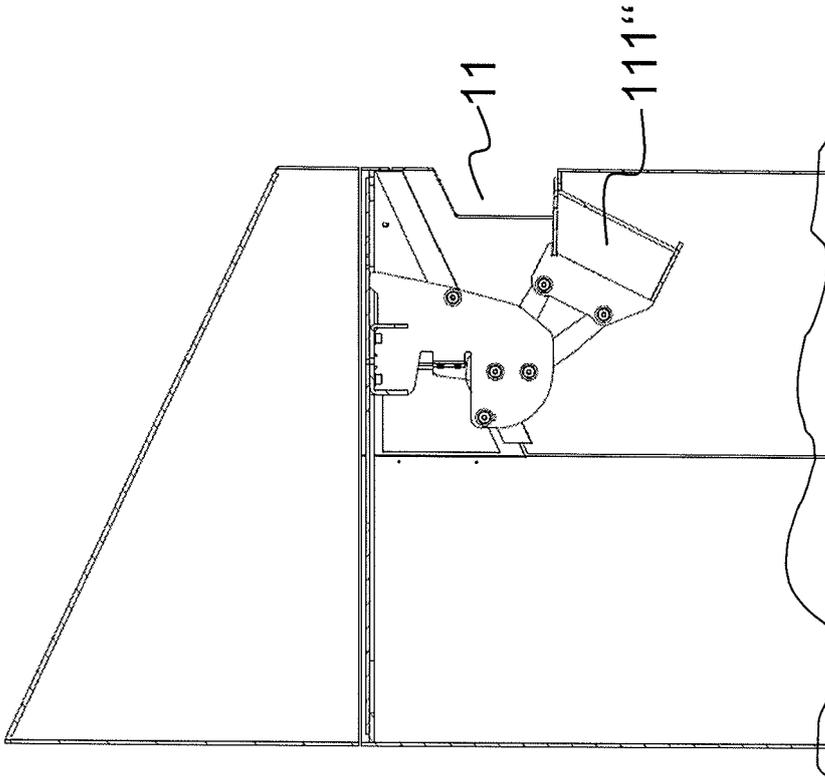


Fig. 6b

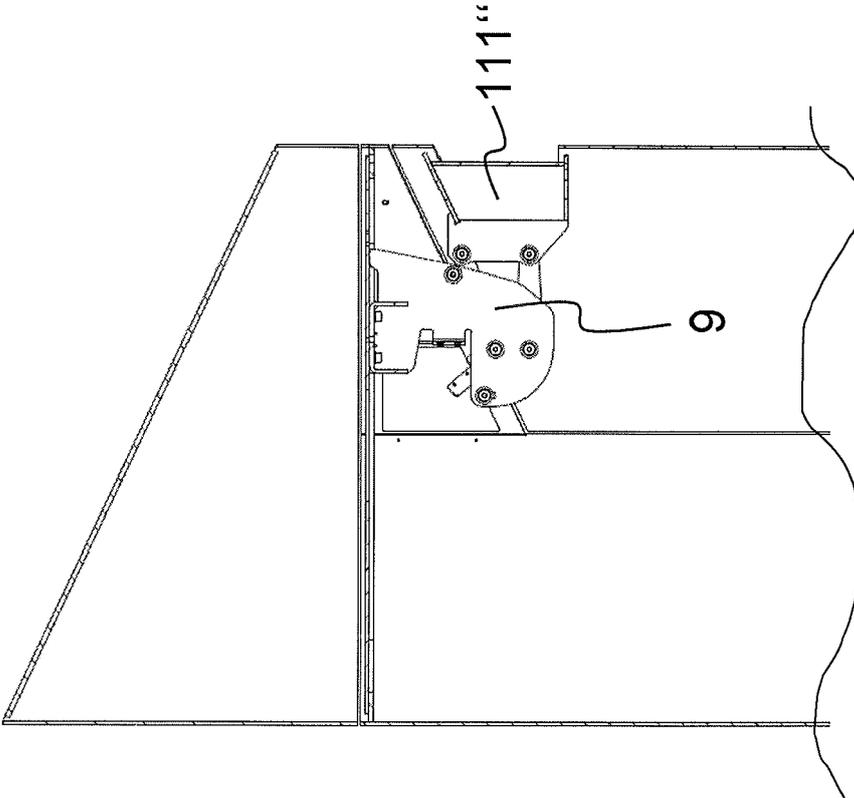


Fig. 6a



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 17 1999

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)
A	WO 2006/073224 A1 (C. KIM ET AL.) 13. Juli 2006 (2006-07-13) * Absatz [0033] - Absatz [0043] * * Abbildungen 3-7 *	1-15	INV. B65F1/14 B30B1/08 B30B9/30
A	US 2005/005785 A1 (J. POSS ET AL.) 13. Januar 2005 (2005-01-13) * Absatz [0031] - Absatz [0047] * * Abbildungen 1-8 *	1-15	
A	US 5 517 907 A (A. FOX) 21. Mai 1996 (1996-05-21) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 36 * * Abbildungen 1-8 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65F B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Oktober 2015	Prüfer Smolders, Rob
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 03-82 (P04C03)

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

EP 15 17 1999

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-10-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006073224 A1	13-07-2006	KEINE	
-----			
US 2005005785 A1	13-01-2005	AT 12619 U2	15-09-2012
		AT 507060 T	15-05-2011
		AU 2004247704 A1	23-12-2004
		CA 2528624 A1	23-12-2004
		EP 1638704 A2	29-03-2006
		ES 2365616 T3	07-10-2011
		HK 1090003 A1	07-10-2011
		US 2005005785 A1	13-01-2005
		US 2007209529 A1	13-09-2007
		WO 2004110659 A2	23-12-2004
-----			
US 5517907 A	21-05-1996	CA 2163037 A1	18-05-1996
		US 5517907 A	21-05-1996
-----			

15

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 Nicht-Patentliteratur**

- Viergelenkprinzip gemäss Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau. Springer, 1995, vol. 18, 152 ff  
**[0008]**