

(19)



(11)

EP 3 078 614 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.10.2016 Patentblatt 2016/41

(51) Int Cl.:
B65F 3/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15200760.5**

(22) Anmeldetag: **17.12.2015**

(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 MD

(72) Erfinder:
 • **Kirchhoff, Dr. Johannes F.**
58636 Iserlohn (DE)
 • **Hoese, Jörg**
27721 Ritterhude (DE)
 • **Klossek, Johannes**
58640 Iserlohn (DE)

(30) Priorität: **10.04.2015 DE 202015002700 U**

(71) Anmelder: **FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG**
27711 Osterholz-Scharmbeck (DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(54) **LADEWERK FÜR EIN ABFALLSAMMELFAHRZEUG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ladewerk (1) für ein Abfallsammelfahrzeug, umfassend: eine Rahmenstruktur (2) des Ladewerks (1), eine Trägerplatte (3), die über einen Trägerplattenzylinder (4) mit der Rahmenstruktur (2) verbunden ist, und eine Pressplatte (5), die über einen Pressplattenzylinder (6) mit dem Trägerplattenzylinder (4) verbunden ist, wobei der Trägerplattenzylinder (4) in die tragende Struktur des Ladewerks (1) eingebunden ist.

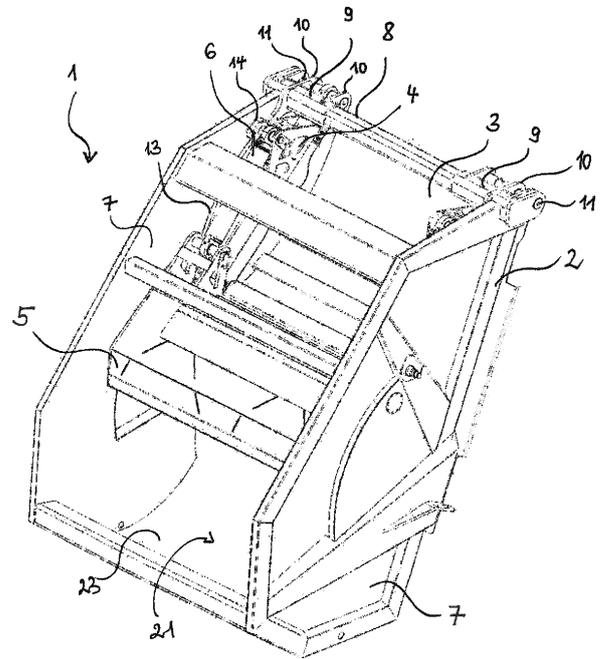


Fig. 1

EP 3 078 614 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ladewerk für ein Abfallsammelfahrzeug.

[0002] Das Ladewerk dient zum Aufnehmen, zum Verkleinern und zum Einbringen von Feststoffen in das Abfallsammelfahrzeug. Dazu ist es typischerweise am Heck eines Abfallsammelfahrzeugs angeordnet und weist eine Einschüttöffnung, eine Ladewanne und eine Austragsöffnung auf. Die Austragsöffnung ist typischerweise mit einem auf dem Abfallsammelfahrzeug befindlichen Behälter verbunden. Zum Zerkleinern der in das Ladewerk eingegebenen Gegenstände, umfasst das Ladewerk eine Pressvorrichtung, die eine Trägerplatte und eine Pressplatte umfasst. Dabei ist die Pressplatte schwenkbar an der Trägerplatte gelagert und kann sich zusammen mit der Trägerplatte bewegen.

[0003] Die in das Abfallsammelfahrzeug einzubringenden Gegenstände werden in das Ladewerk bzw. in die Ladewanne befördert und dann mit Hilfe des Presswerks zerkleinert und an den Behälter des Abfallsammelfahrzeugs weitergegeben. Dabei wird zuerst die Trägerplatte, an deren der Ladewanne zugewandten Ende die Pressplatte angelenkt ist, in Richtung der Ladewanne verschoben, und im Anschluss daran durch eine Schwenkbewegung der Pressplatte die Gegenstände zerkleinert und/oder gepresst. Danach werden durch ein Zurückziehen der Trägerplatte die gepressten Gegenstände in das Behältnis des Abfallsammelfahrzeugs befördert.

[0004] Da bei dem Pressvorgang große Kräfte auf das Ladewerk wirken, muss der Rahmen des Ladewerks besonders fest und verbindungssteif ausgeführt sein. Dies bedingt jedoch ein hohes Gewicht und führt damit zu hohen Betriebskosten eines Abfallsammelfahrzeugs mit einem solchen Ladewerk.

[0005] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es demnach, ein Ladewerk für ein Abfallsammelfahrzeug dahingehend fortzubilden, dass es bei gleichbleibender Stabilität weniger Gewicht aufweist.

[0006] Dies wird durch das Ladewerk mit den Merkmalen nach dem Anspruch 1 erreicht.

[0007] Demnach umfasst das erfindungsgemäße Ladewerk für ein Abfallsammelfahrzeug eine Rahmenstruktur des Ladewerks, eine Trägerplatte, die über einen Trägerplattenzylinder mit der Rahmenstruktur verbunden ist, und eine Pressplatte, die über einen Pressplattenzylinder mit dem Trägerplattenzylinder verbunden ist. Ferner ist das Ladewerk dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerplattenzylinder in die tragende Struktur des Ladewerks eingebunden ist.

[0008] Durch Einbinden des Trägerplattenzylinders in die tragende Struktur des Ladewerks weist der Trägerplattenzylinder eine stützende Wirkung auf. Dies trägt dazu bei, dass das Ladewerk an sich mit weniger robusten Bauteilen aufgebaut werden kann, ohne dabei die notwendigen Eigenschaften hinsichtlich Stabilität und Verbindungssteifigkeit zu verschlechtern.

[0009] Vorzugsweise weist die Rahmenstruktur des Ladewerks zwei einander gegenüberliegende Seitenflächen und einen diese Seitenflächen verbindenden Querträger auf. Zudem ist der Querträger in seiner Umfangsrichtung von einem Halteelement umschlossen, das zur Längsrichtung des Querträgers etwa senkrecht abstehende Befestigungsplatten aufweist, zwischen denen eine zur Längsrichtung des Querträgers etwa parallel ausgerichtete Befestigungsstange gelagert ist. Vorzugsweise umschließt das Halteelement den Querträger nur teilweise. Dabei ist der Trägerplattenzylinder direkt mit der Befestigungsstange verbunden, wodurch dieser in die tragende Struktur des Ladewerks eingebunden ist. Vorzugsweise ist die Befestigungsstange in einem Abschnitt von einem aus dem Trägerplattenzylinder ragenden Ende eines Kolbens umschlossen.

[0010] Diese Anordnung stellt eine besonders kompakte und wirkungsvolle Befestigung des Trägerplattenzylinders an dem Ladewerk bzw. der Rahmenstruktur des Ladewerks dar. Vorzugsweise umschließt das Halteelement den Querträger derart, dass eine zur Längsrichtung des Querträgers senkrechte Kraft über das Halteelement in die Struktur des Querträgers abgeleitet wird. Dabei ist es vorzuziehen, dass der Querträger eine Grundform aufweist, die bei einem Umschließen dieser Grundform eine Rotation um die Längsachse des Querträgers nicht zulässt.

[0011] Nach einem weiteren optionalen vorteilhaften Merkmal der Erfindung ist der Trägerplattenzylinder zwischen zwei Seitenflächen des Ladewerks angeordnet.

[0012] Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn mindestens eine von zwei Seitenflächen des Ladewerks an der zur anderen Seitenfläche zugewandten Seite eine Abstützung aufweist.

[0013] Vorzugsweise ist die Abstützung ein zur Seitenfläche separates Element bspw. eine Leiste, das mit seiner flächigen Seite an die Seitenfläche angrenzt. Die Abstützung kann auch als Rippe angesehen werden, die auf einer ebenen Fläche der Seitenfläche angeordnet ist. Die Abstützung ist an der Seitenfläche befestigt. Alternativ kann die Abstützung auch eine aus der Seitenfläche herausragende Erhebung sein, die einstückig mit der Seitenfläche gebildet ist.

[0014] Das Vorsehen dieser Abstützung ist vorteilhaft hinsichtlich der Ausführungen der Seitenflächen, da die Abstützung bei einer definierten Belastung Biegebeanspruchungen der Seitenflächen aufnehmen kann. Demnach kann durch die Abstützung die Seitenfläche an sich in einer geringeren Dicke ausgeführt werden. Dies führt im Endeffekt zu einem geringeren Gewicht des Ladewerks und zu einem geringeren Energieverbrauch eines Abfallsammelfahrzeugs mit dem Ladewerk.

[0015] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dient die Abstützung zum Ableiten einer Kraft beim Ausfahren des Pressplattenzylinders. Vorzugsweise ist die Abstützung dazu ausgelegt, mit einem Gleitstein in einer Gleitverbindung zu stehen. Der Gleitstein ist dabei mit dem bewegbaren Teil des Träger-

plattenzylinders in einer starren Verbindung. Vorteilhafterweise steht auch der nicht bewegbare Teil des Pressplattenzylinders in einer starren Verbindung mit dem Gleitstein.

[0016] Typischerweise wird bei einem Ladevorgang durch das Ladewerk zuerst der Trägerplattenzylinder ausgefahren und der in die Ladewanne eingebrachte Abfall durch die Pressplatte gebrochen. Dies erfolgt durch die Bewegung der Trägerplatte, an dessen der Ladewanne zugewandten Ende die Pressplatte angelenkt ist. Durch die Bewegung der Trägerplatte bzw. der Pressplatte in Richtung der Ladewanne wird der darin angesammelte Abfall gebrochen. Um dies zu erreichen wird lediglich der Trägerplattenzylinder aus seiner eingefahrenen Position in eine ausgefahrene Position verfahren. Im Anschluss daran fährt der Pressplattenzylinder aus und verdichtet den Abfall mit Hilfe einer Schwenkbewegung, sodass der in der Ladewanne angesammelte Abfall gegen eine Ladewannenwand nahe einer Austragsöffnung gepresst wird. Dabei entstehen erhebliche Kräfte, die der Pressplattenzylinder aufbringen muss und auch in die Rahmenstruktur des Ladewerks einleiten muss. In einem letzten Schritt wird der Trägerplattenzylinder in seine eingefahrene Position zurückgefahren und der verdichtete Abfall durch eine Austragsöffnung befördert.

[0017] Da der Pressplattenzylinder mit dem Trägerplattenzylinder verbunden ist und der Trägerplattenzylinder mit seinem beweglichen Teil über einen Gleitstein in einer Gleitverbindung mit der Abstützung steht, können die beim Pressvorgang wirkenden Kräfte über die Abstützung wirkungsvoll abgeleitet werden und müssen nicht über den Trägerplattenzylinder bzw. eine Halterung des Trägerplattenzylinders abgeleitet werden. In anderen Worten kann also die beim Pressvorgang wirkende Kraft des Pressplattenzylinders über einen Gleitstein an die Abstützung in die Seitenflächen geleitet werden. Dadurch kann die Anbindung des Trägerplattenzylinders an den Rahmen des Ladewerks in seinem Gewicht reduziert werden, da die beim Pressvorgang auftretenden Kräfte nicht vollständig über sie in die Rahmenstruktur des Ladewerks abgeleitet werden müssen. Insgesamt führt dies also zu einer Verminderung des Gewichts des Ladewerks.

[0018] Nach einer weiteren optionalen Ausgestaltung der Erfindung weist die Rahmenstruktur des Ladewerks zwei einander gegenüberliegende Seitenflächen und einen diese Seitenflächen verbindenden Querträger auf, wobei der Querträger in seiner Umfangsrichtung von einem Halteelement umschlossen ist, das eine zur Längsrichtung des Querträgers etwa senkrecht abstehende Platte aufweist. Dabei ist die Abstützung einstückig mit dieser senkrecht abstehenden Platte ausgebildet.

[0019] Durch das einstückige Ausformen der von dem Querträger senkrecht abstehenden Platte mit der Abstützung zur Aufnahme der im Pressvorgang auftretenden Kräfte wird eine besonders wirkungsvolle Umsetzung der erfinderischen Idee geschaffen. Insbesondere kann

durch die Anbindung der Abstützung an der Querträger dort ebenfalls eine Krafteinleitung der bei einem Pressvorgang hervorgerufenen Kräfte erfolgen. Dabei werden zudem Synergieeffekte beim Herstellen der für das erfindungsgemäße Ladewerk benötigten Bauteile erzielt.

[0020] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass die einstückig mit der Abstützung ausgebildete Platte eine der Befestigungsplatten zum Befestigen der Befestigungsstange ist, vorzugsweise eine Ausnehmung aufweist, durch die der Querträger tritt.

[0021] Vorzugsweise ist die Abstützung bogenförmig ausgebildet und weist eine zur Eintrittsöffnung konvexe Form bzw. eine zur Austrittsöffnung konkave Form auf.

[0022] Die Erfindung betrifft zudem ein Abfallsammel- fahrzeug mit einem Ladewerk nach einem der vorhergehenden Merkmalskombinationen.

[0023] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine isometrische Ansicht des erfindungsgemäßen Ladewerks,

Fig. 2: eine Detailaufnahme des erfindungsgemäßen Ladewerks,

Fig. 3: eine Detailaufnahme des erfindungsgemäßen Ladewerks, das eine Anbindung des Trägerplattenzylinders zeigt, und

Fig. 4: eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Ladewerks.

[0024] Fig. 1 zeigt das erfindungsgemäße Ladewerk in einer Schrägansicht. Die Einschüttöffnung 21 dient zum Eingeben von Abfall oder anderen Gegenständen, die das Ladewerk verdichten und laden soll. Dazu werden die Gegenstände in die Ladewanne 23 eingelegt. Nach einem Befüllen der Ladewanne wird dann das Ladewerk betätigt, in dem der Trägerplattenzylinder 4, an dem die Trägerplatte 3 befestigt ist, ausgefahren wird. Da die Pressplatte 5 an dem der Ladewanne 23 zugewandten Ende der Trägerplatte 3 angeordnet ist, fährt die Pressplatte 5 mit der Bewegung der Trägerplatte ebenfalls in Richtung der Ladewanne 23 aus.

[0025] Dabei wird der in der Ladewanne 23 befindliche Abfall durch die Pressplatte 5 gebrochen. In einem ausgefahrenen Zustand des Trägerplattenzylinders 4 befindet sich die Pressplatte 5 nahe der Ladewanne 23. Dann erfolgt ein Betätigen des Pressplattenzylinders 6, der ein Schwenken der Pressplatte 5 um die Trägerplatte 3 hervorruft. Durch diese Schwenkbewegung wird der auf der Ladewanne 23 befindliche Abfall verdichtet bzw. gepresst. Danach wird der Trägerplattenzylinder 4 wieder in seinen eingefahrenen Zustand zurück gefahren, wodurch der komprimierte Abfall aus der Ladewanne 23 gehoben wird und einer Austrittsöffnung 22 (nicht dargestellt in Figur 1) zugeführt wird. Nachdem erneut Abfall oder andere Gegenstände in die Ladewanne 23 durch

die Einschüttöffnung 21 eingebracht worden sind, verfährt auch der Pressplattenzylinder 6 in seinen eingezogenen Zustand und das Ladewerk beginnt mit den vorstehend beschriebenen Arbeitsschritten von vorne. Dadurch wird das Zuführen von komprimiertem Abfall an die Austrittsöffnung schrittweise durchgeführt.

[0026] Man erkennt zudem die Rahmenstruktur 2 des Ladewerks 1 sowie zwei die Ladewanne 23 verbindende Seitenflächen 7. An einem der Ladewanne 23 gegenüberliegenden Ende der Seitenflächen 7 erstreckt sich ein Querträger 8, der die beiden Seitenflächen 7 miteinander verbindet. Typischerweise ist das Ladewerk 1 auch nahe des Querträgers 8 mit einem Abfallsammelfahrzeug verbunden.

[0027] Darüber hinaus erkennt man Haltemittel 9, die den Querträger 8 in Bereichen nahe einer Seitenfläche 7 umschließen. Von dem Haltemittel 9 gehen zur Längsrichtung des Querträgers 8 senkrecht verlaufende Befestigungsplatten 10 ab, die jeweils Ausnehmungen aufweisen, in denen eine Befestigungsstange 11 gelagert ist. Die Befestigungsstange 11 ist in seiner Längsrichtung so ausgerichtet, dass sie in etwa der Längsrichtung des Querträgers 8 entspricht. Vorzugsweise ist die Querschnittsform des Querträgers 8 ein Rechteck mit abgerundeten Ecken. Ferner bildet die Befestigungsstange 11 einen Fixpunkt für den Trägerplattenzylinder 4, der mit einem an der Befestigungsstange 11 verbundenen Kolben fest mit der Rahmenstruktur 2 des Ladewerks 1 verbunden ist. Dadurch ist der Trägerplattenzylinder 4 in die tragende Struktur des Ladewerks 1 eingebunden und hat somit zudem eine stützende Wirkung. Der bewegbare Teil des Trägerplattenzylinders 4 ist mit dem Pressplattenzylinder 6 verbunden. Darüber hinaus umfasst der bewegbare Teil des Trägerplattenzylinders, also der nicht fest mit der Befestigungsstange 11 verbundene Kolben, eine starre Verbindung zu einem Gleitstein 14, der mit einer Abstützung 13 in einer Gleitverbindung steht. Die Abstützung 13 ist dabei ein zur Seitenfläche 7 separates Element, das an der Seitenfläche 7 angeordnet ist. Der Pressplattenzylinder 6 ist ebenfalls mit dem Gleitstein 14 über eine Verbindungsvorrichtung 16 verbunden.

[0028] Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Abstützung 13 bei der aus Gründen der besseren Sichtbarkeit der Pressplattenzylinder 6 und der Trägerplattenzylinder 4 nicht dargestellt sind. Lediglich die Verbindungsvorrichtung 16 zwischen Trägerplattenzylinder 4 und Pressplattenzylinder 6, die den Gleitstein 14 umfasst, ist dargestellt. Dabei erkennt man auch die anderen Bauelemente wie den Querträger 8, das Halteelement 9, die Befestigungsplatte 10 und die Befestigungsstange 11. Die Verbindungsvorrichtung 16 bewegt sich mit einem Ausfahren des Trägerplattenzylinders 4, da sie an dem bewegbaren Teil des Trägerplattenzylinders 4 angeordnet ist. An der Verbindungsvorrichtung 16 ist der Pressplattenzylinder 6 befestigt, der mit seinem nicht bewegbaren Teil fest mit der Verbindungsvorrichtung 16 verbunden ist. Bewegt sich also der Pressplattenzylinder 6

erfolgt eine Schwenkbewegung der Pressplatte 5. Dabei wirkende Gegenkräfte, werden über den Pressplattenzylinder 6 an die Verbindungsvorrichtung 16 abgeleitet. Um zu verhindern, dass die beim Pressvorgang wirkenden Kräfte vollständig über die Befestigung des Trägerplattenzylinders 4 abgeleitet werden müssen, weist die Verbindungsvorrichtung 16 einen mit der Abstützung 13 in einer Gleitverbindung stehenden Gleitstein 14 auf. Dieser dient zum Ableiten der beim Ausfahren des Pressplattenzylinders 6 auftretenden Kräfte in die Abstützung 13 bzw. in die mit der Abstützung verbundenen Seitenwand 7 oder Querträger 8.

[0029] Fig. 3 zeigt erneut eine vergrößerte Detailansicht des Ladewerks 1 diesmal jedoch mit einer Darstellung des Trägerplattenzylinders 4. Bei einem Ausfahren des Trägerplattenzylinders 4 erkennt man, dass der Gleitstein 14 entlang der Abstützung 13 weg von dem Querträger 8 gleitet. Dabei ist der an der Befestigungsstange 11 ortsfest angeordnete Kolben 12 des Trägerplattenzylinders 4 zu sehen, mit Hilfe dessen die bei einem Ausfahren des Trägerplattenzylinders 4 auftretenden Kräfte in die Rahmenstruktur des Ladewerks 1 abgeleitet werden. Der Gleitstein 14 dient nicht zur Bewegungsführung des Trägerplattenzylinders 4 bzw. der Trägerplatte 3. Dies wird durch eine an der Seitenfläche 7 angelenkte Kurbel 15 übernommen, die mit dem bewegbaren Ende des Trägerplattenzylinders 4 in Verbindung steht.

[0030] In einem ausgefahrenen Zustand des Trägerplattenzylinders 4 befindet sich der Gleitstein 14 in einem unteren Bereich der Abstützung 13. Mit einem unteren Bereich der Abstützung 13 ist ein von dem Querträger 8 beabstandeter Bereich der Abstützung 13 gemeint. Vorteilhaft an der Abstützung 13 und der Gleitverbindung mit dem Gleitstein 14 ist, dass der Pressplattenzylinder (in Fig. 3 nicht dargestellt) seine bei einem Pressvorgang auftretenden Kräfte nicht vollständig durch die Halterung des Trägerplattenzylinders 4 ableiten muss. Vielmehr hilft die Gleitverbindung zwischen dem Gleitstein 14 und der Abstützung 13, um die auftretenden Kräfte in die Seitenflächen 7 abzuleiten. Dadurch kann die Verbindung des Trägerplattenzylinders 4 mit der Rahmenstruktur weniger massiv ausgestaltet werden. Zudem trägt die Abstützung 13 auch dazu bei, die ab einer definierten Belastung in den Seitenwänden auftretenden Biegebeanspruchungen aufzunehmen. Somit können auch die Seitenwände 7 des Ladewerks 1 mit weniger Material ausgeführt werden.

[0031] Fig. 4 zeigt eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Ladewerks. Im unteren Bereich dieser Figur erkennt man die Einschüttöffnung 21, die Ladewanne 23 und die Austrittsöffnung 22. Zudem sind der Trägerplattenzylinder 4 in einem eingefahrenen Zustand und der Pressplattenzylinder 6 in einem eingefahrenen Zustand zu sehen. Man erkennt auch die von dem Querträger 8 abgehende Abstützung 13, die einstückig mit der Befestigungsplatte 10 zum Lagern der Befestigungsstange 11 ausgeführt ist. Auch erkennt man das Halteelement 9,

das den Querträger 8 in seiner Umfangsrichtung umschließt und an von dem die Befestigungsplatten 10 senkrecht zur Längsrichtung des Querträgers 8 abstehen. Durch Einbinden des Trägerplattenzylinders 4 bzw. durch die Verbindung des Trägerplattenzylinders 4 mit dem Querträger 8 ist dieser in die tragende Struktur des Ladewerks 1 eingebunden. Darüber hinaus weist die Seitenfläche 7 eine Abstützung 13 auf, die einstückig mit der Befestigungsplatte 10 ausgebildet ist. Die einstückig mit der Befestigungsplatte 10 ausgebildete Abstützung 13 weist einen Bereich auf, durch den der Querträger 8 hindurch tritt. Durch die Gleitverbindung der Abstützung 13 mit dem Gleitstein 14 kann eine Kraftableitung des Pressplattenzylinders 6 bei einem Ausführen eines Pressvorgangs von in der Ladewanne 23 befindlichen Abfalls effektiv in die Seitenfläche 7 vorgenommen werden. Es ist demnach möglich die Befestigung des Trägerplattenzylinders 4, der normalerweise die Kräfte des Pressplattenzylinders 6 aufnehmen muss, weniger stabil auszuführen und somit insgesamt Gewicht einzusparen. Zudem weist die Abstützung 13 den Vorteil auf, dass die Seitenfläche 7 weniger massiv ausgebildet werden muss, da etwaige auftretende Biegebeanspruchungen durch die Abstützung 13 aufgenommen werden.

Patentansprüche

1. Ladewerk (1) für ein Abfallsammelfahrzeug, umfassend:

eine Rahmenstruktur (2) des Ladewerks (1),
eine Trägerplatte (3), die über einen Trägerplattenzylinder (4) mit der Rahmenstruktur (2) verbunden ist, und
eine Pressplatte (5), die über einen Pressplattenzylinder (6) mit dem Trägerplattenzylinder (4) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass
der Trägerplattenzylinder (4) in die tragende Struktur des Ladewerks (1) eingebunden ist.

2. Ladewerk (1) nach Anspruch 1, wobei die Rahmenstruktur (2) zwei einander gegenüberliegende Seitenflächen (7) und einen diese Seitenflächen (7) verbindenden Querträger (8) aufweist, der Querträger (8) in seiner Umfangsrichtung von einem Halteelement (9) umschlossen ist, das zur Längsrichtung des Querträgers (8) etwa senkrecht abstehende Befestigungsplatten (10) aufweist, zwischen denen eine zur Längsrichtung des Querträgers (8) etwa parallele Befestigungsstange (11) gelagert ist, und der Trägerplattenzylinder (4) direkt mit der Befestigungsstange (11) verbunden ist, vorzugsweise die Befestigungsstange (11) von einem aus dem Trägerplattenzylinder (4) ragenden Ende eines Kolbens (12) umschlossen ist.

3. Ladewerk (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Trägerplattenzylinder (4) zwischen zwei Seitenflächen (7) des Ladewerks (1) angeordnet ist.

4. Ladewerk (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mindestens eine von zwei Seitenflächen (7) des Ladewerks (1) an der zur anderen Seitenfläche (7) zugewandten Seite eine Abstützung (13) aufweist.

5. Ladewerk (1) nach Anspruch 4, wobei die Abstützung (13) ein zur Seitenfläche (7) separates Element ist, das mit seiner flächigen Seite an die Seitenfläche (7) angrenzt.

6. Ladewerk (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Abstützung (13) zum Ableiten einer Kraft beim Ausfahren des des Pressplattenzylinders (6) dient und vorzugsweise dazu ausgelegt ist, Gleitstein (14) in einer Gleitverbindung zu stehen, wobei der Gleitstein (14) mit dem bewegbaren Teil des Trägerplattenzylinders (4) und mit dem nicht bewegbaren Teil des Pressplattenzylinders (6) in einer starren Verbindung steht.

7. Ladewerk (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei die Rahmenstruktur (2) zwei einander gegenüberliegende Seitenflächen (7) und einen diese Seitenflächen (7) verbindenden Querträger (8) aufweist, der Querträger (8) in seiner Umfangsrichtung von einem Halteelement (9) umschlossen ist, das eine zur Längsrichtung des Querträgers (8) etwa senkrecht abstehende Platte (10) aufweist, und die Abstützung (13) einstückig mit der senkrecht abstehenden Platte (10) ausgebildet ist.

8. Ladewerk (1) nach Anspruch 2 und 7, wobei die einstückig mit der Abstützung (13) ausgebildete Platte (10) eine der Befestigungsplatten (10) ist und vorzugsweise eine Ausnehmung aufweist, durch die der Querträger (8) tritt.

9. Ladewerk (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei die Abstützung (13) bogenförmig ausgebildet ist.

10. Abfallsammelfahrzeug mit einem Ladewerk (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

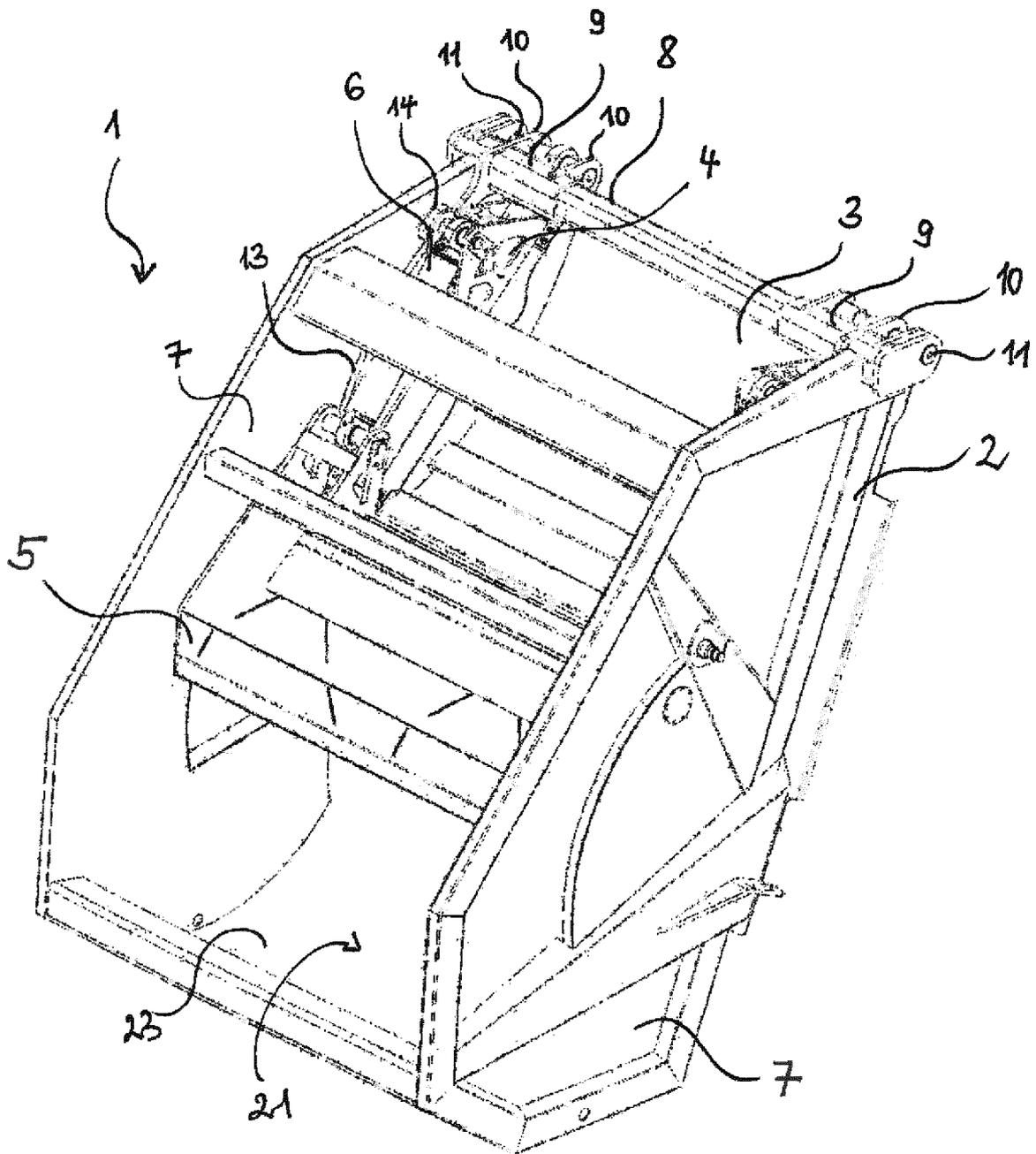


Fig. 1

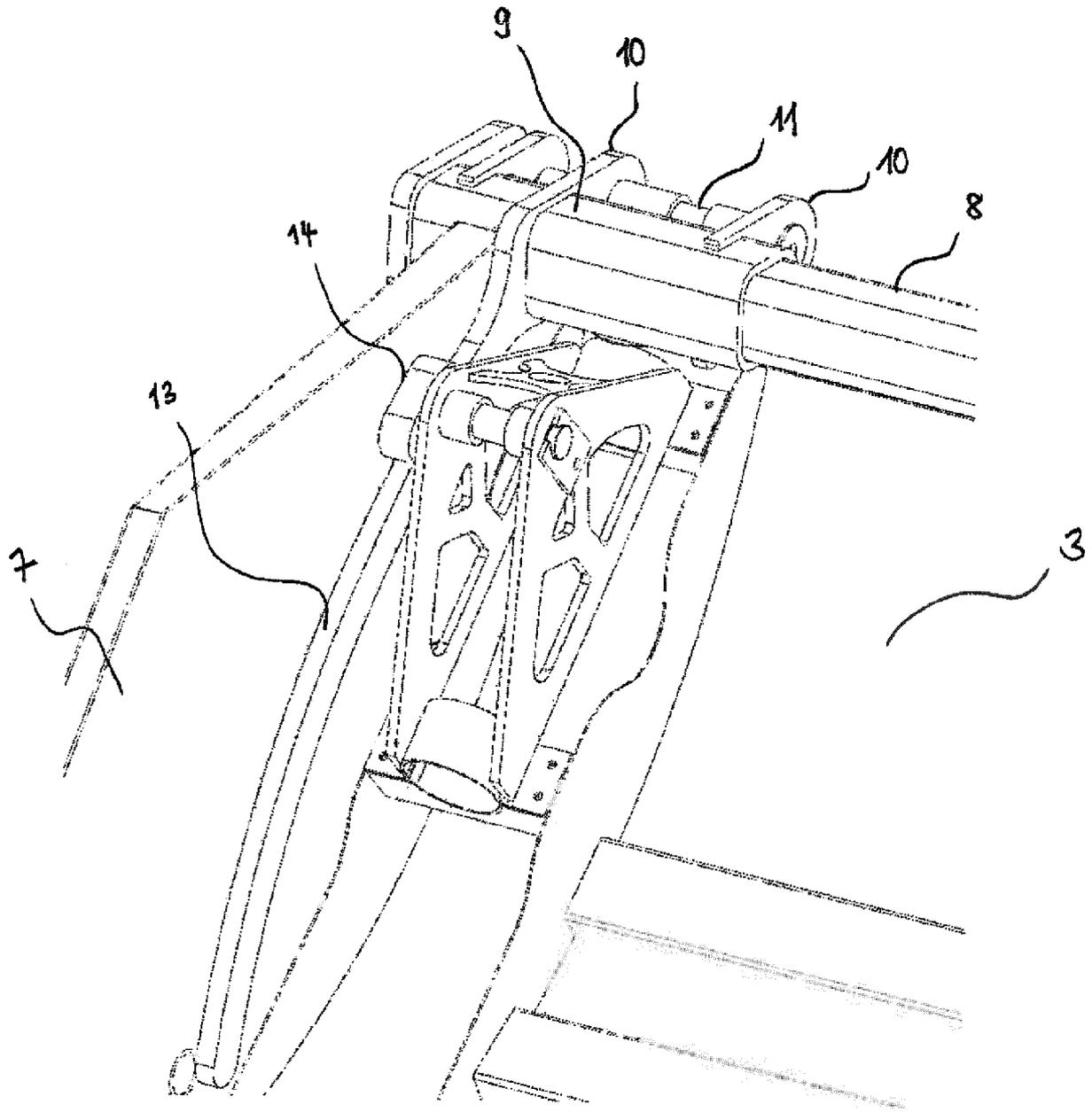


Fig. 2

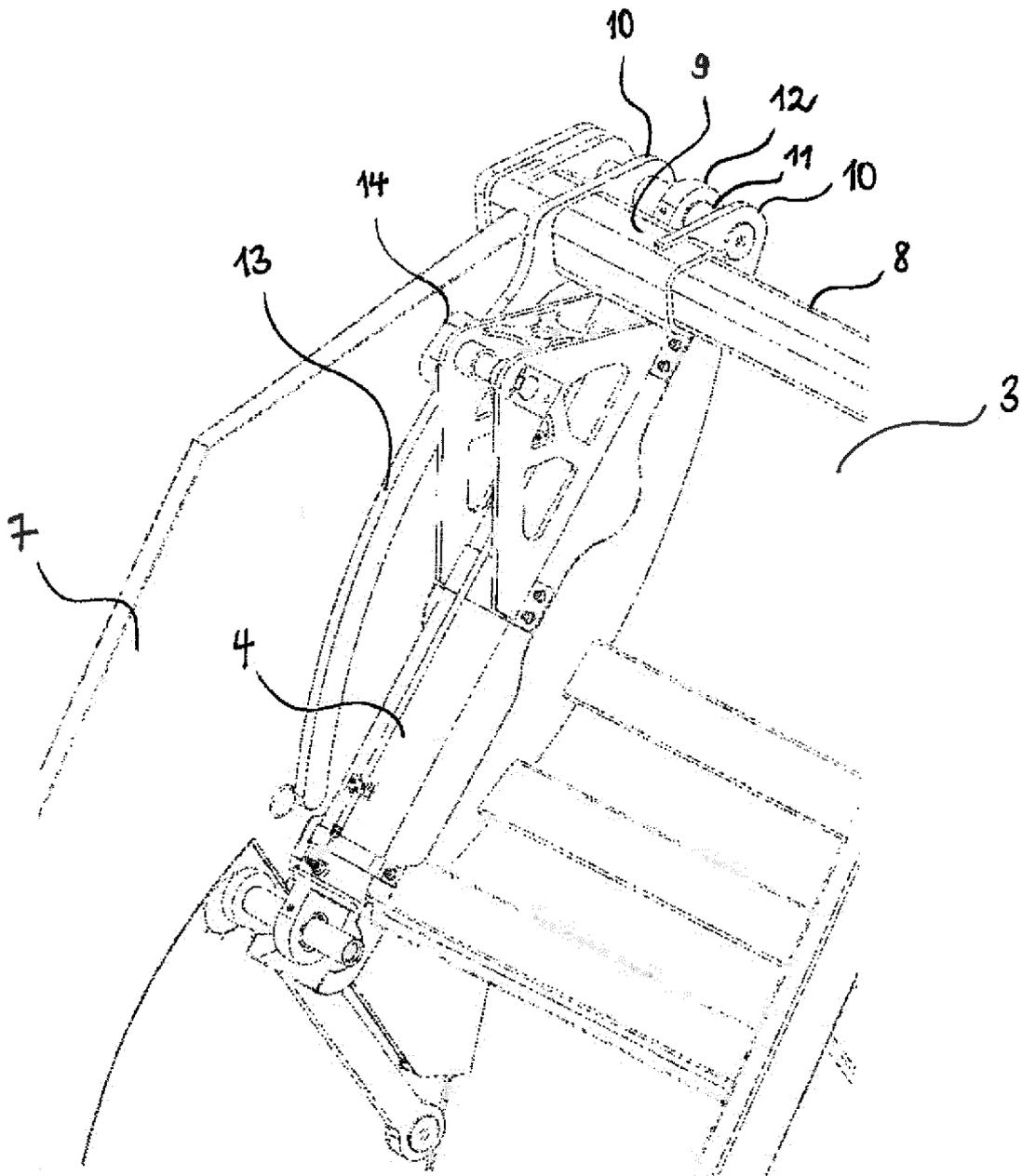


Fig. 3

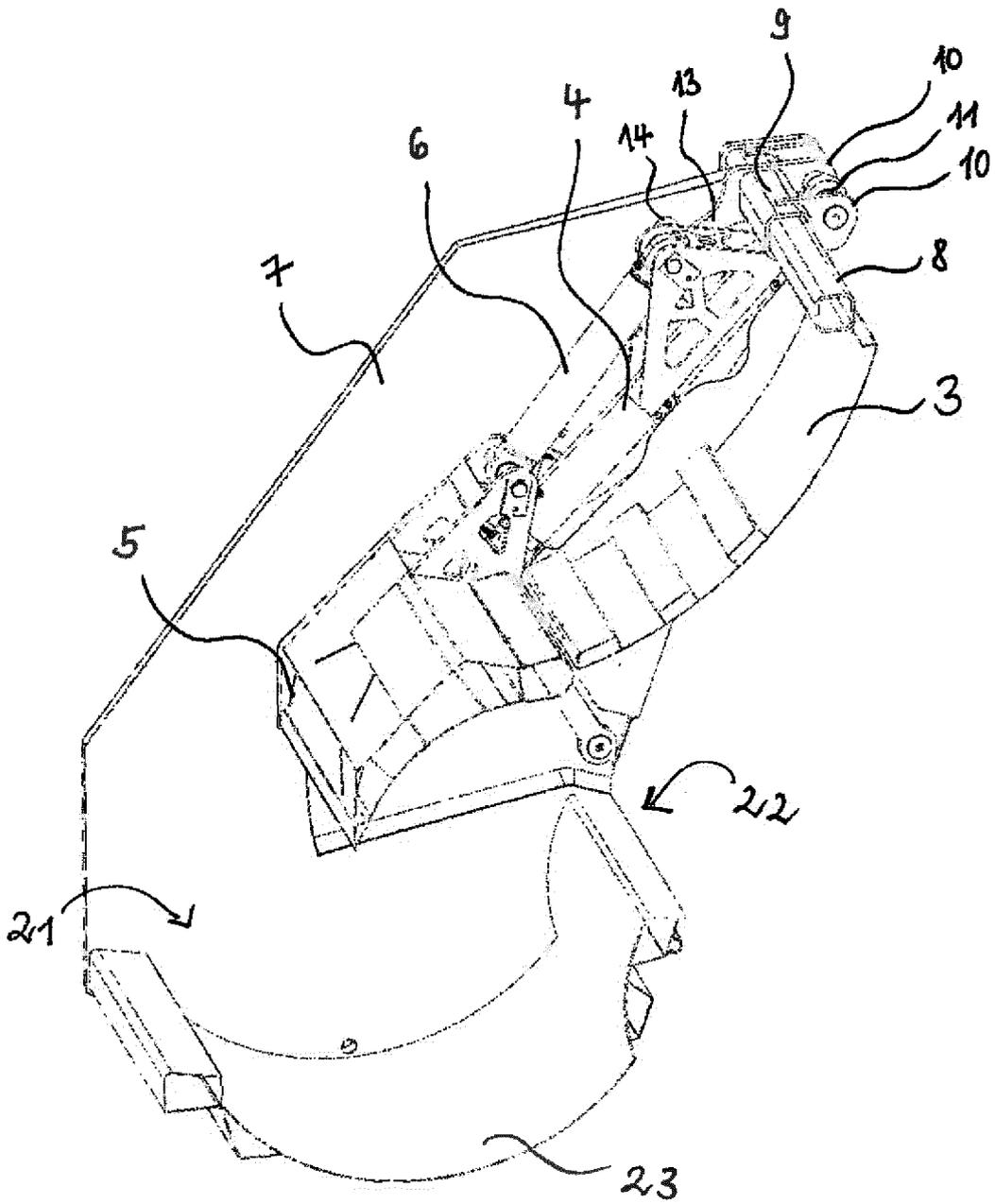


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 20 0760

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	US 3 143 230 A (C. GOLLNICK) 4. August 1964 (1964-08-04) * Spalte 1, Zeile 69 - Spalte 3, Zeile 34 * * Abbildungen 1,3,4 *	1-3,10	INV. B65F3/20
A	DE 20 2011 103627 U1 (ZÖLLER KIPPER) 7. November 2011 (2011-11-07) * Absatz [0042] - Absatz [0043] * * Abbildungen 1a,1b *	1-3,10	
A	US 3 682 336 A (J. WIESCHEL ET AL.) 8. August 1972 (1972-08-08) * Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 30 * * Abbildungen 1-3,7 *	1-3,10	
A	WO 2013/120353 A1 (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 22. August 2013 (2013-08-22) * Abbildungen 1-4 *	1-3,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65F
2	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 4. August 2016	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 Patentedokument, 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 20 0760

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

04-08-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3143230 A	04-08-1964	KEINE	

DE 202011103627 U1	07-11-2011	KEINE	

US 3682336 A	08-08-1972	BE 769962 A1	04-08-2016
		CA 934333 A	25-09-1973
		CH 541488 A	15-09-1973
		DK 139095 B	18-12-1978
		FR 2129318 A5	27-10-1972
		GB 1300363 A	20-12-1972
		NL 7111366 A	19-09-1972
		NO 129455 B	16-04-1974
		SE 388591 B	11-10-1976
		US 3682336 A	08-08-1972

WO 2013120353 A1	22-08-2013	CN 102556555 A	11-07-2012
		WO 2013120353 A1	22-08-2013

EPO FORM P0461

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