



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2015 Patentblatt 2015/45

(51) Int Cl.:
B65F 1/10 (2006.01) **B65F 1/12** (2006.01)
B65F 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15164968.8**

(22) Anmeldetag: **24.04.2015**

(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

(72) Erfinder:
• **Verhesen, P.H.M.**
6063 CS Vlodrop (NL)
• **Fröhlingsdorf, Udo**
57462 Olpe (DE)

(74) Vertreter: **Müller & Schubert**
Patentanwälte
Innere Wiener Straße 13
81667 München (DE)

(30) Priorität: **30.04.2014 DE 102014006352**

(71) Anmelder: **ESE World B.V.**
6199 AM Maastricht-Airport (NL)

(54) **EINWURFEINRICHTUNG FÜR EINE UNTERFLUR-MÜLLSAMMELEINRICHTUNG SOWIE UNTERFLUR-MÜLLSAMMELEINRICHTUNG**

(57) Eine Einwurfeinrichtung (10) für eine Unterflur-Müllsammeleinrichtung, aufweisend ein Aufnahmegefäß (11) zur temporären Aufnahme von Müll (34), wobei das Aufnahmegefäß (11) eine, insbesondere verschließba-

re, Einwurfoffnung (12) für Müll aufweist. Die Einwurfeinrichtung (10) weist ein Fahrwerk (14) zum, insbesondere selbsttätigen, Fortbewegen der Einwurfeinrichtung (10) auf.

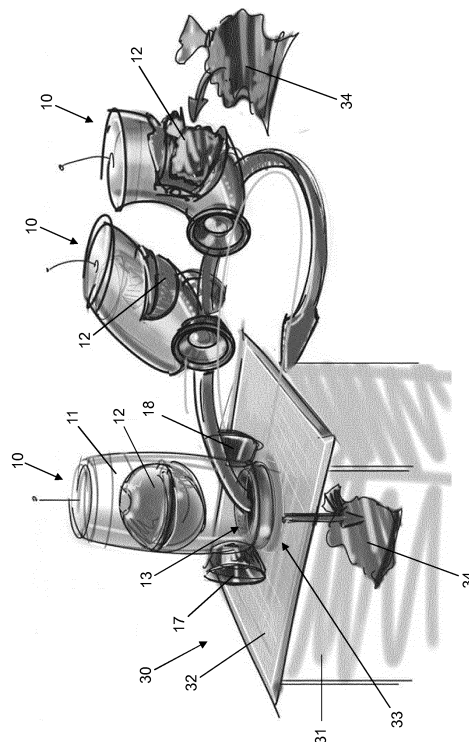


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft zunächst eine Einwurfeinrichtung für eine Unterflur-Müllsammel- einrichtung. Weiterhin betrifft die Erfindung auch eine Unterflur-Müllsammel- einrichtung sowie ein Verfahren zum Befüllen einer solchen Unterflur-Müllsammel- einrichtung.

[0002] Große Abfallmengen im urbanen Umfeld sind eine logistische und architektonische Herausforderung. Aus diesem Grund sind in der Vergangenheit so genannte Unterflur-Müllsammel- einrichtungen entwickelt worden. Hierbei handelt es sich um unterirdische oder semi- unterirdische Abfallsysteme. Derartige Abfallsysteme erfüllen alle Anforderungen an Sauberkeit, Ästhetik und Umweltfreundlichkeit. Sie überzeugen insbesondere durch weniger Entsorgungsfahrten und die Entleerung insbesondere im 1-Mann-Betrieb.

[0003] Unterflur-Müllsammel- einrichtungen bestehen oberirdisch aus einer Einwurfeinrichtung, welche beispielsweise in Form einer Einwurfsäule ausgebildet ist, und welche wenigstens eine Einwurföffnung für Müll aufweist. Unterirdisch, oder zumindest semi- unterirdisch ist ein großer Aufnahmebehälter vorgesehen, der beispielsweise bis zu 5m³ Fassungsvermögen haben kann. An seinem oberen Ende steht der Aufnahmebehälter mit der Einwurfeinrichtung in Verbindung. Müll, der über die Einwurfeinrichtung eingeworfen wird, gelangt über diese in den Aufnahmebehälter hinein.

[0004] Beispielsweise kann der Aufnahmebehälter an seinem oberen Ende mit einer Abdeckplatte abgedeckt sein. Durch die Abdeckplatte wird der Aufnahmebehälter nach oben abgeschlossen. Auf der Abdeckplatte befindet sich dann die Einwurfeinrichtung. Die Abdeckplatte weist bevorzugt eine Einfüllöffnung auf, die mit der Einwurfeinrichtung zusammenwirkt.

[0005] Oberirdisch sichtbar ist in der Regel nur die Einwurfeinrichtung, die nur einen geringen Platzbedarf hat, und die in einem ansprechenden Design ausgebildet sein kann. Weiterhin kann auch die Abdeckplatte des Aufnahmebehälters sichtbar sein. Die eigentliche Lagerung des Mülls erfolgt in dem großen, unterirdischen oder zumindest semi- unterirdischen Aufnahmebehälter.

[0006] Die Entleerung einer solchen Unterflur-Müllsammel- einrichtung kann beispielsweise mittels eines Krans erfolgen. Dazu verfügt die Unterflur-Müllsammel- einrichtung beispielsweise über eine Greifeinrichtung, die vom Kran gegriffen werden kann. Insbesondere ist vorgesehen, dass diese Greifeinrichtung an der Einwurfeinrichtung vorgesehen ist, wobei dies nicht zwingend erforderlich ist. Mittels des Krans wird dann die Einwurfeinrichtung mit dem daran befestigten Aufnahmebehälter aus dem Boden herausgezogen. Der Aufnahmebehälter kann anschließend in ein Müll-Sammelfahrzeug entleert werden. Damit es während des Entleerungsvorgangs, bei dem sich der Aufnahmebehälter folglich nicht in der dafür vorgesehenen Grube befindet, nicht zu Unfällen kommt, werden optional Sicherheits-Plattformen verwendet, die die Grube während des Entleerungsvor-

gangs des Aufnahmebehälters verschließen. Nach erfolgter Entleerung wird der Aufnahmebehälter wieder im Boden versenkt, so dass er im regulären Betrieb nicht sichtbar ist.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einwurfeinrichtung für eine Unterflur-Müllsammel- einrichtung mit verbesserten Eigenschaften bereitzustellen. Weiterhin sollen auch eine mit einer solchen Einwurfeinrichtung ausgestattete Unterflur-Müllsammel- einrichtung sowie ein Verfahren zum Befüllen einer solchen Unterflur-Müllsammel- einrichtung bereitgestellt werden.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Einwurfeinrichtung mit den Merkmalen gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 1, die Unterflur-Müllsammel- einrichtung mit den Merkmalen gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 10 sowie das Verfahren zum Befüllen einer Unterflur-Müllsammel- einrichtung mit den Merkmalen gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 15. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Einwurfeinrichtung beschrieben sind, vollumfänglich auch im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Unterflur-Müllsammel- einrichtung, und umgekehrt, so dass hinsichtlich der Offenbarung wechselseitig vollinhaltlich Bezug genommen und verwiesen wird. In gleicher Weise gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Einwurfeinrichtung sowie dem erfindungsgemäßen Unterflur-Müllsammel- einrichtung beschrieben sind, insbesondere hinsichtlich deren Funktionsweise, vollumfänglich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, und jeweils umgekehrt, so dass auch diesbezüglich hinsichtlich der Offenbarung wechselseitig vollinhaltlich Bezug genommen und verwiesen wird.

[0009] Der grundlegende Gedanke der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass die Einwurfeinrichtung in besonderer Weise ausgebildet und in besonderer Weise der Unterflur-Müllsammel- einrichtung zugeordnet ist. Die erfindungsgemäße Einwurfeinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass sie mit der Unterflur-Müllsammel- einrichtung, insbesondere einem Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammel- einrichtung, nicht fest verbunden ist. Vielmehr handelt es sich um eine eigenständige, vom Rest der Unterflur-Müllsammel- einrichtung unabhängige Komponente, die insbesondere frei bewegt werden kann. Die Einwurfeinrichtung ist somit unabhängig von der eigentlichen Unterflur-Müllsammel- einrichtung, insbesondere von deren Aufnahmebehälter, wirkt aber mit diesem in besonderer Weise zusammen.

[0010] Die Einwurfeinrichtung ist insbesondere ausgebildet, um Müll aufzunehmen und temporär zwischen zu lagern, und um den Müll anschließend zum Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammel- einrichtung zu transportieren und in diesen zu entleeren.

[0011] Die Unterflur-Müllsammel- einrichtung kann ins-

besondere in der eingangs in der Beschreibungseinleitung beschriebenen Weise ausgebildet sein, so dass an dieser Stelle auf die entsprechenden Ausführungen weiter oben vollinhaltlich Bezug genommen und verwiesen wird.

[0012] Gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung wird eine Einwurfeinrichtung für eine Unterflur-Müllsammel-einrichtung bereitgestellt, aufweisend ein Aufnahmegefäß zur temporären Aufnahme von Müll, wobei das Aufnahmegefäß eine, insbesondere verschließbare, Einwurfoffnung für Müll aufweist. Die Einwurfeinrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einwurfeinrichtung ein Fahrwerk zum Fortbewegen der Einwurfeinrichtung aufweist. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Fahrwerk zum selbsttätigen Fortbewegen der Einwurfeinrichtung ausgebildet ist.

[0013] Erfindungsgemäß ist die Einwurfeinrichtung in besonderer Weise ausgestaltet. Die Einwurfeinrichtung ist eine Einrichtung, mittels derer Müll, beispielsweise eine Müllportion, in die Unterflur-Müllsammel-einrichtung, insbesondere in einen Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammel-einrichtung, verbracht beziehungsweise eingebracht wird.

[0014] Die Unterflur-Müllsammel-einrichtung weist zunächst einen Aufnahmebehälter auf, der bevorzugt unterirdisch, oder zumindest semi-unterirdisch angeordnet ist, und der beispielsweise als großer Aufnahmebehälter mit bis zu 5m³ Fassungsvermögen ausgebildet sein kann. An seinem oberen Ende steht der Aufnahmebehälter mit der Einwurfeinrichtung in Verbindung. Beispielsweise kann der Aufnahmebehälter an seinem oberen Ende mit einer Abdeckplatte abgedeckt sein. Durch die Abdeckplatte wird der Aufnahmebehälter nach oben abgeschlossen. Auf oder an der Abdeckplatte befindet sich dann zumindest zeitweilig die Einwurfeinrichtung. Die Abdeckplatte weist bevorzugt eine Einfüllöffnung auf, die mit der Einwurfeinrichtung zusammenwirkt.

[0015] Erfindungsgemäß weist die Einwurfeinrichtung ein Aufnahmegefäß zur temporären Aufnahme von Müll auf. Bei dem Aufnahmegefäß handelt es sich insbesondere um einen im Vergleich zur Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammel-einrichtung kleineren Behälter oder ein entsprechendes Behältnis, der/das insbesondere aus einem festen Material, beispielsweise aus Kunststoff oder Metall hergestellt ist und der/das zur Aufnahme von Müll dient. Die temporäre Lagerung von Müll in dem Aufnahmegefäß bedeutet insbesondere, dass sich der Müll in dem Aufnahmegefäß nur zeitweilig befindet, da die eigentliche Lagerung des Mülls in dem Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammel-einrichtung erfolgt. Das Aufnahmegefäß dient insbesondere dazu, dass der Müll an einer Befüllstation in das Aufnahmegefäß eingefüllt wird, dass das Aufnahmegefäß anschließend zum Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammel-einrichtung bewegt wird und dass der Müll anschließend aus dem Aufnahmegefäß in den Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammel-einrichtung eingebracht beziehungsweise verbracht wird.

[0016] Dabei ist die Erfindung nicht auf bestimmte Ausgestaltungsformen für das Aufnahmegefäß beschränkt. Beispielsweise kann das Aufnahmegefäß als Aufnahmebehälter oder Aufnahmetrommel ausgebildet sein. Bei einer Aufnahmetrommel handelt es sich insbesondere um einen Behälter, der insbesondere als zylindrischer Behälter ausgebildet ist, der zur Aufnahme von Müll ausgebildet ist.

[0017] Das Aufnahmegefäß weist einen, insbesondere begrenzten Aufnahmeraum für Müll auf, was insbesondere den Vorteil hat, dass vom Volumen her begrenzte Müllportionen in das Aufnahmegefäß eingebracht werden können. Damit wird es möglich, dass die Menge des einzuwerfenden Mülls portioniert und begrenzt wird. Eine solche Ausgestaltung kann beispielsweise von Vorteil sein, wenn die einzuführende Müllmenge pro Beladevorgang begrenzt werden soll, etwa wenn pro Beladevorgang eine Gebühr abgerechnet werden soll.

[0018] Das Aufnahmegefäß weist eine, insbesondere verschließbare, Einwurfoffnung für Müll auf, in welche der Müll eingeworfen wird. Diese Einwurfoffnung befindet sich beispielsweise in einer Seitenwand des Aufnahmegefäßes, oder aber in einem oberen Deckelement des Aufnahmegefäßes. Die Einwurfoffnung kann beispielsweise über ein Deckelement, eine Klappenelement oder dergleichen verschließbar sein.

[0019] Erfindungsgemäß ist die Einwurfeinrichtung dadurch gekennzeichnet, dass diese ein Fahrwerk zum, insbesondere selbsttätigen, Fortbewegen der Einwurfeinrichtung aufweist. Das Fahrwerk ist insbesondere an dem Aufnahmegefäß angeordnet oder ausgebildet. Das Fahrwerk umfasst insbesondere all diejenigen Bestandteile der Einwurfeinrichtung, die der Verbindung der Einwurfeinrichtung zur Fahrbahn dienen.

[0020] Das Fahrwerk ist derart bereitgestellt, dass es in der Lage ist, dass sich die Einwurfeinrichtung, insbesondere das Aufnahmegefäß, selbsttätig fortbewegen kann. Unter Fortbewegung wird dabei insbesondere eine Bewegung der Einwurfeinrichtung als Ortsveränderung verstanden.

[0021] Die Fortbewegung mittels des Fahrwerks kann auf unterschiedliche Weise realisiert werden oder sein.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Fahrwerk zu einem manuellen Fortbewegen der Einwurfeinrichtung ausgebildet. Das heißt, die Einwurfeinrichtung verfügt über keinen eigenen Antrieb, der das Fahrwerk antreibt. Vielmehr wird die Einwurfeinrichtung in diesem Fall vom Nutzer manuell bewegt. Dazu weist die Einwurfeinrichtung bevorzugt eine Handhabungseinrichtung, beispielsweise in Form eines Griffelements, und/oder eine Bremseinrichtung auf.

[0023] In einem solchen Fall wird die Einwurfeinrichtung beispielsweise von einer Befüllposition, an der der Müll eingefüllt wird, manuell, insbesondere durch Schieben oder Ziehen, zu der Unterflur-Müllsammel-einrichtung geschoben. Dort kann das Aufnahmegefäß der Einwurfeinrichtung anschließend in die Unterflur-Müllsammel-einrichtung, insbesondere in den Aufnahmebehälter,

entleert werden. Der eigentliche Entleerungsvorgang wird weiter unten noch in größerem Detail erläutert.

[0024] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist das Fahrwerk der Einwurfeinrichtung zum selbsttätigen Fortbewegen der Einwurfeinrichtung ausgebildet. Dazu weist das Fahrwerk bevorzugt einen Antrieb, insbesondere in Form eines Fahrantriebs, auf. Das Fahrwerk ist in einem solchen Fall derart bereitgestellt, dass es in der Lage ist, dass sich die Einwurfeinrichtung, insbesondere das Aufnahmegefäß, selbsttätig fortbewegen kann. Das heißt, dass das Fahrwerk insbesondere derart ausgebildet ist, dass sich die Einwurfeinrichtung, insbesondere das Aufnahmegefäß, von selber beziehungsweise von sich aus, insbesondere selbstgesteuert oder selbstwirkend, bevorzugt automatisch, fortbewegt oder fortbewegen kann.

[0025] Grundsätzlich ist das Fahrwerk nicht auf bestimmte Ausführungsformen beschränkt. Nachfolgend werden hierzu einige bevorzugte Ausführungsformen in größerem Detail beschrieben.

[0026] Bevorzugt weist das Fahrwerk wenigstens zwei oder mehr Räder auf. Insbesondere kann dabei zumindest eines der Räder lenkbar sein. Natürlich kann das Fahrwerk auch in anderer Weise ausgebildet sein, beispielsweise als Raupenfahrwerk oder dergleichen.

[0027] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist das Fahrwerk zwei getrennt angetriebene Antriebsräder auf. Die Antriebsräder dienen der selbständigen Fortbewegung der Einwurfeinrichtung, insbesondere des Aufnahmegefäßes der Einwurfeinrichtung. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Fahrwerk zwei getrennt motorisierte und angetriebene Antriebsräder aufweist. Diese Antriebsräder sind für die Fahrt und die Lenkung verantwortlich. Gelenkt werden kann insbesondere über verschiedene Drehgeschwindigkeiten der Antriebsräder. Wenn beispielsweise eines der Antriebsräder vorwärts angetrieben wird, und wenn das andere Antriebsrad in gleicher Weise rückwärts angetrieben wird, kann das Fahrwerk, und mit diesem die Einwurfeinrichtung, eine Drehung auf der Stelle ausführen.

[0028] In weiterer Ausgestaltung weist das Fahrwerk, egal ob es manuell oder selbsttätig bewegt wird, bevorzugt wenigstens ein Abstützrad auf. Bei einem Abstützrad handelt es sich insbesondere um ein Hilfsrad, das zur regulären Bewegung der Einwurfeinrichtung nicht verwendet wird. Vielmehr soll das Abstützrad verhindern, dass die Einwurfeinrichtung umfällt und dass die Einwurfeinrichtung, insbesondere im Stand, gestützt wird. Beispielsweise kann das wenigstens eine Abstützrad als ein Laufrad, als ein Paar Laufräder, als eine Lenkrolle, bei der es sich insbesondere um eine um eine vertikale Achse verschwenkbare Rolle, als ein Kugelrad, oder dergleichen ausgebildet sein.

[0029] Bevorzugt weist die Einwurfeinrichtung in weiterer Ausgestaltung wenigstens einen Fahrantrieb auf. Bei einem Fahrantrieb handelt es sich insbesondere um den Antrieb in der selbstfahrenden Einwurfeinrichtung. Der Fahrantrieb erzeugt dabei als bewegende Kraft ins-

besondere eine Triebkraft. Dabei ist die Erfindung nicht auf bestimmte Arten von Fahrantrieben beschränkt. Bevorzugt ist der Fahrantrieb zum selbst fahrenden Antrieb der Einwurfeinrichtung ausgestaltet. Beispielsweise kann es sich bei dem Fahrantrieb um einen elektrischen Antrieb handeln. In einem solchen Fall weist die Einwurfeinrichtung zudem bevorzugt wenigstens einen, insbesondere wieder aufladbaren, elektrischen Energiespeicher auf, beispielsweise in Form eines Akkus oder dergleichen. Wenn sich die Einwurfeinrichtung beispielsweise in einer Parkposition befindet, kann dort eine Ladestation vorgesehen sein, die den elektrischen Energiespeicher während der Ruhephase der Einwurfeinrichtung wieder auflädt.

[0030] Bevorzugt handelt es sich bei dem Fahrantrieb um einen elektrischen Antrieb, etwa einen Elektromotor, mit Akkumulator. Wenn die Einwurfeinrichtung zwei wie vorstehend beschriebene Antriebsräder aufweist, ist bevorzugt vorgesehen, dass jedes Antriebsrad über einen eigenen Fahrantrieb verfügt, so dass die Antriebsräder getrennt und unabhängig voneinander angetrieben werden beziehungsweise werden können.

[0031] In weiterer Ausgestaltung weist das Aufnahmegefäß eine Entleerungsöffnung zum Entleeren des im Aufnahmegefäß befindlichen Mülls in die Unterflur-Müllsammeleinrichtung aufweist. Bevorzugt weist das Aufnahmegefäß eine verschließbare Entleerungsöffnung auf. Dazu ist bevorzugt vorgesehen, dass die Entleerungsöffnung mit einer Einfüllöffnung der Unterflur-Müllsammeleinrichtung zusammenwirkt, wobei diese Einfüllöffnung bevorzugt in der Abdeckplatte des Aufnahmebehälters ausgebildet ist. Je nach Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Entleerungsöffnung und die Einwurfoffnung des Aufnahmegefäßes unterschiedliche Öffnungen sind. Bevorzugt kann die Entleerungsöffnung des Aufnahmegefäßes im Boden des Aufnahmegefäßes ausgebildet sein. Eine Entleerung kann dann in einer Weise erfolgen, dass die Einwurfeinrichtung mit der im Boden des Aufnahmegefäßes befindlichen Entleerungsöffnung über die Einfüllöffnung in der Abdeckplatte des Aufnahmebehälters bewegt beziehungsweise gefahren wird, und dass, sobald dies geschehen ist, sowohl die Entleerungsöffnung als auch die Einfüllöffnung geöffnet werden, so dass der im Aufnahmegefäß befindliche Müll in den Aufnahmebehälter gelangen kann. Beispielsweise kann diesbezüglich eine Kopplung vorgesehen sein. Wenn die Einwurfeinrichtung die Einfüllöffnung erreicht, kann ein Öffnen der Entleerungsöffnung im Aufnahmegefäß bewirken, dass sich die Einfüllöffnung des Aufnahmebehälters, die ansonsten bevorzugt verschlossen ist, durch die Kopplung ebenfalls öffnet, oder umgekehrt. Wenn die Einwurfeinrichtung von der Einfüllöffnung wegbewegt wird, kann in gleicher Weise ein Verschließen der Öffnungen durchgeführt werden. Es sind aber auch Ausführungsformen denkbar, in denen die Entleerungsöffnung und die Einwurfoffnung identisch sind, die sich dann nur funktional unterscheiden.

[0032] In bevorzugter Ausgestaltung weist die Einwur-

feinrichtung eine Steuereinrichtung auf. Die Steuereinrichtung, die insbesondere an oder im Aufnahmegefäß angeordnet ist, dient zur Ansteuerung und Überwachung der einzelnen Komponenten der Einwurfeinrichtung. Diese Steuereinrichtung kann zudem wenigstens eine Schnittstelle zu einer extern liegenden Operationszentrale aufweisen, so dass die Steuerung auch über diese externe Operationszentrale erfolgen kann.

[0033] In bevorzugter Ausgestaltung weist die Einwurfeinrichtung einer Anzahl unterschiedlicher Komponenten auf, die nachfolgend näher beschrieben werden. Bei diesen Komponenten handelt es sich insbesondere um Module. Bei einem Modul handelt es sich allgemein um einen Teil, etwa einen Baustein, der Einwurfeinrichtung, der eine bestimmte Funktion hat und insoweit eine funktionale Einheit bildet. Bevorzugt sind diese Module Bestandteile der Steuereinrichtung. Natürlich können diese Module auch als eigenständige, von der Steuereinrichtung unabhängige Komponenten ausgebildet sein.

[0034] Bei einem ersten Modul, das insbesondere ein Bestandteil der Steuereinrichtung ist, handelt es sich beispielsweise um ein Modul zur Steuerung des Fahrantriebs. Hierüber können die Antriebe der Antriebsräder gesteuert werden, insbesondere im Zusammenhang mit der Geschwindigkeit und der Lenkung, wie weiter oben schon erläutert worden ist.

[0035] Bevorzugt weist die Einwurfeinrichtung ein Kommunikationsmodul, insbesondere ein Kommunikationsmodul zur Durchführung einer drahtlosen Kommunikation, auf. Mit einem solchen Kommunikationsmodul, welches insbesondere ein Bestandteil der Steuereinrichtung ist, wird es möglich, dass die Einwurfeinrichtung mit einer, insbesondere zur Einwurfeinrichtung extern und entfernt liegenden Gegenstelle kommuniziert. Über das Kommunikationsmodul kann die Einwurfeinrichtung dann mit einer externen Einheit kommunizieren, beispielsweise einer extern liegenden Zentrale. Über das Kommunikationsmodul ist es je nach Ausgestaltung möglich, dass die Einwurfeinrichtung eine unidirektionale oder bidirektionale Kommunikation führt. Dies wird im weiteren Verlauf der Beschreibung weiter unten noch näher erläutert. Die Erfindung ist nicht auf bestimmte Typen von Kommunikationsmodulen beschränkt. Diese ergeben sich vielmehr nach der Art der verwendeten Kommunikationsprotokolle. Beispielsweise kann das Kommunikationsmodul ausgebildet sein, um eine drahtlose, insbesondere funkbasierte Kommunikation durchzuführen, beispielsweise eine Kommunikation nach dem Mobilfunkstandard. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das in der Einwurfeinrichtung vorgesehene Kommunikationsmodul zum Senden und/oder Empfangen von Signalen, beispielsweise von Steuersignalen und Steuerbefehlen, ausgebildet ist. In einem solchen Fall können die Befehle bezüglich der Bedienung und der Funktion der Einwurfeinrichtung beispielsweise in einer zur Einwurfeinrichtung entfernt liegenden Zentrale erzeugt werden. Diese Befehle werden kann über das Kommunikationsmodul in der Einwurfeinrichtung emp-

fangen und können anschließend, beispielsweise mittels der Steuereinrichtung, in der Einwurfeinrichtung umgesetzt werden.

[0036] In weiterer Ausgestaltung weist die die Einwurfeinrichtung bevorzugt ein Modul zur Funkfernsteuerung auf, welches insbesondere Bestandteil der Steuereinrichtung sein kann. Ein solches Modul zur Funkfernsteuerung beruht auf dem Einsatz von Funksignalen zur Steuerung der Einwurfeinrichtung. Durch Verwendung eines solchen Moduls zur Funkfernsteuerung kann die Einwurfeinrichtung, beispielsweise die Entleerungsöffnung und/oder der Fahrantrieb von einer externen Stelle, beispielsweise von der Zentrale, mittels eines Steuergeräts gesteuert werden. Beispielsweise kann das Modul zur Funkfernsteuerung einen entsprechenden Empfänger aufweisen, der von einem entfernt liegenden externen Sender entsprechende Signale erhält.

[0037] In weiterer Ausgestaltung kann die Einwurfeinrichtung ein Modul zur Ortsfindung aufweisen, das insbesondere Bestandteil der Steuereinrichtung sein kann. Dabei ist die Erfindung nicht auf bestimmte Typen solcher Module beschränkt. Das Modul zur Ortsfindung ist derart bereitgestellt, dass es in der Lage ist, dass die fahrbare Einwurfeinrichtung eigenständig, insbesondere automatisch, zu einem gewünschten Ort fahren kann. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Modul zur Ortsfindung einen Empfänger aufweist, der ein bestimmtes Signal empfängt. Dann ist bevorzugt weiterhin vorgesehen, dass das Modul zur Ortsfindung in der Lage ist, die Einwurfeinrichtung zu diesem Signal hin zu leiten. Damit ist beispielsweise möglich, dass die Einwurfeinrichtung von der Unterflur-Müllsammeleinrichtung, beispielsweise von deren Aufnahmebehälter, zu einer externen Zentrale fahren kann. Ebenso ist es natürlich auch möglich, dass die Einwurfeinrichtung von der Zentrale zurück zu der eigentlichen Unterflur-Müllsammeleinrichtung, insbesondere zu deren Aufnahmebehälter, fahren kann.

[0038] Insbesondere kann die Einrichtung zur Ortsfindung als Einrichtung zur Wegfindung ausgebildet sein. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Art Navigationssystem handeln, das insbesondere satellitengestützt erfolgen kann. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, dass Führungen im Boden verlegt sind, beispielsweise in Form von Induktionsschleifen, Führungsdrähten oder dergleichen, und dass das Modul zur Ortsfindung in einer Weise ausgebildet ist, dass die Einwurfeinrichtung diesen Führungen folgt. Die Führungen können beispielsweise in Form von Führungsdrähten oder Begrenzungen vorgesehen sein, die einen Fahrweg markieren und/oder begrenzen.

[0039] In weiterer Ausgestaltung weist die Einwurfeinrichtung bevorzugt eine Aktivierungseinheit zum Aktivieren der Einwurfeinrichtung, insbesondere zum Aktivieren des Fahrantriebs und/oder der Entleerungsöffnung der Einwurfeinrichtung auf. Diese Aktivierungseinrichtung kann je nach Ausgestaltung Bestandteil der Einwurfeinrichtung, aber auch Bestandteil der Unterflur-Müllsam-

meleinrichtung sein. Über die Aktivierungseinrichtung wird die Einwurfeinrichtung, beziehungsweise der Fahr-
antrieb der Einwurfeinrichtung, aktiviert. Die Aktivierung
kann beispielsweise mittels Eingabe eines Codes, oder
unter Zuhilfenahme einer Chipkarte, erfolgen. Beispiels-
weise kann über die Aktivierungseinrichtung erreicht
werden, dass sich die Entleerungsöffnung öffnet oder
schließt. Ebenso kann über die Aktivierungseinrichtung
erreicht werden, dass der Fahrantrieb aktiviert wird. Die
Aktivierungseinrichtung hat insbesondere die Funktion,
dass nur autorisierte Nutzer die Unterflur-Müllsammel-
einrichtung verwenden können.

[0040] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung
wird eine Unterflur-Müllsammleinrichtung bereitge-
stellt, aufweisend einen Aufnahmebehälter zur Aufnah-
me von Müll, sowie eine Abdeckplatte, welche den Auf-
nahmebehälter nach oben abschließt, wobei in der Ab-
deckplatte eine Einfüllöffnung für Müll vorgesehen ist,
sowie weiterhin aufweisend eine Einwurfeinrichtung für
Müll, welche mit der Einfüllöffnung in der Abdeckplatte
zusammenwirkt. Die Unterflur-Müllsammleinrichtung
ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einwurfeinrichtung
ein Aufnahmegefäß zur temporären Aufnahme von Müll
mit einer, insbesondere verschließbare, Einwurföffnung
für Müll aufweist, und dass die Einwurfeinrichtung ein
Fahrwerk zum, insbesondere selbsttätigen, Fortbewe-
gen der Einwurfeinrichtung aufweist.

[0041] Die Unterflur-Müllsammleinrichtung ist insbe-
sondere dadurch gekennzeichnet, dass die Einwurfein-
richtung in der wie vorstehend beschriebenen erfin-
dungsgemäßen Weise ausgebildet ist. Aus diesem
Grund wird auf die Ausführungen zur Einwurfeinrichtung
an dieser Stelle vollinhaltlich Bezug genommen und ver-
wiesen.

[0042] Bevorzugt ist die in der Abdeckplatte ausgebil-
dete Einfüllöffnung verschließbar, insbesondere mittels
einer Klappeneinrichtung verschließbar, ausgebildet.
Das kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, so dass
die Erfindung nicht auf bestimmte Ausführungsformen
beschränkt ist. Bevorzugt ist die Einfüllöffnung mittels
wenigstens einer Klappe verschließbar ausgebildet. Da-
zu kann wenigstens ein Klappenelement vorgesehen
sein. Bevorzugt sind jedoch zwei Klappenelemente vor-
gesehen. Wenn die Einwurfeinrichtung mit der Entlee-
rungsöffnung innerhalb des Aufnahmegefäßes über der
Einfüllöffnung platziert wurde, öffnet sich die Klappe, vor-
zugsweise automatisch, damit der im Aufnahmegefäß
befindliche Müll, insbesondere über die Entleerungsöff-
nung, in den Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsam-
meleinrichtung entleert werden kann. Hinsichtlich einer
optionalen Kopplung der Einfüllöffnung und der Entlee-
rungsöffnung wird auf die Ausführungen weiter oben ver-
wiesen.

[0043] In bevorzugter Ausgestaltung weist die Unter-
flur-Müllsammleinrichtung eine zur Einwurfeinrichtung
externe Zentrale auf, wobei die Einwurfeinrichtung über
diese Zentrale gesteuert werden kann. Dies betrifft ins-
besondere das Öffnen und Schließen der Öffnung(en)

innerhalb der Einwurfeinrichtung, als auch die Betäti-
gung des wenigstens einen Fahrtriebs, so dass die
Einwurfeinrichtung in der gewünschten Weise zwischen
einer Befüllungsstelle und der Entleerungsstelle hin und
her verfahren werden kann. Insbesondere kann die Zen-
trale eine Steuereinrichtung und/oder ein Kommunikati-
onsmodul, insbesondere ein Kommunikationsmodul zur
Durchführung einer drahtlosen Kommunikation,
und/oder ein Modul zur Funkfernsteuerung aufweisen,
so dass die Zentrale in vollem Umfang mit den einzelnen
Modulen der Einwurfeinrichtung interagieren kann.

[0044] Bevorzugt ist vorgesehen, dass in der Einwur-
feinrichtung ein erstes Kommunikationsmodul vorgese-
hen ist, dass in einer zur Einwurfeinrichtung externen
Zentrale ein zweites Kommunikationsmodul vorgesehen
ist, und dass eine Kommunikation zwischen der Zentrale
und der Einwurfeinrichtung über die jeweiligen Kommu-
nikationsmodule erfolgt. Wie oben schon erläutert wurde,
kann eine solche Kommunikation unidirektional oder bi-
direktional erfolgen. Dabei kann vorgesehen sein, dass
die Kommunikation direkt zwischen den beiden Kommu-
nikationsmodulen erfolgt. In anderer Ausgestaltung kann
darüber hinaus eine weitere Operationszentrale vorge-
sehen sein, die ebenfalls über ein Kommunikationsmo-
dul verfügt, wobei die Kommunikation zwischen der Ein-
wurfeinrichtung und der Zentrale dann über diese weitere
Operationszentrale erfolgt, oder aber sich die Operati-
onszentrale in die Kommunikation zwischen Einwurfein-
richtung und Zentrale einschalten kann. Das gibt bei-
spielsweise dem Anbieter einer solchen Unterflur-Müll-
sammleinrichtung die Möglichkeit, in die Kommunikati-
on, und damit auch in die Funktion der Unterflur-Müll-
sammleinrichtung einzugreifen.

[0045] Bevorzugt weist die Unterflur-Müllsammlein-
richtung eine Ladestation zum Aufladen des Fahr-
triebs der Einwurfeinrichtung auf. Die Ladestation dient
insbesondere dazu, den akkubetriebenen Fahrtrieb,
beispielsweise durch einfaches Hineinstellen oder Ein-
stecken eines Normsteckers in eine entsprechende
Buchse, wieder aufzuladen. Die Ladestation kann sich
dabei an einem beliebigen Ort befinden., beispielsweise
an einer Parkposition, in der die Einwurfeinrichtung ab-
gestellt ist, wenn diese nicht im Betrieb ist. Beispielswei-
se kann vorgesehen sein, dass sich die Ladestation im
Bereich der Unterflur-Müllsammleinrichtung befindet,
beispielsweise im Bereich der Abdeckplatte, insbeson-
dere im Bereich der in der Abdeckplatte ausgebildeten
Einfüllöffnung.

[0046] Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung wird
ein Verfahren zum Befüllen einer Unterflur-Müllsamme-
leinrichtung, insbesondere einer wie vorstehend be-
schriebenen erfindungsgemäßen Unterflur-Müllsamme-
leinrichtung, mit einer Müllportion bereitgestellt, wobei
die Müllportion mittels einer Einwurfeinrichtung, insbe-
sondere einer wie vorstehend beschriebenen erfin-
dungsgemäßen Einwurfeinrichtung, in einen Aufnahme-
behälter der Unterflur-Müllsammleinrichtung einge-
bracht wird. Aus diesem Grund wird bezüglich der Aus-

gestaltung und Funktionsweise des erfindungsgemäßen Verfahrens vollumfänglich auch auf die vorstehenden Ausführungen zur erfindungsgemäßen Einwurfeinrichtung sowie zur erfindungsgemäßen Unterflur-Müllsammeleinrichtung Bezug genommen und verwiesen. Erfindungsgemäß ist das Verfahren durch folgende Schritte gekennzeichnet:

a) Die Einwurfeinrichtung, die ein Fahrwerk zum, insbesondere selbsttätigen, Fortbewegen der Einwurfeinrichtung aufweist, und die sich zunächst in einer Parkposition befindet, wird zu einem Befüllort gefahren, was insbesondere mittels eines Fahrtriebs selbsttätig, oder aber auch manuell erfolgen kann. Beispielsweise kann sich die Parkposition aber auch am Befüllort befinden. In diesem Fall sind die Parkposition und der Befüllort identisch oder annähernd identisch. Das Fahrwerk ist derart bereitgestellt, dass es in der Lage ist, dass sich die Einwurfeinrichtung, insbesondere das Aufnahmegefäß, insbesondere selbsttätig, fortbewegen kann. Das heißt, dass das Fahrwerk insbesondere derart ausgebildet ist, dass sich die Einwurfeinrichtung, insbesondere das Aufnahmegefäß, von selber beziehungsweise von sich aus, insbesondere selbstgesteuert oder selbstwirkend, bevorzugt automatisch, fortbewegt oder fortbewegen kann. Unter Fortbewegung wird dabei insbesondere eine aktive Bewegung der Einwurfeinrichtung als Ortsveränderung verstanden. Der Fahrtrieb erzeugt dabei als bewegendende Kraft insbesondere eine Triebkraft. Bevorzugt ist der Fahrtrieb zum selbst fahrenden Antrieb der Einwurfeinrichtung ausgestaltet. Beispielsweise kann es sich bei dem Fahrtrieb um einen elektrischen Antrieb handeln. In einem solchen Fall weist die Einwurfeinrichtung zudem bevorzugt wenigstens einen, insbesondere wieder aufladbaren, elektrischen Energiespeicher auf, beispielsweise in Form eines Akkus oder dergleichen. Wenn sich die Einwurfeinrichtung beispielsweise in einer Parkposition befindet, kann dort eine Ladestation vorgesehen sein. Die Ladestation dient insbesondere dazu, den akkubetriebenen Fahrtrieb, beispielsweise durch einfaches Hineinstellen oder Einstecken eines Normsteckers in eine entsprechende Buchse, wieder aufzuladen. Die Ladestation kann sich dabei an einem beliebigen Ort befinden, beispielsweise an einer Parkposition, in der die Einwurfeinrichtung abgestellt ist, wenn diese nicht im Betrieb ist. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass sich die Ladestation im Bereich der Unterflur-Müllsammeleinrichtung befindet, beispielsweise im Bereich der Abdeckplatte, insbesondere im Bereich der in der Abdeckplatte ausgebildeten Einfüllöffnung.

b) Am Befüllort wird die Einwurfeinrichtung mit einer Müllportion befüllt.

c) Anschließend fährt die Einwurfeinrichtung mit der

darin befindlichen Müllportion, insbesondere selbsttätig, zur Unterflur-Müllsammeleinrichtung. Insbesondere fährt die Einwurfeinrichtung zum Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammeleinrichtung. Je nach Ausgestaltung der Einwurfeinrichtung kann dies entweder manuell, etwa durch Schieben oder Ziehen seitens des Nutzers, das heißt ohne eigenen Fahrtrieb, oder aber selbsttätig, das heißt mit eigenem Fahrtrieb, erfolgen.

d) Die in der Einwurfeinrichtung befindliche Müllportion wird in den Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammeleinrichtung befördert. Das geschieht in geeigneter Weise, wenn sich das Aufnahmegefäß der Einwurfeinrichtung mit seiner Entleerungsöffnung über der Unterflur-Müllsammeleinrichtung, insbesondere über der Einfüllöffnung in der Abdeckplatte des Aufnahmebehälters, befindet. Durch eine Öffnung der Einfüllöffnung und der Entleerungsöffnung, was in einer bevorzugten Ausgestaltung gekoppelt erfolgt, kann der in dem Aufnahmegefäß befindliche Müll über die Entleerungsöffnung und die Einfüllöffnung in den Aufnahmebehälter gelangen.

[0047] Die Funktionsweise einer solchen wie vorstehend beschriebenen Einwurfeinrichtung und einer entsprechenden Unterflur-Müllsammeleinrichtung sowie des Verfahrens zum Befüllen einer Unterflur-Müllsammeleinrichtung ist insbesondere wie folgt:

[0048] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass sich die Einwurfeinrichtung zunächst in einer Parkposition befindet, die beispielsweise bei der Unterflur-Müllsammeleinrichtung liegen kann. Damit der Betrieb aufgenommen wird, wird beispielsweise von dem Kommunikationsmodul einer Zentrale, bei der es sich beispielsweise um ein Haus handelt, ein entsprechendes Signal an das Kommunikationsmodul der Einwurfeinrichtung gesendet. Anschließend fährt die Einwurfeinrichtung zu der sendenden Zentrale. Dort nimmt die Einwurfeinrichtung Müll auf. Die Einwurfeinrichtung fährt anschließend mit dem darin befindlichen Müll zur Unterflur-Müllsammeleinrichtung. Dort wird der in der Einwurfeinrichtung befindliche Müll in der weiter oben beschriebenen Weise anschließend in die Unterflur-Müllsammeleinrichtung, insbesondere in den Aufnahmebehälter, befördert. In diesem Fall ist das Fahrwerk bevorzugt zum selbsttätigen Fortbewegen der Einwurfeinrichtung ausgebildet.

[0049] Bei einer Ausgestaltung des Fahrwerks zum manuellen Fortbewegen der Einwurfeinrichtung wird die Einwurfeinrichtung manuell, das heißt durch den Nutzer, der die Einwurfeinrichtung schiebt und/oder zieht, zwischen den einzelnen Position bewegt, das heißt hin- und her verfahren.

[0050] Zusammengefasst betrifft die vorliegende Erfindung eine Einwurfeinrichtung für eine Unterflur-Müllsammeleinrichtung, aufweisend ein Aufnahmegefäß zur temporären Aufnahme von Müll, wobei das Aufnahmegefäß eine, insbesondere verschließbare, Einwurfeinrichtung für Müll aufweist. Die erfindungsgemäße Einwur-

feinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass sie mit der Unterflur-Müllsammel Einrichtung, insbesondere einem Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammel Einrichtung, nicht fest verbunden ist. Vielmehr handelt es sich um eine eigenständige, vom Rest der Unterflur-Müllsammel Einrichtung unabhängige Komponente, die insbesondere frei bewegt werden kann. Zu diesem Zweck weist die Einwurfeinrichtung ein Fahrwerk zum, insbesondere selbsttätigen, Fortbewegen der Einwurfeinrichtung auf. Weiterhin betrifft die Erfindung eine entsprechende Unterflur-Müllsammel Einrichtung sowie ein Verfahren zu deren Befüllung.

[0051] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Einwurfeinrichtung für eine Unterflur-Müllsammel Einrichtung;
 Figur 2 in schematischer Darstellung die grundsätzliche Funktionsweise der Einwurfeinrichtung; und
 Figur 3 in schematischer Darstellung die Handhabung einer erfindungsgemäßen Unterflur-Müllsammel Einrichtung.

[0052] In der Figur 1 ist eine Einwurfeinrichtung 10 für eine Unterflur-Müllsammel Einrichtung dargestellt. Die Einwurfeinrichtung 10 weist ein Aufnahmegefäß 11 zur temporären Aufnahme von Müll auf. Das Aufnahmegefäß 11 begrenzt einen Aufnahmeraum, in den über eine Einwurfoffnung 12 Müll eingeführt werden kann. Die Einwurfoffnung 12 ist insbesondere verschließbar, was über ein Deckelement, eine Klappe oder dergleichen bewerkstelligt werden kann. Im Boden des Aufnahmegefäßes 11 befindet sich eine ebenfalls verschließbare Entleerungsöffnung 13.

[0053] Die Einwurfeinrichtung 10 verfügt über ein Fahrwerk 14 zum selbsttätigen Fortbewegen der Einwurfeinrichtung 10. Das Fahrwerk 14 weist zwei angetriebene Antriebsräder 15, 16 auf, wobei jedes Antriebsrad 15, 16 über einen eigenen Fahrtrieb 17, 18 in Form eines elektrischen Motors mit zugeordnetem Akkumulator aufweist. Damit kann jedes Antriebsrad 15, 16 unabhängig und individuell angetrieben werden, wodurch insbesondere die Lenkung der Einwurfeinrichtung 10 realisiert wird.

[0054] Zur Steuerung weist die Einwurfeinrichtung 10 eine Steuereinrichtung 19 auf, die aus einer Reihe von unterschiedlichen Modulen besteht. Ein erstes Modul 20 dient zur Steuerung der Fahrtriebe 17, 18. Bei einem zweiten Modul handelt es sich um ein Kommunikationsmodul 21, mittels dessen die Einwurfeinrichtung 10 mit einer externen und entfernt liegenden Zentrale kommunizieren kann. Bei einem dritten Modul handelt es sich um ein Modul 22 zur Funkfernsteuerung, über welches die Einwurfeinrichtung 10 von der externen Zentrale ferngesteuert werden kann. Schließlich ist ein Modul 23 zur

Ortsfindung vorgesehen, mittels dessen die Einwurfeinrichtung 10 in der gewünschten Weise automatisch zwischen verschiedenen Orten hin und hergefahren werden kann.

[0055] In Figur 2 ist die grundsätzliche Funktionsweise der Einwurfeinrichtung dargestellt, sowie das Verfahren, wie die Unterflur-Müllsammel Einrichtung mittels der Einwurfeinrichtung mit Müll befüllt werden kann. Beispielsweise kann sich die Einwurfeinrichtung 10 in einer Zeit, in der diese nicht benötigt wird, in einer Parkposition befinden. Die Parkposition kann dabei auf der Unterflur-Müllsammel Einrichtung 30 ausgebildet sein. Die Unterflur-Müllsammel Einrichtung 30 weist zunächst einen großvolumigen Aufnahmebehälter 31 auf, der nach oben durch eine Abdeckplatte 32 abgeschlossen ist. In der Abdeckplatte 32 befindet sich eine Einfüllöffnung 33, die mit der Entleerungsöffnung 13 in dem Aufnahmegefäß 11 der Einwurfeinrichtung 10 korrespondiert. Über die genannten Öffnungen kann eine im Aufnahmegefäß 11 befindliche Müllportion 34 aus dem Aufnahmegefäß 11 in den Aufnahmebehälter 31 entleert werden.

[0056] Um einen Befüllvorgang zu starten, wird die Einwurfeinrichtung 10 mittels der Steuereinrichtung und die Fahrtriebe 17, 18 zu der gewünschten Befüllstelle gefahren. Dort wird die im Aufnahmegefäß 10 befindliche Einwurfoffnung 12 geöffnet und die Müllportion 34 eingefüllt. Anschließend wird die Einwurfoffnung wieder geschlossen und die Einwurfeinrichtung wird zurück zur Unterflur-Müllsammel Einrichtung 30 gefahren, wo die im Aufnahmegefäß 11 befindliche Müllportion 34 über die Entleerungsöffnung 13 des Aufnahmegefäßes 11 und die Einwurfoffnung 33 in der Abdeckplatte 32 in den Aufnahmebehälter 31 befördert wird.

[0057] Die Funktionsweise einer solchen wie vorstehend beschriebenen Einwurfeinrichtung 10 und einer entsprechenden Unterflur-Müllsammel Einrichtung 30, ebenso wie das Verfahren zum Befüllen einer Unterflur-Müllsammel Einrichtung 30 unter Verwendung einer Einwurfeinrichtung 10 ergeben sich unter Bezugnahme auf Figur 3 insbesondere auch wie folgt:

[0058] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass sich die Einwurfeinrichtung 10 zunächst in einer Parkposition bei der Unterflur-Müllsammel Einrichtung 30 befindet. Damit der Betrieb aufgenommen wird, wird beispielsweise von dem Kommunikationsmodul einer Zentrale 35, bei der es sich beispielsweise um ein Haus handelt, ein entsprechendes Signal an das Kommunikationsmodul der Einwurfeinrichtung 10 gesendet. Dies ist in Figur 3 durch Pfeil 1 gekennzeichnet. Anschließend fährt die Einwurfeinrichtung 10 zu der sendenden Zentrale 35, was durch den Pfeil 2 gekennzeichnet ist. Dort nimmt die Einwurfeinrichtung 10 Müll auf. Die Einwurfeinrichtung 10 fährt anschließend mit dem darin befindlichen Müll zurück zur Unterflur-Müllsammel Einrichtung 30, was durch den Pfeil 3 dargestellt ist. Dort wird der in der Einwurfeinrichtung 10 befindliche Müll in der weiter oben beschriebenen Weise anschließend in die Unterflur-Müllsammel Einrichtung 30, insbesondere in den Aufnahmebehälter

31, befördert, was durch den Pfeil 4 gekennzeichnet ist.

Bezugszeichenliste

[0059]

- 10 Einwurfeinrichtung
- 11 Aufnahmegefäß
- 12 Einwurföffnung
- 13 Entleerungsöffnung
- 14 Fahrwerk
- 15 Antriebsrad
- 16 Antriebsrad
- 17 Fahrtrieb
- 18 Fahrtrieb
- 19 Steuereinrichtung
- 20 Modul zur Steuerung des Fahrtriebs
- 21 Kommunikationsmodul
- 22 Modul zur Funkfernsteuerung
- 23 Modul zur Ortsfindung

- 30 Unterflur-Müllsammel Einrichtung
- 31 Aufnahmebehälter
- 32 Abdeckplatte
- 33 Einfüllöffnung
- 34 Müllportion
- 35 Zentrale

Patentansprüche

1. Einwurfeinrichtung (10) für eine Unterflur-Müllsammel Einrichtung (30), aufweisend ein Aufnahmegefäß (11) zur temporären Aufnahme von Müll (34), wobei das Aufnahmegefäß (11) eine, insbesondere verschließbare, Einwurföffnung (12) für Müll aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfeinrichtung (10) ein Fahrwerk (14) zum, insbesondere selbsttätigen, Fortbewegen der Einwurfeinrichtung (10) aufweist.
2. Einwurfeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrwerk (14) wenigstens zwei Räder aufweist.
3. Einwurfeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrwerk (14) zwei getrennt angetriebene Antriebsräder (15, 16) und/oder wenigstens ein Abstützrad aufweist.
4. Einwurfeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfeinrichtung (10) wenigstens einen Fahrtrieb (17, 18) aufweist.
5. Einwurfeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmegefäß (11) eine Entleerungsöffnung (13) zum Ent-

leeren des im Aufnahmegefäß (11) befindlichen Mülls in die Unterflur-Müllsammel Einrichtung (30) aufweist.

- 5 6. Einwurfeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfeinrichtung (10) eine Steuereinrichtung (19) aufweist.
- 10 7. Einwurfeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfeinrichtung (10) ein Kommunikationsmodul (21), insbesondere ein Kommunikationsmodul zur Durchführung einer drahtlosen Kommunikation, aufweist.
- 15 8. Einwurfeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfeinrichtung (10) ein Modul (22) zur Funkfernsteuerung aufweist
- 20 9. Einwurfeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfeinrichtung (10) ein Modul (23) zur Ortsfindung aufweist.
- 25 10. Unterflur-Müllsammel Einrichtung (30), aufweisend einen Aufnahmebehälter (31) zur Aufnahme von Müll (34), sowie eine Abdeckplatte (32), welche den Aufnahmebehälter (31) nach oben abschließt, wobei in der Abdeckplatte (32) eine Einfüllöffnung (33) für Müll vorgesehen ist, sowie weiterhin aufweisend eine Einwurfeinrichtung (10) für Müll, welche mit der Einfüllöffnung (33) in der Abdeckplatte (32) zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfeinrichtung (10) ein Aufnahmegefäß (11) zur temporären Aufnahme von Müll mit einer, insbesondere verschließbaren, Einwurföffnung (12) für Müll aufweist, und dass die Einwurfeinrichtung (10) ein Fahrwerk (14) zum, insbesondere selbsttätigen, Fortbewegen der Einwurfeinrichtung (10) aufweist.
- 30 11. Unterflur-Müllsammel Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfeinrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 9 ausgebildet ist.
- 35 45 12. Unterflur-Müllsammel Einrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfüllöffnung (33) verschließbar, insbesondere mittels einer Klappeneinrichtung verschließbar, ausgebildet ist.
- 50 55 13. Unterflur-Müllsammel Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterflur-Müllsammel Einrichtung (30) eine zur Einwurfeinrichtung (10) externe Zentrale (35) aufweist, und dass die Zentrale (35) eine Steuereinrichtung und/oder ein Kommunikationsmodul, insbesondere ein Kommunikationsmodul zur Durchfüh-

nung einer drahtlosen Kommunikation, und/oder ein Modul zur Funkfernsteuerung aufweist.

14. Unterflur-Müllsammelvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Unterflur-Müllsammelvorrichtung (30) eine Ladestation zum Aufladen des Fahrantriebs (14) der Einwurfvorrichtung (10) aufweist. 5
15. Verfahren zum Befüllen einer Unterflur-Müllsammelvorrichtung (30), insbesondere einer Unterflur-Müllsammelvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 10 bis 14, mit einer Müllportion (34), wobei die Müllportion (34) mittels einer Einwurfvorrichtung (10), insbesondere einer Einwurfvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, in einen Aufnahmebehälter (31) der Unterflur-Müllsammelvorrichtung (30) eingebracht wird, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte: 10
- a) Die Einwurfvorrichtung (10), die ein Fahrwerk (14) zum, insbesondere selbsttätigen, Fortbewegen der Einwurfvorrichtung (10) aufweist, und die sich in einer Parkposition befindet, wird, insbesondere mittels eines Fahrantriebs (17, 18) selbsttätig, zu einem Befüllort gefahren; 15
- b) Am Befüllort wird die Einwurfvorrichtung (10) mit einer Müllportion (34) befüllt; 20
- c) Anschließend fährt die Einwurfvorrichtung (10) mit der darin befindlichen Müllportion (34), insbesondere selbsttätig, zur Unterflur-Müllsammelvorrichtung (30); 25
- d) Die in der Einwurfvorrichtung (10) befindliche Müllportion (34) wird in den Aufnahmebehälter (31) der Unterflur-Müllsammelvorrichtung (30) befördert. 30
- 35

40

45

50

55

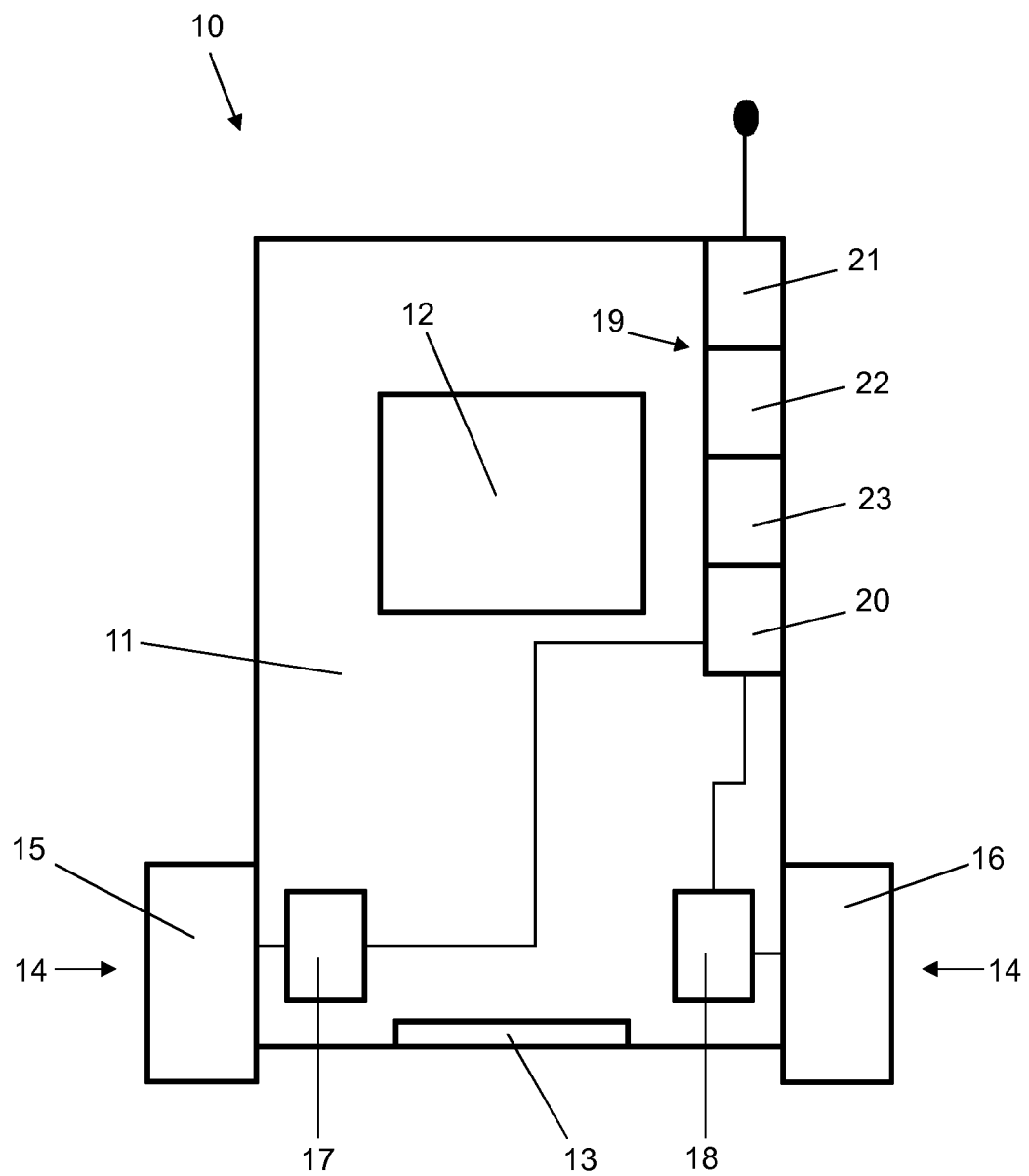


Fig. 1

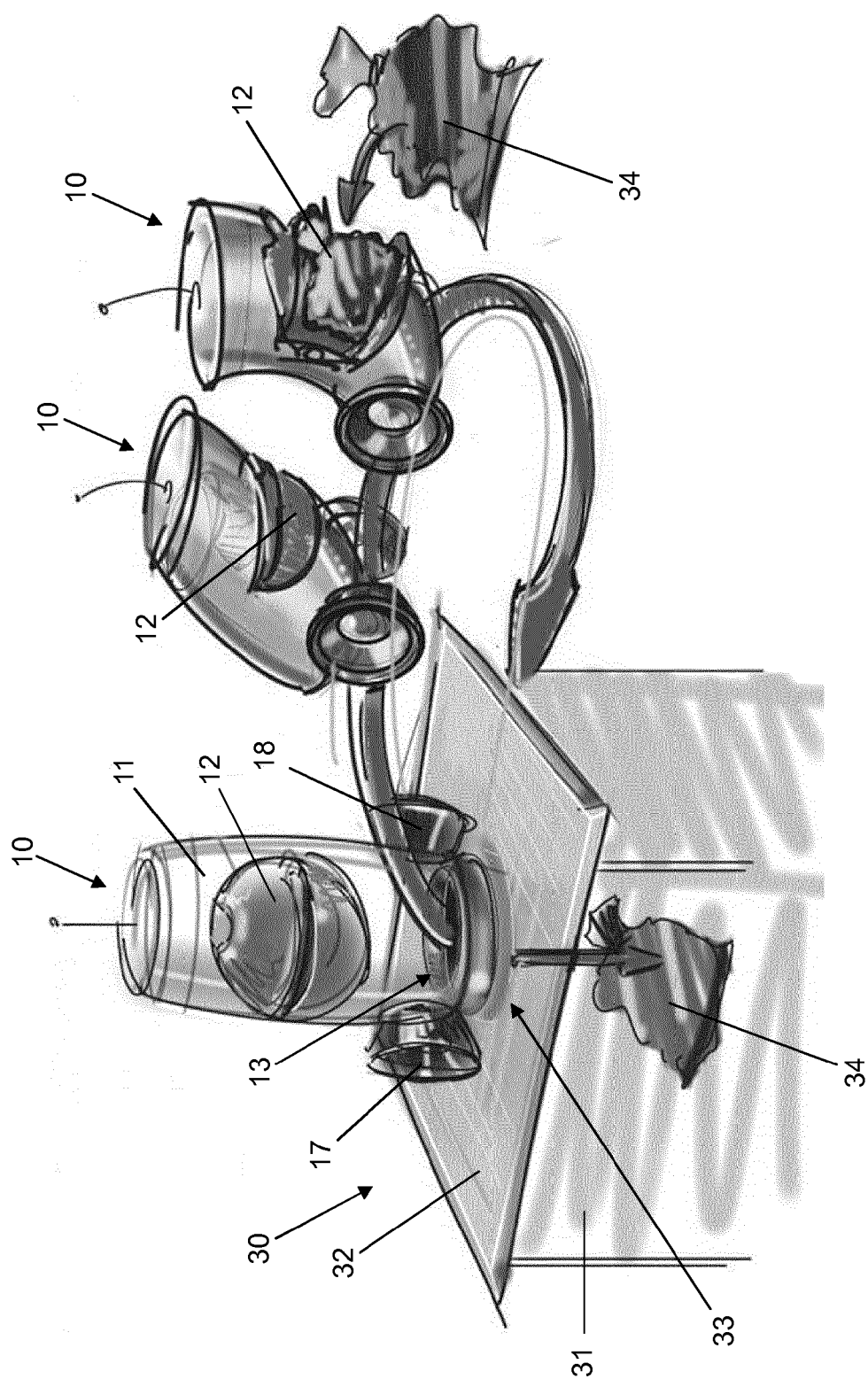


Fig. 2

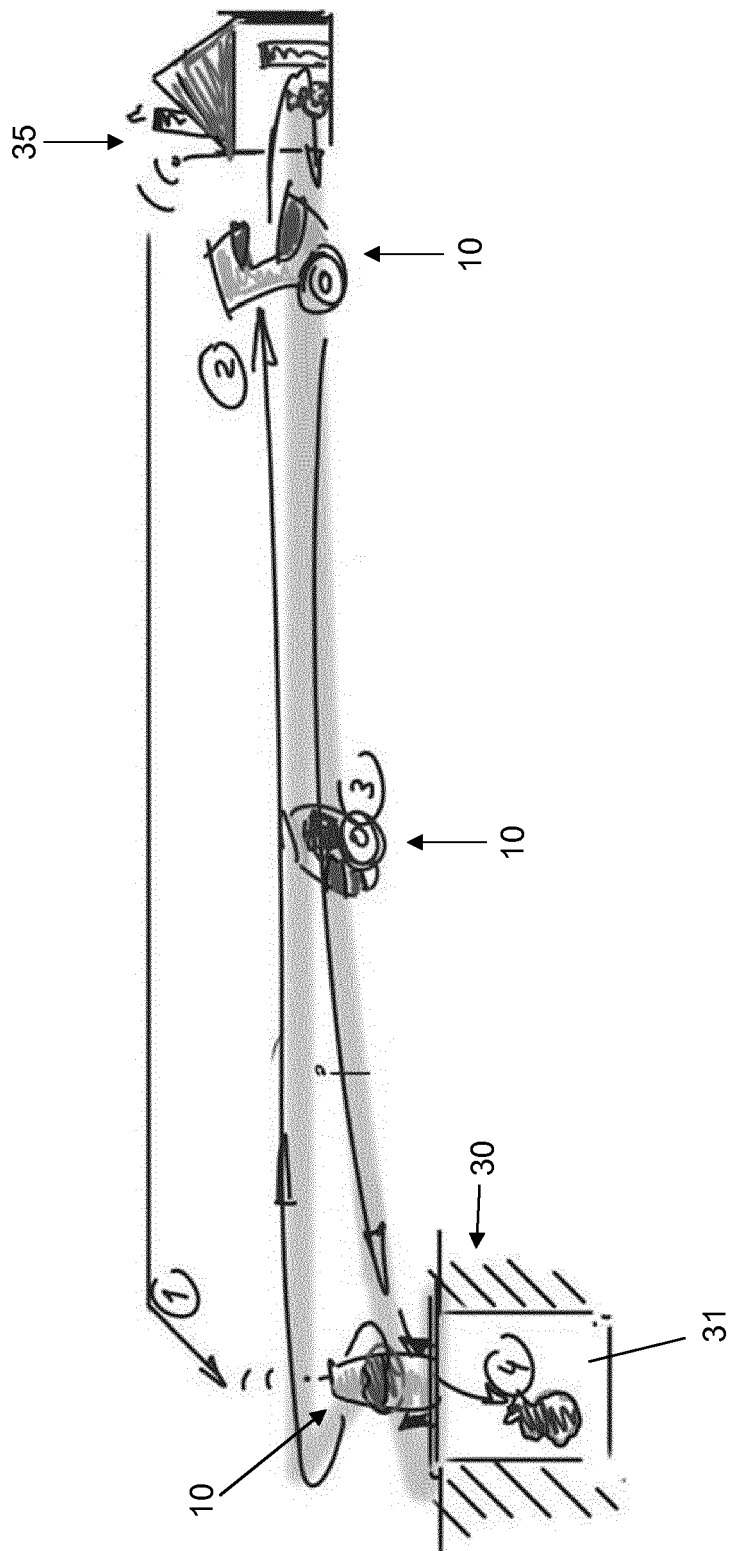


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 4968

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 676 900 A1 (WASTEC B.V.) 25. Dezember 2013 (2013-12-25)	1-3,5,6, 10-12,15	INV. B65F1/10
Y	* Absatz [0024] - Absatz [0029] * * Abbildungen 1,2 *	4,8,13	B65F1/12
	-----		ADD. B65F1/14
Y	US 2007/209846 A1 (K. WILSON) 13. September 2007 (2007-09-13)	4,8,13	
	* Absatz [0036] - Absatz [0043] * * Abbildungen 1,3,5 *		

X	US 4 358 238 A (L. ELY) 9. November 1982 (1982-11-09)	1-6, 10-12	
A	* Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 8, Zeile 68 *	7-9,13	
	* Abbildungen 1-7 *		

X	US 2004/074903 A1 (R. KLEMPNER) 22. April 2004 (2004-04-22)	1-6,15	
A	* Absatz [0080]; Abbildungen 1-3 *	7-13	

A	US 2008/038102 A1 (M. MURPHY ET AL.) 14. Februar 2008 (2008-02-14)	1-9,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Absatz [0021] - Absatz [0057] * * Abbildungen 1-5 *		B65F B62B

X,P	EP 2 808 272 A1 (CONF INDUSTRIES S.R.L.) 3. Dezember 2014 (2014-12-03)	1-3,5, 10-12,15	
	* Absatz [0013] - Absatz [0051] * * Abbildungen 1-6 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. September 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 : mündliche 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	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 16 4968

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.

04-09-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2676900	A1	25-12-2013	EP NL	2676900 A1 2009051 C	25-12-2013 24-12-2013

US 2007209846	A1	13-09-2007	KEINE		

US 4358238	A	09-11-1982	KEINE		

US 2004074903	A1	22-04-2004	CA US	2432928 A1 2004074903 A1	21-12-2003 22-04-2004

US 2008038102	A1	14-02-2008	KEINE		

EP 2808272	A1	03-12-2014	KEINE		

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