



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2015 Patentblatt 2015/45

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

(21) Anmeldenummer: **15164589.2**

(22) Anmeldetag: **22.04.2015**

(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

(30) Priorität: **30.04.2014 DE 102014006349**

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

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

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

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

(57) Eine Einwurfsäule (20) für eine Unterflur-Müllsammel-einrichtung (10) wobei die Einwurfsäule (20) in zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente (21, 24) unterteilt ist, und wobei die zwei oder mehr Einwurfsäulene-

lemente (21, 24) beweglich angeordnet und derart bereitgestellt sind, dass sie in der Lage sind, aufgrund ihrer Bewegung eine Einwurfsöffnung (29) freizugeben oder zu erzeugen.

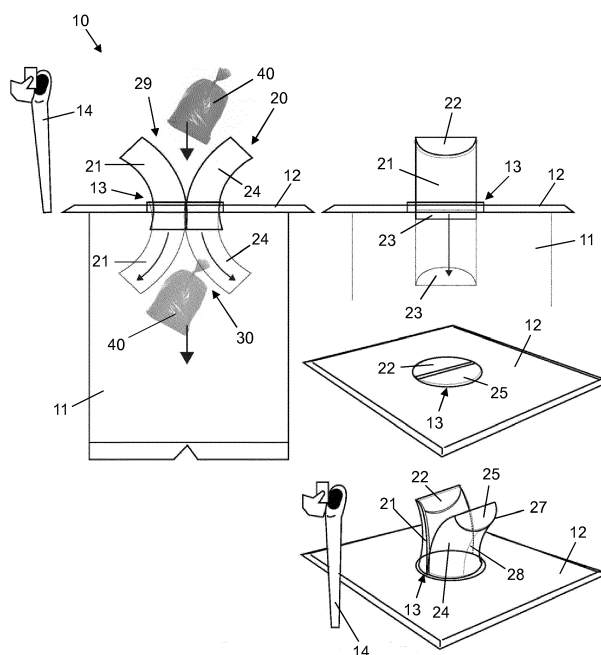


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft zunächst eine Einwurfsäule für eine Unterflur-Müllsammel- einrichtung. Weiterhin betrifft die Erfindung auch eine Unterflur-Müllsammel- einrichtung sowie ein verfahren zum Befüllen einer 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 Einwurfsäule, 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 Einwurfsäule in Verbindung. Müll, der über die Einwurfsäule eingeworfen wird, gelangt durch 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 Einwurfsäule. Die Abdeckplatte weist bevorzugt eine Einfüllöffnung auf, die mit der Einwurfsäule zusammenwirkt.

[0005] Oberirdisch sichtbar ist in der Regel nur die Einwurfsäule, 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 Einwurfsäule vorgesehen ist, wobei dies nicht zwingend erforderlich ist. Mittels des Krans wird dann die Einwurfsäule mit dem darin 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 Entleerungsvorgangs 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 Einwurfsäule für eine Unterflur-Müllsammel- einrichtung mit verbesserten Eigenschaften bereitzustellen. Weiterhin sollen auch eine mit einer solchen Einwurfsäule ausgestattete Unterflur-Müllsammel- einrichtung sowie ein verfahren zum Befüllen einer solchen Unterflur-Müllsammel- einrichtung bereitgestellt werden.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Einwurfsäule mit den Merkmalen gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 1, durch die Unterflur-Müllsammel- einrichtung mit den Merkmalen gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 7 sowie durch 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 Einwurfsäule 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. Weiterhin gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Einwurfsäule sowie der erfindungsgemäßen Unterflur-Müllsammel- einrichtung beschrieben sind, vollumfänglich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, und umgekehrt, so dass auch hinsichtlich dieser Offenbarung wechselseitig vollinhaltlich Bezug genommen und verwiesen wird.

[0009] Der grundlegende Gedanke der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, dass die Einwurfsäule derart ausgebildet ist, dass sie in den Aufnahmebehälter ein- und ausgefahren werden kann. Sofern in die Unterflur-Müllsammel- einrichtung über die Einwurfsäule kein Müll eingebracht wird, befindet sich die Einwurfsäule innerhalb des Aufnahmebehälters und verschließt bevorzugt eine in der Abdeckplatte für den Aufnahmebehälter befindliche Einfüllöffnung. Wenn Müll in die Unterflur-Müllsammel- einrichtung eingebracht wird, wird hierzu die Einwurfsäule in besonderer Weise aus dem Aufnahmebehälter herausgefahren, wobei die Einwurfsäule im ausgefahren Zustand eine Einwurföffnung für Müll freigibt oder erzeugt. Das bedeutet, dass die Einwurfsäule einfahrbar und ausfahrbar, vorzugsweise über eine Antriebseinrichtung, in einer Unterflur-Müllsammel- einrichtung angeordnet ist.

[0010] Gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Patentanmeldung wird eine Einwurfsäule für eine Unterflur-Müllsammel- einrichtung bereitgestellt, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Einwurfsäule in zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente unterteilt, insbesondere längsgeteilt ist, dass die zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente beweglich angeordnet sind, und dass die beweglichen Einwurfsäulenelemente derart bereitgestellt

sind, dass sie in der Lage sind, aufgrund ihrer Bewegung eine Einwurfsöffnung freizugeben oder zu erzeugen.

[0011] Bereitgestellt wird somit insbesondere eine Einwurfsäule für eine Unterflur-Müllsammel­einrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Einwurfsäule ein­fahrbar und ausfahrbar in das /aus der Unterflur-Müll­sammeleinrichtung, insbesondere einem Aufnahmebe­hälter der Unterflur-Müllsammel­einrichtung, ausgebildet ist.

[0012] Gemäß dem ersten Aspekt betrifft die vorlie­gende Erfindung eine Einwurfsäule für eine Unterflur-Müllsammel­einrichtung. Eine solche Unterflur-Müllsammel­einrichtung besteht bevorzugt oberirdisch aus der Einwurfsäule, welche wenigstens eine Einwurfsöffnung 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 Einwurfsäule in Verbindung. Müll, der über die Einwurfsäule eingeworfen wird, gelangt durch diese in den Aufnahmebehälter hinein. Bevorzugt ist der Auf­nahmebehälter an seinem oberen Ende mit einer Ab­deckplatte abgedeckt. Durch die Abdeckplatte wird der Aufnahmebehälter nach oben abgeschlossen. Auf der Abdeckplatte befindet sich dann die Einwurfsäule. Die Abdeckplatte weist bevorzugt eine Einfüllöffnung auf, die mit der Einwurfsäule zusammenwirkt. Oberirdisch sicht­bar ist bevorzugt nur die Einwurfsäule, 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.

[0013] Erfindungsgemäß ist die Einwurfsäule in be­sonderer Weise ausgestaltet, nämlich derart, dass die Einwurfsäule in zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente unterteilt, insbesondere längsgeteilt ist. In einer bevor­zugten Ausführungsform besteht die Einwurfsäule aus genau zwei Einwurfsäulenelementen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Einwurfsäule mehrteilig ausge­bildet ist, wobei die einzelnen Teile die Einwurfsäulene­lemente darstellen. Das bedeutet, dass die Einwurfsäule, insbesondere in deren Längsrichtung, in die einzelnen Einwurfsäulenelemente unterteilt ist.

[0014] Erfindungsgemäß ist weiterhin vorgesehen, dass die zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente bewegli­ch angeordnet sind. Hierzu ist insbesondere eine ge­eignete Antriebseinrichtung vorgesehen, die weiter unten in größerem Detail beschrieben wird. Durch die be­wegliche Anordnung wird es insbesondere möglich, dass die Einwurfsäulenelemente, insbesondere in der wie oben schon beschriebenen Weise, in den Aufnahmebe­hälter der Unterflur-Müllsammel­einrichtung eingefahren und aus diesem herausgefahren werden beziehungswei­se werden können. Je nach Ausgestaltung kann vorge­sehen sein, dass die Einwurfsäulenelemente unabhän­gig voneinander beweglich, oder aber gekoppelt beweg­

lich angeordnet sind. Bevorzugte Ausführungsbeispiele hierzu werden im weiteren Verlauf der Beschreibung näher erläutert.

[0015] Schließlich ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die beweglichen Einwurfsäulenelemente, insbe­sondere über eine entsprechende Antriebseinrichtung, derart bereitgestellt sind, dass sie in der Lage sind, auf­grund ihrer Bewegung eine Einwurfsöffnung freizugeben oder zu erzeugen. Im erstgenannten Fall befindet sich eine Einwurfsöffnung bevorzugt körperlich in wenigstens einem der Einwurfsäulenelemente. Durch eine entspre­chende Bewegung wird diese Einwurfsöffnung dann frei­gegeben. Im letztgenannten Fall ist in der Einwurfsäule keine körperliche Einwurfsöffnung vorgesehen. Vielmehr entsteht die Einwurfsöffnung durch die Bewegung der Ein­wurfsäulenelemente. Wenn sich diese in geeigneter Wei­se gerichtet bewegen, kann beispielsweise die Situation auftreten, dass sich die Einwurfsäulenelemente während der Bewegung, insbesondere während der Bewegung in eine Position, in der eine Befüllung der Einwurfsäule mit Müll erfolgt, auseinander, das heißt voneinander weg, bewegen, wodurch ein Spalt zwischen den Einwurfsäulenelementen entsteht. Dieser Spalt kann dann die Funk­tion einer Einwurfsöffnung übernehmen beziehungsweise die Einwurfsöffnung darstellen.

[0016] Die grundlegende Funktionsweise der Einwurf­säule sowie des Verfahrens, wie eine Befüllung einer Un­terflur-Müllsammel­einrichtung über die Einwurfsäule er­folgt, ist insbesondere wie folgt:

Über eine Aktivierungseinrichtung, beispielsweise eine Aktivierungssäule, die weiter unten noch näher erläutert ist, wird die Einwurfsäule, beziehungsweise die Antriebseinrichtung der Einwurfsäule, aktiviert.

[0017] Im Ausgangszustand befindet sich die Einwurf­säule beispielsweise in einer eingefahrenen Position. Die Einwurfsäule kann sich in diesem Fall insbesondere in­nerhalb des Aufnahmebehälters der Unterflur-Müllsammel­einrichtung, insbesondere einer solchen Unterflur-Müllsammel­einrichtung, die eingangs beschrieben wurde, so dass auf die entsprechenden Informationen voll­inhaltlich Bezug genommen wird, befinden. Eine Einfüll­öffnung innerhalb der Abdeckplatte des Aufnahmebehäl­ters ist dann bevorzugt verschlossen. Dies kann, wie wei­ter unten näher erläutert ist, beispielsweise durch die Ein­wurfsäule erfolgen. Bei einer Aktivierung wird die Ein­wurfsäule aus der ersten eingefahrenen Position in eine zweite, ausgefahrene Position verfahren. In dieser zwei­ten, ausgefahrenen Position befindet sich die Einwurf­säule außerhalb des Aufnahmebehälters, insbesondere außerhalb der Abdeckplatte. In der ausgefahren Position gibt die Einwurfsäule eine Einwurfsöffnung für Müll frei, oder aber es wird mittels der Einwurfsäulenelemente ei­ne solche Einwurfsöffnung erzeugt. Beispielsweise kann eine solche Einwurfsöffnung innerhalb der Einwurfsäule vorgesehen sein. Oder aber die Einwurfsäule bildet eine derartige Einwurfsöffnung. Nach erfolgter Beladung der

Einwurfsäule mit Müll wird die Einwurfsäule wieder in die eingefahrene Position innerhalb des Aufnahmebehälters hinein gefahren. Dabei kann die Einwurfsäule in einer bevorzugten Ausführungsform eine Entleerungsöffnung freigeben, über die der in der Einwurfsäule befindliche Müll in den Aufnahmebehälter entleert wird. Einwurföffnung und Entleerungsöffnung können je nach Ausgestaltung identisch sein, oder aber es handelt sich um unterschiedliche Öffnungen.

[0018] Bei den Einwurfsäulenelementen kann es sich bevorzugt um schalenförmige Elemente handeln.

[0019] Unter einer Schale wird dabei insbesondere ein flächiges Tragwerk verstanden, das einfach oder doppelt (räumlich) gekrümmt sein kann.

[0020] Wenn es sich bei den Einwurfsäulenelementen um einfach gekrümmte Schalenelemente handelt, stellen diese bevorzugt so genannte Zylinderschalen dar, welche über die Längsausdehnung einen in einer Richtung gekrümmten Verlauf haben.

[0021] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass jedes Einwurfsäulenelement in Form einer zweifach gekrümmten Schale ausgebildet ist, und dass die zweifach gekrümmte Schale insbesondere eine Schalenfläche mit gegensinnig gerichteten Hauptkrümmungen aufweist. Eine solche Ausgestaltung der Einwurfsäulenelemente hat insbesondere den Vorteil, dass die Einwurfsäulenelemente im eingefahrenen Zustand der Einwurfsäule nicht zu weit in die Unterflur-Müllsammel-einrichtung, beispielsweise in deren Aufnahmebehälter, hineinragen, da durch die doppelte Krümmung die Einwurfsäulenelemente beim Einfahren seitlich wegbe-
wegt werden. Eine derart ausgestaltete Einwurfsäule stellt somit eine sehr platzsparende Variante dar.

[0022] Insbesondere kann es sich bei der wie vorstehende beschriebenen doppelt gekrümmten Schale um eine so genannte Translationsschale handeln. Eine solche Translationsschale entsteht durch die Bewegung einer ebenen Kurve (Erzeugende) längs einer zweiten ebenen Kurve (Leitkurve), die nicht in der Ebene der Erzeugenden liegt. Eine solche Schale hat bei Draufsicht auf das Schaleninnere bevorzugt eine konvexe Struktur, insbesondere eine Leitkurve mit einem konvexen Verlauf. In anderer Ausgestaltung kann die doppelt gekrümmte Schale auch in Form eines hyperbolischen Paraboloids ausgebildet sein.

[0023] Eine wie vorstehend beschriebene doppelt gekrümmte Schale weist zunächst eine erste Krümmung auf, die durch die Erzeugende gebildet wird und die der Schale zunächst die Form einer Zylinderschale verleiht, welche über die Längsausdehnung einen in eine Richtung gekrümmten Verlauf hat. Zusätzlich weist die Schale noch eine zweite Krümmung auf, die durch die Leitkurve gebildet wird, wobei die Krümmung der Leitkurve anders gerichtet ist als die Krümmung der Erzeugenden. Insbesondere entsteht dadurch eine Schalenfläche mit gegensinnig gerichteten Hauptkrümmungen.

[0024] In weiterer Ausgestaltung ist bevorzugt vorgesehen, dass die Einwurfsäulenelemente in Bezug zuein-

ander gegensinnig beweglich angeordnet sind. Wenn die Einwurfsäulenelemente gekrümmt ausgebildet sind, ist bevorzugt vorgesehen, dass die Einwurfsäulenelemente gegensinnig beweglich, insbesondere gegensinnig auf einer Kreisbahn beweglich und laufend, angeordnet oder ausgebildet sind.

[0025] Je nach Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass jedes Einwurfsäulenelement für sich alleine und unabhängig von den anderen Einwurfsäulenelementen beweglich ist. In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Einwurfsäulenelemente in ihrer Bewegung gekoppelt, das heißt verknüpft, beweglich angeordnet sind. Dies kann beispielsweise über geeignete Zahnradkonstruktionen, Führungselemente und dergleichen erfolgen, wie weiter unten in größerem Detail beschrieben wird.

[0026] Bevorzugt kann der Antrieb der Einwurfsäulenelemente über eine Antriebseinrichtung erfolgen. Dabei ist die Erfindung nicht auf bestimmte Typen von Antriebseinrichtungen beschränkt. Wenn sich die Einwurfsäulenelemente gegensinnig, insbesondere gegensinnig auf einer Kreisbahn bewegen, kann dies beispielsweise mittels einer Zahnradkonstruktion erfolgen, wobei jedes Einwurfsäulenelement, insbesondere an einer gekrümmten Wand oder Oberfläche, wenigstens ein Zahnrad oder Zahnradsegment aufweist oder als ein solches Zahnradsegment ausgebildet ist, wobei sich die Zahnräder oder Zahnradsegmente der beiden Einwurfsäulenelemente gegenüberliegen, und wobei die Zahnräder oder Zahnradsegmente aufeinander abrollen. Der eigentliche Antrieb kann beispielsweise als elektrischer Antrieb ausgebildet sein.

[0027] In bevorzugter Ausgestaltung weisen die Einwurfsäulenelemente an einem ersten, oberen Ende, bei dem es sich bevorzugt um eine Stirnseite der Einwurfsäulenelemente handelt, ein als Deckelement fungierendes Abschlusselement auf, oder sind als ein solches Deckelement ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich weisen die Einwurfsäulenelemente an einem zweiten, unteren Ende, bei dem es sich bevorzugt um eine Stirnseite der Einwurfsäulenelemente handelt, ein als Bodenelement fungierendes Abschlusselement auf, oder sind als Bodenelement ausgebildet. Wenn die Einwurfsäulenelemente schalenförmig ausgebildet sind, stellen die Abschlusselemente bevorzugt eine Begrenzung an den Stirnseiten der Schalenelemente dar.

[0028] Die Deckelemente der Einwurfsäulenelemente bilden den oberen Abschluss der Einwurfsäule. Die Deckelemente können dabei so ausgebildet sein, dass sie im eingefahrenen Zustand der Einwurfsäule die Einfüllöffnung in der Abdeckplatte des Aufnahmebehälters verschließen. Wenn die Einwurfsäulenelemente gekrümmt sind, können die beiden Bodenelemente auseinander liegen, so dass sie die Entleerung des in der Einwurfsäule befindlichen Mülls ermöglichen.

[0029] Wenn die Einwurfsäule in die Befüllungsposition ausgefahren wird, bewegen sich die oberen Deckelemente, insbesondere dann, wenn die Einwurfsäulen-

elemente wie oben beschrieben gekrümmt ausgebildet sind, auseinander. Die Bodenelemente bewegen sich aufeinander zu, bis sie sich berühren, so dass die Einwurfsäule am Boden geschlossen ist. Nun kann der Müll in die Einwurfsäule eingeworfen werden, wobei die beiden auseinander gefahrenen oberen Deckelelemente die Einwurfsöffnung freigeben oder bilden. Wird die Einwurfsäule danach wieder eingefahren, bewegen sich die beiden Bodenelemente auseinander, und geben die Entleerungsöffnung frei, so dass der in der Einwurfsäule befindliche Müll in den Aufnahmebehälter gelangen kann.

[0030] Die am unteren Ende als Bodenelemente fungierenden Abschlusselemente sind nicht unbedingt erforderlich und stellen somit ein optionales Merkmal dar. Im einfachsten Fall können die Einwurfsäulenelemente nach unten offen sein. Lediglich die oberen Abschlusselemente in Form von Deckelelementen sind bevorzugt vorgesehen, da hierüber im eingefahrenen Zustand der Einwurfsäule die in der Abdeckplatte befindliche Einfüllöffnung verschlossen ist. Wenn sich die Einwurfsäule im ausgefahrenen Zustand befindet und die Einwurfsöffnung vorhanden ist, kann Müll auf einfache Weise unbegrenzt in den Aufnahmebehälter eingefüllt werden.

[0031] Es kann aber auch gewollt sein, dass die Menge des einzuwerfenden Mülls portioniert und begrenzt wird. In diesem Fall werden bevorzugt die Bodenelemente vorgesehen. Wenn sich die Einwurfsäule in der ausgefahrenen Position befindet, ist, insbesondere wenn die Einwurfsäulenelemente gekrümmt sind, die Einwurfsäule durch die Bodenelemente nach unten abgeschlossen, so dass eine raummäßig begrenzte Kammer zur Einführung von Müll bereitsteht. Erst wenn durch die Bewegung der Einwurfsäulenelemente, während der die Einwurfsäule eingefahren wird, die durch die Einwurfsäulenelemente bereitgestellte Einwurfsöffnung geschlossen wird, öffnen sich Bodenelemente, so dass in entsprechender Weise eine Entleerungsöffnung freigegeben wird und die in der Einwurfsäule befindliche Müllportion in den Aufnahmebehälter entleert 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.

[0032] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird eine Unterflur-Müllsammelvorrichtung bereitgestellt, aufweisend einen Aufnahmebehälter zur Aufnahme von Müll, sowie eine Abdeckplatte, welche den Aufnahmebehälter nach oben abschließt, wobei in der Abdeckplatte eine Einfüllöffnung für Müll vorgesehen ist, sowie weiterhin aufweisend eine Einwurfsäule für Müll, welche mit der Einfüllöffnung in der Abdeckplatte zusammenwirkt. Die Unterflur-Müllsammelvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einwurfsäule einfahrbar und ausfahrbar in dem Aufnahmebehälter angeordnet ist, dass die Einwurfsäule in zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente unterteilt, insbesondere längsgeteilt ist, dass die zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente beweglich angeordnet sind, und dass die beweglichen Einwurf-

säulenelemente derart bereitgestellt sind, dass sie in der Lage sind, aufgrund ihrer Bewegung eine Einwurfsöffnung freizugeben oder zu erzeugen.

[0033] Die erfindungsgemäße Unterflur-Müllsammelvorrichtung zeichnet sich somit insbesondere durch eine erfindungsgemäße Einwurfsäule aus, so dass hinsichtlich deren Ausgestaltung und Funktionsweise zur Vermeidung von Wiederholungen an dieser Stelle vollinhaltlich auf die vorstehenden Ausführungen zur Einwurfsäule Bezug genommen und verwiesen wird.

[0034] Die Unterflur-Müllsammelvorrichtung ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass die Einwurfsäule mittels einer Antriebseinrichtung zwischen einer ersten Position, in der eine Befüllung der Einwurfsäule mit Müll erfolgt, und einer zweiten Position, in der eine Entleerung der Einwurfsäule in den Aufnahmebehälter erfolgt, verfahrbar ist oder verfahren wird.

[0035] Bevorzugt weist die Unterflur-Müllsammelvorrichtung eine Antriebseinrichtung zur Bewegung von wenigstens einem Einwurfsäulenelement auf. Zunächst weist die Antriebseinrichtung eine Motoreinrichtung auf, mittels derer die Einwurfsäulenelemente verfahren werden können. Hierbei kommt bevorzugt ein elektrischer Motor zum Einsatz. Es sind aber auch hydraulische oder pneumatische Antriebsmöglichkeiten denkbar. Beispielsweise könnte die Einwurfsäule auch rein mechanisch angetrieben werden, beispielsweise über eine Seilwinde mit Kurbel. In weiterer Ausgestaltung weist die Antriebseinrichtung bevorzugt Führungselemente, beispielsweise in Form von Schienen oder dergleichen auf, entlang derer die Einwurfsäulenelemente gerichtet verfahren werden können. Dies lässt sich in anderer Ausgestaltung auch über entsprechende Zahnradkonstruktionen realisieren. Die Erfindung ist nicht auf bestimmte Typen von Antriebseinrichtungen beschränkt. In weiterer Ausgestaltung weist die Antriebseinrichtung eine Einrichtung auf, um die Einwurfsäulenelemente in deren Bewegung zu koppeln. Hierbei kann es sich beispielsweise um wie weiter oben bereits geschilderte Zahnradkonstruktionen handeln.

[0036] Bevorzugt kann die Einwurfsäule mittels der Antriebseinrichtung zwischen einer ersten Position, in der eine Befüllung der Einwurfsäule mit Müll erfolgt, und einer zweiten Position, in der eine Entleerung der Einwurfsäule in den Aufnahmebehälter erfolgt, verfahrbar sein oder verfahren werden.

[0037] Bevorzugt ist die Einwurfsäule derart bereitgestellt, dass sie in der Lage ist, im eingefahrenen Zustand die Einfüllöffnung der Abdeckplatte zu verschließen. Alternativ oder zusätzlich ist die Einwurfsäule bevorzugt derart bereitgestellt, dass sie in der Lage ist, im ausgefahrenen Zustand eine Einwurfsöffnung für Müll bereitzustellen.

[0038] In weiterer Ausgestaltung kann eine Aktivierungseinheit zum Aktivieren der Einwurfsäule, insbesondere zum Aktivieren der Antriebseinrichtung der Einwurfsäule, vorgesehen sein. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Aktivierungssäule handeln. Die Aktivie-

rung kann beispielsweise mittels Eingabe eines Codes, oder unter Zuhilfenahme einer Chipkarte, erfolgen.

[0039] Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Befüllen einer Unterflur-Müllsammel-einrichtung, insbesondere einer wie vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Unterflur-Müllsammel-einrichtung, mit Müll, insbesondere mit einer Müllportion bereitgestellt, wobei eine Müllportion insbesondere eine mengenmäßig begrenzte Müllmenge darstellt. Dabei wird der Müll mittels einer Einwurfsäule, insbesondere einer wie vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Einwurfsäule, in einen Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammel-einrichtung eingebracht. Aus diesem Grund wird bezüglich der Ausgestaltung und Funktionsweise des Verfahrens vollumfänglich auch auf die vorstehenden Ausführungen zur erfindungsgemäßen Unterflur-Müllsammel-einrichtung sowie zur erfindungsgemäßen Einwurfsäule Bezug genommen und verwiesen. Erfindungsgemäß ist das Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass die Einwurfsäule, insbesondere mittels einer Antriebseinrichtung, in eine Position, in der eine Befüllung der Einwurfsäule mit Müll erfolgt, verfahren wird.

[0040] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Einwurfsäule, insbesondere mittels einer Antriebseinrichtung, zwischen einer ersten Position, in der eine Befüllung der Einwurfsäule mit Müll erfolgt, und einer zweiten Position, in der eine Entleerung der Einwurfsäule in den Aufnahmebehälter der Unterflur-Müllsammel-einrichtung erfolgt, verfahren wird.

[0041] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Einwurfsäule eine Einfüllöffnung in einer Abdeckplatte der Unterflur-Müllsammel-einrichtung zumindest zeitweilig verschließt, was insbesondere in der vorstehend beschriebenen zweiten Position erfolgt.

[0042] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 in mehreren Darstellungen eine Unterflur-Müllsammel-einrichtung, bei der sich die Einwurfsäule, die aus zwei gekrümmten Einwurfsäulenelementen gebildet ist, im eingefahrenen Zustand befindet;

Figur 2 in mehreren Darstellungen die Unterflur-Müllsammel-einrichtung, bei der sich die Einwurfsäule im ausgefahrenen Zustand befindet; und

Figur 3 in mehreren Darstellungen, wie ein Befüllvorgang der Unterflur-Müllsammel-einrichtung erfolgt.

[0043] In den Figuren ist eine Unterflur-Müllsammel-einrichtung 10 dargestellt, welche einen großen Aufnahmebehälter 11 aufweist, der im Boden eingelassen ist. Nach oben wird der Aufnahmebehälter 11 durch eine Abdeckplatte 12 abgeschlossen. In der Abdeckplatte 12 befindet sich eine Einfüllöffnung 13, über die der Müll tat-

sächlich in den Aufnahmebehälter 11 gelangen kann. Die Einfüllöffnung 13 wirkt mit einer Einwurfsäule 20 zusammen, die in den Aufnahmebehälter 11 eingefahren und aus diesem herausgefahren werden kann, was durch eine nicht dargestellte Antriebseinrichtung realisiert ist. Die Aktivierung eines solchen Verfahrensvorgangs erfolgt über eine Aktivierungseinrichtung 14, die beispielsweise mittels einer Codekarte oder dergleichen gesteuert werden kann.

[0044] Die Einwurfsäule 20 ist in zwei Einwurfsäulenelemente 21 und 24 längsgeteilt, wobei die Einwurfsäulenelemente 21, 24 als Schalelemente mit doppelter Krümmung ausgebildet sind. Bevorzugt handelt es sich hierbei um Translationsschalen. Eine solche Translationsschale entsteht, wie insbesondere in Figur 1 dargestellt ist, durch die Bewegung einer ebenen Kurve, der Erzeugenden 27, längs einer zweiten ebenen Kurve, der Leitkurve 28, wobei die Leitkurve 28 nicht in der Ebene der Erzeugenden 27 liegt. Eine solche Schale hat bei Draufsicht auf das Schaleninnere bevorzugt eine konvexe Struktur, insbesondere eine Leitkurve 28 mit einem konvexen Verlauf.

[0045] Eine solche doppelt gekrümmte Schale weist zunächst eine erste Krümmung auf, die durch die Erzeugende 27 gebildet wird und die der Schale zunächst die Form einer Zylinderschale verleiht, welche über die Längsausdehnung L der Einwurfsäule 20 einen gekrümmten Verlauf hat. Zusätzlich weist die Schale noch eine zweite Krümmung auf, die durch die Leitkurve 28 gebildet wird, wobei die Krümmung der Leitkurve 28 anders gerichtet ist als die Krümmung der Erzeugenden 27. Dadurch entsteht eine Schalenfläche mit gegensinnig gerichteten Hauptkrümmungen.

[0046] Sowohl am oberen Ende als auch am unteren Ende sind die Einwurfsäulenelemente 21, 24 durch Abschlusselemente begrenzt, die jeweils in Form von Deckelementen 22, 25 und Bodenelementen 23, 26 ausgebildet sind.

[0047] Nachfolgend werden die Funktionsweise der Unterflur-Müllsammel-einrichtung 10 sowie ein Verfahren zum Befüllen der Unterflur-Müllsammel-einrichtung 10 mit Müll beschrieben.

[0048] Über die Aktivierungseinrichtung 14 wird die Einwurfsäule 20, beziehungsweise die Antriebseinrichtung der Einwurfsäule 20, aktiviert.

[0049] Im Ausgangszustand, der in Figur 2 und in entsprechender Weise in Figur 3 dargestellt ist, befindet sich die Einwurfsäule 20 in einer eingefahrenen Position. Die Einwurfsäule 20 befindet sich in diesem Fall innerhalb des Aufnahmebehälters 11 der Unterflur-Müllsammel-einrichtung 10.

[0050] Die Einfüllöffnung 13 innerhalb der Abdeckplatte 12 des Aufnahmebehälters 11 ist dann verschlossen. Dies erfolgt durch die Deckelemente 22, 25 der Einwurfsäulenelemente 21, 24.

[0051] Bei einer Aktivierung wird die Einwurfsäule 20 aus der ersten, eingefahrenen Position in eine zweite, ausgeführte Position verfahren beziehungsweise be-

wegt, die in Figur 1 und in entsprechender Weise in Figur 3 dargestellt ist. In dieser zweiten, ausgefahrenen Position befindet sich die Einwurfsäule 20 außerhalb des Aufnahmebehälters 11, insbesondere außerhalb der Abdeckplatte 12. In der ausgefahrenen Position geben die Einwurfsäulenelemente 21, 24, der Einwurfsäule 20, die aufgrund der Krümmung auseinanderfahren, eine Einwurföffnung 29 für Müll frei, oder aber es wird mittels der Einwurfsäulenelemente 21, 24 eine solche Einwurföffnung 29 erzeugt.

[0052] Nach erfolgter Beladung der Einwurfsäule 20 mit Müll, hier in Form eines Müllsacks 40, werden die Einwurfsäulenelemente 21, 24 der Einwurfsäule 20 wieder in die eingefahrene Position innerhalb des Aufnahmebehälters 11 hinein gefahren. Dabei geben die Einwurfsäulenelemente 21, 24 in einer bevorzugten Ausführungsform eine Entleerungsöffnung 30 frei, über die der in der Einwurfsäule 20 befindliche Müll in Form des Müllsacks 40 in den Aufnahmebehälter 11 entleert wird.

[0053] Die Deckelelemente 22, 25 der Einwurfsäulenelemente 21, 24 bilden den oberen Abschluss der Einwurfsäule 20. Die Deckelelemente 22, 25 sind dabei so ausgebildet, dass sie im eingefahrenen Zustand der Einwurfsäule 20 die Einfüllöffnung 13 in der Abdeckplatte 12 des Aufnahmebehälters 11 verschließen. Wenn die Einwurfsäulenelemente 21, 24 gekrümmt sind, können die beiden Bodenelemente 23, 26 in diesem Zustand auseinander liegen, so dass sie die Entleerung des in der Einwurfsäule 20 befindlichen Mülls ermöglichen.

[0054] Wenn die Einwurfsäule 20 in die Befüllungsposition ausgefahren wird, bewegen sich die oberen Deckelelemente 22, 25, insbesondere dann, wenn die Einwurfsäulenelemente 21, 24 wie oben beschrieben gekrümmt ausgebildet sind, auseinander. Die Bodenelemente 23, 26 bewegen sich aufeinander zu, bis sie sich berühren, so dass die Einwurfsäule 20 am Boden geschlossen ist. Nun kann der Müll, hier in Form des Müllsacks 40, in die Einwurfsäule 20 eingeworfen werden, wobei die beiden auseinander gefahrenen oberen Deckelelemente 22, 25 die Einwurföffnung 29 freigeben beziehungsweise erzeugen. Wird die Einwurfsäule 20 danach wieder eingefahren, bewegen sich die beiden Bodenelemente 23, 26 auseinander, und geben die Entleerungsöffnung 30 frei, so dass der in der Einwurfsäule 20 befindliche Müll in den Aufnahmebehälter 11 gelangen kann.

Bezugszeichenliste

[0055]

- 10 Unterflur-Müllsammel Einrichtung
- 11 Aufnahmebehälter
- 12 Abdeckplatte
- 13 Einfüllöffnung
- 14 Aktivierungseinrichtung
- 20 Einwurfsäule

- 21 Einwurfsäulenelement
- 22 Deckelelement
- 23 Bodenelement
- 24 Einwurfsäulenelement
- 5 25 Deckelelement
- 26 Bodenelement
- 27 Erzeugende
- 28 Leitkurve
- 29 Einwurföffnung
- 10 30 Entleerungsöffnung
- 40 Müllsack
- L Längsausdehnung der Einwurfsäule
- 15

Patentansprüche

1. Einwurfsäule (20) für eine Unterflur-Müllsammel Einrichtung (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäule (20) in zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente (21, 24) unterteilt, insbesondere längsgeteilt ist, dass die zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente (21, 24) beweglich angeordnet sind, und dass die beweglichen Einwurfsäulenelemente (21, 24) derart bereitgestellt sind, dass sie in der Lage sind, aufgrund ihrer Bewegung eine Einwurföffnung (29) freizugeben oder zu erzeugen.
2. Einwurfsäule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäulenelemente (21, 24) schalenförmig ausgebildet sind.
3. Einwurfsäule nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Einwurfsäulenelement (21, 24) in Form einer zweifach gekrümmten Schale ausgebildet ist und dass die zweifach gekrümmte Schale insbesondere eine Schalenfläche mit gegensinnig gerichteten Hauptkrümmungen (27, 28) aufweist.
4. Einwurfsäule nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäulenelemente (21, 24) in Bezug zueinander gegensinnig beweglich angeordnet sind.
5. Einwurfsäule nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäulenelemente (21, 24) in ihrer Bewegung gekoppelt beweglich angeordnet sind.
6. Einwurfsäule nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäulenelemente (21, 24) an einem ersten, oberen Ende ein als Deckelelement (22, 25) fungierendes Abschlusselement aufweisen oder als Deckelelement (22, 25) ausgebildet sind und/oder dass die Einwurfsäulenelemente (21, 24) an einem zweiten, unteren Ende ein als Bodenelement (23, 26) fungierendes Ab-

schlussselement aufweisen oder als Bodenelement (23, 26) ausgebildet sind.

7. Unterflur-Müllsammel Einrichtung (10), aufweisend einen Aufnahmebehälter (11) zur Aufnahme von Müll (40), sowie eine Abdeckplatte (12), welche den Aufnahmebehälter (11) nach oben abschließt, wobei in der Abdeckplatte (12) eine Einfüllöffnung (13) für Müll vorgesehen ist, sowie weiterhin aufweisend eine Einwurfsäule (20) für Müll, welche mit der Einfüllöffnung (13) in der Abdeckplatte (12) zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäule (20) einfahrbar und ausfahrbar in dem Aufnahmebehälter (11) angeordnet ist, dass die Einwurfsäule (20) in zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente (21, 24) unterteilt, insbesondere längsgeteilt ist, dass die zwei oder mehr Einwurfsäulenelemente (21, 24) beweglich angeordnet sind, und dass die beweglichen Einwurfsäulenelemente (21, 24) derart bereitgestellt sind, dass sie in der Lage sind, aufgrund ihrer Bewegung eine Einwurföffnung (29) freizugeben oder zu erzeugen. 5
8. Unterflur-Müllsammel Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäule (20) nach einem der Ansprüche 2 bis 6 ausgebildet ist. 10
9. Unterflur-Müllsammel Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Antriebseinrichtung zur Bewegung von wenigstens einem Einwurfsäulenelement (21, 24) aufweist. 15
10. Unterflur-Müllsammel Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung eine Einrichtung aufweist, um die Einwurfsäulenelemente (21, 24) in deren Bewegung zu koppeln. 20
11. Unterflur-Müllsammel Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäule (20) derart bereitgestellt ist, dass sie in der Lage ist, im eingefahrenen Zustand die Einfüllöffnung (13) der Abdeckplatte (12) zu verschließen. 25
12. Unterflur-Müllsammel Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäule (20) derart bereitgestellt ist, dass sie in der Lage ist, im ausgefahrenen Zustand eine Einwurföffnung (29) für Müll bereitzustellen. 30
13. Unterflur-Müllsammel Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäule (20) derart bereitgestellt ist, dass sie in der Lage ist, im eingefahrenen Zustand eine Entleerungsöffnung (30) für Müll bereitzustellen. 35

14. Unterflur-Müllsammel Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Aktivierungseinrichtung (14) zum Aktivieren der Einwurfsäule (20), insbesondere zum Aktivieren der Antriebseinrichtung, aufweist. 40

15. Verfahren zum Befüllen einer Unterflur-Müllsammel Einrichtung (10), insbesondere einer Unterflur-Müllsammel Einrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 14, mit Müll, wobei der Müll mittels einer Einwurfsäule (20), insbesondere einer Einwurfsäule (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, in einen Aufnahmebehälter (11) der Unterflur-Müllsammel Einrichtung (10) eingebracht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einwurfsäule (20), insbesondere mittels einer Antriebseinrichtung, in eine Position, in der eine Befüllung der Einwurfsäule (20) mit Müll erfolgt, verfahren wird. 45

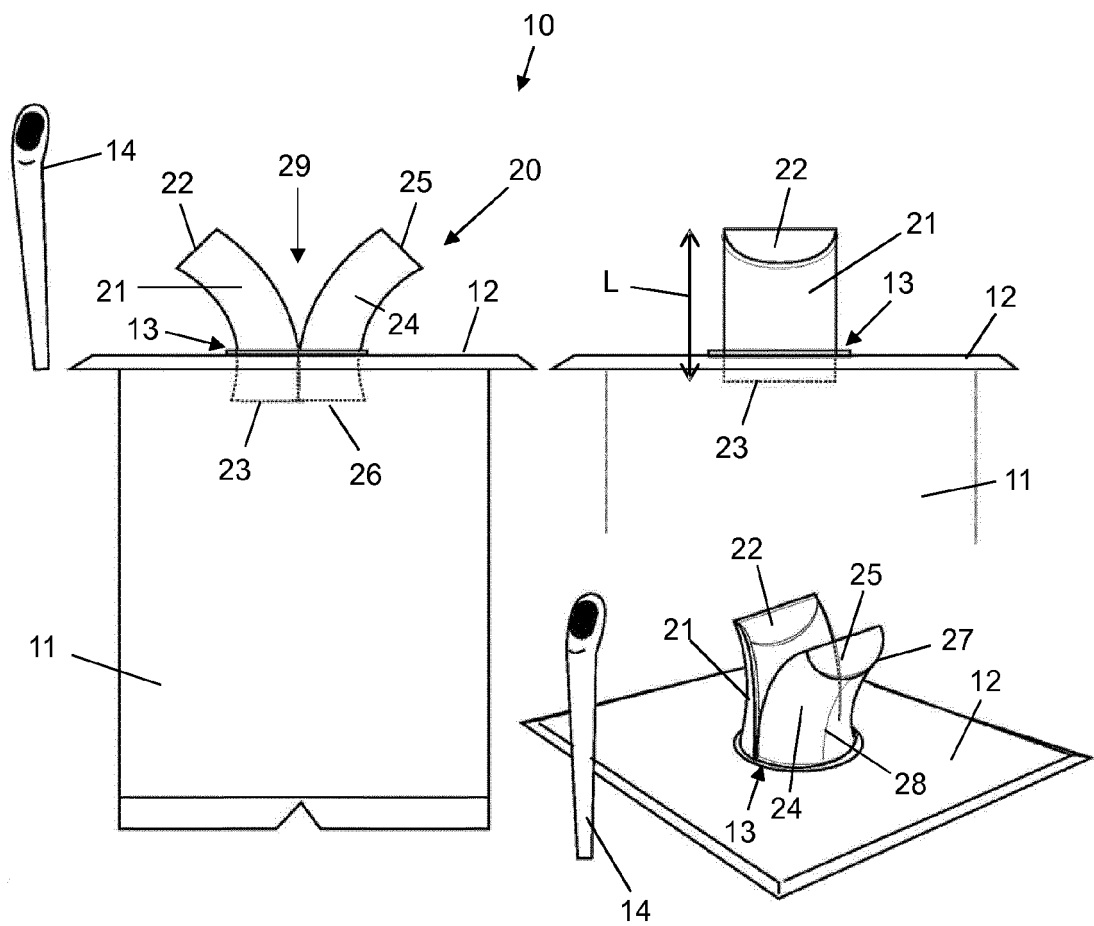


Fig. 1

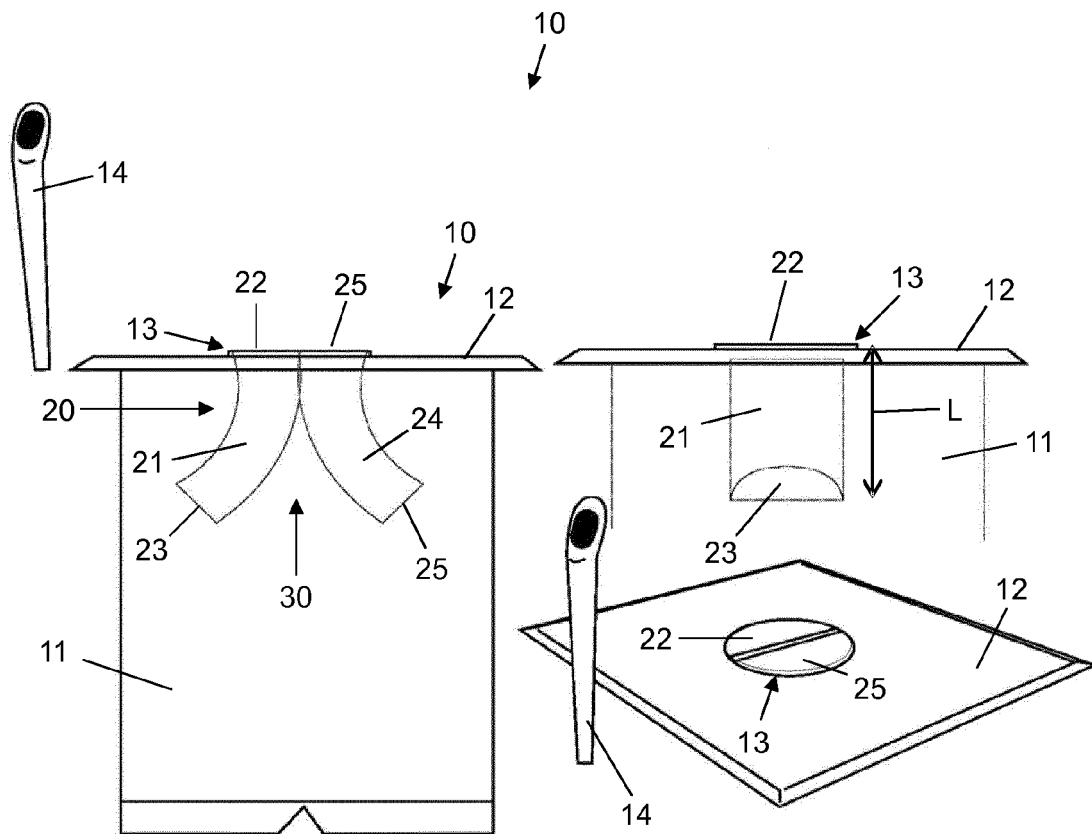


Fig. 2

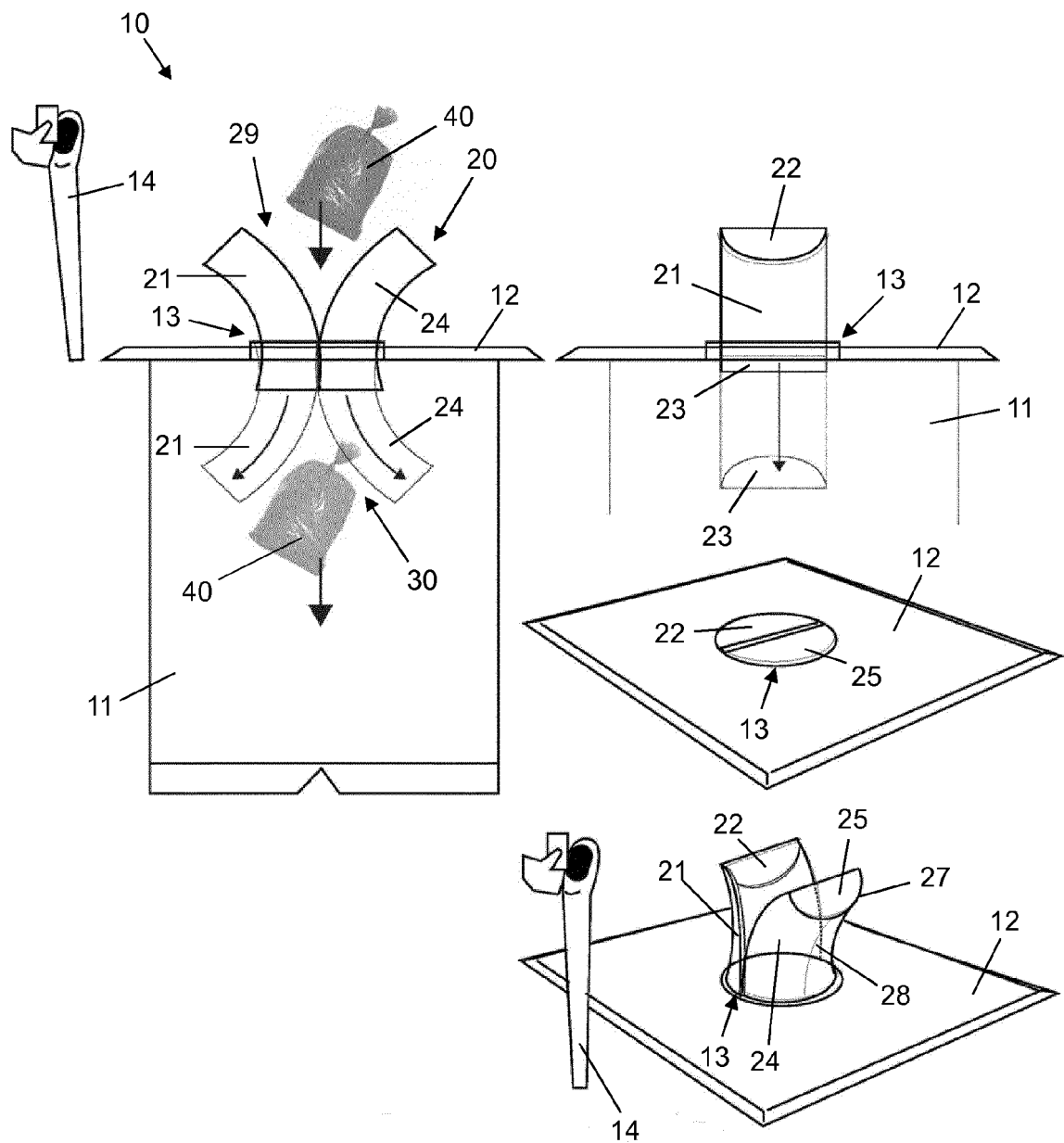


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 4589

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 2 368 813 A1 (VILLIGER ENTSORGUNGSSYSTEME AG) 28. September 2011 (2011-09-28)	1,2,4,15	INV. B65F1/10
A	* Absatz [0008]; Abbildungen 3,4 *	3,5-14	ADD. B65F1/14
X	FR 2 787 095 A1 (B. BOUCHER) 16. Juni 2000 (2000-06-16)	1,4-6,15	
A	* das ganze Dokument *	2,3,7-14	
X	FR 2 956 860 A1 (COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM) 2. September 2011 (2011-09-02)	15	
A	* Seite 5, Zeile 34 - Seite 6, Zeile 2 * * Seite 6, Zeile 28 - Seite 9, Zeile 24 * * Abbildungen 1-4 *	1,7	
X	WO 98/42596 A1 (EXPLOITATIEMAATSCHAPPIJ DE BERGHAAF B.V.) 1. Oktober 1998 (1998-10-01)	15	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		22. September 2015	Smolders, Rob
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 16 4589

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.

22-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2368813 A1	28-09-2011	KEINE	
FR 2787095 A1	16-06-2000	KEINE	
FR 2956860 A1	02-09-2011	EP 2542483 A1	09-01-2013
		FR 2956860 A1	02-09-2011
		WO 2011107702 A1	09-09-2011
WO 9842596 A1	01-10-1998	AU 6423798 A	20-10-1998
		EP 0968124 A1	05-01-2000
		NL 1005603 C2	22-09-1998
		WO 9842596 A1	01-10-1998

EPO FORM P0461

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