



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.06.2021 Patentblatt 2021/26

(51) Int Cl.:
A47L 11/292 (2006.01) A47L 11/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21157051.0**

(22) Anmeldetag: **08.09.2017**

(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

(30) Priorität: **08.03.2017 PCT/EP2017/055396**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
17764404.4 / 3 592 193

(71) Anmelder: **Alfred Kärcher SE & Co. KG**
71364 Winnenden (DE)

(72) Erfinder:
• **Kohler, Norman**
71364 Winnenden (DE)
• **Henry, Justin**
71364 Winnenden (DE)
• **Engel, Janine**
71364 Winnenden (DE)

• **Wenzel, Karl Engelbert**
71364 Winnenden (DE)
• **Brändle, Alexander**
71364 Winnenden (DE)
• **Diehl, Ralph**
71364 Winnenden (DE)
• **Schechterle, Michael**
71364 Winnenden (DE)
• **Auth, Juliane**
71364 Winnenden (DE)

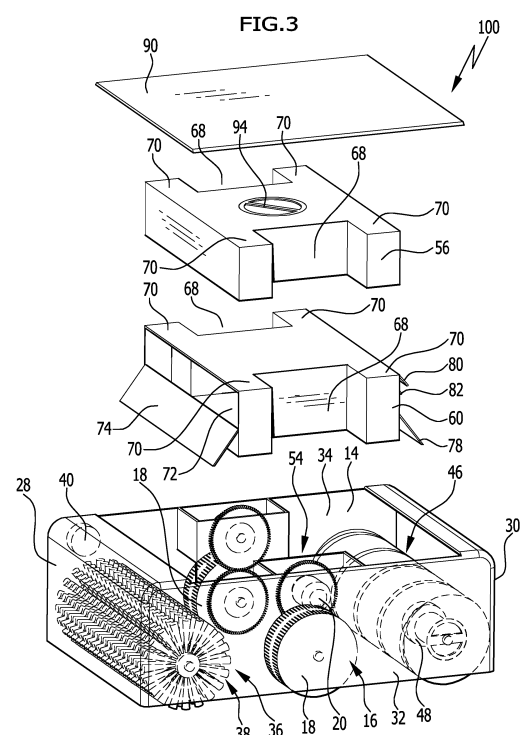
(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte mbB
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 15.02.2021 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **SELBSTFAHRENDES UND SELBSTLENKENDES BODENREINIGUNGSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät. Das Bodenreinigungsgerät (10) umfasst eine Antriebseinheit (16) zum Verfahren auf einer zu reinigenden Bodenfläche (12), eine Reinigungseinheit (36), die eine Wischwalze (46) zur Feuchtreinigung der Bodenfläche (12) und eine Kehrwalze (38) zum Kehren der Bodenfläche (12) aufweist, einen Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) für eine Reinigungsflüssigkeit sowie mindestens einen Schmutzbehälter (60; 122, 124) für von der Bodenfläche (12) aufgenommenen Schmutz, wobei die Bodenfläche (12) in demselben Arbeitsgang mit der Kehrwalze (38) und der Wischwalze (46) reinigbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät mit einer Antriebseinheit zum Verfahren auf einer Bodenfläche, einer Wischwalze zur Feuchtreinigung der Bodenfläche, einem Reinigungsflüssigkeitsbehälter und einem Schmutzbehälter für aufgenommenen Schmutz.

[0002] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein derartiges Bodenreinigungsgerät bereitzustellen, mit dem eine bessere Reinigung der Bodenfläche möglich ist.

[0003] Diese Aufgabe wird durch ein selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät gelöst, umfassend eine Antriebseinheit zum Verfahren auf einer zu reinigenden Bodenfläche, eine Reinigungseinheit, die eine Wischwalze zur Feuchtreinigung der Bodenfläche und eine Kehrwalze zum Kehren der Bodenfläche aufweist, einen Reinigungsflüssigkeitsbehälter für eine Reinigungsflüssigkeit sowie mindestens einen Schmutzbehälter für von der Bodenfläche aufgenommenen Schmutz, wobei die Bodenfläche in demselben Arbeitsgang mit der Kehrwalze und der Wischwalze reinigbar ist.

[0004] Eine verbesserte Reinigung der Bodenfläche kann dadurch erzielt werden, dass die Bodenfläche sowohl mit der Kehrwalze als auch mit der Wischwalze abgereinigt wird. Beispielsweise können loser Schmutz und gröbere Schmutzpartikel mittels der Kehrwalze in den mindestens einen Schmutzbehälter gekehrt werden. Durch Befeuchtung der Bodenfläche und/oder der Wischwalze kann zusätzlicher Schmutz unter der Reinigungswirkung der Wischwalze abgelöst und in den mindestens einen Schmutzbehälter überführt werden.

[0005] Die Kehrwalze kann einen Besatz von Reinigungsborsten zur Reinigung der Bodenfläche aufweisen. Alternativ kann die Kehrwalze einen Besatz aus einem Textilmaterial, aus einem schwammartigen oder tuchartigen Material aufweisen, mit dem ebenfalls eine Kehrwirkung erzielt werden kann.

[0006] Die Wischwalze kann einen schwammartigen oder tuchartigen Besatz zur Reinigung der Bodenfläche aufweisen. Beispielsweise ist ein Besatz aus einem Textilmaterial vorgesehen, z. B. aus Mikrofaser-Textilmaterial.

[0007] Über die Kehrwalze und über die Wischwalze kann sich das Bodenreinigungsgerät auf der Bodenfläche abstützen. In entsprechender Weise kann sich das Bodenreinigungsgerät über mindestens ein Antriebselement der Antriebseinheit und/oder, falls vorhanden, über mindestens eine Rolle auf der Bodenfläche abstützen. Die Wischwalze, die Kehrwalze, das mindestens ein Antriebselement und/oder die mindestens eine Rolle können als Stützvorrichtung zum Abstützen des Bodenreinigungsgerätes angesehen werden.

[0008] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Antriebseinheit zwei quer zu einer Längs- oder Hauptbewegungsrichtung des Bodenreinigungsgerätes voneinander beabstandete Antriebselemente aufweist. Eine Steuereinheit ist vorgesehen, um die Bewegung der Antriebselemente zu steuern. Die Antriebselemente sind beispielsweise Antriebsräder.

[0009] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Bodenreinigungsgerät frei von einer Rolle zum Abstützen auf der Bodenfläche. Lenkbewegungen des Bodenreinigungsgerätes können insbesondere mittels zweier unterschiedlich angetriebener Antriebselemente ausgeführt werden.

[0010] Vorteilhaft ist es, wenn, bezogen auf eine Hauptbewegungsrichtung des Bodenreinigungsgerätes, die Kehrwalze vor der Wischwalze angeordnet ist. Auf diese Weise wird zunächst loser Schmutz mittels der Kehrwalze aufgekehrt. Anschließend erfolgt eine Feuchtreinigung der Bodenfläche mittels der Wischwalze. Etwaige Spuren, die von der Kehrwalze auf der Bodenfläche hinterlassen werden, werden entfernt. Das Reinigungsergebnis wird dadurch verbessert.

[0011] Die vorstehend erwähnte vorteilhafte Ausführungsform kann auf andere Weise dadurch definiert werden, dass eine Hauptbewegungsrichtung des Bodenreinigungsgerätes derart gewählt wird oder definiert ist, dass die Kehrwalze der Wischwalze in der Hauptbewegungsrichtung vorgelagert ist. Beim Verfahren des Bodenreinigungsgerätes auf der Bodenfläche werden Abschnitte derselben zunächst von den Reinigungselementen der Kehrwalze erfasst, anschließend von Reinigungselementen der Wischwalze.

[0012] Vorteilhaft ist es, wenn, bezogen auf eine Hauptbewegungsrichtung des Bodenreinigungsgerätes, Antriebselemente (zum Beispiel Antriebsräder) oder mindestens eine Rolle vor der Wischwalze angeordnet sind. Insbesondere ist es günstig, wenn, bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung, kein Antriebselement und keine Rolle hinter der Wischwalze angeordnet ist. Etwaige Spuren auf der Bodenfläche, die vom Antriebselement oder der Rolle hinterlassen werden, können bei deren Feuchtreinigung mit der Wischwalze entfernt werden. Umgekehrt hinterlässt kein Antriebselement und keine Rolle in dem von der Wischwalze gereinigten Bereich der Bodenfläche eine Spur.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des Bodenreinigungsgerätes ist es günstig, wenn der mindestens ein Schmutzbehälter zwischen der Kehrwalze und der Wischwalze angeordnet ist und wenn über unterschiedliche Schmutzeintrittsöffnungen Schmutz von der Kehrwalze und der Wischwalze in den mindestens einen Schmutzbehälter förderbar ist. Beispielsweise ist die Kehrwalze in der Hauptbewegungsrichtung führend angeordnet und die Wischwalze hinter der Kehrwalze. Dazwischen kann der mindestens ein Schmutzbehälter angeordnet sein. An den der Kehrwalze und der Wischwalze zugewandten Seiten kann eine jeweilige Schmutzeintrittsöffnung angeordnet sein.

[0014] Von Vorteil ist es, wenn die Wischwalze so bemessen ist, dass der von ihr erfasste Bereich der Bodenfläche breiter ist als der Abstand von Antriebselementen und/oder Rollen in einer Erstreckungsrichtung der Wischwalze. Dar-

unter kann vorliegend insbesondere verstanden werden, dass Bereiche der Bodenfläche, die von den Antriebselementen oder Rollen überfahren werden, von der Wischwalze erfasst und abgereinigt werden können, um etwaige Spuren von der Bodenfläche zu entfernen.

[0015] Günstigerweise ist ein Schmutzbehälter vorgesehen, der an einander abgewandten Seiten der Wischwalze und der Kehrwalze jeweils eine Schmutzeintrittsöffnung umfasst. Das Bodenreinigungsgerät kann einen gemeinsamen Schmutzbehälter für mit der Kehrwalze aufgekehrten und in der Wischwalze aufgewischten Schmutz aufweisen. Dies vereinfacht die konstruktive Ausgestaltung des Bodenreinigungsgerätes und vereinfacht dessen Handhabung. Ein gemeinsamer Schmutzbehälter kann von einer Bedienperson auf einfachere Weise entleert werden.

[0016] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des Bodenreinigungsgerätes ist es günstig, wenn die Kehrwalze und die Wischwalze hintereinander angeordnet sind und zwei Schmutzbehälter vorgesehen sind, wobei ein der Wischwalze zugeordneter Schmutzbehälter auf der der Kehrwalze abgewandten Seite der Wischwalze positioniert ist und ein der Kehrwalze zugeordneter Schmutzbehälter auf der der Wischwalze abgewandten Seite der Kehrwalze. Die Kehrwalze und die Wischwalze sind auf diese Weise zwischen den beiden Schmutzbehältern angeordnet. Mit der Kehrwalze kann Schmutz in den Schmutzbehälter gekehrt werden, der an einer der Wischwalze gegenüberliegenden Seite der Kehrwalze angeordnet ist. Mit der Wischwalze kann Schmutz in denjenigen Schmutzbehälter befördert werden, der an einer der Kehrwalze gegenüberliegenden Seite der Wischwalze angeordnet ist. Insbesondere sind, bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung, von vorne nach hinten zunächst ein Schmutzbehälter für die Kehrwalze, die Kehrwalze, die Wischwalze und anschließend ein Schmutzbehälter für die Wischwalze angeordnet.

[0017] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des Bodenreinigungsgerätes ist es günstig, wenn zwischen der Wischwalze und der Kehrwalze ein einer von diesen Reinigungswalzen - Wischwalze oder Kehrwalze - zugeordneter Schmutzbehälter angeordnet ist und an der diesem Schmutzbehälter abgewandten Seite ein weiterer Schmutzbehälter, der der jeweils anderen Reinigungswalze - Kehrwalze oder Wischwalze - zugeordnet ist. Beispielsweise kann zwischen der Kehrwalze und der Wischwalze, die voneinander beabstandet sind, ein der Kehrwalze zugeordneter Schmutzbehälter angeordnet sein. Auf der diesem Schmutzbehälter abgewandten Seite der Wischwalze kann ein der Wischwalze zugeordneter Schmutzbehälter angeordnet sein. Bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung ist insbesondere vorgesehen, dass von vorne nach hinten die Kehrwalze, der dieser zugeordnete Schmutzbehälter, die Wischwalze und der dieser zugeordnete Schmutzbehälter angeordnet sind. Alternativ ist denkbar, dass zwischen der Kehrwalze und der Wischwalze, die voneinander beabstandet sind, ein der Wischwalze zugeordneter Schmutzbehälter angeordnet ist. An der diesem Schmutzbehälter abgewandten Seite der Kehrwalze kann einer der Kehrwalze zugeordneter Schmutzbehälter angeordnet sein. Bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung kann insbesondere vorgesehen sein, dass von vorne nach hinten der der Kehrwalze zugeordnete Schmutzbehälter, die Kehrwalze, der der Wischwalze zugeordnete Schmutzbehälter und anschließend die Wischwalze am Bodenreinigungsgerät angeordnet sind.

[0018] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des Bodenreinigungsgerätes ist es günstig, wenn die Kehrwalze und die Wischwalze hintereinander angeordnet sind und ein Schmutzbehälter vorgesehen ist, der diesen beiden zugeordnet ist, und wenn Schmutz der Kehrwalze über die Wischwalze hinweg in den seitlich neben dieser angeordneten Schmutzbehälter, oder umgekehrt, förderbar ist. Beispielsweise ist der gemeinsame Schmutzbehälter, der beiden Reinigungswalzen zugeordnet ist, auf der der Kehrwalze abgewandten Seite der Wischwalze angeordnet. Schmutz kann mit der Kehrwalze insbesondere über die Wischwalze hinweg in den Schmutzbehälter gefördert werden. Bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung ist die Kehrwalze insbesondere vor der Wischwalze und vor dem Schmutzbehälter angeordnet. Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Schmutzbehälter auf der der Wischwalze abgewandten Seite der Kehrwalze angeordnet ist. Schmutz der Wischwalze kann insbesondere über die Kehrwalze hinweg in den Schmutzbehälter gefördert werden. Bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung ist der Schmutzbehälter insbesondere vor der Kehrwalze angeordnet, und hinter dieser die Wischwalze.

[0019] Es kann vorgesehen sein, dass die Kehrwalze und/oder die Wischwalze bodenseitig in der Hauptbewegungsrichtung des Bodenreinigungsgerätes kehrt bzw. wischt. Darunter kann vorliegend insbesondere verstanden werden, dass ein im bestimmungsgemäßen Gebrauch des Bodenreinigungsgerätes auf der Bodenfläche den Boden kontaktierender Abschnitt der Kehrwalze bzw. der Wischwalze in der Hauptbewegungsrichtung (nach vorne) rotiert und kehrt bzw. wischt.

[0020] Es kann vorgesehen sein, dass die Kehrwalze und/oder die Wischwalze bodenseitig entgegen der Hauptbewegungsrichtung des Bodenreinigungsgerätes (nach hinten) rotiert und kehrt bzw. wischt.

[0021] Die Wischwalze und die Kehrwalze können gleichläufig drehend oder gegenläufig drehend ausgestaltet sein.

[0022] Die Antriebseinheit kann bei einer vorteilhaften Ausführungsform zwei in Querrichtung des Bodenreinigungsgerätes voneinander beabstandete Antriebselemente umfassen, wobei mindestens ein Schmutzbehälter, zumindest abschnittsweise, zwischen den Antriebselementen positioniert ist. Auf diese Weise kann eine kompakte Bauform des Bodenreinigungsgerätes erzielt werden. Der mindestens eine Schmutzbehälter kann seitliche Ausnehmungen oder Aussparungen umfassen, in denen die Antriebselemente angeordnet sind. In der Hauptbewegungsrichtung vor oder hinter der Ausnehmung oder Aussparung kann der mindestens eine Schmutzbehälter seitlich überstehende Behälterabschnitte aufweisen. Beispielsweise weist der mindestens eine Schmutzbehälter in Draufsicht eine Gestalt eines "Dop-

pel-T" auf.

[0023] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn der Wischwalze und der Kehrwalze ein gemeinsamer Schmutzbehälter zugeordnet ist. Dementsprechend kann ein Schmutzbehälter zur Aufnahme von mit der Kehrwalze aufgekehrtem und zur Aufnahme von mit der Wischwalze aufgenommenem Schmutz vorgesehen sein. Vorzugsweise weist der Schmutzbehälter an einander abgewandten Seiten der Kehrwalze und der Wischwalze jeweils zugeordnet eine Schmutzeintrittsöffnung auf.

[0024] Eine andersartige vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes kann vorsehen, dass das Bodenreinigungsgerät einen ersten Schmutzbehälter zur Aufnahme von mit der Kehrwalze aufgekehrtem Schmutz umfasst und einen zweiten Schmutzbehälter zur Aufnahme von mit der Wischwalze aufgenommenem Schmutz. Zwei Schmutzbehälter sind vorhanden, mit jeweils einer Schmutzeintrittsöffnung für Schmutz der Kehrwalze bzw. Schmutz der Wischwalze.

[0025] Vorteilhafterweise ist eine Baueinheit vorgesehen, die beide Schmutzbehälter in einem gemeinsamen Gehäuse umfasst oder ausbildet. Die konstruktive Ausgestaltung wird dadurch vereinfacht. In einer gemeinsamen Baueinheit kann eine Bedienperson beide Schmutzbehälter auf einfachere Weise handhaben.

[0026] Vorzugsweise weist das Gehäuse an einander abgewandten Seiten der Kehrwalze und der Wischwalze jeweils zugeordnet eine Schmutzeintrittsöffnung auf. Die Kehrwalze und die Wischwalze können voneinander beabstandet sein, und zwischen ihnen ist das Gehäuse mit den Schmutzbehältern angeordnet.

[0027] Bei einer andersartigen vorteilhaften Ausführungsform ist es günstig, wenn die Schmutzbehälter räumlich getrennt voneinander am Bodenreinigungsgerät angeordnet sind. Vorzugsweise können die Schmutzbehälter dabei unabhängig voneinander dem Bodenreinigungsgerät entnommen und mit diesem verbunden werden.

[0028] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des Bodenreinigungsgerätes ist es günstig, wenn der Reinigungsflüssigkeitsbehälter und der mindestens eine Schmutzbehälter übereinander angeordnet sind, wobei insbesondere der Reinigungsflüssigkeitsbehälter oberhalb des mindestens einen Schmutzbehälters angeordnet ist. Dies erleichtert es, Schmutz in den bodennäher angeordneten Schmutzbehälter zu befördern. Reinigungsflüssigkeit kann dem darüber angeordneten Reinigungsflüssigkeitsbehälter auf einfachere Weise zum Benetzen der Bodenfläche und/oder der Wischwalze entnommen werden, beispielsweise allein unter Schwerkrafteinfluss.

[0029] Positions- und Orientierungsangaben wie beispielsweise "oben", "unten" oder dergleichen sind vorliegend auf einem bestimmungsgemäßen Gebrauch des Bodenreinigungsgerätes bezogen aufzufassen, wobei dieses auf der Bodenfläche positioniert ist. Eine Berührebene des Bodenreinigungsgerätes fällt mit der von der Bodenfläche definierten Ebene zusammen. "Vorne", "hinten" oder dergleichen sind, wie erwähnt, auf eine Längs- und insbesondere Hauptbewegungsrichtung des Bodenreinigungsgerätes bezogen aufzufassen.

[0030] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des Bodenreinigungsgerätes ist es günstig, wenn der Reinigungsflüssigkeitsbehälter und der mindestens eine Schmutzbehälter baulich getrennt voneinander ausgebildet sind. Beispielsweise sind beide Behälter übereinander positioniert, aber baulich voneinander getrennt. Der Reinigungsflüssigkeitsbehälter kann insbesondere oberhalb des Schmutzbehälters angeordnet sein.

[0031] Der Reinigungsflüssigkeitsbehälter und der mindestens eine Schmutzbehälter können bei einer vorteilhaften Ausführungsform getrennt voneinander dem Bodenreinigungsgerät entnommen und mit diesem verbunden werden.

[0032] Der Reinigungsflüssigkeitsbehälter und der mindestens eine Schmutzbehälter können bei einer vorteilhaften Ausführungsform lösbar miteinander verbindbar sein, um eine Baueinheit zu bilden.

[0033] Eine vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes sieht vor, dass der Reinigungsflüssigkeitsbehälter und der mindestens eine Schmutzbehälter eine Baueinheit bilden mit einem gemeinsamen Gehäuse, das dem Bodenreinigungsgerät entnommen und mit diesem verbunden werden kann. Die konstruktive Ausgestaltung des Bodenreinigungsgerätes wird dadurch verbessert, und dessen Handhabbarkeit für die Bedienperson erleichtert.

[0034] Optional kann bei einem Bodenreinigungsgerät der eingangs genannten Art mit einer Wischwalze vorgesehen sein, dass der Reinigungsflüssigkeitsbehälter und der mindestens eine Schmutzbehälter eine Baueinheit bilden mit einem gemeinsamen Gehäuse, das dem Bodenreinigungsgerät entnommen und mit diesem verbunden werden kann. Ein derartiges Bodenreinigungsgerät, das eine Wischwalze aufweist und keine Kehrwalze aufweist, kann eine eigenständige Erfindung darstellen. Auch bei einem derartigen Bodenreinigungsgerät wird die konstruktive Ausgestaltung vereinfacht und die Handhabung verbessert. Vorteilhafte Ausführungsformen dieses erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes können die vorliegend erläuterten Merkmale aufweisen, soweit diese sich nicht auf die Kehrwalze sowie den dieser zugeordneten Schmutzbehälter beziehen.

[0035] Als günstig erweist es sich, wenn der Reinigungsflüssigkeitsbehälter und der mindestens eine Schmutzbehälter eine diese jeweils begrenzende verformbare Behälterwand aufweisen, wobei das Volumen des Reinigungsflüssigkeitsbehälters bei Entnahme von Reinigungsflüssigkeit abnimmt und das Volumen des Schmutzbehälters bei Eintrag von Schmutz zunimmt. Auf diese Weise kann eine kompakte Bauform des kombinierten Behälters erzielt werden, die eine kompakte Bauform des Bodenreinigungsgerätes begünstigt. Beispielsweise kann der Behälter verhältnismäßig flach gebaut werden oder verhältnismäßig schmal, und entsprechendes gilt für das Bodenreinigungsgerät. Die verformbare

Behälterwand ist beispielsweise eine Membran, bei deren Verformung das Volumen des Schmutzbehälters in dem Maß zunehmen kann, wie das Volumen des Reinigungsflüssigkeitsbehälters abnimmt.

[0036] Günstig ist es, wenn der Reinigungsflüssigkeitsbehälter als mit einer Reinigungskemikalie befüllter vorkonfektionierter Behälter ausgestaltet ist und eine Behälteröffnung zum Einfüllen von Wasser umfasst. Beispielsweise kann der vorkonfettierte Behälter mit der Reinigungskemikalie befüllt ausgeliefert werden. Der Bedienperson wird die Handhabung erheblich erleichtert. Nach Befüllen des Reinigungsflüssigkeitsbehälters mit Wasser und Einsetzen des Behälters in das Bodenreinigungsgerät kann der Reinigungsbetrieb aufgenommen werden.

[0037] Das Bodenreinigungsgerät kann eine Pumpeinheit umfassen, mittels der Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter förderbar ist.

[0038] Bei einer andersartigen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass Reinigungsflüssigkeit unter Schwerkräfteinfluss aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter entnommen werden kann.

[0039] Das Bodenreinigungsgerät kann eine Benetzungseinrichtung zum Benetzen der Wischwalze und/oder der Bodenfläche mit der Reinigungsflüssigkeit umfassen.

[0040] Es kann vorgesehen sein, dass das Bodenreinigungsgerät eine Fluidleitung umfasst, die in eine Öffnung des Reinigungsflüssigkeitsbehälters eingreift.

[0041] Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, dass das Bodenreinigungsgerät am Reinigungsflüssigkeitsbehälter und an einem Gehäuse angeordnete Anschlüsselemente zur Ausbildung einer Fluidverbindung umfasst, über die Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter entnehmbar ist.

[0042] Günstig ist es, wenn das Bodenreinigungsgerät frei von einem Saugaggregat ist zum Aufnehmen der Schmutzflüssigkeit von der Bodenfläche. Darunter kann vorliegend insbesondere verstanden werden, dass das Bodenreinigungsgerät kein Saugaggregat aufweist zum Erzeugen eines Saugluftstroms, mit dem Schmutz in den mindestens einen Schmutzbehälter einsaugbar ist. Das Bodenreinigungsgerät ist insbesondere saugaggregatfrei. Auf diese Weise kann das Gewicht des Bodenreinigungsgerätes verringert werden. Es ist nicht erforderlich, elektrische Energie für ein Saugaggregat bereitzustellen. Die Betriebsdauer des Bodenreinigungsgerätes wird dadurch erhöht.

[0043] Der mindestens eine Schmutzbehälter weist vorteilhafterweise mindestens eine Schmutzeintrittsöffnung auf, die sich über die gesamte oder im Wesentlichen die gesamte Länge der Wischwalze oder der Kehrwalze erstreckt. Auf diese Weise kann so viel aufgekehrter oder mit der Wischwalze aufgenommener Schmutz in den Schmutzbehälter überführt werden wie möglich. Vorteilhafterweise sind zwei Schmutzeintrittsöffnungen vorgesehen, deren jede sich über die gesamte oder im Wesentlichen die gesamte Länge der Kehrwalze einerseits bzw. der Wischwalze andererseits erstreckt, je nach Zuordnung der Schmutzeintrittsöffnung.

[0044] Vorzugsweise umfasst das Bodenreinigungsgerät mindestens eine an einer Schmutzeintrittsöffnung mindestens eines Schmutzbehälters angeordnete Kehrschwelle, über die hinweg Schmutz von der Kehrwalze oder von der Wischwalze in den Schmutzbehälter förderbar ist. Bei zwei Schmutzeintrittsöffnungen können zwei Kehrschwellen vorgesehen sein. Über die Kehrschwelle hinweg kann Schmutz auf einfachere Weise in den Schmutzbehälter befördert werden.

[0045] Eine der Kehrwalze zugeordnete Kehrschwelle reicht vorteilhafterweise bis zur Bodenfläche, damit loser Schmutz möglichst effektiv über die Kehrschwelle hinweg in den mindestens einen Schmutzbehälter gekehrt werden kann.

[0046] Insbesondere in letzterem Fall könnte eine die Wischwalze zugeordnete Kehrschwelle entfallen.

[0047] Günstig ist es, wenn das Bodenreinigungsgerät ein an einer Schmutzeintrittsöffnung mindestens eines Schmutzbehälters angeordnetes Abstreifelement umfasst, das mit der Wischwalze in Eingriff steht. Schmutzflüssigkeit kann auf diese Weise weitgehend von der Wischwalze abgestreift werden und wird nicht erneut auf die Bodenfläche aufgebracht.

[0048] Insbesondere in Kombination mit der zuletzt erwähnten vorteilhaften Ausführungsform ist es günstig, wenn das Bodenreinigungsgerät an einer Schmutzeintrittsöffnung eines Schmutzbehälters ein Ableitelement für Flüssigkeit von der Wischwalze in den Schmutzbehälter hinein umfasst. Beispielsweise wird Schmutzflüssigkeit am Abstreifelement abgestreift und gelangt auf das Ableitelement. Mittels des Ableitelementes wird die Schmutzflüssigkeit in den Schmutzbehälter geleitet.

[0049] Es kann vorgesehen sein, dass ein den mindestens einen Schmutzbehälter aufnehmendes Gehäuse des Bodenreinigungsgerätes mindestens eine Kehrschwelle, das Abstreifelement und/oder das Ableitelement umfasst.

[0050] Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, dass der mindestens eine Schmutzbehälter mindestens eine Kehrschwelle, das Abstreifelement und/oder das Ableitelement umfasst.

[0051] Die Wischwalze und die Kehrwalze können insbesondere parallel zueinander ausgerichtet sein.

[0052] Drehachsen der Wischwalze und der Kehrwalze können quer zu einer Hauptbewegungsrichtung des Bodenreinigungsgerätes ausgerichtet sein.

[0053] Der Wischwalze und der Kehrwalze können getrennte Antriebe zugeordnet sein. Alternativ kann ein gemeinsamer Antrieb für die Kehrwalze und die Wischwalze vorgesehen sein.

[0054] Es versteht sich, dass das Bodenreinigungsgerät mindestens eine bevorzugt wiederaufladbare Batterie zum

Bereitstellen elektrischer Energie aufweisen kann.

[0055] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

- 5 Figur 1: eine schematische Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes;
- Figur 2: das Bodenreinigungsggerät aus Figur 1 in perspektivischer Ansicht, teilweise als Explosionsdarstellung;
- Figur 3: eine Darstellung ähnlich Figur 2 bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform;
- 10 Figur 4: eine schematische Darstellung eines kombinierten Reinigungsflüssigkeits- und Schmutzbehälters eines erfindungsgemäßen Bodenreinigungsggerätes;
- Figur 5: eine Darstellung entsprechend Figur 4 mit gefülltem Reinigungsflüssigkeitsbehälter und leerem Schmutzbehälter;
- 15 Figur 6: eine Darstellung des Behälters in Figur 5 nach Aufnahme von Schmutz und Flüssigkeit im Schmutzbehälter;
- Figur 7: eine Darstellung entsprechend Figur 1 einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsggerätes;
- 20 Figur 8: eine Darstellung entsprechend Figur 1 einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsggerätes;
- Figur 9: eine Darstellung entsprechend Figur 1 einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsggerätes;
- 25 Figur 10: eine Darstellung entsprechend Figur 1 einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsggerätes;
- Figur 11: eine Darstellung entsprechend Figur 1 einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsggerätes;
- 30 Figur 12: eine Darstellung entsprechend Figur 1 einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsggerätes;
- Figur 13: eine Darstellung entsprechend Figur 1 einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsggerätes; und
- 35 Figur 14: eine Darstellung entsprechend Figur 1 einer weiteren Ausführungsform eines Bodenreinigungsggerätes, das im Rahmen der vorliegenden Offenbarung eine eigenständige Erfindung darstellen kann.
- 40

[0056] Figur 1 zeigt eine mit dem Bezugszeichen 10 belegte vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bodenreinigungsggerätes. Das Bodenreinigungsggerät 10 dient zur autonomen Reinigung einer Bodenfläche 12, die in einem Arbeitsgang gekehrt und anschließend feucht gereinigt und insbesondere gewischt werden kann. Mit dem Bodenreinigungsggerät 10 und den nachfolgend erläuterten vorteilhaften Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsggerätes kann auf diese Weise ein besseres Reinigungsergebnis als mit herkömmlichen Bodenreinigungsggeräten erzielt werden.

[0057] Das Bodenreinigungsggerät 10 weist ein Gehäuse 14 auf. Am Gehäuse 14 ist eine Antriebseinheit 16 gehalten. Die Antriebseinheit 16 weist vorliegend zwei Antriebsräder 18 auf. Die Antriebsräder 18 können mittels eines jeweiligen, in Figur 2 schematisch dargestellten Antriebs 20 unabhängig voneinander angetrieben werden. Dies gibt die Möglichkeit, das Bodenreinigungsggerät 10 auf der Bodenfläche 12 unter der Ansteuerung einer Steuereinheit 22 zu verfahren.

[0058] Elektrische Energie kann mittels einer nicht gezeigten wiederaufladbaren Batterie bereitgestellt werden.

[0059] Die Steuereinheit 22 steht vorzugsweise mit einer Navigationseinheit 24 in Wirkverbindung. In der Navigationseinheit 24 ist beispielsweise eine Karte einer zu reinigenden Umgebung gespeichert. Die Navigationseinheit 24 ermöglicht es dem Bodenreinigungsggerät 10, seine Position innerhalb der Umgebung und damit innerhalb der Karte festzustellen. Positionen der Umgebung und der Karte können auf diese Weise vom Bodenreinigungsggerät 10 gezielt angefahren werden.

[0060] Das Bodenreinigungsgerät 10 kann sich gemäß einem vorgegebenen Reinigungspfad oder Reinigungsmuster bewegen. Alternativ oder ergänzend besteht die Möglichkeit einer ungeplanten Bewegung des Bodenreinigungsgerätes 10.

[0061] Die Steuereinheit 22 und die Navigationseinheit 24 sind nur in Figur 1 dargestellt.

[0062] Das Bodenreinigungsgerät 10 wird im bestimmungsgemäßen Gebrauch längs einer Hauptbewegungsrichtung 26 verfahren. Bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung 26 weist das Gehäuse 14 eine Vorderseite 28 auf und eine Rückseite 30. Quer zur Hauptbewegungsrichtung 26 verläuft eine Querrichtung des Bodenreinigungsgerätes 10. Die Antriebsräder 18 sind in Querrichtung relativ zueinander beabstandet und in der Längsrichtung ungefähr mittig zwischen der Vorderseite 28 und der Rückseite 30 angeordnet. Beispielsweise sind die Antriebsräder 18 nahe an Außenwänden 32, 34 des Gehäuses 14 angeordnet.

[0063] Das Bodenreinigungsgerät 10 weist eine Reinigungseinheit 36 auf. Die Reinigungseinheit 36 umfasst eine Kehrwalze 38, die mittels eines Antriebs 40 um eine Drehachse 42 drehbar ist. Die Kehrwalze 38 umfasst als Reinigungselemente Borsten. Die Kehrwalze 38 ist in einem Aufnahmeraum 44 aufgenommen, der nahe der Vorderseite 28 vom Gehäuse 14 gebildet ist. Die Drehachse 42 ist in Querrichtung des Bodenreinigungsgerätes 10 ausgerichtet.

[0064] Anstelle der Borsten könnte die Kehrwalze 38 einen Besatz aus einem Textilmaterial (z. B. Mikrofaser), aus einem schwammartigen oder tuchartigen Material aufweisen, mit dem ebenfalls eine Kehrwirkung erzielt werden kann.

[0065] Vorliegend ist die Kehrwalze 38 derart angetrieben, dass sie bodenseitig entgegen der Hauptbewegungsrichtung 26 rotiert. Borsten der Kehrwalze 38 werden entgegen der Hauptbewegungsrichtung 26 über die Bodenfläche 12 geführt (Pfeil 45 in Figur 1).

[0066] Die Reinigungseinheit 36 umfasst ferner eine Wischwalze 46. Die Wischwalze 46 ist mittels eines Antriebs 48 um eine Drehachse 50 drehbar. Die Wischwalze 46 weist einen schwammartigen oder tuchartigen Besatz zur Feuchtreinigung der Bodenfläche 12 auf. Beispielsweise ist ein Besatz aus einem Mikrofaser-Textilmaterial vorgesehen. Die Wischwalze 46 ist in einem Aufnahmeraum 52 angeordnet, der nahe der Rückseite 30 vom Gehäuse 14 gebildet ist. Die Drehachse 50 ist in Querrichtung des Bodenreinigungsgerätes 10 ausgerichtet.

[0067] Die Wischwalze 46 ist vorliegend derart angetrieben, dass sie bodenseitig in der Hauptbewegungsrichtung 26 rotiert. Der Besatz der Wischwalze 46 überstreicht die Bodenfläche 12 in der Hauptbewegungsrichtung 26 (Pfeil 53 in Figur 1). Die Reibung wirkt entgegen der Hauptbewegungsrichtung.

[0068] Die Hauptbewegungsrichtung 26 kann vorliegend insbesondere auch derart definiert werden, dass das Bodenreinigungsgerät 10 mittels der Antriebseinheit 16 im Normalbetrieb so verfahren wird, dass die Kehrwalze 38 der Wischwalze 46 vorgelagert ist und Bodenflächenabschnitte zunächst von der Kehrwalze 38 erfasst werden und anschließend von der Wischwalze 46.

[0069] Zur Vereinfachung nachfolgender Ausführungen beziehen sich die Angaben "vor, davor, hinter, dahinter" oder dergleichen auf die Hauptbewegungsrichtung 26. Beim Bodenreinigungsgerät 10 ist die Kehrwalze 38 vor der Wischwalze 46 angeordnet.

[0070] Die Antriebsräder 18 sind (in der Hauptbewegungsrichtung) zwischen der Wischwalze 46 und der Kehrwalze 38 angeordnet. Durch den Abstand der Antriebsräder 18 in Querrichtung voneinander ist im Gehäuse 14 zwischen der Kehrwalze 38 und der Wischwalze 46 eine Aufnahme 54 vorhanden. In der Aufnahme 54 sind ein Reinigungsflüssigkeitsbehälter 56 mit einem Behälterinnenraum 58 und ein Schmutzbehälter 60 mit einem Behälterinnenraum 62 angeordnet.

[0071] Beim Bodenreinigungsgerät 10 bilden der Reinigungsflüssigkeitsbehälter 56 und der Schmutzbehälter 60 eine gemeinsame Baueinheit 64 mit einem Gehäuse 66, welches die Behälterinnenräume 58 und 62 ausbildet.

[0072] Der Reinigungsflüssigkeitsbehälter 56 wird nachfolgend vereinfachend Behälter 56 genannt, der Schmutzbehälter 60 vereinfachend Behälter 60.

[0073] Beim Bodenreinigungsgerät 10 ist der Behälter 56 oberhalb des Behälters 60 angeordnet. In Draufsicht weist die Baueinheit 64 eine im Wesentlichen doppel-T-förmige Gestalt auf, die im mittleren Bereich Ausnehmungen 68 aufweist. Die Ausnehmungen 68 erlauben es, die Baueinheit 64 zwischen die Antriebsräder 18 einzuführen. In Richtung der Kehrwalze 38 und der Wischwalze 46 umfasst die Baueinheit 64 jeweils seitlich über die Ausnehmungen 68 hervorspringende Behälterabschnitte 70.

[0074] Beim Bodenreinigungsgerät 10 ist der Behälter 60 der Kehrwalze 38 und der Wischwalze 46 zugeordnet und dient zur Aufnahme sowohl des mit der Kehrwalze 38 aufgekehrten Schmutzes als auch zur Aufnahme der mit der Wischwalze 46 aufgenommenen Schmutzflüssigkeit, einem Gemisch aus Reinigungsflüssigkeit und Schmutz.

[0075] Der Kehrwalze 38 zugewandt weist der Behälter 60 eine Schmutzeintrittsöffnung 72 auf. Die Schmutzeintrittsöffnung 72 erstreckt sich in Querrichtung vorzugsweise über die gesamte oder im Wesentlichen gesamte Länge der Kehrwalze 38.

[0076] An der Schmutzeintrittsöffnung 72 ist vorzugsweise eine Kehrschwelle 74 angeordnet. Über die Kehrschwelle 74 hinweg kann loser Schmutz von der Kehrwalze 38 in den Behälterinnenraum 62 gekehrt werden. Vorzugsweise erstreckt sich die Kehrschwelle 74 bis zur Bodenfläche 12, damit loser Schmutz möglichst effektiv aufgekehrt werden kann.

[0077] In entsprechender Weise umfasst der Behälter 60, an der der Schmutzeintrittsöffnung 72 gegenüberliegenden Seite, eine Schmutzeintrittsöffnung 76, die der Wischwalze 46 zugewandt und zugeordnet ist. Die Schmutzeintrittsöffnung 76 erstreckt sich in Querrichtung vorzugsweise über die gesamte oder im Wesentlichen die gesamte Länge der Wischwalze 46.

[0078] An der Schmutzeintrittsöffnung 76 ist bei einer Ausführungsform des Bodenreinigungsgerätes eine Kehrschwelle 78 angeordnet. Über die Kehrschwelle 78 hinweg können lose und gröbere Schmutzpartikel von der Wischwalze 46 in den Behälterinnenraum 62 befördert werden. Die Kehrschwelle 78 könnte vorliegend entfallen, da loser Schmutz weitgehend mit der Kehrwalze 38 aufgekehrt werden kann.

[0079] An der Schmutzeintrittsöffnung 76 ist ferner ein Abstreifelement 80 vorgesehen. Das Abstreifelement 80 greift in den Besatz der Wischwalze 46 ein. Schmutzflüssigkeit wird weitgehend von der Wischwalze 46 abgestreift und nur erneut geringfügig auf die Bodenfläche 12 befördert.

[0080] An der Schmutzeintrittsöffnung 76 ist ferner ein Ableitelement 82 für Schmutzflüssigkeit angeordnet. Die abgestreifte Schmutzflüssigkeit gelangt auf das Ableitelement 82 und kann von dort in den Behälterinnenraum 62 fließen.

[0081] Die Kehrschwellen 74, 78, das Abstreifelement 80 und das Ableitelement 82 erstrecken sich vorteilhafterweise entlang der gesamten Schmutzeintrittsöffnung 72 bzw. 76.

[0082] Beim Bodenreinigungsgerät 10 umfasst die Baueinheit 64 die Kehrschwellen 74, 78, das Abstreifelement 80 und das Ableitelement 82. Beispielsweise sind diese einstückig mit dem Gehäuse 66 verbunden.

[0083] Bei einer andersartigen vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Kehrschwelle 74, die Kehrschwelle 78, das Abstreifelement 80 und/oder das Ableitelement 82 nicht an der Baueinheit 64 festgelegt sind, sondern am Bodenreinigungsgerät 10 im Übrigen, beispielsweise am Gehäuse 14.

[0084] Im Behälterinnenraum 58 ist eine Reinigungsflüssigkeit aufgenommen. Dabei handelt es sich vorliegend insbesondere um Wasser, dem zur Steigerung der Reinigungswirkung eine Reinigungskemikalie beigesetzt sein kann.

[0085] In eine Behälteröffnung des Behälters 56 kann eine Fluidleitung 84 eingreifen, über die Reinigungsflüssigkeit aus dem Behälterinnenraum 58 entnommen und einer Benetzungseinrichtung 86 zugeführt werden kann. Mit der Benetzungseinrichtung 86 kann die Wischwalze 46 und/oder die Bodenfläche 12 mit Reinigungsflüssigkeit befeuchtet werden.

[0086] Das Bodenreinigungsgerät 10 kann eine Pumpeinheit 88 umfassen, mittels der Reinigungsflüssigkeit aus dem Behälter 56 gefördert wird. Alternativ kann vorgesehen sein, dass Reinigungsflüssigkeit insbesondere allein unter Schwerkrafteinfluss aus dem Behälter 56 entnommen wird.

[0087] Zur Reinigung der Bodenfläche 12 verfährt das Bodenreinigungsgerät 10 so, dass die Kehrwalze 38 der Wischwalze 46 vorausseilt. Loser Schmutz wird mit der Kehrwalze 38 aufgekehrt. Anschließend wird der abgekehrte Bodenflächenabschnitt von den Antriebsrädern 18 überfahren. Im Anschluss daran wird der Bodenflächenabschnitt mittels der Wischwalze 46 feucht gereinigt.

[0088] Von Vorteil ist es dabei, dass hinter der Wischwalze 46 kein Antriebsrad 18 angeordnet ist. Die Länge der Wischwalze 46 ist vorzugsweise zumindest so groß wie der Abstand der Antriebsräder 18 voneinander. Außerdem ist das Bodenreinigungsgerät 10 frei von Rollen, insbesondere hinter der Wischwalze 46. Dadurch verbleiben nach der Reinigung mit der Wischwalze 46 keine Spuren auf der Bodenfläche 12 der Antriebsräder 18 bzw. einer etwaigen Rolle.

[0089] Das Bodenreinigungsgerät 10 weist vorliegend kein Saugaggregat zum Einsaugen von Schmutz in den Behälter 54 auf. Dies erhöht die Betriebsdauer des Bodenreinigungsgerätes 10.

[0090] Die Baueinheit 64 mit den Behältern 56 und 60 kann der Aufnahme 54 und dem Bodenreinigungsgerät 10 vorliegend als Ganzes entnommen werden, und sie kann als Ganzes in die Aufnahme 54 eingesetzt werden. Gesonderte Behälter für Reinigungsflüssigkeit und Schmutzflüssigkeit sind nicht erforderlich.

[0091] Das Bodenreinigungsgerät 10 kann ein Abdeckelement 90 aufweisen, beispielsweise als Bestandteil des Gehäuses 14. Das Abdeckelement 90 kann das Gehäuse 14 obenseitig schließen und die Baueinheit 64 überdecken.

[0092] Nachfolgend wird auf weitere bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes eingegangen. Für gleiche oder gleichwirkende Merkmale oder Bauteile werden identische Bezugszeichen benutzt. Die mit dem Bodenreinigungsgerät 10 erzielbaren Vorteile, insbesondere die Reinigung der Bodenfläche 12 mit der Kehrwalze 38 und der Wischwalze 46 in einem Arbeitsgang, können bei den nachfolgend erläuterten Bodenreinigungsgeräten ebenfalls erzielt werden. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die voranstehenden Ausführungen verwiesen. Es wird lediglich auf die wesentlichen Unterschiede eingegangen.

[0093] Das Bodenreinigungsgerät 100 gemäß Figur 3 ist weitgehend identisch ausgestaltet zum Bodenreinigungsgerät 10. Abweichend von diesem sind getrennte Behälter 56 für Reinigungsflüssigkeit und 60 für Schmutzflüssigkeit vorgesehen. Die Behälter 56, 60 können getrennt voneinander vom Bodenreinigungsgerät 10 gelöst werden. Um den Behälter 60 für Schmutzflüssigkeit zu entfernen, wird zunächst der Behälter 56 für Reinigungsflüssigkeit entfernt. Umgekehrtes gilt für das Einsetzen.

[0094] Es kann vorgesehen sein, dass die Behälter 56 und 60 lösbar miteinander verbunden werden können, beispielsweise durch Kraft- und/oder Formschluss. Auf diese Weise lässt sich in funktioneller Hinsicht eine zum Bodenreinigungsgerät 10 gleichartige Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes bereitstellen.

[0095] Bei sämtlichen hier beschriebenen Bodenreinigungsgeräten kann vorgesehen sein, dass der Behälter 56 ein vorkonfektionierter Behälter ist, in dem eine Reinigungsschemikalie aufgenommen ist. Zur Inbetriebnahme kann die Bedienerperson eine Reinigungsflüssigkeit wie insbesondere Wasser zur Verdünnung der Reinigungsschemikalie in den Behälterinnenraum 58 einfüllen. Beispielsweise kann zu diesem Zweck ein eine Einfüllöffnung 92 verschließendes Schließelement 94 am Behälter 56 gelöst und die Einfüllöffnung 92 freigegeben werden.

[0096] Die Figuren 4 bis 6 zeigen eine Baueinheit 64 mit einem Behälter 56 für Reinigungsflüssigkeit und einem Behälter 60 für Schmutzflüssigkeit. Die Behälter 56 und 60 weisen eine gemeinsame Behälterwand 110 auf. Die Behälterwand 110 ist eine Bodenwand des Behälters 56 und eine Deckenwand des Behälters 60, bei der Anordnung der Behälter 56 und 60 übereinander. Bei einer andersartigen Ausführungsform könnte die Behälterwand 110 auch eine beispielsweise seitliche Trennwand zwischen den Behältern 56 und 60 sein.

[0097] Die Behälterwand 110 ist vorliegend verformbar und insbesondere als Membran 112 ausgestaltet. Durch eine Verformung der Membran 112 besteht die Möglichkeit, das Volumen des Behälterinnenraumes 58 unter Vergrößerung des Volumens des Behälterinnenraums 62 zu verkleinern und umgekehrt. Figur 4 zeigt die Situation, wenn beide Behälter 56, 60 nicht befüllt sind.

[0098] Figur 5 stellt die Situation dar, wenn der Behälter 56 mit Reinigungsflüssigkeit befüllt ist. In diesem Fall ist das Volumen des Behälterinnenraums 62 verringert.

[0099] Während der Reinigung wird Reinigungsflüssigkeit aus dem Behälter 56 entnommen. Außerdem werden Schmutz und Schmutzflüssigkeit in den Behälterinnenraum 62 überführt. Die Situation während oder nach der Reinigung ist in Figur 6 dargestellt, in der die verringerte Menge an Reinigungsflüssigkeit und die erhebliche Menge an Schmutz und Schmutzflüssigkeit gezeigt sind.

[0100] Die Baueinheit 64 der Figuren 4 bis 6 kann verhältnismäßig kompakt gebaut werden, was die Möglichkeit bietet, auch das Bodenreinigungsgerät 10 verhältnismäßig kompakt zu bauen.

[0101] Die Baueinheit 64 der Figuren 4 bis 6 zeigt, dass ein Schmutzbehälter 60 mit zwei Eintrittsöffnungen vorgesehen ist, die für Schmutz der Kehrwalze 38 bzw. der Wischwalze 46 vorgesehen sind. Denkbar ist selbstverständlich, dass der Schmutzbehälter 60 nur eine Schmutzeintrittsöffnung aufweist, beispielsweise wenn dieser nur der Kehrwalze 38 oder der Wischwalze 46 zugeordnet ist.

[0102] Die Figuren 7 bis 10 stellen schematisch weitere bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes dar. Diese unterscheiden sich vom Bodenreinigungsgerät 10 insbesondere in der Anordnung und im Aufbau des Schmutzbehälters bzw. der Schmutzbehälter. Nicht dargestellt ist in den Figuren 7 bis 10 der ebenfalls vorhandene Reinigungsflüssigkeitsbehälter 56. Dieser könnte unabhängig von dem oder den Schmutzbehälter(n) angeordnet und insbesondere einsetzbar oder entnehmbar sein. Möglich wäre auch eine Verbindung des Reinigungsflüssigkeitsbehälters 56 mit zumindest einem Schmutzbehälter. Die Verbindung kann lösbar sein.

[0103] Das Bodenreinigungsgerät 120 gemäß Figur 7 entspricht weitgehend dem Bodenreinigungsgerät 10. Abweichend von diesem sind zwei Schmutzbehälter 122, 124 vorgesehen. Der Schmutzbehälter 122 ist der Kehrwalze 38 zugeordnet und hinter dieser angeordnet. Der Schmutzbehälter 124 ist der Wischwalze 46 zugeordnet und vor dieser angeordnet. Die Schmutzbehälter 122, 124 sind in einer gemeinsamen Baueinheit 126 mit einem Gehäuse 128 gebildet, wobei der Schmutzbehälter 122 der vordere der beiden Behälter ist.

[0104] Beim Bodenreinigungsgerät 130 gemäß Figur 8 besteht der Unterschied zum Bodenreinigungsgerät 120 darin, dass das Ableitelement 82 sich bis zu einer Bodenwand 132 des Schmutzbehälters 124 erstreckt.

[0105] Auf diese Weise wird in einem ersten Behälterabschnitt 134 im Wesentlichen loser Schmutz gesammelt (wenn auch befeuchtet), der über die Kehrschwelle 78 befördert wird. In einem zweiten Behälterabschnitt 136 wird überwiegend Schmutzflüssigkeit gesammelt, die am Abstreifelement 80 abgestreift wird. Auf diese Weise erfolgt im Schmutzbehälter 124 eine Trennung von größeren Schmutzpartikeln und Schmutzflüssigkeit. Durch die Ableitung der Schmutzflüssigkeit nach unten in den Behälterabschnitt 136 wird die Wahrscheinlichkeit verringert, dass diese aus dem Behälter 124 herauschwappt, beispielsweise aufgrund der Fahrbewegung des Bodenreinigungsgerätes 130.

[0106] Ein Ableitelement 82, das wie beim Bodenreinigungsgerät 130 bis zu einer Bodenwand oder im Wesentlichen einer Bodenwand des Schmutzbehälters erstreckt ist, kann bei allen hier beschriebenen Bodenreinigungsgeräten vorhanden sein.

[0107] Beim Bodenreinigungsgerät 140 gemäß Figur 9 sind die Kehrwalze 38 und die Wischwalze 46 im Abstand zueinander angeordnet. Hinter der Kehrwalze 38 ist der Schmutzbehälter 122 positioniert, hinter dem die Wischwalze 46 angeordnet ist. Hinter der Wischwalze 46 ist der Schmutzbehälter 124 angeordnet. Die Kehrwalze 38 und die Wischwalze 46 rotieren bodenseitig jeweils entgegen der Hauptbewegungsrichtung 26.

[0108] Beim Bodenreinigungsgerät 150 gemäß Figur 10 sind die Kehrwalze 38 und die Wischwalze 46 ebenfalls im Abstand zueinander angeordnet. Nahe der Vorderseite 28 ist der Schmutzbehälter 122 positioniert, hinter dem die Kehrwalze 38 angeordnet ist. Hinter der Kehrwalze 38 ist der Schmutzbehälter 124 angeordnet, dahinter die Wischwalze 46. Die Kehrwalze 38 und die Wischwalze 46 rotieren bodenseitig in der Hauptbewegungsrichtung 26 und fördern Schmutz jeweils in den ihnen zugeordneten, davor positionierten Schmutzbehälter 122 bzw. 124.

[0109] Beim Bodenreinigungsgerät 160 gemäß Figur 11 sind die Kehrwalze 38 und die Wischwalze 46 hintereinander

angeordnet, insbesondere im Abstand zur Vorderseite 28 bzw. zur Rückseite 30. Vor der Kehrwalze 38 ist der Schmutzbehälter 122 angeordnet, und hinter der Wischwalze 46 ist der Schmutzbehälter 124 angeordnet. Die Kehrwalze 38 kehrt bodenseitig in der Hauptbewegungsrichtung 26, die Wischwalze 46 kehrt bodenseitig entgegen der Hauptbewegungsrichtung 26.

[0110] "Hintereinander" bezieht sich vorliegend auf die eine Längsrichtung bzw. die Hauptbewegungsrichtung 26 des Bodenreinigungsgerätes. Die Reinigungswalzen sind vorzugsweise in Querrichtung und parallel zueinander ausgerichtet. Beim Bodenreinigungsgerät 160 sind die Reinigungswalzen zwischen den Schmutzbehältern 122 und 124 angeordnet.

[0111] Beim Bodenreinigungsgerät 170 gemäß Figur 12 sind die Kehrwalze 38 und die Wischwalze 46 hintereinander angeordnet. Die Kehrwalze 38 ist zum Beispiel nahe der Vorderseite 28 positioniert, die Wischwalze 46 dahinter. Beide Reinigungswalzen fördern Schmutz in einen gemeinsamen Schmutzbehälter 60, der hinter der Wischwalze 46 und damit hinter beiden Reinigungswalzen angeordnet ist. Zu diesem Zweck kann die Kehrwalze 38 zum Beispiel nach dem Überkopfkehrprinzip arbeiten und Schmutz über ein Schmutzleitelement 172 hinweg in den Schmutzbehälter fördern. Das Schmutzleitelement 172 ist oberhalb der Wischwalze 46 angeordnet. Die Kehrwalze 38 rotiert bodenseitig in der Hauptbewegungsrichtung 26, die Wischwalze 46 bodenseitig entgegen der Hauptbewegungsrichtung.

[0112] Beim Bodenreinigungsgerät 180 gemäß Figur 13 ist eine ähnliche Konstruktion wie beim Bodenreinigungsgerät 170 vorgesehen, wobei in diesem Fall der Schmutzbehälter 60 vor der Kehrwalze 38 und auch vor der hinter dieser angeordneten Wischwalze 46 positioniert ist. Loser Schmutz und Schmutzflüssigkeit, der bzw. die mit der Wischwalze 46 aufgenommen werden, werden über ein Schmutzleitelement 182 hinweg in den Schmutzbehälter befördert. Beispielsweise ist das Schmutzleitelement 182 oberhalb der Kehrwalze 38 angeordnet. Die Kehrwalze 38 und die Wischwalze 46 rotieren bodenseitig in der Hauptbewegungsrichtung 26.

[0113] Bei den Bodenreinigungsgeräten 170 und 180 sind die Antriebsräder in Längsrichtung auf Höhe des Schmutzbehälters 60 angeordnet und können beispielsweise nahe der Rückseite 30 bzw. nahe der Vorderseite 28 positioniert sein.

[0114] Figur 14 zeigt in einer zur Figur 1 ähnlichen Weise eine mit dem Bezugszeichen 190 belegte vorteilhafte Ausführungsform eines Bodenreinigungsgerätes. Im Rahmen der vorliegenden Offenbarung kann das Bodenreinigungsgerät 190 ein erfindungsgemäßes Bodenreinigungsgerät sein und eine eigenständige Erfindung definieren.

[0115] Beim Bodenreinigungsgerät 190 umfasst die Reinigungseinheit 36 keine Kehrwalze 38, sondern als Reinigungswalze nur die Wischwalze 46. Mit der Wischwalze 46 ist eine Feuchtreinigung der Bodenfläche 12 möglich. Außerdem kann loser Schmutz oder Grobschmutz mit der Wischwalze 46 aufgenommen werden. Hierbei ist es von Vorteil, wenn die Kehrschwelle 78 vorhanden ist. Damit Schmutz beim Verfahren des Bodenreinigungsgerätes nicht an der Kehrschwelle 78 hängen bleibt, kann vorgesehen sein, dass diese nicht ganz bis zur Bodenfläche 12 reicht.

[0116] Beim Bodenreinigungsgerät 190 ist die Baueinheit 64 mit den Behältern 56 und 60 vorgesehen. Die Schmutzeintrittsöffnung 72 und die Kehrschwelle 74 entfallen. Beide Behälter 56 und 60 können dem Bodenreinigungsgerät 190 gemeinsam entnommen werden, und die Behälter können gemeinsam in das Bodenreinigungsgerät 190 eingesetzt werden.

[0117] Eine lösbare Verbindung der Behälter 56, 60, wie vorstehend bereits erläutert, ist möglich. Auch separate Behälter 56, 60 sind möglich. Antriebsräder können beispielsweise seitlich neben der Baueinheit 60 angeordnet sein oder vor der Baueinheit 60.

[0118] Die vorstehende Beschreibung umfasst insbesondere die Offenbarung der anhand nachfolgender Sätze definierten vorteilhaften Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Bodenreinigungsgerätes:

1. Selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät, umfassend eine Antriebseinheit (16) zum Verfahren auf einer zu reinigenden Bodenfläche (12), eine Reinigungseinheit (36), die eine Wischwalze (46) zur Feuchtreinigung der Bodenfläche (12) und eine Kehrwalze (38) zum Kehren der Bodenfläche (12) aufweist, einen Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) für eine Reinigungsflüssigkeit sowie mindestens einen Schmutzbehälter (60; 122, 124) für von der Bodenfläche (12) aufgenommenen Schmutz, wobei die Bodenfläche (12) in demselben Arbeitsgang mit der Kehrwalze (38) und der Wischwalze (46) reinigbar ist.

2. Bodenreinigungsgerät nach Satz 1, dadurch gekennzeichnet, dass, bezogen auf eine Hauptbewegungsrichtung (26) des Bodenreinigungsgerätes (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180), die Kehrwalze (38) vor der Wischwalze (46) angeordnet ist.

3. Bodenreinigungsgerät nach Satz 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) zwischen der Kehrwalze (38) und der Wischwalze (46) angeordnet ist und dass über unterschiedliche Schmutzeintrittsöffnungen (72; 76) Schmutz von der Kehrwalze (38) und der Wischwalze (46) in den mindestens einen Schmutzbehälter (60; 122, 124) förderbar ist.

4. Bodenreinigungsgerät nach Satz 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schmutzbehälter (60) vorgesehen ist, der

an einander abgewandten Seiten der Wischwalze (46) und der Kehrwalze (38) zugewandt jeweils eine Schmutzeintrittsöffnung (72, 76) umfasst.

5 5. Bodenreinigungsgerät nach Satz 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kehrwalze (38) und die Wischwalze (46) hintereinander angeordnet sind und zwei Schmutzbehälter (122, 124) vorgesehen sind, wobei ein der Wischwalze (46) zugeordneter Schmutzbehälter (124) auf der der Kehrwalze (38) abgewandten Seite der Wischwalze (46) positioniert ist und ein der Kehrwalze (38) zugeordneter Schmutzbehälter (122) auf der der Wischwalze (46) abgewandten Seite der Kehrwalze (38).

10 6. Bodenreinigungsgerät nach Satz 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Wischwalze (46) und der Kehrwalze (38) ein einer von diesen Reinigungswalzen (38, 46) - Wischwalze (46) oder Kehrwalze (38) - zugeordneter Schmutzbehälter (122, 124) angeordnet ist und an der diesem Schmutzbehälter (122, 124) abgewandten Seite ein weiterer Schmutzbehälter, der der jeweils anderen Reinigungswalze (38, 46) - Kehrwalze (38) oder Wischwalze (46) - zugeordnet ist.

15 7. Bodenreinigungsgerät nach Satz 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kehrwalze (38) und die Wischwalze (46) hintereinander angeordnet sind und ein Schmutzbehälter (60) vorgesehen ist, der diesen beiden zugeordnet ist, und dass Schmutz der Kehrwalze (38) über die Wischwalze (46) hinweg in den seitlich neben dieser angeordneten Schmutzbehälter (60), oder umgekehrt, förderbar ist.

20 8. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schmutzbehälter (122), der der Kehrwalze (38) zugeordnet ist, und/oder ein Schmutzbehälter (124), der der Wischwalze (46) zugeordnet ist, bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung (26) des Bodenreinigungsgerätes (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) vor oder hinter der Kehrwalze (38) bzw. der Wischwalze (46) angeordnet ist.

25 9. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass die Kehrwalze (38) und/oder die Wischwalze (46) bodenseitig in der Hauptbewegungsrichtung (26) des Bodenreinigungsgerätes (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) kehrt bzw. wischt, oder entgegen der Hauptbewegungsrichtung (26).

30 10. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischwalze (46) und die Kehrwalze (38) gleichläufig drehend oder gegenläufig drehend ausgestaltet sind.

35 11. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (16) zwei in Querrichtung des Bodenreinigungsgerätes (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) voneinander beabstandete Antriebselemente (18) umfasst und dass mindestens ein Schmutzbehälter (60; 122, 124), zumindest abschnittsweise, zwischen den Antriebselementen (18) positioniert ist.

40 12. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schmutzbehälter (60) zur Aufnahme von mit der Kehrwalze (38) aufgekehrtem Schmutz und zur Aufnahme von mit der Wischwalze (46) aufgenommenem Schmutz vorgesehen ist, vorzugsweise dass der Schmutzbehälter (60) an einander abgewandten Seiten der Kehrwalze (38) und der Wischwalze (46) jeweils zugeordnet eine Schmutzeintrittsöffnung (72, 76) aufweist.

45 13. Bodenreinigungsgerät nach einem der Sätze 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenreinigungsgerät (120; 130; 140; 150; 160) einen ersten Schmutzbehälter (122) zur Aufnahme von mit der Kehrwalze (38) aufgekehrtem Schmutz umfasst und einen zweiten Schmutzbehälter (124) zur Aufnahme von mit der Wischwalze (46) aufgenommenem Schmutz.

50 14. Bodenreinigungsgerät nach Satz 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine beide Schmutzbehälter (122, 124) in einem gemeinsamen Gehäuse (128) umfassende oder ausbildende Baueinheit (126) vorgesehen ist.

55 15. Bodenreinigungsgerät nach Satz 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (128) an einander abgewandten Seiten der Kehrwalze (38) und der Wischwalze (46) jeweils zugeordnet eine Schmutzeintrittsöffnung (72, 76) aufweist.

16. Bodenreinigungsgerät nach Satz 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmutzbehälter (122; 124) räumlich getrennt voneinander am Bodenreinigungsgerät (140; 150; 160) angeordnet sind und vorzugsweise unabhängig voneinander dem Bodenreinigungsgerät (140; 150; 160) entnommen und mit diesem verbunden werden können.

17. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) und der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) übereinander angeordnet sind, insbesondere dass der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) oberhalb des mindestens einen Schmutzbehälters (60; 122, 124) angeordnet ist.

18. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) und der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) baulich getrennt voneinander ausgebildet sind und/oder getrennt voneinander dem Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) entnommen und mit diesem verbunden werden können.

19. Bodenreinigungsgerät nach einem der Sätze 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) und der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) eine Baueinheit (64) bilden mit einem gemeinsamen Gehäuse (66), das dem Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130) entnommen und mit diesem verbunden werden kann.

20. Bodenreinigungsgerät nach Satz 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) und der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) eine diese jeweils begrenzende verformbare Behälterwand (110) aufweisen, wobei das Volumen des Reinigungsflüssigkeitsbehälters (56) bei Entnahme von Reinigungsflüssigkeit abnimmt und das Volumen des Schmutzbehälters (60) bei Eintrag von Schmutz zunimmt.

21. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) als mit einer Reinigungskemikalie befüllter vorkonfektionierter Behälter ausgestaltet ist und eine Behälteröffnung (92) zum Einfüllen von Wasser umfasst.

22. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) eine Pumpeinheit (88) umfasst, mittels der Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) förderbar ist.

23. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) eine Fluidleitung (84) umfasst, die in eine Öffnung des Reinigungsflüssigkeitsbehälters (56) eingreift und/oder dass das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) am Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) und an einem Gehäuse angeordnete Anschlusselemente zur Ausbildung einer Fluidverbindung umfasst, über die Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) entnehmbar ist.

24. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) frei von einem Saugaggregat ist zum Aufnehmen der Schmutzflüssigkeit von der Bodenfläche (12).

25. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) mindestens eine Schmutzeintrittsöffnung (72, 76) aufweist, die sich über die gesamte oder im Wesentlichen die gesamte Länge der Wischwalze (46) oder der Kehrwalze (38) erstreckt.

26. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) mindestens eine an einer Schmutzeintrittsöffnung (72, 76) mindestens eines Schmutzbehälters (60; 122, 124) angeordnete Kehrschwelle (74, 78) umfasst, über die hinweg Schmutz von der Kehrwalze (38) oder der Wischwalze (46) in den Schmutzbehälter (60; 122, 124) förderbar ist.

27. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) ein an einer Schmutzeintrittsöffnung (76) mindestens eines Schmutzbehälters (60; 124) angeordnetes Abstreifelement (80) umfasst, das mit der Wischwalze (46) in Eingriff steht.

28. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) an einer Schmutzeintrittsöffnung (76) mindestens eines Schmutzbehälters (60; 124) ein Ableitelement (82) für Flüssigkeit von der Wischwalze (46) in den Schmutzbehälter (60; 124) hinein umfasst.

29. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass ein den mindes-

EP 3 841 941 A1

tens einen Schmutzbehälter (60; 122, 124) aufnehmendes Gehäuse (14) des Bodenreinigungsgerätes (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) mindestens eine Kehrschwelle (74, 78), das Abstreifelement (80) und/oder das Ableitelement (82) umfasst, oder dass der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) mindestens eine Kehrschwelle (74, 78), das Abstreifelement (80) und/oder das Ableitelement (82) umfasst.

5

30. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischwalze (46) und die Kehrwalze (38) parallel zueinander ausgerichtet sind.

10

31. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass Drehachsen (42, 50) der Wischwalze (46) und der Kehrwalze (38) quer zu einer Hauptbewegungsrichtung (26) des Bodenreinigungsgerätes (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) ausgerichtet sind.

15

32. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischwalze (46) und der Kehrwalze (38) getrennte Antriebe (40, 48) zugeordnet sind oder dass ein gemeinsamer Antrieb für die Kehrwalze (38) und die Wischwalze (46) vorgesehen ist.

Bezugszeichenliste:

[0119]

20

25

30

35

40

45

50

55

10, 100, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190	Bodenreinigungsgerät
12	Bodenfläche
14	Gehäuse
16	Antriebseinheit
18	Antriebsrad
20	Antrieb
22	Steuereinheit
24	Navigationseinheit
26	Hauptbewegungsrichtung
28	Vorderseite
30	Rückseite
32, 34	Außenwand
36	Reinigungseinheit
38	Kehrwalze
40	Antrieb
42	Drehachse
44	Aufnahmeraum
45	Pfeil
46	Wischwalze
48	Antrieb
50	Drehachse
52	Aufnahmeraum
53	Pfeil
54	Aufnahme
56	Reinigungsflüssigkeitsbehälter
58	Behälterinnenraum
60	Schmutzbehälter
62	Behälterinnenraum
64	Baueinheit
66	Gehäuse
68	Ausnehmung
70	Behälterabschnitt
72	Schmutzeintrittsöffnung
74	Kehrschwelle
76	Schmutzeintrittsöffnung
78	Kehrschwelle
80	Abstreifelement
82	Ableitelement

84	Fluidleitung
86	Benetzungseinrichtung
88	Pumpeinheit
90	Abdeckelement
5 92	Einfüllöffnung
94	Schließelement
104	Umhüllung
108	Schmutzpartikel
110	Behälterwand
10 112	Membran
122	Schmutzbehälter
124	Schmutzbehälter
126	Baueinheit
128	Gehäuse
15 132	Bodenwand
134	Behälterabschnitt
136	Behälterabschnitt
172	Schmutzleitelement
182	Schmutzleitelement
20	

Patentansprüche

- 25 1. Selbstfahrendes und selbstlenkendes Bodenreinigungsgerät, umfassend eine Antriebseinheit (16) zum Verfahren auf einer zu reinigenden Bodenfläche (12), eine Reinigungseinheit (36), die eine Wischwalze (46) zur Feuchtreinigung der Bodenfläche (12) und eine Kehrwalze (38) zum Kehren der Bodenfläche (12) aufweist, einen Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) für eine Reinigungsflüssigkeit sowie mindestens einen Schmutzbehälter (60; 122, 124) für von der Bodenfläche (12) aufgenommenen Schmutz, wobei die Bodenfläche (12) in demselben Arbeitsgang mit der Kehrwalze (38) und der Wischwalze (46) reinigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) und der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) baulich getrennt voneinander ausgebildet sind und zum Bilden einer Baueinheit lösbar miteinander verbindbar sind.
- 35 2. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**, bezogen auf eine Hauptbewegungsrichtung (26) des Bodenreinigungsgerätes (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180), die Kehrwalze (38) vor der Wischwalze (46) angeordnet ist.
- 40 3. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Folgenden gilt:

 - der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) ist zwischen der Kehrwalze (38) und der Wischwalze (46) angeordnet, und über unterschiedliche Schmutzeintrittsöffnungen (72; 76) ist Schmutz von der Kehrwalze (38) und der Wischwalze (46) in den mindestens einen Schmutzbehälter (60; 122, 124) förderbar;
 - die Kehrwalze (38) und die Wischwalze (46) sind hintereinander angeordnet, und zwei Schmutzbehälter (122, 124) sind vorgesehen, wobei ein der Wischwalze (46) zugeordneter Schmutzbehälter (124) auf der der Kehrwalze (38) abgewandten Seite der Wischwalze (46) positioniert ist und ein der Kehrwalze (38) zugeordneter Schmutzbehälter (122) auf der der Wischwalze (46) abgewandten Seite der Kehrwalze (38);
 - zwischen der Wischwalze (46) und der Kehrwalze (38) ist ein einer von diesen Reinigungswalzen (38, 46) - Wischwalze (46) oder Kehrwalze (38) - zugeordneter Schmutzbehälter (122, 124) angeordnet, und an der diesem Schmutzbehälter (122, 124) abgewandten Seite ist ein weiterer Schmutzbehälter angeordnet, der der jeweils anderen Reinigungswalze (38, 46) - Kehrwalze (38) oder Wischwalze (46) - zugeordnet ist;
 - die Kehrwalze (38) und die Wischwalze (46) sind hintereinander angeordnet und ein Schmutzbehälter (60) ist vorgesehen, der diesen beiden zugeordnet ist, wobei Schmutz der Kehrwalze (38) über die Wischwalze (46) hinweg in den seitlich neben dieser angeordneten Schmutzbehälter (60), oder umgekehrt, förderbar ist.
- 55 4. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schmutzbehälter (122), der der Kehrwalze (38) zugeordnet ist, und/oder ein Schmutzbehälter (124), der der Wischwalze (46) zugeordnet ist, bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung (26) des Bodenreinigungsgerätes (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) vor oder hinter der Kehrwalze (38) bzw. der Wischwalze (46) angeordnet ist.

5. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (16) zwei in Querrichtung des Bodenreinigungsgerätes (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) voneinander beabstandete Antriebselemente (18) umfasst und dass mindestens ein Schmutzbehälter (60; 122, 124), zumindest abschnittsweise, zwischen den Antriebselementen (18) positioniert ist.
6. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenreinigungsgerät (120; 130; 140; 150; 160) einen ersten Schmutzbehälter (122) zur Aufnahme von mit der Kehrwalze (38) aufgekehrtem Schmutz umfasst und einen zweiten Schmutzbehälter (124) zur Aufnahme von mit der Wischwalze (46) aufgenommenem Schmutz.
7. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmutzbehälter (122; 124) räumlich getrennt voneinander am Bodenreinigungsgerät (140; 150; 160) angeordnet sind und vorzugsweise unabhängig voneinander dem Bodenreinigungsgerät (140; 150; 160) entnommen und mit diesem verbunden werden können.
8. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) und der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) übereinander angeordnet sind, insbesondere dass der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) oberhalb des mindestens einen Schmutzbehälters (60; 122, 124) angeordnet ist.
9. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) und der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) baulich getrennt voneinander ausgebildet sind und/oder getrennt voneinander dem Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) entnommen und mit diesem verbunden werden können, oder dass der Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) und der mindestens eine Schmutzbehälter (60; 122, 124) eine Baueinheit (64) bilden mit einem gemeinsamen Gehäuse (66), das dem Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130) entnommen und mit diesem verbunden werden kann.
10. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Folgenden gilt:
 - das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) umfasst eine Pumpeinheit (88), mittels der Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) förderbar ist;
 - das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) umfasst eine Fluidleitung (84), die in eine Öffnung des Reinigungsflüssigkeitsbehälters (56) eingreift;
 - das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) umfasst am Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) und an einem Gehäuse angeordnete Anschlusselemente zur Ausbildung einer Fluidverbindung, über die Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsflüssigkeitsbehälter (56) entnehmbar ist.
11. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) frei von einem Saugaggregat ist zum Aufnehmen der Schmutzflüssigkeit von der Bodenfläche (12).
12. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) mindestens eine an einer Schmutzeintrittsöffnung (72, 76) mindestens eines Schmutzbehälters (60; 122, 124) angeordnete Kehrschwelle (74, 78) umfasst, über die hinweg Schmutz von der Kehrwalze (38) oder der Wischwalze (46) in den Schmutzbehälter (60; 122, 124) förderbar ist.
13. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) ein an einer Schmutzeintrittsöffnung (76) mindestens eines Schmutzbehälters (60; 124) angeordnetes Abstreifelement (80) umfasst, das mit der Wischwalze (46) in Eingriff steht.
14. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenreinigungsgerät (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) an einer Schmutzeintrittsöffnung (76) mindestens eines Schmutzbehälters (60; 124) ein Ableitelement (82) für Flüssigkeit von der Wischwalze (46) in den Schmutzbehälter (60; 124) hinein umfasst.
15. Bodenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein den min-

EP 3 841 941 A1

destens einen Schmutzbehälter (60; 122, 124) aufnehmendes Gehäuse (14) des Bodenreinigungsgerätes (10; 100; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180) mindestens eine Kehrschwelle (74, 78), das Abstreifelement (80) und/oder das Ableitelement (82) umfasst, oder dass der mindestens einen Schmutzbehälter (60; 122, 124) mindestens eine Kehrschwelle (74, 78), das Abstreifelement (80) und/oder das Ableitelement (82) umfasst.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

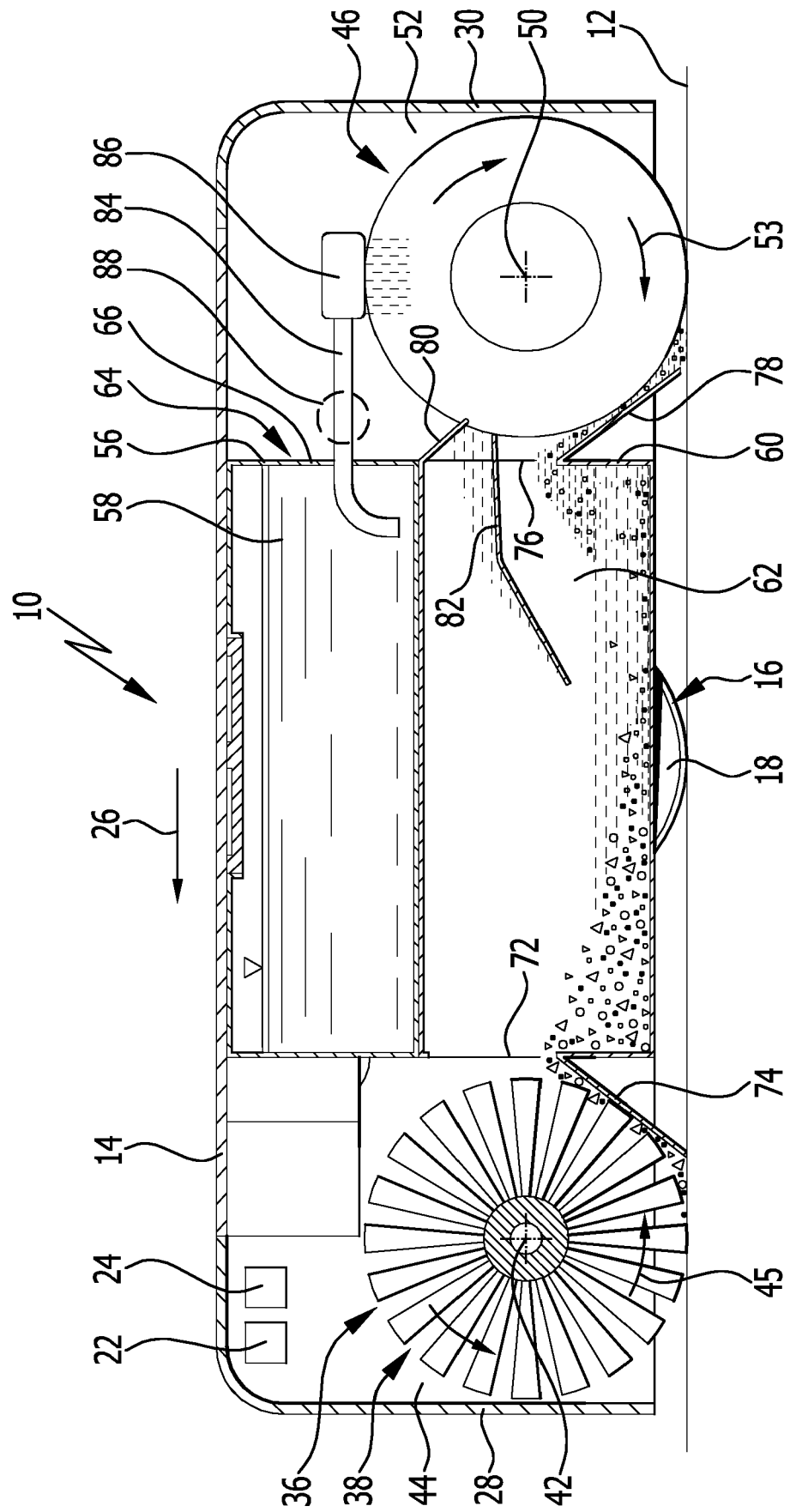


FIG.2

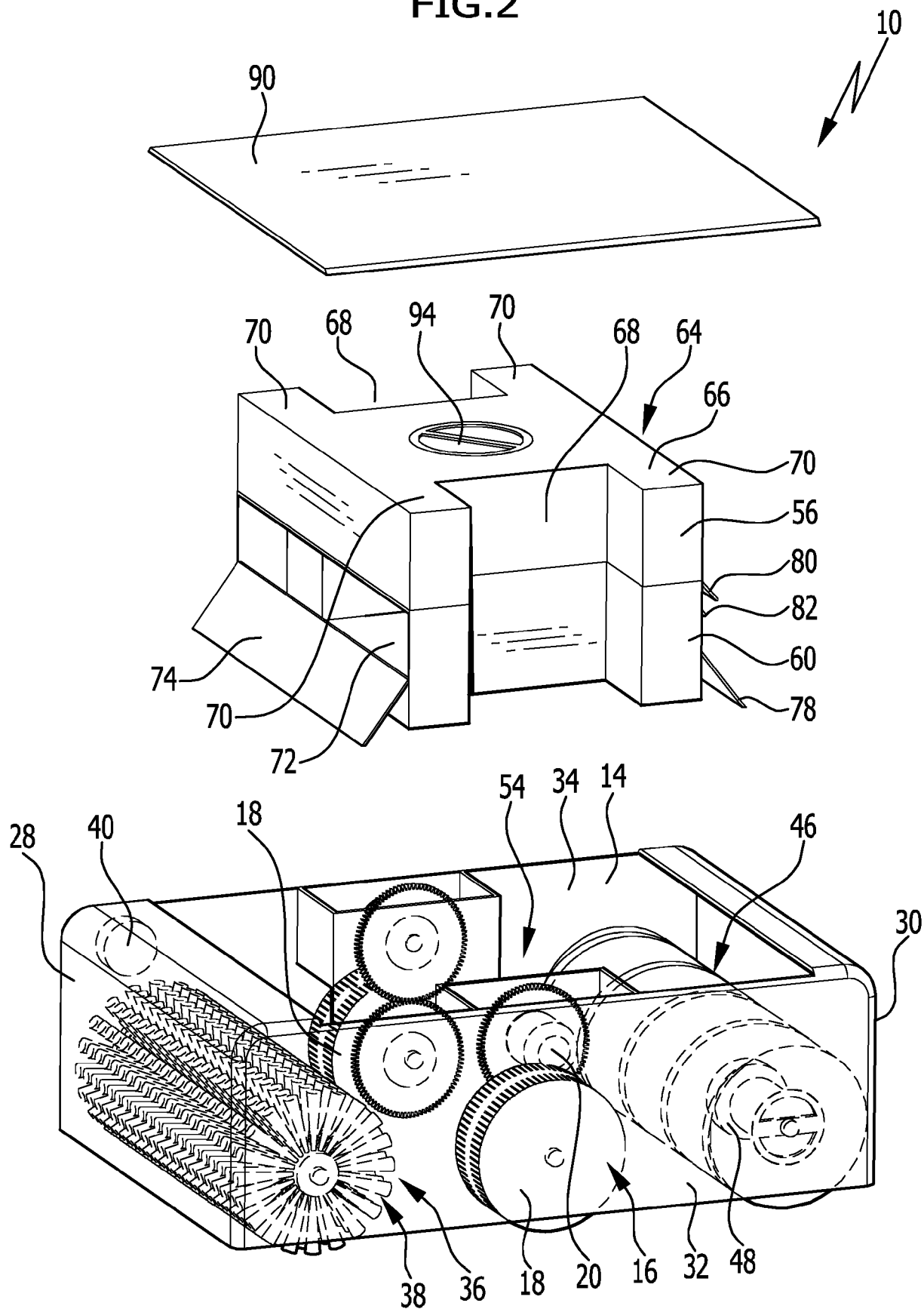


FIG.3

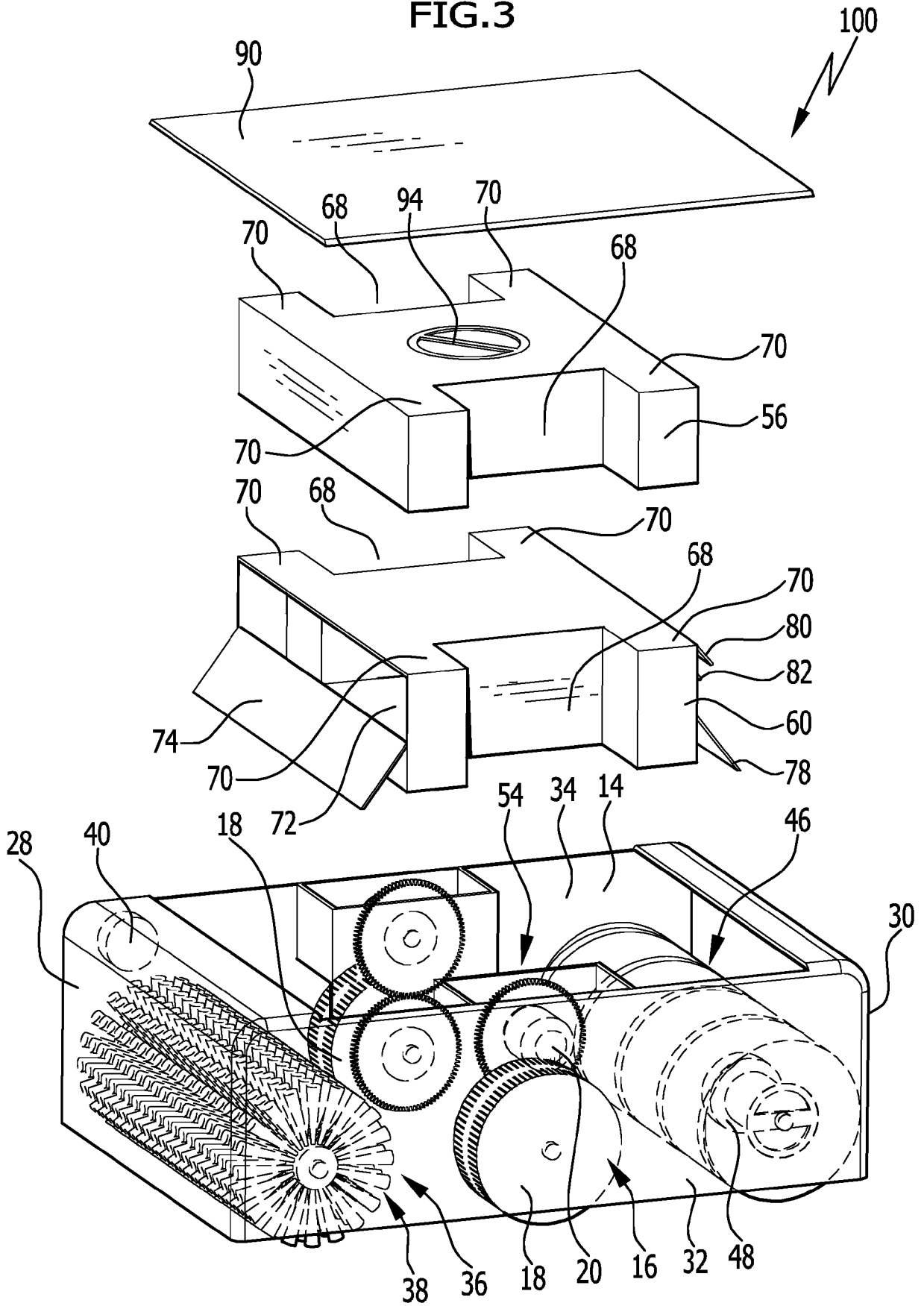


FIG.4

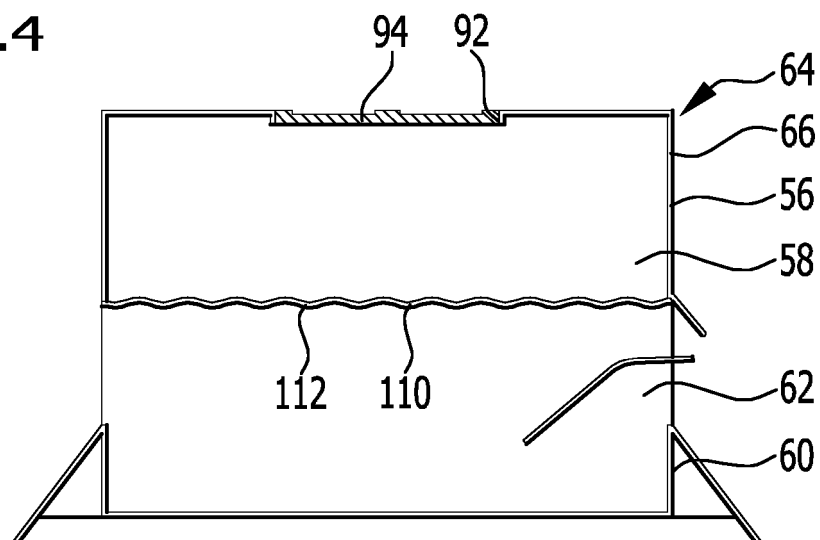


FIG.5

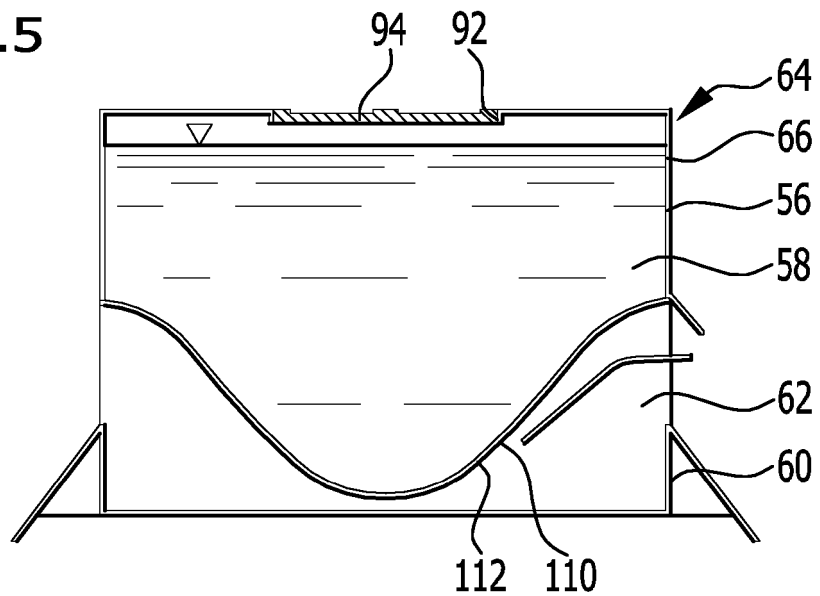
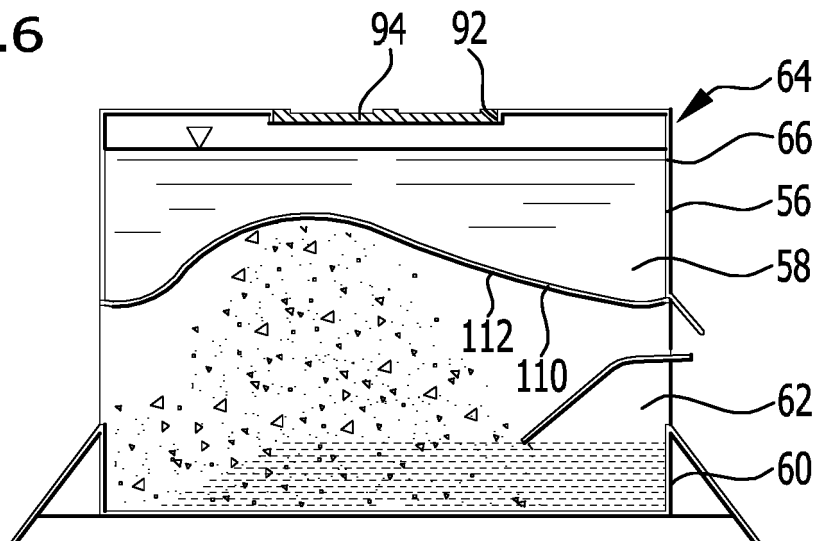


FIG.6



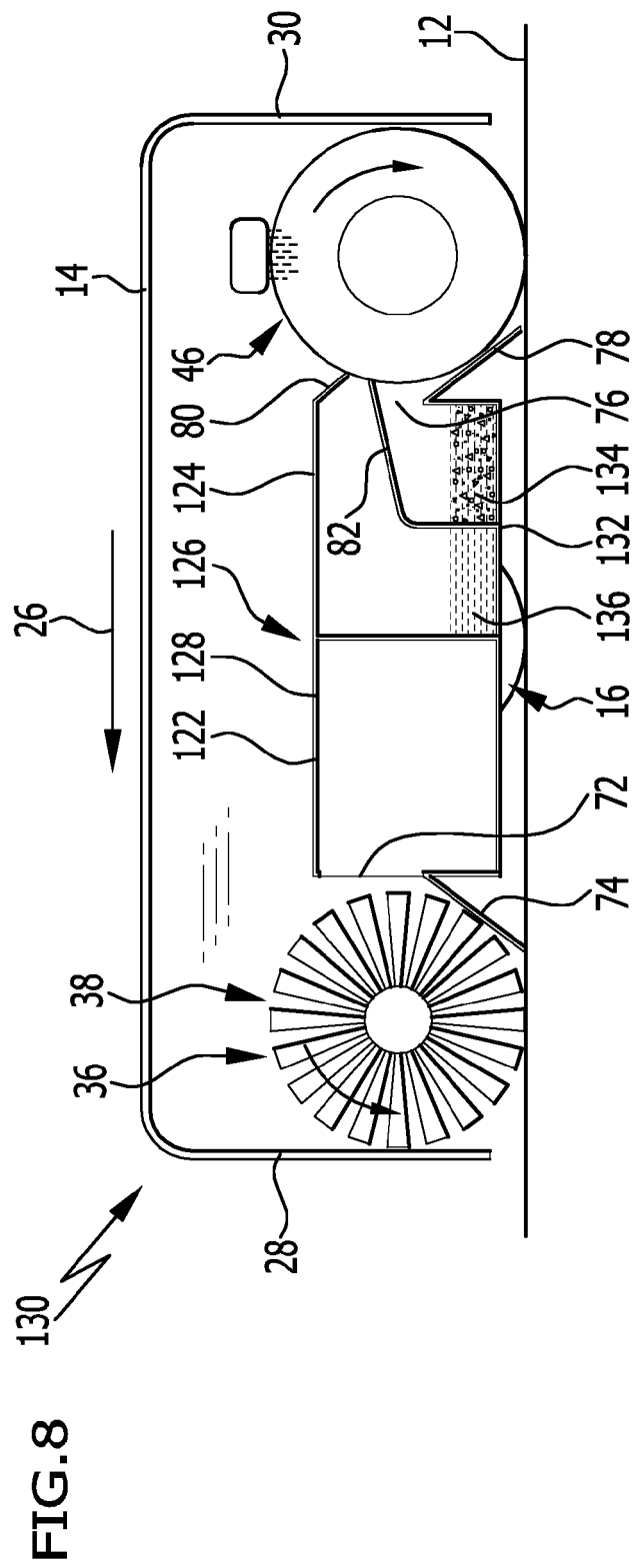
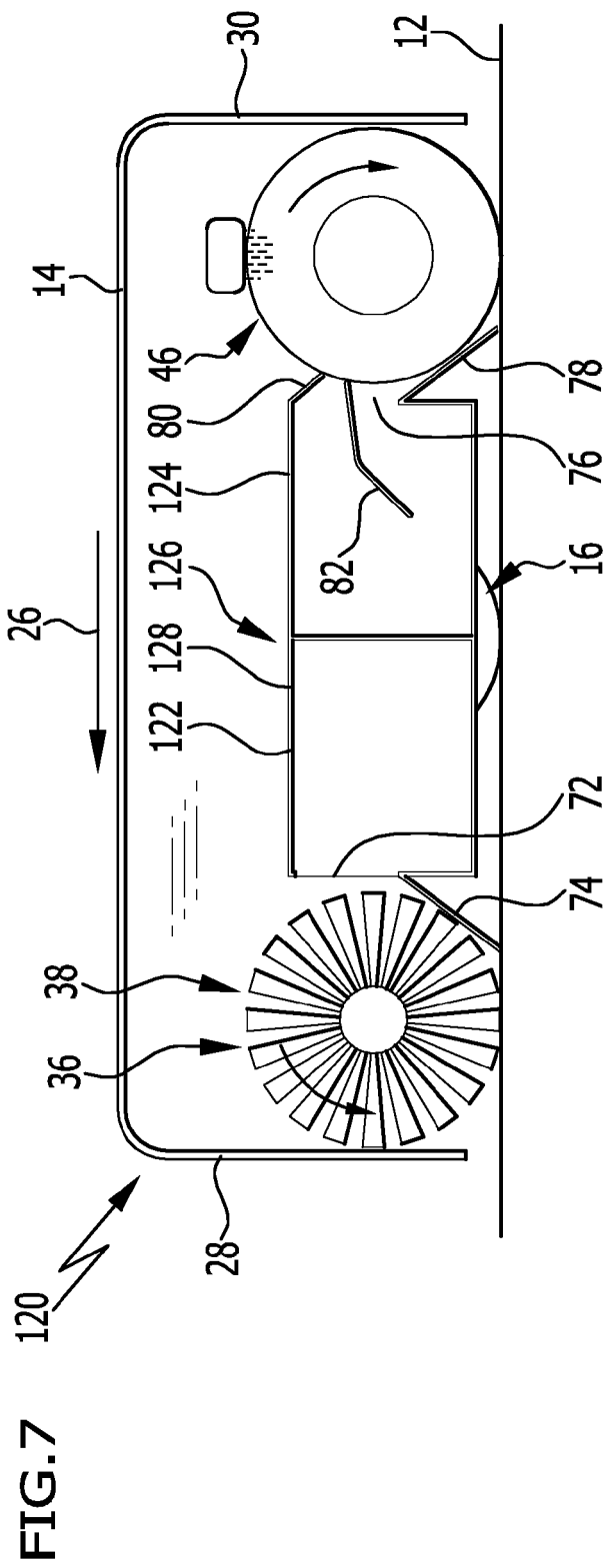


FIG. 9

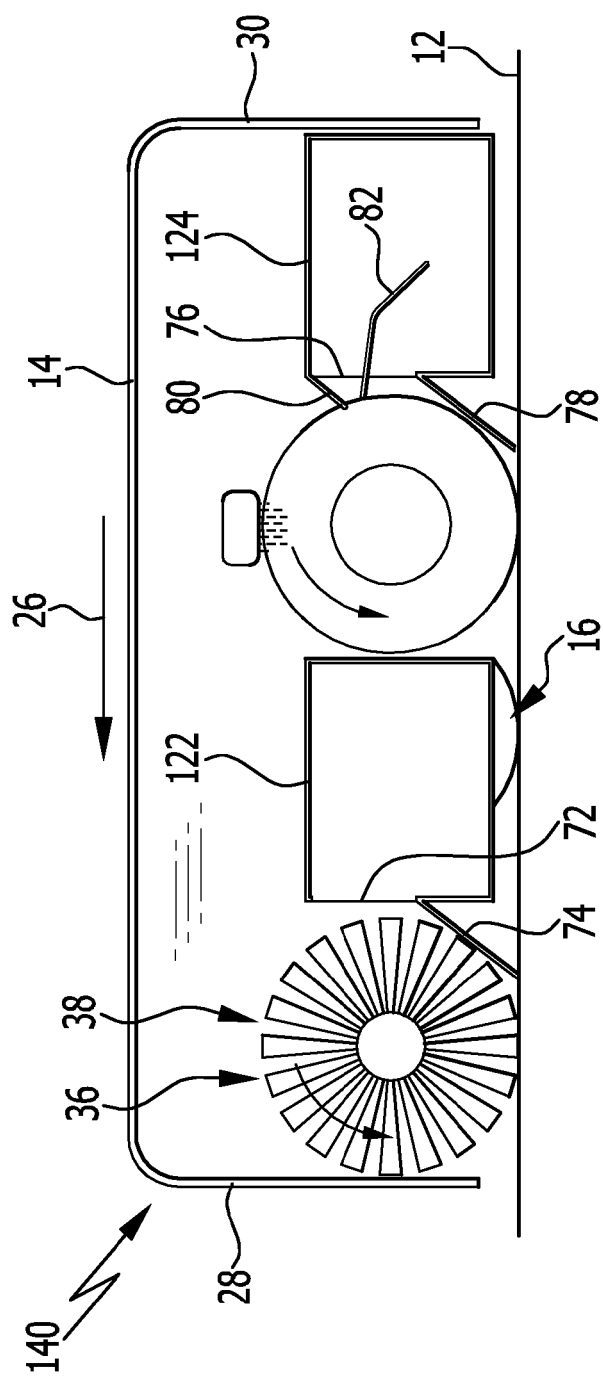


FIG. 10

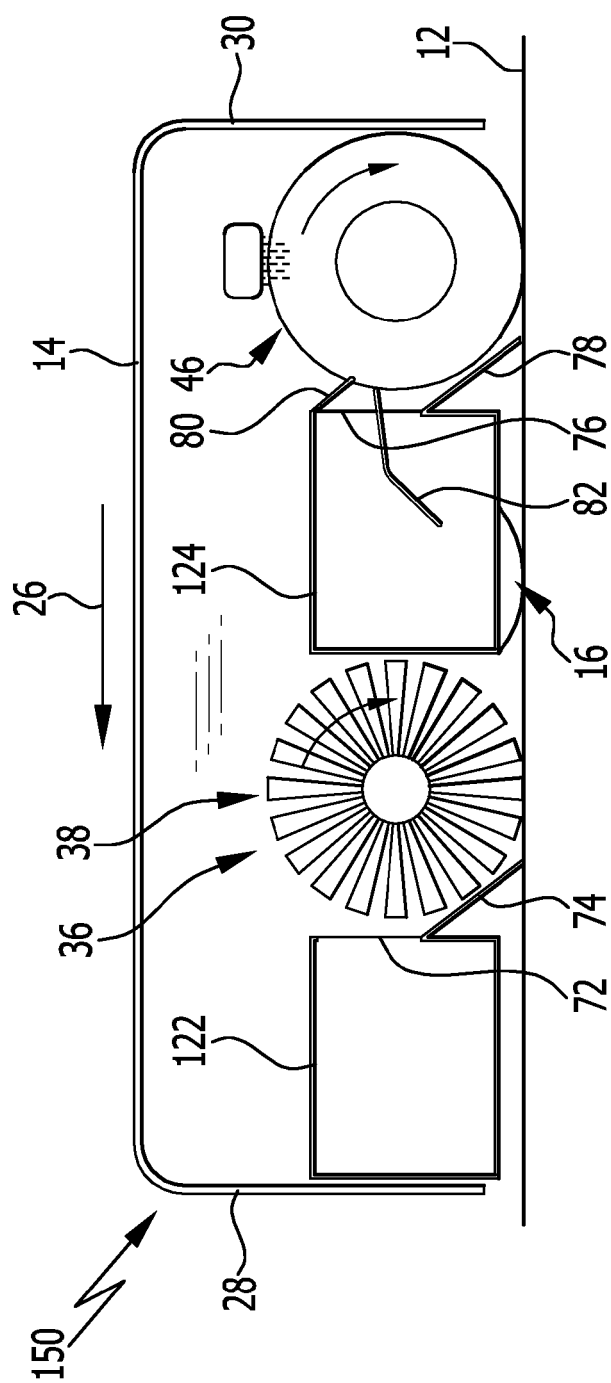


FIG.11

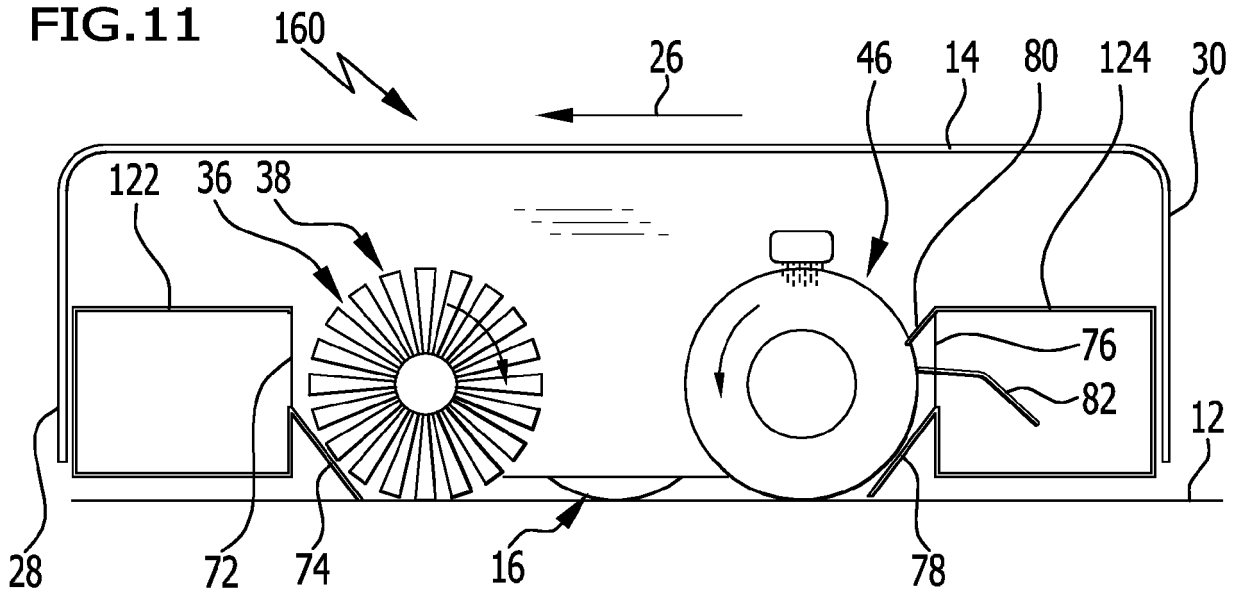


FIG.12

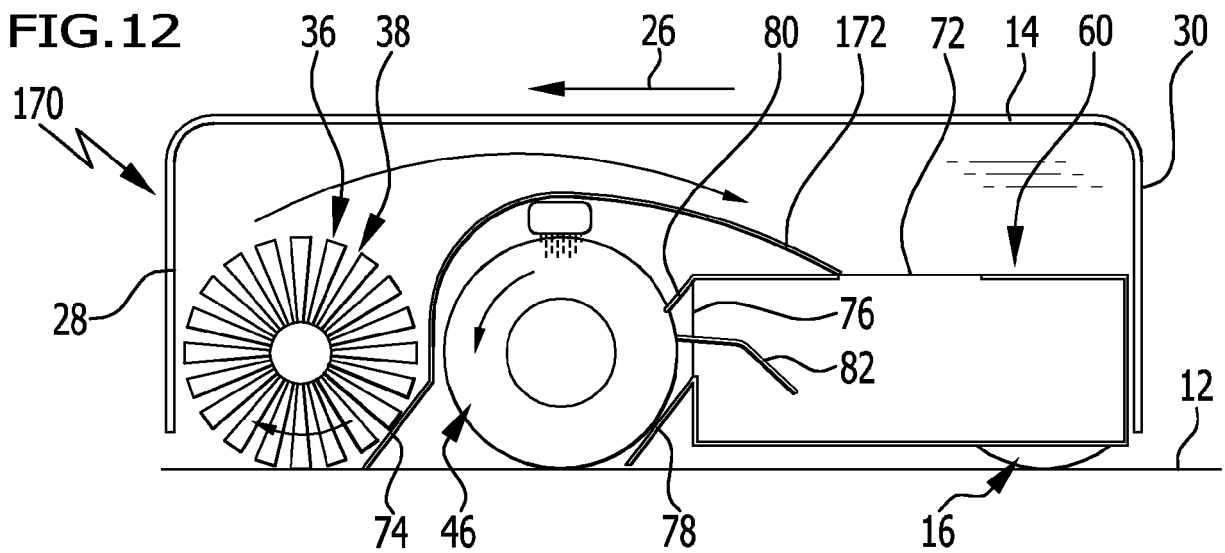


FIG.13

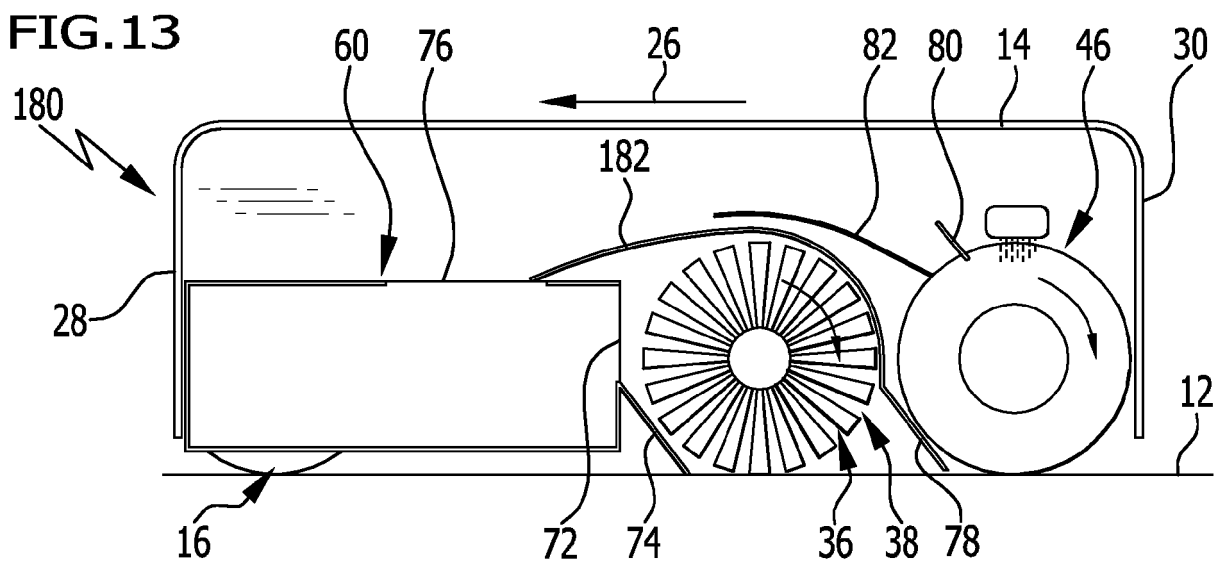
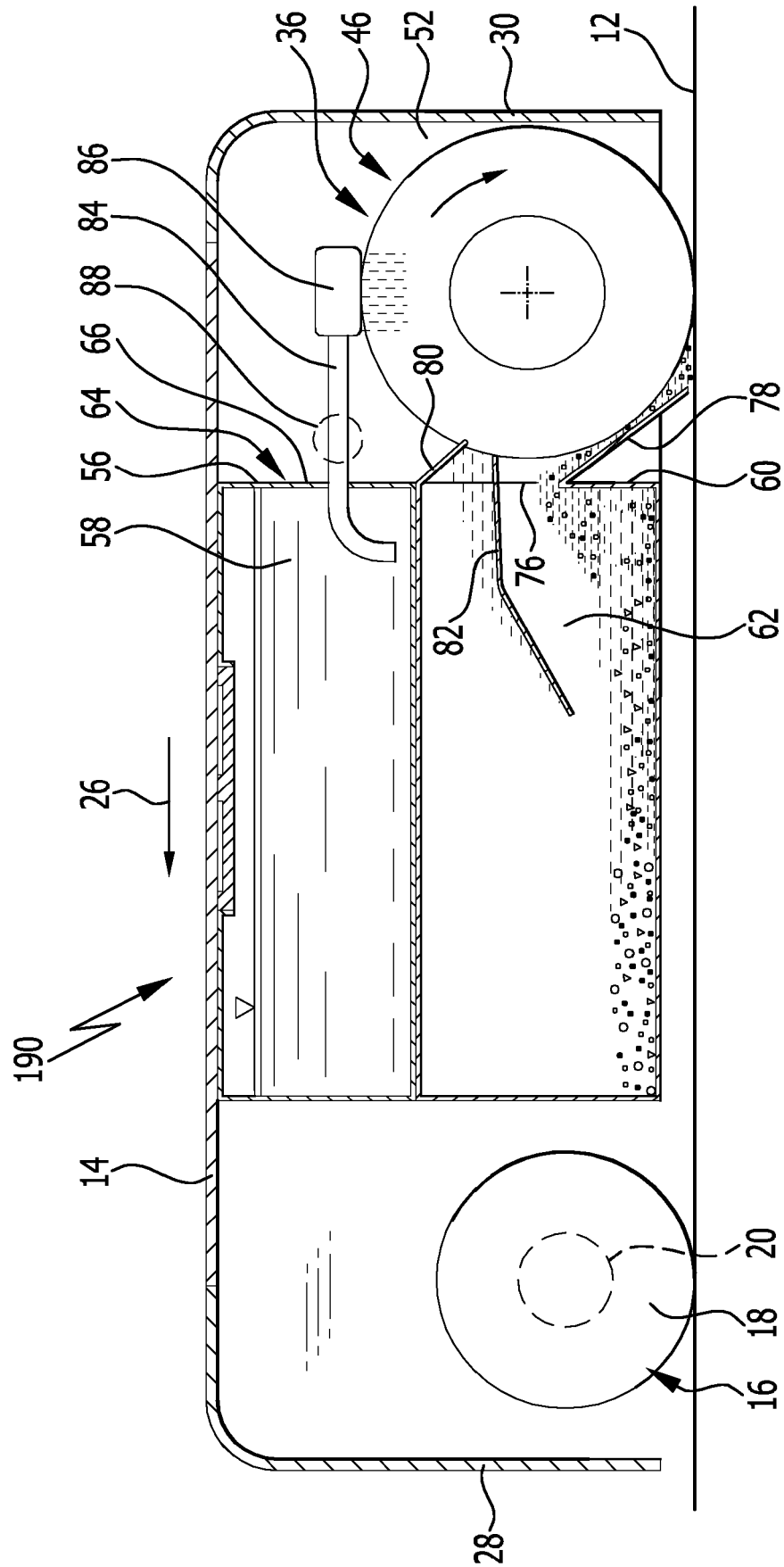


FIG.14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 15 7051

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 875 246 A (MACGREGOR FRANCIS W [US]) 24. Oktober 1989 (1989-10-24) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 9, Zeile 64 *	1-15	INV. A47L11/292 A47L11/40
A	DE 20 2009 013434 U1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 17. Dezember 2009 (2009-12-17) * Absatz [0015] *	1-15	
A	CN 201 197 698 Y (ZHE YUAN [CN]) 25. Februar 2009 (2009-02-25) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 6 026 529 A (CARUSO STEVEN JEROME [US]) 22. Februar 2000 (2000-02-22) * Spalte 17, Zeilen 16-21 * * Spalte 8, Zeile 57 - Spalte 9, Zeile 12 *	1-15	
A	WO 2005/087075 A1 (ELECTROLUX AB [SE]; MENRIK LINDA [SE]; TRYDEGAARD ANNA-KARIN [SE]; MIE) 22. September 2005 (2005-09-22) * Seite 1, Zeilen 30-33 * * Seite 3, Zeilen 15-18 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
A	WO 2015/086083 A1 (ALFRED KÄRCHER GMBH & CO KG [DE]) 18. Juni 2015 (2015-06-18) * Seite 15, Zeilen 24-29 *	1-15	
A	US 3 789 449 A (MACFARLAND C ET AL) 5. Februar 1974 (1974-02-05) * Spalte 3, Zeilen 1-13 *	1-15	
A	WO 2006/089307 A2 (IROBOT CORP [US]; ZIEGLER ANDREW [US] ET AL.) 24. August 2006 (2006-08-24) * Absatz [00209]; Abbildungen 14,16 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 2021	Prüfer Hubrich, Klaus
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 7051

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.

11-05-2021

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4875246 A	24-10-1989	KEINE	
DE 202009013434 U1	17-12-2009	BR PI0914034 A2	03-11-2015
		CN 102186393 A	14-09-2011
		CN 201658322 U	01-12-2010
		DE 202009013434 U1	17-12-2009
		EP 2177146 A1	21-04-2010
		EP 2337486 A1	29-06-2011
		JP 5662323 B2	28-01-2015
		JP 2012505686 A	08-03-2012
		KR 20110084243 A	21-07-2011
		RU 2011119490 A	27-11-2012
		US 2011180105 A1	28-07-2011
		WO 2010044022 A1	22-04-2010
CN 201197698 Y	25-02-2009	KEINE	
US 6026529 A	22-02-2000	EP 0884965 A1	23-12-1998
		US 5657503 A	19-08-1997
		US 6026529 A	22-02-2000
		US 6266838 B1	31-07-2001
		WO 9639913 A1	19-12-1996
WO 2005087075 A1	22-09-2005	AT 454843 T	15-01-2010
		CN 1929772 A	14-03-2007
		EP 1727456 A1	06-12-2006
		US 2009044351 A1	19-02-2009
		WO 2005087075 A1	22-09-2005
WO 2015086083 A1	18-06-2015	CN 105873489 A	17-08-2016
		CN 108903776 A	30-11-2018
		DE 202013012694 U1	20-07-2018
		EP 3079553 A1	19-10-2016
		EP 3795055 A1	24-03-2021
		RU 2671396 C1	30-10-2018
		US 2016278597 A1	29-09-2016
		US 2018263453 A1	20-09-2018
		US 2020390310 A1	17-12-2020
		WO 2015086083 A1	18-06-2015
US 3789449 A	05-02-1974	KEINE	
WO 2006089307 A2	24-08-2006	AT 468062 T	15-06-2010
		AT 523130 T	15-09-2011
		AT 523132 T	15-09-2011
		AU 2006214016 A1	24-08-2006

EPO FORM P0461

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

55

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

EP 21 15 7051

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.

11-05-2021

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		DK 1850725 T3	13-09-2010
		EP 1850725 A2	07-11-2007
		EP 2145573 A1	20-01-2010
15		EP 2149324 A1	03-02-2010
		EP 2279686 A2	02-02-2011
		EP 2289384 A2	02-03-2011
		EP 2298149 A2	23-03-2011
		ES 2346343 T3	14-10-2010
		JP 5269958 B2	21-08-2013
20		JP 2011200724 A	13-10-2011
		KR 20070104472 A	25-10-2007
		KR 20100051134 A	14-05-2010
		US 2007016328 A1	18-01-2007
		US 2008134458 A1	12-06-2008
25		US 2008140255 A1	12-06-2008
		US 2008155768 A1	03-07-2008
		US 2011271469 A1	10-11-2011
		US 2012036659 A1	16-02-2012
		US 2014289992 A1	02-10-2014
		US 2017049286 A1	23-02-2017
30		US 2017280960 A1	05-10-2017
		US 2019142236 A1	16-05-2019
		WO 2006089307 A2	24-08-2006

35			
40			
45			
50			

EPO FORM P0461

55

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