

(19)



(11)

EP 4 530 404 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2025 Patentblatt 2025/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E01H 1/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24201466.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E01H 1/045; E01H 1/053

(22) Anmeldetag: **19.09.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Cantiani, Sergio**
71364 Winnenden (DE)
• **Müller, Michael**
71364 Winnenden (DE)

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

(30) Priorität: **26.09.2023 DE 102023126063**

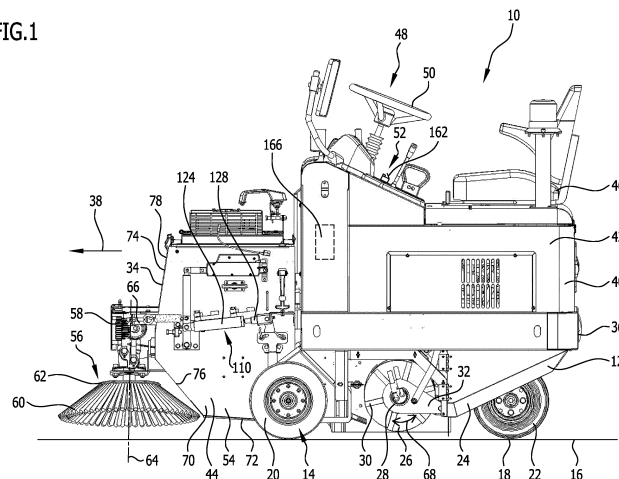
(71) Anmelder: **Alfred Kärcher SE & Co. KG**
71364 Winnenden (DE)

(54) KEHRMASCHINE UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER KEHRMASCHINE

(57) Kehrmaschine, umfassend ein Fahrgestell (12); eine Fahreinrichtung (14); mindestens eine Kehrwalze (26); mindestens eine Klappe (92), welche an einer Kehrgutaufnahmeeinrichtung (54) schwenkbar angeordnet ist und welche der mindestens einen Öffnung (82) zugeordnet ist, wobei die mindestens eine Klappe (92) mindestens eine erste Stellung (142) aufweist, in welcher die Kehrgutaufnahmeeinrichtung (54) an der mindestens einen Öffnung (82) durch die mindestens eine Klappe (92) geschlossen ist, und eine zweite Stellung (146) aufweist, welche eine für einen Kehrbetrieb genutzte Stellung ist, und wobei beim Kehrbetrieb Kehrgut durch die mindestens eine Kehrwalze (26) durch die mindestens eine Öffnung (82) hindurch in den mindestens einen

Kehrgutbehälter (44) gefördert ist, und eine erste Aktoreinrichtung (122), welche eine Schwenkbewegung der mindestens einen Klappe (92) zwischen der ersten Stellung (142) und der zweiten Stellung (146) bewirkt, wobei die mindestens eine Klappe (92) mindestens eine dritte Stellung (150) aufweist, in welcher die mindestens eine Klappe (92) gegenüber einer Aufstellebene (18) angehoben ist und zwischen der mindestens einen Klappe (92) und der Aufstellebene (18) ein Durchgang (152) für Kehrgut zu der mindestens einen Kehrwalze (26) hin gebildet ist, und wobei der mindestens einen Klappe (92) eine zweite Aktoreinrichtung (156) zum Bringen der mindestens einen Klappe (92) in die mindestens eine dritte Stellung (150) zugeordnet ist.

FIG.1



EP 4 530 404 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kehrmaschine, umfassend

- ein Fahrgestell;
- eine Fahreinrichtung, welche an dem Fahrgestell angeordnet ist und welche eine Aufstellebene der Kehrmaschine für einen zu reinigenden Boden definiert;
- mindestens eine Kehrwalze, welche rotierbar ist mit einer Rotationsachse mindestens näherungsweise parallel zu der Aufstellebene;
- eine Kehrgutaufnahmeeinrichtung mit mindestens einem Kehrgutbehälter und mit mindestens einer Öffnung;
- mindestens eine Klappe, welche an der Kehrgutaufnahmeeinrichtung schwenkbar angeordnet ist und welche der mindestens einen Öffnung zugeordnet ist, wobei die mindestens eine Klappe mindestens eine erste Stellung aufweist, in welcher die Kehrgutaufnahmeeinrichtung an der mindestens einen Öffnung durch die mindestens eine Klappe geschlossen ist, und eine zweite Stellung aufweist, welche eine für einen Kehrbetrieb genutzte Stellung ist, und wobei beim Kehrbetrieb Kehrgut durch die mindestens eine Kehrwalze durch die mindestens eine Öffnung hindurch in den mindestens einen Kehrgutbehälter gefördert ist, und
- eine erste Aktoreinrichtung, welche eine Schwenkbewegung der mindestens einen Klappe zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung bewirkt.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben einer Kehrmaschine.

[0003] Die JP H05-321 219 A offenbart ein Bodenreinigungsfahrzeug zur Reinigung einer Bodenfläche.

[0004] Die DE 699 08 720 T2 offenbart Reinigungsmaschinen, insbesondere sogenannte "Over-the-Top"-Reinigungsmaschinen.

[0005] Die DE 10 2014 102 540 A1 offenbart eine Kehrmaschine, umfassend ein Fahrwerk zum Verfahren auf einer Bodenfläche, eine nach dem Überkopfkehrprinzip kehrende Kehrwalze zum Abreinigen der Bodenfläche, eine eine Kehrschwelle aufweisende Grobkehrgutabdeckung, wobei die Kehrschwelle der Kehrwalze in einer Hauptbewegungsrichtung der Kehrmaschine vorgelagert ist und die Kehrwalze in einer Abdeckstellung der Grobkehrgutabdeckung teilweise abdeckt, sowie eine Betätigungseinheit zum Überführen der Grobkehrgutabdeckung von der Abdeckstellung in eine Freigabestellung.

[0006] Die DE 26 29 967 A1 offenbart eine Staubfilter-

vorrichtung für Kehr- und Bodenreinigungsmaschinen.

[0007] Die EP 0 578 442 A1 offenbart eine Kehrmaschine nach dem Frontladerprinzip.

[0008] Weitere Kehrmaschinen sind in der EP 0 606 713 A1, US 4,206,530 A, US 2002/0138939 A1, EP 1 612 335 A2 und WO 2016/166616 A1 offenbart.

[0009] Die DE 44 16 132 A1 offenbart eine Saugereinrichtung für Kehrfahrzeuge.

[0010] Die DE 196 31 536 A1 offenbart ein Verfahren zum Säubern von Flächen mittels einer selbstaufnehmenden, pneumatisch arbeitenden Kehrmaschine mit einem Saugmundstück zum Aufnehmen des Kehrguts, das an einem Saugschacht angeordnet das Kehrgut in die Kehrmaschine aufsaugt.

[0011] Weitere Kehrmaschinen sind in der EP 1 612 335 A2, der US 3,233,274 A, der WO 2004/071654 A2, der US 8,458,855 B2, der EP 1 535 564 A2, der WO 2019/149343 A1 und der US 5,940,928 A offenbart.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kehrmaschine der eingangs genannten Art bereitzustellen, welche ein optimiertes Reinigungsergebnis für einen zu reinigenden Boden ermöglicht.

[0013] Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Kehrmaschine erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die mindestens eine Klappe mindestens eine dritte Stellung aufweist, in welcher die mindestens eine Klappe gegenüber der Aufstellebene angehoben ist und zwischen der mindestens einen Klappe und der Aufstellebene ein Durchgang für Kehrgut zu der mindestens einen Kehrwalze hin gebildet ist, und dass der mindestens einen Klappe eine zweite Aktoreinrichtung zum Bringen der mindestens einen Klappe in die mindestens eine dritte Stellung zugeordnet ist.

[0014] Bei einem Kehrbetrieb (Reinigungsbetrieb) einer erfindungsgemäßen Kehrmaschine ist die mindestens eine Klappe in der zweiten Stellung. Dadurch kann Müll, welcher bezogen auf eine Fahrtrichtung der Kehrmaschine vor der Klappe ist, und eine entsprechende Größe aufweist, aufgrund der Position der Klappe mit der Klappe als Sperrfläche nicht zu der mindestens einen Kehrwalze gelangen.

[0015] Erfindungsgemäß ist mindestens eine dritte Stellung der mindestens einen Klappe vorgesehen, welche den Durchgang für Kehrgut zu der mindestens einen Kehrwalze hin freigibt. Dadurch kann dieser unterhalb der mindestens einen Klappe zu der Kehrwalze gelangen und entsprechend dann (insbesondere nach Bringen der mindestens einen Klappe wieder in die zweite Stellung) in den mindestens einen Kehrgutbehälter befördert werden.

[0016] Durch die erfindungsgemäße Lösung lässt sich zusätzlich zu einer "Staubkehrung" auch "Leichtmüll" von dem zu reinigenden Boden entfernen. Durch temporäres Anheben der mindestens einen Klappe und Halten in der mindestens einen dritten Stellung kann dieser Leichtmüll zu der Kehrwalze gelangen und von dort in den mindestens einen Kehrgutbehälter befördert werden.

[0017] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass in der zweiten Stellung der mindestens einen Klappe mindestens eines der Folgenden vorliegt:

- die mindestens eine Klappe berührt die Aufstellebene mit einem Vorderende, welches der mindestens einer Kehrwalze zugewandt ist, oder das Vorderende weist zu der Aufstellebene einen Abstand auf, welcher höchstens 1 cm beträgt;
- der Durchgang für Kehrgut zwischen der mindestens einen Kehrwalze und einem Ende des Fahrgestells ist durch die mindestens eine Klappe gesperrt;
- die mindestens eine Klappe bildet zu der mindestens einen Kehrwalze hin eine Leiteinrichtung zum Leiten von Kehrgut in den mindestens einen Kehrgutbehälter;
- die mindestens eine Klappe bildet eine Kehrschaufel, welche insbesondere an der Aufstellebene anliegt;
- die mindestens eine Klappe bildet eine Rampe zu dem mindestens einem Kehrgutbehälter hin.

[0018] Wenn die mindestens eine Klappe in der zweiten Stellung (in einem Kehrbetrieb) die Aufstellebene mit einem Vorderende berührt oder zumindest nur einen kleinen Abstand aufweist, dann kann in der Art einer Kehrschaufel Kehrgut durch die mindestens eine Klappe und durch die Öffnung hindurch in den Kehrgutbehälter befördert werden.

[0019] In diesem Falle ist dann insbesondere der Durchgang für Kehrgut zwischen der mindestens einen Kehrwalze und einem Ende des Fahrgestells (und insbesondere an einem vierten Ende des Fahrgestells) durch die mindestens eine Klappe gesperrt, um so eben ein Kehrschaufelprinzip zu realisieren.

[0020] Die mindestens eine Klappe bildet vorzugsweise eine Leiteinrichtung zum Leiten von Kehrgut in den mindestens einen Kehrgutbehälter. Sie bildet eine Kehrschaufel, welche insbesondere an der Aufstellebene und damit an dem zu reinigenden Boden anliegt, um entsprechend Kehrgut definiert in den Kehrgut fördern zu können. Die mindestens eine Klappe bildet eine Rampe (schiefe Ebene) zu dem mindestens einen Kehrgutbehälter hin.

[0021] Ferner ist es günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- eine Schwenkachse für die Schwenkbarkeit der mindestens einen Klappe ist mindestens näherungsweise parallel zu der Rotationsachse der mindestens einen Kehrwalze;
- die mindestens eine Klappe weist einen Bereich aus einem biegeflexiblen Material auf, welcher zur An-

lage der mindestens einen Klappe an den zu reinigenden Boden dient und welcher der mindestens einen Kehrwalze zugeordnet ist;

- eine Schwenkachse der mindestens einen Klappe ist höhenbeabstandet zu der Aufstellebene;
- die mindestens eine Klappe ist an einer Unterseite des Fahrgestells, welche der Aufstellebene zugewandt ist, angeordnet;
- die mindestens eine Öffnung hat eine Oberseite und eine Unterseite, welche der Aufstellebene zugewandt ist, und ein Schwenklager der mindestens einen Klappe ist im Bereich der Unterseite positioniert.

[0022] Es ergibt sich dadurch eine einfache konstruktive Ausbildung.

[0023] Durch einen Bereich aus biegeflexiblem Material, welcher insbesondere als Lippe und insbesondere als Anlagelippe an einen zu reinigenden Boden ausgebildet ist, lässt sich ein gezielter Transport von Kehrgut in den Kehrgutbehälter erreichen.

[0024] Durch eine Beabstandung der Schwenkachse zu der Aufstellebene lässt sich die mindestens eine Klappe als Kehrschaufel bzw. als "Einwurframpe" für Kehrgut realisieren.

[0025] Durch die Anordnung eines Schwenklagers im Bereich der Unterseite der mindestens einen Öffnung lässt sich auf einfache Weise über die Klappe eine Kehrschaufel realisieren.

[0026] Die mindestens eine Klappe weist eine Mehrzahl von Funktionen auf, nämlich zum einen als Verschlusselement, wenn die mindestens eine Klappe in der ersten Stellung ist. In der zweiten Stellung bildet die mindestens eine Klappe eine Art von Kehrschaufel zum Transport von Kehrgut in den Kehrgutbehälter und dabei zur definierten Führung von Kehrgut.

[0027] Günstig ist es, wenn die Kehrmaschine eine Vorwärtsfahrtrichtung aufweist und die mindestens eine Kehrwalze im Kehrbetrieb eine Rotationsrichtung aufweist, welche an dem zu reinigenden Boden parallel zur Vorwärtsfahrtrichtung ist. Dadurch lässt sich gezielt Kehrgut nach dem Kehrschaufelprinzip in den mindestens einen Kehrgutbehälter transportieren.

[0028] Ferner ist es günstig, wenn die Kehrmaschine ein Vorderende aufweist und die mindestens eine Klappe zwischen dem Vorderende und der mindestens einen Kehrwalze positioniert ist. Eine solche Kehrmaschine wird auch als Frontladermaschine bezeichnet. Bei ihr lässt sich insbesondere eine Drehzahl bei der Rotation der mindestens einen Kehrwalze relativ gering halten und auch ein Kehrweg kann kurz gehalten werden. Dadurch lässt sich ein staubarmes Kehren erreichen. Es lässt sich ein geringer Walzenverschleiß erreichen.

[0029] Günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- in der mindestens einer dritten Stellung der mindestens einer Klappe hat der Durchgang zwischen der mindestens einer Klappe und der Aufstellebene eine Mindesthöhe von mindestens 20 mm und insbesondere von mindestens 25 mm und insbesondere von mindestens 30 mm;
- ein Vorderende der mindestens einer Klappe, welches der mindestens einer Kehrwalze zugewandt ist, hat in der mindestens einer dritten Stellung einen Abstand zu der Aufstellebene;
- ein Vorderende der mindestens einer Klappe weist in der mindestens einer dritten Stellung einen Abstand zu der Aufstellebene von höchstens 150 mm und insbesondere von höchstens 100 mm und insbesondere von höchstens 80 mm auf.

[0030] Es lässt sich so in der mindestens einer dritten Stellung ein Durchgang für "Leichtmüll" erreichen, um ein Einkehren zu ermöglichen.

[0031] Wenn ein Vorderende der mindestens einer Klappe in der mindestens einer dritten Stellung einen entsprechenden maximalen Abstand zu der Aufstellebene aufweist, dann lässt sich die mindestens einer dritte Stellung zeitlich schnell aus der zweiten Stellung erreichen und die zweite Stellung lässt sich dann auch wieder zeitlich schnell aus der mindestens einer dritten Stellung erreichen.

[0032] Ferner günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- die mindestens einer dritte Stellung liegt zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung;
- eine Schwenkrichtung der mindestens einer Klappe ausgehend von der zweiten Stellung in die dritte Stellung ist von der Aufstellebene weg;
- eine Schwenkrichtung der mindestens einer Klappe ausgehend von der zweiten Stellung in die erste Stellung ist von der Aufstellebene weg.

[0033] Dadurch ergibt sich eine einfache Ausbildung der entsprechenden Kehrmaschine. Die mindestens einer dritte Stellung lässt sich schnell erreichen und aus der mindestens einer dritten Stellung lässt sich wiederum schnell beispielsweise die zweite Stellung erreichen.

[0034] Grundsätzlich ist es möglich, dass die Klappe beispielsweise direkt über einen Elektromotor schwenkbar angetrieben ist. Bei einer konstruktiv günstigen Ausführungsform ist an die mindestens einer Klappe ein Hebelmechanismus und/oder Gestängemechanismus angelenkt, welcher an die erste Aktoreinrichtung gekoppelt ist. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine Bewegung der mindestens einer Klappe insbesondere zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung erreichen.

[0035] Bei einer konstruktiv günstigen Ausführungsform ist die zweite Aktoreinrichtung an die erste Aktoreinrichtung gekoppelt und insbesondere mechanisch gekoppelt. Es lässt sich dadurch über Einwirkung der zweiten Aktoreinrichtung auf die erste Aktoreinrichtung mindestens eine dritte Stellung erreichen bzw. es lässt sich auf einfache Weise aus der mindestens einer dritten Stellung in die zweite Stellung übergehen.

[0036] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die zweite Aktoreinrichtung so ausgebildet ist und/oder so angeordnet ist, dass sie ausgehend von der zweiten Stellung der mindestens einer Klappe die mindestens einer Klappe in die mindestens einer dritte Stellung bringt, und/oder ausgehend von der mindestens einer dritten Stellung die mindestens einer Klappe in die zweite Stellung bringt. Ausgangspunkt für die mindestens einer dritte Stellung ist dann die zweite Stellung. Es lässt sich so auf einfache Weise der Durchgang freigeben, sodass "Leichtmüll" zu der mindestens einer Kehrwalze gelangen kann.

[0037] Bei einer Ausführungsform ist die erste Aktoreinrichtung an die zweite Aktoreinrichtung angelenkt. Dadurch ergibt sich ein konstruktiv einfacher Aufbau.

[0038] Es kann vorgesehen, dass die erste Aktoreinrichtung eine Basis und mindestens ein Bewegungselement aufweist, wobei das mindestens einer Bewegungselement beweglich (zu der Basis) und insbesondere verschieblich ist, und das mindestens einer Bewegungselement an die mindestens einer Klappe oder an einen Hebelmechanismus und/oder Gestängemechanismus für die mindestens einer Klappe angelenkt ist. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine Schwenkbewegung der Klappe insbesondere zum Bringen in die erste Stellung und zweite Stellung ausbilden.

[0039] Bei einer konstruktiv günstigen Ausführungsform ist die zweite Aktoreinrichtung mit der Basis gekoppelt und bewirkt insbesondere eine Bewegung der Kombination aus der Basis und mindestens einem Bewegungselement zusammen. Dadurch kann die zweite Aktoreinrichtung vermittelt über die erste Aktoreinrichtung die mindestens einer Klappe bewegen und in die mindestens einer dritte Stellung bringen bzw. aus dieser herausbringen.

[0040] Insbesondere ist es vorgesehen, dass die zweite Aktoreinrichtung an die erste Aktoreinrichtung angelenkt ist, und zwar derart, dass über die zweite Aktoreinrichtung die erste Aktoreinrichtung als Ganzes bewegt ist. Die zweite Aktoreinrichtung bewegt dann die erste Aktoreinrichtung und diese Bewegung der ersten Aktoreinrichtung als Ganzes wiederum bewirkt eine Schwenkbewegung der mindestens einer Klappe, wobei dann die mindestens einer Klappe in die mindestens einer dritte Stellung gebracht wird.

[0041] Bei einer konstruktiv einfachen Ausführungsform umfasst die erste Aktoreinrichtung mindestens einen pneumatischen Zylinder oder hydraulischen Zylinder. Grundsätzlich kann beispielsweise die erste Aktoreinrichtung auch durch einen Elektromotor ausgebildet

sein.

[0042] Es ist ferner vorzugsweise vorgesehen, dass die zweite Aktoreinrichtung einen Elektromotor oder insbesondere einen Linearmotor aufweist.

[0043] Bei einer konstruktiv günstigen Ausführungsform ist mindestens ein Brückenelement vorgesehen, welches beweglich und insbesondere schwenkbar bezüglich des Fahrgestells positioniert ist, wobei die erste Aktoreinrichtung und das mindestens eine Brückenelement angelenkt ist, und wobei die zweite Aktoreinrichtung an das mindestens eine Brückenelement angekoppelt ist, und wobei durch die zweite Aktoreinrichtung eine Bewegung des mindestens einen Brückenelements bewirkbar ist, welche zu einer Bewegung der ersten Aktoreinrichtung führt. Es kann dadurch durch "Festlegen" des mindestens einen Brückenelements eine Schwenkbewegung der mindestens einen Klappe zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung bewirkt werden, wobei diese Schwenkbewegung durch die erste Aktoreinrichtung angetrieben ist. Die zweite Aktoreinrichtung kann dann das Brückenelement selber bewegen (dessen Festlegung aufheben), um so eine Schwenkbewegung in die mindestens eine dritte Stellung der mindestens einen Klappe zu bewirken. Dadurch kann beispielsweise auf einfache Weise ausgehend von der zweiten Stellung der mindestens einen Klappe durch die zweite Aktoreinrichtung eine Schwenkbewegung in die mindestens eine dritte Stellung aktiviert werden.

[0044] Günstig ist es, wenn beim Übergang zwischen der zweiten Stellung der mindestens einen Klappe in die mindestens eine dritte Stellung der mindestens einen Klappe die zweite Aktoreinrichtung eine Bewegung und insbesondere Schwenkbewegung des mindestens einen Brückenelements ausgehend von einer Ausgangsstellung des mindestens einen Brückenelements bewirkt. Dadurch ergibt sich ein konstruktiv einfacher Aufbau.

[0045] Ferner günstig ist es, wenn beim Übergang zwischen der ersten Stellung der mindestens einen Klappe und der zweiten Stellung der mindestens einen Klappe die zweite Aktoreinrichtung nicht aktiviert ist und insbesondere mindestens ein bewegliches Brückenelement, an welchem die erste Aktoreinrichtung angekoppelt ist, in einer Ausgangsstellung festgelegt ist. Dadurch ergibt sich ein mechanisch einfacher Aufbau.

[0046] Bei einem Ausführungsbeispiel ist eine Bedienungseinrichtung für einen Bediener zur Steuerung der ersten Aktoreinrichtung und der zweiten Aktoreinrichtung mit mindestens einem der Folgenden vorgesehen:

- die Bedienungseinrichtung ist so ausgebildet, dass ein Halten der mindestens einen Klappe in der mindestens einen dritten Stellung einen anhaltenden aktiven Bedienereingriff erfordert, wobei insbesondere bei Beendigung des aktiven Bedienereingriffs die mindestens eine Klappe automatisch in die zweite Stellung geht;

- ein Halten der mindestens einen Klappe in der ersten Stellung und/oder der zweiten Stellung erfordert keinen anhaltenden Bedienereingriff.

[0047] Es lässt sich so auf einfache Weise die mindestens eine dritte Stellung als temporäre Stellung erreichen. Die zweite Stellung ist die operative Stellung für einen Kehrbetrieb. In der mindestens einen dritten Stellung der mindestens einen Klappe wird temporär (und insbesondere relativ kurzzeitig) der Durchgang zu der mindestens einen Kehrwalze hin freigegeben.

[0048] Insbesondere umfasst die Bedienungseinrichtung für die zweite Aktoreinrichtung einen Taster, wobei durch Betätigung und Halten des Tasters die mindestens eine Klappe in die mindestens eine dritte Stellung gebracht ist und gehalten ist, und bei Beendigung eines Haltens des Tasters die mindestens eine Klappe aus der mindestens einen dritten Stellung automatisch in die zweite Stellung geht. Dadurch kann ein Bediener temporär die mindestens eine dritte Stellung der mindestens einen Klappe einstellen, wenn er beispielsweise erkennt, dass Leichtmüll mit der Kehrmaschine verschoben wird.

[0049] Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel weist die Kehrgutaufnahmeeinrichtung eine erste Seitenwandung auf und weist eine gegenüberliegende zweite Seitenwandung auf, wobei die mindestens eine Klappe zwischen der ersten Seitenwandung und der zweiten Seitenwandung positioniert ist, wobei die erste Seitenwandung ein erstes Stirnende aufweist, welches der mindestens einen Kehrwalze zugewandt ist, und die zweite Seitenwandung ein zweites Stirnende aufweist, welches der mindestens einen Kehrwalze zugewandt ist, und die mindestens eine Öffnung gegenüber dem ersten Stirnende und dem zweiten Stirnende in einer Richtung, welche quer zu der Rotationsachse der mindestens einen Kehrwalze liegt, zurückgesetzt ist. Dadurch lässt sich auf einfache Weise beispielsweise ein Schwenklager für die mindestens eine Klappe geschützt anordnen. Ferner lässt sich dadurch eine Staubbelastung der Umgebung gering halten.

[0050] Ferner günstig ist es, wenn mindestens eines der Folgenden vorgesehen ist:

- durch eine Ausbildung als Frontladermaschine, bei welcher die Kehrgutaufnahmeeinrichtung zwischen einem Vorderende der Kehrmaschine und der mindestens einen Kehrwalze angeordnet ist;
- durch eine selbstfahrende Ausbildung;
- durch eine Ausbildung als Aufsitzmaschine oder Nachläufermaschine;
- durch eine Befüllung des mindestens einen Kehrgutbehälters nach dem Kehrschaufelprinzip, wobei die mindestens eine Klappe eine Kehrschaufel bildet.

[0051] Es ergibt sich dadurch eine effektive Reinigung eines Bodens.

[0052] Günstig ist es, wenn an dem Fahrgestell mindestens ein Seitenbesen angeordnet ist. Dadurch ergibt sich eine "Verbreiterung" des Reinigungsbereichs über eine entsprechende Länge (parallel zu der Rotationsachse) der mindestens einen Kehrwalze hinaus.

[0053] Bei einem Ausführungsbeispiel ist eine Sensoreinrichtung vorgesehen, welche einen Raum bezüglich des Ansammelns von Kehrgut überwacht, wobei der Raum vor der mindestens einen Klappe vor dem Durchgang liegt. Durch die Sensoreinrichtung kann geprüft werden, ob sich Müll vor der mindestens einen Klappe (insbesondere wenn sich diese in der zweiten Stellung befindet) ansammelt oder angesammelt hat.

[0054] Die Sensoreinrichtung ist beispielsweise eine optische Sensoreinrichtung und umfasst eine Kamera. Durch die Sensoreinrichtung ergibt sich beispielsweise die Möglichkeit, einem Bediener der Kehrmaschine anzuzeigen, dass sich Kehrgut angesammelt hat, sodass dieser eingreifen kann und insbesondere manuell eine Aktivierung der zweiten Aktoreinrichtung bewirken kann. Es ergibt sich auch die Möglichkeit für eine automatische Aktivierung der zweiten Aktoreinrichtung zum Bringen der mindestens einen Klappe in die mindestens eine dritte Stellung.

[0055] Bei einem Ausführungsbeispiel sitzt die Sensoreinrichtung an dem Fahrgestell mit einem Sichtfeld zu der Aufstellenebene hin. Dadurch lässt sich ein Müllansammeln auf dem zu reinigenden Boden in dem Raum vor dem Durchgang (bei der mindestens einen Klappe in der zweiten Stellung) überwachen.

[0056] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist eine Steuerungseinrichtung vorgesehen, an welche die Sensoreinrichtung signalwirksam gekoppelt ist und welche die zweite Aktoreinrichtung ansteuert und insbesondere automatisch ansteuert. Die Sensoreinrichtung liefert ihre Sensorsignale an die Steuerungseinrichtung. In der Steuerungseinrichtung werden insbesondere in einer Auswerteeinheit der Steuerungseinrichtung die Sensorsignale ausgewertet. Beispielsweise erfolgt eine Auswertung durch Bildverarbeitung, wenn die Sensoreinrichtung optische Daten bereitstellt. Es lässt sich dann bei Bedarf die zweite Aktoreinrichtung über die Steuerungseinrichtung aktivieren und insbesondere automatisch aktivieren, um insbesondere die mindestens eine Klappe in die mindestens eine dritte Stellung zu bringen.

[0057] Es ist dann besonders vorteilhaft, wenn bei Detektion einer bestimmten Ansammlung von Kehrgut in dem Raum vor dem Durchgang mit der mindestens einen Klappe in der zweiten Stellung die Steuerungseinrichtung die zweite Aktoreinrichtung automatisch aktiviert, um die mindestens eine Klappe in die mindestens eine dritte Stellung zu bringen. Dadurch kann solches angesammeltes Kehrgut durch Überföhrung in den Durchgang gelangen und dadurch mittels der mindestens einen Kehrwalze in den mindestens einen Kehrgutbehälter gefördert werden.

[0058] In diesem Zusammenhang ist es insbesondere vorteilhaft, wenn die mindestens eine dritte Stellung für eine bestimmte Zeitdauer gehalten wird, welche insbesondere höchstens 30 s beträgt, und dann die mindestens eine Klappe automatisch durch eine Steuerungseinrichtung in die zweite Stellung gebracht wird. Dadurch lässt sich innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums angesammeltes Kehrgut aufnehmen und der "normale" Kehrvorgang (mit der mindestens einen Klappe in der zweiten Stellung) lässt sich dann auch wieder fortsetzen. Zur Aufnahme von angesammeltem Leichtmüll vor der mindestens einen Klappe, wenn diese in der zweiten Stellung ist, wird für eine bestimmte relativ kurze Zeitdauer automatisch die mindestens eine Klappe in die mindestens eine dritte Stellung gebracht und dann wieder in die zweite Stellung gebracht.

[0059] Günstig ist es, wenn die mindestens eine Klappe zwischen der ersten Seitenwandung und der zweiten Seitenwandung sitzt. Dadurch ist diese geschützt bezüglich Seiten der Kehrmaschine angeordnet.

[0060] Erfindungsgemäß wird ein Verfahren der eingangs genannten Art bereitgestellt, bei dem die mindestens eine Klappe in die mindestens eine dritte Stellung gebracht wird, um den Durchgang für Kehrgut zwischen der mindestens einen Klappe und der Aufstellenebene zu der mindestens einen Kehrwalze zu öffnen, und anschließend die mindestens eine Klappe in die zweite Stellung gebracht wird, um Kehrgut in den mindestens einen Kehrgutbehälter zu bringen.

[0061] Es lässt sich dadurch zusätzlich zu feinerem Kehrgut (Staub) Leichtmüll mit der entsprechenden Kehrmaschine aufkehren. Dadurch ergibt sich ein erweiterter Einsatzbereich.

[0062] Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens wurden bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Kehrmaschine erläutert.

[0063] Insbesondere ist die zweite Aktoreinrichtung so an die erste Aktoreinrichtung gekoppelt, dass über die zweite Aktoreinrichtung die erste Aktoreinrichtung als Ganzes bewegt wird. Dadurch ergibt sich ein konstruktiv einfacher Aufbau.

[0064] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im Zusammenhang mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Kehrmaschine mit einer Teilschnittdarstellung (im Bereich einer Kehrgutaufnahmeeinrichtung);

Figur 2 eine Teildarstellung der Kehrmaschine gemäß Figur 1 im Bereich der Kehrgutaufnahmeeinrichtung;

Figur 3 eine Teildarstellung der Kehrmaschine gemäß Figur 1 mit Kehrgutaufnahmeeinrichtung und Kehrwalze (Hauptkehrwalze) bei ei-

nem Kehrbetrieb, wobei eine Klappe der Kehrgutaufnahmeeinrichtung in einer zweiten Stellung ist;

Figur 4 eine ähnliche Ansicht wie Figur 3, wobei die Klappe in einer ersten Stellung ist, in welcher die Kehrgutaufnahmeeinrichtung zu der Kehrwalze hin geschlossen ist;

Figur 5 eine ähnliche Ansicht wie Figur 3, wobei die Klappe an der Kehrgutaufnahmeeinrichtung in einer dritten Stellung ist, welche einen Durchgang von Kehrgut zu der Kehrwalze hin unterhalb der Klappe ermöglicht;

Figur 6 eine perspektivische Teildarstellung der Kehrmaschine gemäß Figur 1 in der Richtung A gemäß Figur 5 mit der Klappe in der dritten Stellung;

Figur 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Kehrmaschine in Seitenansicht in einer Teilschnittdarstellung; und

Figur 8 eine vergrößerte Darstellung eines Bereichs der Kehrmaschine gemäß Figur 6 im Bereich der Kehrgutaufnahmeeinrichtung.

[0065] Ein Ausführungsbeispiel einer Kehrmaschine, welches in den Figuren 1 bis 5 gezeigt ist und mit 10 bezeichnet ist, umfasst ein Fahrgestell 12. Das Fahrgestell 12 bildet die Basis (den Basisträger) der Kehrmaschine 10, an welcher direkt oder indirekt weitere Komponenten der Kehrmaschine 10 fixiert sind.

[0066] Das Fahrgestell 12 trägt eine Fahreinrichtung 14. Über die Fahreinrichtung 14 ist die Kehrmaschine 10 auf einem zu reinigenden Boden 16 aufstellbar und über diesen fahrbar.

[0067] Die Fahreinrichtung 14 definiert eine Aufstellenebene 18 zur Aufstellung der Kehrmaschine 10 auf den zu reinigenden Boden 16. Wenn der zu reinigende Boden 16 eben ist, dann fällt die Aufstellenebene 18 mit einer entsprechenden Oberfläche des zu reinigenden Bodens 16 zusammen.

[0068] Bei einem Ausführungsbeispiel umfasst die Fahreinrichtung 14 eine Vorderradeinrichtung 20 mit linkem und rechtem Vorderrad, und eine Hinterradeinrichtung 22 mit linkem und rechtem Hinterrad.

[0069] Das Fahrgestell 12 hat eine Unterseite 24, welche der Aufstellenebene 18 zugewandt ist.

[0070] Die Kehrmaschine 10 umfasst (mindestens) eine Kehrwalze 26, welche an dem Fahrgestell 12 angeordnet ist und dabei an der Unterseite 24 des Fahrgestells 12 positioniert ist bzw. zwischen der Aufstellenebene 18 und der Unterseite 24 positioniert ist.

[0071] Die Kehrwalze 26 ist eine Hauptkehrwalze. Sie ist um eine Rotationsachse 28 rotierbar gelagert. Die Kehrmaschine 10 weist einen Antrieb und insbesondere

motorischen Antrieb zur Rotationsbewegung der Kehrwalze 26 um die Rotationsachse 28 auf.

[0072] Die Rotationsachse 28 ist parallel zu der Aufstellenebene 18 orientiert.

[0073] Die Vorderradeinrichtung 20 und die Hinterradeinrichtung 22 weisen Radachsen auf, welche ebenfalls parallel zu der Aufstellenebene 18 sind. Die Rotationsachse 28 ist parallel zu diesen Radachsen.

[0074] Bei einem Ausführungsbeispiel (vergleiche Figur 1) ist die Kehrwalze 26 zwischen der Vorderradeinrichtung 20 und der Hinterradeinrichtung 22 an der Unterseite 24 des Fahrgestells 12 positioniert.

[0075] Die Kehrwalze 26 ist insbesondere eine Bürstenwalze, welche mit Borsten (insbesondere in Form von Borstenbündeln) 30 versehen ist. Die Borstenbündel 30 bilden die eigentlichen Wirkelemente der Kehrwalze 26 beim Kehrbetrieb der Kehrmaschine 10.

[0076] Bei einem Ausführungsbeispiel sitzt die Kehrwalze 26 rotierbar an einer Schwingeneinrichtung 32. Die Schwingeneinrichtung 32 ist schwenkbar an dem Fahrgestell 12 positioniert.

[0077] Über die Schwingeneinrichtung 32 lässt sich der Abstand der Kehrwalze 26 zu der Aufstellenebene 18 einstellen und festlegen. Insbesondere ist es dadurch möglich, wie in Figur 1 gezeigt, die Kehrwalze 26 von der Aufstellenebene 18 beispielsweise für eine Transportfahrt anzuheben.

[0078] Grundsätzlich ist es auch möglich, bei entsprechend ausgebildeter oder angesteuerter Schwingeneinrichtung 32 einen Anpressdruck der Kehrwalze 26 an den zu reinigenden Boden 16 einzustellen.

[0079] Wie erwähnt, ist in Figur 1 eine Stellung der Kehrwalze 26 gezeigt, bei welcher die beabstandet zu der Aufstellenebene 18 ist und damit auch nicht auf einen zu reinigenden Boden 16 wirkt. Für einen Kehrbetrieb wird über die Schwingeneinrichtung 32 entsprechend gesteuert (und durch einen Bediener veranlasst) die Kehrwalze 26 an die Aufstellenebene 18 abgesenkt.

[0080] Die Kehrmaschine 10 weist ein Vorderende 34 und ein Hinterende 36 auf. Insbesondere liegt das Vorderende 34 und/oder das Hinterende 36 an dem Fahrgestell 12.

[0081] Die Kehrmaschine 10 hat eine Vorwärtsfahrtrichtung 38, welche eine Richtung ist, die sich von dem Hinterende 36 zu dem Vorderende 34 erstreckt.

[0082] Die Hinterradeinrichtung 22 liegt näher zu dem Hinterende 36 als die Vorderradeinrichtung 20.

[0083] Die Kehrwalze 26 ist in einem mittleren Bereich zwischen dem Vorderende 34 und dem Hinterende 36 positioniert.

[0084] An dem Fahrgestell 12 ist über der Kehrwalze 26 ein Aufbau 40 angeordnet. Dieser Aufbau 40 umfasst ein Gehäuse 42. In dem Gehäuse 42 ist ein Fahrentrieb für die Fahreinrichtung 14 zur Bewegung der Kehrmaschine 10 über den zu reinigenden Boden 16 angeordnet. Es sind weitere Komponenten in dem Gehäuse 42 angeordnet.

[0085] Bei einem Ausführungsbeispiel ist eine Geblä-

seeinrichtung benachbart zu einem Kehrgutbehälter 44 angeordnet. Sie erzeugt im Betrieb einen Unterdruck. Durch diesen Unterdruck wird insbesondere der Kehrgutbehälter 44 beaufschlagt, um eine Staubbelastung um die Kehrmaschine 10 gering zu halten.

[0086] Bei einem Ausführungsbeispiel ist in dem Gehäuse 42 ein Antrieb für die Schwingeneinrichtung 32 zum Absenken der Kehrwalze 26 auf die Aufstellebene 18 und zum Anheben angeordnet.

[0087] Ein Antrieb für die Rotation der Kehrwalze 26 um die Rotationsachse 28 kann an der Schwingeneinrichtung 32 angeordnet sein, oder in dem Gehäuse 42 angeordnet sein. Es ist dann ein entsprechendes Übertragungsgetriebe notwendig.

[0088] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Kehrmaschine 10 als Aufsitzmaschine ausgebildet. Diese umfasst einen Sitz 46 für einen Bediener, welcher auf dem Aufbau 40 positioniert ist. eine Rückseite des Sitzes 46 liegt insbesondere an dem Hinterende 36 der Kehrmaschine 10.

[0089] An dem Aufbau 40 sind ferner Bedienungselemente 48 angeordnet. Diese umfassen ein Lenkrad 50, Fahrpedale und eine Bedienungseinrichtung 52 für Aktoreinrichtungen, welche untenstehend noch näher beschrieben sind.

[0090] An dem Fahrgestell 12 ist eine Kehrgutaufnahmeeinrichtung 54 positioniert. Die Kehrgutaufnahmeeinrichtung 54 umfasst den Kehrgutbehälter 44. Grundsätzlich können auch mehrere Kehrgutbehälter vorgesehen sein.

[0091] Die Kehrgutaufnahmeeinrichtung 54 ist bezogen auf die Richtung von dem Hinterende 36 zu dem Vorderende 34 vor der Kehrwalze 26 angeordnet. Die Kehrwalze 26 fördert Kehrgut in den Kehrgutbehälter 44.

[0092] Die Kehrgutaufnahmeeinrichtung 54 mit dem Kehrgutbehälter 44 sitzt im Bereich des Vorderendes 34 der Kehrmaschine 10. Bei einem Ausführungsbeispiel ist das Vorderende 34 an der Kehrgutaufnahmeeinrichtung 54 gebildet.

[0093] Die Kehrmaschine 10 ist eine Frontladermaschine, bei welcher der Kehrgutbehälter 44 bezogen auf die Richtung von dem Hinterende 36 zu dem Vorderende 34 vor der Kehrwalze 26 sitzt.

[0094] Entsprechend ist der Kehrgutbehälter 44 bei der Kehrmaschine 10 auch auf diese Richtung bezogen vor dem Sitz 46 positioniert.

[0095] Bei einem Ausführungsbeispiel ist eine Hochentleerung des Kehrgutbehälters 44 vorgesehen. Es ist ein hydraulischer Antrieb 47 vorgesehen, mit dem der Kehrgutbehälter 44 zur Entleerung hochgehoben werden kann.

[0096] Bei einer alternativen Ausführungsform ist eine Tiefentleerung der Kehrgutbehälters 44 vorgesehen, wobei hierzu ein entsprechender Antrieb vorhanden ist.

[0097] Es kann auch alternativ eine Entnehmbarkeit des Kehrgutbehälters 44 von der Kehrgutaufnahme 54 zur Entleerung vorgesehen sein.

[0098] Bei einem Ausführungsbeispiel weist die Kehr-

maschine 10 eine oder mehrere Seitenbeseneinrichtungen 56 auf. Eine Seitenbeseneinrichtung 56 umfasst einen Halter 58, welcher bezüglich des Fahrgestells 12 positioniert ist, und als Kehrwerkzeug einen Seitenbesen 60. Der Seitenbesen 60 ist an dem Halter 58 gehalten.

[0099] Ein Seitenbesen 60 wiederum umfasst einen Borstenhalter 62 beispielsweise in Form einer Scheibe, an welchem Borstenbündel angeordnet sind. Die Borstenbündel sind insbesondere auf einer Kreislinie an dem Borstenhalter 62 fixiert und ragen schräg nach außen ab, sodass der Seitenbesen 60 bezüglich der Borstenbündel eine Kegelstumpfform hat.

[0100] Der Seitenbesen 60 ist im Betrieb rotatorisch um eine Rotationsachse 64 angetrieben. Die Rotationsachse 64 im Kehrbetrieb der Kehrmaschine 10 ist dabei quer zur Aufstellebene 18 orientiert. Sie liegt insbesondere in einem spitzen Winkel zu der Aufstellebene 18 und ist nicht senkrecht zu der Aufstellebene 18 orientiert.

[0101] An dem Halter 58 ist ein Antrieb und insbesondere motorischer Antrieb 66 zur Rotationsbewegung des Seitenbesens 60 um die Rotationsachse 64 angeordnet.

[0102] Der Halter 58 ist beweglich bezüglich des Fahrgestells 12 positioniert, sodass der entsprechende Seitenbesen 60 der Seitenbeseneinrichtung 56 für einen Kehrbetrieb auf den zu reinigenden Boden 16 abgesenkt werden kann und beispielsweise bei einer Nicht-Reinigungsbetriebsfahrt abgehoben werden kann.

[0103] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Seitenbeseneinrichtung 56 so angeordnet, dass sie über das Vorderende 34 hinausragt.

[0104] Es ist die Aufgabe einer Seitenbeseneinrichtung 56, Kehrgut von der Seite her nach innen (zu dem Fahrgestell 12 hin) zu befördern, sodass es von der Kehrwalze 26 erfasst werden kann. Durch eine Seitenbeseneinrichtung 56 wird der Kkehrbereich der Kehrmaschine 10 verbreitert und insbesondere breiter gemacht als es einer Länge der Kehrwalze 26 und der Rotationsachse 28 entspricht.

[0105] Die Kehrwalze 26 weist eine Rotationsrichtung 68 auf, welche so ist, dass sie Kehrgut in den Kehrgutbehälter 44 fördern kann. Die Rotationsachse 68 ist derart, dass sie im Kehrbetrieb der Kehrmaschine 10 an dem zu reinigenden Boden 16 parallel zu der Vorwärtsfahrtrichtung 38 der Kehrmaschine 10 ist.

[0106] Bei der in Figur 1 gezeigten Darstellung ist dann diese Rotationsrichtung 68 im Uhrzeigersinn.

[0107] Bei der Ausbildung der Kehrmaschine 10 als Frontladermaschine, bei der ein Bediener, welcher auf dem Sitz 46 sitzt, nach vorne zu dem Vorderende 34 hin schaut, und bei dem der Kehrgutbehälter 44 in dieser Richtung vor ihm liegt, ist die Rotationsrichtung 68 der Kehrwalze 26 im Uhrzeigersinn.

[0108] Die Kehrgutaufnahmeeinrichtung 54 weist eine erste Seitenwandung 70 und eine gegenüberliegende zweite Seitenwandung auf. Zwischen diesen liegt ein Boden 72. Der Boden 72 weist zu der Aufstellebene 18 hin. Die erste Seitenwandung 70 und die zweite Seitenwandung sind quer und insbesondere senkrecht an dem

Boden 72 fixiert.

[0109] Zu dem Vorderende 34 hin weist die Kehrgutaufnahmeeinrichtung 54 eine Vorderwandung 74 auf.

[0110] Bei einem Ausführungsbeispiel hat die Vorderwandung ausgehend von dem Boden 72 einen ersten Bereich 76, welcher von dem Boden 72 zu dem Vorderende 34 hin schräg zu der Aufstellebene 18 positioniert ist.

[0111] Dadurch wird an dem ersten Bereich 76 vor der Vorderwandung ein Raum bereitgestellt, in welchem ein entsprechender Seitenbesen 60 positionierbar ist.

[0112] An den ersten Bereich 76 schließt sich an dem vorderen Ende 34 ein zweiter Bereich 78 der Vorderwandung 74 an.

[0113] Die Kehrgutaufnahmeeinrichtung 34 hat ferner eine Hinterwandung 80 (vergleiche beispielsweise Figur 2 und 3) zu der Kehrwalze 26 hin.

[0114] Zwischen der Vorderwandung 74, der Hinterwandung 80 und der ersten Seitenwandung 70 sowie der zweiten Seitenwandung ist der Kehrgutbehälter 44 angeordnet bzw. gebildet.

[0115] An der Hinterwandung 80 ist der Kehrwalze 26 zugeordnet (mindestens) eine Öffnung 82 (vergleiche Figuren 3 und 6) gebildet. Durch die Öffnung 82 hindurch lässt sich von dem zu reinigenden Boden 16 aufgenommenes Kehrgut in den Kehrgutbehälter 44 fördern.

[0116] Die erste Seitenwandung 70 weist ein erstes Stirnende 84 auf (vergleiche Figur 3), welches der Kehrwalze 26 zugeordnet ist. Entsprechend weist die zweite Seitenwandung ein zweites Stirnende auf.

[0117] Die Öffnung 82 ist gegenüber dem ersten Stirnende 84 und dem zweiten Stirnende zurückgesetzt. Ein Abstand der Öffnung 82 zu der Kehrwalze 26 ist größer als ein Abstand des ersten Stirnendes 84 bzw. des zweiten Stirnendes zu der Kehrwalze hin bezogen auf eine Richtung, welche von dem Hinterende 36 zu dem Vorderende 34 gerichtet ist.

[0118] Der Bereich der ersten Seitenwandung 70 und der zweiten Seitenwandung, welcher über die Öffnung 82 in Richtung der Kehrwalze 26 ragt, bildet gewissermaßen jeweils eine Seitenschürze 86.

[0119] Die Öffnung 82 ist zwischen der ersten Seitenwandung 70 und der gegenüberliegenden zweiten Seitenwandung gebildet und erstreckt sich beispielsweise über die gesamte Breite der Kehrgutaufnahmeeinrichtung 54 zwischen der ersten Seitenwandung 70 und der gegenüberliegenden zweiten Seitenwandung, oder über einen Teilbereich bezogen auf diese Breite (in einer Richtung parallel zur Rotationsachse 28).

[0120] Die Öffnung 82 ist von der Unterseite des Fahrgestells 12 weg hin (zu der Aufstellebene 18) positioniert und dabei vor der Kehrwalze 26 (bezogen auf die Richtung von dem Hinterende 36 zu dem Vorderende 34) angeordnet, um Kehrgut in den Kehrgutbehälter 44 durch die Öffnung 82 hindurch einwerfen zu können.

[0121] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Öffnung 82 zwischen linkem und rechtem Vorderrad der Vorderradeinrichtung 20 positioniert.

[0122] Die Öffnung 82 hat eine Unterseite 88, welche der Aufstellebene 18 zugewandt ist (vergleiche Figuren 3 und 6), und eine gegenüberliegende Oberseite 90.

[0123] An der Kehrgutaufnahmeeinrichtung 54 sitzt im Bereich der Öffnung 82 eine Klappe 92. Die Klappe 92 ist über ein Schwenklager 94 um eine Schwenkachse 96 schwenkbar gelagert. Die Schwenkachse 96 ist dabei parallel zur Aufstellebene 18 bzw. parallel zur Rotationsachse 28.

[0124] Das Schwenklager 94 sitzt bei einem Ausführungsbeispiel an dem Boden 92 der Kehrgutaufnahmeeinrichtung 54 und damit im Bereich der Unterseite 88 der Öffnung 82.

[0125] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Klappe 92 zumindest in einem Teilbereich durch die Seitenschürzen 86 der ersten Seitenwandung 70 und der zweiten Seitenwandung seitlich nach außen abgedeckt und damit auch geschützt.

[0126] Die Klappe 92 weist mehrere Funktionen auf, die untenstehend erläutert werden. Insbesondere ist eine Funktion der Klappe 92 durch ihre Schwenkstellung an dem Schwenklager 94 bestimmt.

[0127] Die Klappe 92 hat einen Boden 98. Der Boden 98 ist aus einem biegestarren Material wie beispielsweise einem Metallmaterial oder Kunststoffmaterial hergestellt. An dem Boden 98 ist ein Bereich 100 aus einem biegeflexiblen Material angeordnet. Dieser Bereich 100 bildet ein Vorderende 102 der Klappe 92. Dieses Vorderende 102 ist der Kehrwalze 26 zugewandt. Über den Bereich 100 die Klappe 92 an den zu reinigenden Boden 16 anlegbar.

[0128] Der Bereich 100 ist insbesondere aus einem Gummimaterial hergestellt. Der Bereich 100 bildet eine Anlagelippe der Klappe 92 an den zu reinigenden Boden 16.

[0129] An dem Boden 98 sitzen Seitenwandungen 104, welche beabstandet zueinander sind. Die Seitenwandungen 104 erstrecken sich quer und insbesondere senkrecht von dem Boden 98 weg. Sie ragen nicht in den Bereich 100.

[0130] Die Seitenwandung 104 hat bei einem Ausführungsbeispiel eine dreiecksförmige Gestalt (vergleiche Figuren 3 und 6), mit einem ersten Schenkel 106 und einem zweiten Schenkel 108. Der erste Schenkel 106 und der zweite Schenkel 108 gehen jeweils von dem Boden 98 und dabei von gegenüberliegenden Enden des Bodens 98 aus und schneiden sich dann.

[0131] Der erste Schenkel 106 ist kürzer als der zweite Schenkel 108, wobei der erste Schenkel 106 an den Bereich 100 grenzt, und der zweite Schenkel 108 zu dem Bereich an dem Schwenklager 94 führt.

[0132] Bezogen auf die Seitenwandung 104 und einem Abstand über dem Boden 98 weist die Klappe 92 an dem Bereich 100 eine größere Höhe auf als im Bereich des Schwenklagers 94, wobei diese Höhe von dem Bereich 100 hin zu dem Schwenklager 94 kontinuierlich abnimmt.

[0133] Der Boden 98 der Klappe 92 bildet eine Leit-

fläche für Kehrut zu dessen Transport in den Kehrutbehälter 44. Die Seitenwandungen 104 bilden Führungsbegrenzungen, um Kehrut seitlich (in der Klappe 92) zu halten und ein seitliches Herausfallen zu verhindern. Dadurch wiederum wird ermöglicht, dass im Wesentlichen das komplette Kehrut, welches auf die Klappe 92 gelangt, auch in den Kehrutbehälter 44 transportiert wird.

[0134] Wie untenstehend noch näher erläutert wird, bildet die Klappe 92 mit ihrem biegeflexiblen Bereich 100 eine Art von Kehrschaufel bzw. Rampe im Kehrtrieb der Kehrmaschine 10.

[0135] Die Kehrmaschine 10 umfasst einen Bewegungsmechanismus 110 für die Klappe 92. Der Bewegungsmechanismus 110 umfasst wiederum einen Hebelmechanismus oder Gestängemechanismus 112.

[0136] Es ist insbesondere vorgesehen, dass der Bewegungsmechanismus 110 einen ersten Teil umfasst, welcher einer Seitenwandung 104 zugeordnet ist, und einen zweiten Teil, welcher der entsprechenden gegenüberliegenden Seitenwandung zugeordnet ist. Der erste Teil und der zweite Teil sind grundsätzlich gleich ausgebildet, wobei in den Figuren 1 bis 5 nur ein Teil gezeigt ist.

[0137] Es ist dabei insbesondere vorgesehen, dass der entsprechende Bewegungsmechanismus 110 außerhalb des Kehrutbehälters 44 angeordnet ist und beispielsweise in einem Zwischenraum zwischen dem Kehrutbehälter 44 und der entsprechenden ersten Seitenwandung 70 (erster Teil) bzw. der zweiten Seitenwandung (zweiter Teil) positioniert ist, zumindest in einem Teilbereich.

[0138] Wenn im Folgenden die Elemente des Bewegungsmechanismus 110 beschrieben werden, wird Bezug genommen auf einen Teil (erster Teil beziehungsweise zweiter Teil). Die entsprechenden Elemente sind dann auch an dem anderen Teil vorhanden. Der erste Teil und der zweite Teil sind dabei synchronisiert.

[0139] Der Bewegungsmechanismus 110 umfasst ein Brückenelement 114. Das Brückenelement 114 ist beweglich bezüglich des Fahrgestells 12 montiert. Bei einem Ausführungsbeispiel ist das Brückenelement 114 schwenkbar gelagert. Das Schwenklager 116 ist an der entsprechenden ersten Seitenwandung 70 bzw. zweiten Seitenwandung angeordnet. Eine Schwenkachse 118 ist parallel zu der Aufstellebene 18 bzw. parallel zu der Rotationsachse 28 der Kehrwalze 26.

[0140] Das Brückenelement 114 weist eine Ausgangsstellung 120 (Figuren 3, 4) auf, welche eine Grundstellung des Brückenelements 114 ist.

[0141] An das Brückenelement 114 ist eine erste Aktoreinrichtung 122 gekoppelt. Die erste Aktoreinrichtung ist insbesondere ein hydraulischer oder pneumatischer Zylinder 124 mit einer Basis 126 und einem Bewegungselement 128 (Zylinderkolben). Der Zylinder 124 ist mit der Basis 126 schwenkbar an das Brückenelement 114 gekoppelt mit einer Schwenkachse parallel zur Schwenkachse 118. Eine entsprechende Ankopplungsstelle 129 ist beabstandet zu dem Schwenklager 116.

[0142] Das Bewegungselement 128 (der Kolben) ist endseitig an einen ersten Steg 130 angelenkt. Der erste Steg 130 ist an ein Drehlager 132 angelenkt, welches fest bezüglich des Fahrgestells 12 positioniert ist. Eine Drehachse des Drehlagers 132 ist parallel zur Schwenkachse 118.

[0143] Der erste Steg 130 ist mit einem zweiten Steg 134 verbunden, und dabei insbesondere drehfest verbunden.

[0144] Insbesondere bewirkt eine Verschwenkung des ersten Stegs 130 an dem Drehlager 132 (und relativ zu dem Bewegungselement 128) eine koordinierte und insbesondere synchrone Bewegung des zweiten Stegs 134.

[0145] An den zweiten Steg 134 ist ein dritter Steg 136 über ein Drehlager 138 angelenkt. Eine Drehachse des Drehlagers 138 ist parallel zur Schwenkachse 118.

[0146] Der dritte Steg 136 ist an die Klappe 92 und dabei insbesondere an die entsprechende Seitenwandung 104 über ein Drehlager 140 angelenkt. Eine Drehachse des Drehlagers 140 ist parallel zur Schwenkachse 118.

[0147] Durch das Drehlager 138 ist der Abstand zwischen dem Drehlager 132 und dem Drehlager 140 je nach Drehstellung des ersten Stegs 130 einstellbar. Die entsprechende Drehstellung des ersten Stegs 130 wird wiederum durch die erste Aktoreinrichtung 122 und dabei durch die Linearposition des Bewegungselements 128 eingestellt. Es lässt sich über die Aktoreinrichtung 122 eine entsprechende Schwenkstellung der Klappe 92 an der Schwenkachse 96 einstellen.

[0148] In Figur 4 ist eine erste Stellung 142 der Klappe 92 gezeigt. In dieser ersten Stellung 142 ist die Klappe 92 von der Aufstellebene 18 weg verschwenkt und die Öffnung 82 ist durch die Klappe 92 zu der Aufstellebene 18 hin und zu der Kehrwalze 26 hin geschlossen.

[0149] Die erste Stellung 142 der Klappe 92 ist keine Reinigungsbetriebsstellung. Die erste Stellung 142 für die Klappe 92 wird eingestellt insbesondere für eine nicht Reinigungsfahrt der Kehrmaschine 10 zu einem Einsatzort oder von einem Einsatzort weg.

[0150] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die erste Stellung 142 der Klappe 92 erreicht, wenn das Bewegungselement 128 zu der Basis 126 ausgefahren ist (Figur 4). Dies bedeutet, dass im Vergleich zu der eingefahrenen Stellung (vergleiche Figur 3; siehe unten) ein Abstand eines Anlenkungspunkts 144 des ersten Stegs 130 an das Bewegungselement 128 zu dem Anlenkungspunkt 129 größer ist als in einer zweiten Stellung 146 der Klappe 92 (vergleiche Figur 3).

[0151] Die zweite Stellung 146 der Klappe 92 (Figur 3) ist eine operative Stellung für einen Reinigungsbetrieb.

[0152] In der zweiten Stellung 146 der Klappe 92 ist das Bewegungselement 128 eingefahren (der Abstand zwischen dem Anlenkungspunkt 144 und dem Anlenkungspunkt 129 ist insbesondere minimiert). Insbesondere liegen in der zweiten Stellung 146 der erste Steg 130, der zweite Steg 134 und der dritte Steg 136 auf einer

geraden Linie.

[0153] Die Klappe 92 ist in der zweiten Stellung 92 auf die Aufstellebene 18 zu verschwenkt und insbesondere berührt der Bereich 100 dann den zu reinigenden Boden 16.

[0154] Die Klappe 92 ist dabei so zu der Aufstellebene 18 positioniert, dass der Boden 98 der Klappe 92 in einem spitzen Winkel zu der Aufstellebene 18 liegt und eine schiefe Ebene zu dem zu reinigenden Boden 16 bildet. Die Klappe 92 bildet dann über ihren Boden 98 eine Rampe. Der Boden 98 weist dabei ausgehend von dem Schwenklager 94 zu dem Bereich 100 hin einen sich verringern den Abstand zu der Aufstellebene 18 auf.

[0155] In der zweiten Stellung 146 kann die rotierende Kehrwalze 26 Kehr gut von dem zu reinigenden Boden 16 aufnehmen, in Richtung der Öffnung 82 schleudern, wobei dann die Klappe 92 eine Leiteinrichtung für Kehr gut zur Förderung in den Kehr gutbehälter 44 bildet.

[0156] Die Klappe 92 bildet in der zweiten Stellung 146 eine Art von Kehrschaufel, welche über den Bereich 100 (die biegeelastische Lippe) an dem zu reinigenden Boden 16 anliegt (oder höchstens einen minimalen Abstand von beispielsweise höchstens 10 mm oder weniger) aufweist.

[0157] In der ersten Stellung 142 hat die Klappe 92 die Funktion eines Verschlusselements. In der zweiten Stellung 146 hat die Klappe 92 die Funktion einer Kehrschaufel, welche eine Leiteinrichtung für den Kehr gutweg ausgehend von der Kehrwalze 26 durch die Öffnung 82 hindurch in den Kehr gutbehälter 44 bildet.

[0158] In der ersten Stellung 142 und der zweiten Stellung 146 der Klappe 92 ist das Brückenelement 114 in seiner Ausgangsstellung 120.

[0159] An einer Unterseite des Fahrgestells 12 ist zwischen der Kehr gutaufnahme einrichtung 54 und der Aufstellebene 18 ein Raum 148 (vergleiche beispielsweise Figur 3) vorhanden. Zu der Kehrwalze 26 hin ist dieser Raum 148 in der zweiten Stellung 146 durch die Klappe 92 mit dem Bereich 100 gesperrt.

[0160] In der ersten Stellung 142 der Klappe 92 ist dieser Raum 148 zu der Kehrwalze 26 hin offen.

[0161] Die Klappe 92 weist (mindestens) eine dritte Stellung 150 (Figur 5) auf, wobei diese dritte Stellung 150 zwischen der ersten Stellung 142 und der zweiten Stellung 146 liegt.

[0162] In der dritten Stellung 150 ist die Klappe 92 gegenüber der Aufstellebene 18 angehoben und die Klappe 92 mit ihrem Bereich 100 berührt den zu reinigenden Boden 16 nicht. Der Raum 148 ist dadurch zu der Kehrwalze 26 hin offen; es ist ein Durchgang 152 unter der Kehr gutaufnahme einrichtung 54 und der Klappe 92 zu der Kehrwalze 26 hin gebildet.

[0163] Eine Mindesthöhe 154 dieses Durchgangs 152 beträgt mindestens 20 mm und insbesondere mindestens 25 mm und vorzugsweise mindestens 30 mm.

[0164] Die Mindesthöhe 154 bezieht sich insbesondere auf einen minimalen Abstand des Bereichs 100 (beispielsweise an einer Vorderkante des Bereichs 100 zu

der Kehrwalze 26 hin) zu der Aufstellebene 18.

[0165] In der dritten Stellung 150 der Klappe 92 kann Kehr gut unter der Kehrmaschine 10 und dabei unter der Kehr gutaufnahme einrichtung 54 zu der Kehrwalze 26 hin gelangen, wenn es von der Kehrmaschine 10 überfahren wird.

[0166] In der zweiten Stellung 146 der Klappe 92 wird Kehr gut unterhalb der Kehr gutaufnahme einrichtung 54 bei Überfahren durch die Kehrmaschine 10 durch die Klappe 92 in der Vorwärtsfahrtrichtung 38 mit verschoben. In der zweiten Stellung 146 wirkt die Klappe 92 gewissermaßen als Pflug.

[0167] Durch Bringen der Klappe 92 in die dritte Stellung 150 wird ein Zugang dieses Kehr guts zu der Kehrwalze 26 ermöglicht.

[0168] Zur Einstellung der dritten Stellung 150 ist eine zweite Aktoreinrichtung 156 vorgesehen. Die zweite Aktoreinrichtung 156 wirkt bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel auf das Brückenelement 114 und bewegt das Brückenelement 114 aus seiner Ausgangsstellung 120 in eine entsprechende Stellung. Durch diese Bewegung des Brückenelements 114 aus der Ausgangsstellung 120 wird die erste Aktoreinrichtung 122 mit Basis 126 und Bewegungselement 128 als Ganzes bewegt und insbesondere verschoben, was sich wiederum auf den ersten Steg 130 und damit wiederum auf den zweiten Steg 134 und den dritten Steg 136 auswirkt.

[0169] Diese Bewegung des Brückenelements 114 bewirkt ausgehend von der zweiten Stellung 146 ein Anheben der Klappe 92 in die dritte Stellung 150 (Figur 5).

[0170] Über das Brückenelement 114 ist die zweite Aktoreinrichtung 156 mechanisch an die erste Aktoreinrichtung 122 gekoppelt. Eine Aktivierung der zweiten Aktoreinrichtung 156 bewirkt eine Bewegung der ersten Aktoreinrichtung 122 als Ganzes und damit eine Verschwenkung der Klappe 92 um die Schwenkachse 96. Die Verschwenkung ist aber derart, dass gerade der Durchgang 152 freigegeben wird und die dritte Stellung 150 unterhalb der ersten Stellung 142 ist.

[0171] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die zweite Aktoreinrichtung 156 ein Elektromotor und insbesondere ein Linearmotor 158. Dieser Linearmotor 158 weist eine linearbewegliche Stange 160 auf. Die Stange 160 ist beabstandet zu dem Schwenklager 116 an das Brückenelement 114 gekoppelt.

[0172] Eine Verschiebungsposition der Stange 160 bestimmt eine Drehposition des Brückenelements 114 an dem Schwenklager 116.

[0173] In der ersten Stellung 142 und der zweiten Stellung 146 ist die zweite Aktoreinrichtung 156 mit ihrem Linearmotor 148 nicht aktiv und die Stange 160 ist so positioniert, dass das Brückenelement 114 in seiner Ausgangsstellung 120 ist (Figuren 3, 4).

[0174] Wenn die zweite Aktoreinrichtung 156 aktiviert wird, dann wird die Stange 160 so bewegt und beispielsweise in Richtung der Kehrwalze 26 zu verschwenkt (vergleiche Figur 5), dass die erste Aktoreinrichtung

122 mit der Basis 126 und dem Bewegungselement 128 in Richtung auf die Kehrwalze 26 zu bewegt wird. Dies wiederum bewirkt ein Anheben der Klappe 92 ausgehend aus der zweiten Stellung 146 und bringt die Klappe in die dritte Stellung 150 mit geöffnetem Durchgang 152.

[0175] Oben wurde die dritte Stellung 150 der Klappe 92 beschrieben. Es ist grundsätzlich möglich, dass genau eine dritte Stellung 150 vorliegt, oder dass mehrere dritte Stellungen 150 vorhanden sind. Bei einer Mehrzahl von dritten Stellungen 150 können diese in Stufen oder stufenlos eingestellt sein.

[0176] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Kehrmaschine 10 ist bezogen auf eine Höhenrichtung quer zu der Aufstellenebene 18 die zweite Aktoreinrichtung 156 oberhalb der ersten Aktoreinrichtung 122 angeordnet.

[0177] Durch die Bedienungseinrichtung 52 lässt sich die erste Aktoreinrichtung 122 und die zweite Aktoreinrichtung 156 aktivieren.

[0178] Es ist grundsätzlich vorgesehen, dass zum Übergang von der ersten Stellung 142 in die zweite Stellung 146 und zum Halten in der zweiten Stellung 146, sowie zum Übergang von der zweiten Stellung 146 in die erste Stellung 142 und zum Halten der ersten Stellung 142 der Klappe 92 durch einen Bediener an der Bedienungseinrichtung 52 nur ein "kurzzeitiger" Aktivierungsvorgang notwendig ist und zum Halten kein Bedienereingriff notwendig ist. Wenn beispielsweise die Klappe 92 in der ersten Stellung 142 ist, dann genügt beispielsweise ein kurzzeitiger Knopfdruck, um die Klappe 92 aus der ersten Stellung 142 in die zweite Stellung 146 zu bringen und in der zweiten Stellung 146 zu halten. Entsprechend genügt ein "kurzer" Knopfdruck, um die Klappe aus der zweiten Stellung 146 in die erste Stellung 142 zu bringen und dort zu halten.

[0179] Die Bedienungseinrichtung 52 ist so ausgebildet, dass zum Halten der dritten Stellung 150 ein permanenter Bedienereingriff notwendig ist. Beispielsweise umfasst die Bedienungseinrichtung 52 einen Taster 162 (vergleiche Figur 1), welcher der zweiten Aktoreinrichtung 156 zugeordnet ist. Wenn der Taster 162 nicht betätigt ist, dann ist das Brückenelement 114 in seiner Ausgangsstellung 120.

[0180] Wenn der Taster 162 betätigt wird, dann wird entsprechend die zweite Aktoreinrichtung 156 aktiviert mit Verschiebung der Stange 160 und Verschwenkung des Brückenelements 114, wie oben beschrieben. Für diese Aktivierung muss dabei der Taster 162 gedrückt bleiben und zum Halten der dritten Stellung 150 muss dann ebenfalls der Taster 162 gedrückt bleiben. Wenn ein Bediener den Taster 162 loslässt, dann geht die Stange 160 in ihre Ausgangsposition zurück (automatisiert) und das Brückenelement 114 geht automatisch in seine Ausgangsstellung 120. Die Klappe 92 geht dadurch automatisch in die zweite Stellung 146 über. Ohne aktiven Bedienereingriff an den Taster 162 verbleibt also die Klappe 92 nicht in der dritten Stellung 150.

[0181] Ein Bediener hat dadurch die Möglichkeit, kurz-

zeitig (wobei die Zeit dadurch bestimmt ist, wie lange er den Taster 162 drückt) die Klappe 92 aus ihrer zweiten Stellung 146 während eines Kehrbetriebs in die dritte Stellung 150 zu bringen. Kehrgut, welches in der zweiten Stellung 146 aufgrund der Sperrwirkung der Klappe 92 zu der Aufstellenebene 18 hin nicht zu der Kehrwalze 26 gelangen kann, kann dann aufgrund des in der dritten Stellung 150 freigegebenen Durchgangs 152 zu der Kehrwalze gelangen und durch diese mitgenommen werden. Kehrgut kann dadurch in den Raum vor der Kehrwalze 26 und zwischen der Klappe 92 gelangen.

[0182] Ein Bediener senkt dann die Klappe 92 wieder in die zweite Stellung 146 ab (durch Loslassen des Tasters 162) und das entsprechende Kehrgut kann dann durch die Klappe 92 hindurch in den Kehrgutbehälter 44 befördert werden.

[0183] Die erfindungsgemäße Kehrmaschine 10 funktioniert wie folgt:

Bei einer Nicht-Reinigungsfahrt beispielsweise zu einem Einsatz oder von einem Einsatzort ist die Klappe 92 in der ersten Stellung 142. Dadurch ist die Öffnung 82 durch die Klappe 92 geschlossen (vergleiche Figur 4).

[0184] Für einen Kehrbetrieb wird die Klappe 92 durch den Bediener in die zweite Stellung 146 gebracht (vergleiche Figur 3). Kehrgut kann dann durch die Kehrwalze 26 (welche auf den zu reinigenden Boden 16 abgesenkt ist) durch die Klappe hindurch in den Kehrgutbehälter 44 befördert werden.

[0185] Wenn ein Bediener größere Müllansammlungen auf dem zu reinigenden Boden 16 entdeckt, welche insbesondere durch die Kehrmaschine 10 auf dem zu reinigenden Boden 16 mit verschoben werden, dann betätigt er den Taster 162 und die Klappe 92 geht in die (mindestens eine) dritte Stellung 150. Solche Müllansammlungen ("Leichtmüll") können dann durch den Durchgang 152 hindurch zu der Kehrwalze 26 gelangen. Durch Loslassen des Tasters 162 sorgt der Bediener dafür, dass die Klappe 92 in ihrer Funktion als Kehrschaufel wieder in eine entsprechende operative Stellung (in die zweite Stellung 146) gebracht wird, um Kehrgut einschließlich des zuvor durchgelassenen Leichtmülls in den Kehrgutbehälter 44 zu fördern.

[0186] Das Bringen der Stellung 150 wurde oben anhand eines Bedienereingriffs beschrieben.

[0187] Bei einer Variante eines Ausführungsbeispiels ist es vorgesehen, dass an dem Fahrgestell der Klappe 92 zugeordnet eine Sensoreinrichtung 164 (vergleiche Figur 3) positioniert ist, welche den Raum 148 bezüglich des Ansammelns von "Leichtmüll" überwacht. Die Sensoreinrichtung 164 ist beispielsweise eine optische Sensoreinrichtung bzw. eine Kamera-Sensoreinrichtung.

[0188] Die Kehrmaschine 10 umfasst eine Steuerungseinrichtung 166 (vergleiche Figur 1), welche signalwirksam an die Sensoreinrichtung 164 gekoppelt ist. Die Steuerungseinrichtung 166 wertet insbesondere Signale der Sensoreinrichtung 164 bezüglich eines Ansammelns von "Leichtmüll" in dem Raum 148 aus. Wird ein Ansammeln bzw. zu starkes Ansammeln detektiert, dann steuert

die Steuerungseinrichtung 166 die zweite Aktoreinrichtung 156 an, welche dann entsprechend kurzzeitig die Klappe 92 in die dritte Stellung 150 bringt, um eben den Durchgang 152 zu der Kehrwalze 26 hin zu öffnen.

[0189] Die dritte Stellung 160 wird dabei nur für eine relativ kurze Zeitdauer von beispielsweise 10 s oder 20 s oder 30 s gehalten. Anschließend wird die zweite Aktoreinrichtung 156 so angesteuert, dass die Klappe 92 wieder automatisiert in die zweite Stellung 146 übergeht.

[0190] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Kehrmaschine 168, welches in den Figuren 7 und 8 gezeigt ist, ist grundsätzlich gleich ausgebildet wie die Kehrmaschine 10. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine zweite Aktoreinrichtung 170 vorgesehen, welche ebenfalls auf ein Brückenelement 114' wirkt, wobei die zweite Aktoreinrichtung 170 insbesondere zwischen der ersten Aktoreinrichtung 122 und der Aufstellebene 18 positioniert ist.

[0191] Die zweite Aktoreinrichtung 170 ist beispielsweise ein Elektromotor, welcher direkt auf das Schwenklager 116 wirkt, um das Brückenelement 114' zu verschwenken.

[0192] Ansonsten funktioniert die zweite Kehrmaschine 168 wie oben beschrieben.

Bezugszeichenliste

[0193]

10	Kehrmaschine (erstes Ausführungsbeispiel)
12	Fahrgestell
14	Fahreinrichtung
16	zu reinigender Boden
18	Aufstellebene
20	Vorderradeinrichtung
22	Hinterradeinrichtung
24	Unterseite
26	Kehrwalze
28	Rotationsachse
30	Borstenbündel
32	Schwingeneinrichtung
34	Vorderende
36	Hinterende
38	Vorwärtsfahreinrichtung
40	Aufbau
42	Gehäuse
44	Kehrgutbehälter
46	Sitz
47	Hydraulischer Antrieb
48	Bedienungselement
50	Lenkrad
52	Bedienungseinrichtung
54	Kehrgutaufnahmeeinrichtung
56	Seitenbeseneinrichtung
58	Halter
60	Seitenebene
62	Borstenhalter
64	Rotationsachse

66	Antrieb
68	Rotationsrichtung
70	erste Seitenwandung
72	Boden
5 74	Vorderwandung
76	erster Bereich
78	zweiter Bereich
80	Hinterwandung
82	Öffnung
10 84	erstes Stirnende
86	Seitenschürze
88	Unterseite
90	Oberseite
92	Klappe
15 94	Schwenklager
96	Schwenkachse
98	Boden
100	Bereich
102	Vorderende
20 104	Seitenwandung
106	erster Schenkel
108	zweiter Schenkel
110	Bewegungsmechanismus
112	Hebelmechanismus
25 114	Brückenelement
114'	Brückenelement
116	Schwenklager
118	Schwenkachse
120	Ausgangsstellung
30 122	erste Aktoreinrichtung
124	Zylinder
126	Basis
128	Bewegungselement
129	Anlenkungsstelle
35 130	erster Steg
132	Drehlager
134	zweiter Steg
136	dritter Steg
138	Drehlager
40 140	Drehlager
142	Stellung
144	Anlenkungspunkt
146	zweite Stellung
148	Raum
45 150	dritte Stellung
152	Durchgang
154	Mindesthöhe
156	zweite Aktoreinrichtung
158	Linearmotor
50 160	Stange
162	Taste
164	Sensoreinrichtung
166	Steuerungseinrichtung
168	Kehrmaschine (zweites Ausführungsbeispiel)
55 170	zweite Aktoreinrichtung

Patentansprüche

1. Kehrmaschine, umfassend

- ein Fahrgestell (12); 5
- eine Fahreinrichtung (14), welche an dem Fahrgestell (12) angeordnet ist und welche eine Aufstellebene (18) der Kehrmaschine für einen zu reinigenden Boden (16) definiert;
- mindestens eine Kehrwalze (26), welche rotierbar ist mit einer Rotationsachse (28) mindestens näherungsweise parallel zu der Aufstellebene (18); 10
- eine Kehrgutaufnahmeeinrichtung (54) mit mindestens einem Kehrgutbehälter (44) und mit mindestens einer Öffnung (82); 15
- mindestens eine Klappe (92), welche an der Kehrgutaufnahmeeinrichtung (54) schwenkbar angeordnet ist und welche der mindestens einen Öffnung (82) zugeordnet ist, wobei die mindestens eine Klappe (92) mindestens eine erste Stellung (142) aufweist, in welcher die Kehrgutaufnahmeeinrichtung (54) an der mindestens einen Öffnung (82) durch die mindestens eine Klappe (92) geschlossen ist, und eine zweite Stellung (146) aufweist, welche eine für einen Kehrbetrieb genutzte Stellung ist, und wobei beim Kehrbetrieb Kehrgut durch die mindestens eine Kehrwalze (26) durch die mindestens eine Öffnung (82) hindurch in den mindestens einen Kehrgutbehälter (44) gefördert ist, und 20
- eine erste Aktoreinrichtung (122), welche eine Schwenkbewegung der mindestens einen Klappe (92) zwischen der ersten Stellung (142) und der zweiten Stellung (146) bewirkt, 25

dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Klappe (92) mindestens eine dritte Stellung (150) aufweist, in welcher die mindestens eine Klappe (92) gegenüber der Aufstellebene (18) angehoben ist und zwischen der mindestens einen Klappe (92) und der Aufstellebene (18) ein Durchgang (152) für Kehrgut zu der mindestens einen Kehrwalze (26) hin gebildet ist, und dass der mindestens einen Klappe (92) eine zweite Aktoreinrichtung (156; 170) zum Bringen der mindestens einen Klappe (92) in die mindestens eine dritte Stellung (150) zugeordnet ist. 30

2. Kehrmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der zweiten Stellung (146) der mindestens einen Klappe (92) mindestens eines der Folgenden vorliegt: 35

- die mindestens eine Klappe (92) berührt die Aufstellebene (18) mit einem Vorderende, welches der mindestens einer Kehrwalze (26) zugewandt ist, oder das Vorderende weist zu der 40

Aufstellebene (18) einen Abstand auf, welcher höchstens 1 cm beträgt;

- der Durchgang (152) für Kehrgut zwischen der mindestens einen Kehrwalze (26) und einem Ende des Fahrgestells (12) ist durch die mindestens eine Klappe (92) gesperrt;
- die mindestens eine Klappe (92) bildet zu der mindestens einen Kehrwalze (26) hin eine Leiteinrichtung zum Leiten von Kehrgut in den mindestens einen Kehrgutbehälter (44);
- die mindestens eine Klappe (92) bildet eine Kehrschaufel, welche insbesondere an der Aufstellebene (18) anliegt;
- die mindestens eine Klappe (92) bildet eine Rampe zu dem mindestens einen Kehrgutbehälter (44) hin. 45

3. Kehrmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** mindestens eines der Folgenden:

- eine Schwenkachse (96) für die Schwenkbarkeit der mindestens einen Klappe (92) ist mindestens näherungsweise parallel zu der Rotationsachse (28) der mindestens einen Kehrwalze (26);
- die mindestens eine Klappe (92) weist einen Bereich (100) aus einem biegeflexiblen Material auf, welcher zur Anlage der mindestens einen Klappe (92) an den zu reinigenden Boden (16) dient und welcher der mindestens einen Kehrwalze (26) zugeordnet ist;
- eine Schwenkachse (96) der mindestens einen Klappe (92) ist höhenbeabstandet zu der Aufstellebene (18);
- die mindestens eine Klappe (92) ist an einer Unterseite des Fahrgestells (12), welche der Aufstellebene (18) zugewandt ist, angeordnet;
- die mindestens eine Öffnung (82) hat eine Oberseite (90) und eine Unterseite (88), welche der Aufstellebene (18) zugewandt ist, und ein Schwenklager (94) der mindestens einen Klappe (92) ist im Bereich der Unterseite (88) positioniert. 50

4. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kehrmaschine eine Vorwärtsfahrtrichtung (38) aufweist und die mindestens eine Kehrwalze (26) im Kehrbetrieb eine Rotationsrichtung (68) aufweist, welche an dem zu reinigenden Boden (16) parallel zur Vorwärtsfahrtrichtung (38) ist, und insbesondere **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kehrmaschine ein Vorderende (34) aufweist und die mindestens eine Klappe (92) zwischen dem Vorderende (34) und der mindestens einen Kehrwalze (26) positioniert ist. 55

5. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens ei-

nes der Folgenden:

- in der mindestens einen dritten Stellung (150) der mindestens einer Klappe (92) hat der Durchgang (152) zwischen der mindestens einen Klappe (92) und der Aufstellebene (18) eine Mindesthöhe von mindestens 20 mm und insbesondere von mindestens 25 mm und insbesondere von mindestens 30 mm;
 - ein Vorderende der mindestens einen Klappe (92), welches der mindestens einer Kehrwalze (26) zugewandt ist, hat in der mindestens einen dritten Stellung (150) einen Abstand zu der Aufstellebene (18);
 - ein Vorderende der mindestens einen Klappe (92) weist in der mindestens einen dritten Stellung (150) einen Abstand zu der Aufstellebene (18) von höchstens 150 mm und insbesondere von höchstens 100 mm und insbesondere von höchstens 80 mm auf;
 - die mindestens eine dritte Stellung (150) liegt zwischen der ersten Stellung (142) und der zweiten Stellung (146);
 - eine Schwenkrichtung der mindestens einen Klappe (92) ausgehend von der zweiten Stellung (146) in die dritte Stellung (150) ist von der Aufstellebene (18) weg;
 - eine Schwenkrichtung der mindestens einen Klappe (92) ausgehend von der zweiten Stellung (146) in die erste Stellung (142) ist von der Aufstellebene (18) weg.
6. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die mindestens eine Klappe (92) ein Hebelmechanismus (112) und/oder Gestängemechanismus angelenkt ist, welcher an die erste Aktoreinrichtung (122) gekoppelt ist.
7. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) an die erste Aktoreinrichtung (122) gekoppelt und insbesondere mechanisch gekoppelt ist, und insbesondere dass die erste Aktoreinrichtung (122) an die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) angelenkt ist.
8. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) so ausgebildet ist und/oder so angeordnet ist, dass sie ausgehend von der zweiten Stellung (144) der mindestens einen Klappe (92) die mindestens eine Klappe (92) in die mindestens eine dritte Stellung (150) bringt, und/oder ausgehend von der mindestens einen dritten Stellung (150) die mindestens eine Klappe (92) in die zweite Stellung (146) bringt.

9. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Aktoreinrichtung (122) eine Basis (126) und mindestens ein Bewegungselement (128) aufweist, wobei das mindestens eine Bewegungselement (128) beweglich und insbesondere verschieblich zu der Basis (126) ist, und dass das mindestens eine Bewegungselement (128) an die mindestens eine Klappe (92) oder an einen Hebelmechanismus (112) und/oder einen Gestängemechanismus für die mindestens eine Klappe (92) angelenkt ist, und insbesondere

dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) mit der Basis (126) gekoppelt ist und insbesondere eine Bewegung der Kombination aus Basis und mindestens einem Bewegungselement (128) zusammen bewirkt.

10. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) so an die erste Aktoreinrichtung (122) angekoppelt ist, dass über die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) die erste Aktoreinrichtung (122) als Ganzes bewegt ist.

11. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens ein Brückenelement (114; 114'), welches beweglich und insbesondere schwenkbar bezüglich des Fahrgestells (12) positioniert ist, dass die erste Aktoreinrichtung (122) an das mindestens eine Brückenelement (114; 114') angelenkt ist, und dass die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) an das mindestens eine Brückenelement (114; 114') angekoppelt ist, wobei durch die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) eine Bewegung des mindestens einen Brückenelements (114; 114') bewirkbar ist, welche zu einer Bewegung der ersten Aktoreinrichtung (122) führt, und insbesondere

dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Übergang zwischen der zweiten Stellung (146) der mindestens einen Klappe (92) in die mindestens eine dritte Stellung (150) der mindestens einen Klappe (92) die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) eine Bewegung und insbesondere Schwenkbewegung des mindestens einen Brückenelement (114; 114') ausgehend von einer Ausgangsstellung (120) des mindestens einen Brückenelements (114; 114') bewirkt.

12. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Übergang zwischen der ersten Stellung (142) der mindestens einen Klappe (92) und der zweiten Stellung (146) der mindestens einen Klappe (92) die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) nicht aktiviert ist und insbesondere mindestens ein bewegliches Brückenelement (114; 114'), an welches die erste

Aktoreinrichtung (122) angekoppelt ist, in einer Ausgangsstellung (120) festgelegt ist.

13. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Bedienungseinrichtung (52) für einen Bediener zur Steuerung der ersten Aktoreinrichtung (122) und der zweiten Aktoreinrichtung (156; 170), mit mindestens einem der Folgenden:

- die Bedienungseinrichtung (52) ist so ausgebildet, dass ein Halten der mindestens einen Klappe (92) in der mindestens einen dritten Stellung (150) einen anhaltenden aktiven Bedienereingriff erfordert, wobei insbesondere bei Beendigung des aktiven Bedienereingriffs die mindestens eine Klappe (92) automatisch in die zweite Stellung (146) geht;
- ein Halten der mindestens einen Klappe in der ersten Stellung (142) und/oder der zweiten Stellung (146) erfordert keinen anhaltenden Bedienereingriff, und insbesondere

dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienungseinrichtung (52) für die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) einen Taster (162) umfasst, wobei bei Betätigung und Halten des Tasters (162) die mindestens eine Klappe (92) in die mindestens eine dritte Stellung (150) gebracht ist und gehalten ist, und bei Beendigung eines Haltens des Tasters (162) die mindestens eine Klappe (92) aus der mindestens einer dritten Stellung (150) automatisch in die zweite Stellung (146) geht.

14. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kehrgutaufnahmeeinrichtung (54) eine erste Seitenwandung (70) aufweist und eine gegenüberliegende zweite Seitenwandung aufweist, wobei die mindestens eine Klappe (92) zwischen der ersten Seitenwandung (70) und der zweiten Seitenwandung positioniert ist, und wobei die erste Seitenwandung (70) ein erstes Stirnende (84) aufweist, welches der mindestens einen Kehrwalze (26) zugewandt ist, und die zweite Seitenwandung ein zweites Stirnende aufweist, welche der mindestens einen Kehrwalze zugewandt ist, und dass die mindestens eine Öffnung (82) gegenüber dem ersten Stirnende (84) und dem zweiten Stirnende in einer Richtung, welche quer zu der Rotationsachse (28) der mindestens einen Kehrwalze liegt, zurückgesetzt ist, und insbesondere **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Klappe (92) zwischen der ersten Seitenwandung (70) und der zweiten Seitenwandung steht.

15. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens eines der Folgenden:

- durch eine Ausbildung als Frontladermaschine, bei welcher die Kehrgutaufnahmeeinrichtung (54) zwischen einem Vorderende (34) der Kehrmaschine und der mindestens einen Kehrwalze (26) angeordnet ist;
- durch eine selbstfahrende Ausbildung;
- durch eine Ausbildung als Aufsitzmaschine oder Nachläufermaschine;
- durch eine Befüllung des mindestens einen Kehrgutbehälters (46) nach dem Kehrschaufelprinzip, wobei die mindestens eine Klappe (92) eine Kehrschaufel bildet.

16. Kehrmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Sensoreinrichtung (164), welche einen Raum (148) bezüglich der Ansammlung von Kehrgut überwacht, wobei der Raum (148) vor der mindestens einen Klappe (92) vor dem Durchgang (152) liegt, insbesondere mit mindestens einem der Folgenden:

- die Sensoreinrichtung (164) sitzt an dem Fahrzeuggestell (12) mit einem Sichtfeld zu der Aufstellenebene (18) hin;
- es ist eine Steuerungseinrichtung (166) vorgesehen, an welche die Sensoreinrichtung (164) signalwirksam gekoppelt ist und welche die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) ansteuert; und insbesondere bei Detektion einer bestimmten Ansammlung von Kehrgut in dem Raum (148) vor dem Durchgang (152) mit der mindestens einen Klappe (92) in der zweiten Stellung (146) die Steuerungseinrichtung (166) automatisch die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) ansteuert, um die mindestens eine Klappe (92) in die mindestens eine dritte Stellung (150) zu bringen, wobei vorzugsweise die mindestens eine dritte Stellung (150) für eine bestimmte Zeitdauer gehalten wird, welche insbesondere höchstens 30 s beträgt, und dann die mindestens eine Klappe (92) in die zweite Stellung (146) automatisch gebracht wird.

17. Verfahren zum Betreiben einer Kehrmaschine gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem die mindestens eine Klappe (92) in die mindestens eine dritte Stellung (150) gebracht wird, um den Durchgang (152) für Kehrgut zwischen der mindestens einen Klappe (92) und der Aufstellenebene (18) zu der mindestens einen Kehrwalze (26) zu öffnen, und anschließend die mindestens eine Klappe (92) in die zweite Stellung (144) gebracht wird, um Kehrgut in den mindestens einen Kehrgutbehälter (46) zu bringen.

18. Verfahren zum Betreiben einer Kehrmaschine nach Anspruch 17, **gekennzeichnet durch** mindestens eines der Folgenden:

- die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) ist so an die erste Aktoreinrichtung (122) gekoppelt, dass über die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) die erste Aktoreinrichtung (120) als Ganzes bewegt wird; 5

- es ist eine Sensoreinrichtung (164) vorgesehen, welche einen Raum (148) bezüglich der Ansammlung von Kehrgut überwacht, wobei der Raum (148) vor der mindestens einen Klappe (92) vor dem Durchgang (152) liegt; 10

- es ist eine Steuerungseinrichtung (166) vorgesehen, an welche die Sensoreinrichtung (164) signalwirksam gekoppelt ist und welche die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) ansteuert, und insbesondere steuert bei Detektion einer bestimmten Ansammlung von Kehrgut in dem Raum (148) vor dem Durchgang (152) mit der mindestens einen Klappe (92) in der zweiten Stellung (146) die Steuerungseinrichtung (166) automatisch die zweite Aktoreinrichtung (156; 170) an, um die mindestens eine Klappe (92) in die mindestens eine dritte Stellung (150) zu bringen, wobei insbesondere die mindestens eine dritte Stellung (150) für eine bestimmte Zeitdauer gehalten wird, welche insbesondere höchstens 30 s beträgt, und dann die mindestens eine Klappe (92) automatisch in die zweite Stellung (146) automatisch gebracht wird. 15 20 25

30

35

40

45

50

55

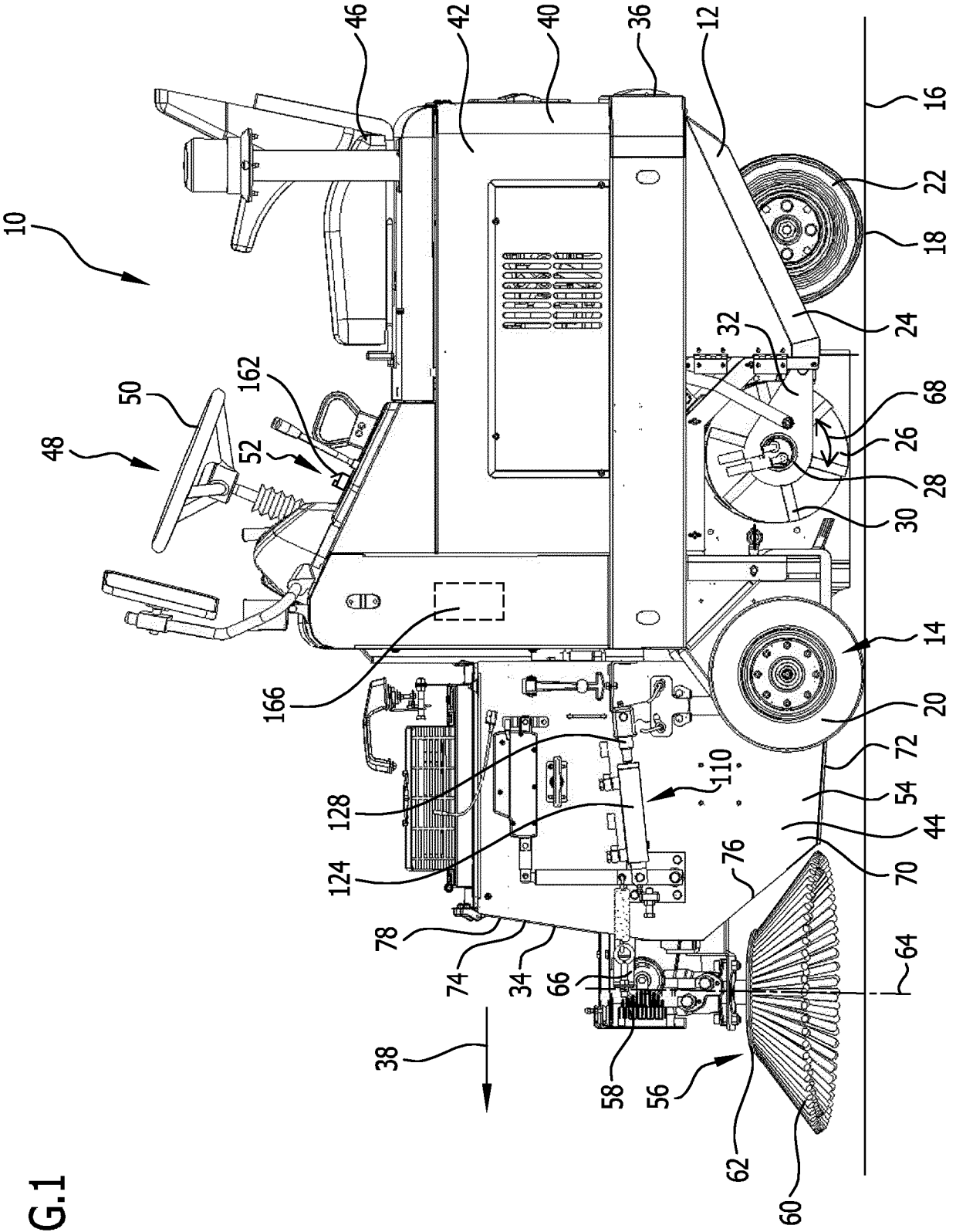


FIG.1

FIG.2

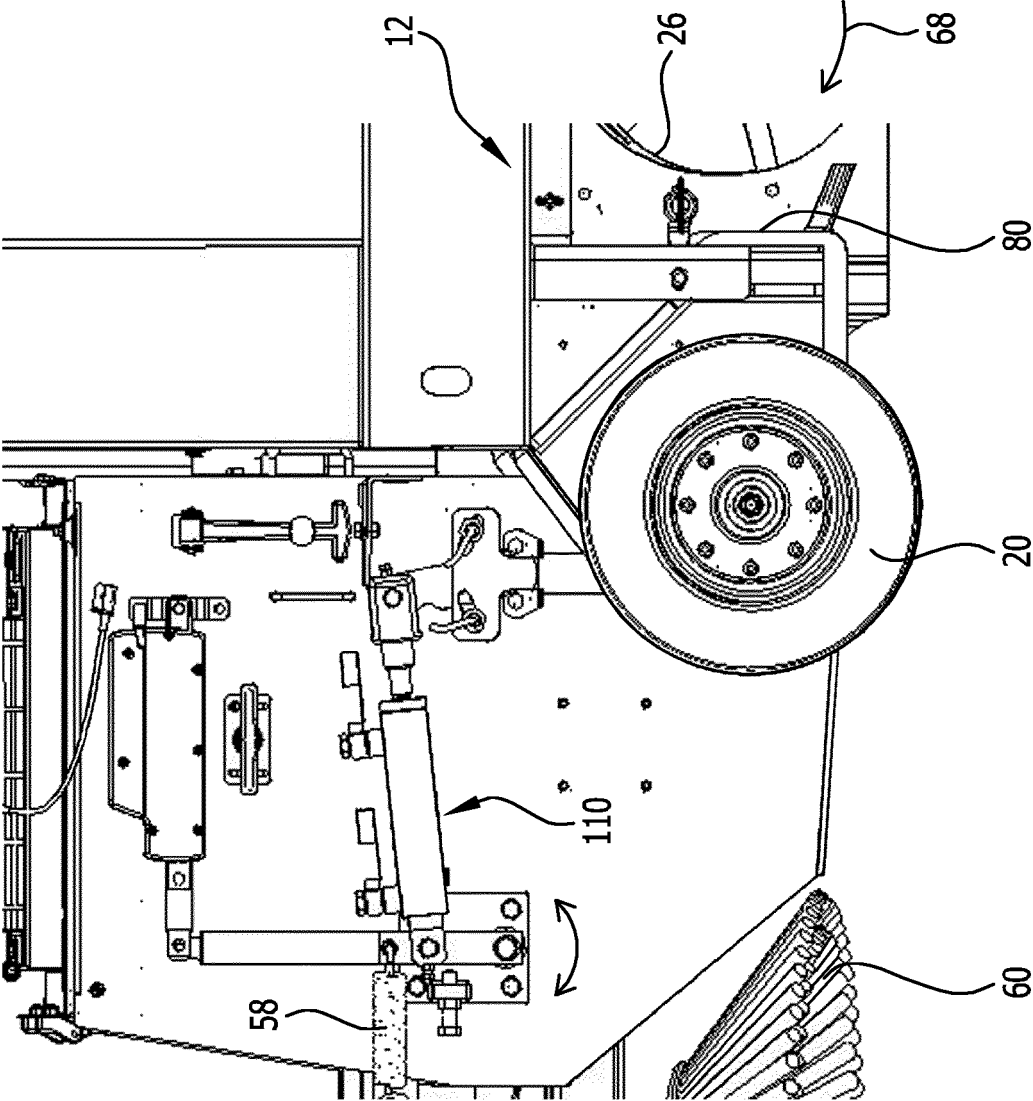


FIG.3

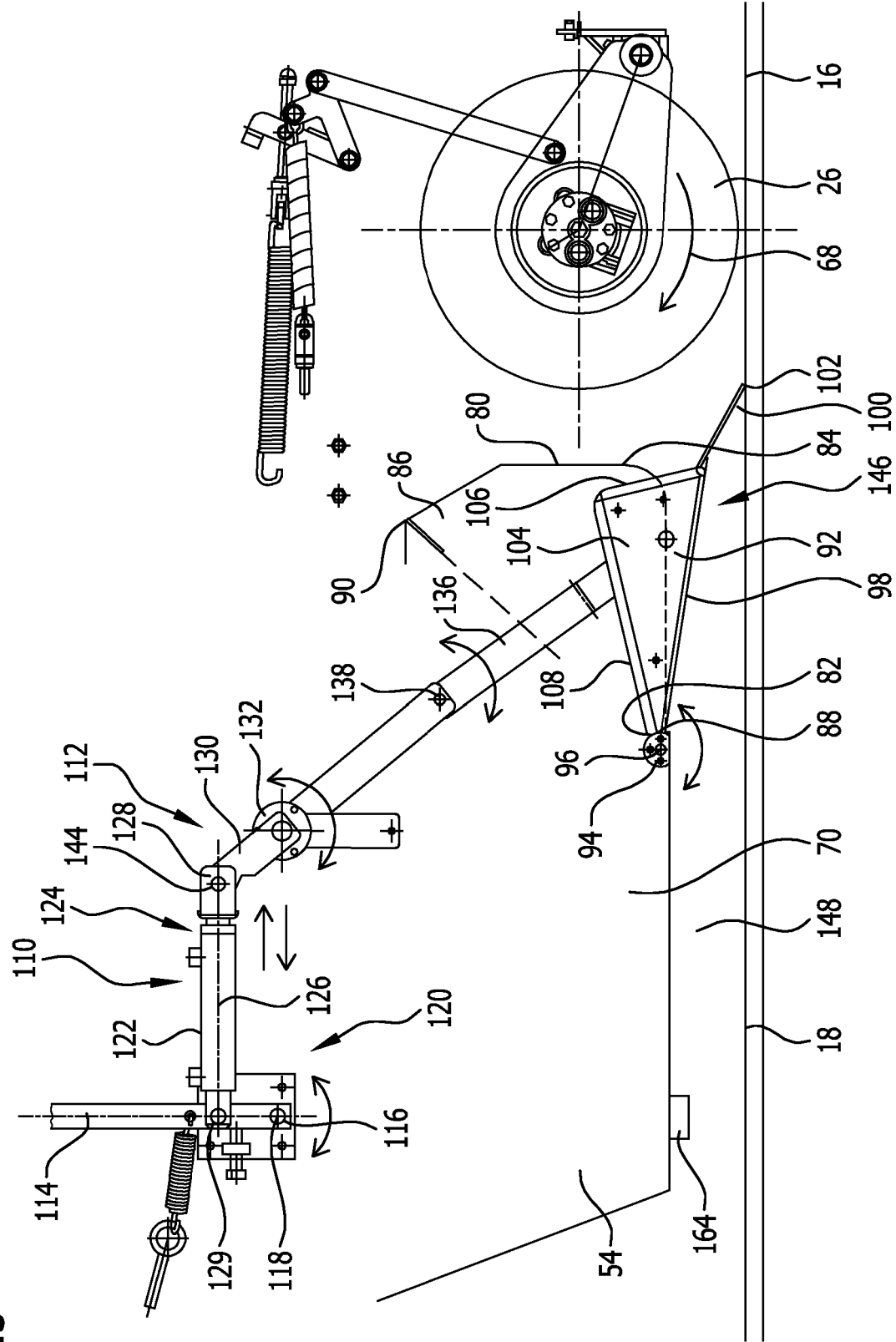
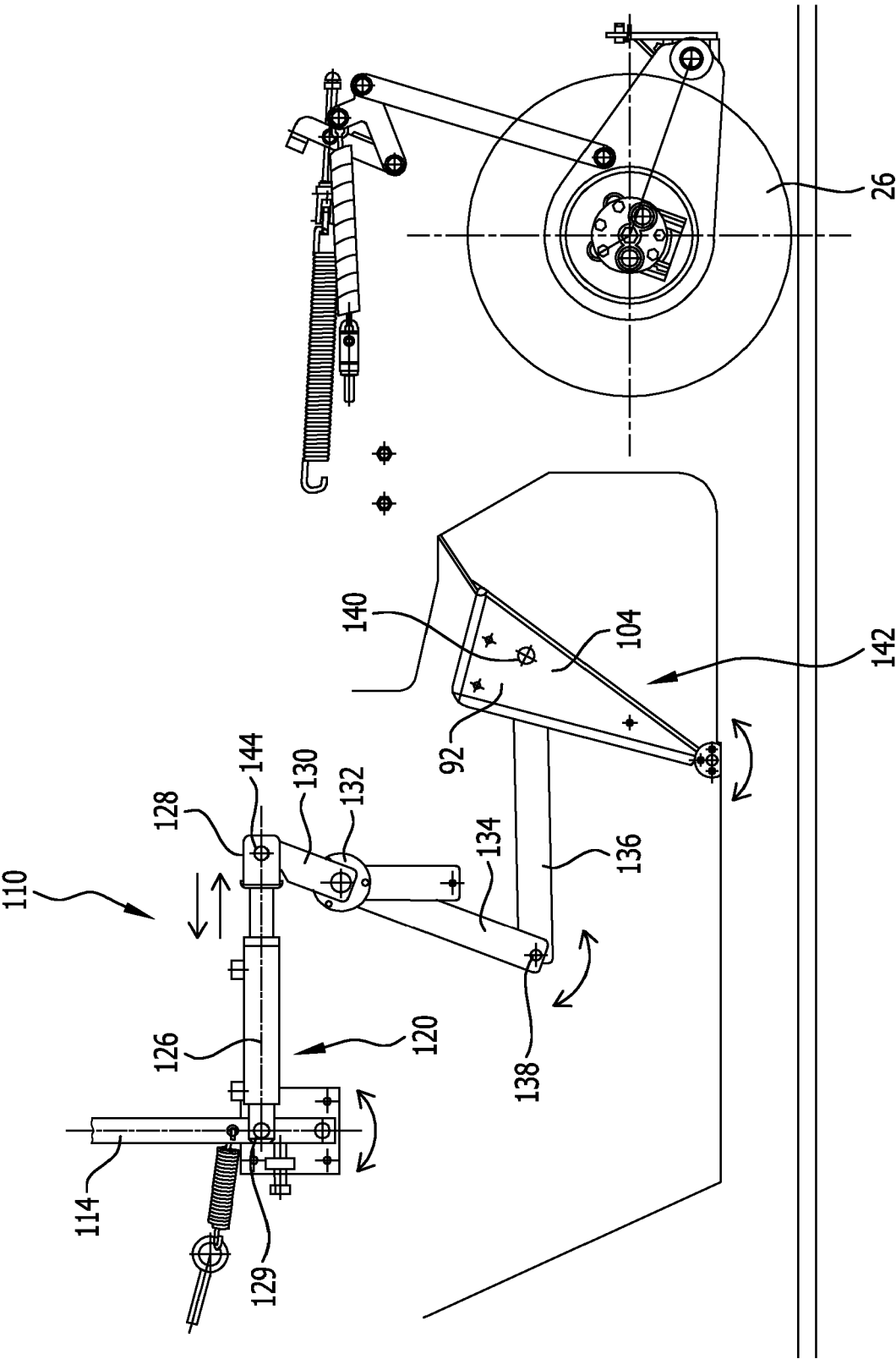
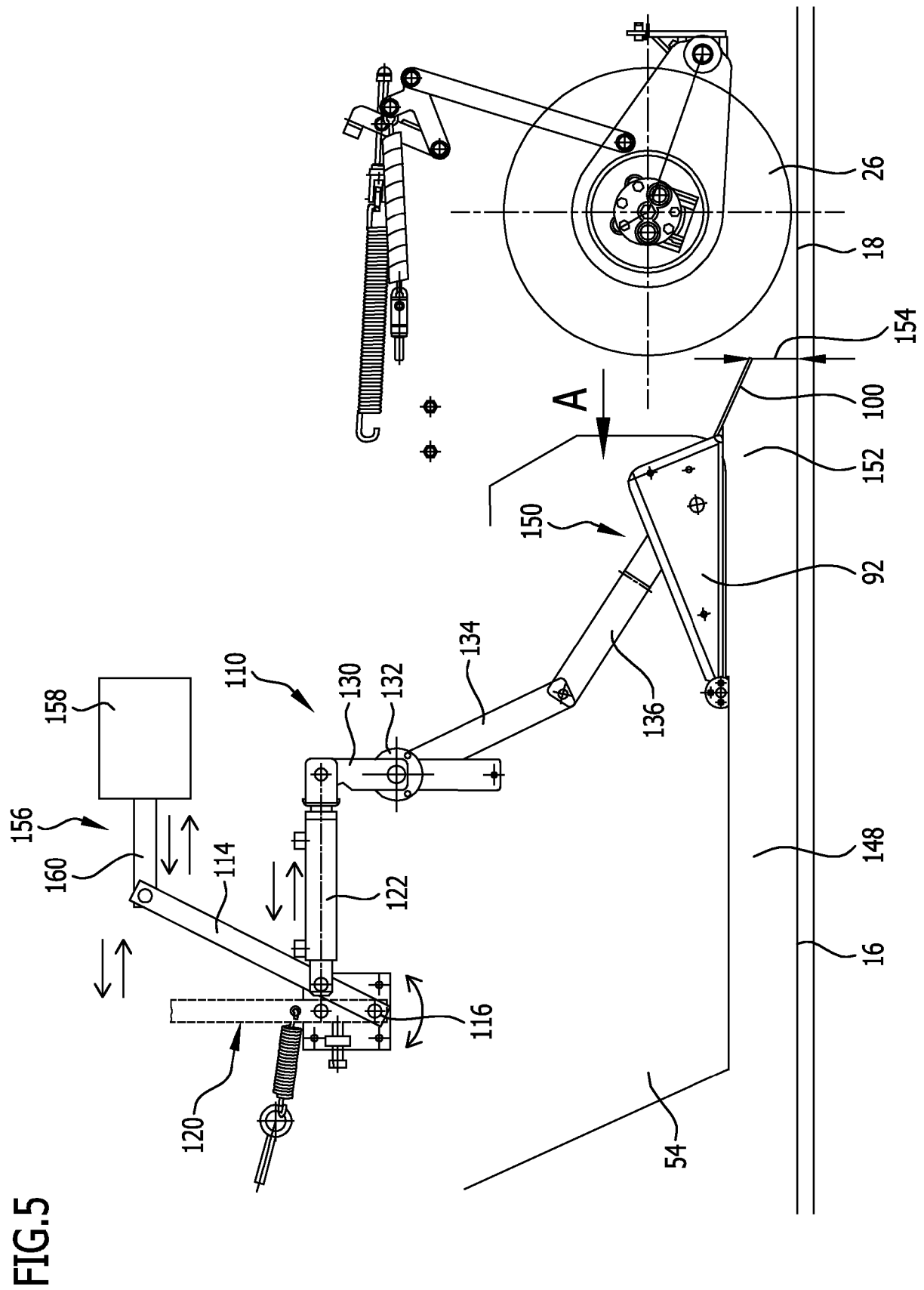


FIG.4





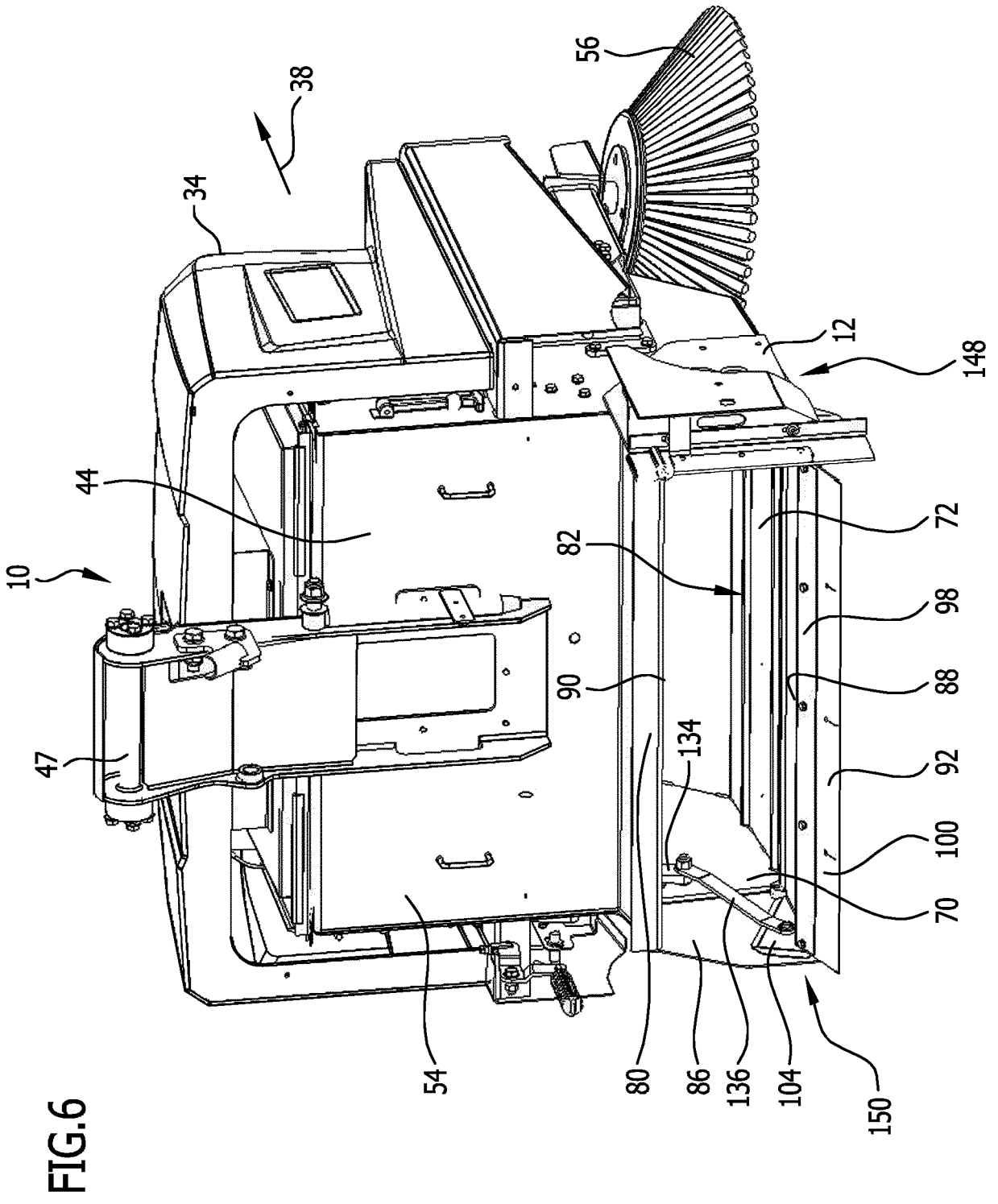


FIG.7

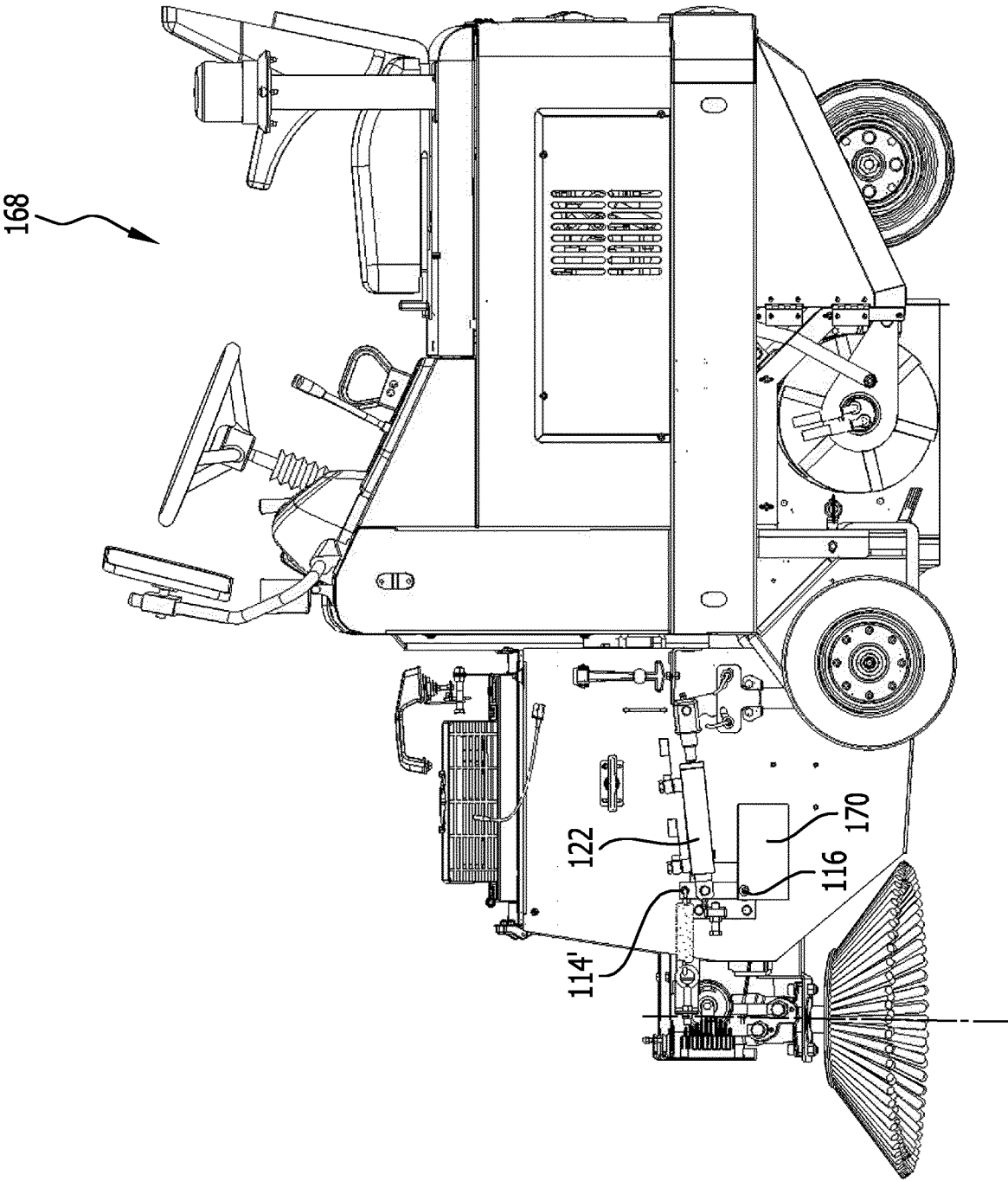
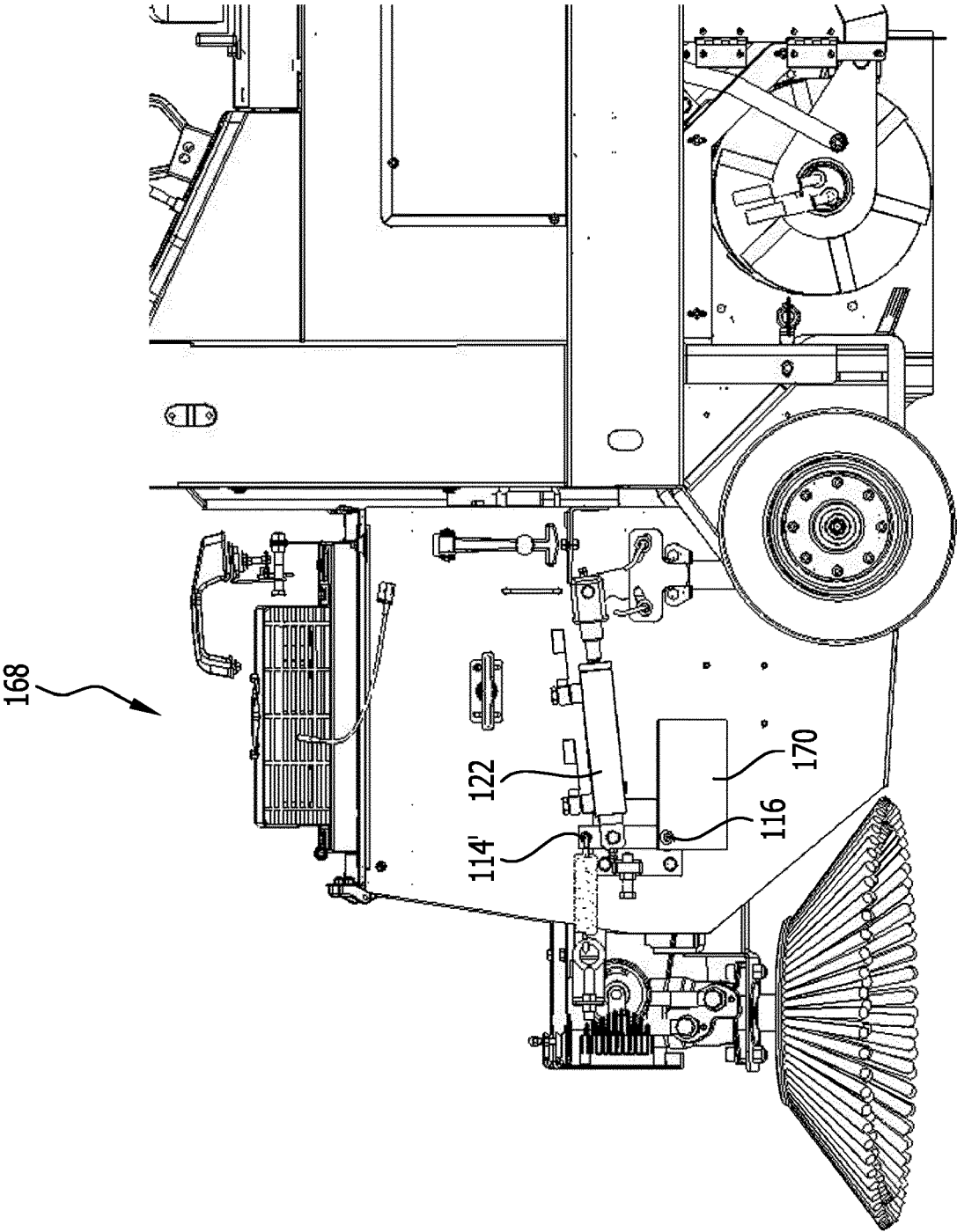


FIG.8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 1466

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 578 442 A1 (TENNANT CO [US]) 12. Januar 1994 (1994-01-12) * Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 28 * * Seite 5, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 41 * * Abbildungen 1-5 *	1-18	INV. E01H1/04
A	FR 2 006 091 A1 (TENNANT CO) 19. Dezember 1969 (1969-12-19) * das ganze Dokument *	1-18	
A	JP 3 044917 B2 (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 22. Mai 2000 (2000-05-22) * Absätze [0001], [0006], [0007], [0008] - [0034]; Abbildungen 1-4 *	1-18	
A	WO 2022/048879 A1 (KAERCHER ALFRED SE & CO KG [DE]) 10. März 2022 (2022-03-10) * Seite 25, Zeile 8 - Seite 31, Zeile 30 * * Abbildungen 1,3,4,6,9-11 *	1-18	
A	FR 2 830 550 A1 (COCHET SA [FR]) 11. April 2003 (2003-04-11) * das ganze Dokument *	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E01H A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2025	Prüfer Kremsler, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 20 1466

11-02-2025

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

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0578442 A1	12-01-1994	DE 69310617 T2	04-12-1997
		EP 0578442 A1	12-01-1994
		JP 2933467 B2	16-08-1999
		JP H06154142 A	03-06-1994
		US 5303448 A	19-04-1994

FR 2006091 A1	19-12-1969	DE 1918139 A1	04-12-1969
		FR 2006091 A1	19-12-1969
		GB 1251145 A	27-10-1971
		JP S505497 B1	04-03-1975
		NL 6905578 A	14-10-1969
		SE 349740 B	09-10-1972
		US 3540070 A	17-11-1970

JP 3044917 B2	22-05-2000	JP 3044917 B2	22-05-2000
		JP H05321219 A	07-12-1993

WO 2022048879 A1	10-03-2022	CN 115997060 A	21-04-2023
		DE 102020122822 A1	03-03-2022
		EP 4208606 A1	12-07-2023
		WO 2022048879 A1	10-03-2022

FR 2830550 A1	11-04-2003	KEINE	

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP H05321219 A [0003]
- DE 69908720 T2 [0004]
- DE 102014102540 A1 [0005]
- DE 2629967 A1 [0006]
- EP 0578442 A1 [0007]
- EP 0606713 A1 [0008]
- US 4206530 A [0008]
- US 20020138939 A1 [0008]
- EP 1612335 A2 [0008] [0011]
- WO 2016166616 A1 [0008]
- DE 4416132 A1 [0009]
- DE 19631536 A1 [0010]
- US 3233274 A [0011]
- WO 2004071654 A2 [0011]
- US 8458855 B2 [0011]
- EP 1535564 A2 [0011]
- WO 2019149343 A1 [0011]
- US 5940928 A [0011]