(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 063 755 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.03.2018 Patentblatt 2018/10

(21) Anmeldenummer: **07822729.5**

(22) Anmeldetag: **20.11.2007**

(51) Int Cl.:
A47L 11/18 *(2006.01)* ***A47L 11/19*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/062552

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/061974 (29.05.2008 Gazette 2008/22)

(54) VERFAHRBARES HAUSHALTS-BODENFEUCHTREINIGUNGSGERÄT SOWIE BEFEUCHTUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE WISCHWALZE

PORTABLE DOMESTIC FLOOR WET CLEANING DEVICE AND DAMPENING DEVICE FOR A WIPING ROLLER

APPAREIL ÉLECTRO-MÉNAGER DE NETTOYAGE DE SOL HUMIDE MOBILE ET DISPOSITIF D'HUMIDIFICATION POUR ROULEAU MOUILLEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT

(30) Priorität: **23.11.2006 DE 102006055674**
23.02.2007 DE 102007008836
13.11.2007 DE 102007054500

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(73) Patentinhaber: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**
42275 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
- **TUPPUTI, Giuseppe**
  42289 Wuppertal (DE)
- **CORNELISSEN, Markus**
  42781 Haan (DE)
- **DELSEITH, Petra**
  42855 Remscheid (DE)
- **DÖTSCH, Monique**
  45219 Essen (DE)
- **GAWLIK, Birgit**
  58285 Gevelsberg (DE)
- **GÜNDEL, Manuela**
  42477 Radevormwald (DE)
- **KALEMBA, Dieter**
  42553 Velbert (DE)
- **WEBER, Klaus-Martin**
  42109 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 286 328
EP-A- 0 950 370
WO-A-2005/053498
FR-A- 643 295
FR-A- 663 840
US-A- 1 795 869
US-A- 4 173 054
US-A1- 2001 042 282

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 063 755 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein verfahrbares Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1.

[0002] Bodenreinigungsgeräte der in Rede stehenden Art sind unter anderem auch für den Haushaltsbereich bekannt. Derartige in Rede stehende Haushaltsgeräte weisen eine der Reinigung dienende, drehende Wischwalze auf, über die die Bearbeitung des zu pflegenden bzw. zu reinigenden Bodens erreicht wird.

[0003] Aus der US 2001/00422828 A1 ist ein Haushalts-Bodenreinigungsgerät bekannt, das zwei in Fahrtrichtung beabstandete Wischwalzen aufweist, die abhängig von der Fahrtrichtung blockiert ein können. Im Falle einer Blockierung muss das Gerät gegen beide blockierten Wischwalzen bewegt werden. Es können auch beide Walzen zugleich angehoben werden, wobei dann aber keine der Walzen mehr in Bodenkontakt ist.

[0004] Ausgehend von dem dargelegten Stand der Technik beschäftigt sich die Erfindungmit der Aufgabenstellung, ein Haushalts-Bodenreinigungsgerät anzugeben, das bei Ausbildung einer Wischkante durch eine blockierbare Walze günstig handhabbar it.

[0005] Diese Aufgabe ist beim Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass die in der Fahrtrichtung nicht blockierte Wischwalzein eine vertikal beabstandete Stellung zum zu bearbeitenden Boden angehoben ist, während die blockierte Wischwalze auf dem Boden aufliegt.

[0006] Entsprechend wird bei einem Fahrtrichtungswechsel die zuvor die Wischkante bildende Wischwalze in eine hinsichtlich der Bodenbearbeitung inaktive angehobene Stellung verbracht und die zuvor inaktive Wischwalze in die aktive, die Wischkante bietende Aktivstellung abgesenkt. Zur Blockierung der abgesenkten Wischwalze können die nachstehend beschriebenen Mittel Anwendung finden, so beispielsweise die Blockierung mittels Eingriffs in eine Rastverzahnung. Das Anheben und Absenken der Wischwalze kann elektromechanisch in Abhängigkeit von einem die Fahrtrichtung erfassenden Sensor erreicht sein. Bevorzugt wird eine mechanische Ausgestaltung so weiter in der Art, dass die beiden Wischwalzen in einem gemeinsamen Wippenelement gehaltert sind, mit einer raumparallel zu den Wischwalzenachsen verlaufenden Wippenachse. In Abhängigkeit von der Fahrtrichtung fällt die bistabile Wippe in die eine oder andere Position zur Verlagerung der jeweiligen Wischwalze in die bodenbeaufschlagende Wischkantenstellung. Hierbei nehmen die die jeweilige Wischwalzenachse und die Wippenachse aufnehmenden Ebenen zueinander einen stumpfen Winkel ein. Dieser beträgt mehr als 90° und ist in einer bevorzugten Ausgestaltung vom zu reinigenden Boden abgewandt geöffnet. Der stumpfe Winkel zwischen den Ebenen kann weiter etwa 180° betragen; bevorzugt ist jedoch ein stumpfer Winkel von weniger als 180°; so beispielsweise von 175, 160oder auch 150°.

[0007] Die in einer Fahrtrichtung des Geräts blockierende Wischwalze formt eine linienartige Wischkante. Die Walze wird quasi statisch betrieben, so dass diese im Stillstand über den zu reinigenden Boden bewegt wird. Die Wischkante erstreckt sich hierbei quer zur Verfahrrichtung des Geräts und übernimmt die Reinigung des Bodens.

[0008] Durch die Einwirkung der stillstehenden Wischkante auf den zu reinigenden Boden und der relativen Bewegung dieser Kante zum Boden wird Schmutz gelöst, gebunden und abtransportiert. Bei Bewegung des Gerätes in die entgegen gesetzte Fahrtrichtung wechseln ggf. die beiden Wischwalzen ihre Zustände, so dass dann die andere Wischwalze durch Blockierung die Wischkante bildet. Entsprechend ergibt sich zufolge dieser Ausgestaltung immer eine feststehende Wischkante in einer Fahrtrichtung des Gerätes. So ist in einer Ausführungsform vorgesehen, dass die in Fahrtrichtung des Gerätes betrachtete vordere Wischwalze eine Wischkante bildet. Alternativ ist in einer Ausführung vorgesehen, dass stets die in Verfahrrichtung betrachtete hintere Wischwalze zur Bildung der Wischkante blockiert. Des Weiteren stellt sich eine Wischkante durch Blockieren einer Wischwalze in nur einer Gerätefahrrichtung ein, während in der entgegengesetzten Fahrrichtung beide Wischwalzen blockierungsfrei drehen. In diesem Zusammenhang bietet es sich weiter an, in der einen Fahrrichtung beide Wischwalzen zu blockieren und in der entgegengesetzten Richtung frei drehen zu lassen.

[0009] Das vorgeschlagene Gerät eignet sich sowohl zur Trockenbodenreinigung, bei welcher insbesondere die eine oder beiden blockierten Wischwalzen in der einen und / oder anderen Richtung abrasiv auf den Boden einwirken, als auch zur Feuchtbodenreinigung, bei welcher zumindest eine der Wischwalzen befeuchtet wird.

[0010] Weiter kann vorgesehen sein, dass die Blockierung der Wischwalze in der einen Fahrtrichtung durch einen blockierenden Rast- oder Klemmeinrichtung erreicht ist. Es kann stets die in Fahrtrichtung des Gerätes betrachtete vordere Wischwalze blockieren. Die Festlegung der Wischwalze zur Bildung der Wischkante ist durch einen blockierenden Rasteingriff in dieser Position erreicht. Die Festlegung kann weiter beispielsweise auch durch Magnetverhaftung erreicht sein. Weiter alternativ kann die Wischwalze auch zur Blockierung derselben klemmgehaltert sein. Hierzu können Langlochführungen in dem Gerätechassis vorgesehen sein, in welchen die Wischwalze in Fahrtrichtung relativ verlagerbar ist, so insbesondere um ein Maß von wenigen Millimetern, beispielsweise von zwei bis fünf Millimetern, aber auch sechs bis zehn Millimetern. Die Verlagerung der Wischwalze erfolgt im Zuge der Fahrtrichtungsumkehr, bei welcher die Walze geführt in den Langlöchern einer Klemmposition zugeführt wird. In dieser Klemmposition wirkt beispielsweise ein mit der Walze drehfest verbundenes Blockierrad gegen eine chassisseitige Klemmkante, was zum Blockieren der Wischwalze und zur Bildung der Wischkante führt. Bei einem erneuten Fahrtrich-

tungswechsel wird das Blockierrad wieder zur Klemmkante distanziert, wonach die Wischwalze wieder frei drehbar ist. Auch kann in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung ein die Blockierung herbeiführendes Element der entsprechenden Wischwalze mechanisch oder elektromechanisch zugeführt werden, dies weiter gegebenenfalls in Abhängigkeit von einem die jeweilige Fahrtrichtung erfassenden Sensors oder dgl. In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Wischwalze einen mit einer Sägeverzahnung versehenen Abschnitt aufweist, der lediglich in einer Fahrtrichtung mit einem gehäuseseitig angelenkten Rastfinger blockierend zusammenwirkt. Hierbei ist weiter bevorzugt eine feine Sägeverzahnung vorgesehen, so dass bei einem Fahrtrichtungswechsel und entsprechender Blockierung der Wischwalze die gewünschte blockierte Stellung zur Bildung der Wischkante zügig erreicht wird. So ist der wirksame Sägezahnabschnitt bevorzugt mit mehr als vier Zähnen versehen, so weiter mit mehr als fünfzehn Zähnen, so beispielsweise mit fünfundvierzig, sechzig oder neunzig Zähnen, welche sich weiter in einer Ausführungsform über den Umfang eines konzentrisch zur Wischwalze angeordneten Festlegungsabschnittes gleichmäßig verteilen.

[0011] In einer alternativen Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, dass die nicht blockierte Wischwalze in eine vertikal beabstandete Stellung zum zu bearbeitenden Boden angehoben ist, während die blockierte Wischwalze auf dem Boden aufliegt. Entsprechend wird bei einem Fahrtrichtungswechsel die zuvor die Wischkante bildende Wischwalze in eine hinsichtlich der Bodenbearbeitung inaktive angehobene Stellung verbracht und die zuvor inaktive Wischwalze in die aktive, die Wischkante bietende Aktivstellung abgesenkt. Zur Blockierung der abgesenkten Wischwalze können die bereits beschriebenen Mittel Anwendung finden, so beispielsweise die Blockierung mittels Eingriffs in eine Rastverzahnung. Das Anheben und Absenken der Wischwalzen kann elektromechanisch in Abhängigkeit von einem die Fahrtrichtung erfassenden Sensor erreicht sein. Bevorzugt wird eine mechanische Ausgestaltung, so weiter in der Art, dass die beiden Wischwalzen in einem gemeinsamen Wippenelement gehaltert sind, mit einer raumparallel zu den Wischwalzenachsen verlaufenden Wippenachse. In Abhängigkeit von der Fahrtrichtung fällt die bistabile Wippe in die eine oder andere Position zur Verlagerung der jeweiligen Wischwalze in die bodenbeaufschlagende Wischkantenstellung. Hierbei nehmen die die jeweilige Wischwalzenachse und die Wippenachse aufnehmenden Ebenen zueinander einen stumpfen Winkel ein. Dieser beträgt mehr als 90° und ist in einer bevorzugten Ausgestaltung vom zu reinigenden Boden abgewandt geöffnet. Der stumpfe Winkel zwischen den Ebenen kann weiter etwa 180° betragen; bevorzugt ist jedoch ein stumpfer Winkel von weniger als 180°, so beispielsweise von 175,160 oder auch 150°.

[0012] Das Gerät kann zusätzlich zur Abstützung über die Wischwalzen auch alternativ über Rollen oder Gleitern auf dem zu pflegenden Boden abgestützt sein, so dass sich die Wippbewegung allein auf das Wippenelement konzentriert. Alternativ kann auch ohne gesondertes Wippenelement das Gerät als solches als Wippe dienen. Unabhängig von der konkreten Ausgestaltung der Wippe kann der Wippenwechsel in Abhängigkeit von der Vor- bzw. Rückhubbewegung des bevorzugt stielgeführten Gerätes erfolgen, so beispielsweise durch eine sensorische Erfassung der Hubrichtung und nach Signalauswertung motorisch gesteuertem Wippenwechsel. Die durch den Anwender aufgebrachte Vor-bzw. Rückhubkraft kann auch rein mechanisch genutzt werden, so kann beispielsweise ein Verbindungsgelenk zwischen Gerät und Führungsstiel oder dgl. in Vorhub- bzw. Rückhubrichtung anschlagbegrenzt verlagerbar sein. Bei den Verlagerungsstrecken handelt es sich um Streckenmaße im Millimeterbereich, so beispielsweise im Bereich von 5 bis insgesamt 20 mm. Diese Relativverlagerung des Verbindungsgelenkes bzw. eines Abschnittes des Gelenkes wird übertragen über eine auf die Wippe einwirkende Hebelmechanik. Auch die Wippbewegung des gesamten Gerätes lässt sich mit dieser Variante ähnlich realisieren, indem beispielsweise bei einer Ausbildung des Verbindungsgelenkes als Drehkippgelenk deren Achse und eine raumparallel hierzu angeordnete, den Geräteschwerpunkt aufnehmende Achse in der wippenneutralen Ausrichtung des Gerätes senkrecht übereinander liegen. Auch hierbei bewirkt die Krafteinwirkung durch den Anwender bei einer Vorverlagerung des Gerätes ein entsprechendes Abkippen des Gerätes zur Bodenkontaktierung der in Fahrtrichtung vorderen Wischwalze. Bei Zug an dem Gerätestiel kippt entsprechend das Gerät um die Wippenachse, so dass hiernach die zuvor aktive Wischwalze angehoben und die andere Wischwalze abgesenkt ist.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist stets die in Fahrtrichtung vordere Wischwalze blockiert zur Bildung einer Wischkante, während die in Fahrtrichtung betrachtete hintere Wischwalze frei mitläuft bzw. in der angehobenen inaktiven Stellung verweilt. Alternativ kann auch die in Fahrtrichtung hintere Wischwalze blockieren, während die in selbe Richtung betrachtete vordere Wischwalze frei drehend mitläuft oder angehoben ist. Auch können in einer Fahrtrichtung beide Wischwalzen blockieren, während sie in der anderen Fahrtrichtung frei drehen.

[0014] Als besonders vorteilhaft erweist sich in einer Weiterbildung, dass sich in Abhängigkeit von einem Fahrtrichtungswechsel an der blockierten Wischwalze eine gegenüber der letzten Blockierstellung dieser Wischwalze geänderte Rotationsstellung einstellt. Im Zuge einer Feuchtreinigung eines Bodens wird demzufolge die vorhandene Walzenoberfläche optimal ausgenutzt. Diese schmutzt über den gesamten Umfang annähernd gleichmäßig an und kann somit bis zur Rückanschmutzung auf den Boden voll genutzt werden. Bei einer nach einem Fahrtrichtungswechsel in einer Fahrtrichtung mitlaufenden Wischwalze stellt sich durch das damit einher-

gehende Blockieren der Wischwalze eine zufällig erreichte Blockier-Rotationsstellung ein. Bei der allein durch die Reibung zum zu reinigenden Boden mitlaufenden Wischwalze ergeben sich bei jedem Richtungswechsel zufällige Wischkanten an der jeweils aktiven Wischwalze. Alternativ kann die blockierte Rotationsstellung durch Drehen der Wischwalze um einen vorgegebenen Winkelbetrag erreicht sein, dies weiter beispielsweise durch Drehen der Wischwalze in einer angehobenen Stellung derselben. So ist ein segmentales Drehen der inaktiven, d. h. nicht die Wischkante bildenden Wischwalze erreicht. Die Wischwalze wird entsprechend um einen vorgegebenen Winkelbetrag weiter gedreht. Die Anzahl der verschiedenen Wischkanten über den Umfang der Wischwalze betrachtet ist demzufolge vorgegeben. So kann insbesondere in Abhängigkeit vom Walzendurchmesser ein segmentales Weiterdrehen der Walze um wenige Winkelgrade, so beispielsweise um 2° bis 5° vorgesehen sein, um hiernach für den nächsten Richtungswechsel eine neue Wischkante anzubieten. Das segmentale Weiterdrehen der inaktiven, d. h. nicht die Wischkante bildenden Wischwalze kann in der angehobenen, d. h. in der zum zu reinigenden Boden beabstandeten Stellung der Walze erfolgen.

[0015] In einer beispielhaften Ausgestaltung ist zum segmentalen Weiterdrehen der Wischwalze zunächst ein die Fahrbewegung des Geräts erfassendes, frei laufendes Laufrad vorgesehen. Dieses wird im Zuge der Gerätebewegung in Fahrtrichtung gedreht. In Abhängigkeit von der Fahrtrichtung bewirkt das mitlaufende Laufrad die Verlagerung der Wischwalze um einen vorbestimmten Winkelbetrag. Bei einer Bewegung in die entgegen gesetzte Fahrtrichtung wird diese Wischwalzenverstellung um einen vorbestimmten Winkelbetrag vorbereitet. Hierzu ist in einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, dass das Laufrad zur Verlagerung der Wischwalze um einen vorbestimmten Winkelbetrag mittels eines Ausrückzapfens auf einen verschiebbaren Hebel einwirkt. Der Ausrückzapfen ist hierzu exzentrisch zur Laufradachse angeordnet. Der Hebel wird bei einer Verlagerung aus einer vorbereiteten Stellung heraus über den Ausrückzapfen zur segmentalen Verlagerung der Wischwalze verlagert und ist in dieser Stellung bei weiterer Verlagerung des Gerätes in die gewählte Fahrtrichtung und entsprechender Drehrichtung des Laufrades von dem Ausrückzapfen überlaufbar. Der Hebel weist zur Zusammenwirkung mit einem die Wischwalze antreibbaren Zahnrad einen Mitnahmevorsprung auf. Dieser ist bevorzugt zahnartig gebildet, querschnittsangepasst an die Zahnlücken des Zahnrades. Der lineare Verschiebeweg des Hebels infolge einer rückwärtigen Beaufschlagung über den Ausrückzapfen ist bevorzugt so ausgelegt, dass im Zuge dieser Verlagerung ein Weiterdrehen des Zahnrades um einen Zahn erreicht wird. Auch die Verlagerung des Zahnrades um jeweils mehr als einen Zahn, so beispielsweise je Hub um zwei Zähne oder drei Zähne ist möglich. Der Hebel ist in der verschobenen Verlagerungsstellung, d. h. in der Stellung nach Erreichen des segmentalen Weiterdrehens der Wischwalze zur Blockierung der Wischwalze gesichert gegen eine selbsttätige Rückverlagerung. Dies ist beispielsweise erreicht durch eine Sperrklinke, die formschlüssig mit dem Hebel in der verschobenen Verlagerungsstellung zusammenwirkt. Bei Einhaltung der gewählten Fahrtrichtung ist diese Sperrklinke von dem Ausrückzapfen überlaufbar. Bei Änderung der Fahrtrichtung und damit einhergehendem Wechsel der Drehrichtung des Laufrades wirkt der Ausrückzapfen so auf die Sperrklinke ein, dass diese verlagert wird zur Freigabe des Hebels. Letzterer wird in die Ausgangsstellung rückverlagert, was in einer bevorzugten Ausgestaltung federunterstützt geschieht. In dieser rückverlagerten Stellung liegt der Mitnahmevorsprung des Hebels zugeordnet einer Zahnlücke bereit für die nächste Zahnradverlagerung bei einem Fahrtrichtungswechsel. Bevorzugt ist diesbezüglich weiter, dass das Rückverlagerungsmaß des Hebels angepasst ist an ein Abstandsmaß zweier benachbarter Zahnlücken des Zahnrades.

[0016] Eine der Wischwalzen ist im Zusammenhang mit einer Feuchtreinigung des Bodens mit einer Flüssigkeit, beispielsweise mit mit einem Reinigungsmittel versetzten Wasser zu befeuchten, so insbesondere die die Wischkante bietende Wischwalze. So ist weiter bevorzugt, dass beide Wischwalzen zu befeuchten sind, dies weiter kombinativ auch in Abhängigkeit von der gewählten Verfahrrichtung des Gerätes. Mit Bezug auf die übliche Verfahrrichtung des Gerätes ist in einer Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes zwischen den beiden Wischwalzen eine dritte Nachwischwalze angeordnet. Auch diese kann, wie die Wischwalzen auch, mit einem Reinigungstuch oder dgl. umspannt sein, so weiter beispielsweise mit einem Mikrofasertuch. Die Nachwischwalze weist bevorzugt einen gegenüber den beiden weiteren Wischwalzen größeren Durchmesser auf und ist zudem ständig angetrieben, so in etwa über einen Elektromotor. Die Nachwischwalze dreht hierüber stets in eine Richtung, dies unabhängig von der Verfahrrichtung des Gerätes. Lösungen sehen jedoch vor, die Drehrichtung der Nachwischwalze insbesondere bei längeren Verfahrwegen des Gerätes in nur eine Richtung an die Verfahrrichtung anzupassen, dies weiter beispielsweise selbsttätig auslösend in Abhängigkeit von dem Verfahrrichtungswechsel. Auch kann die Nachwischwalze in einfachster Weise mitlaufend angeordnet sein, demzufolge die Drehgeschwindigkeit der Nachwischwalze in Abhängigkeit steht zur Verfahrgeschwindigkeit des Gerätes. Bei einem elektromotorischen Antrieb der Nachwischwalze kann hingegen die Drehgeschwindigkeit derselben größer oder aber auch kleiner der Verfahrgeschwindigkeit des Gerätes sein.

[0017] In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes sind die Wischwalzen und/oder die Nachwischwalze mit einem entfernbaren Reinigungstuch umspannt. Hierbei kann es sich um ein Mikrofasertuch handeln, welches beispielsweise mit der Wischwalze klettverbunden ist. Alternativ kann das Rei-

nigungstuch auch strumpfartig über die Wischwalze gezogen sein. In jedem Fall ist eine einfache Handhabung zur Entnahme des Reinigungstuches gegeben, um dieses einer Reinigung, so beispielsweise einer Waschmaschinenreinigung zuzuführen.

[0018] Bei einer Anordnung der beiden Wischwalzen in einem Wippenelement ist in einer bevorzugten Ausgestaltung des Gegenstandes vorgesehen, dass die Achse der zwischen den Wischwalzen angeordneten Nachwischwalze zugleich die Wippenachse ist. Über die Nachwischwalze kann auch das entscheidende Moment auf die Wippe wirken, um diese umschlagen zu lassen, so dass die entsprechende Wischwalze in die bodenbeaufschlagende Blockierstellung fällt.

[0019] Auch kann die aktive, entsprechend die Wischkante bildende Wischwalze oder weiter alternativ auch beide Wischwalzen zugleich beispielsweise kontinuierlich schrittweise gedreht werden, wobei die erreichte Drehgeschwindigkeit generell geringer gewählt ist als eine übliche Verfahrgeschwindigkeit des Gerätes, so dass sich zwischen mindestens einer der Wischwalzen und dem zu reinigenden Boden ein Schlupf einstellt. Hieraus resultiert eine sich zumindest intervallartig sich ergebende Wischkante.

[0020] Es kann zwischen zwei in Fahrtrichtung beabstandeten, jeweils befeuchtbaren Wischwalzen eine zwischen den befeuchtbaren Wischwalzen angeordnete Nachwischwalze vorgesehen sein. Zufolge dieser Ausgestaltung ist ein Bodenfeuchtreinigungsgerät der in Rede stehenden Art geschaffen, mittels welchem eine Wischreinigung insbesondere von Hartböden in für den Benutzer einfacher und bequemer Weise erreicht werden kann. Es sind zwei, bevorzugt in jeder Fahrtrichtung - d. h. in der Regel vom Benutzer aus betrachtet vorne und hinten - zugeordnete Wischwalzen vorgesehen, die weiter bevorzugt in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung befeuchtet werden. Über die befeuchteten Wischwalzen wird der zu reinigende Boden wiederum befeuchtet, wobei diesbezüglich eine nebelfeuchte Bodenbearbeitung bevorzugt wird. Entsprechend bedarf es nur geringer Mengen von Flüssigkeit. Die beiden Wischwalzen sind randkantennah zugeordnet der Stirnseite und der rückwärtigen Seite des Gerätes zugeordnet, dies weiter sich erstreckend quer zur üblichen Verfahrrichtung des Gerätes, womit über die axiale Walzenlänge zugleich die Bearbeitungsbreite definiert ist. Unabhängig von der jeweiligen Verfahrrichtung nach vorne oder nach hinten ist jeweils hinter der in Verfahrrichtung vorderen Wischwalze die Nachwischwalze geschaltet, die gleichfalls aktiv in die Bodenbearbeitung eingreift. Diese nimmt beispielsweise überschüssige Flüssigkeitsmengen vom Boden sowie gegebenenfalls durch die erste Wischwalze nicht aufgenommene Schmutzpartikel auf und hinterlässt bevorzugt einen nebelfeuchten Belag auf dem gereinigten Boden.

[0021] Die Nachwischwalze ist in einer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes befeuchtbar, wird entsprechend aktiv mittels einer Flüssigkeitszufuhr mit Flüssigkeit versetzt. Die Flüssigkeitszufuhr kann hierbei kontinuierlich oder intervallartig erfolgen. Weiter alternativ kann die Nachwischwalze auch nicht befeuchtbar sein. Dies kann beispielsweise auch in Abhängigkeit vom Verschmutzungsgrad oder von der Bodenbelagart individuell geregelt sein. Darüber hinaus kann die Nachwischwalze einen größeren Durchmesser aufweisen als eine oder beide befeuchtbare Wischwalzen, welch letztere zudem in einer Ausgestaltung gleiche Durchmesser besitzen. So entspricht der Durchmesser der Nachwischwalze etwa dem 1,1 bis 2-Fachen des Wischwalzen-Durchmessers, so weiter beispielsweise dem 1,3 bis 1,5-Fachen. Eine mögliche Ausgestaltung sieht vor, dass die Nachwischwalze einen kleineren oder gleich großen Durchmesser aufweist als eine oder beide Wischwalzen. So kann der Durchmesser der Nachwischwalze beispielsweise dem 0,7- bis 1-Fachen, so weiter beispielsweise dem 0,75- bis 0,9-Fachen des Durchmesser einer Wischwalze entsprechen.

[0022] In einer Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, dass die beiden Wischwalzen drehbar sind, von denen jedoch in jeder Fahrtrichtung des Geräts eine blockiert. Die in Fahrtrichtung des Geräts blockierende Wischwalze formt hierbei eine linienartige Wischkante. Die Walze wird quasi statisch betrieben, so dass diese im Stillstand über den zu reinigenden Boden bewegt wird. Die Wischkante erstreckt sich hierbei quer zur Fahrtrichtung des Gerätes und übernimmt die Reinigung des Bodens.

[0023] Durch die Einwirkung der stillstehenden Wischkante auf den zu reinigenden Boden und der relativen Bewegung dieser Kante zum Boden wird Schmutz gelöst, gebunden und abtransportiert. Bei Bewegung des Gerätes in die entgegen gesetzte Fahrtrichtung wechseln die beiden Wischwalzen ihre Zustände, so dass dann die andere Wischwalze durch Blockierung die Wischkante bildet. Entsprechend ergibt sich zufolge dieser Ausgestaltung immer eine feststehende Wischkante im in Fahrtrichtung des Gerätes betrachteten vorderen Bereich. Alternativ kann in einer Ausführung vorgesehen sein, dass stets die in Verfahrrichtung betrachtete hintere Wischwalze zur Bildung der Wischkante blockiert.

[0024] Weiter kann vorgesehen sein, dass beide Wischwalzen in jeder Fahrtrichtung auf dem zu reinigenden Boden aufliegen und dass die Blockierung der Wischwalze in der einen Fahrtrichtung durch einen blockierenden Rast- oder Klemmeingriff erreicht ist, während in der anderen Fahrtrichtung der Eingriff verhindert ist und die Wischwalze mitläuft. So kann stets die in Fahrtrichtung des Gerätes betrachtete vordere Wischwalze blockieren, während die hintere, entsprechend nachlaufende Wischwalze mitläuft. Bei einem Fahrtrichtungswechsel des Gerätes wechseln entsprechend auch die Zustände der Wischwalzen, so dass hiernach die zuvor mitlaufende Wischwalze dann blockiert und die zuvor die Wischkante bildende Wischwalze frei mitläuft. Die Festlegung der Wischwalze zur Bildung der Wischkante ist durch einen blockierenden Rasteingriff in

dieser Position erreicht. Die Festlegung kann weiter beispielsweise auch durch Magnetverhaftung erreicht sein. Weiter alternativ kann die Wischwalze auch zur Blockierung derselben klemmgehaltert sein. Hierzu können Langlochführungen in dem Gerätechassis vorgesehen sein, in welchen die Wischwalze in Fahrtrichtung relativ verlagerbar ist, so insbesondere um ein Maß von wenigen Millimetern, beispielsweise von zwei bis fünf Millimetern, aber auch sechs bis zehn Millimetern. Die Verlagerung der Wischwalze erfolgt im Zuge der Fahrtrichtungsumkehr, bei welcher die Walze geführt in den Langlöchern einer Klemmposition zugeführt wird. In dieser Klemmposition wirkt beispielsweise ein mit der Walze drehfest verbundenes Blockierrad gegen eine chassisseitige Klemmkante, was zum Blockieren der Wischwalze und zur Bildung der Wischkante führt. Bei einem erneuten Fahrtrichtungswechsel wird das Blockierrad wieder zur Klemmkante distanziert, wonach die Wischwalze wieder frei drehbar ist. Auch kann in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung ein die Blockierung herbeiführendes Element der entsprechenden Wischwalze mechanisch oder elektromechanisch zugeführt werden, dies weiter gegebenenfalls in Abhängigkeit von einem die jeweilige Fahrtrichtung erfassenden Sensors oder dgl. In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Wischwalze einen mit einer Sägeverzahnung versehenen Abschnitt aufweist, der lediglich in einer Fahrtrichtung mit einem gehäuseseitig angelenkten Rastfinger blockierend zusammenwirkt, während in der anderen Fahrtrichtung und damit einhergehender entgegen gesetzter Drehung der Wischwalze der Rastfinger ratschenartig die Sägeverzahnung überläuft. Hierbei ist weiter bevorzugt eine feine Sägeverzahnung vorgesehen, so dass bei einem Fahrtrichtungswechsel und entsprechender Blockierung der Wischwalze die gewünschte blockierte Stellung zur Bildung der Wischkante zügig erreicht wird. So ist der wirksame Sägezahnabschnitt bevorzugt mit mehr als vier Zähnen versehen, so weiter mit mehr als fünfzehn Zähnen, so beispielsweise mit fünfundvierzig, sechzig oder neunzig Zähnen, welche sich weiter in einer Ausführungsform über den Umfang eines konzentrisch zur Wischwalze angeordneten Festlegungsabschnittes gleichmäßig verteilen.

[0025] In einer alternativen Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, dass die nicht blockierte Wischwalze in eine vertikal beabstandete Stellung zum zu bearbeitenden Boden angehoben ist, während die blockierte Wischwalze auf dem Boden aufliegt. Entsprechend wird bei einem Fahrtrichtungswechsel die zuvor die Wischkante bildende Wischwalze in eine hinsichtlich der Bodenbearbeitung inaktive angehobene Stellung verbracht und die zuvor inaktive Wischwalze in die aktive, die Wischkante bietende Aktivstellung abgesenkt. Zur Blockierung der abgesenkten Wischwalze können die bereits beschriebenen Mittel Anwendung finden, so beispielsweise die Blockierung mittels Eingriffs in eine Rastverzahnung. Das Anheben und Absenken der Wischwalzen kann elektromechanisch in Abhängigkeit von einem die Fahrtrichtung erfassenden Sensor erreicht sein. Bevorzugt wird eine mechanische Ausgestaltung, so weiter in der Art, dass die beiden Wischwalzen in einem gemeinsamen Wippenelement gehaltert sind, mit einer raumparallel zu den Wischwalzenachsen verlaufenden Wippenachse. In Abhängigkeit von der Fahrtrichtung fällt die bistabile Wippe in die eine oder andere Position zur Verlagerung der jeweiligen Wischwalze in die bodenbeaufschlagende Wischkantenstellung. Hierbei nehmen die die jeweilige Wischwalzenachse und die Wippenachse aufnehmenden Ebenen zueinander einen stumpfen Winkel ein. Dieser beträgt mehr als 90° und ist in einer bevorzugten Ausgestaltung vom zu reinigenden Boden abgewandt geöffnet. Der stumpfe Winkel zwischen den Ebenen kann weiter etwa 180° betragen; bevorzugt ist jedoch ein stumpfer Winkel von weniger als 180°, so beispielsweise von 175,160 oder auch 150°.

[0026] Das Gerät kann über Rollen oder Gleitern auf dem zu pflegenden Boden abgestützt sein, so dass sich die Wippbewegung allein auf das Wippenelement konzentriert. Alternativ kann auch ohne gesondertes Wippenelement das Gerät als solches als Wippe dienen. Unabhängig von der konkreten Ausgestaltung der Wippe kann der Wippenwechsel in Abhängigkeit von der Vor- bzw. Rückhubbewegung des bevorzugt stielgeführten Gerätes erfolgen, so beispielsweise durch eine sensorische Erfassung der Hubrichtung und nach Signalauswertung motorisch gesteuertem Wippenwechsel. Die durch den Anwender aufgebrachte Vor- bzw. Rückhubkraft kann auch rein mechanisch genutzt werden, so kann beispielsweise ein Verbindungsgelenk zwischen Gerät und Führungsstiel oder dgl. in Vorhub- bzw. Rückhubrichtung anschlagbegrenzt verlagerbar sein. Bei den Verlagerungsstrecken handelt es sich um Streckenmaße im Millimeterbereich, so beispielsweise im Bereich von 5 bis insgesamt 20 mm. Diese Relativverlagerung des Verbindungsgelenkes bzw. eines Abschnittes des Gelenkes wird übertragen über eine auf die Wippe einwirkende Hebelmechanik. Auch die Wippbewegung des gesamten Gerätes lässt sich mit dieser Variante ähnlich realisieren, indem beispielsweise bei einer Ausbildung des Verbindungsgelenkes als Drehkippgelenk deren Achse und eine raumparallel hierzu angeordnete, den Geräteschwerpunkt aufnehmende Achse in der wippenneutralen Ausrichtung des Gerätes senkrecht übereinander liegen. Auch hierbei bewirkt die Krafteinwirkung durch den Anwender bei einer Vorverlagerung des Gerätes ein entsprechendes Abkippen des Gerätes zur Bodenkontaktierung der in Fahrtrichtung vorderen Wischwalze. Bei Zug an dem Gerätestiel kippt entsprechend das Gerät um die Wippenachse, so dass hiernach die zuvor aktive Wischwalze angehoben und die andere Wischwalze abgesenkt ist.

[0027] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist stets die in Fahrtrichtung vordere Wischwalze blockiert zur Bildung einer Wischkante, während die in Fahrtrichtung betrachtete hintere Wischwalze frei mitläuft bzw. in der angehobenen inaktiven Stellung verweilt. Alternativ kann

auch die in Fahrtrichtung hintere Wischwalze blockieren, während die in selbe Richtung betrachtete vordere Wischwalze frei drehend mitläuft oder angehoben ist.

[0028] Als besonders vorteilhaft erweist sich in einer Weiterbildung, dass sich in Abhängigkeit von einem Fahrtrichtungswechsel an der blockierten Wischwalze eine gegenüber der letzten Blockierstellung dieser Wischwalze geänderte Rotationsstellung einstellt. Im Zuge einer Feuchtreinigung eines Bodens wird demzufolge die vorhandene Walzenoberfläche optimal ausgenutzt. Diese schmutzt über den gesamten Umfang annähernd gleichmäßig an und kann somit bis zur Rückanschmutzung auf den Boden voll genutzt werden. Bei einer nach einem Fahrtrichtungswechsel in einer Fahrtrichtung mitlaufenden Wischwalze stellt sich durch das damit einhergehende Blockieren der Wischwalze eine zufällig erreichte Blockier-Rotationsstellung ein. Bei der allein durch die Reibung zum zu reinigenden Boden mitlaufenden Wischwalze ergeben sich bei jedem Richtungswechsel zufällige Wischkanten an der jeweils aktiven Wischwalze. Alternativ kann die blockierte Rotationsstellung durch Drehen der Wischwalze um einen vorgegebenen Winkelbetrag erreicht sein, dies weiter beispielsweise durch Drehen der Wischwalze in einer angehobenen Stellung derselben. So ist ein segmentales Drehen der inaktiven, d. h. nicht die Wischkante bildenden Wischwalze erreicht. Die Wischwalze wird entsprechend um einen vorgegebenen Winkelbetrag weiter gedreht. Die Anzahl der verschiedenen Wischkanten über den Umfang der Wischwalze betrachtet ist demzufolge vorgegeben. So kann insbesondere in Abhängigkeit vom Walzendurchmesser ein segmentales Weiterdrehen der Walze um wenige Winkelgrade, so beispielsweise um 2° bis 5° vorgesehen sein, um hiernach für den nächsten Richtungswechsel eine neue Wischkante anzubieten. Das segmentale Weiterdrehen der inaktiven, d. h. nicht die Wischkante bildenden Wischwalze kann in der angehobenen, d. h. in der zum zu reinigenden Boden beabstandeten Stellung der Walze erfolgen.

[0029] In einer beispielhaften Ausgestaltung ist zum segmentalen Weiter drehen der Wischwalze zunächst ein die Fahrbewegung des Geräts erfassendes, frei laufendes Laufrad vorgesehen. Dieses wird im Zuge der Gerätebewegung in Fahrtrichtung gedreht. In Abhängigkeit von der Fahrtrichtung bewirkt das mitlaufende Laufrad die Verlagerung der Wischwalze um einen vorbestimmten Winkelbetrag. Bei einer Bewegung in die entgegen gesetzte Fahrtrichtung wird diese Wischwalzenverstellung um einen vorbestimmten Winkelbetrag vorbereitet. Hierzu ist in einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, dass das Laufrad zur Verlagerung der Wischwalze um einen vorbestimmten Winkelbetrag mittels eines Ausrückzapfens auf einen verschiebbaren Hebel einwirkt. Der Ausrückzapfen ist hierzu exzentrisch zur Laufradachse angeordnet. Der Hebel wird bei einer Verlagerung aus einer vorbereiteten Stellung heraus über den Ausrückzapfen zur segmentalen Verlagerung der Wischwalze verlagert und ist in dieser Stellung bei weiterer Verlagerung des Gerätes in die gewählte Fahrtrichtung und entsprechender Drehrichtung des Laufrades von dem Ausrückzapfen überlaufbar. Der Hebel weist zur Zusammenwirkung mit einem die Wischwalze antreibbaren Zahnrad einen Mitnahmevorsprung auf. Dieser ist bevorzugt zahnartig gebildet, querschnittsangepasst an die Zahnlücken des Zahnrades. Der lineare Verschiebeweg des Hebels infolge einer rückwärtigen Beaufschlagung über den Ausrückzapfen ist bevorzugt so ausgelegt, dass im Zuge dieser Verlagerung ein Weiterdrehen des Zahnrades um einen Zahn erreicht wird. Auch die Verlagerung des Zahnrades um jeweils mehr als einen Zahn, so beispielsweise je Hub um zwei Zähne oder drei Zähne ist möglich. Der Hebel ist in der verschobenen Verlagerungsstellung, d. h. in der Stellung nach Erreichen des segmentalen Weiterdrehens der Wischwalze zur Blockierung der Wischwalze gesichert gegen eine selbsttätige Rückverlagerung. Dies ist beispielsweise erreicht durch eine Sperrklinke, die formschlüssig mit dem Hebel in der verschobenen Verlagerungsstellung zusammenwirkt. Bei Einhaltung der gewählten Fahrtrichtung ist diese Sperrklinke von dem Ausrückzapfen überlaufbar. Bei Änderung der Fahrtrichtung und damit einhergehendem Wechsel der Drehrichtung des Laufrades wirkt der Ausrückzapfen so auf die Sperrklinke ein, dass diese verlagert wird zur Freigabe des Hebels. Letzterer wird in die Ausgangsstellung rückverlagert, was in einer bevorzugten Ausgestaltung federunterstützt geschieht. In dieser rückverlagerten Stellung liegt der Mitnahmevorsprung des Hebels zugeordnet einer Zahnlücke bereit für die nächste Zahnradverlagerung bei einem Fahrtrichtungswechsel. Bevorzugt ist diesbezüglich weiter, dass das Rückverlagerungsmaß des Hebels angepasst ist an ein Abstandsmaß zweier benachbarter Zahnlücken des Zahnrades.

[0030] Eine weitere Erleichterung der Bodenbearbeitung, insbesondere der Feuchtbodenbearbeitung ist dadurch erreicht, dass eine Absaugung vorgesehen ist. Zufolge dieser Ausgestaltung wird die übliche Hartbodenreinigung, nämlich Kehren bzw. Aufsaugen, Wischen und Nachwischen mit nur einem Gerät erreicht. Es bedarf entsprechend nicht der Handhabung mehrerer unterschiedlicher Geräte. Die Absaugung kann hierbei gesondert und unabhängig von der Wischbearbeitung erfolgen, so weiter beispielsweise zeitlich zueinander getrennt. So kann zunächst mit dem Gerät eine Absaugung des zu reinigenden Bodens durchgeführt werden, wonach beispielsweise durch Umschalten die Wischfunktion herbeigeführt wird. Bevorzugt wird diesbezüglich jedoch die unmittelbare Bodenbearbeitung durch Absaugen und nachfolgender Wischbearbeitung, was durch eine Positionierung der Absaugung in Fahrtrichtung vor der jeweiligen Wischwalze erreicht ist. So ist eine Absaugung beschränkt auf den Bereich einer oder beider Wischwalzen vorgesehen. Die Absaugung erfolgt in vorteilhafter Weise über die gesamte Gerätebreite, d. h. weiter bevorzugt zumindest über die axiale Länge der Wischwalzen. Ist jeder Wischwalze eine Absaugung zugeordnet, so kön-

nen im Zuge der Bodenbearbeitung unabhängig von der jeweiligen Verfahrrichtung beide Absaugabschnitte stets aktiviert sein.

[0031] In einer Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist diesbezüglich vorgesehen, dass bei zwei in Fahrtrichtung entsprechend dem Abstand der Wischwalzen distanzierten Absaugbereichen eine Umschaltung der Absaugung in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung möglich ist, was eine Intensivierung der Saugleistung im Bereich der jeweils aktivierten Absaugung bewirkt. Dies ist weiter in der Regel der in Fahrtrichtung betrachtet jeweils vordere Absaugbereich vor der zugeordneten Wischwalze. Bei zwei in Fahrtrichtung entsprechend dem Abstand der Wischwalzen distanzierten Absaugbereichen vereinen sich deren Absaugwege bevorzugt innerhalb des Gerätes und führen zu einer Saug-/Gebläse-Einheit, die weiter innerhalb des Gerätes angeordnet sein kann, alternativ aber auch über eine geräteseitige Schnittstelle extern vorgesehen anschließbar sein kann.

[0032] Die Befeuchtung der Wischwalze bzw. beider Wischwalzen erfolgt in einer Ausgestaltung über Kapillartransport, so beispielsweise durch Anordnung einer sich über die Länge der Wischwalze erstreckende Borstenleiste, die rückwärtig in Kontakt steht zu einem Flüssigkeitstank. Die freien Enden der Borstenleiste stehen hierbei in unmittelbarem Kontakt zu der Walzenoberfläche. Alternativ kann auch eine Art Docht oder dgl. zwischengeschaltet sein. Auch kann die Flüssigkeit zu den Wischwalzen über eine Pumpe oder einem druckgesteuerten Zylinder gefördert werden. Weiter denkbar sind auch Lösungen, bei welchem die Flüssigkeit gravimetrisch der Walze zugeführt wird. Der Flüssigkeitsauftrag auf die Walze nach dem Transport aus dem Tank in den Walzenbereich kann über Düsen, Tropfleisten oder auch Schlitzmembrane erreicht sein.

[0033] Weiter alternativ oder auch kombinativ zu den vorbeschriebenen Lösungen ist vorgesehen, dass die Wischwalze durch einen zeitlich begrenzten, gegebenenfalls sich wiederholenden Flüssigkeits-Freistrahl mit Durchlaufen eines Strahlmaximums befeuchtet wird. Dieser Freistrahl wird über eine Düse freigesetzt, wobei ein beispielsweise über eine Pumpe erzeugter Flüssigkeitsdruck im Zuweg zu der Düse schieberartig beispielsweise mittels eines Ventils freigesetzt wird. Hieraus ergibt sich aus der Verschlussstellung heraus zunächst eine zunehmende Strahlintensität, die nach Durchlaufen eines Strahlmaximums im Zuge des Ventilschließens wieder an Intensität abnimmt. Es kann weiter vorgesehen sein, dass der Flüssigkeitsauftrag auf die Walze getaktet, intervallartig erfolgt, welcher Auftrag weiter gegebenenfalls in Abhängigkeit von der Verfahrrichtung des Gerätes aktiviert bzw. deaktiviert sein kann. Eine Düse ist einem Ende der Wischwalze zugeordnet, demzufolge die Befeuchtung mittels des Flüssigkeits-Freistrahls ausgehend von einem Ende der Wischwalze orientiert an der Längserstreckung der Walze in Richtung auf das entfernte Ende der Walze erfolgt. Durch die vorgesehene zunächst zunehmende Strahlintensität und das Durchlaufen eines Strahlmaximums bevorzugt im Bereich des der Düse gegenüberliegenden Endes der Wischwalze und der hiernach abnehmenden Strahlintensität ist eine gleichmäßige Befeuchtung der Wischwalze über ihre gesamte Länge von nur einer Seite her ausgehend erreicht. Weiter können auch zwei Düsen vorgesehen sein, die gegeneinander gerichtet angeordnet sind, so weiter jeweils eine Düse zugeordnet einem Ende der Wischwalze. Ein insbesondere gleichmäßiger Flüssigkeitsauftrag auf den zu pflegenden bzw. zu reinigenden Boden wird erreicht, indem der Strahl in vertikaler Projektion dem Zenit der Wischwalze zugeordnet ist.

[0034] Eine Ausführungsform sieht vor, dass die Wischwalze über mehrere, auf den Zenit der Wischwalze gerichtete Düsen befeuchtet wird. Diesbezüglich können zwei oder mehr Düsen vorgesehen sein, die weiter im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse der Wischwalze ausgerichtet sind. Darüber hinaus können auch vier, sechs oder neun bis zwölf solcher Düsen oberseitig der Walze angeordnet sein, darüber hinaus weiter auch jeder weitere ganzzahlige Wert über zwei. Der Flüssigkeitsauftrag über diese Düsen kann kontinuierlich erfolgen, dies weiter bevorzugt nur dann, wenn die zugeordnete Wischwalze blockiert ist und die Wischkante bietet. Auch eine Intervall-Befeuchtung der Wischwalze über die Düsen ist möglich. Die Düsen sind weiter in Nebeneinanderanordnung entlang einer Raumparallelen zur Wellenachse angeordnet. In dieser Ausrichtung bietet sich an, die Düsen zur zeitlich begrenzten Befeuchtung der Wischwalze über eine gemeinsame Zuleitung zu versorgen. So können weiter die Düsen unmittelbar aus einer raumparallel zur Wellenachse ausgerichteten Flüssigkeitszuleitung heraus geformt sein. Zufolge dieser Ausgestaltung ist eine gleichmäßige Befeuchtung der Wischwalze auf günstige Weise ermöglicht.

[0035] In weiter bevorzugter Ausgestaltung ist die Nachwischwalze angetrieben, so insbesondere über einen in dem Gerät integriert angeordneten Elektromotor. Die Nachwischwalze kann diesbezüglich eine bevorzugte Drehrichtung aufweisen die entweder in üblicher Verfahrrichtung nach vorne oder entgegen gesetzt hierzu gerichtet ist. Denkbar ist diesbezüglich auch eine Ausgestaltung, bei welcher insbesondere bei längeren gleichgerichteten Verfahrstrecken, so beispielsweise bei der Feuchtreinigung von längeren Fluren oder dgl., mit dem Wechsel der Verfahrrichtung des Gerätes zugleich auch eine Drehumkehr der Nachwischwalze durchgeführt wird. Die Drehgeschwindigkeit der Nachwischwalze ist jedenfalls unterschiedlich zu der üblichen Verfahrgeschwindigkeit des Gerätes, so weiter bevorzugt um ein mehrfaches schneller als die übliche Verfahrgeschwindigkeit des Gerätes im Zuge einer üblichen, handgeführten Bedienung desselben. Möglich sind auch Lösungen, bei welchen die Drehgeschwindigkeit der Nachwischwalze geringer ist als die Verfahrgeschwindigkeit des Gerätes, womit sich im Bereich der Nachwischwalze ein Schlupf einstellt. In weiterer alternativer Ausgestaltung ist die Nachwischwalze nicht aktiv angetrieben, sondern

mitlaufend ausgebildet.

[0036] Der die Reinigungsflüssigkeit aufnehmende Tank des Gerätes ist in bevorzugter Ausgestaltung jedenfalls zu seinem größeren Anteil zwischen den Wischwalzen angeordnet. Dieser kann weiter zu einem großen Teil unterflurseitig des Gerätes ausgebildet sein. Ein solcher Flüssigkeitstank kann weiter mit Wasser oder auch mit einem fertigen Wasser-Reinigungsmittel-Gemisch gefüllt sein. Alternativ ist auch ein Zweikammer-Tank vorstellbar, der Wasser und Reinigungsmittelkonzentrat (in Form von Flüssigkeit, Pulver, Taps oder dgl.) getrennt enthält und zur Befeuchtung in geeigneter Weise gebrauchsfertig vermischt.

[0037] Die Wischwalzen und/oder die Nachwischwalze verschmutzen oberflächenseitig im Bereich insbesondere ihres aufgespannten Reinigungstuches oder dgl. im Zuge der Bodenbearbeitung. Demzufolge ist eine Reinigung der Walzen erforderlich. Hierzu sind die Walzen, d. h. die Wischwalzen und/oder die Nachwischwalze entnehmbar in dem Gerät angeordnet. Um hierbei eine hygienisch günstige Lösung zu schaffen, können die Walzen mit entsprechenden Handhabungslaschen versehen sein, so dass eine Entnahme der Walzen ohne direkten Kontakt mit den verschmutzen Reinigungsflächen erreicht werden kann. Die Walzen sind weiter so ausgelegt, dass diese waschmaschengeeignet sind. Auch ist eine Lösung denkbar, bei welcher alle zu reinigenden Walzen, nämlich in bevorzugter Ausgestaltung die beiden Wischwalzen und die Nachwischwalze, zusammen entnehmbar in einer Kassette gehaltert sind, welche Kassette durch den Benutzer leicht vom Gerät entfernbar ist. Auch hierdurch ist eine hygienisch günstige Lösung geschaffen. Weiter alternativ bietet sich auch eine Lösung an, bei der die Wischwalzen und/oder die Nachwischwalze mit einem entfernbaren Reinigungstuch, beispielsweise Mikrofasertuch, umspannt sind. Um bei der Feuchtbearbeitung von großen Räumen oder mehreren Räumen eine Zwischenreinigung der Walzen anzubieten, kann weiter eine Zwischenreinigungs-Station vorgesehen sein, die gegebenenfalls eine Reinigungsflüssigkeit aufweisend mit rotierenden Bürsten oder dgl. mechanisch auf die Walzen des auf dieser Station aufgesetzten Geräts einwirken. Hierbei ist es möglich, dass die stationsseitigen Bürsten aktiv angetrieben werden und diese gegen die geräteseitigen Walzen unter Abtragung des aufgesammelten Schmutzes, insbesondere des Grobschmutzes arbeiten. Auch kann die Station passiv, d. h. nicht aktiv angetrieben mit dem Gerät zusammenwirken, indem die Walzen des Gerätes in Rotation versetzt werden und diese gegen feststehende Bürsten der Station arbeiten.

[0038] Um das Aufnehmen von Flüssigkeit über die Absaugeinrichtung zu verhindern ist weiter in dem vorgesehenen Saugkanal des Gerätes ein Feuchtabscheider vorgesehen. Dieser ist so ausgelegt, dass eine Differenzierung von Schmutz- bzw. Staubpartikeln und Wasserpartikeln im Saugluftstrom erreicht ist, so dass die Schmutz- und Staubpartikel einem Staubfilter zugeführt und die abgeschiedene Flüssigkeit zurück in den Tank geführt werden kann. Alternativ kann der Feuchteabscheider auch so ausgelegt sein, dass bei Überschreiten eines vorbestimmten Feuchtegrades in der Saugluft der Saugkanal gesperrt wird und so eine weitere Absaugung unterbunden wird.

[0039] Auch kann ein den Saugkanal überwachender Feuchtesensor vorgesehen sein, der den Feuchtegrad in der partikelbehafteten Saugluft misst. Im Falle einer detektierten Flüssigkeit bzw. im Falle eines Überschreitens eines vorgegebenen Feuchtemaßes in dem Saugkanal wird ein die Absaugung erbringendes Gebläse ausgeschaltet oder zumindest auf eine für einen Flüssigkeitstransport nicht ausreichende Minimalleistung reduziert. Zufolge auch dieser Ausgestaltung ist einem Aufsaugen eines Mediums mit erhöhtem Feuchtegrad sicher entgegengewirkt. Insbesondere das Aufsaugen von Flüssigkeiten ist hierdurch unterbunden.

[0040] Als Feuchtesensor kann ein kapazitiver Sensor zum Einsatz kommen. Derartige Sensoren sind beispielsweise aus dem technischen Gebiet der Feuchtemessgeräte für Wände bekannt. Hierbei ist der Sensor derart abgestimmt, dass dieser nur auf Wasserpartikel reagiert und analog zur festgestellten Feuchtemenge ein Signal ausgibt. Ein solcher Sensor kann im Strömungskanal des Gerätes eingesetzt sein, so weiter bevorzugt in einem abgewinkelten Kanalabschnitt, so dass der Sensor im Bereich der sich ergebenden Prallfläche möglicher Feuchtepartikel diese auch sicher detektiert. Der ermittelte Sensorwert wird von einer nachgeschalteten Elektronik aufbereitet und mit einem vorgegebenen Sollwert verglichen, dessen festgestellte Überschreitung ein sofortiges Sicherheitsabschalten des Staubsaugers zur Folge hat.

[0041] Das vorgeschlagene Gerät kann als selbstfahrendes Gerät im Sinne eines Saug-/Wischroboters gestaltet sein, weiter jedoch auch als Vorsatzgerät für einen üblichen Haushalts-Staubsauger, über welchen Staubsauger zum einen die Elektroversorgung des Vorsatzgerätes erfolgt. Zum anderen ist über den Staubsauger auch der Saugluftstrom-Anschluss erreicht, wozu die geräteseitigen Absaugwege vereint über ein übliches Dreh-/Kippgelenk als Geräteschnittstelle mit dem Staubsauger verbunden sind.

[0042] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, welche lediglich Ausführungsbeispiele darstellt, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung ein Haushalts-Bodenreinigungsgerät in Form eines Feuchtreinigungs-Vorsatzgerätes mit angeschlossenem Staubsauger;

Fig. 2 das Bodenreinigungsgerät in einer perspektivischen Ein-zeldarstellung nach Abnahme einer Gerätehaube;

Fig. 3 die Ansicht gemäß dem Pfeil III in Fig. 2;

Fig. 4 die Ansicht gemäß dem Pfeil IV in Fig. 2;

Fig. 5 die Unteransicht gegen das Gerät;

Fig. 6 die Stirnansicht gegen das Gerät gemäß dem Pfeil VI in Fig. 2;

Fig. 7 die Rückansicht gegen das Gerät gemäß dem Pfeil VII in Fig. 2;

Fig. 8 den schematischen Schnitt gemäß der Linie VIII-VIII in Fig. 5;

Fig. 9 den schematischen Schnitt gemäß der Linie IX-IX in Fig. 5;

Fig. 10 eine schematische, geraffte Schnittdarstellung gemäß der Linie X-X in Fig. 5;

Fig. 11 das Bodenreinigungsgerät der ersten Ausführungsform in einer perspektivischen Explosionsdarstellung;

Fig. 12 einen Querschnitt durch das Gerät in einer zweiten Ausführungsform einer Walze zugeordnete Befeuchtungseinrichtung betreffend;

Fig. 13 den Schnitt gemäß der Linie XIII-XIII in Fig. 12;

Fig. 14 einen Querschnitt gemäß Fig. 9, eine alternative Ausgestaltung betreffend;

Fig. 15 das Reinigungsgerät in einer Seitenansicht, eine weitere Ausführungsform betreffend;

Fig. 16 eine schematische Längsschnittdarstellung des Gerätes nach Fig. 15;

Fig. 17 eine der Fig. 15 entsprechende Darstellung, jedoch bei einer Verlagerung des Geräts in die entgegen gesetzte Richtung;

Fig. 18 eine der Fig. 16 entsprechende Darstellung, jedoch die Stellung gemäß Fig. 17 betreffend;

Fig. 19 in einer weiteren Ausführungsform eine Wischwalze mit einem drehfest daran angeordnetem Blockierrad, bei Lagerung der Wischwalze in Langlochführungen des Gerätegehäuses, die Freilaufstellung der Wischwalze betreffend;

Fig. 20 eine der Fig. 19 entsprechende Darstellung, jedoch die Klemm-Blockierstellung betreffend;

Fig. 21 einen Querschnitt durch das Blockierrad in der Klemm-Blockierstellung;

Fig. 22 eine schematische Perspektivdarstellung einer Mechanik zur Verlagerung der Wischwalze um einen vorbestimmten Winkelbetrag in Abhängigkeit von der Fahrrichtung des Geräts.

[0043] Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu Fig. 1 ein verfahrbares Haushalts-Bodenreinigungsgerät 1 als Vorsatzgerät 2 für einen hier stielgeführten Haushalts-Staubsauger 3. Letzterer weist in üblicher Form ein Grundgehäuse 4 auf, in welchem eine nicht dargestellte Saug-/Gebläse-Einheit angeordnet ist. Über diese ist ein Saugluftstrom erreichbar.

[0044] An dem Grundgehäuse 4 des Staubsaugers 3 ist eine, einen nicht dargestellten Filterbeutel aufnehmende Kassette 5 anscharniert. Über den Filterbeutel erfolgt die Filtrierung der schmutzbeladenen Saugluft.

[0045] Zur Führung des Staubsaugers 3 ist dieser mit einem an dem Grundgehäuse 4 festgelegten Stiel 6 versehen. Dieser weist endseitig einen Handgriff 7 auf. Die Elektroversorgung erfolgt über ein in den Handgriff einlaufendes Elektrokabel 8.

[0046] Das als Feuchtreinigungsgerät ausgebildete Bodenreinigungsgerät 1 ist über ein Dreh-/Kippgelenk 9 an dem Staubsauger 3 sowohl elektrisch als auch strömungstechnisch angeschlossen. Das Gelenk 9 bietet die Möglichkeit des Verkippens des Staubsaugers 3 gegenüber dem Vorsatzgerät 2 im Zuge der üblichen Arbeit. Weiter kann dass Gelenk 9 eine sogenannte Parkposition aufweisen, in welcher der angeschlossene Staubsauger 3 über eine 90° Position, d. h. über eine Vertikalausrichtung desselben hinaus in Richtung auf eine Stirnseite des Geräts 1 verlagert und in dieser Stellung rastgehaltert ist. Diese Stellung kann weiter mit Schaltfunktionen verbunden sein, so beispielsweise eine Leistungsreduzierung des Sauggebläses und/oder das Abschalten staubsaugerseitiger und/oder vorsatzgeräteseitiger Elektromotoren.

[0047] Das Bodenreinigungsgerät 1 ist von den Abmaßen her angepasst an übliche Vorsatzgeräte in Form von Saugdüsen und/oder Bürstenreinigungsgeräten. Entsprechend ist eine Höhe des Bodenreinigungsgerätes 1 gewählt, die das Unterfahren üblicher Möbelstücke erlaubt; dies beispielsweise erreicht durch eine Höhe von etwa 150 mm. Die quer zu einer üblichen Verfahrrichtung r betrachtete Breite entspricht etwa einem 3- bis 4-Fachen der Gerätehöhe, dies weiter bei einem im Wesentlichen annähernd quadratischen Grundriss.

[0048] Das Gerät 1 ist unterseitig mit drei den Chassisboden durchsetzenden und in Betriebsstellung auf dem zu reinigenden Boden 10 aufliegenden Walzen versehen. Es sind diesbezüglich zwei Wischwalzen 11, 12 und eine Nachwischwalze 13 vorgesehen. Über diese Walzen stützt sich das Gerät 1 auf dem Boden 10 ab.

[0049] In einer alternativen Ausgestaltung kann das Chassis 16 über gesonderte Laufrollen verfügen, über welche sich das Gerät 1 auf dem zu reinigenden Boden 10 abstützt. In diesem Fall sind die Wischwalzen 11, 12

und gegebenenfalls die Nachwischwalze 13 nur mit ihrem Eigengewicht und/oder auch unter definierter Federvorbelastung auf dem Boden 10 geführt. Es ist so eine Entkopplung der vom Anwender über den Stiel 6 eingeleiteten Kraft und vom Gerätegewicht erreicht.

[0050] Die Walzen erstrecken sich alle quer zur üblichen Verfahrrichtung r und entsprechend auch quer zur dieser Verfahrrichtung r entgegen gesetzten Richtung r', welche Bewegungsrichtungen r und r' der üblichen Arbeitsbewegung des Benutzers eines Staubsaugers resultiert, nämlich generell abwechselnd vor und zurück, dies weiter gegebenenfalls unter leichtem Ausweichen aus der Linearen heraus, um so eine nächste Bahn zu bearbeiten.

[0051] Die Wischwalze 11 ist dem Stirnbereich 14 des Gerätes zugeordnet, während die andere Wischwalze 12 im rückwärtigen Bereich 15 positioniert ist. In diesem rückwärtigen Bereich 15 ist oberseitig das erwähnte Dreh-/Kippgelenk 9 ausgebildet.

[0052] Die Wischwalzen 11 und 12 erstrecken sich annähernd über die gesamte quer zur Verfahrrichtung r bzw. r' betrachtete Gerätebreite, so weiter konkret in dem dargestellten Beispiel etwa über 85 % dieser Breite.

[0053] Entsprechend der vorbeschriebenen Anordnung ist die Wischwalze 11 bei einer Bewegung des Gerätes 1 in Verfahrrichtung r vorne angeordnet und die Wischwalze 12 hinten, während bei einem Verfahren des Wischgerätes 1 in Richtung r' die Wischwalze 12 vorne und die Wischwalze 11 hinten positioniert ist.

[0054] Zwischen den beiden Wischwalzen 11 und 12 ist in der in den Fig. 1 bis 11 dargestellten ersten Ausführungsform unmittelbar benachbart zu der Wischwalze 11 die Nachwischwalze 13 positioniert. Diese ist zunächst gegenüber den Wischwalzen 11 und 12 in Axialrichtung betrachtet kürzer ausgestaltet, weist entsprechend dem dargestellten Ausführungsbeispiel nur eine axiale Länge auf, die etwa 75 % der in selbe Richtung gemessenen Gehäusebreite entspricht. Darüber hinaus ist die Nachwischwalze 13 gegenüber jeder Wischwalze 11, 12 durchmesservergrößert. So sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel beide Wischwalzen 11 und 12 durchmessergleich, während der Durchmesser der Nachwischwalze 13 demgegenüber etwa um das 1,3-Fache vergrößert ist.

[0055] Die parallel ausgerichteten Achsen der Wischwalzen 11 und 12 sowie der Nachwischwalze 13 sind so positioniert, dass die Walzen unterseitig eine gemeinsame Auflageebene aufspannen.

[0056] Indem sich zwischen der Nachwischwalze 13 und der Wischwalze 12 ergebenden Bereich ist ein sich auch unterflurseitig des Chassis 16 sich quer zur Verfahrrichtung r bzw. r' erstreckender Tank 17 vorgesehen. Dieser geht einerseits im Bereich einer Gehäusebreitseite über in einen in etwa rechtwinklig nach oben gerichteten Abschnitt 18. Dieser ist mit einem Einfüllstutzen 19 versehen, der in Betriebsstellung von einem Schraubdeckel 20 überfangen ist. Über den Einfüllstutzen 19 ist der Tank mit einer Reinigungsflüssigkeit befüllbar.

[0057] Der Einfüllstutzen 19 durchsetzt eine Gerätehaube 21, die zudem Seitenschürzen, sowie Front- und Heck-Schürzen bildet, welche Schürzen unterseitig mit zum Boden 10 gerichtete Dichtleisten 53 versehen sind. Die Schürzen erstrecken sich in Richtung auf den zu pflegenden Boden 10 und enden mit ihren Dichtleiten 53 mit geringfügigem Abstand zu diesem, so dass der Reinigungsbereich des Gerätes 1 annähernd zu den Seiten hin abgedeckt ist.

[0058] Jeder Wischwalze 11 ist ein Absaugbereich 22, 23 zugeordnet, dies weiter jeweils bezogen auf die Verfahrrichtung r bzw. r' unmittelbar vorgeschaltet. So ist der Absaugbereich 22 in Verfahrrichtung r vor der Wischwalze 11 und der Absaugbereich 23 in Verfahrrichtung r' vor der Wischwalze 12 angeordnet.

[0059] Im Wesentlichen sind die Absaugbereiche 22, 23 düsenartig, sich über die gesamte Gehäusebreite erstreckend ausgebildet, wobei in dem sich ergebenden schlitzartigen Düsenmund 24 zur Vergleichmäßigung der Saugverhältnisse über die gesamte Gehäusebreite Leitbleche 25 vorgesehen sind.

[0060] Die nach unten in Richtung auf den zu reinigenden Boden 10 gerichteten, offenen Absaugbereiche 22, 23 setzen sich fort in unter der Gerätehaube 21 geführte kanalartige Absaugwege 26, 27, die etwa in Überdeckung zu dem unterflurseitig vorgesehenen Tank 17 zu einem Strömungskanal 28 zusammengeführt sind. Letzterer ist angeschlossen an den in dem Dreh-/Kippgelenk 9 ausgeformten Kanal 29, über welchen der Saugleitungsanschluss an den Staubsauger 3 erfolgt.

[0061] In dem Strömungskanal 28, weiter im abgewinkelten Übergangsbereich zum im Dreh- /Kippgelenk 9 ausgeformten Kanal 29 ist ein kapazitiver Sensor S angeordnet. Dieser dient als Feuchtesensor, der so abgestimmt ist, dass dieser nur auf Wasserpartikel reagiert und analog zur festgestellten Feuchtemenge ein Signal ausgibt. Die Anordnung des Sensors S ist hierbei so gewählt, dass dieser eine Prallfläche für mögliche Feuchtepartikel darstellt. Der ermittelte Sensorwert wird von einer nachgeschalteten Elektronik aufbereitet und mit einem vorgegebenen Sollwert verglichen. Bei Feststellung einer Überschreitung erfolgt ein sofortiges Sicherheitsabschalten des Staubsaugers oder eine für einen Flüssigkeitstransport nicht ausreichende Reduzierung auf eine Minimalleistung. Zufolge dieser Ausgestaltung ist einem Aufsaugen eines Mediums mit erhöhtem Feuchtegrad sicher entgegengewirkt. Insbesondere das Aufsaugen von Flüssigkeiten ist hierdurch unterbunden.

[0062] Beide Absaugbereiche 22 und 23 sind nach Einschalten des Staubsaugers 3 und entsprechender Aufbringung der Saugleistung aktiv, so dass entsprechend ständig über beide Absaugbereiche 22 und 23 angesaugt wird. Eine alternative Lösung sieht vor, jeweils nur den in Verfahrrichtung r bzw. r' vorderen Absaugbereich 22 oder 23 zu aktivieren und entsprechend den anderen Absaugbereich 23, 22 zu deaktivieren, um so im jeweils aktiven Absaugbereich annähernd maximale Saugleistung zu erzielen.

[0063] Die Nachwischwalze 13 ist aktiv angetrieben. Hierzu dient ein in dem Gerät 1 integriert angeordneter Elektromotor 30, der über ein Übersetzungsgetriebe 31 auf eine Antriebswelle 32 einwirkt. Letztere ist mit einer Kupplungsverzahnung 33 versehen.

[0064] Die zunächst als zylindrischer Hohlkörper ausgeformte Nachwischwalze 13 ist einerends mit einem formschlüssig einsetzbaren Kupplungsteil 34 versehen. Dieses weist wandungsaußenseitig radial vorstehende Mitnahmemittel 35 auf, die in entsprechende, in den Zeichnungen nicht dargestellte wandungsinnenseitig der Nachwischwalze 13 ausgeformte Mitnahmevertiefungen eingreifen. Zentral ist das Kupplungsteil 34 mit einer Nabe 36 versehen, die innenseitig zur Zusammenwirkung mit der Kupplungsverzahnung 33 der Antriebswelle 32 ausgebildet ist. Über die Nabe 36 bzw. über das Kupplungsteil 34 ist die formschlüssige Drehmitnahme der Nachwischwalze 13 erreicht.

[0065] Anderends ist die Nachwischwalze 13 abgestützt und sowohl in Axial- als auch Radialrichtung gehaltert durch einen chassisseitig festlegbaren Zentrierzapfen 37.

[0066] Die Nachwischwalze 13 ist im Betriebszustand des Gerätes 1 stets rotationsangetrieben.

[0067] Die beiden Wischwalzen 11 und 12 sind entgegen der Nachwischwalze 13 nicht aktiv angetrieben. Diese weisen zunächst jeweils in Axialrichtung verlängert über die jeweiligen Stirnfläche hinausragend Achskörperstummel 38 auf, mit welchem die Wischwalzen 11 und 12 in entsprechenden Achsaufnahmen 39 des Chassis 16 einliegen. Über diese ist auch eine axiale Sicherung der Wischwalzen 11 und 12 erreicht.

[0068] Im Bereich der der Antriebsseite der Nachwischwalze 13 zugewandten Enden der Wischwalzen 11 und 12 tragen die dort ausgeformten Achskörperstummel 38 jeweils ein Zahnrad 40, 41. Dieses ist drehfest mit dem Achskörperstummel 38 und hierüber mit der Wischwalze 11 bzw. 12 verbunden.

[0069] Die beiden Zahnräder 40 und 41 weisen jeweils umlaufend eine Sägeverzahnung auf. Diese Sägeverzahnungen 42 und 43 wirken zusammen mit chassisseitig festgelegten, ausfedernd ausgebildeten Rastfingern 44 und 45. Aus der gegenläufigen Verzahnung der beiden Wischwalzen 11 und 12 ergeben sich im Zusammenhang mit den entsprechend einwirkenden Rastfingern 44 und 45 richtungsabhängige Drehmitnahmen der Wischwalzen 11 und 12 bzw. Blockierungen, wobei eine Drehung einer Wischwalze 11 bzw. 12 allein durch Reibschluss zum zu bearbeitenden Boden 10 im Zuge der Bodenbearbeitung und der dabei einhergehenden Verlagerung des Geräts erreicht wird.

[0070] Wie insbesondere aus der schematischen Darstellung in Fig. 10 zu erkennen sind die Sägeverzahnungen 42 und 43 so gewählt, dass bei einer Vorverlagerung des Gerätes 1 in Verfahrrichtung r die vordere Wischwalze 11 durch entsprechende Einwirkung des Rastfingers 44 auf die Sägeverzahnung 42 blockiert, während die hintere Wischwalze 12 bei ratschenartigen Ausweichen des entsprechenden Rastfingers 45 über die Sägeverzahnung 43 frei dreht. Bei entsprechend entgegen gesetzter Verfahrrichtung (Pfeile r') ändert sich der Zustand dahingehend, dass nunmehr die Wischwalze 11 dreht, während die dann in Verfahrrichtung vordere Wischwalze 12 blockiert.

[0071] Durch die jeweils blockierende Wischwalze 11 oder 12 wird diese in diesem Zustand statisch betrieben. Dies bedeutet, dass diese im Stillstand über den zu reinigenden Boden 10 geschoben wird. Es stellt sich hierbei eine Wischkante entlang der Berührungslinie zwischen Wischwalze und zu reinigendem Boden 10 ein. Diese Wischkante übernimmt die Reinigung des Bodens durch die Bewegung dieser temporären Kante relativ zum Boden 10, wodurch der Schmutz gelöst, gebunden und abtransportiert wird.

[0072] Bei einem Wechsel der Verfahrrichtung beispielsweise von Richtung r nach r' oder umgekehrt wechselt auch die Wischkante auf die andere Wischwalze, die dann blockiert, während die, die Wischkante zuvor anbietende Wischwalze wieder frei dreht. Dies hat zur Folge, dass bei einem nächsten Wechsel der Verfahrrichtung eine neue, zufällig erreichte Wischkante entsteht, was den Vorteil einer annähernd gleichmäßigen Anschmutzung der gesamten Walzenoberfläche im Zuge eines Reinigungsvorganges hat. Es werden entsprechend bis zu einer Rückanschmutzung auf den Boden immer wieder neue, saubere Wischkanten eingestellt.

[0073] Die Wischwalzen 11 und 12 wie auch die Nachwischwalze 13 sind umlaufend überzogen von einem tuchartigen Reinigungsbelag 46, 47, beispielsweise in Form eines Mikrofasertuchs.

[0074] Weiter sind die Walzen 11 bis 13 aus dem Gerät 1 entnehmbar, so insbesondere seitlich aus dem Gerät 1 gegebenenfalls nach einem Abheben der Gerätehaube 21 herausziehbar, um die Walzen einer Reinigung zuzuleiten.

[0075] Die Wischwalzen 11 und 12 werden zur Feuchtreinigung des Bodens 10 befeuchtet. Hierzu sind in dem durch das Chassis 16 tunnelartig die jeweilige Wischwalze 11 und 12 überdeckenden Raum Düsen 48 vorgesehen. Diese werden über nicht dargestellte Schlauchleitungen unter Zwischenschaltung einer Pumpe 49 aus dem Tank 17 versorgt.

[0076] Jeder Wischwalze 11 und 12 sind zwei Düsen 48 zugeordnet, so weiter jeweils in Axialrichtung betrachtet eine Düse endseitig, wobei weiter die beiden einer Wischwalze 11 bzw. 12 zugeordneten Düsen 48 aufeinander zugerichtet positioniert sind.

[0077] Es wird jeweils die blockierte Wischwalze 11 bzw. 12 über die Düsen 48 befeuchtet, so weiter entsprechend der Verfahrrichtung des Gerätes die jeweils vordere, die Wischkante anbietende Wischwalze 11 oder 12. Die Düsen 48, die der frei drehbaren Wischwalze 12, 11 zugeordnet sind, sind deaktiviert. Die jeweilige Beschickung der Düsen 48 der blockierten Wischwalze 11 oder 12 wird richtungsabhängig von einer nicht näher dargestellten Elektronik 50 gesteuert.

[0078] Der Wechsel von einem Düsenpaar zu dem anderen Düsenpaar in Abhängigkeit von einem Verfahrrichtungswechsel erfolgt über ein der Pumpe 49 zugeordnetes, nicht dargestelltes Ventil, welches beispielsweise schieberartig arbeitet. Hieraus ergibt sich bei einer Aktivierung der Düsen 48 ein Flüssigkeits-Freistrahl mit zunächst zunehmender Strahlintensität bis hin zu einem Starkstrahl im Strahlmaximum, wonach im Zuge des schieberartigen Verschließens des Ventils die Strahlintensität wieder abnimmt. Bei einer Auslegung der aufeinander zuweisenden Düsen 48, bei welcher jede Düse 48 die zugeordnete Walze über die halbe axiale Länge befeuchtet, wird zufolge dieser Ausgestaltung ein gleichmäßiger Flüssigkeitsauftrag auf die Walze erreicht, dies weiter in vertikaler Projektion zugeordnet dem Zenit der Wischwalze 11 bzw. 12. Alternativ kann zur Ventilausgestaltung auch beispielsweise ein Drehelement oder ein Drehschieber Anwendung finden.

[0079] Über Kapillarwege wird die aufgebrachte Flüssigkeit durch den jeweiligen Reinigungsbelag 46 bzw. 47 in den Bereich der sich einstellenden Wischkante verbracht.

[0080] Eine alternative Ausgestaltung der Befeuchtungseinrichtung für die Wischwalze 11 bzw. 12 ist in den Fig. 12 und 13 dargestellt. Hier steht der Tank 17 bzw. die in dem Tank 17 aufbewahrte Flüssigkeit direkt mit einer Befeuchtungseinrichtungseinrichtung in Kontakt. Letztere ist gebildet durch eine Borstenleiste 51, die für den Kapillartransport zuständig ist. Diese Borstenleiste 51 erstreckt sich oberhalb des Walzenzenits über die gesamte axiale Länge der Walze, wobei die freien Enden der Borsten einen parallel zur Walzenachse ausgerichteten Docht 52 benetzen. Von dem durchtränkten Docht 52 wird die Flüssigkeit über die zugeordnete Wischwalze 11 bzw. 12 abgetragen. Der Kapillartransport kann weiter auch durch einen Schwammkörper oder andere kapillar wirkende Elemente erreicht sein.

[0081] In Fig. 14 ist eine weitere alternative Ausgestaltung einer Befeuchtungseinrichtung für eine Wischwalze 11 bzw. 12 dargestellt. Diese Befeuchtungseinrichtung ist gebildet durch mehrere, auf den Zenit der Wischwalze 11 bzw. 12 gerichtete Düsen 54, die in Nebeneinanderanordnung entlang einer Raumparallelen zur Wischwalzenachse x angeordnet sind. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind dies 27 solcher Düsen 54, welche gemeinsam über eine, einen Verteiler bildende Zuleitung 55 versorgt sind. Durch die vorgeschlagene Ausgestaltung ist eine gleichmäßige Befeuchtung der Wischwalze 11 bzw. 12 erreicht.

[0082] Die Fig. 15 bis 18 zeigen in einer weiteren Ausführungsform eine alternative Ausgestaltung des Bodenreinigungsgeräts 1. Dieses weist zunächst gegenüber der ersten Ausführungsform einen baulich kleineren Tank 17 auf. Dieser ist insbesondere flacher gestaltet, was eine Platzierung zugeordnet der Geräteoberfläche ermöglicht. Entsprechend erstreckt sich der Tank 17 oberhalb der Wischwalzen 11 und 12 sowie der Nachwischwalze 13, so dass Letztere in der jeweiligen Fahrtrichtung betrachtet gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel enger aneinander platziert werden können. In der dargestellten Ausführungsform ist die Nachwischwalze 13 in Fahrtrichtung betrachtet mittig zwischen den Wischwalzen 11 und 12 positioniert, wobei weiter in diese Ausführungsform die Nachwischwalze 13 einen dem Durchmesser der Wischwalze 11 bzw. 12 entsprechenden Durchmesser aufweist.

[0083] Im Gegensatz zur ersten Ausführungsform, bei welcher unabhängig von der Fahrtrichtung stets beide Wischwalzen 11 und 12 Kontakt zum zu reinigenden Boden 10 haben, ist in der in den Fig. 15 und 16 dargestellten Ausführungsform ein Anheben der inaktiven, d. h. der nicht die Wischkante bietenden Wischwalze 11 oder 12 vorgesehen. Entsprechend wird die inaktive Wischwalze vom zu reinigenden Boden 10 abgehoben, während die andere Wischwalze, hier die in Fahrtrichtung betrachtete vordere Wischwalze blockiert mit dem zu reinigenden Boden 10 zusammenwirkend die Wischkante bildet.

[0084] Gelöst ist dies in der dargestellten Ausführungsform durch die drehbare Lagerung der Wischwalzen 11 und 12 in einem Wippenelement 56. Dieses weist in einer Seitenansicht gemäß den Darstellungen in den Fig. 15 und 18 zwei Wippenarme 57, 58 auf. Es sind diesbezüglich im Bereich beider Seitenwandungen des Gerätes solche Wippenarme 57 und 58 vorgesehen, zwischen deren freien Enden sich die Wischwalzen 11 und 12 erstrecken . Die Achskörperstummel 38 der Wischwalzen 11 und 12 finden eine die Drehung der jeweiligen Wischwalze erlaubende Aufnahme im Bereich der freien Enden der Wippenarme 57, 58. Die mittig zwischen den die Wischwalzenachsen x aufnehmenden Aufnahmen der Wippenarme 57, 58 sich ergebene Wippenachse fällt zusammen mit der Rotationsachse y der Nachwischwalze 13. Die die jeweilige Wischwalzenachse x und die Wippenachse aufnehmenden Ebenen E bzw. E' schließen zueinander einen sich zur Geräteoberseite hin öffnenden stumpfen Winkel Beta von etwa 165 ° ein. Die Ebene E ist hierbei der Wischwalze 11 und die Ebene E' der Wischwalze 12 zugeordnet.

[0085] Abhängig von der Fahrtrichtung r bzw. r' fällt die jeweils in Fahrtrichtung vordere Wischwalze 11 bzw. 12 in die aktive Stellung nach unten, d. h. in die Kontaktstellung zum zu pflegenden Boden 10, in welcher Stellung zudem die aktivierte Wischwalze 11 bzw. 12 blockiert ist. Dies kann in einfachster Weise durch eine ratschenartige Blockierung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel erreicht sein.

[0086] Über das Wippenelement 56 ist die in Fahrtrichtung hintere Wischwalze 11 bzw. 12 angehoben und somit vom zu reinigenden Boden 10 distanziert.

[0087] Die der aktiven Wischwalze 11 bzw. 12 zugeordnete Ebene E bzw. E' verläuft bei einer Nachwischwalze 13 mit gleichem Durchmesser in parallelem Abstand zum zu reinigenden Boden 10, während die der inaktiven Wischwalze 11 bzw. 12 zugeordnete Ebene E bzw. E' zur Anhebung der Wischwalze aus der Horizon-

talen heraus um den Winkel Alpha von etwa 15° verschwenkt ist, dies weiter unter Aufhebung der Blockierung der zugeordneten Wischwalze.

[0088] In der angehobenen Stellung kann eine segmentale Weiterdrehung der Wischwalze erreicht sein, um beim nächsten Fahrtrichtungswechsel und entsprechender Absenkung der Wischwalze eine neue Wischkante anzubieten.

[0089] Das gesteuerte Wippen ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Abhängigkeit von der durch den Anwender aufgebrachten Vor- und Rückhubbewegung abgeleitet. Hierdurch stützt sich das Wischgerät 1 zunächst über Laufrollen 85 auf dem zu pflegenden Boden 10 ab. Das den Stiel 6 aufnehmende Dreh-/Kippgelenk 9 ist in dem Gerät, weiter im Bereich der Kippgelenkachse in chassisseitigen Langlochausnehmungen 89 geführt. Entsprechend ist dem Kippgelenk 9 eine lineare Verlagerung, weiter eine im Wesentlichen parallele Bodenverlagerung ermöglicht, dies weiter über eine Strecke von bis zu bspw. 15 mm. Hierzu greifen Führungszapfen 88 in die Langlochausnehmungen 89, welche Führungszapfen 88 zugleich die Kippachse des Kippgelenks 9 aufnehmen.

[0090] An dem Kippgelenk 9 ist ein Steuerhebel 87 angebunden. Dieser wirkt auf einen Lenkhebel 86 ein, der drehfest an dem Wippenelement 56 angebunden ist. Der Lenkhebel 86 ist hierbei im Bereich einer Winkelhalbierenden zwischen den Wippenarmen 57 und 58 positioniert und weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel nach oben, d. h. dem Chassisboden abgewandt.

[0091] Bei einer Vorschubbewegung des Wischgerätes 1 wird über den Stiel 6 und somit auch über das Dreh-/Kippgelenk 9 eine Kraft P eingeleitet, was eine begrenzten Vorverlagerung des Dreh-/Kippgelenkes 9 relativ zum Gerät 1 über wenige Millimeter bewirkt, dies unter Mit-Vorverlagerung des Steuerhebels 87, wodurch über den Lenkhebel 86 ein Kippen des Wippenelements 56 in die Position gemäß der Darstellung in Fig. 15 bzw. Fig. 16 bewirkt wird. Analog hierzu ist zur Bewegung des Wischgerätes 1 in entgegengesetzter Fahrtrichtung r' eine Rückhubbewegung über den Stiel 6 erforderlich, dies einhergehend mit einer entsprechend wirkenden Rückhubkraft P', was über das verlagerte Kippgelenk 9 und den Steuerhebel 87 die Verschwenkung des Lenkhebels 86 über die Vertikalposition hinaus zur Folge hat. Das Wippenelement 56 fällt entsprechend in die Position gemäß den Darstellungen in den Fig. 17 und 18.

[0092] Durch Anordnung des Lenkhebels 86 mit einer Ausrichtung nach unten in Richtung auf den Chassisboden und entsprechender Anordnung des Lenkhebels 86 kann eine Umkehrung der Wirkungsrichtung erreicht werden, so dass bei einem Vorschub und entsprechender Krafteinleitung P die hintere Wischwalze und bei einem Rückhub mit entsprechender Krafteinwirkung P' die vordere Wischwalze in die Aktivstellung kippt.

[0093] Die Fig. 19 bis 21 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel zur Blockierung der Wischwalze 11 bzw. 12 in der einen Fahrtrichtung r bzw. r'.

[0094] Die Wischwalze ist zugeordnet einem Ende mit einem drehfest angebundenen Blockierrad 60 versehen. Dieses ist durchmessermäßig gegenüber dem Außendurchmesser der Wischwalze 11, 12 verringert und weiter axial zur zugewandten Stirnfläche der Wischwalze 11, 12 unter Belassung einer Lücke positioniert. Abgewandt der Wischwalze 11, 12 ragt über das Blockierrad 60 hinaus zentral der Achskörperstummel 38 der Wischwalze 11, 12.

[0095] Dieser Achskörperstummel 38 liegt - gegebenenfalls wie auch der zwischen Wischwalze und Blockierrad frei liegende Achskörperabschnitt- in einer Langlochführung 62 ein. Diese ist aus einem Chassisabschnitt 70 geformt und erstreckt sich in Fahrtrichtung r bzw. r'. Der an dem dem Blockierrad 60 gegenüberliegenden Wischwalzenende ausgeformte Achskörperstummel liegt gleichfalls in einer chassisseitig ausgeformten Langlochführung ein, so dass die gesamte Wischwalze 11 bzw. 12 in Fahrtrichtung r bzw. r' in den Langlochführungen 62 relativ zum Gerätegehäuse verlagerbar ist. Dies weiter über ein Linearmaß, welches etwa dem 1-Fachen bis 1,5-Fachen des Achsstummel-Durchmessers entspricht.

[0096] Zugeordnet der umlaufenden Fläche 71 des Blockierrades 60 weist das Chassis 16 eine senkrecht zur Wischwalzenachse x ausgerichtete Wandung 72 auf. Diese ist in der Fahrtrichtung r bzw. r', in welcher die Wischwalze 11 bzw. 12 freidrehend, d. h. nicht eine Wischkante bildend blockiert ist, in Fahrtrichtung der Wischwalzenachse x vorgelagert, dies etwa um ein halbes Radialmaß des Blockierrades 60. Die nach unten in Richtung auf die Umlauffläche 71 des Blockierrades 60 weisende Randkante der Chassiswandung 72 ragt nach unten über eine den Zenit des Blockierrades 60 schneidende Bodenparallele hinaus.

[0097] In der Mitlaufstellung der Wischwalze 11 bzw. 12 (in den Darstellungen der Fig. 19 bis 21 die Fahrtrichtung r) ist die Umlauffläche 71 des Blockierrades 60 zu der zugewandten Klemmkante 61 der Chassiswandung 72 beabstandet. Bei einem Fahrtrichtungswechsel (hier von r in r') erfolgt eine Relativverlagerung der Wischwalze 11, 12 gemäß der Darstellung in den Fig. 20 und 21, wobei die Achskörperstummel 38 in den Langlochführungen 62 in Richtung der anderen Langlochendstellung verlagert sind. Die Umlauffläche 71 des Blockierrades 60 tritt gegen die Klemmkante 61 der Chassiswandung 72. Durch diese Klemmung bedingt blockiert die Wischwalze 11, 12 zur Bildung einer zufällig eingenommenen Wischkanten-Stellung.

[0098] In der Darstellung in Fig. 22 ist eine beispielhafte Lösung zur segmentalen Weiterdrehung der Wischwalze 11, 12, gegebenenfalls in einer angehobenen Stellung der Walze gezeigt. Die Fahrtrichtung des Geräts 1 wird in dieser Ausführungsform von einem frei mitlaufenden, den zu reinigenden Boden 10 kontaktierenden Laufrad 64 erfasst, deren Laufradachse raumparallel angeordnet ist zur Wischwalzenachse x.

[0099] Das Laufrad 64 trägt einen parallel zur Laufrad-

achse ausgerichteten und koaxial zu diesem angeordneten Ausrückzapfen 65. Dieser dient zur Zusammenwirkung mit einem chassisseitig gehalterten Hebel 66.

[0100] Der Hebel 66 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel kippbeweglich um eine parallel zur Wischwalzenachse x ausgerichtete Achse an einem Schlitten 73 gehaltert. Die Schlittenbewegung ist in Fahrtrichtung r bzw. r' gerichtet.

[0101] Der Schlitten 73 wirkt mit einer chassisseitig festgelegten Schlittenführung 74 zusammen, wobei weiter der Schlitten 73 und hierüber der Hebel 66 mittels einer in der Schlittenführung 74 auf den Schlitten 73 einwirkenden Druckfeder 75 in eine Grundstellung belastet ist.

[0102] Der Hebel 66 ist etwa mittig seiner in Fahrtrichtung betrachteten Längserstreckung kippbeweglich an dem Schlitten 73 gehaltert. Das in Wirkungsrichtung der Druckfeder 75 weisende Ende des Hebels 66 ist als Mitnahmeschulter 76 geformt. Diese ragt in der Grundstellung wie in Fig. 22 gezeigt in den kreisförmigen Bewegungsweg des Ausrückzapfens 65.

[0103] Dass der Mitnahmeschulter 76 abgewandte vordere Ende des Hebels 66 ist mit einem in dem dargestellten Ausführungsbeispiel nach unten in Richtung auf den zu pflegenden Boden 10 gewandten Mitnahmevorsprung 67 versehen. Dieser ist im Querschnitt zahnartig gestaltet. Dieser endseitige Abschnitt des Hebels 66 ist durch eine von oben wirkende, zwischen Hebel 66 und einer zugeordneten Schlittendecke vorgesehene Druckfeder 77 belastet.

[0104] Der Mitnahmevorsprung 67 wirkt mit der Verzahnung 78 eines Zahnrades 68 zusammen. Dieses Zahnrad 68 wiederum kämmt mit einem Abtriebszahnrad 79 verringerten Durchmessers. Dieses ist drehfest mit der Wischwalze 11 bzw. 12 verbunden.

[0105] Bei einer eingeschlagenen Fahrtrichtung, die eine Drehung des Laufrades 64 gemäß dem Pfeil a in Fig. 22 bewirkt, überläuft der Ausrückzapfen 65 im Zuge seiner Kreislinienbewegung die Mitnahmeschulter 76 des Hebels 66 in seiner Grundstellung.

[0106] Bei einem Fahrtrichtungswechsel und entsprechendem Drehen des Laufrades 64 gemäß dem Pfeil b bewirkt die Beaufschlagung der Mitnahmeschulter 76 durch den Ausrückzapfen 65 eine Linearbewegung des Hebels 66 zusammen mit dem Schlitten 73 entgegen der Kraft der Druckfeder 75, was über den Eingriff von Mitnahmevorsprung 67 und Verzahnung 78, weiter infolge der Druckbelastung über die Feder 77 eine Drehverlagerung des Zahnrades 68 um einen vorbestimmten Winkelbetrag, so hier um den Winkelbetrag zweier benachbarter Zahnlücken der Verzahnung 78 zueinander. Über das Abtriebszahnrad 79 wird entsprechend die Wischwalze 11 bzw. 12 um einen vordefinierten Winkelbetrag verdreht, so dass eine neue Wischkante angeboten wird.

[0107] Die vorverlagerte Stellung des Hebels 66 wird nach Überlaufen der Mitnahmeschulter 76 von dem Ausrückzapfen 65 gesichert. Hierzu ist eine Sperrklinke 69 vorgesehen. Diese ist gleichfalls chassisseitig drehgehaltert, mit einer Drehachse, die parallel ausgerichtet ist zur Kippachse des Hebels 66. Die Sperrklinke 69 weist einen gabelförmigen Sperrabschnitt 80 auf. Dieser gabelförmige Sperrabschnitt 80 nimmt in der vorverlagerten Hebelstellung einen durch einen Umlenkabschnitt des Hebels 66 im Bereich der Mitnahmeschulter 76 ausgebildete Sperrschulter 81 auf. Ein zugleich an der Sperrklinke 69 angeformter Auslösehebel 82 wird in dieser Sperrstellung durch den sich weiter auf einer Kreislinie bewegenden Ausrückzapfen 65 ohne Wirkung auf den Hebel 66 überlaufen.

[0108] Bei erneuter Fahrtrichtung und damit einhergehender Drehung des Laufrades 64 in Fahrtrichtung r trifft der Ausrückzapfen 65 auf die zugewandte Innenflanke des Auslösehebels 82, was zunächst über den Sperrabschnitt 80 der Sperrklinke 69 ein Verkippen des Hebels um die Kippachse durch Niederdrücken des Sperrschulterbereiches bewirkt. Entsprechend wird das gegenüberliegende Ende mit dem Mitnahmevorsprung 67 entgegen der Kraft der Druckfeder 77 angehoben, zur Aufhebung der Verzahnung zwischen Zahnrad 68 und Mitnahmevorsprung 67. Die in Fahrtrichtung wirkende Druckfeder 75 drückt zugleich den Schlitten 73 mit dem Hebel 66 zurück in die Ausgangsstellung, wonach unter Freigabe der Sperrklinke 69 durch den sich weiter drehverlagernden Ausrückzapfen 65 der Hebel 66 bzw. dessen Mitnahmevorsprung 67 zum Eingriff in die nächste Zahnlücke des Zahnrades 68 abfällt. Somit ist die Verlagerung der Wischwalze 11 bzw. 12 bei der nächsten Fahrtrichtungsänderung um das vorbestimmte Winkelmaß gemäß dem Abstand zweier benachbarten Zahnlücken des Zahnrades 68 unter Berücksichtigung der durch die Zahnräder 68 und 79 erreichten Übersetzung vorbereitet.

[0109] Das beschriebene Haushalts-Bodenreinigungsgerät 1 ist ausgelegt zum Saugen und nebelfeuchten Wischen von Hartflächen aller Art, so insbesondere Fliesenböden, Laminat- oder Parkettböden, darüber hinaus aber auch Steinzeugböden. Auch die Reinigung von geneigten Fläche bis hin zu vertikalen Flächen ist möglich. Dem Feuchtwischvorgang ist stets eine Absaugung vorgelagert, insbesondere zum Aufnehmen von Grobschmutzpartikeln bis hin zu Feinstaub.

[0110] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Verfahrbares Haushalts-Bodenreinigungsgerät (1) mit einer Wischwalze (11), wobei das Gerät (1) üblicherweise in zwei einander entgegen gesetzte

Fahrtrichtungen (r, r') zu bewegen ist, wobei zwei in Fahrtrichtung (r) beabstandete Wischwalzen (11, 12) vorgesehen sind, die beide drehbar sind, von denen jedoch zumindest in einer Fahrtrichtung (r, r') des Gerätes (1) zumindest eine blockiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Fahrtrichtung nicht blockierende Wischwalze (11, 12) in eine vertikal beabstandete Stellung zum zu bearbeitenden Boden (10) angehoben ist, während die blockierende Wischwalze (11, 12) auf dem Boden (10) aufliegt.

2. Verfahrbares Haushalts-Bodenreinigungsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen zwei nicht angetriebenen Wischwalzen (11, 12) eine dritte angetriebene Nachwischwalze (13) angeordnet ist.

3. Verfahrbares Haushalts-Bodenreinigungsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Absaugung vorgesehen ist, dass die Absaugung beschränkt auf den Bereich einer oder zweier Wischwalzen vorgesehen ist und dass bei zwei in Fahrtrichtung (r) entsprechend dem Abstand der Wischwalzen (11, 12) distanzierten Absaugbereichen (22, 23) eine Umschaltung der Absaugung in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung (r, r') möglich ist.

4. Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die blockierbare Wischwalze (11, 12) einen mit einer Sägeverzahnung (42, 43) versehenen Abschnitt aufweist, der lediglich in einer Fahrtrichtung (r, r') mit einem gehäuseseitig federnd festgelegten Rastfinger (44, 45) blockierend zusammenwirkt.

5. Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die blockierbare Wischwalze (11, 12) in in Fahrtrichtung (r, r') ausgerichteten Langlochführungen (62) gehaltert ist und ein drehfest verbundenes Blockierrad (60) aufweist, das nach Relativverlagerung der Wischwalze (11, 12) in den Führungen (62) zur Drehblockierung der Wischwalze (11, 12) mit einer gerätegehäuseseitigen Klemmkante (61) zusammenwirkt.

6. Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Wischwalzen (11, 12) in einem gemeinsamen Wippenelement (56) gehaltert sind, mit einer raumparallel zu den Wischwalzenachsen (x) verlaufenden Wippenachse.

7. Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, das die die jeweilige Wischwalzenachse (x) und die Wippenachse aufnehmenden Ebenen (E, E') zueinander einen stumpfen Winkel (β) einschließen.

8. Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die Fahrbewegung des Gerätes (1) erfassendes, freilaufendes Laufrad (64) vorgesehen ist, das in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung (r, r') entweder die Verlagerung der Wischwalze (11, 12) um einen vorbestimmten Winkelbetrag veranlasst oder diese vorbereitet.

9. Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Laufrad (64) zur Verlagerung der Wischwalze (11, 12) um einen vorbestimmten Winkelbetrag mittels eines Ausrückzapfens (65) auf einen verschiebbaren Hebel (66) einwirkt.

10. Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (66) einen Mitnahmevorsprung (67) aufweist, der mit einem die Wischwalze (11, 12) antreibenden Zahnrad (68) zusammenwirkt.

11. Verfahrbares Haushalts-Bodenreinigungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zwei in Fahrtrichtung (r) beabstandete, jeweils befeuchtbare Wischwalzen (11, 12) und eine zwischen den befeuchtbaren Wischwalzen (11, 12) angeordnete Nachwischwalze (13).

12. Verfahrbares Haushalts-Bodenreinigungsgerät (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachwischwalze (13) befeuchtbar ist.

13. Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachwischwalze (13) einen größeren Durchmesser aufweist als eine oder beide befeuchtbaren Wischwalzen (11, 12).

14. Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 11 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachwischwalze (13) gegenüber einer oder beiden Wischwalzen (11, 12) einen kleineren oder gleich großen Durchmesser aufweist.

15. Haushalts-Bodenreinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in Anhängigkeit von einem Fahrtrichtungswechsel an der blockierenden Wischwalze (11, 12) eine gegenüber der letzten Blockierstellung dieser Wischwalze (11, 12) geänderte Rotationsstellung einstellt.

Claims

1. Displaceable domestic floor-cleaning appliance (1), comprising a mopping roller (11), it being possible to move the appliance (1) in conventional manner in two directions (r, r') of travel which are opposite to one another, whereby two mopping rollers (11, 12) are provided which are spaced apart in the direction (r) of travel and which can both rotate, but of which at least one blocks at least in one direction (r, r') of travel of the appliance (1) **characterized in that** the unblocked mopping roller (11, 12) is raised into a position which is at a vertical spacing from the floor (10) to be treated, whereas the blocked mopping roller (11, 12) is supported on the floor (10).

2. Displaceable domestic floor-cleaning appliance (1) according to Claim 1, **characterized in that** a third driven post-mopping roller (13) is disposed between the two driven mopping rollers (11, 12).

3. Displaceable domestic floor-cleaning appliance (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a suction means is provided, that the suction is provided such that it is restricted to the region of one or two mopping rollers (11, 12) and that it is possible to switch over the suction as a function of the direction (r, r') of travel when there are two suction regions (22, 23) which are at a distance from one another in the direction (r) of travel in accordance with the spacing of the mopping rollers (11, 12).

4. Domestic floor-cleaning applicance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the blocking mopping roller (11, 12) has a portion which is provided with a sawtooth feature (42, 43) and interacts, in a blocking manner, only in one direction (r, r') of travel, with a latching finger (44, 45) which is secured to the housing in a spring-biased manner.

5. Domestic floor-cleaning appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the blocking mopping roller (11, 12) is mounted in slotted guides (62) which are oriented in the direction (r, r') of travel and has a blocking wheel (60) which is connected to the roller in a rotationally fixed manner and interacts with an appliance housing-side clamping edge (61) after relative displacement of the mopping roller (11, 12) in the guides (62) in order to block rotation of the mopping roller (11, 12).

6. Domestic floor-cleaning appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** the two mopping rollers (11, 12) are mounted in a common rocker element (56), with a rocker axis which runs parallel in space to the mopping roller axes (x).

7. Domestic floor-cleaning appliance according to Claim 6, **characterized in that** the planes (E, E') which incorporate the respective mopping roller axis (x) and the rocker axis enclose an obtuse angle (β) with respect to one another.

8. Domestic floor-cleaning appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** a freely-running wheel (64) is provided which detects the travelling movement of the appliance (1) and either causes or arranges for displacement of the mopping roller (11, 12) through a predetermined angle as a function of the direction (r, r') of travel.

9. Domestic floor-cleaning appliance according to Claim 8, **characterized in that** the freely-running wheel (64) acts on a displaceable lever (66) by means of a disengagement pin (65) for the purpose of displacing the mopping roller (11, 12) through a predetermined angle.

10. Domestic floor-cleaning appliance according to Claim 9, **characterized in that** the lever (66) has a drive projection (67) which interacts with a gearwheel (68) which can drive the mopping roller (11, 12).

11. Displaceable domestic floor-cleaning appliance (1) according to one of the preceding claims, **characterized by** two mopping rollers (11, 12) which are spaced apart in the direction (r) of travel and are each wettable, and a post-mopping roller (13) which is disposed between the wettable mopping rollers (11, 12).

12. Displaceable domestic floor-cleaning appliance (1) according to Claim 11, **characterized in that** the post-mopping roller (13) can be wetted.

13. Domestic floor-cleaning appliance according to one of the Claims 11 or 12, **characterized in that** the post-mopping roller (13) has a larger diameter than one or both of the wettable mopping rollers (11, 12).

14. Domestic floor-cleaning appliance according to one of the Claims 11-13, **characterized in that** the post-mopping roller (13) has a smaller diameter than, or an identical diameter to, one or both of the mopping rollers (11, 12).

15. Domestic floor-cleaning appliance according to one of the preceding claims, **characterized in that** a rotational position which is changed compared to the last blocking position of the blocked mopping roller (11, 12) is established on this mopping roller (11, 12) as a function of a change in the direction of travel.

Revendications

1. Dispositif ménager (1) de nettoyage de sol mobile avec un rouleau de nettoyage (11), le dispositif (1) étant usuellement à déplacer dans deux directions opposées de déplacement (r, r'), dans lequel sont prévus deux rouleaux de nettoyage (11, 12) espacés dans la direction de déplacement (r)lesquels sont tous les deux rotatifs, au moins un étant cependant bloquant au moins dans une direction de déplacement (r, r') du dispositif (1), **caractérisé en ce que** le rouleau de nettoyage (11, 12) non bloquant dans la direction de déplacement est soulevé dans une position espacée verticalement du sol à traiter (10), pendant que le rouleau de nettoyage bloquant (11, 12) repose sur le sol (10).

2. Dispositif ménager (1) de nettoyage de sol mobile selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un troisième rouleau de nettoyage ultérieur, qui est entrainé, est agencé entre deux rouleaux de nettoyage (11, 12) qui ne sont pas entrainés.

3. Dispositif ménager (1) de nettoyage de sol mobile selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une aspiration est prévue, **en ce que** l'aspiration est limitée sur la zone d'un ou deux rouleaux de nettoyage et **en ce que** pour deux domaines d'aspiration (22, 23) espacés dans la direction de déplacement (r) d'une distance correspondant à l'écart entre les rouleaux de nettoyage (11, 12), une commutation de l'aspiration est possible en fonction de la direction de déplacement (r, r').

4. Dispositif ménager de nettoyage de sol selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce le rouleau de nettoyage blocable (11, 12) comprend une section pourvue d'une dentelure en dents de scie (42, 43) qui interagit en blocage uniquement dans une direction de déplacement (r, r') avec un doigt d'engagement (44, 45) fixé élastiquement côté boitier.

5. Dispositif ménager de nettoyage de sol selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rouleau de nettoyage blocable (11, 12) est supporté dans des guidages en forme de trous oblongs (62) orientés dans la direction de déplacement (r, r') et comprend une roue de blocage (60), reliée sans possibilité de rotation, qui, après un changement de position relatif du rouleau de nettoyage (11, 12) dans les guidages (62), coopère avec un bord de coincement (61) côté boitier du dispositif, pour blocage en rotation du rouleau de nettoyage (11, 12).

6. Dispositif ménager de nettoyage de sol selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux rouleaux de nettoyage (11, 12) sont maintenus dans un élément basculant commun (56), avec un axe de bascule orienté parallèlement dans l'espace aux axes des rouleaux de nettoyage (x).

7. Dispositif ménager de nettoyage de sol selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les plans (E, E') contenant les axes de rouleau de nettoyage respectifs (x) et l'axe de bascule forme un angle obtus (β) l'un par rapport à l'autre.

8. Dispositif ménager de nettoyage de sol selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une roue libre de déplacement (64) détectant le mouvement de déplacement du dispositif (1) est prévue, qui, selon la direction de déplacement (r, r'), soit provoque le changement de position du rouleau de nettoyage (11, 12) selon une quantité angulaire prédéfinie, soit prépare celui-ci.

9. Dispositif ménager de nettoyage de sol selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la roue libre (64) agit sur un levier mobile (66) au moyen d'une broche de dégagement (65) aux fins de changement de position du rouleau de nettoyage (11, 12) selon une quantité angulaire prédéfinie

10. Dispositif ménager de nettoyage de sol selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le levier (66) comprend une saillie d'entrainement (67) qui coopère avec une route dentée (68) entrainant le rouleau de nettoyage (11, 12).

11. Dispositif ménager (1) de nettoyage de sol mobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** deux rouleaux de nettoyage (11, 12 pouvant chacun être mouillés et qui sont espacés dans la direction de déplacement (r), et un rouleau de nettoyage ultérieur (13) agencé entre les deux rouleaux de nettoyage (11, 12) pouvant être mouillés.

12. Dispositif ménager (1) de nettoyage de sol mobile selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le rouleau de nettoyage ultérieur (13) peut être mouillé.

13. Dispositif ménager de nettoyage de sol selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le rouleau de nettoyage ultérieur (13) a un diamètre supérieur à l'un ou aux deux rouleaux de nettoyage (11, 12) pouvant être mouillés.

14. Dispositif ménager de nettoyage de sol selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** le rouleau de nettoyage ultérieur (13) a un diamètre inférieur ou égal à l'un ou aux deux rouleaux de nettoyage (11, 12).

15. Dispositif ménager de nettoyage de sol selon l'une

des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, en fonction d'un changement de direction de déplacement, une position de rotation modifiée s'ajuste pour le rouleau de nettoyage bloquant (11, 12) par rapport à la dernière position de blocage de ce rouleau de nettoyage (11, 12).

Fig. 1

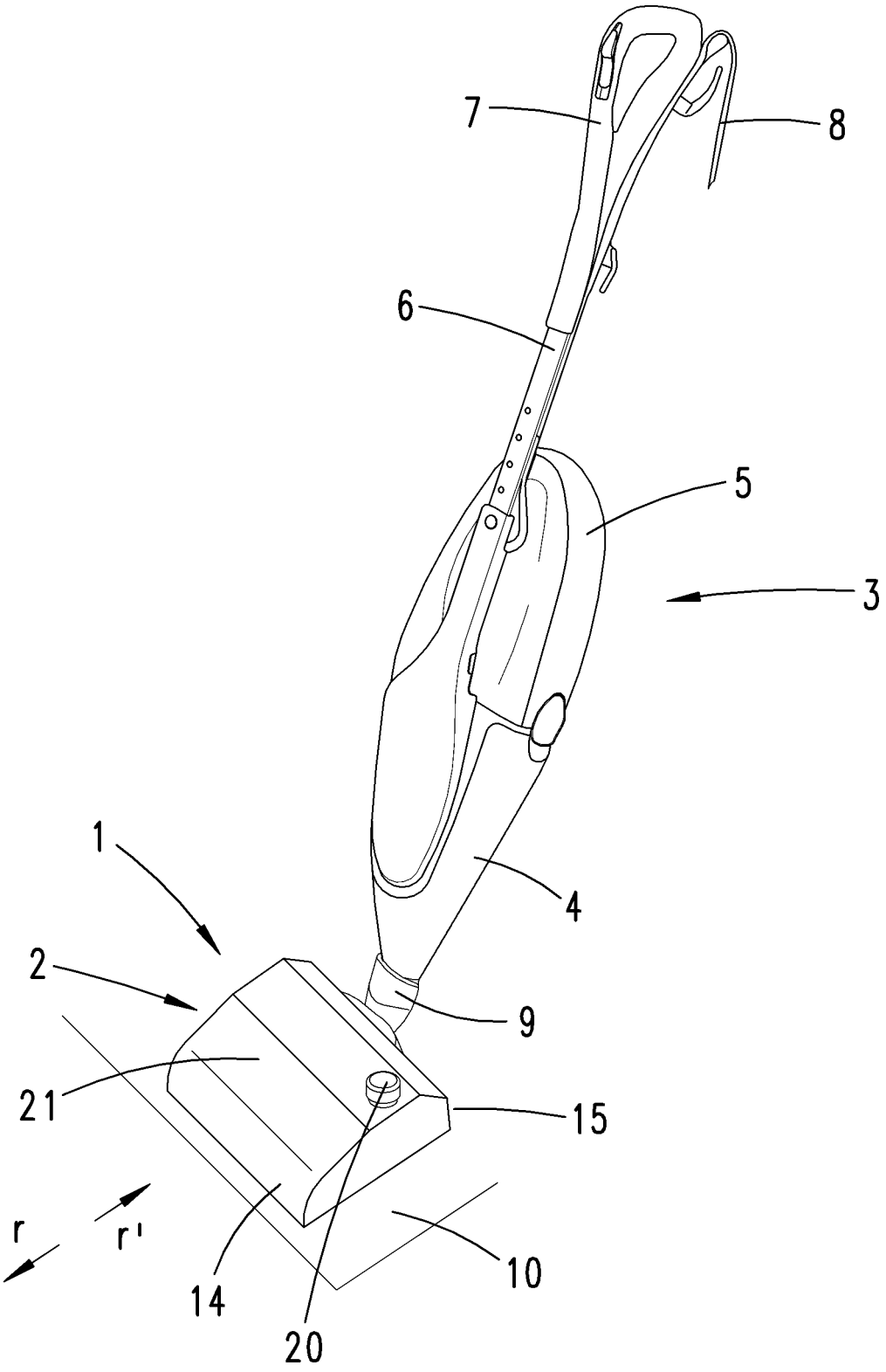


Fig: 2

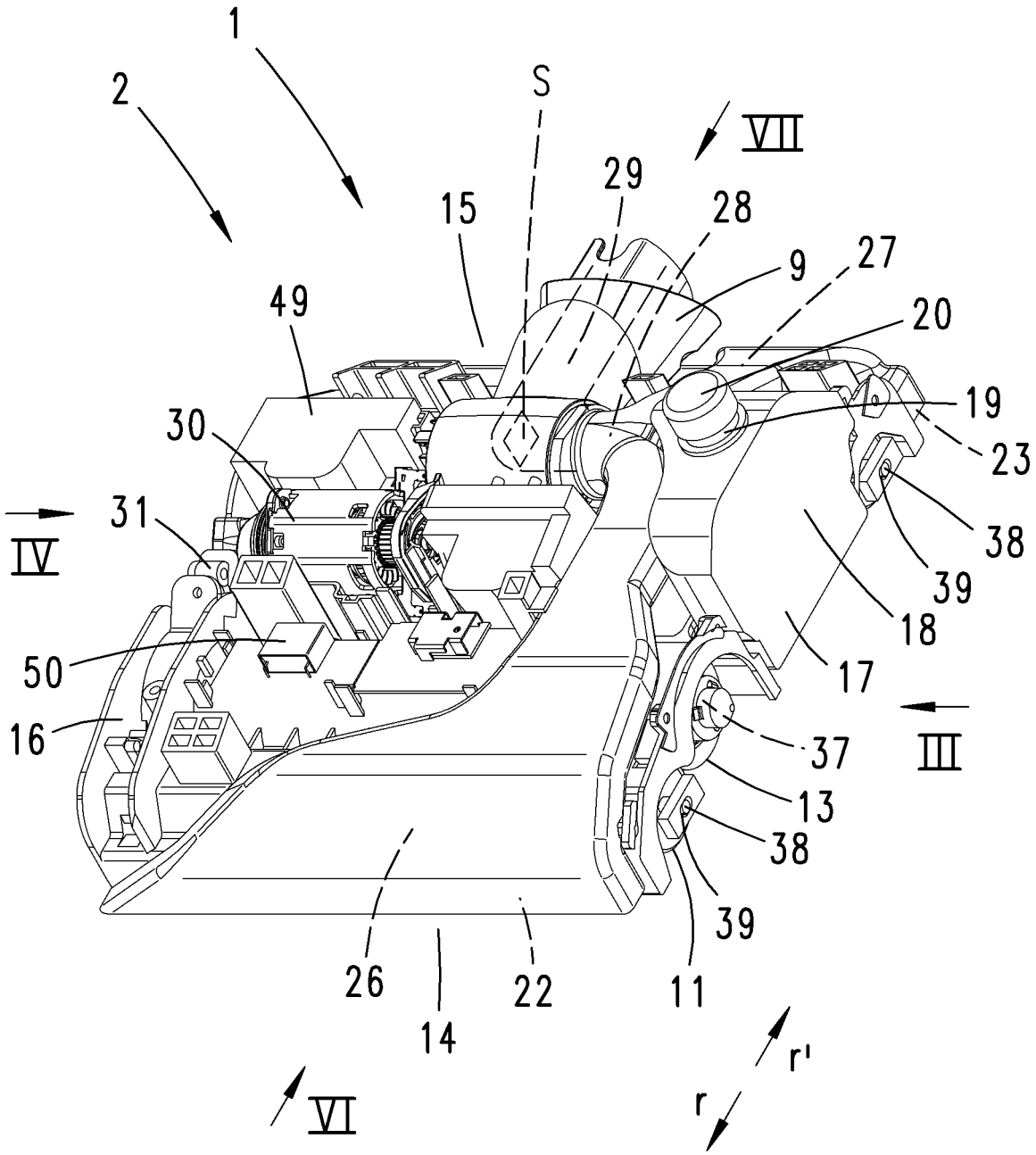

1
2
S
VII
29
28
15
9
27
49
20
19
30
23
31
38
IV
39
18
50
17
16
37
III
13
38
39
26
22
11
14
r'
r
VI

Fig.3

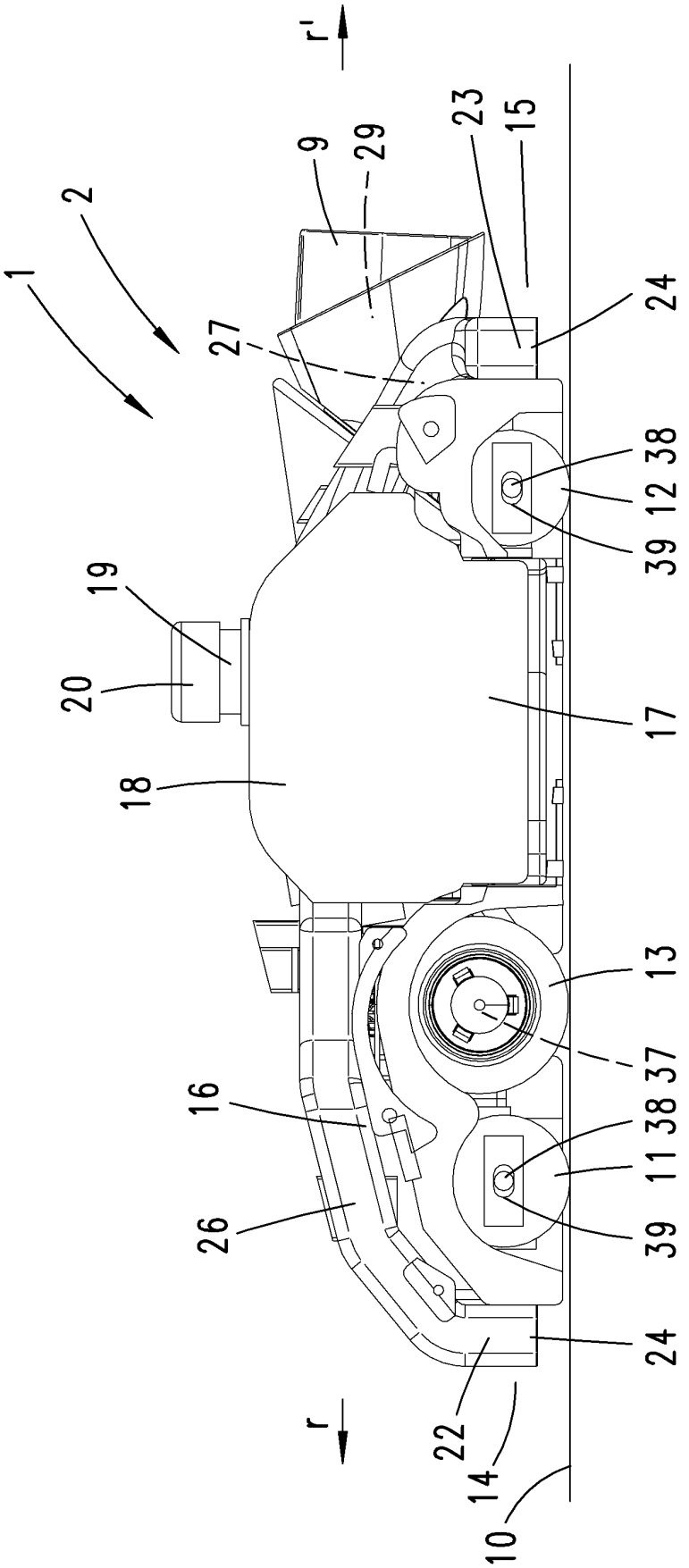
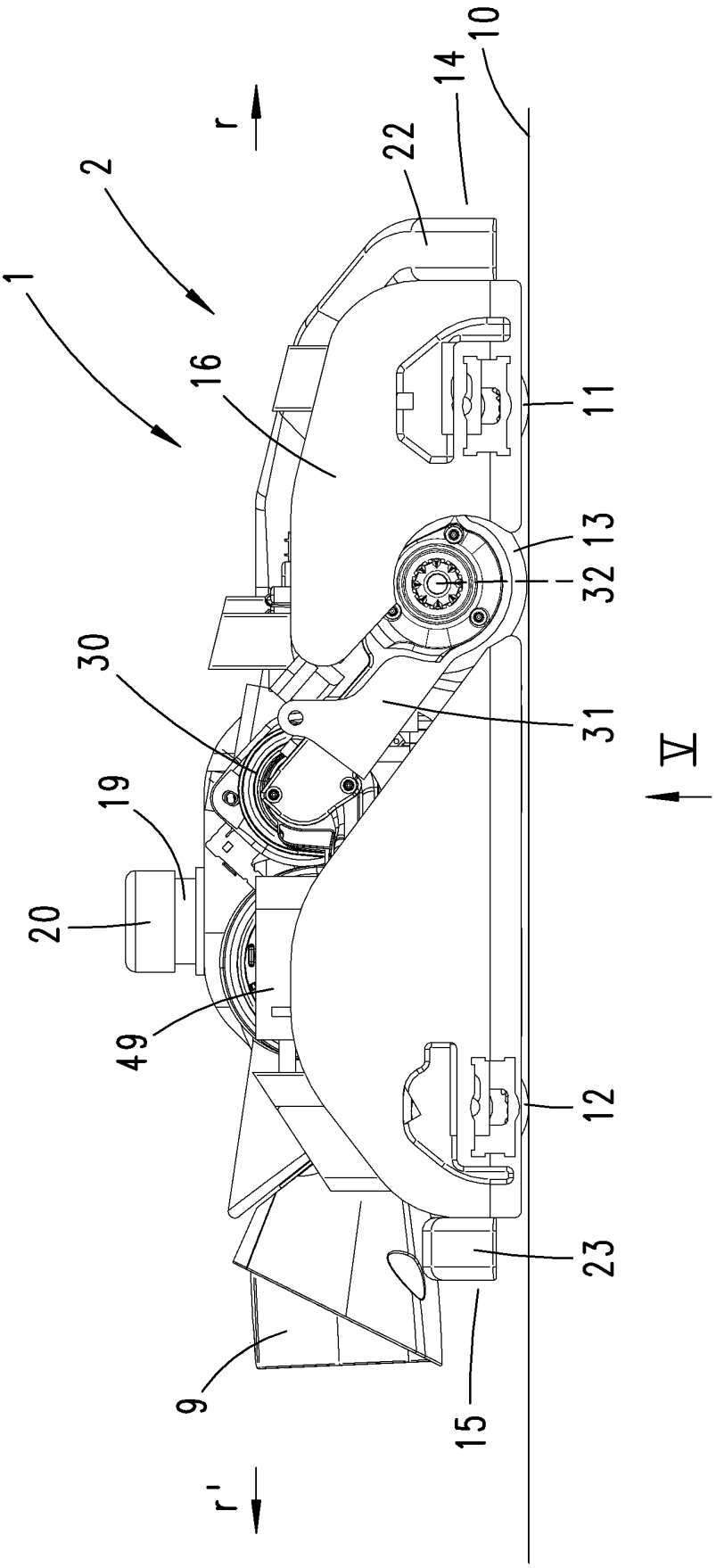

r'
r
1
2
9
29
23
15
24
27
38
12
39
19
20
17
18
13
37
16
38
11
39
26
24
22
14
10

Fig.4



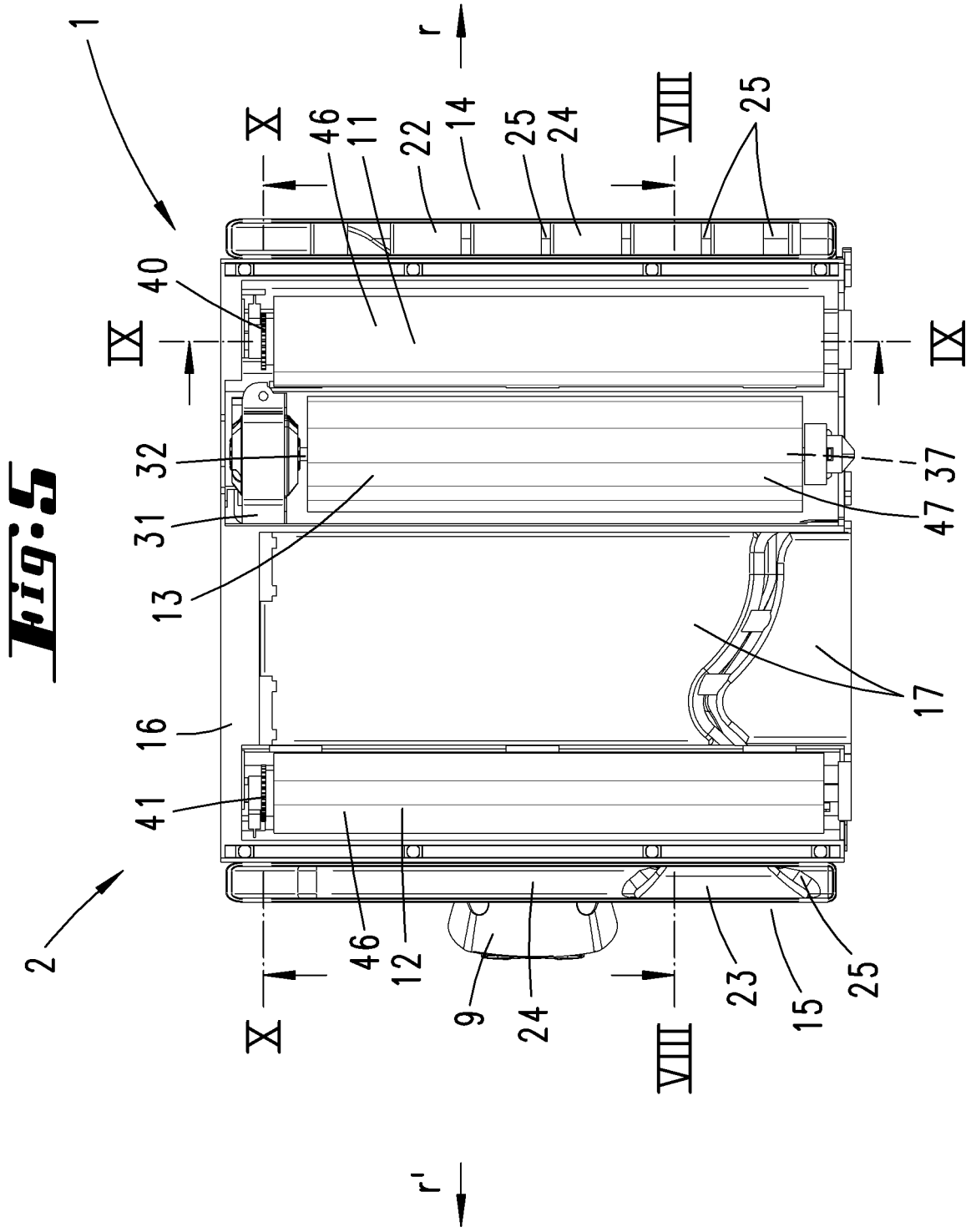

1
r
X
46
11
22
14
25
24
VIII
25
40
IX
IX
32
31
13
47
37
17
16
41
2
46
12
9
24
23
15
25
X
VIII
r'

Fig.5

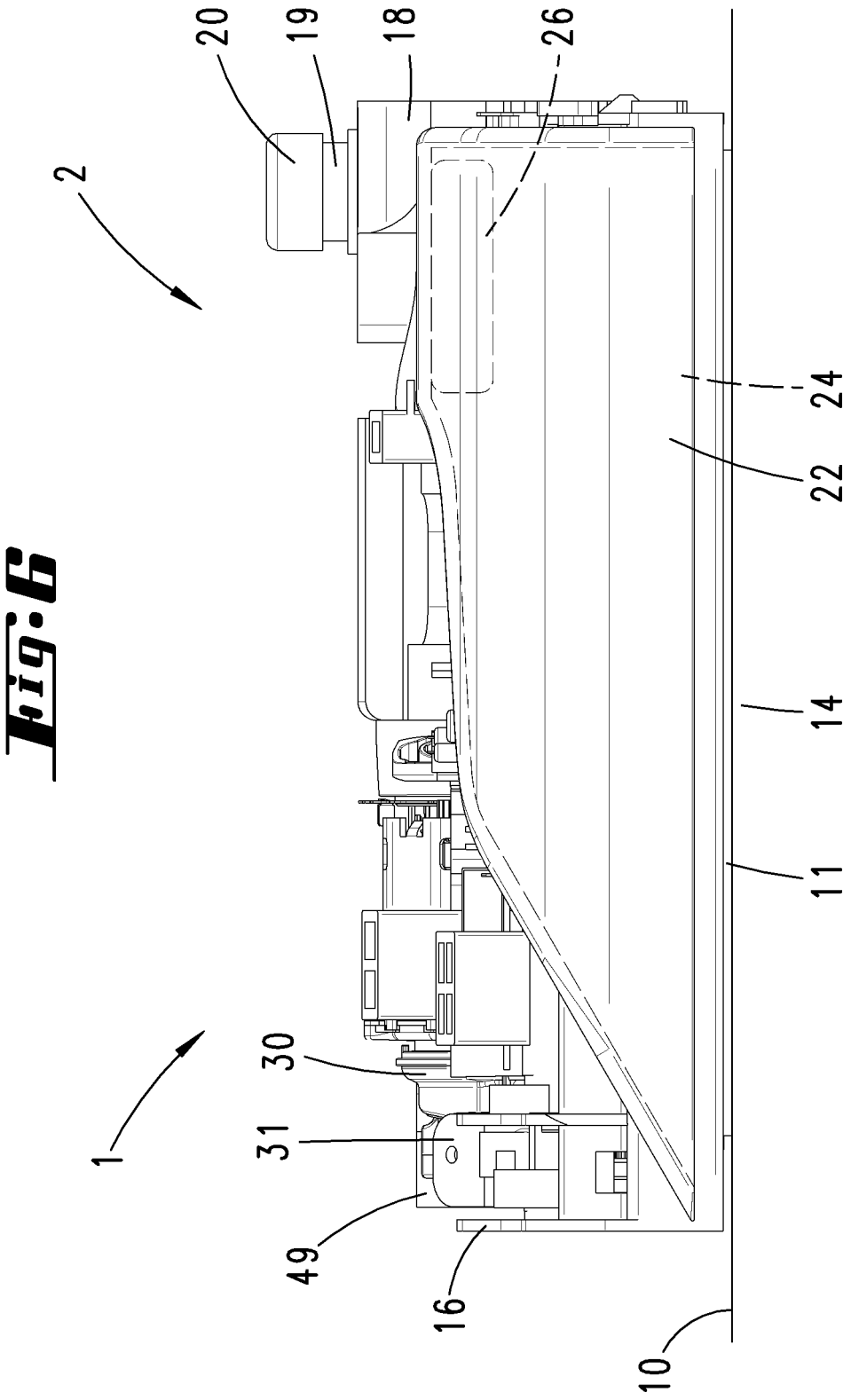
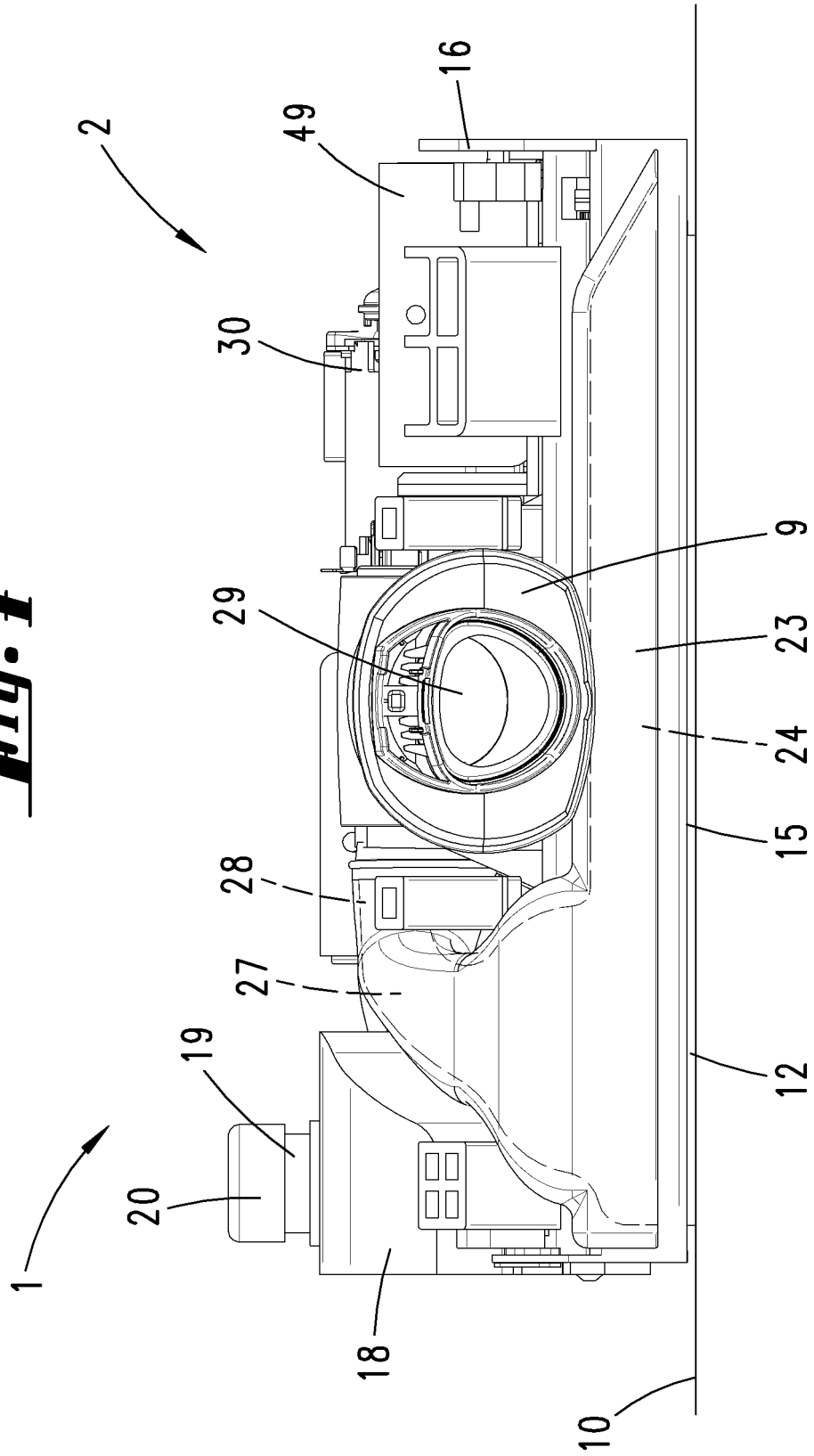


Fig.6

Fig.4



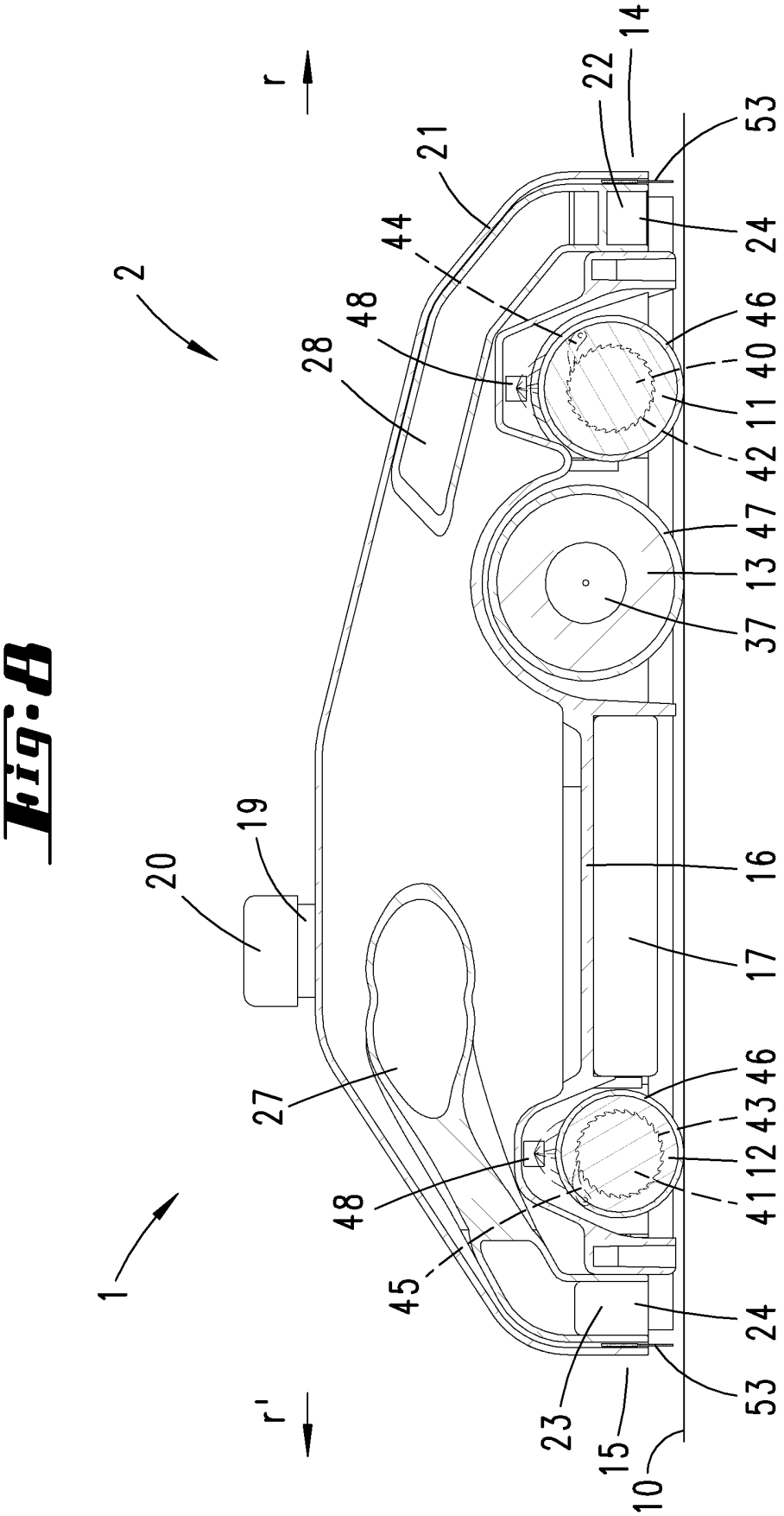

r
r'
1
2
14
22
53
21
24
44
46
48
40
28
11
42
47
13
37
19
20
16
17
27
46
43
12
41
48
45
24
53
23
15
10

Fig. 8

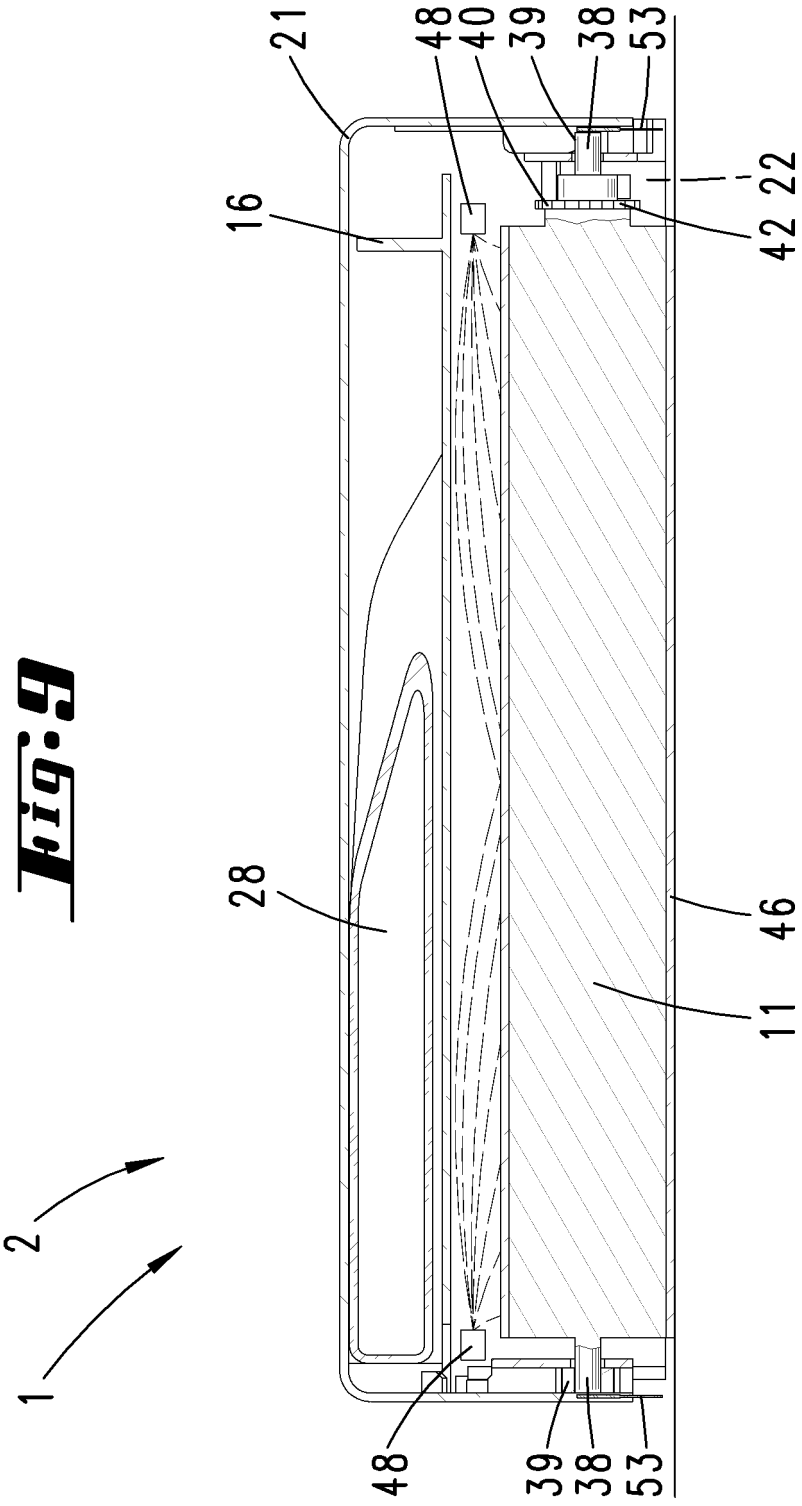


Fig.9

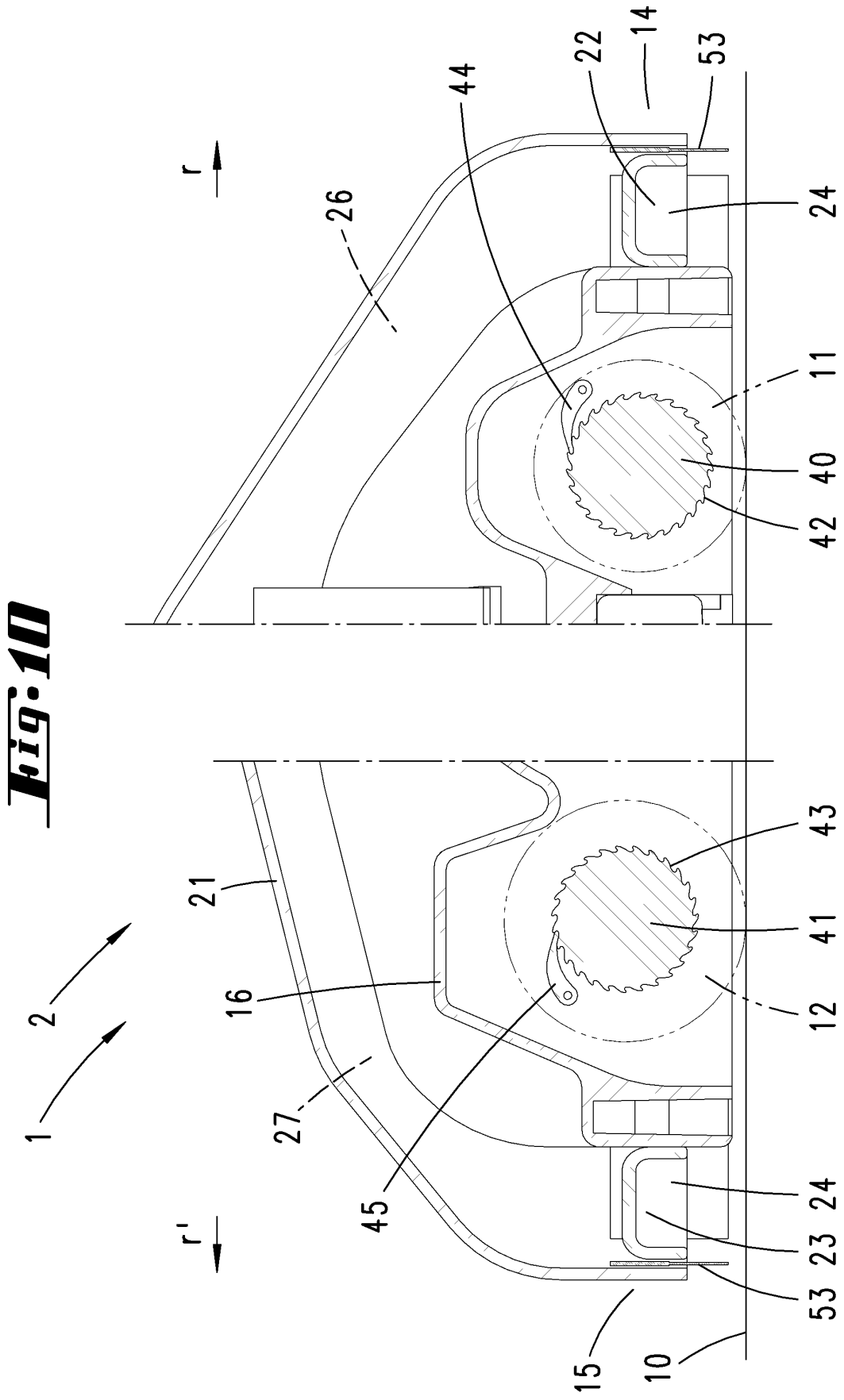


Fig:10

Fig: 11

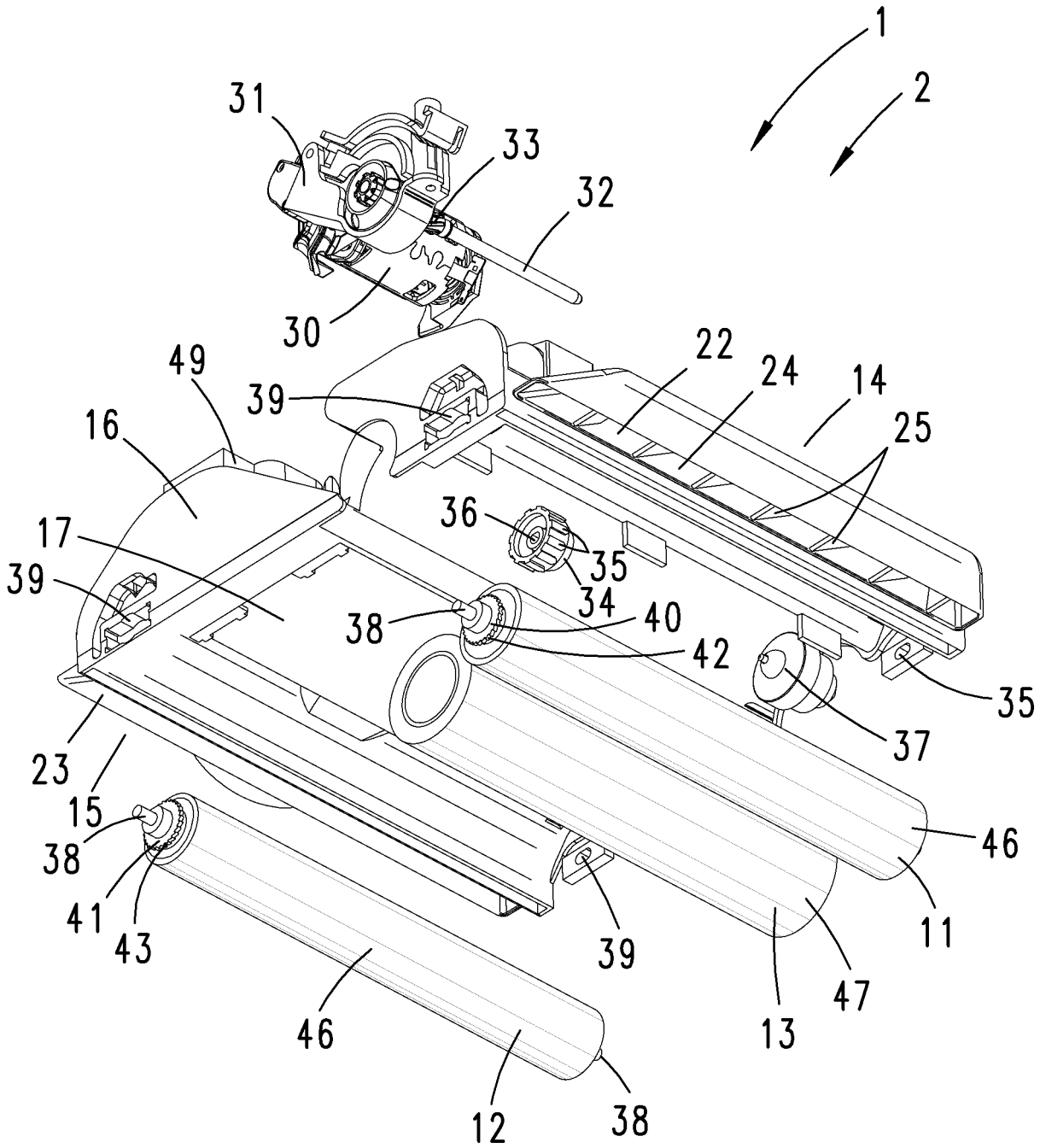

1
2
31
33
32
30
49
39
16
22
24
14
25
36
35
17
39
34
38
40
42
35
37
23
15
38
41
43
46
11
39
47
46
13
12
38

Fig.12

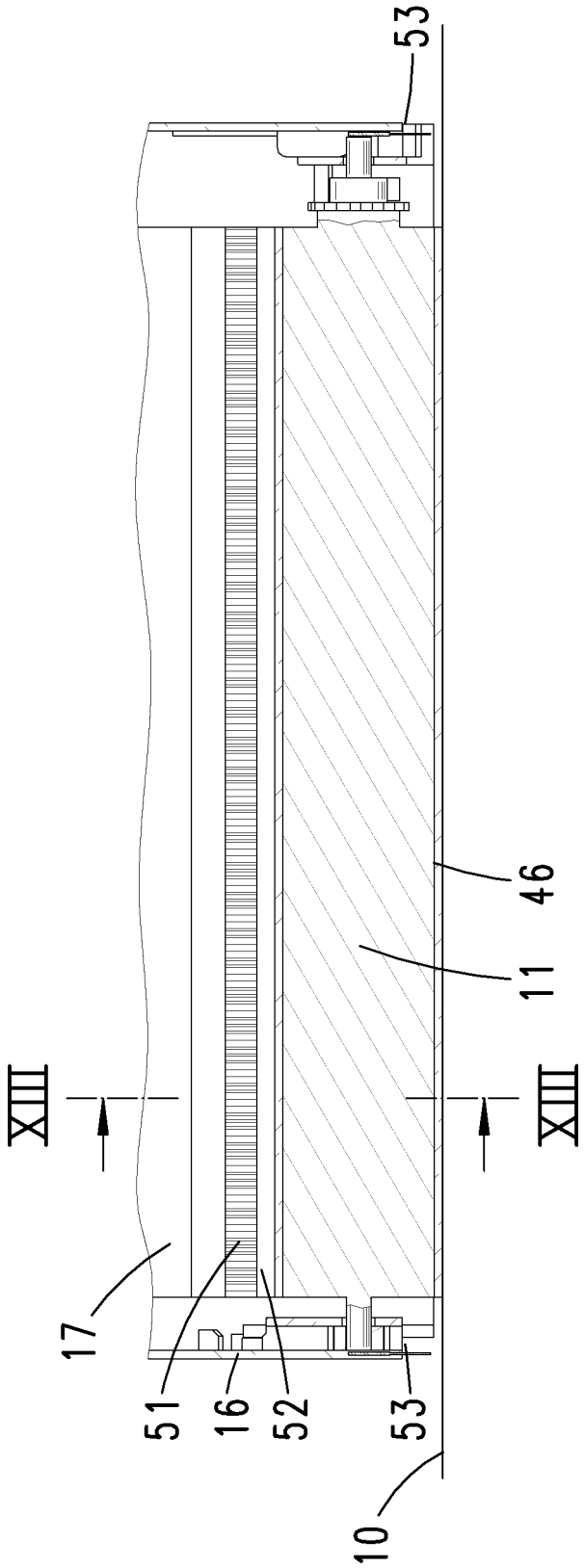


Fig. 13

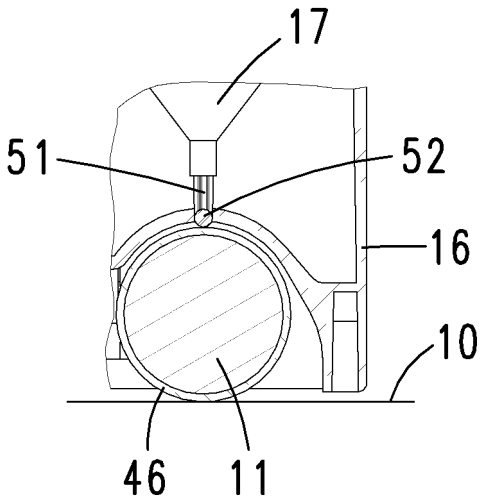


Fig. 14

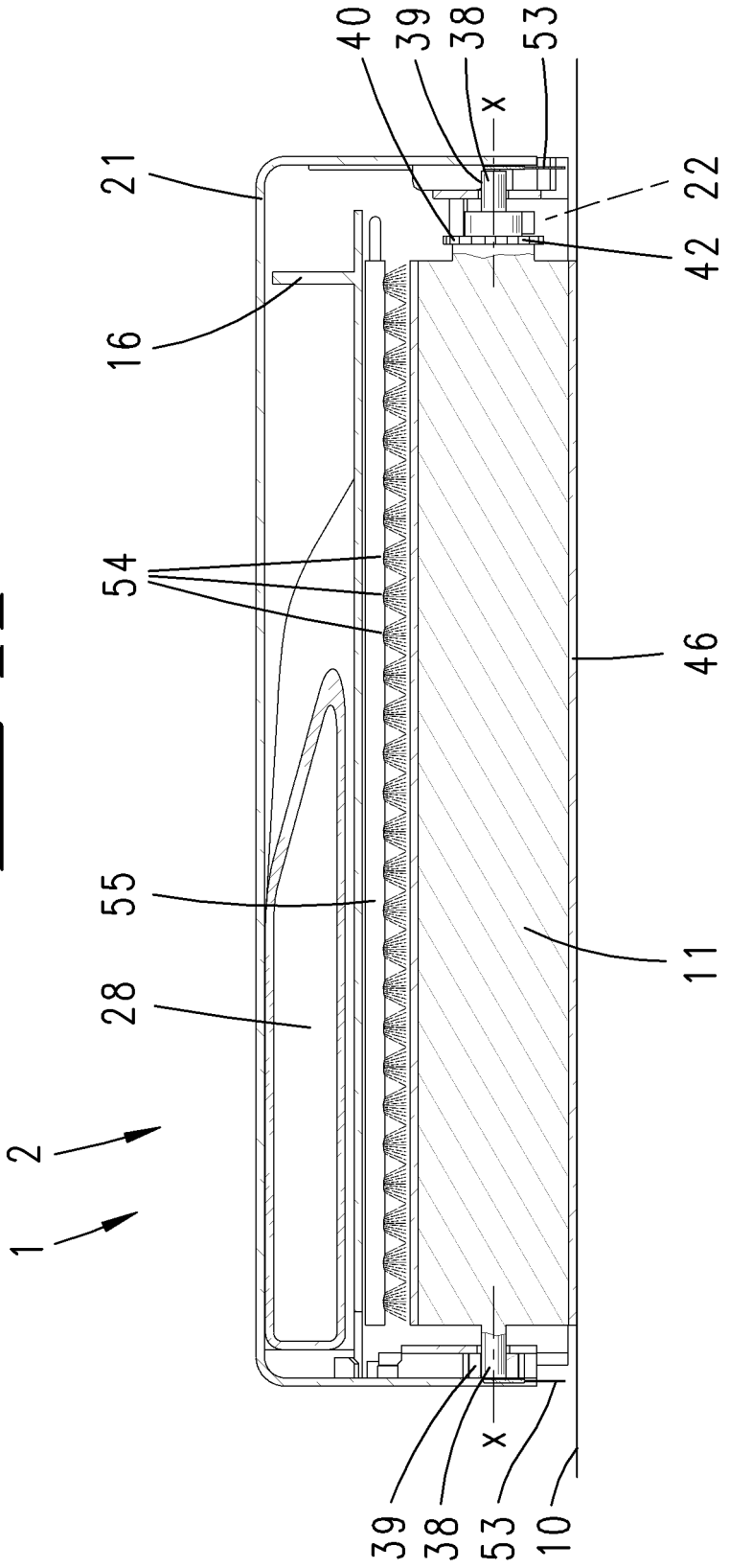


Fig. 15

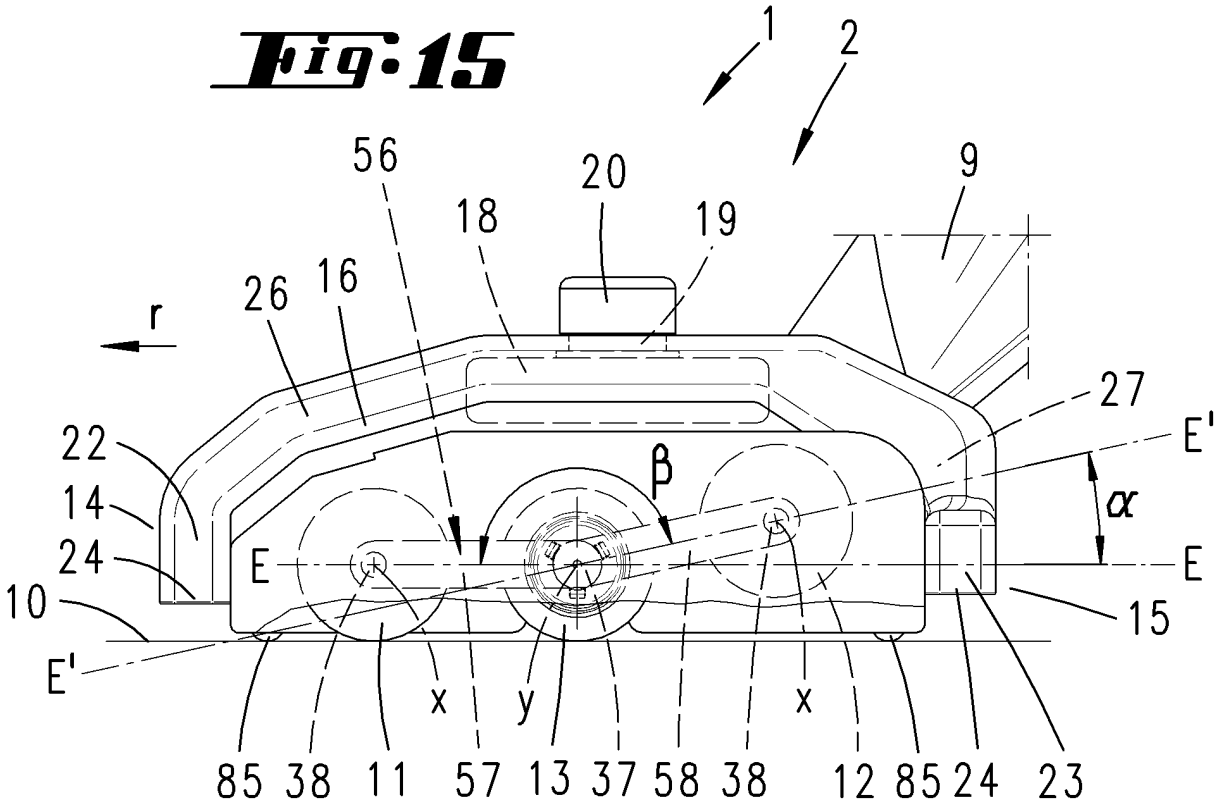

1
2
56
20
9
18
19
26
16
r
27
E'
22
β
α
14
24
E
E
10
15
E'
x
y
x
85 38 11 57 13 37 58 38 12 85 24 23

Fig. 16

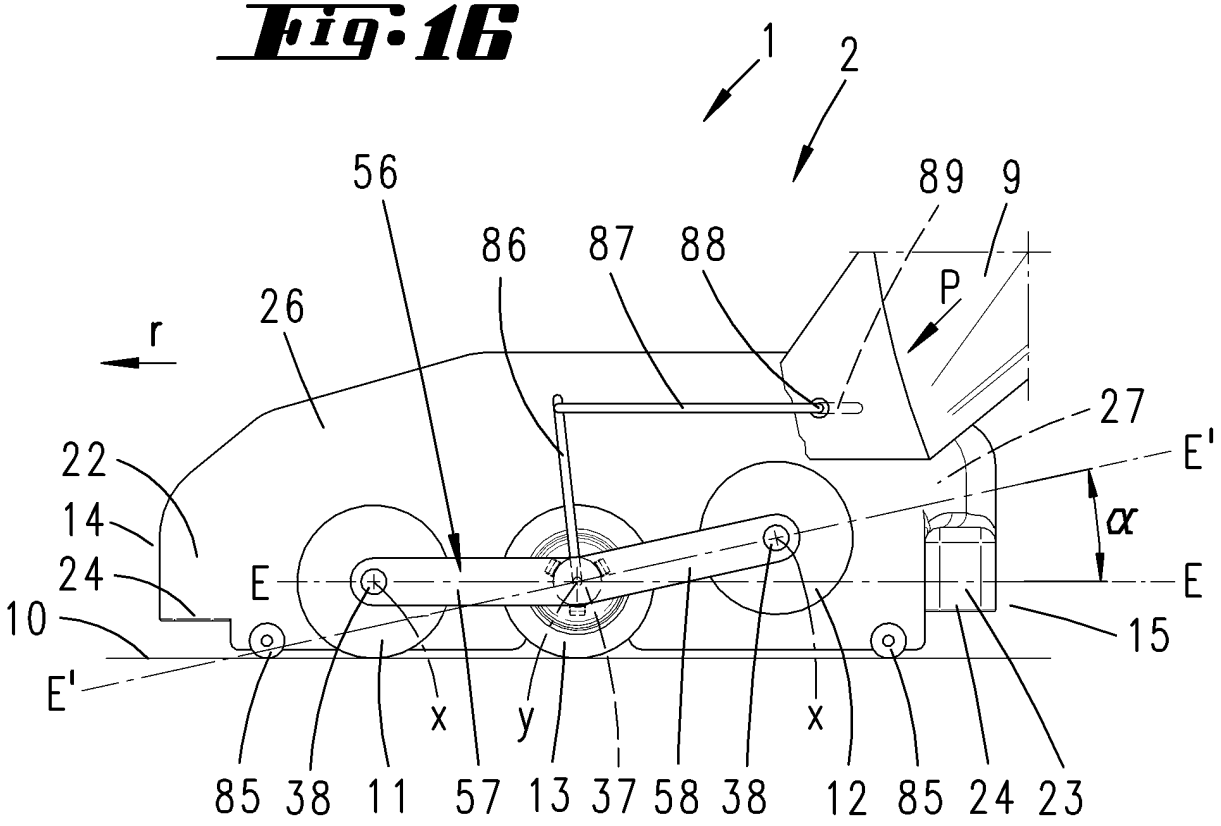

1
2
56
89
9
86
87
88
P
26
r
27
E'
22
α
14
24
E
E
10
15
E'
x
y
x
85 38 11 57 13 37 58 38 12 85 24 23

Fig. 17

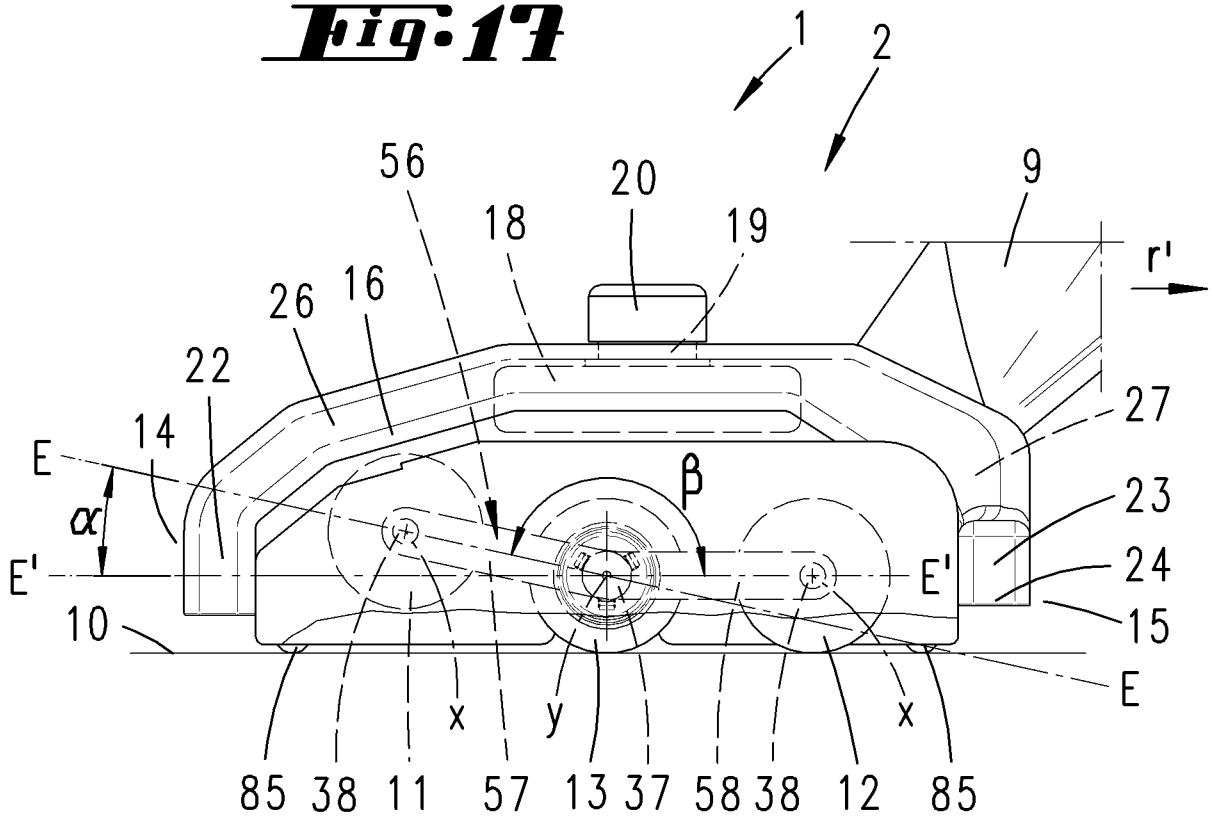

1
2
56
20
9
18
19
r'
26
16
22
27
14
E
β
23
α
E'
E'
24
10
15
E
x
y
x
85
38
11
57
13
37
58
38
12
85

Fig. 18

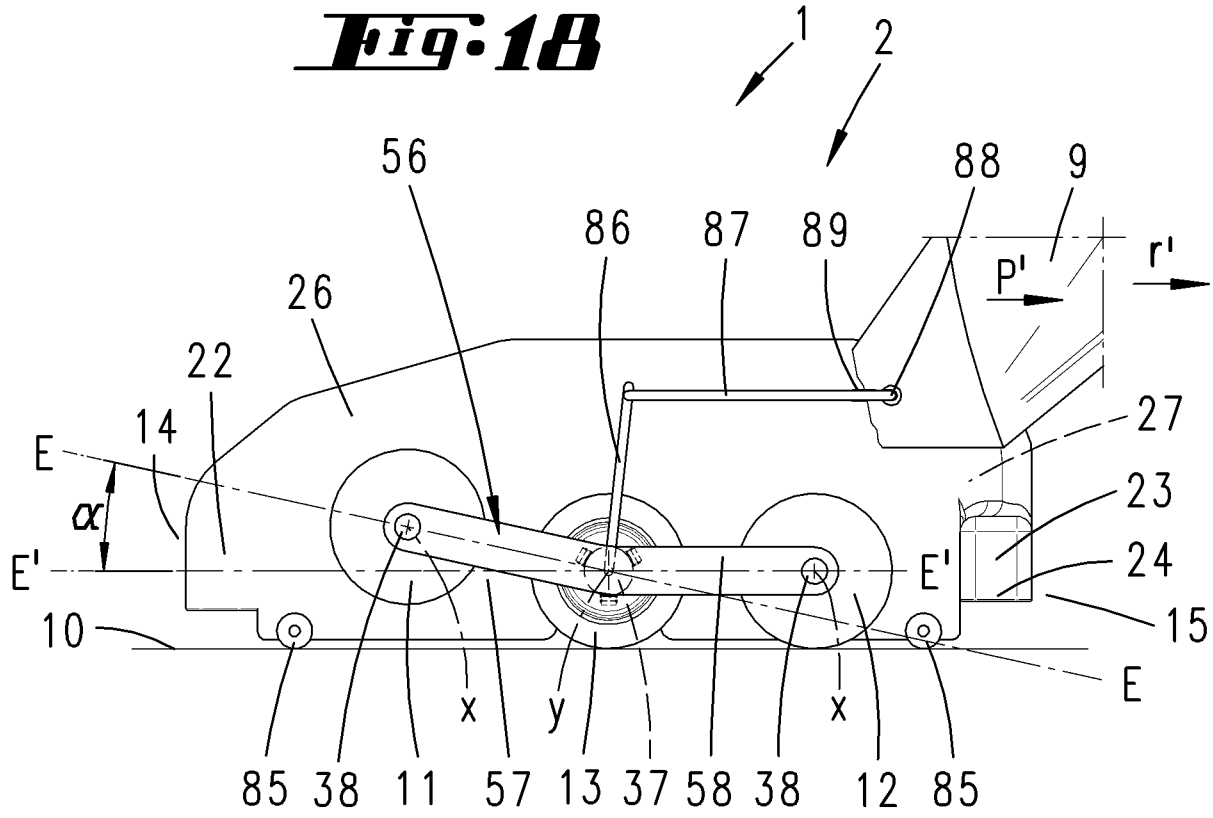

1
2
56
88
9
86
87
89
r'
P'
26
22
27
14
E
23
α
E'
E'
24
10
15
E
x
y
x
85
38
11
57
13
37
58
38
12
85

Fig.19

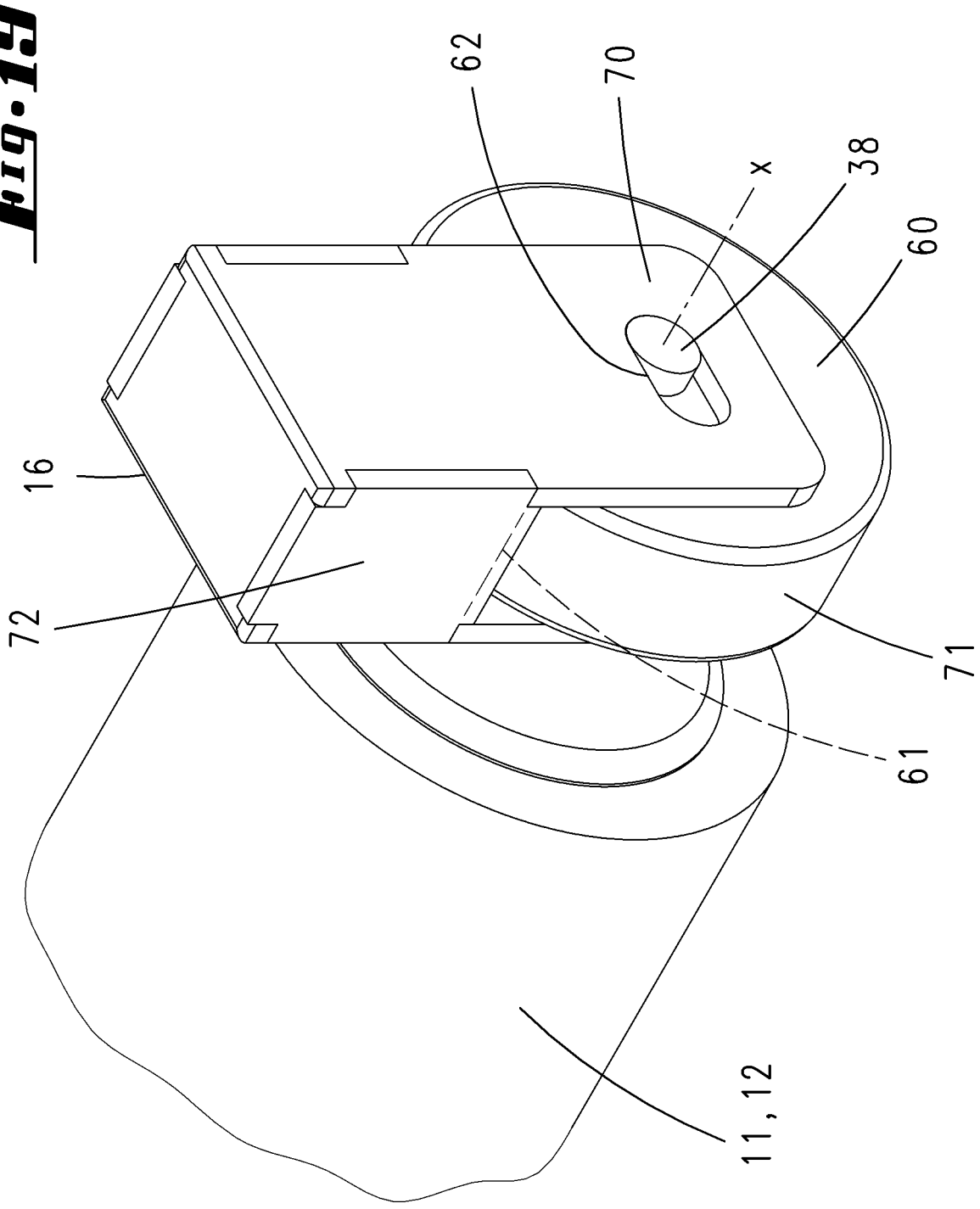


Fig: 20

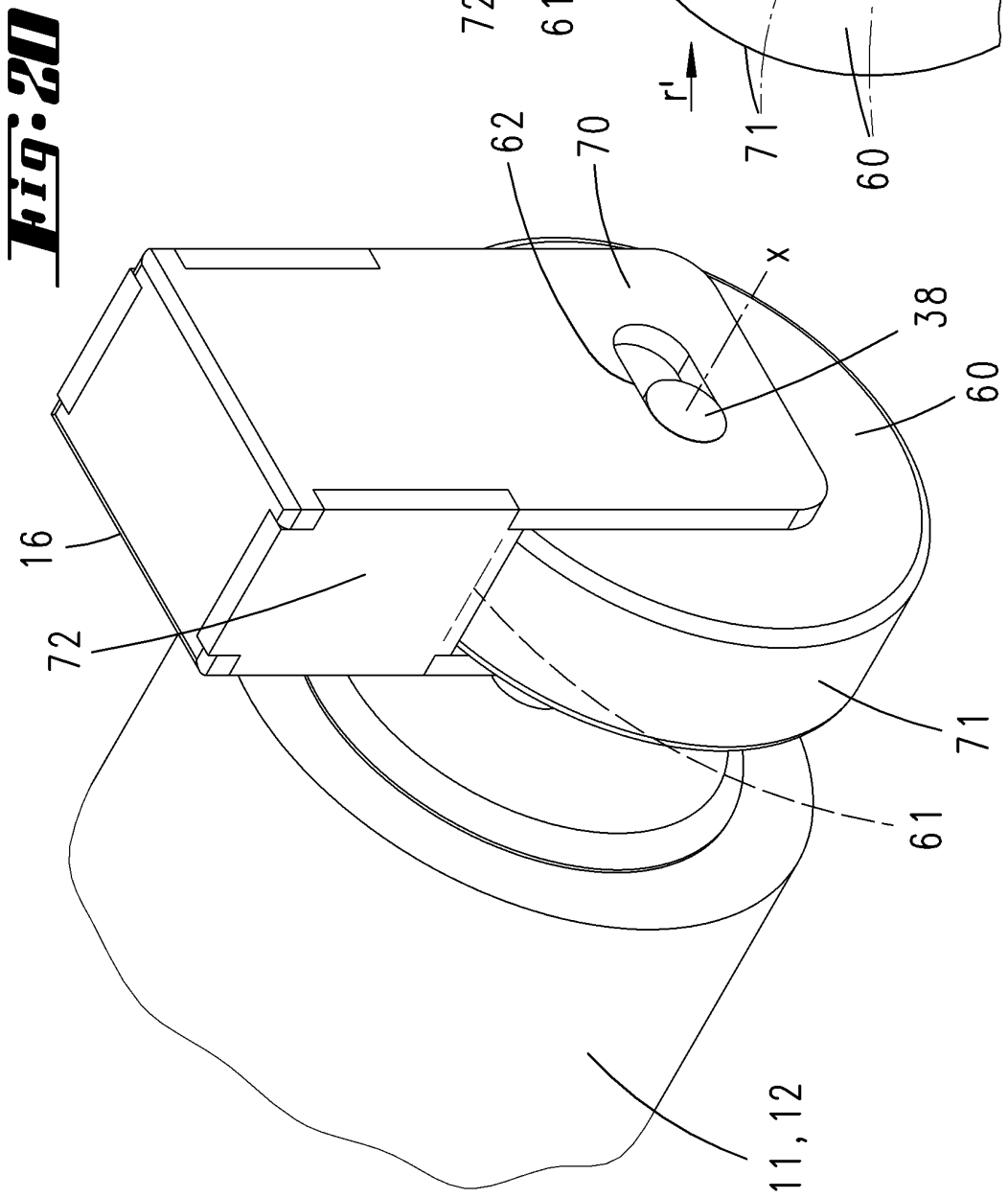


Fig: 21

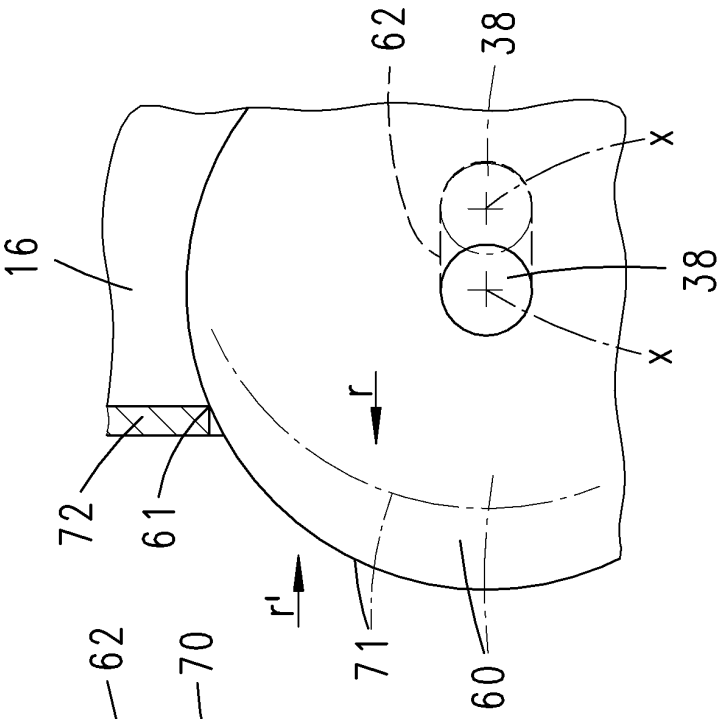
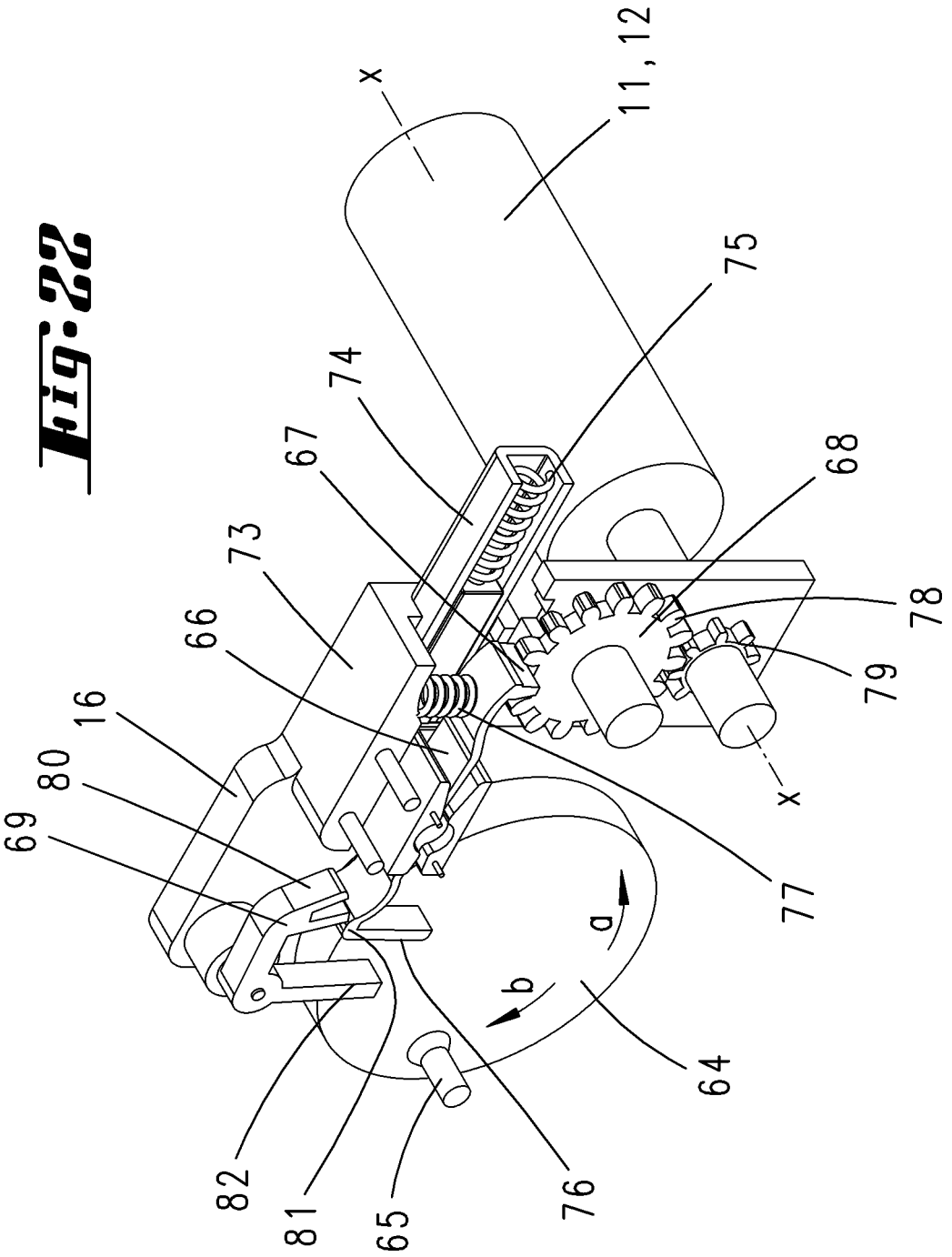


Fig.22



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

- US 200100422828 A1 **[0003]**