

(19)



(11)

**EP 2 667 760 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.07.2015 Patentblatt 2015/29**

(51) Int Cl.:  
**A47L 11/40<sup>(2006.01)</sup> A47L 11/24<sup>(2006.01)</sup>**  
**A47L 11/282<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **12700982.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2012/051017**

(22) Anmeldetag: **24.01.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2012/101105 (02.08.2012 Gazette 2012/31)**

(54) **REINIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE BODENREINIGUNGSMASCHINE UND BODENREINIGUNGSMASCHINE MIT EINER REINIGUNGSVORRICHTUNG**

CLEANING DEVICE FOR A FLOOR CLEANING MACHINE AND CLEANING MACHINE WITH A CLEANING DEVICE

DISPOSITIF DE NETTOYAGE POUR UNE MACHINE DE NETTOYAGE DU SOL ET MACHINE DE NETTOYAGE AVEC DISPOSITIF DE NETTOYAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **VETTER, Stefan**  
73547 Lorch (DE)
- **WALZ, Jürgen**  
74219 Möckmühl (DE)
- **TROFF, Gilles**  
70437 Stuttgart (DE)
- **WILD, Stephan**  
75305 Neuenbürg (DE)
- **VAN DE VEN, Andreas**  
71397 Leutenbach (DE)

(30) Priorität: **25.01.2011 DE 102011003139**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.12.2013 Patentblatt 2013/49**

(73) Patentinhaber: **Alfred Kärcher GmbH & Co. KG**  
**71364 Winnenden (DE)**

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

(72) Erfinder:  
• **BRÄNDLE, Alexander**  
71397 Leutenbach (DE)  
• **BRAUN, Mathias**  
71540 Murrhardt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 4 041 567 US-E- R E36 565**

**EP 2 667 760 B1**

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung für eine Bodenreinigungsmaschine, insbesondere eine Scheuersaug- oder Kehrmaschine, wobei die Reinigungsvorrichtung ein um eine erste Drehachse drehend antreibbares Hauptreinigungswerkzeug, aufweisend einen ersten Kontaktbereich mit einer zu reinigenden Bodenfläche, umfasst, sowie ein um eine zweite Drehachse drehend antreibbares Hilfsreinigungswerkzeug in Gestalt eines Reinigungsbesens mit Reinigungsborsten, die einen zweiten Kontaktbereich des Reinigungsbesens mit der Bodenfläche definieren.

**[0002]** Außerdem betrifft die Erfindung eine Bodenreinigungsmaschine.

**[0003]** Eine kombinierte Scheuersaug- und Kehrmaschine mit einer Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten Art ist in der EP 0 230 665 B1 beschrieben. Der Reinigungsbesen ist seitlich vorne an der Bodenreinigungsmaschine angebracht, und die freien Enden seiner Reinigungsborsten definieren einen kreisringförmigen Kontaktbereich mit der zu reinigenden Bodenfläche. Der Kontaktbereich, auch als "Reinigungsspiegel" bezeichnet, bestimmt zum Beispiel den vom Reinigungswerkzeug abgereinigten Abschnitt der Bodenfläche, betrachtet bei ortsfester Positionierung des Reinigungswerkzeugs relativ zu derselben. Bei der in der EP 0 230 665 B1 beschriebenen Bodenreinigungsmaschine wird Schmutz mit dem Reinigungsbesen in Richtung einer Mittellängsebene der Bodenreinigungsmaschine gekehrt und bei deren Fortbewegung von einem Hauptreinigungswerkzeug in Gestalt einer Reinigungswalze erfasst. Zu diesem Zweck weist die quer zur Längsrichtung der Bodenreinigungsmaschine ausgerichtete Reinigungswalze einen rechteckförmigen und sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Bodenreinigungsmaschine erstreckenden Kontaktbereich auf. Als nachteilig bei der bekannten Bodenreinigungsmaschine erweist es sich, dass sich an den und zwischen den Reinigungsborsten des Reinigungsbesens Schmutz festsetzen und sich von diesem unter Drehung des Reinigungsbesens wieder lösen kann. Dies hat zur Folge, dass der Schmutz aus dem Reinigungsbereich der Bodenreinigungsmaschine herausgeschleudert und das Reinigungsergebnis trotz Einsatz eines Reinigungsbesens unzureichend ist.

**[0004]** Weitere Bodenreinigungsmaschinen sind in der US Re. 36,565 und in der US 4,041,567 beschrieben.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Reinigungsvorrichtung sowie eine Bodenreinigungsmaschine der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit denen ein besseres Reinigungsergebnis erzielt werden kann.

**[0006]** Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Reinigungsvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der erste Kontaktbereich und der zweite Kontaktbereich, bezogen auf eine ortsfeste Positionierung der Reinigungsvorrichtung relativ zur Bodenfläche, ein-

ander zum Abreinigen der Reinigungsborsten mittels des Hauptreinigungswerkzeuges in einem Überlappbereich zumindest teilweise überlappen.

**[0007]** Bei der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung greifen die Reinigungsborsten während der Drehung des Reinigungsbesens in den ersten Kontaktbereich des Hauptreinigungswerkzeuges mit der Bodenfläche ein, so dass ein Überlapp zwischen den Kontaktbereichen des Hauptreinigungswerkzeuges und des Reinigungsbesens erzielt werden kann. Die Reinigungsborsten werden im Überlappbereich vom rotierenden Hauptreinigungswerkzeug gewissermaßen "überfahren". An den und zwischen den Reinigungsborsten festgesetzter Schmutz kann mittels des Hauptreinigungswerkzeuges abgelöst werden und wird dadurch nicht durch Rotation des Reinigungsbesens aus dem Reinigungsbereich der Reinigungsvorrichtung herausgeschleudert. Dies erlaubt es, ein besseres Reinigungsergebnis zu erzielen. Der zweite Kontaktbereich kann dadurch, dass die Reinigungsborsten vom Hauptreinigungswerkzeug im Überlappbereich "überfahren" und abgereinigt werden, vom Hauptreinigungswerkzeug mit definiert werden und infolgedessen eine andere Gestalt haben, die der zweite Kontaktbereich in Abwesenheit des Hauptreinigungswerkzeuges hätte.

**[0008]** Günstig ist es, wenn die Reinigungsborsten das Hauptreinigungswerkzeug etwa mit der Hälfte ihrer Länge untergreifen, bevorzugt ungefähr mit einem Drittel bis einem Viertel ihrer Länge, noch bevorzugter ungefähr mit einem Fünftel ihrer Länge, jeweils ausgehend von den freien Enden der Reinigungsborsten. Dies erweist sich in der Praxis als hinreichend für ein verbessertes Reinigungsergebnis. Da sich der Schmutz hauptsächlich im Bereich der freien Enden der Reinigungsborsten festsetzt, können die Reinigungsborsten bei dieser Ausführungsform mittels des Hauptreinigungswerkzeuges weitestgehend von Schmutz befreit werden. Zugleich wird die Reibung des Reinigungsbesens und des Hauptreinigungswerkzeuges aneinander und damit deren Verschleiß möglichst gering gehalten.

**[0009]** Vorzugsweise sind die Reinigungsborsten mittels des Hauptreinigungswerkzeuges in Richtung ihrer freien Enden abreinigbar, d.h. im Überlappbereich weist die Bewegung des Hauptreinigungswerkzeuges eine in Richtung der freien Enden ausgerichtete Bewegungskomponente auf. Auf diese Weise kann eine wirkungsvolle Reinigung der Reinigungsborsten erzielt werden, ohne dass diese vom Hauptreinigungswerkzeug übermäßig umgebogen oder abgelenkt werden.

**[0010]** Vorteilhafterweise weist das Hauptreinigungswerkzeug zur Reinigung der Bodenfläche Reinigungsborsten auf. Dies gibt die Möglichkeit, den Reinigungsbesen mit den Reinigungsborsten des Hauptreinigungswerkzeuges zu kämmen. Es zeigt sich, dass auf diese Weise eine besonders wirkungsvolle Abreinigung des Reinigungsbesens erzielt werden kann, speziell in Kombination mit der zuletzt genannten Ausführungsform.

**[0011]** Bei einer ersten bevorzugten Ausführungsform

der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung ist es günstig, wenn das Hauptreinigungswerkzeug eine Reinigungswalze ist, insbesondere eine Reinigungsbürsten aufweisende Bürstenwalze. Es kann sich bei der Reinigungswalze aber auch um eine Padwalze oder eine Mikrofaserwalze handeln.

**[0012]** Bei Anordnung der Reinigungsvorrichtung an einer Bodenreinigungsmaschine ist es von Vorteil, wenn der Reinigungsbesen der Reinigungswalze bezüglich einer Hauptbewegungsrichtung der Bodenreinigungsmaschine vorgelagert angeordnet ist und wenn die Reinigungswalze die Bodenfläche in einer der Hauptbewegungsrichtung entgegengesetzten Richtung abreinigt. Mittels des vorgelagerten Reinigungsbesens kann der Reinigungswalze Schmutz zugekehrt werden, wobei der Reinigungsbesen insbesondere als über eine Außenkontur der Bodenreinigungsmaschine hinaus ragender Seitenbesen ausgestaltet sein kann. Die Reinigungswalze reinigt die Bodenfläche in Gegenrichtung der Fortbewegung der Bodenreinigungsmaschine. Dies ermöglicht es, die Reinigungsvorrichtung in Richtung ihrer freien Enden wirkungsvoll abzureinigen.

**[0013]** Bei einer andersartigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung, verwendet an einer Bodenreinigungsmaschine, kann vorgesehen sein, dass der Reinigungsbesen der Reinigungswalze bezüglich einer Hauptbewegungsrichtung der Bodenreinigungsmaschine nachgelagert angeordnet ist und die Reinigungswalze die Bodenfläche in der Hauptbewegungsrichtung abreinigt.

**[0014]** Bei einer weiteren andersartigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung kann vorgesehen sein, dass das Hauptreinigungswerkzeug ein scheibenförmiges Reinigungswerkzeug ist, insbesondere eine Reinigungsbürsten aufweisende Tellerbürste. Es kann sich bei dem Reinigungswerkzeug aber auch um eines mit Padscheibe oder Mikrofaserscheibe handeln.

**[0015]** Vorteilhafterweise sind die Drehrichtung des scheibenförmigen Reinigungswerkzeuges um die erste Drehachse und die Drehrichtung des Reinigungsbesens um die zweite Drehachse identisch. Dadurch können die Reinigungsbürsten mittels des scheibenförmigen Reinigungswerkzeuges in Richtung ihrer freien Enden wirkungsvoll abgereinigt werden.

**[0016]** Günstig ist es, wenn die Reinigungsvorrichtung eine Flüssigkeitsabgabeeinrichtung zum Befeuchten der Reinigungsbürsten mit einer Reinigungsflüssigkeit umfasst. Mittels der Reinigungsflüssigkeit kann Schmutz gebunden und damit die Staubentwicklung beim Einsatz der Reinigungsvorrichtung verringert werden. Zusätzlich kann der Schmutz verbessert von der zu reinigenden Bodenfläche abgelöst werden. Bei der Reinigungsflüssigkeit handelt es sich vorzugsweise um Wasser, dem zur Steigerung der Reinigungswirkung eine Reinigungsmikalie zugesetzt sein kann.

**[0017]** Von Vorteil ist es, wenn die Flüssigkeitsabgabeeinrichtung in Drehrichtung des Reinigungsbesens auf

das Hauptreinigungswerkzeug dem Überlappbereich unmittelbar vorgelagert ist. Dies ermöglicht es auch, dem Hauptreinigungswerkzeug unter möglichst geringer Drehung des Reinigungsbesens gezielt Reinigungsflüssigkeit zuzuführen. Dies kann dadurch erfolgen, dass die mit Reinigungsflüssigkeit befeuchteten Reinigungsbürsten das Hauptreinigungswerkzeug zumindest im Überlappbereich benetzen. Dies ermöglicht es weiter, übermäßige Reinigungsflüssigkeit von den Reinigungsbürsten abzuführen. Beim Austritt der Reinigungsbürsten aus dem Überlappbereich ist daher die Gefahr verringert, dass Reinigungsflüssigkeit vom rotierenden Reinigungsbesen verspritzt wird.

**[0018]** "Unmittelbar vorgelagert" bedeutet vorliegend, dass der Drehwinkel, den die Reinigungsbürsten von der Flüssigkeitsabgabeeinrichtung bis zum Überlappbereich überstreichen, deutlich geringer ist als der Drehwinkel, der vom Überlappbereich zum erneuten Erreichen der Flüssigkeitsabgabeeinrichtung überstrichen wird. In der Praxis erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Flüssigkeitsabgabeeinrichtung dem Überlappbereich weniger als 90° vorgelagert ist, bevorzugt ungefähr 10° bis ungefähr 50° und besonders bevorzugt ungefähr 20° bis ungefähr 30°.

**[0019]** Bevorzugt sind die Reinigungsbürsten nur ungefähr an ihren den zweiten Kontaktbereich mit der Bodenfläche definierenden Abschnitten mit Reinigungsflüssigkeit befeuchtbar, d.h. nur ungefähr die den zweiten Kontaktbereich definierenden Abschnitte der Reinigungsbürsten überstreichen beim Drehen des Reinigungsbesens einem der abgegebenen Reinigungsflüssigkeit ausgesetzten Bereich. Dies ermöglicht es, die von der Flüssigkeitsabgabeeinrichtung abgegebene Reinigungsflüssigkeit möglichst gezielt zur Staubbindung und zum Ablösen von Schmutz von der Bodenfläche einzusetzen. Zugleich kann die Menge der vom Reinigungsbesen unter Rotation verspritzten Reinigungsflüssigkeit möglichst gering gehalten, werden.

**[0020]** Bevorzugt weist die Reinigungsvorrichtung mindestens ein Abschirmelement auf zum Abschirmen der nicht den zweiten Kontaktbereich definierenden Abschnitte der Reinigungsbürsten gegenüber der von der Flüssigkeitsabgabeeinrichtung abgegebenen Reinigungsflüssigkeit. Dadurch lässt sich auf konstruktiv einfache Weise eine Befeuchtung der nicht den zweiten Kontaktbereich definierenden Abschnitte der Reinigungsbürsten vermeiden. Beispielsweise überdeckt das mindestens ein Abschirmelement diese Abschnitte, während die Reinigungsbürsten bei Drehung um die zweite Drehachse die Flüssigkeitsabgabeeinrichtung passieren, wohingegen die den zweiten Kontaktbereich bildenden Abschnitte der Reinigungsbürsten der abgegebenen Reinigungsflüssigkeit ausgesetzt sind.

**[0021]** Vorteilhafterweise ist dem Hauptreinigungswerkzeug mittels des mindestens einen Abschirmelementes von der Flüssigkeitsabgabeeinrichtung abgegebene Reinigungsflüssigkeit zuleitbar. Das Hauptreinigungswerkzeug kann dadurch gezielt mit Reinigungs-

flüssigkeit befeuchtet werden.

**[0022]** Bei einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung der Reinigungsvorrichtung ist es günstig, wenn das mindestens eine Abschirmelement plattenförmig ausgestaltet ist und unterhalb von im Abstand zur Bodenfläche angeordneten Austrittsöffnungen für Reinigungsflüssigkeit der Flüssigkeitsabgabereinrichtung angeordnet ist. Das mindestens eine Abschirmelement kann nicht den zweiten Kontaktbereich definierende Abschnitte der Reinigungsborsten konstruktiv einfach gegenüber Reinigungsflüssigkeit abschirmen. Zudem kann vorgesehen sein, dass die Reinigungsflüssigkeit dem Hauptreinigungswerkzeug mittels des plattenförmigen Abschirmelementes zugeleitet wird.

**[0023]** Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Reinigungsvorrichtung mindestens ein Rückhalteelement mit mindestens einem entgegen der Drehrichtung des Reinigungsbesens wirksamen ersten Anschlagglied für die Reinigungsborsten zum Zurückhalten der Reinigungsborsten entgegen der Drehrichtung umfasst. An dem mindestens einen ersten Anschlagglied können die Reinigungsborsten während der Drehung des Reinigungsbesens anschlagen und entgegen der Drehrichtung zurückgehalten werden. Dies ermöglicht es, die Reinigungsborsten so umzubiegen, dass deren freie Enden in Richtung der zweiten Drehachse verlagert werden, d. h. die Reinigungsborsten werden radial gewissermaßen "verkürzt". Das mindestens eine Rückhalteelement kann so positioniert werden, dass die Reinigungsborsten gezielt aus dem ersten Kontaktbereich zurückgezogen und daran gehindert werden, Schmutz sowie gegebenenfalls Reinigungsflüssigkeit aus dem ersten Kontaktbereich und damit aus dem Reinigungsbereich der Reinigungsvorrichtung auszutragen. Dies erlaubt es, ein verbessertes Reinigungsergebnis zu erzielen.

**[0024]** In der Praxis erweist es sich als vorteilhaft, wenn das mindestens eine erste Anschlagglied die Reinigungsborsten in deren Längsrichtung ungefähr mittig kontaktiert, um ein einfaches Rückhalten durch Umbiegen der Reinigungsborsten während der Rotation des Reinigungsbesens zu ermöglichen.

**[0025]** Vorzugsweise ist das mindestens eine Rückhalteelement in Drehrichtung des Reinigungsbesens dem Überlappbereich unmittelbar nachgeordnet. "Unmittelbar nachgeordnet" bedeutet vorliegend erneut, dass der Drehwinkel, den die Reinigungsborsten vom Überlappbereich bis zum Kontaktieren des mindestens einen Rückhalteelementes überstreichen, deutlich geringer ist als der Drehwinkel, den die Reinigungsborsten nach dem Passieren des mindestens einen Rückhalteelementes bis zum erneuten Eintreten in den Überlappbereich überstreichen. Mittels des mindestens einen Rückhalteelementes kann der Überlappbereich auch räumlich begrenzt werden. Während ihrer Drehung um die zweite Drehachse kontaktieren die Reinigungsborsten das mindestens eine erste Anschlagglied und werden dadurch in radialer Richtung verkürzt. Infolgedessen verringert sich auch das Ausmaß des Eingriffs der Reinigungsbor-

ten in den ersten Kontaktbereich des Hauptreinigungswerkzeuges. Dadurch können die Reinigungsborsten gewissermaßen aus dem Überlappbereich zurückgezogen werden. Wie vorstehend erwähnt, kann dadurch der Austrag von Schmutz und gegebenenfalls Reinigungsflüssigkeit aus dem Reinigungsbereich der Reinigungsvorrichtung verringert werden.

**[0026]** Bevorzugt umfasst das mindestens eine Rückhalteelement mindestens ein in einer von der Bodenfläche wegweisenden Richtung wirksames zweites Anschlagglied für die Reinigungsborsten zum Anheben der Reinigungsborsten von der Bodenfläche. Kontaktieren die Reinigungsborsten das mindestens eine zweite Anschlagglied, können sie von diesem untergriffen und dadurch infolge der Rotation des Reinigungsbesens von der Bodenfläche angehoben werden. Der Kontakt der Reinigungsborsten mit der Bodenfläche wird dadurch aufgehoben, so dass ein Austrag von Schmutz und Reinigungsflüssigkeit aus dem Kontaktbereich des Hauptreinigungswerkzeuges und damit des Reinigungsbereiches der Reinigungsvorrichtung möglichst vermieden werden kann.

**[0027]** Zur Führung der Reinigungsborsten mittels des mindestens einen Rückhalteelementes ist es von Vorteil, wenn das mindestens eine erste Anschlagglied und/oder das mindestens eine zweite Anschlagglied eine Führungsfläche für die Reinigungsborsten ausbilden, entlang derer die Reinigungsborsten bei Drehung des Reinigungsbesens geführt werden. Kontaktieren die Reinigungsborsten das erste und/oder das zweite Anschlagglied erstmals, gleiten sie die Führungsfläche solange entlang, bis das mindestens eine Rückhalteelement infolge der Drehung des Reinigungsbesens passiert ist, die Reinigungsborsten die Führungsfläche wieder verlassen und erneut ihre ursprüngliche Gestalt annehmen. Dies erlaubt es, bei verbessertem Reinigungsergebnis eine zuverlässige Funktion der Reinigungsvorrichtung sicherzustellen.

**[0028]** Günstig ist es, wenn vorn mindestens einen Rückhalteelement zurückgehaltene Reinigungsborsten von diesem unter Drehung des Reinigungsbesens freigegeben sind, wobei der Kontaktbereich freigegebener Reinigungsborsten außerhalb des ersten Kontaktbereiches des Hauptreinigungswerkzeuges angeordnet ist. Die Reinigungsborsten werden vom mindestens einen Rückhalteelement erst dann freigegeben und nehmen erst dann wieder ihre ursprüngliche Gestalt ein, wenn sich der Reinigungsbesen so weit weiter gedreht hat, bis freigegebene Reinigungsborsten außerhalb des ersten Kontaktbereiches angeordnet sind. Dadurch kann der Austrag von Schmutz und Reinigungsflüssigkeit aus dem ersten Kontaktbereich und damit dem Reinigungsbereich der Reinigungsvorrichtung weitgehend vermieden werden.

**[0029]** Vorzugsweise ist das mindestens eine Rückhalteelement am mindestens einen Abschirmelement zum Abschirmen der Reinigungsborsten gegenüber der von der Flüssigkeitsabgabereinrichtung abgegebenen

Reinigungsflüssigkeit festgelegt. Dies ermöglicht eine konstruktiv einfache Ausgestaltung der Reinigungsvorrichtung. Insbesondere sind das mindestens eine Abschirmelement und das mindestens eine Rückhalteelement zumindest teilweise einstückig gebildet, beispielsweise aus einem einstückigen plattenförmigen Material, insbesondere einem Metallblech.

**[0030]** Die vorstehend erläuterten Merkmale, nämlich das mindestens eine erste und das mindestens eine zweite Anschlagglied können konstruktiv einfach bevorzugt dadurch umgesetzt werden, dass das mindestens eine Rückhalteelement hakenförmig ausgestaltet ist. Das mindestens eine Rückhalteelement hat beispielsweise einen ungefähr parallel zur Bodenfläche verlaufenden horizontalen Abschnitt, der sich im Wesentlichen in bezüglich der zweiten Drehachse radialer Richtung erstreckt und an seinem der zweiten Drehachse abgewandten Ende in einen im Wesentlichen vertikalen Abschnitt übergeht. Der horizontale Abschnitt kann dadurch das mindestens eine zweite Anschlagglied ausbilden, und der vertikale Abschnitt kann das mindestens eine erste Anschlagglied ausbilden. Die auf diese Weise gebildete Haken ist günstigerweise unterhalb des mindestens einen Abschirmelementes angeordnet und mit diesem günstigerweise einstückig verbunden.

**[0031]** Um ein Verspritzen von Reinigungsflüssigkeit durch den rotierenden Reinigungsbesen zu vermeiden, ist es von Vorteil, wenn die Reinigungsvorrichtung ein den Reinigungsbesen außerhalb eines Gehäuses für das Hauptreinigungswerkzeug zumindest teilweise überdeckendes Spritzschutzelement umfasst. Das Spritzschutzelement kann den Reinigungsbesen beispielsweise über einen Drehwinkel von ungefähr 90° um die zweite Drehachse überdecken. Insbesondere kann das Spritzschutzelement in Umfangsrichtung der zweiten Drehachse an das Gehäuse für das Hauptreinigungswerkzeug anschließen. In der Praxis zeigt sich, dass die aus dem Gehäuse austretenden Reinigungsborsten üblicherweise die größte Menge an Reinigungsflüssigkeit mit sich führen, so dass die Menge verspritzter Reinigungsflüssigkeit dadurch möglichst gering gehalten werden kann.

**[0032]** Der zweite Kontaktbereich ragt vorzugsweise seitlich in einer quer zur Hauptbewegungsrichtung der Bodenreinigungsmaschine ausgerichteten Richtung über den ersten Kontaktbereich hinaus, um den Reinigungsbereich der Reinigungsvorrichtung insgesamt zu vergrößern.

**[0033]** Wie eingangs erwähnt, betrifft die Erfindung auch eine Bodenreinigungsmaschine. Die eingangs gestellte Aufgabe wird durch eine erfindungsgemäße Bodenreinigungsmaschine gelöst, die mindestens eine Reinigungsvorrichtung der vorstehend genannten Art umfasst.

**[0034]** Durch Einsatz einer Reinigungsvorrichtung der vorstehend genannten Art können die bereits im Zusammenhang mit der Erläuterung der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung sowie vorteilhafter Ausführungs-

formen der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung erzielbaren Vorteile ebenfalls erzielt werden. In Bezug auf diese Vorteile wird auf die voranstehenden Erläuterungen verwiesen.

**[0035]** Bei der Bodenreinigungsmaschine handelt es sich insbesondere um eine Scheuersaugmaschine oder eine Kehrmaschine.

**[0036]** Der Reinigungsbesen ist vorzugsweise als so genannter "Seitenbesen" ausgestaltet, wobei der zweite Kontaktbereich seitlich in einer quer zu einer Hauptbewegungsrichtung der Bodenreinigungsmaschine ausgerichteten Richtung über deren Außenkontur hinausragt. Dadurch wird der Reinigungsbereich der Bodenreinigungsmaschine um seitlich gelegene Bodenflächenbereiche, etwa zur Reinigung von Kanten, erweitert.

**[0037]** Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1: eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine, umfassend eine erste bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung;

Figur 2: die Reinigungsvorrichtung der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1 in einer Seitenansicht;

Figur 3: eine Vorderansicht (teilweise) der Reinigungsvorrichtung der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1;

Figur 4: eine Draufsicht auf die Reinigungsvorrichtung der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1;

Figur 5: eine schematische Darstellung eines Reinigungsbesens und zweier Reinigungswalzen der Reinigungsvorrichtung von oben;

Figur 6: eine schematische Schnittansicht längs der Linie 6-6 in Figur 3 unter Ausblendung einiger Bauteile der Reinigungsvorrichtung bei einer Variante der Reinigungsvorrichtung;

Figur 7: eine schematische Ansicht der Variante der Reinigungsvorrichtung von unten und

Figur 8: eine schematische, stark vereinfachte Darstellung einer zweiten bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung von oben.

**[0038]** Eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine ist als in Figur 1 in Seitenansicht dargestellte und darin insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegte Scheuersaugma-

schine ausgestaltet. Die Scheuersaugmaschine 10 ist eine so genannte "Walk-behind"-Maschine, die eine Bedienpersoh mittels einer an der Rückseite 12 angeordneten Bedieneinheit 14 schiebend steuert.

**[0039]** An der Vorderseite 16 weist die Scheuersaugmaschine 10 eine erste bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung 18 auf, nachfolgend als Reinigungskopf 20 bezeichnet. Der Reinigungskopf 20 ist auf eine zu reinigende Bodenfläche 22 absenkbar und umfasst nachfolgend noch erläuterte Reinigungswerkzeuge, mit denen Schmutz von der Bodenfläche 22 abgelöst werden kann. Zur Steigerung der Reinigungswirkung kann die Bodenfläche 22 mit einer in einem Tank 24 bevorrateten Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden. Bei der Reinigungsflüssigkeit handelt es sich typischerweise um Wasser, dem zur Steigerung der Reinigungswirkung eine Reinigungschemikalie zugesetzt sein kann.

**[0040]** Zum Absaugen des Gemisches aus abgelöstem Schmutz und Reinigungsflüssigkeit von der Bodenfläche 22 umfasst die Scheuersaugmaschine 10 auf an sich bekannte Weise ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Saugaggregat, um eine ebenfalls an sich bekannte und nicht dargestellte Absaugeinrichtung mit Unterdruck zu beaufschlagen. Die Absaugeinrichtung ist an der Rückseite 12 untenseitig mittels einer Halterung 25 an der Scheuersaugmaschine 10 gehalten.

**[0041]** Wie insbesondere aus den Figuren 2 bis 4 hervorgeht, umfasst der Reinigungskopf 20 ein haubenartiges Gehäuse 26 mit Gehäuseseitenteilen, von denen in den Figuren 1 und 2 nur ein Gehäuseseitenteil 28 dargestellt ist. Das Gehäuseseitenteil 28 ist in Figur 2 teilweise geöffnet gezeigt und gibt den Blick frei auf zwei Reinigungswerkzeuge des Reinigungskopfes 20, die im Gehäuse 26 untergebracht sind. Bei den Reinigungswerkzeugen handelt es sich um zwei Bürstenwalzen 30 und 32, die jeweils senkrecht zu einer durch in Figur 1 mittels eines Pfeiles 34 symbolisierten Längsrichtung der Scheuersaugmaschine 10 ausgerichtet sind. Die Längsrichtung 34 entspricht der Hauptbewegungsrichtung der Scheuersaugmaschine 10. Die Bürstenwalze 30 ist ein Hauptreinigungswerkzeug 33 des Reinigungskopfes 20.

**[0042]** Die Bürstenwalzen 30 und 32 sind jeweils um horizontale, bezogen auf eine Gebrauchsstellung des Reinigungskopfes 20 und der Scheuersaugmaschine 10, und senkrecht zur Längsrichtung 34 ausgerichtete Drehachsen 36 bzw. 38 drehbar. Die Bürstenwalze 30 ist bezüglich der Längsrichtung 34 der Bürstenwalze 32 vorgelagert angeordnet. Die Drehrichtung der Bürstenwalze 30 ist derart, dass sie die Bodenfläche entgegen der Hauptbewegungsrichtung 34 abreinigt, durch einen Pfeil 40 symbolisiert. Im Gegensatz dazu ist die Drehrichtung der Bürstenwalze 32 entgegengesetzt zu derjenigen der Bürstenwalze 30 orientiert.

**[0043]** Angetrieben werden die Bürstenwalzen 30 und 32 jeweils auf an sich bekannte Weise mittels ebenfalls im Gehäuse 26 aufgenommener Antriebsmotoren.

**[0044]** Zur Abreinigung der Bodenfläche 22 umfassen

die Bürstenwalzen 30 und 32 Reinigungsborsten 42, von denen lediglich in Figur 2 einige Reinigungsborsten 42 der Bürstenwalze 30 schematisch dargestellt sind. Da der Reinigungskopf 20 beispielsweise aufgrund eigenen Gewichts die Bürstenwalzen 30 und 32 mit einer auf die Bodenfläche 22 gerichteten Kraft beaufschlagt, kontaktieren die Reinigungsborsten 42 die Bodenfläche 22 jeweils nicht nur punktuell. Wie insbesondere aus den Figuren 5 und 7 hervorgeht, kontaktieren die Reinigungsborsten 42 die Bodenfläche 22 in einem quer zur Längsrichtung 34 ausgerichteten streifenförmigen Kontaktbereich 44 für den Fall der Bürstenwalze 30. In den Figuren 5 und 7 ist die Kontur des Kontaktbereiches 44 jeweils durch gestrichelte Linien dargestellt. Entsprechendes gilt für die Bürstenwalze 32, wobei deren Kontaktbereich in der Zeichnung allerdings nicht gezeigt ist.

**[0045]** Der Kontaktbereich 44, auch als "Reinigungsspiegel" bezeichnet, entspricht somit demjenigen Abschnitt der Bodenfläche 22, der mittels der Bürstenwalze 30 abgereinigt wird, bezogen auf eine ortsfeste Positionierung des Reinigungskopfes 20 relativ zur Bodenfläche 22.

**[0046]** Über die Bürstenwalzen 30 und 32 hinaus umfasst der Reinigungskopf 20 ein Hilfsreinigungswerkzeug 46 in Gestalt eines Reinigungsbesens 48. Der Reinigungsbesen 48 ist ein so genannter Seitenbesen, der, wie aus den Figuren 3 und 4 deutlich wird, quer zur Längsrichtung 34 über die Außenkontur des Gehäuses 26 und im Übrigen auch über die Außenkontur der Scheuersaugmaschine 10 hinausragt.

**[0047]** Der Reinigungsbesen 48, ist bezogen auf die Längsrichtung 34, an einer Vorderseite 50 und rechten Seite 52 am Reinigungskopf 20 um eine vertikale Drehachse 54 drehbar gehalten. Zu diesem Zweck umfasst der Reinigungskopf 20 ein an der Vorderseite 50 festgelegtes stufenförmiges Halteelement 56 mit einem plattenförmigen, horizontal ausgerichteten Halteabschnitt 58 (Figuren 3, 4 und 6). Der Reinigungsbesen 48 ist unterhalb des Halteabschnitts 58 angeordnet, an dem eine drehend antreibbare Antriebswelle 60 des Reinigungsbesens 48 gehalten ist. Auf deren der Bodenfläche 22 zugewandten Seite ist ein Borstenträger 62 festgelegt (Figur 3). Ausgehend vom Borstenträger 62 erstrecken sich eine Vielzahl von Reinigungsborsten 64 im Wesentlichen radial bezüglich der Drehachse 54, wobei sie allerdings am Borstenträger 62 um einen geringen Winkel relativ zur Radialrichtung angestellt sind.

**[0048]** Auf dem Halteabschnitt 58 ist ferner ein Antriebsmotor 66 gehalten mit horizontal ausgerichteter Motorwelle 68, die über ein zwischengeschaltetes Getriebe 70 die Antriebswelle 60 antreiben kann.

**[0049]** Der Drehsinn des Reinigungsbesens 48 ist derart, dass die Reinigungsborsten 64 dem Reinigungskopf 20 vorgelagert Schmutz zukehren, der bei Bewegen der Scheuersaugmaschine 10 längs der Hauptbewegungsrichtung 34 nachfolgend von den Bürstenwalzen 30 und 32 erfasst werden und von der nicht dargestellten Absaugeinrichtung abgesaugt werden kann. Der Drehsinn

des Reinigungsbesens 48 ist durch einen Pfeil 72 dargestellt.

**[0050]** Der Abstand des Borstenträgers 62 von der Bodenfläche 22 ist relativ gering. Da die Reinigungsborsten 64 überdies vergleichsweise lang sind, verlaufen sie ausgehend von der Drehachse 54 unter einem flachen Winkel bezüglich der Bodenfläche 22, die sie mit dem Borstenträger 72 abgewandten Endabschnitten 74 kontaktieren. Es ergibt sich dadurch ein ringförmiger Kontaktbereich 76 der Reinigungsborsten 64 mit der Bodenfläche 22, dessen Kontur in Figur 5 abschnittsweise anhand gestrichelter Linien dargestellt ist. Der Kontaktbereich 76 entspricht dem Reinigungsspiegel des Reinigungsbesens 48 auf der Bodenfläche 22, bezogen auf eine ortsfeste Positionierung des Reinigungskopfes 20 relativ zu derselben, unter Nichtberücksichtigung der Bürstenwalze 30.

**[0051]** Die Lage der Drehachse 54 ist so gewählt, und die Größe des Reinigungsbesens 48 und insbesondere der Reinigungsborsten 64 ist so bemessen, dass die Reinigungsborsten 64 die Bürstenwalze 30 teilweise untergreifen. Die Reinigungsborsten 64 greifen über einen Drehwinkel von ungefähr 50° der Drehung um die Drehachse 54 unter die Bürstenwalze 30, wobei sie sogar bis in einen Zwischenraum 78 zwischen den Bürstenwalzen 30 und 32 eingreifen können. Dies ist dann der Fall, wenn die Reinigungsborsten 64 mit der Längsrichtung 34 nur einen geringen Winkel einschließen, also ungefähr rechtwinklig bezüglich der Drehachse 36 ausgerichtet sind (Figuren 2 und 5). Die Länge der Reinigungsborsten 64 entspricht damit näherungsweise dem Abstand der Drehachse 54 von einem mittig zwischen den Bürstenwalzen 30 und 32 auf der Bodenfläche 22 liegenden Punkt, bezogen auf eine gedachte Verbindungslinie dieses Punktes mit der Drehachse 54 parallel zur Längsrichtung 34. Vorstehend erläuterte Ausgestaltung und Lage des Reinigungsbesens 48 relativ zur Bürstenwalze 30 führt dazu, dass der ringförmige Kontaktbereich 76 des Reinigungsbesens 48 und der streifenförmige Kontaktbereich 44 der Bürstenwalze 30 bereichsweise überlappen können. Ein entsprechender Überlappbereich 80 ist in Figur 5 durch eine Schraffur gekennzeichnet.

**[0052]** Im Überlappbereich 80 werden die Endabschnitte 74 der Reinigungsborsten 64 von den Reinigungsborsten 42 der Bürstenwalze 30 gewissermaßen "überfahren" und gegen die Bodenfläche gedrückt, wobei Reinigungsborsten 64, 42 des Reinigungsbesens 48 und der Bürstenwalze 30 kammartig ineinander eingreifen können. Dies führt dazu, dass die Reinigungsborsten 64 des Reinigungsbesens 48 mittels der Reinigungsborsten 42 der Bürstenwalze 30 abgereinigt werden, und zwar in Richtung ihrer freien Enden. Dies ist auf die Rotationsrichtung der Bürstenwalze 30 zurückzuführen.

**[0053]** Unter weiterer Drehung des Reinigungsbesens 48 werden die Reinigungsborsten 64 auch an ihren im Abstand zu den freien Enden angeordneten mittleren Abschnitten abgereinigt, die selbst nicht den ringförmigen Kontaktbereich 76 definieren und die Bodenfläche 22

aufgrund der sie überfahrenden Bürstenwalze 30 kontaktieren. Dies liegt daran, dass die Reinigungsborsten 64 etwa parallel zur Längsrichtung 34 die Bürstenwalze 30 ungefähr zur Hälfte untergreifen und bis in den Zwischenraum 78 hineinreichen.

**[0054]** Der sich dadurch ergebende zusätzliche Kontaktbereich des Reinigungsbesens 48 mit der Bodenfläche 22 ist in Figur 5 seitlich neben dem Überlappbereich 80 angeordnet, mit dem Bezugszeichen 81 bezeichnet und ebenfalls schraffiert. Der Kontaktbereich 81 überlappt vollständig mit dem Kontaktbereich 44 der Bürstenwalze 30 in einem Überlappbereich 83.

**[0055]** Bei andersartiger Anordnung der Drehachse 54 und/oder Ausgestaltung des Reinigungsbesens 48 kann vorgesehen sein, dass die Reinigungsborsten 64 die Bürstenwalze 30 in geringerem Ausmaß untergreifen, beispielsweise mit einem Drittel, Viertel oder einem Fünftel ihrer die freien Enden umfassenden Endabschnitte.

**[0056]** Das Abreinen des Reinigungsbesens 48 mittels der Bürstenwalze 30 hat den Vorteil, dass an den oder zwischen den Reinigungsborsten 64 anhaftender bzw. angeordneter Schmutz erfasst und vom Reinigungsbesen 48 entfernt werden kann. Dadurch wird der Schmutz nicht mehr über die Außenkontur des Reinigungskopfes 20 ausgetragen und infolge der Rotation des Reinigungsbesens 48 verteilt. Im Ergebnis kann unter Einsatz des erfindungsgemäßen Reinigungskopfes 20 und der erfindungsgemäßen Scheuersaugmaschine 10 ein gegenüber dem bekannten Stand der Technik verbessertes Reinigungsergebnis erzielt werden.

**[0057]** Zur Steigerung der Reinigungswirkung umfasst der Reinigungskopf 20 untenseitig nahe der Vorderseite 30 eine in Figur 6 schematisch dargestellte Flüssigkeitsabgabereinrichtung 82 in Gestalt einer quer zur Längsrichtung 34 ausgerichteten Düsenleiste 84. Der Düsenleiste 84 ist aus dem Tank 24 auf an sich bekannte und nicht dargestellte Weise Reinigungsflüssigkeit zuleitbar, die durch untenseitig am Reinigungskopf 20 angeordnete Austrittsöffnungen 86 in Richtung der Bodenfläche 22 abgegeben werden kann. In Figur 3 sind drei Austrittsöffnungen 86 ansatzweise zu erkennen, und eine weitere Austrittsöffnung 86 ist in Figur 6 schematisch dargestellt.

**[0058]** Nachfolgend wird auf eine in den Figuren 6 und 7 dargestellte Variante des bislang beschriebenen Reinigungskopfes 20 eingegangen, bei der die bislang eingeführten Bezugszeichen für dessen Merkmale beibehalten werden. In Figur 6 ist unter anderem der Reinigungsbesen 48 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

**[0059]** Wie aus den Figuren 6 und 7 zu erkennen ist, ist unterhalb der Düsenleiste 84 parallel zur Bürstenwalze 30 und sich ungefähr längs deren Hälfte erstreckend ein Abschirmelement 88 angeordnet. Das Abschirmelement 88 ist plattenförmig ausgestaltet und einstückig mit dem Halteelement 56 gebildet. Beispielsweise ist das Halteelement 56 zu diesem Zweck einstückig aus einem gekanteten Metallblech gefertigt.

**[0060]** In Richtung der Bürstenwalze 30 erstreckt sich

das Abschirmelement 88 nur so weit, dass zwischen dem Außenumfang der Bürstenwalze 30 und dem Abschirmelement 88 ein Zwischenraum 90 gebildet ist, und zwar ungefähr entlang des mittleren Drittels der Bürstenwalze 30. In Richtung desjenigen Endes der Bürstenwalze 30, das dem Gehäuseseiteil 28 zugewandt ist, schließt sich an den Zwischenraum 90 ein am Abschirmelement 88 festgelegtes Leitglied 92 an. Das Leitglied 92 überbrückt im Bereich ungefähr eines Viertels bis eines Drittels der Bürstenwalze 30, das dem Gehäuseseiteil 28 zugewandt ist, den Zwischenraum 90. Es ist ausgestaltet als Lippe 94, insbesondere aus einem elastischen Kunststoffmaterial, das sich in Rotationsrichtung der Bürstenwalze 30 an deren Außenumfang anlegt. In Richtung des Gehäuseseiteils 28 überragt das Leitglied 92 das Abschirmelement 88 etwa um ein Drittel seiner Länge.

**[0061]** Weiter geht aus den Figuren 6 und 7 hervor, dass das Abschirmelement 88 an seinem des Gehäuseseiteil 28 zugewandten Ende ein Rückhalteelement 96 umfasst. Das Rückhalteelement 96 ist hakenförmig ausgestaltet und beispielsweise durch doppeltes Umkanten des Abschirmelementes 88 gefertigt, und zwar zunächst in Richtung der Bodenfläche 22 und anschließend wieder in einer von der Bodenfläche 22 wegweisenden Richtung. Auf diese Weise entsteht ein in Richtung der Drehachse 54 geöffneter Haken 98 mit einem ersten, näherungsweise vertikalen Abschnitt 100 sowie einem zweiten, horizontal verlaufenden Abschnitt 102 des Rückhalteelementes 96. Zusammen mit dem Abschirmelement 88 bildet das Rückhalteelement 96 in einem Längsquerschnitt ein ungefähr U-förmiges Profil, wobei zwischen dem Abschirmelement 88 und dem horizontalen Abschnitt 102 ein in Richtung der Drehachse 54 offener Zwischenraum 104 gebildet ist. Quer zur Längsrichtung 34 ist die Abmessung des Rückhalteelementes 96 etwa gleich dem Radius des Borstenträgers 62. Während der Rotation des Reinigungsbesens 48 um die Drehachse 54 rotieren die Reinigungsborsten 64, wenn sie sich von der Vorderseite 50 auf den Reinigungskopf 20 zu bewegen, unter dem Abschirmelement 88 hindurch. Die Reinigungsborsten 64 unterqueren den Zwischenraum 90, allerdings nur mit ihren Endabschnitten 74. Dies ist in Figur 7 anhand einer gesondert referenzierten Reinigungsborste 106 dargestellt. Aus diesem Grund werden die Reinigungsborsten 64 mit der aus den Austrittsöffnungen 86 austretenden Reinigungsflüssigkeit befeuchtet, allerdings nur im Bereich der Endabschnitte 74. Die in Richtung des Borstenträgers 62 radial innenseitig gelegenen Abschnitte der Reinigungsborsten 64 werden hingegen durch das Abschirmelement 88 gegenüber der austretenden Reinigungsflüssigkeit abgeschirmt.

**[0062]** Das Befeuchten der Reinigungsborsten 64 nur an den Endabschnitten 74 hat den Zweck, dass zwar Schmutz und Staub im Kontaktbereich 76 gebunden werden können, ein unnötiges Verspritzen von Reinigungsflüssigkeit infolge der Rotation des Reinigungsbesens 48 aber vermieden werden soll.

**[0063]** Bei weiterer Rotation um die Drehachse 54 werden die Endabschnitte 74 durch Überfahren mittels der Bürstenwalze 30 im Überlappbereich 80 wie vorstehend erläutert abgereinigt und von Schmutz befreit. Dies dient auch dazu, die Menge an Reinigungsflüssigkeit, die an den Reinigungsborsten 64 anhaftet, zu verringern, so dass die Reinigungsborsten 64 nur benetzt bleiben. Zugleich kann Reinigungsflüssigkeit gezielt an die Reinigungsborsten 42 der Bürstenwalze 30 abgegeben werden.

**[0064]** Reinigungsborsten 64, deren Endabschnitte 74 in den Überlappbereich 80 eingreifen, werden auch durch das Leitglied 92 gegenüber der aus den Austrittsöffnungen 86 austretenden Reinigungsflüssigkeit abgeschirmt. In Figur 7 sind genau diese der Reinigungsborste 106 vorseilenden Reinigungsborsten 64 (8 Stück) der verbesserten Übersicht halber nicht dargestellt. Über diese Abschirmwirkung hinaus haben das Abschirmelement 88 und das Leitglied 92 den Zweck, die abgegebene Reinigungsflüssigkeit gezielt an den Außenumfang der Bürstenwalze 30 zu führen. Hierfür erweist sich besonders die elastische Ausgestaltung des Leitgliedes 92 als Lippe 94 von Vorteil.

**[0065]** Bei weiterer Drehung des Reinigungsbesens 48 um die Drehachse 54 kontaktieren die Reinigungsborsten 64 das Rückhalteelement 96. Hierbei bildet der vertikale Abschnitt 100 ein erstes Anschlagglied 108 mit entgegen der Drehrichtung des Reinigungsbesens 48 wirksamem Anschlag für die Reinigungsborsten 64. Figur 7 zeigt eine ausgewählte Reinigungsborste 110, die gerade am Anschlagglied 108 anschlägt. Unter Auslassung von vier vorseilenden Reinigungsborsten 64 sind ferner zwei weitere gesondert referenzierte vorseilende Reinigungsborsten 112 und 114 dargestellt, die das erste Anschlagglied 108 kontaktieren.

**[0066]** Durch Anschlag am ersten Anschlagglied 108 werden die Reinigungsborsten 64 entgegen der Drehrichtung umgebogen, da sie elastisch verformbar ausgebildet sind.

**[0067]** Erstmals schlägt das erste Anschlagglied 108, dargestellt am Beispiel der Reinigungsborste 110, etwa mittig zwischen dem Borstenträger 62 und den Endabschnitten 74 an. Im weiteren Verlauf der Rotation des Reinigungsbesens 48, gezeigt an den Beispielen der Reinigungsborsten 112 und 114, "verkürzen" sich die Reinigungsborsten 64 durch Umbiegen in bezüglich der Drehachse 54 radialer Richtung. Dies hat zur Folge, dass die Reinigungsborsten 64 aus dem Überlappbereich 80 gewissermaßen entlang der Längsrichtung 34 zurückgezogen werden. Durch die Rotation des Reinigungsbesens 48 gleiten die Reinigungsborsten 64 am vertikalen Abschnitt 100 entlang.

**[0068]** Der horizontale Abschnitt 102 des Rückhalteelementes 96 bildet ein zweites Anschlagglied 116 für die Reinigungsborsten 64, das in einer von der Bodenfläche 22 wegweisenden Richtung wirksam ist. Schlagen die Reinigungsborsten 64 am horizontalen Abschnitt 102 an, werden sie nachfolgend infolge der Rotation des Reini-

gungsbesens 48 von der Bodenfläche 22 unter gleichzeitigem Zurückziehen aus dem Überlappbereich 80 angehoben. Zurückgehaltene Reinigungsborsten 64 verlaufen daher im Zwischenraum 104 zwischen dem horizontalen Abschnitt 102 und dem Abschirmelement 88. Dabei stützen sie sich in radialer Richtung am vertikalen Abschnitt 100 und in Richtung der Bodenfläche 22 am horizontalen Abschnitt 102 ab, von denen sie jeweils geführt werden.

**[0069]** Solange die Reinigungsborsten 64 vom Rückhalteelement 96 zurückgehalten werden, werden sie weiter mittels des Leitgliedes 92 gegenüber der aus den Austrittsöffnungen 86 austretenden Reinigungsflüssigkeit abgeschirmt, welche ja oberhalb des Leitgliedes 92 der Bürstenwalze 30 zugeleitet wird.

**[0070]** Das Rückhalten der Reinigungsborsten 64, d. h. das Umbiegen entgegen der Drehrichtung, und zugleich das Anheben von der Bodenfläche 22 hat den Zweck zu vermeiden, dass durch den Reinigungsbesen 48 Schmutz und Reinigungsflüssigkeit aus dem ersten Kontaktbereich 44 und dem Zwischenraum 78 ausgetragen werden und außerhalb des Reinigungsbereiches des Reinigungskopfes 20 verteilt werden. Das Rückhalteelement 96 ist zu diesem Zweck gerade so positioniert, dass es dem Überlappbereich 80 in Drehrichtung des Reinigungsbesens 48 unmittelbar nachgeordnet ist, so dass im Überlappbereich 80 im Wesentlichen nur die Endabschnitte 74 von der Bürstenwalze 30 überfahren und abgereinigt werden können. Die Positionierung des Rückhalteelementes 96 dient somit auch zur räumlichen Begrenzung des Überlappbereiches 80.

**[0071]** In entsprechender Weise ist zur Vermeidung von unnötigem Verteilen von Reinigungsflüssigkeit die Düsenleiste 84 dem Überlappbereich 80 unmittelbar vorgelagert angeordnet. Die Reinigungsborsten 64 überstreichen vom erstmaligen Unterschreiten des Abschirmelementes 88 bis zum Überlappbereich 80 einen Winkel von lediglich ungefähr 20°. Da die Reinigungsborsten 64 erst im Bereich des Zwischenraumes 90 an ihren Endabschnitten 74 mit Reinigungsflüssigkeit befeuchtet werden, wird ein überflüssiges Verspritzen von Reinigungsflüssigkeit weitgehend vermieden.

**[0072]** Der Reinigungsborste 114 vorausgehend sind drei Reinigungsborsten des Reinigungsbesens 48 nicht dargestellt, die ebenfalls noch vom Rückhalteelement 96 zurückgehalten werden. Hat sich der Reinigungsbesen 48 so weit weitergedreht, dass die Reinigungsborsten 64 aus dem Zwischenraum 104 austreten, schnellen sie aufgrund ihrer elastischen Eigenschaft in ihre ursprüngliche Form zurück. Dies ist an einer gesondert referenzierten Reinigungsborste 118 dargestellt. Die Reinigungsborste 118 nimmt eine Lage ein, bei der der Kontaktbereich 76 bereits außerhalb des Kontaktbereiches 44 der Bürstenwalze 30 liegt, insbesondere auch außerhalb des Gehäuses 26. Dadurch kann wirkungsvoll der Austrag von Schmutz und Reinigungsflüssigkeit aus dem vom Gehäuse 26 überdeckten Reinigungsbereich des Reinigungskopfes 20 vermieden werden.

**[0073]** Um zu verhindern, dass Reinigungsflüssigkeit und Schmutz aus dem Zwischenraum 78 austreten kann, kann der Reinigungskopf 20 ferner ein in Figur 7 nur schematisch dargestelltes Abstreifglied 120 zum Abstreifen der Bodenfläche 22 umfassen. Das Abstreifglied 120 begrenzt den Zwischenraum 78 und den dem Gehäuse-seitenteil 28 zugewandten Raum neben der Bürstenwalze 32 in Richtung des Gehäuse-seitenteils 28 und der Vorderseite 50.

**[0074]** Weiter umfasst der Reinigungskopf 20 ein nur in den Figuren 3 und 4 dargestelltes Spritzschutzelement 122. Das Spritzschutzelement 122 ist an der rechten Seite 52 am Gehäuse 26 festgelegt und überdeckt die Reinigungsborsten 64 vom Borstenträger 62 ausgehend mit Ausnahme der Endabschnitte 74. In Umfangsrichtung der Drehachse 54 werden die Reinigungsborsten etwa über einen Drehwinkel von 90° überdeckt.

**[0075]** Figur 8 zeigt in schematischer Darstellung eine zweite bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung, die darin mit dem Bezugszeichen 130 belegt ist. Die Reinigungsvorrichtung 130, nachfolgend Reinigungskopf 132, kann bei der Scheuersaugmaschine 10 anstelle des Reinigungskopfes 20 zum Einsatz kommen. Der Reinigungskopf 132 umfasst ein schematisch dargestelltes Gehäuse 134, in dem um eine vertikale Drehachse 136 ein Hauptreinigungswerkzeug 138 drehbar ist. Das Hauptreinigungswerkzeug 138 ist scheibenförmig, insbesondere eine mit an sich bekannten und in der Zeichnung nicht dargestellten Reinigungsborsten ausgestattete Scheibenbürste 140.

**[0076]** Zur Reinigung der Bodenfläche 22 kann die Scheibenbürste 140 um die Drehachse 136 in einer in Figur 8 durch einen Pfeil 142 dargestellten Drehrichtung rotieren, nämlich bei Draufsicht auf den Reinigungskopf 132 entgegen dem Uhrzeigersinn. Ein Kontaktbereich 144 der Scheibenbürste 140 wird durch deren Außenumfang 146 begrenzt und ist aufgrund der kreisrunden Ausgestaltung der Scheibenbürste 140 ebenfalls kreisrund.

**[0077]** Des Weiteren umfasst der Reinigungskopf 132 ein Hilfsreinigungswerkzeug 148. Bei dem Hilfsreinigungswerkzeug 148 handelt es sich vorliegend um den Reinigungsbesen 48, der auch beim Reinigungskopf 132 zum Einsatz kommen kann. Zur Erläuterung der Merkmale des Reinigungsbesens 48 wird auf vorstehende Erläuterungen verwiesen.

**[0078]** Der Reinigungsbesen 48 ist derart am Reinigungskopf 132 angebracht (nicht gezeigt), dass der Abstand der Drehachsen 136 der Scheibenbürste 140 und 54 des Reinigungsbesens 48 voneinander geringer ist als die Summe der Radien der Scheibenbürste 140 und des Reinigungsbesens 48. Dies hat zur Folge, dass die Kontaktbereiche 76 und 144 des Reinigungsbesens 48 bzw. der Scheibenbürste 140 abschnittsweise in einem in Figur 8 schraffiert dargestellten Überlappbereich 150 überlappen. Im Überlappbereich 150 untergreifen die Reinigungsborsten 64 des Reinigungsbesens 48 die Rei-

nigungsborsten der Scheibenbürste 140 und können von diesen im Bereich ihrer Endabschnitte 74 von Schmutz gereinigt werden. Da die Drehrichtungen 72 des Reinigungsbesens 48 und 142 der Scheibenbürste 140 gleichgerichtet sind, werden die Reinigungsborsten 64 in Richtung ihrer freien Enden wirkungsvoll abgereinigt.

**[0079]** Der Reinigungskopf 132 kann ferner, dies ist in der Zeichnung nicht dargestellt, ebenso wie der Reinigungskopf 20, eine Flüssigkeitsabgabeeinrichtung zur Abgabe von Reinigungsflüssigkeit, ein Abschirmelement zum Abschirmen der Reinigungsborsten 64 gegenüber Reinigungsflüssigkeit sowie ein Rückhalteelement zum Zurückhalten von Reinigungsborsten 64 entgegen der Drehrichtung 72 umfassen.

### Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung für eine Bodenreinigungsmaschine (10), insbesondere eine Scheuersaug- oder Kehrmaschine, wobei die Reinigungsvorrichtung (18; 130) ein um eine erste Drehachse (36; 136) drehend antreibbares Hauptreinigungswerkzeug (33; 138), aufweisend einen ersten Kontaktbereich (44; 144) mit einer zu reinigenden Bodenfläche (22), umfasst, sowie ein um eine zweite Drehachse (54) drehend antreibbares Hilfsreinigungswerkzeug (46; 148) in Gestalt eines Reinigungsbesens (48) mit Reinigungsborsten (64), die einen zweiten Kontaktbereich (76) des Reinigungsbesens (48) mit der Bodenfläche (22) definieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Kontaktbereich (44; 144) und der zweite Kontaktbereich (76), bezogen auf eine ortsfeste Positionierung der Reinigungsvorrichtung (18; 130) relativ zur Bodenfläche (22), einander zum Abreinigen der Reinigungsborsten (64) mittels des Hauptreinigungswerkzeuges (33; 138) in einem Überlappbereich (80; 150) zumindest teilweise überlappen.
2. Reinigungsvorrichtung (18; 130) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsborsten (64) das Hauptreinigungswerkzeug (33; 138) etwa mit der Hälfte ihrer Länge untergreifen.
3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsborsten (64) mittels des Hauptreinigungswerkzeuges (33; 138) in Richtung ihrer freien Enden abreinigbar sind.
4. Reinigungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hauptreinigungswerkzeug (33; 138) zur Reinigung der Bodenfläche (22) Reinigungsborsten (42) aufweist.
5. Reinigungsvorrichtung nach einem der voranste-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hauptreinigungswerkzeug (33) eine Reinigungswalze (30) ist.

- 5 6. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungsbesen (48) der Reinigungswalze (30) bezüglich einer Hauptbewegungsrichtung (34) der Bodenreinigungsmaschine (10) vorgelagert angeordnet ist und dass die Reinigungswalze (30) die Bodenfläche (22) in einer der Hauptbewegungsrichtung (34) entgegengesetzten Richtung abreinigt.
- 10 7. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hauptreinigungswerkzeug (138) ein scheibenförmiges Reinigungswerkzeug (140) ist.
- 15 8. Reinigungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (18; 130) eine Flüssigkeitsabgabeeinrichtung (82) zum Befeuchten der Reinigungsborsten (64) mit einer Reinigungsflüssigkeit umfasst.
- 20 9. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsabgabeeinrichtung (82) in Drehrichtung (72) des Reinigungsbesens (48) auf das Hauptreinigungswerkzeug (33; 138) dem Überlappbereich (80; 150) unmittelbar vorgelagert ist.
- 25 10. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsborsten (64) nur ungefähr an ihren den zweiten Kontaktbereich (76) mit der Bodenfläche (22) definierenden Abschnitten mit Reinigungsflüssigkeit befeuchtbar sind.
- 30 11. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (18; 130) mindestens ein Abschirmelement (88) aufweist zum Abschirmen der nicht den zweiten Kontaktbereich (76) definierenden Abschnitte der Reinigungsborsten (64) gegenüber der von der Flüssigkeitsabgabeeinrichtung (82) abgegebenen Reinigungsflüssigkeit.
- 35 12. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Hauptreinigungswerkzeug (33; 138) mittels des mindestens einen Abschirmelementes (88) von der Flüssigkeitsabgabeeinrichtung (82) abgegebene Reinigungsflüssigkeit zuleitbar ist.
- 40 13. Reinigungsvorrichtung einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (18; 130) mindestens ein
- 45
- 50
- 55

- Rückhalteelement (96) mit mindestens einem entgegen der Drehrichtung (72) des Reinigungsbesens (48) wirksamen ersten Anschlagglied (108) für die Reinigungsborsten (64) zum Zurückhalten der Reinigungsborsten (64) entgegen der Drehrichtung (72) umfasst.
- 5
14. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Rückhalteelement (96) in Drehrichtung (72) des Reinigungsbesens (48) dem Überlappbereich (80; 150) unmittelbar nachgeordnet ist.
- 10
15. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Rückhalteelement (96) mindestens ein in einer von der Bodenfläche (22) weg weisenden Richtung wirksames zweites Anschlagglied (116) für die Reinigungsborsten (64) zum Anheben der Reinigungsborsten (64) von der Bodenfläche (22) umfasst.
- 15
- 20
16. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine erste Anschlagglied (108) und/oder das mindestens eine zweite Anschlagglied (116) eine Führungsfläche für die Reinigungsborsten (64) ausbilden, entlang derer die Reinigungsborsten (64) bei Drehung des Reinigungsbesens (48) geführt werden.
- 25
- 30
17. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** vom mindestens einen Rückhalteelement (96) zurückgehaltene Reinigungsborsten (64) von diesem unter Drehung des Reinigungsbesens (48) freigebbar sind, wobei der Kontaktbereich (76) freigegebener Reinigungsborsten (64) außerhalb des ersten Kontaktbereiches (44; 144) des Hauptreinigungswerkzeuges (33; 138) angeordnet ist.
- 35
- 40
18. Reinigungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (18; 130) ein den Reinigungsbesen (48) außerhalb eines Gehäuses (26) für das Hauptreinigungswerkzeug (33; 138) zumindest teilweise überdeckendes Spritzschutzelement (122) umfasst.
- 45
19. Bodenreinigungsmaschine, umfassend mindestens eine Reinigungsvorrichtung (18; 130) nach einem der voranstehenden Ansprüche.
- 50
- Claims**
- 55
1. A cleaning device for a floor cleaning machine (10), in particular a scrubber vacuum or sweeper, wherein the cleaning device (18; 130) comprises a main cleaning tool (33; 138), drivable in rotation about a first rotational axis (36; 136), having a first contact region (44; 144) with a floor surface (22) to be cleaned, as well as an auxiliary cleaning tool (46; 148), drivable in rotation about a second rotational axis (54), in the form of a cleaning brush (48) with cleaning bristles (64) which define a second contact region (76) of the cleaning brush (48) with the floor surface (22), **characterized in that** related to a fixed positioning of the cleaning device (18; 130) relative to the floor surface (22), the first contact region (44; 144) and the second contact region (76) at least partially overlap one another in an overlap region (80; 150) for cleaning of the cleaning bristles (64) by means of the main cleaning tool (33; 138).
2. A cleaning device (18; 130) according to claim 1, **characterized in that** the cleaning bristles (64) engage underneath the main cleaning tool (33; 138) with approximately half their length.
3. A cleaning device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the cleaning bristles (64) can be cleaned in the direction of their free ends by means of the main cleaning tool (33; 138).
4. A cleaning device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the main cleaning tool (33; 138) has cleaning bristles (42) to clean the floor surface (22).
5. A cleaning device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the main cleaning tool (33) is a cleaning roller (30).
6. A cleaning device according to claim 5, **characterized in that** the cleaning brush (48) is arranged in front of the cleaning roller (30) with regard to a main motion direction (34) of the floor cleaning machine (10) and **in that** the cleaning roller (30) cleans the floor surface (22) in a direction opposite to the main motion direction (34).
7. A cleaning device according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the main cleaning tool (138) is a disc-shaped cleaning tool (140).
8. A cleaning device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the cleaning device (18; 130) comprises a fluid discharge device (82) to moisten the cleaning bristles (64) with a cleaning fluid.
9. A cleaning device according to claim 8, **characterized in that** in the rotational direction (72) of the cleaning brush (48) towards the main cleaning tool (33; 138), the fluid discharge device (82) is arranged directly in front of the overlap region (80; 150).

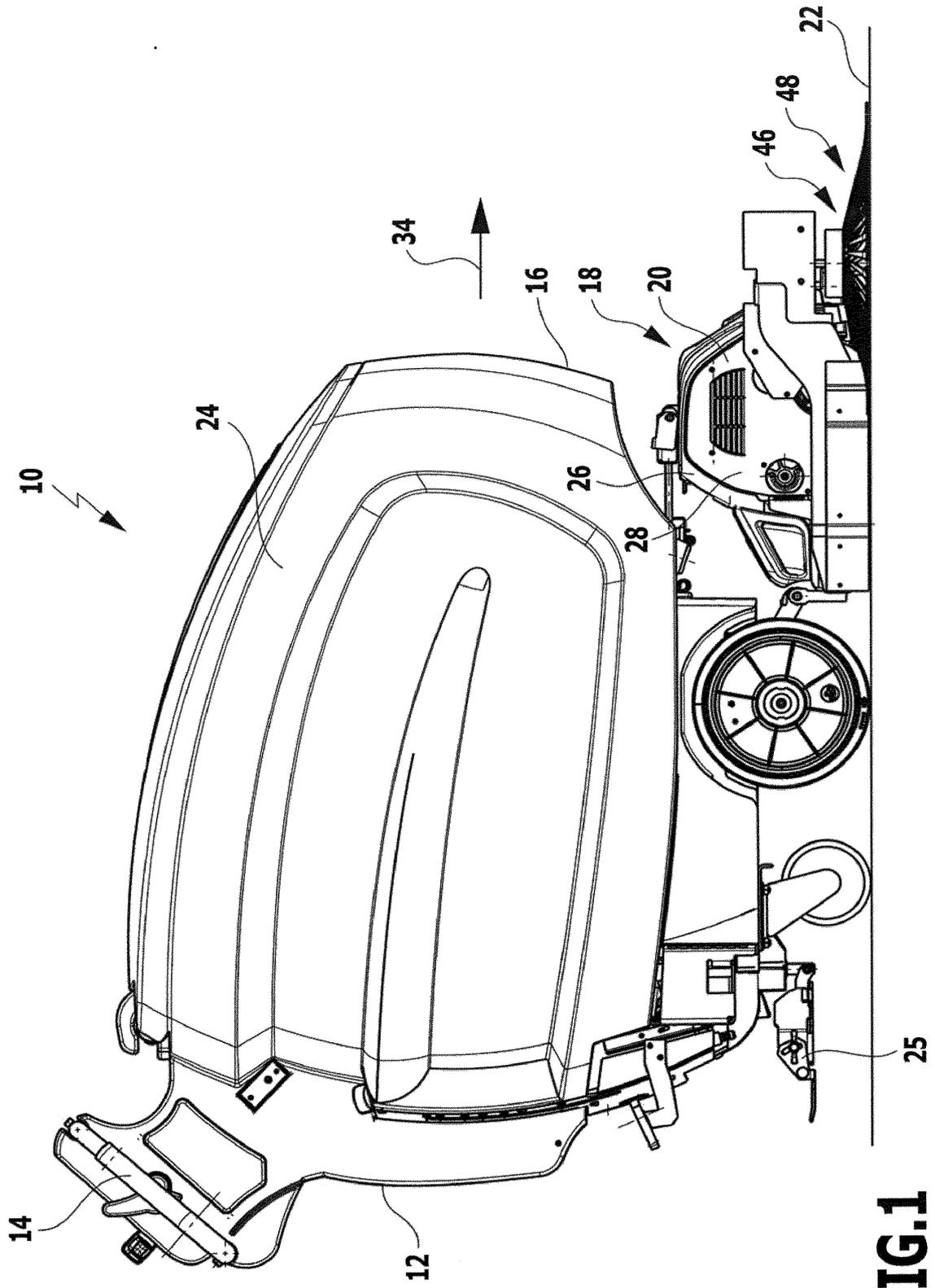
10. A cleaning device according to claim 8 or 9, **characterized in that** the cleaning bristles (64) are moistenable with cleaning fluid only approximately at their portions defining the second contact region (76) with the floor surface (22).
11. A cleaning device according to claim 10, **characterized in that** the cleaning device (18; 130) has at least one shielding element (88) to shield the portions, not defining the second contact region (76), of the cleaning bristles (64) with respect to the cleaning fluid discharged by the fluid discharge device (82).
12. A cleaning device according to claim 11, **characterized in that** cleaning fluid discharged by the fluid discharge device (82) can be fed to the main cleaning tool (33; 138) by means of the at least one shielding element (88).
13. A cleaning device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the cleaning device (18; 130) comprises at least one hold-back element (96) with at least one first stop member (108) for the cleaning bristles (64), effective contrary to the rotational direction (72) of the cleaning brush (48), to hold back the cleaning bristles (64) contrary to the rotational direction (72).
14. A cleaning device according to claim 13, **characterized in that** the at least one hold-back element (96) is arranged directly after the overlap region (80; 150) in the rotational direction (72) of the cleaning brush (48).
15. A cleaning device according to claim 13 or 14, **characterized in that** the at least one hold-back element (96) comprises at least one second stop member (116) for the cleaning bristles (64), effective in a direction directed away from the floor surface (22), to raise the cleaning bristles (64) from the floor surface (22).
16. A cleaning device according to any one of claims 13 to 15, **characterized in that** the at least one first stop member (108) and/or the at least one second stop member (116) form a guide surface for the cleaning bristles (64), along which the cleaning bristles (64) are guided upon rotation of the cleaning brush (48).
17. A cleaning device according to any one of claims 13 to 16, **characterized in that** cleaning bristles (64) held back by the at least one hold-back element (96) are releasable by the latter with rotation of the cleaning brush (48), wherein the contact region (76) of released cleaning bristles (64) is arranged exterior to the first contact region (44; 144) of the main cleaning tool (33; 138).

18. A cleaning device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the cleaning device (18; 130) comprises a spray protection element (122) at least partially covering the cleaning brush (48) outside of a housing (26) for the main cleaning tool (33; 138).
19. A floor cleaning machine, comprising at least one cleaning device (18; 130) according to any one of the preceding claims.

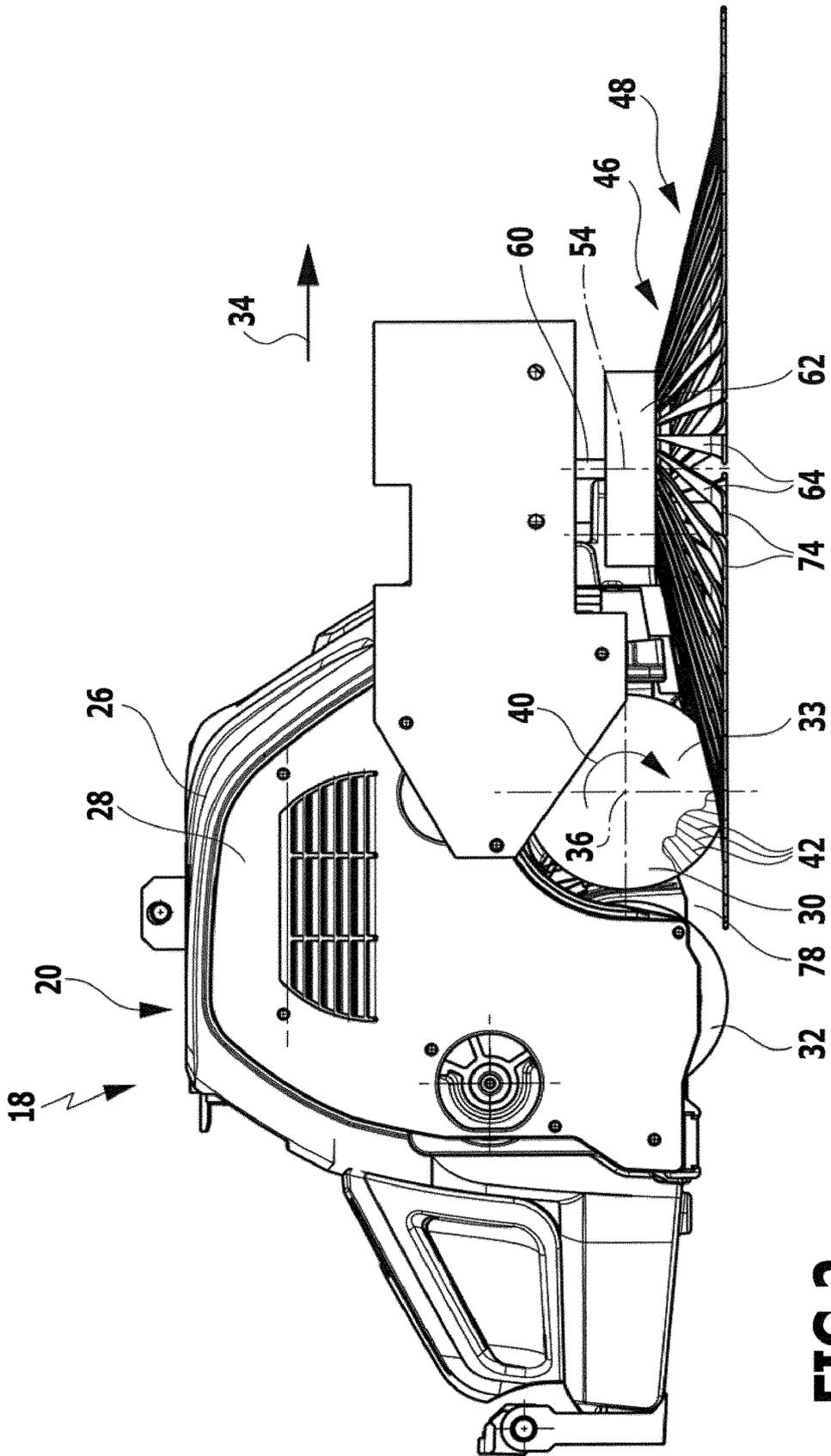
### Revendications

1. Dispositif de nettoyage pour une machine de nettoyage de sol (10), notamment une auto-laveuse ou balayeuse, le dispositif de nettoyage (18; 130) comprenant un outil de nettoyage principal (33; 138), qui peut être entraîné en rotation autour d'un premier axe de rotation (36; 136) et présente une première zone de contact (44; 144) avec une surface de sol (22) à nettoyer, ainsi qu'un outil de nettoyage auxiliaire (46; 148), qui peut être entraîné en rotation autour d'un deuxième axe de rotation (54), et se présente sous la forme d'un balai de nettoyage (48) avec des soies de nettoyage (64) définissant une deuxième zone de contact (76) du balai de nettoyage (48) avec la surface de sol (22), **caractérisé en ce que** la première zone de contact (44; 144) et la deuxième zone de contact (76), en se référant à un positionnement stationnaire du dispositif de nettoyage (18; 130) par rapport à la surface de sol (22), se chevauchent mutuellement au moins en partie dans une zone de chevauchement (80; 150), en vue du nettoyage des soies de nettoyage (64) à l'aide de l'outil de nettoyage principal (33; 138).
2. Dispositif de nettoyage (18; 130) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les soies de nettoyage (64) passent environ avec la moitié de leur longueur sous l'outil de nettoyage principal (33; 138).
3. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** les soies de nettoyage (64) peuvent être nettoyés en direction de leurs extrémités libres au moyen de l'outil de nettoyage principal (33; 138).
4. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'outil de nettoyage principal (33; 138) présente des soies de nettoyage (42) pour le nettoyage de la surface de sol (22).
5. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'outil de nettoyage principal (33) est un rouleau de nettoyage (30).

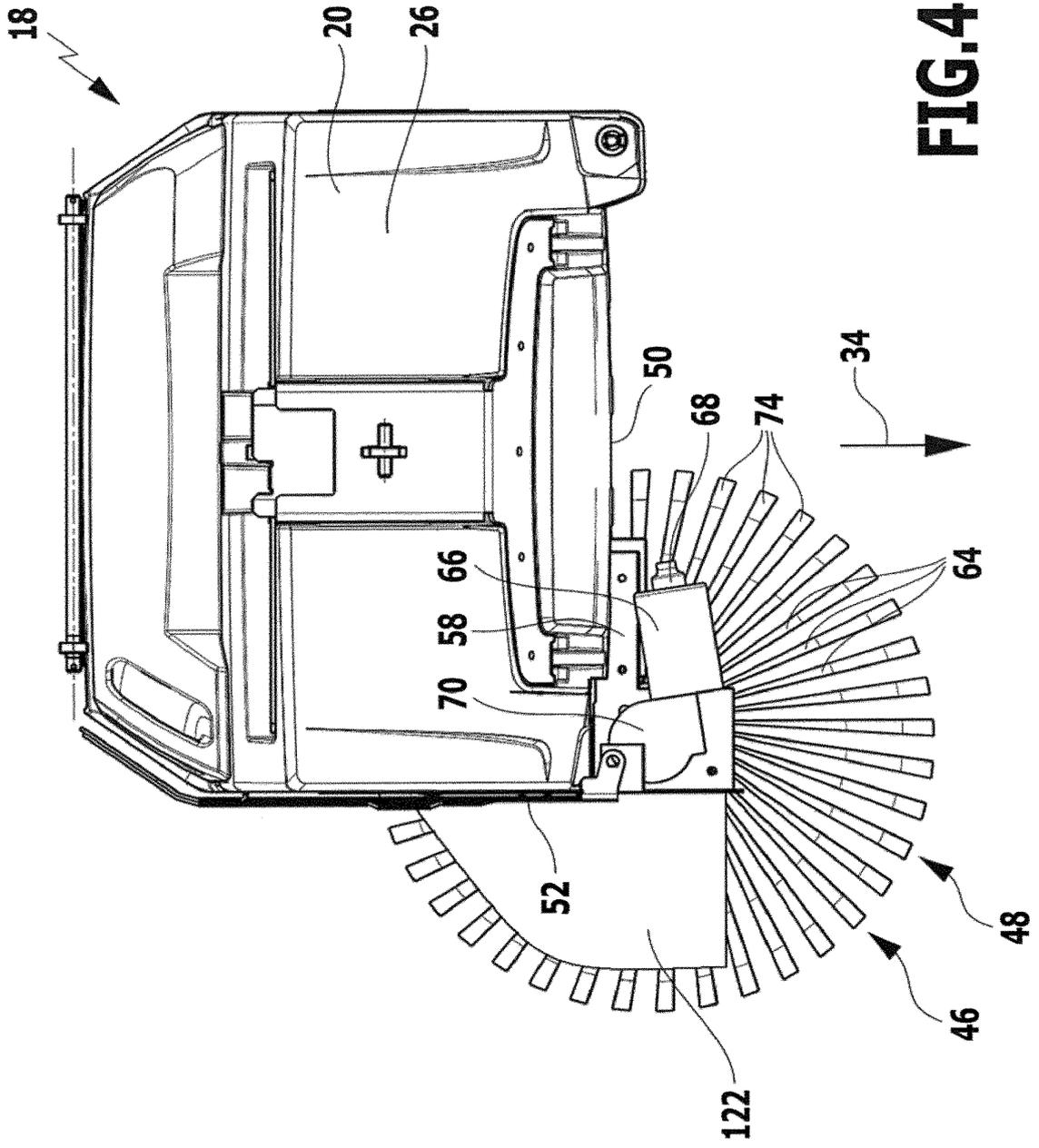
6. Dispositif de nettoyage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le balai de nettoyage (48) est monté en avant du rouleau de nettoyage (30) en se référant à une direction de déplacement principale (34) de la machine de nettoyage de sol (10), et **en ce que** le rouleau de nettoyage (30) assure le nettoyage de la surface de sol (22) dans une direction opposée à ladite direction de déplacement principale (34).
7. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'outil de nettoyage principal (138) est un outil de nettoyage (140) en forme de disque.
8. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de nettoyage (18; 130) comprend un dispositif de distribution de liquide (82) pour humidifier les soies de nettoyage (64) avec un liquide de nettoyage.
9. Dispositif de nettoyage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de distribution de liquide (82) est placé directement avant la zone de chevauchement (80; 150) en se référant à la direction de rotation (72) du balai de nettoyage (48) vers l'outil de nettoyage principal (33; 138).
10. Dispositif de nettoyage selon la revendication 8 ou la revendication 9, **caractérisé en ce que** les soies de nettoyage (64) ne peuvent être humidifiées avec du liquide de nettoyage qu'environ au niveau de leurs secteurs définissant la deuxième zone de contact (76) avec la surface de sol (22).
11. Dispositif de nettoyage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de nettoyage (18; 130) comporte au moins un élément formant écran de protection (88) pour protéger les secteurs des soies de nettoyage (64) ne définissant pas la deuxième zone de contact (76), à l'encontre du liquide de nettoyage délivré par le dispositif de distribution de liquide (82).
12. Dispositif de nettoyage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** du liquide de nettoyage délivré par le dispositif de distribution de liquide (82) peut être amené vers l'outil de nettoyage principal (33; 138) au moyen dudit au moins un élément formant écran de protection (88).
13. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de nettoyage (18; 130) comporte au moins un élément de retenue (96) avec au moins un premier organe de butée (108) pour les soies de nettoyage (64), qui agit à l'encontre de la direction de rotation (72) du balai de nettoyage (48), en vue de retenir en arrière les soies de nettoyage (64) à l'encontre de la direction de rotation (72).
14. Dispositif de nettoyage selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de retenue (96) est agencé directement après la zone de chevauchement (80; 150) en se référant à la direction de rotation (72) du balai de nettoyage (48).
15. Dispositif de nettoyage selon la revendication 13 ou la revendication 14, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément de retenue (96) comporte au moins un deuxième organe de butée (116) pour les soies de nettoyage (64), qui agit dans une direction s'éloignant de la surface de sol (22), en vue de soulever les soies de nettoyage (64) de la surface de sol (22).
16. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 13 à 15, **caractérisé en ce que** ledit au moins un premier organe de butée (108) et/ou ledit au moins un deuxième organe de butée (116) forment une surface de guidage pour les soies de nettoyage (64), le long de laquelle sont guidés les soies de nettoyage (64) lors de la rotation du balai de nettoyage (48).
17. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 13 à 16, **caractérisé en ce que** des soies de nettoyage (64) retenus en arrière par ledit au moins un élément de retenue (96), peuvent être libérés par celui-ci suite à la rotation du balai de nettoyage (48), la zone de contact (76) des soies de nettoyage (64) libérés étant située en-dehors de la première zone de contact (44; 144) de l'outil de nettoyage principal (33; 138).
18. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de nettoyage (18; 130) comporte un élément de protection contre les projections (122) recouvrant, au moins partiellement, le balai de nettoyage (48), à l'extérieur d'un carter (26) pour l'outil de nettoyage principal (33; 138).
19. Machine de nettoyage de sol comprenant au moins un dispositif de nettoyage (18; 130) selon l'une des revendications précédentes.



**FIG.1**







**FIG.4**



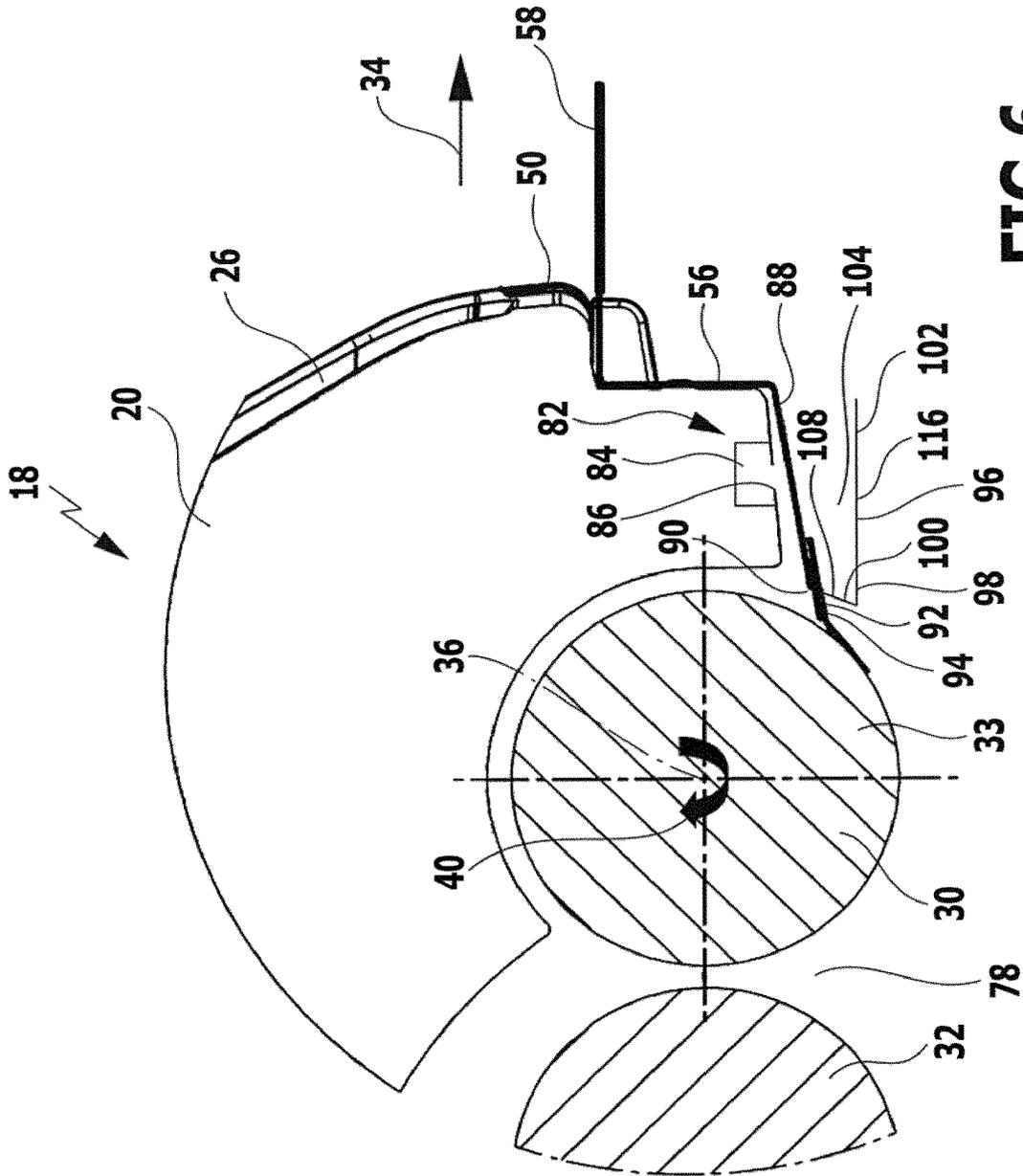
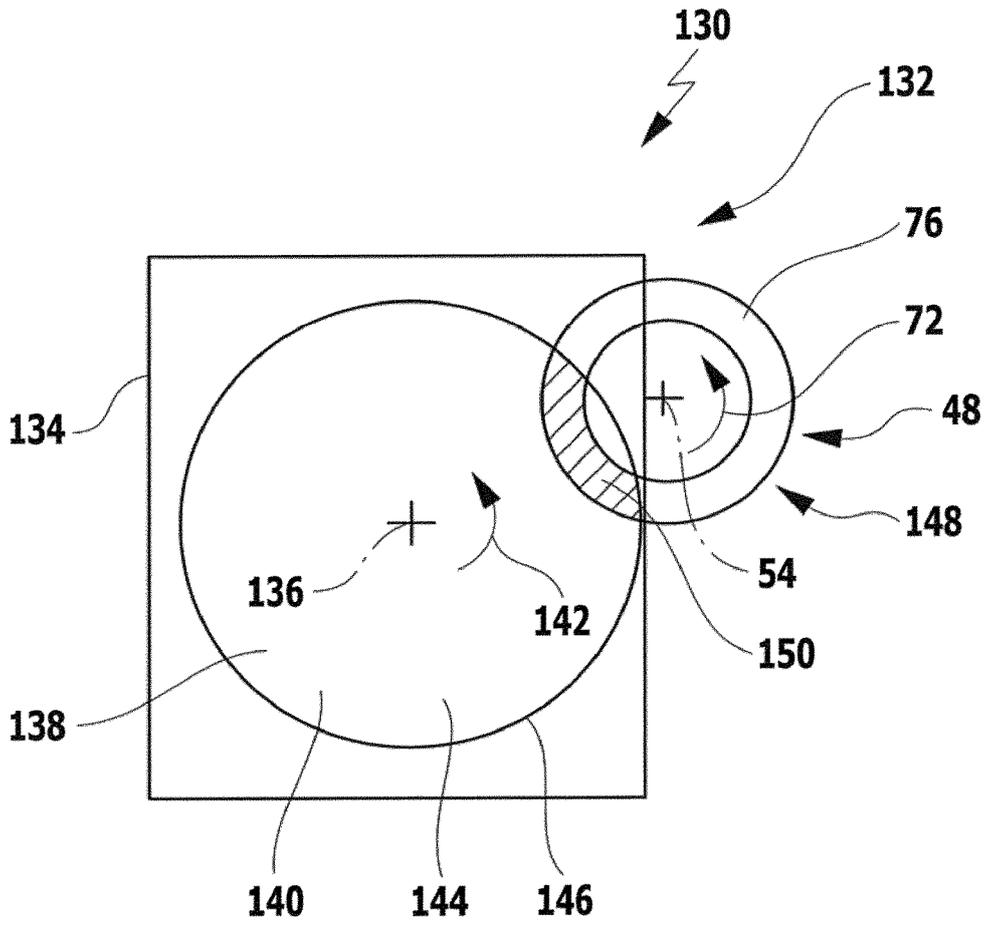


FIG. 6





**FIG.8**

**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**

- EP 0230665 B1 [0003]
- US RE36565 E [0004]
- US 4041567 A [0004]