

(19)



(11)

EP 3 203 893 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.06.2020 Patentblatt 2020/25

(51) Int Cl.:
A47L 13/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14784038.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/071763

(22) Anmeldetag: **10.10.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/055121 (14.04.2016 Gazette 2016/15)

(54) DAMPFREINIGUNGSGERÄT-BODENDÜSE UND DAMPFREINIGUNGSGERÄT

FLOOR NOZZLE FOR A STEAM CLEANING DEVICE AND STEAM CLEANING DEVICE

BUSE DE SOL POUR NETTOYEUR À VAPEUR ET NETTOYEUR À VAPEUR

(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

• **ENTERLEIN, Tobias**
73262 Reichenbach (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 494 904 WO-A1-2008/010143
US-A1- 2012 227 216

(72) Erfinder:
• **SCHÖNEWALD, Michael**
71111 Waldenbuch (DE)

EP 3 203 893 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Dampfreinigungsgerät-Bodendüse für ein Dampfreinigungsgerät, welches einen Vorratstank für eine Flüssigkeit, eine mit dem Vorratstank in Fluidverbindung stehende Dampferzeugungseinrichtung zum Erzeugen eines Flüssigkeitsdampfes und eine mit der Dampferzeugungseinrichtung in Fluidverbindung stehende Verbindungsleitung umfasst, welche Dampfreinigungsgerät-Bodendüse einen Düsenkörper mit mindestens einer Dampfaustrittsöffnung und ein mit dem Düsenkörper gekoppeltes, insbesondere gelenkig, einen Anschlusselementkanal definierendes Anschlusselement mit einem Kopplungsabschnitt aufweist, welcher Kopplungsabschnitt mit der mit der Dampferzeugungseinrichtung in Fluidverbindung stehenden, insbesondere schlauch- oder rohrförmigen, Verbindungsleitung temporär koppelbar oder permanent gekoppelt ist, welche Dampfreinigungsgerät-Bodendüse ferner ein eine Drehachse definierendes Drehgelenk zum Verdrehen des Kopplungsabschnitts und des Düsenkörpers relativ zueinander um die Drehachse, eine quer zur Drehachse verlaufende Kippachse definierendes Kippgelenk zum Verschwenken des Kopplungsabschnitts und des Düsenkörpers relativ zueinander um die Kippachse und eine mit dem Kippgelenk zusammenwirkende Bremseinrichtung umfasst zum Ausüben einer Bremskraft oder eines Bremsmoments auf das Kippgelenk, entgegen deren Wirkung der Kopplungsabschnitt und der Düsenkörper relativ zueinander um die Kippachse verschwenkbar sind, wobei das Anschlusselement einen Kippgelenkabschnitt aufweist, welcher zur Ausbildung des Kippgelenks mit dem Düsenkörper um die Kippachse verschwenkbar gekoppelt ist.

[0002] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Dampfreinigungsgerät mit einem Vorratstank für eine Flüssigkeit, einer mit dem Vorratstank in Fluidverbindung stehenden Dampferzeugungseinrichtung zum Erzeugen eines Flüssigkeitsdampfes und einer mit der Dampferzeugungseinrichtung über eine Verbindungsleitung in Fluidverbindung stehenden Bodendüse. Dampfreinigungsgeräte mit Dampfreinigungsgerät-Bodendüsen der eingangs beschriebenen Art sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Sie ermöglichen es, zum Reinigen von Flächen unterschiedlicher Art, beispielsweise Böden, insbesondere heißen Dampf aufzubringen, welcher Schmutz löst. Als Flüssigkeit wird vorzugsweise Wasser verdampft, so dass die zu reinigende Flächen mit heißem Wasserdampf beaufschlagt und beispielsweise mit einem über die Bodendüse gespannten Tuch gewischt werden können.

[0003] Dampfreinigungsgerät-Bodendüsen sind in ihrem grundsätzlichen Aufbau von einem einfachen Schrubber abgeleitet. Ein solcher Aufbau ermöglicht allerdings nur eine beschränkt ergonomische Handhabung. Insbesondere das effiziente Reinigen von Böden unter Möbeln ist mit bekannten Dampfreinigungsgerät-Bodendüsen nur eingeschränkt möglich.

[0004] Ein Oberflächenreinigungsgerät mit einem schwenkbaren Verteilerrohr ist aus der EP 2 494 904 A2 bekannt.

[0005] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Handhabung einer Dampfreinigungsgerät-Bodendüse und eines Dampfreinigungsgeräts der eingangs beschriebenen Art zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Dampfreinigungsgerät-Bodendüse der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Kippgelenkabschnitt und der Kopplungsabschnitt relativ zueinander um die Drehachse verdrehbar miteinander gekoppelt sind.

[0007] Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Weiterbildung einer Dampfreinigungsgerät-Bodendüse der eingangs beschriebenen Art ermöglicht insbesondere eine signifikant verbesserte Handhabung. Wird beispielsweise der Kopplungsabschnitt mit einem Schlauch oder Verlängerungsrohr verbunden, so kann die Bodendüse um zwei Achsen unabhängig voneinander, nämlich um die Drehachse und um die Kippachse, relativ zum Kopplungsabschnitt verschwenkt werden. So kann der Kopplungsabschnitt und insbesondere ein mit diesem beispielsweise drehfest gekoppeltes Verlängerungsrohr abgekippt werden, ohne dass die Dampfreinigungsgerät-Bodendüse von der zu reinigenden Fläche abhebt. Man kann so einfach unter flachen Möbeln einen Boden mit einem Flüssigkeitsdampf beaufschlagen. Das Kippgelenk bietet zwar den Vorteil, den Kopplungsabschnitt mit einem daran gekoppelten Verlängerungsrohr in der beschriebenen Weise abzukippen, hat jedoch aber den Nachteil, dass der Düsenkörper von der zu reinigenden Fläche abhebt oder zumindest dazu neigt, wenn die Dampfreinigungsgerät-Bodendüse von einem Benutzer mit einem mit dem Kopplungsabschnitt gekoppelten Verlängerungsrohr über die zu reinigende Fläche gezogen wird. Um ein solches Abheben zu verhindern, also eine induzierte Schwenkbewegung um die Kippachse aufgrund der Beaufschlagung der zu reinigenden Fläche mit unter Druck aus dem Düsenkörper ausströmenden Flüssigkeitsdampf, ist die Bremseinrichtung vorgesehen, die im Wesentlichen ein selbstständiges Verschwenken des Düsenkörpers relativ zum Kopplungsabschnitt um die Kippachse verhindert oder zumindest derart einschränkt, dass eine Unterseite des Düsenkörpers, über welche insbesondere ein Reinigungstuch gespannt sein kann, nicht mehr vom Boden abhebt. Durch das Kippgelenk wird also eine direkte Anlage einer Unterseite des Düsenkörpers an der zu reinigenden Fläche auch bei stark abgekipptem Kopplungsabschnitt mit daran verbundenem Verlängerungsrohr ermöglicht, wobei in einem solchen Fall die Bremseinrichtung wirksam verhindert, dass die Dampfreinigungsgerät-Bodendüse von der zu reinigenden Fläche abhebt beziehungsweise relativ zum Kopplungsabschnitt um die Kippachse verschwenkt. Das Abheben der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse von der zu reinigenden Fläche sollte jedoch nach Möglichkeit unbedingt verhindert werden, da in diesem Fall das Reinigungsergeb-

nis nicht mehr zufriedenstellend ist. Für ein optimales Reinigungsergebnis ist es wünschenswert, dass eine Unterseite des Düsenkörpers einen möglichst guten Kontakt zu der zu reinigenden Fläche aufweist, und zwar möglichst über die gesamte Fläche. Vorteilhaft ist es, dass das Anschlusselement einen Kippgelenkabschnitt aufweist, welcher zur Ausbildung des Kippgelenks mit dem Düsenkörper um die Kippachse verschwenkbar gekoppelt ist. Ein solches Anschlusselement kann also mit dem Kippgelenkabschnitt direkt verschwenkbar mit dem Düsenkörper gekoppelt werden. Vorteilhaft ist es, dass der Kippgelenkabschnitt und der Kopplungsabschnitt relativ zueinander um die Drehachse verdrehbar miteinander gekoppelt sind. Insbesondere können sie dauerhaft miteinander gekoppelt sein oder aber auch miteinander lösbar verbindbar. Dies ermöglicht es insbesondere, die Dampfreinigungsgerät-Bodendüse zu Reinigungszwecken zu zerlegen.

[0008] Günstig ist es, wenn der Kopplungsabschnitt rohrförmig oder im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet ist. Dies ermöglicht es insbesondere, Flüssigkeitsdampf durch den Kopplungsabschnitt hindurch zu leiten. So kann insbesondere eine besonders kompakte Konstruktion der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse erreicht werden.

[0009] Vorzugsweise ist der Kippgelenkabschnitt rohrförmig oder im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet. So ist es insbesondere möglich, Flüssigkeitsdampf durch das Anschlusselement vom Kopplungsabschnitt zum Kippgelenkabschnitt und durch diesen hindurch zu leiten, so dass dieser aus dem Düsenkörper durch die mindestens eine Dampfaustrittsöffnung austreten kann.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Kippgelenkabschnitt eine Kippgelenkabschnittslängsachse definiert, dass der Kopplungsabschnitt eine Kopplungsabschnittslängsachse definiert und dass die Kippgelenkabschnittslängsachse und die Kopplungsabschnittslängsachse parallel oder quer zueinander verlaufen. Beispielsweise können die Kippgelenkabschnittslängsachse und die Kopplungsabschnittslängsachse auch zusammenfallen. Verlaufen die beiden Achsen quer zueinander, können sie insbesondere so ausgerichtet werden, dass eine besonders ergonomische Haltung für den Benutzer beim Einsatz des Dampfreinigungsgeräts möglich ist. Insbesondere kann die Kopplungsabschnittslängsachse eine Längsachse definieren, die durch ein Verlängerungsrohr, welches mit dem Anschlusselement verbunden ist, verlängert wird. Insbesondere ist so auch ein abgewinkeltes Einleiten von Flüssigkeitsdampf durch den Kopplungsabschnitt in den Kippgelenkabschnitt und in den Düsenkörper hinein möglich. Besonders kompakt ausbilden lässt sich die Dampfreinigungsgerät-Bodendüse, wenn der Kippgelenkabschnitt die Drehachse definiert. Insbesondere kann die Kippgelenkabschnittslängsachse die Drehachse definieren. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, beispielsweise den Kopplungsabschnitt relativ zum Kippge-

lenkabschnitt um die Drehachse zu verdrehen.

[0011] Günstig ist es, wenn der Kippgelenkabschnitt ein erstes Kopplungsglied umfasst, wenn der Kopplungsabschnitt ein zweites Kopplungsglied umfasst und wenn das erste und das zweite Kopplungsglied kraft- und/oder formschlüssig miteinander in Eingriff stehen. Die ersten und zweiten Kopplungsglieder ermöglichen es insbesondere, den Kippgelenkabschnitt und den Kopplungsabschnitt kraft- und/oder formschlüssig miteinander zu koppeln. Insbesondere kann zusätzlich eine Sicherungseinrichtung vorgesehen sein, die wahlweise ein Trennen der Kopplungsglieder voneinander ermöglicht oder nach einer Montage der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse temporär oder dauerhaft unmöglich macht. Beispielsweise können die Kopplungsglieder derart ausgebildet sein, dass sie axial relativ zueinander unbeweglich aneinander gehalten sind, in Umfangsrichtung jedoch verdrehbar, insbesondere um die Drehachse des Drehgelenks. Beispielsweise kann das Drehgelenk auch durch die miteinander in Eingriff stehenden ersten und zweiten Kopplungsglieder ausgebildet sein.

[0012] Ein besonders kompakter Aufbau der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse lässt sich erreichen, wenn das erste und zweite Kopplungsglied in Form ineinandergreifender Rohrabschnitte ausgebildet sind. Ferner ermöglicht es eine solche Ausgestaltung, Flüssigkeitsdampf durch eine durch die ersten und zweiten Kopplungsglieder gebildete Kopplungsstelle des Anschlusselements hindurch zu leiten.

[0013] Vorzugsweise sind das erste und zweite Kopplungsglied relativ zueinander um die Drehachse verdrehbar miteinander gekoppelt. So kann das Drehgelenk wie beschrieben insbesondere durch die miteinander in Eingriff stehenden ersten und zweiten Kopplungsglieder gebildet werden.

[0014] Ferner kann es vorteilhaft sein, wenn das erste und zweite Kopplungsglied zusammenfallende Längsachsen definieren, welche mit der Kippgelenkabschnittslängsachse zusammenfallen. So können sie auf einfache und definierte Weise miteinander in Eingriff gebracht werden, beispielsweise ineinander gesteckt werden. Ferner ist so auch auf einfache Weise eine Verdrehung der beiden Kopplungsglieder relativ zueinander realisierbar, insbesondere um das Drehgelenk auszubilden beziehungsweise zu definieren.

[0015] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Kippgelenkabschnittslängsachse und die Kopplungsabschnittslängsachse einen Neigungswinkel einschließen, welcher in einem Bereich von etwa 0° bis etwa 90° liegt. Vorzugsweise liegt der Neigungswinkel in einem Bereich von etwa 25° bis etwa 35° . Dies ermöglicht es insbesondere, den Kippgelenkabschnitt bei entsprechender Ausgestaltung der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse beispielsweise parallel zur Unterseite des Düsenkörpers auszurichten, wobei dann der Kopplungsabschnitt relativ zum Kippgelenkabschnitt um den Neigungswinkel abgewinkelt ist. So kann auf einfache Weise die Dampfreini-

gungsgerät-Bodendüse beispielsweise mit einem Verlängerungsrohr oder direkt mit einem Griffstück eines Verbindungsschlauches über die zu reinigende Fläche hin und her bewegt werden, beispielsweise in schleifenartigen Bewegungen, die einer querliegenden "8" folgen.

[0016] Vorteilhafterweise umfasst der Düsenkörper eine Unterseite und verläuft die Kippachse parallel oder im Wesentlichen parallel zur Unterseite. So kann die Dampfreinigungsgerät-Bodendüse von einem Benutzer gezielt geführt und bewegt werden. Insbesondere ist so eine ergonomische und intuitive Handhabung der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse möglich.

[0017] Um einen möglichst kompakten Aufbau der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn die Drehachse die Kippachse schneidet. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die Drehachse die Kippachse rechtwinklig schneidet. Dies ermöglicht es insbesondere, den Kopplungsabschnitt relativ zum Düsenkörper in zwei voneinander linear unabhängigen Richtungen zu verschwenken.

[0018] Günstig ist, wenn das Kippgelenk eine Lagerwelle umfasst, welche am Düsenkörper verschwenkbar gelagert ist und die Kippachse definiert. Die Lagerwelle ermöglicht auf einfache Weise eine gelenkige Kopplung des Kippgelenkabschnitts und damit des Anschlusselements mit dem Düsenkörper.

[0019] Vorzugsweise ist die Lagerwelle hohl und steht mit dem Anschlusselementkanal in Fluidverbindung. Diese Ausgestaltung ermöglicht es insbesondere, Flüssigkeitsdampf durch das Anschlusselement in die Lagerwelle hinein und aus dieser in gezielter Weise in den Düsenkörper hinein zu leiten, so dass der Flüssigkeitsdampf je nach Ausgestaltung des Düsenkörpers dann wiederum in gezielter Weise durch die mindestens eine Dampfaustrittsöffnung austreten kann, vorzugsweise direkt in Richtung auf die zu reinigende Fläche hin.

[0020] Günstigerweise umfasst die Bremseinrichtung mindesten ein mit dem Kippgelenkabschnitt oder der Lagerwelle einerseits und/oder mit dem Düsenkörper andererseits zusammenwirkendes Bremsglied. Ein solches Bremsglied ermöglicht es insbesondere, direkt oder indirekt mit dem Kippgelenk gekoppelten Komponenten der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse oder mit dem Kippgelenk ausbildenden Teile direkt zusammenzuwirken. So kann direkt eine Bewegung des Kopplungsabschnitts und des Düsenkörpers relativ zueinander um die Kippachse gebremst werden, also insbesondere erschwert werden. So kann insbesondere verhindert werden, dass durch Austritt von Flüssigkeitsdampf aus dem mindestens einen Dampfaustrittsöffnung des Düsenkörpers in Richtung auf die zu reinigende Fläche hin, sich der Düsenkörper aufgrund eines Rückstoßes um die Kippachse relativ zum Anschlusselement automatisch verschwenkt beziehungsweise beim Zurückziehen der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse, die mit einem Verlängerungsrohr gekoppelt ist, infolge einer Schwenkbewegung um die Kippachse aufstellt.

[0021] Vorteilhaft ist es, wenn das Bremsglied kraft-

schlüssig mit dem Kippgelenkabschnitt oder der Lagerwelle einerseits und dem Düsenkörper andererseits in Eingriff steht. Auf diese Weise kann direkt eine Verschwenkbewegung um die Kippachse gebremst beziehungsweise in einer gewünschten Weise erschwert werden, die das Abheben der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse von der zu reinigenden Fläche wirksam verhindert oder zumindest erschwert. Kraftschlüssig kann in diesem Zusammenhang insbesondere bedeuten, dass das Bremsglied gegen den Kippgelenkabschnitt oder die Lagerwelle einerseits und den Düsenkörper andererseits drückt, um eine quer zur Andrückrichtung orientierte Bremskraft beziehungsweise ein Bremsmoment zu erzeugen, welches einer Schwenkbewegung des Düsenkörpers und des Anschlussabschnitts um die Kippachse entgegenwirkt.

[0022] Besonders einfach und kompakt ausbilden lässt sich die Bremseinrichtung, wenn das Bremsglied in Form einer ringförmigen Scheibe oder in Form eines vorspannenden Elements ausgebildet ist, welches sich einerseits am Kippgelenkabschnitt oder an der Lagerwelle und andererseits am Düsenkörper abstützt. Beispielsweise kann so eine Bremskraft parallel zur Kippachse erzeugt und eingeleitet werden, um ein Bremsmoment beziehungsweise Reibmoment zu erzeugen, welches einer Schwenkbewegung des Kopplungsabschnitts und des Düsenkörpers relativ zu einander entgegenwirkt.

[0023] Vorteilhaft kann es ferner sein, wenn ein am Düsenkörper gehaltenes vorspannendes Element das Bremsglied gegen den Kippgelenkabschnitt oder die Lagerwelle drückt. Versucht man, den Düsenkörper relativ zum Kopplungsabschnitt um die Kippachse zu verschwenken, wirkt die durch das Bremsglied in Verbindung mit dem vorspannenden Element ausgeübte Kraft in Form einer entsprechenden Reibungskraft abhängig von den Reibungskoeffizienten der aneinander anliegenden Materialien der Verschwenkbewegung entgegen.

[0024] Ein besonders kompakter Aufbau der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse lässt sich erreichen, wenn das Bremsglied die Lagerwelle umgebend angeordnet oder ausgebildet ist. Beispielsweise kann das Bremsglied in Form einer ringförmigen Scheibe die Lagerwelle ebenso umgeben wie ein vorspannendes Element in Form einer Torsions- oder Schraubenfeder.

[0025] Je nach Konstruktion des Düsenkörpers und des verfügbaren Raumes kann es günstig sein, wenn das vorspannende Element parallel oder quer zur Kippachse wirkend angeordnet oder ausgebildet ist. Insbesondere kann das vorspannende Element senkrecht zur Kippachse wirkend angeordnet oder ausgebildet sein.

[0026] Um den von der Bremseinrichtung aufzubringende Reibmoment beziehungsweise die aufzubringende Reibungskraft abhängig von der Größe und dem Gewicht des Düsenkörpers sowie in Abhängigkeit des verwendeten Materials eines am Düsenkörper befestigten Wischtuschs einstellen zu können, ist es günstig, wenn das vorspannende Element in Form eines elastischen Elements ausgebildet ist. Insbesondere kann das elas-

tische Element federelastisch ausgebildet sein.

[0027] Besonders kostengünstig ausbilden lässt sich die Dampfreinigungsgerät-Bodendüse, wenn das vorspannende Element in Form einer Feder oder eines elastischen Kunststoffkörpers ausgebildet ist.

[0028] Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die Feder in Form einer Schraubenfeder ausgebildet ist. Dies ermöglicht es insbesondere, die Feder die Lagerwelle umgebend an der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse anzuordnen beziehungsweise auszubilden.

[0029] Vorzugsweise definiert die Schraubenfeder eine Schraubenfederachse, welche mit der Kippachse zusammenfällt. Insbesondere kann diese Ausgestaltung realisiert werden, indem die Schraubenfeder die Lagerwelle umgibt oder auf eine Stirnseite der Lagerwelle oder einen Ringflansch der Lagerwelle drückt.

[0030] Um die Montage der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse zu vereinfachen, ist es vorteilhaft, wenn die Lagerwelle und der Kippgelenkabschnitt einstückig ausgebildet sind. Beispielsweise kann diese Einheit durch Spritzgießen aus einem Kunststoff hergestellt werden.

[0031] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann ferner vorgesehen sein, dass der Düsenkörper eine Lagereinrichtung umfasst und dass die Lagerwelle und/oder der Kippgelenkabschnitt an der Lagereinrichtung um die Kippachse verschwenkbar gelagert sind. Mit der Lagereinrichtung ist es insbesondere auf einfache Weise möglich, das Anschlusselement und den Düsenkörper miteinander zu verbinden, beispielsweise derart, dass der Kippgelenkabschnitt um die Kippachse verschwenkbar am Düsenkörper angeordnet ist.

[0032] Eine symmetrische Dampfreinigungsgerät-Bodendüse lässt auf einfache Weise insbesondere dadurch ausbilden, dass die Lagereinrichtung mindestens zwei Lagerwellenaufnahmen zum Aufnehmen jeweils eines Lagerwellenabschnitts der Lagerwelle umfasst. Insbesondere können die Lagerwellenaufnahmen hohlzylindrische Abschnitte aufweisen, die einen zylindrisch oder im Wesentlichen zylindrischen Lagerwellenabschnitt aufnehmen können. Beispielsweise können die Lagerwellenaufnahmen ausgebildet sein, um Endabschnitte der Lagerwelle sacklochartig aufzunehmen.

[0033] Vorteilhaft ist es, wenn die Lagerwelle relativ zur Lagereinrichtung abgedichtet ist. Insbesondere kann die Lagerwelle relativ zur Lagereinrichtung durch mindestens ein Dichtelement abgedichtet sein. Denkbar sind hier insbesondere Dichtelemente in Form von Dichtungsringen aus Kunststoffen, insbesondere Elastomeren.

[0034] Ferner ist es günstig, wenn die Lagerwelle eine erste Anschlagfläche, die an einer die eine Lagerwellenaufnahme umgebenden Standfläche anliegt, und eine zweite Anschlagfläche aufweist, an welcher sich das vorspannende Element abstützt. Diese Ausgestaltung ermöglicht es insbesondere, eine parallel zur Kippachse wirkende Andrückkraft aufzubringen, um eine in Umfangsrichtung bezogen auf die Kippachse wirkende Reibkraft beziehungsweise ein parallel zur Kippachse

orientiertes Reibmoment zu erzeugen, welches einer Schwenkbewegung des Kopplungsabschnitts und des Düsenkörpers relativ zueinander entgegen wirkt.

[0035] Ein besonders kompakter Aufbau der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse lässt sich erreichen, wenn die erste und zweite Anschlagfläche voneinander weg oder aufeinander zu weisen. Insbesondere können die Anschlagflächen an Vorsprüngen ausgebildet sein, welche an der Lagerwelle angeordnet oder ausgebildet sind, beispielsweise von der Kippachse radial wegweisende Ringflansche. Je nach Wahl und Ausgestaltung der Anschlagflächen kann das vorspannende Element in Form eines Druck- oder eines Zugglieds ausgebildet sein.

[0036] Eine besonders gute Bremswirkung lässt sich erreichen, wenn sich das vorspannende Element einerseits am Bremsglied und andererseits an der zweiten Anschlagfläche abstützt. Diese Ausgestaltung ermöglicht es insbesondere, ein Bremsglied aus einem Material zu wählen, welches einen optimalen Reibungskoeffizienten im Zusammenwirken mit dem Material aufweist, aus welchem der Düsenkörper, die Lagerwelle oder der Kippgelenkabschnitt ausgebildet sind, um die erforderliche Bremskraft beziehungsweise das erforderliche Bremsmoment in gewünschter Weise einstellen zu können.

[0037] Vorzugsweise drückt das Bremsglied gegen eine ringförmige oder im Wesentlichen ringförmige, die Lagerwelle umgebende Stirnfläche der Lagereinrichtung. Beispielsweise kann die Stirnfläche die Lagerwellenaufnahme umgeben.

[0038] Die eingangs gestellte Aufgabe wird ferner bei einem Dampfreinigungsgerät der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass es eine der oben beschriebenen Dampfreinigungsgerät-Bodendüsen umfasst.

[0039] Das Dampfreinigungsgerät weist dann ebenfalls die oben in Verbindung mit bevorzugten Ausführungsformen von Dampfreinigungsgerät-Bodendüsen beschriebenen Vorteile auf.

[0040] Die Handhabung des Dampfreinigungsgeräts wird besonders einfach, wenn die Verbindungsleitung einen Verbindungsschlauch und/oder ein Verbindungsrohr umfasst. Insbesondere kann am Ende des Verbindungsschlauchs ein Kupplungs- oder Griffstück angeordnet oder ausgebildet sein, welches direkt mit dem Anschlusselement oder mit einem Verlängerungsrohr koppelbar ist, welches wiederum mit seinem anderen Ende mit dem Anschlusselement koppelbar ist. Dies gestattet es insbesondere, das Dampfreinigungsgerät ähnlich wie einen Staubsauger handzuhaben. Es sei angemerkt, dass bei Staubsaugern keine Bremsrichtungen wie erfindungsgemäß vorgeschlagen vorgesehen werden müssen, da ein durch eine Saugereinrichtung erzeugter Saugstrom beim Betrieb des Staubsaugers im Bereich der Saugdüse einen Unterdruck erzeugt, welcher bewirkt, dass eine Unterseite der Saugdüse gegen die abzugsaugende Fläche gedrückt wird. Das oben beschriebene Problem des Abhebens der Dampfreinigungsgerät-

Bodendüse stellt sich also bei einem Staubsauger gerade nicht.

[0041] Ferner ist es günstig, wenn die Verbindungsleitung einen Verbindungsabschnitt umfasst und wenn der Verbindungsabschnitt mit dem Anschlusselement temporär koppelbar oder permanent koppelbar ist. Insbesondere kann der Verbindungsabschnitt mit dem Kopplungsabschnitt des Anschlusselements temporär koppelbar oder permanent gekoppelt sein. Der Verbindungsabschnitt kann insbesondere ein Anschluss- oder Griffstück am Ende eines Verbindungsschlauchs oder an einem der Enden eines Verlängerungsrohrs bilden, welches mit dem Anschlussstück des Verlängerungsschlauches einerseits und dem Anschlusselement der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse andererseits verbindbar ist.

[0042] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient dem Zusammenhang mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische perspektivische Gesamtansicht eines Dampfreinigungsgeräts;

Figur 1a: eine schematische Prinzipskizze des Aufbaus eines Dampfreinigungsgeräts;

Figur 2: eine schematische perspektive Ansicht einer Dampfreinigungsgerät-Bodendüse, die mit einem Verlängerungsrohr gekoppelt ist;

Figur 3: eine Draufsicht auf die Dampfreinigungsgerät-Bodendüse mit abgenommener Abdeckung;

Figur 4: eine vergrößerte perspektivische ausschnittsweise Ansicht der Dampfreinigungsgerät-Bodendüse im Bereich des Kippgelenks;

Figur 5: eine teilweise Schnittansicht längs Linie 5-5 in Figur 4;

Figur 6: eine teilweise Schnittansicht der Anordnung aus Figur 4;

Figur 7: eine Schnittansicht längs Linie 5-5 in Figur 6;

Figur 8: eine schematische Schnittansicht ähnlich Figur 6 eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Dampfreinigungsgerät-Bodendüse;

Figur 9: eine schematische Schnittansicht ähnlich Figur 7 eines dritten Ausführungsbeispiels einer Dampfreinigungsgerät-Bodendüse;

[0043] In Figur 1 ist schematisch ein insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnetes Dampfreinigungs-

gerät 10 dargestellt. Es umfasst ein fahrbares Gehäuse 12, in welchem ein Vorratstank 14 sowie eine mit diesem über eine Verbindungsleitung 16 in Fluidverbindung stehende Dampferzeugungseinrichtung 18 angeordnet sind. Die Dampferzeugungseinrichtung 18 umfasst vorzugsweise eine elektrische betriebene Heizeinrichtung 20.

[0044] Ein Auslass 22 der Dampferzeugungseinrichtung 18 ist über eine externe Verbindungsleitung 24 mit einer Dampfreinigungsgerät-Bodendüse 26, nachfolgend Bodendüse 26 genannt, verbunden. Die Verbindungsleitung 24 umfasst einen flexiblen Verbindungsschlauch 28, an dessen vom Gehäuse 12 weg weisenden Ende ein Griffstück 30 angeordnet ist. Am Griffstück 30 können insbesondere Schaltelemente angeordnet oder ausgebildet sein, um die Abgabe von mit der Dampferzeugungseinrichtung 18 erzeugtem Flüssigkeitsdampf durch den Auslass 22 hindurch zu steuern.

[0045] Optional kann Teil der Verbindungsleitung 24 auch ein Verlängerungsrohr 32 sein. Dieses kann insbesondere teleskopierbar ausgebildet sein. Das Verlängerungsrohr 32 ist mit einem ersten Ende 34 mit dem Griffstück 30 koppelbar und mit einem zweiten Ende 36 mit einem Anschlusselement 38 der Bodendüse 26, insbesondere mit einem rohrförmigen Kopplungsabschnitt 40 des Anschlusselements 38.

[0046] Das Griffstück 30 und auch das Ende 36 bilden jeweils Verbindungsabschnitte 42 beziehungsweise 44, welche mit dem Anschlusselement 38, insbesondere mit dessen Kopplungsabschnitt 40, temporär koppelbar oder permanent gekoppelt sind. Es versteht sich, dass auch das Griffstück 30 direkt mit dem Anschlusselement 38 koppelbar ist, so dass die Bodendüse 26 direkt mit dem Griffstück 30 durch einen Benutzer über eine mit Flüssigkeitsdampf zu beaufschlagende, zu reinigende Fläche bewegt werden kann.

[0047] Der Aufbau und die Funktion der Bodendüse 26 wird nachfolgend in Verbindung mit den Figuren 2 bis 7 näher erläutert.

[0048] Die Bodendüse 26 umfasst einen Düsenkörper 46, welcher mit dem Anschlusselement 40 gekoppelt ist, und zwar gelenkig. Am Düsenkörper 46 sind Fluidkanäle 48 ausgebildet, die mit Dampfaustrittsöffnungen, welche auf einer Unterseite 52 des Düsenkörpers 46 ausgebildet sind, in Fluidverbindung stehen.

[0049] Das Anschlusselement 38 umfasst ferner einen Kippgelenkabschnitt 54, welcher zur Ausbildung eines Kippgelenks 56 mit dem Düsenkörper 46 um eine Kippachse 58 verschwenkbar gekoppelt ist. Der Kippgelenkabschnitt 54 ist ebenfalls rohrförmig ausgebildet und definiert eine Kippgelenkabschnittslängsachse 60.

[0050] Der Kopplungsabschnitt 40 definiert eine Kopplungsabschnittslängsachse 62. Bei dem in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispiel der Bodendüse 26 verlaufen die Kippgelenkabschnittslängsachse 60 und die Kopplungsabschnittslängsachse 62 quer zueinander. Sie sind relativ zueinander geneigt und schließen einen Neigungswinkel 64 ein, welcher insbesondere in

einem Bereich von etwa 0° bis etwa 50° liegen kann. Bei dem in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Neigungswinkel 64 etwa 30°.

[0051] Der Kopplungsabschnitt 40 und der Kippgelenkabschnitt 54 sind relativ zueinander um eine Drehachse 66 verdrehbar. Ein die Drehachse 66 definierendes Drehgelenk 68 zum Verdrehen des Kopplungsabschnitts 40 und des Kippgelenkabschnitts 54 und somit auch des Düsenkörpers 46 relativ zueinander um die Drehachse 66 wird gebildet durch ein erstes Kopplungsglied 70 des Kippgelenkabschnitts 60 und ein zweites Kopplungsglied 72 des Kopplungsabschnitts 40.

[0052] Das erste und das zweite Kopplungsglied 70 beziehungsweise 72 sind jeweils in Form eines Rohrabchnitts ausgebildet, und zwar derart, dass sie in einer Verbindungsstellung ineinander greifen. Dies ist derart realisiert, dass das erste Kopplungsglied 70 einen Innendurchmesser definiert, so dass das zweite Kopplungsglied 72 in dieses eingeführt werden kann.

[0053] Um einen sich durch das Anschlusselement erstreckenden Anschlusselementkanal 74 abzudichten, ist in einer Ringnut 76 am zweiten Kopplungsglied 72 ein Dichtelement 78 in Form eines Dichtungsringes eingesetzt, welcher das zweite Kopplungsglied 72 relativ zum ersten Kopplungsglied 70 abdichtet. Flüssigkeitsdampf kann so durch die Verbindungsleitung 24 durch das Anschlusselement 38 hindurchströmen.

[0054] Wie bereits erwähnt, sind die ersten und zweiten Kopplungsglieder 70 und 72 relativ zueinander um die Drehachse 66 verdrehbar miteinander gekoppelt, axial, also parallel zur Drehachse 60, im Wesentlichen unbeweglich aneinander gehalten. Längsachsen der ersten und zweiten Kopplungsglieder 70 und 72 fallen zusammen und definieren die Kippgelenkabschnittslängsachse 60.

[0055] In den Figuren nicht dargestellt, jedoch eine optionale Ausgestaltung der Bodendüse 26 kann vorsehen, dass die Kippgelenkabschnittslängsachse 60 und die Kopplungsabschnittslängsachse 62 parallel zueinander verlaufen, insbesondere zusammenfallen.

[0056] Der Kippgelenkabschnitt 54 weist an seinem vom Kopplungsabschnitt 40 weg weisenden Ende eine rohrförmige Lagerwelle 80 auf, welche eine Längsachse definiert, die die Kippachse 58 bildet. Sie steht in Fluidverbindung mit dem Anschlusselementkanal 74, so dass Flüssigkeitsdampf durch den Anschlusselementkanal 74 in einen von der Lagerwelle 80 in ihrem Inneren definierten Lagerwellenkanal 82 strömen kann.

[0057] Das Kippgelenk 56 umfasst zum einen die Lagerwelle 80 sowie eine am Düsenkörper 46 angeordnete oder ausgebildete Lagereinrichtung 84 für die Lagerwelle 80. Die Lagereinrichtung 84 umfasst zwei Lagerwellenaufnahmen 86, welche im Wesentlichen in Form kurzer hohlzylindrischer Rohrabchnitte ausgebildet sind. Die Lagerwellenaufnahmen 86 sind in voneinander weg weisenden Richtungen verschlossen und aufeinander zu weisend geöffnet. Sie definieren ringförmige Stirnflächen 88 und 90, die aufeinander zu weisen und parallel zuein-

ander und zur Drehachse 66 verlaufen. Die Lagerwellenaufnahmen 86 stehen ferner mit den Fluidkanälen 48 in Fluidverbindung.

[0058] Ein Innendurchmesser der Lagerwellenaufnahmen 86 ist an einen Außendurchmesser der Lagerwelle 80 angepasst. Freie Ende 92 und 94 der Lagerwelle 80 sind jeweils mit einer Ringnut 96 und 98 versehen, in welche jeweils ein Dichtelement 100 beziehungsweise 102 eingesetzt ist. Die Dichtelemente 100 und 102 dichten die Lagerwelle 80 relativ zu den Lagerwellenaufnahmen 86 ab.

[0059] Die Lagerwelle 80 weist ferner einen Ringflansch 104 auf mit einer ringförmigen Anschlagfläche 106, die an der Stirnfläche 90 anliegt.

[0060] An der Stirnfläche 88 liegt ein Bremsglied 108 einer insgesamt mit dem Bezugszeichen 110 bezeichneten Bremseinrichtung an. Das Bremsglied 108 ist in Form einer ringförmigen Scheibe 112 ausgebildet, welche einen kurzen, in Richtung auf die Stirnfläche 90 hin weisenden hohlzylindrischen Stutzen 114 trägt.

[0061] Die Scheibe 112 ragt in radialer Richtung bezogen auf die Kippachse 58 etwas über den Stutzen 114 vor und definiert eine in Richtung auf die Stirnfläche 90 hin weisende Anschlagfläche 116. An dieser stützt sich ein vorspannendes Element 118 der Bremseinrichtung 110 mit einem ersten Ende desselben ab. Ein zweites Ende des vorspannenden Elements 118 stützt sich an einem Ringflansch 120 des Kippgelenkabschnitts 54 ab, genauer gesagt an einer ringförmigen Anschlagfläche 122 des Ringflanschs 120, die in Richtung auf die Stirnfläche 88 hin weist.

[0062] Das vorspannende Element 118 ist in Form einer Feder 124 ausgebildet, und zwar in Form einer Schraubenfeder 126, welche die Lagerwelle 80 umgibt und mit ihrer Längsachse coaxial zur Kippachse 58 ausgerichtet ist. Die Schraubenfeder 126 ist in Form einer Druckfeder ausgebildet und hält somit einerseits die Anschlagfläche 106 in Anlage an der Stirnfläche 90 sowie eine Ringfläche 128 des Bremsglieds 108 an der Stirnfläche 88. Das vorspannende Element 118 ist somit parallel zur Kippachse 58 wirkend angeordnet.

[0063] Das Bremsglied 108 ist vorzugsweise aus einem Kunststoff gebildet, welches einen größeren Reibungskoeffizienten aufweist als die Lagerwelle 80, so dass zwischen der Ringfläche 128 und der Stirnfläche 88 bei einer Drehung des Kippgelenkabschnitts 54 relativ zum Düsenkörper 46 größere Reibungskräfte wirken als zwischen der Anschlagfläche 106 und der Stirnfläche 90. Auf diese Weise kann durch entsprechende Wahl des Materials des Bremsglieds 108 eine in Folge einer Verschwenkung des Kippgelenkabschnitts 54 relativ zum Düsenkörper 46 wirkende Bremskraft beziehungsweise ein entsprechendes Bremsmoment definiert vorgegeben werden.

[0064] Eine zweite Möglichkeit die Bremskraft beziehungsweise das Bremsmoment einzustellen, bietet das vorspannende Element 118, da die wirkende Bremskraft beziehungsweise das Bremsmoment proportional zur

wirkenden Federkraft des vorspannenden Elements 118 sind.

[0065] Optional kann auch auf das Bremsglied 108 in der in den Figuren dargestellten Form verzichtet werden. Das vorspannende Element 118 kann dann selbst das Bremsglied bilden, wenn es sich einerseits am Ringflansch 120 und andererseits direkt an der Stirnfläche 88 abstützt.

[0066] In Figur 8 ist schematisch eine Schnittansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Bodendüse 26 dargestellt, die sich in der Funktionsweise der Bremseinrichtung 118 vom ersten, in den Figuren 1 bis 7 schematisch dargestellten Bodendüse 26 unterscheidet. Das Bremsglied 108 liegt an der Lagerwelle 80 zwischen der Stirnfläche 88 und der Anschlagfläche 122 an. Es wird durch ein vorspannendes Element 118, welches sich an einem Stützkörper 130 abstützt, welcher wahlweise am Düsenkörper 46 oder am Anschlusselement 38 angeordnet oder ausgebildet ist, gegen die Lagerwelle 80 gedrückt. Das vorspannende Element ist vorzugsweise in Form einer Feder 124 ausgebildet und derart dimensioniert, dass es das Bremsglied 108 mit einer definierten Kraft F gegen die Lagerwelle 80 drückt. Die Richtung der Kraft F weist in Richtung auf die Kippachse 58 hin. Insbesondere kann eine Längsachse der Feder 124 bezogen auf die Kippachse 58 in radialer Richtung verlaufen und die Kippachse 58 quer, insbesondere senkrecht, schneiden.

[0067] In Folge einer Verdrehung der Lagerwelle 80 relativ zu den Lagerwellenaufnahmen 86 wird so eine Reibungskraft zwischen dem Bremsglied 108 und der Lagerwelle 80 erzeugt, deren Größe von der Druckkraft des vorspannenden Elements 118 und dem Reibungskoeffizienten zwischen dem Bremsglied 108 und der Lagerwelle 80 abhängt. Die Reibkraft wirkt in einer Richtung tangential zur Lagerwelle 80.

[0068] Selbstverständlich kann das Bremsglied 108 zusammen mit dem vorspannenden Element auch an jeder anderen Stelle der Lagerwelle 80 in radialer Richtung wirkend angreifen. Eine Positionierung dieser Bremseinrichtung 110 kann individuell an eine Konstruktion des Düsenkörpers 46 angepasst beziehungsweise in Abhängigkeit des an der Bodendüse 26 zur Verfügung stehenden Raumes vorgesehen werden.

[0069] In Figur 9 ist schematisch eine Schnittansicht ähnlich Figur 7 eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Bodendüse 26 schematisch dargestellt. Der grundsätzliche Unterschied zu dem in Figur 8 dargestellten Ausführungsbeispiel der Bodendüse 26 besteht wiederum in der Ausbildung der Bremseinrichtung 110. Das Bremsglied 108 liegt mit einer Anlagefläche 132, die in Richtung auf die Kippachse 58 hin weist, an der Lagerwelle 80 an. Das vorspannende Element 118 in Form einer Feder 124 umgibt einen Schenkel 134 des Bremsglieds 108, welcher sich quer zur Kippachse 58 erstreckt, und stützt sich einerseits am Anschlusselement 38 und andererseits am Bremsglied 108 ab. Das vorspannende Element 118 wirkt somit in einer Richtung tangential zur

Lagerwelle 80. Das Bremsglied 108 ist in nicht näher dargestellter Weise am Düsenkörper 46 gehalten. In Folge einer Bewegung des Kippgelenkabschnitts 54 relativ zum Düsenkörper 46 um die Kippachse 58 wird durch die Bremseinrichtung 110 ein dieser Bewegung entgegenwirkendes Bremsmoment M erzeugt.

[0070] Für den Einsatz des Dampfreinigungsgeräts 10 wird vorzugsweise ein Wischtuch 136 über die Bodendüse 26 gespannt. Es ist idealerweise durchlässig für den Flüssigkeitsdampf, so dass die zu reinigende Fläche in gewünschter mit diesem beaufschlagt werden kann.

[0071] Zur Bremseinrichtung 110 ist anzumerken, dass die von dieser erzeugte Bremskraft beziehungsweise das einer Verschwenkbewegung des Kopplungsabschnitts 40 relativ zum Düsenkörper 46 um die Kippachse 58 entgegenwirkende Bremsmoment größer sind als eine Reibungskraft zwischen der Lagerwelle 80 und den Lagerwellenaufnahmen 86. Insbesondere sind zwischen den Dichtelementen 100 und 102 einerseits und den Lagerwellenaufnahmen 86 wirkende Reibungskräfte beziehungsweise Reibmomente, welche bei einer Verdrehbewegung der Lagerwelle 80 in den Lagerwellenaufnahmen 86 auftreten, kleiner als die Brems- oder Reibkräfte beziehungsweise Brems- oder Reibmomente, die von der Bremseinrichtung 110 erzeugt werden.

[0072] Wie bereits erwähnt, kann abhängig von einer Größe der Bodendüse 26, insbesondere des Düsenkörpers 46 sowie einer Masse desselben, durch entsprechende Wahl des vorspannenden Elements 118 sowie des Bremsglieds 108 die optimale Andrückkraft eingestellt werden, um das gewünschte Brems- beziehungsweise Reibmoment zu erzeugen, welches einer Verschwenkbewegung des Düsenkörpers 46 relativ zum Kopplungsabschnitt 40 entgegenwirkt, wenn der Düsenkörper 46 aufgrund Beaufschlagung der zu reinigenden Fläche mit Flüssigkeitsdampf von dieser abzuheben beginnt.

[0073] Vorzugsweise wird der Vorratstank 14 mit Wasser und gegebenenfalls optional mit einem wasserlöslichen Reinigungsmittel beschickt, welches schmutzlösende Eigenschaft aufweist. Die Dampferzeugungseinrichtung 18 kann insbesondere ausgebildet sein, um heißen Flüssigkeitsdampf zu erzeugen, welcher unter einem gegenüber Atmosphärendruck erhöhten Druck durch die Verbindungsleitung 24 zur Bodendüse 26 und durch diese hindurch zu den Dampfaustrittsöffnungen 50 geleitet wird.

Bezugszeichenliste

[0074]

10	Dampfreinigungsgerät
12	Gehäuse
14	Vorratstank
16	Verbindungsleitung
18	Dampferzeugungseinrichtung
20	Heizeinrichtung

22	Auslass
24	Verbindungsleitung
26	Dampfreinigungsgerät-Bodendüse
28	Verbindungsschlauch
30	Griffstück
32	Verlängerungsrohr
34	Ende
36	Ende
38	Anschlusselement
40	Kopplungsabschnitt
42	Verbindungsabschnitt
44	Verbindungsabschnitt
46	Düsenkörper
48	Fluidkanal
50	Dampfaustrittsöffnung
52	Unterseite
54	Kippgelenkabschnitt
56	Kippgelenk
58	Kippachse
60	Kippgelenkabschnittslängsachse
62	Kopplungsabschnittslängsachse
64	Neigungswinkel
66	Drehachse
70	erstes Kopplungsglied
72	zweites Kopplungsglied
74	Anschlusselementkanal
76	Ringnut
78	Dichtelement
80	Lagerwelle
82	Lagerwellenkanal
84	Lagereinrichtung
86	Lagerwellenaufnahme
88	Stirnfläche
90	Stirnfläche
92	Ende
94	Ende
96	Ringnut
98	Ringnut
100	Dichtelement
102	Dichtelement
104	Ringflansch
106	Anschlagfläche
108	Bremsglied
110	Bremseinrichtung
112	Scheibe
114	Stutzen
116	Anschlagfläche
118	vorspannendes Element
120	Ringflansch
122	Anschlagfläche
124	Feder
126	Schraubenfeder
128	Ringfläche
130	Stützkörper
132	Anlagefläche
134	Schenkel
136	Wischtuch

Patentansprüche

1. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse (26) für ein Dampfreinigungsgerät (10), welches einen Vorratstank (14) für eine Flüssigkeit, eine mit dem Vorratstank in Fluidverbindung stehende Dampferzeugungseinrichtung (18) zum Erzeugen eines Flüssigkeitsdampfes und eine mit der Dampferzeugungseinrichtung (18) in Fluidverbindung stehende Verbindungsleitung (24) umfasst, welche Dampfreinigungsgerät-Bodendüse (26) einen Düsenkörper (46) mit mindestens einer Dampfaustrittsöffnung (50) und ein mit dem Düsenkörper (46) gekoppeltes, insbesondere gelenkig, einen Anschlusselementkanal (74) definierendes Anschlusselement (38) mit einem Kopplungsabschnitt (40) aufweist, welcher Kopplungsabschnitt (40) mit der mit der Dampferzeugungseinrichtung (18) in Fluidverbindung stehenden, insbesondere schlauch- oder rohrförmigen, Verbindungsleitung (24) temporär koppelbar oder permanent gekoppelt ist, welche Dampfreinigungsgerät-Bodendüse (26) ferner ein eine Drehachse (66) definierendes Drehgelenk (68) zum Verdrehen des Kopplungsabschnitts (40) und des Düsenkörpers (46) relativ zueinander um die Drehachse (66), ein eine quer zur Drehachse (66) verlaufende Kippachse (58) definierendes Kippgelenk (56) zum Verschwenken des Kopplungsabschnitts (40) und des Düsenkörpers (46) relativ zueinander um die Kippachse (58) und eine mit dem Kippgelenk (56) zusammenwirkende Bremseinrichtung (110) umfasst zum Ausüben einer Bremskraft oder eines Bremsmoments auf das Kippgelenk (56), entgegen deren Wirkung der Kopplungsabschnitt (40) und der Düsenkörper (46) relativ zueinander um die Kippachse (58) verschwenkbar sind, wobei das Anschlusselement (38) einen Kippgelenkabschnitt (54) aufweist, welcher zur Ausbildung des Kippgelenks (56) mit dem Düsenkörper (46) um die Kippachse (58) verschwenkbar gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kippgelenkabschnitt (54) und der Kopplungsabschnitt (40) relativ zueinander um die Drehachse (66) verdrehbar miteinander gekoppelt sind.
2. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopplungsabschnitt (40) rohrförmig oder im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet ist.
3. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kippgelenkabschnitt (54)
 - a) rohrförmig oder im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet ist und/oder
 - b) eine Kippgelenkabschnittslängsachse (60) definiert, der Kopplungsabschnitt (40) eine

- Kopplungsabschnittslängsachse (62) definiert und die Kippgelenkabschnittslängsachse (60) und die Kopplungsabschnittslängsachse (62) parallel oder quer zueinander verlaufen, wobei insbesondere die Kippgelenkabschnittslängsachse (60) und die Kopplungsabschnittslängsachse (62) einen Neigungswinkel (64) einschließen, welcher in einem Bereich von etwa 0° bis etwa 50° liegt, insbesondere in einem Bereich von etwa 25° bis etwa 35°,
und/oder
c) die Drehachse (66) definiert, wobei insbesondere die Kippgelenkabschnittslängsachse (60) die Drehachse (66) definiert.
4. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kippgelenkabschnitt (54) ein erstes Kopplungsglied (70) umfasst, dass der Kopplungsabschnitt (40) ein zweites Kopplungsglied (72) umfasst und dass das erste und das zweite Kopplungsglied (70, 72) kraft- und/oder formschlüssig miteinander in Eingriff stehen.
5. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Kopplungsglied (70, 72)
- a) in Form ineinandergreifender Rohrabschnitte ausgebildet sind und/oder
b) relativ zueinander um die Drehachse (66) verdrehbar miteinander gekoppelt sind und/oder
c) zusammenfallende Längsachsen definieren, welche mit der Kippgelenkabschnittslängsachse (60) zusammenfallen.
6. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) der Düsenkörper (46) eine Unterseite (52) umfasst und dass die Kippachse (58) parallel oder im Wesentlichen parallel zur Unterseite (52) verläuft und/oder
b) die Drehachse (66) die Kippachse (58) schneidet, insbesondere rechtwinklig, und/oder
c) das Kippgelenk (56) eine Lagerwelle (80) umfasst, welche am Düsenkörper (46) verschwenkbar gelagert ist und die Kippachse (58) definiert, wobei insbesondere die Lagerwelle (80) hohl ist und mit dem Anschlusselementkanal (74) in Fluidverbindung steht und/oder die Lagerwelle (80) und der Kippgelenkabschnitt (54) einstückig ausgebildet sind.
7. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremseinrichtung (110) mindestens ein mit dem Kippgelenkabschnitt (54) oder der Lagerwelle (80) einerseits und/oder mit dem Düsenkörper (46) andererseits zusammenwirkendes Bremsglied (108) umfasst.
8. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) das Bremsglied (108) kraftschlüssig mit dem Kippgelenkabschnitt (54) oder der Lagerwelle (80) einerseits und dem Düsenkörper (46) andererseits in Eingriff steht und/oder
b) das Bremsglied (108) in Form einer ringförmigen Scheibe (112) oder in Form eines vorspannenden Elements (118) ausgebildet ist, welches sich einerseits am Kippgelenkabschnitt (54) oder an der Lagerwelle (80) und andererseits am Düsenkörper (46) abstützt, wobei insbesondere das vorspannende Element (118) parallel oder quer, insbesondere senkrecht, zur Kippachse (58) wirkend angeordnet oder ausgebildet ist, und/oder
c) ein am Düsenkörper (46) gehaltenes vorspannendes Element (118) das Bremsglied (108) gegen den Kippgelenkabschnitt (54) oder die Lagerwelle (80) drückt und/oder
d) das Bremsglied (108) die Lagerwelle (80) umgebend angeordnet oder ausgebildet ist, wobei insbesondere das vorspannende Element (118) parallel oder quer, insbesondere senkrecht, zur Kippachse (58) wirkend angeordnet oder ausgebildet ist.
9. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach einer der Alternativen b), c) oder d) des Anspruchs 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) das vorspannende Element (118) in Form eines elastischen, insbesondere federelastischen Elements ausgebildet ist und/oder
b) das vorspannende Element (118) in Form einer Feder (124) oder eines elastischen Kunststoffkörpers ausgebildet ist wobei insbesondere die Feder (124) in Form einer Schraubenfeder (126) ausgebildet ist wobei weiter insbesondere die Schraubenfeder (126) eine Schraubenfederachse definiert, welche mit der Kippachse (58) zusammenfällt.

10. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkörper (46) eine Lager-
einrichtung (84) umfasst und dass die Lagerwelle (80) und/oder der Kippgelenkabschnitt (54) an der
Lagereinrichtung (84) um die Kippachse (58) ver-
schwenkbar gelagert sind.
11. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) die Lagereinrichtung (84) mindestens zwei Lagerwellenaufnahmen (86) zum Aufnehmen jeweils eines Lagerwellenabschnitts der Lagerwelle (80) umfasst, wobei insbesondere die Lagerwelle (80) eine erste Anschlagfläche (106), die an einer die eine Lagerwellenaufnahme (86) umgebenden Stirnfläche (90) anliegt, und eine zweite Anschlagfläche (122) aufweist, an welcher sich das vorspannende Element (118) abstützt, und/oder
 - b) die Lagerwelle (80) relativ zur Lagereinrichtung (84) abgedichtet ist, insbesondere durch mindestens ein Dichtelement (102), wobei insbesondere die Lagerwelle (80) eine erste Anschlagfläche (106), die an einer die eine Lagerwellenaufnahme (86) umgebenden Stirnfläche (90) anliegt, und eine zweite Anschlagfläche (122) aufweist, an welcher sich das vorspannende Element (118) abstützt, und/oder
 - c) das Bremsglied (108) gegen eine ringförmige oder im Wesentlichen ringförmige, die Lagerwelle (80) umgebende Stirnfläche (88) der Lagereinrichtung (84) drückt.
12. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kippgelenkabschnitt (54) und der Kopplungsabschnitt (40) relativ zueinander abgedichtet sind, insbesondere durch mindestens ein Dichtelement (78).
13. Dampfreinigungsgerät-Bodendüse nach einer der fakultativen Alternativen der Alternativen a) oder b) des Anspruchs 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) die erste und die zweite Anschlagfläche (106, 122) voneinander weg oder aufeinander zu weisen und/oder
 - b) sich das vorspannende Element (118) einerseits am Bremsglied (108) und andererseits an der zweiten Anschlagfläche (122) abstützt.
14. Dampfreinigungsgerät (10) mit einem Vorratstank (14) für eine Flüssigkeit, einer mit dem Vorratstank

(14) in Fluidverbindung stehenden Dampferzeugungseinrichtung (18) zum Erzeugen eines Flüssigkeitsdampfes und einer mit der Dampferzeugungseinrichtung (18) über eine Verbindungsleitung (24) in Fluidverbindung stehenden Bodendüse (26), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodendüse (26) in Form einer Dampfreinigungsgerät-Bodendüse (26) nach einem der voranstehenden Ansprüche ausgebildet ist.

15. Dampfreinigungsgerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsleitung (24)

- a) einen Verbindungsschlauch (28) und/oder ein Verbindungsrohr (32) umfasst und/oder
- b) einen Verbindungsabschnitt umfasst und dass der Verbindungsabschnitt (42, 44) mit dem Anschlusselement (38), insbesondere mit dessen Kopplungsabschnitt (40), temporär koppelbar oder permanent gekoppelt ist.

Claims

1. Steam cleaning apparatus floor nozzle (26) for a steam cleaning apparatus (10), the steam cleaning apparatus (10) comprising a storage tank (14) for a liquid, a steam generating device (18) in fluid communication with the storage tank, for generating a liquid steam, and a connecting conduit (24) in fluid communication with the steam generating device (18), which steam cleaning apparatus floor nozzle (26) comprises a nozzle body (46) having at least one steam outlet opening (50) and comprises a connection element (38) coupled, in particular articulately coupled, to the nozzle body (46) and defining a connection element channel (74) and having a coupling section (40), said coupling section (40) being temporarily coupleable or permanently coupled to the in particular hose-like or tube-like connecting conduit (24) in fluid communication with the steam generating device (18), which steam cleaning apparatus floor nozzle (26) further comprises a rotary joint (68) defining an axis of rotation (66) for rotating the coupling section (40) and the nozzle body (46) relative to each other about the axis of rotation (66), a tilt joint (56) defining a tilt axis (58) transverse to the axis of rotation (66) for pivoting the coupling section (40) and the nozzle body (46) relative to each other about the tilt axis (58), and a brake device (110) that interacts with the tilt joint (56) for applying a braking force or a braking torque to the tilt joint (56) against the action of which the coupling section (40) and the nozzle body (46) are pivotable relative to each other about the tilt axis (58), wherein the connection element (38) comprises a tilt joint section (54) which is coupled to the nozzle body (46) for pivotal movement

- about the tilt axis (58) to form the tilt joint (56), **characterized in that** the tilt joint section (54) and the coupling section (40) are coupled to each other for rotational movement relative to one another about the axis of rotation (66).
2. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with claim 1, **characterized in that** the coupling section (40) is of tubular or substantially tubular configuration.
 3. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with claim 1 or 2, **characterized in that** the tilt joint section (54)
 - a) is of tubular or substantially tubular configuration, and/or
 - b) defines a tilt joint section longitudinal axis (60), the coupling section (40) defines a coupling section longitudinal axis (62), and the tilt joint section longitudinal axis (60) and the coupling section longitudinal axis (62) run parallel or transversely to one another, in particular wherein the tilt joint section longitudinal axis (60) and the coupling section longitudinal axis (62) enclose an angle of inclination (64) which lies in a range from about 0° to about 50°, in particular in a range from about 25° to about 35°, and/or
 - c) defines the axis of rotation (66), in particular wherein the tilt joint section longitudinal axis (60) defines the axis of rotation (66).
 4. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the tilt joint section (54) comprises a first coupling member (70), **in that** the coupling section (40) comprises a second coupling member (72), and **in that** the first and second coupling members (70, 72) are in a force locking and/or form locking engagement with each other.
 5. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with claim 4, **characterized in that** the first and the second coupling member (70, 72)
 - a) are configured in the form of tube sections interengaging with one another, and/or
 - b) are coupled to each other for rotational movement relative to one another about the axis of rotation (66), and/or
 - c) define coinciding longitudinal axes which coincide with the tilt joint section longitudinal axis (60).
 6. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that**
 - a) the nozzle body (46) comprises an underside (52) and **in that** the tilt axis (58) runs parallel or substantially parallel to the underside (52), and/or
 - b) the axis of rotation (66) intersects the tilt axis (58), in particular at right angles, and/or
 - c) the tilt joint (56) comprises a bearing shaft (80) which is pivotably mounted to the nozzle body (46) and defines the tilt axis (58), in particular wherein the bearing shaft (80) is hollow and is in fluid communication with the connection element channel (74), and/or the bearing shaft (80) and the tilt joint section (54) are of one-piece configuration.
 7. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the brake device (110) comprises at least one brake member (108) cooperating on the one hand with the tilt joint section (54) or the bearing shaft (80) and/or, on the other hand, with the nozzle body (46).
 8. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with claim 7, **characterized in that**
 - a) the brake member (108) is in a friction locking engagement on the one hand with the tilt joint section (54) or the bearing shaft (80) and, on the other hand, with the nozzle body (46), and/or
 - b) the brake member (108) is configured in the form of an annular disk (112) or in the form of a biasing element (118) which is supported on the one hand on the tilt joint section (54) or on the bearing shaft (80) and, on the other hand, on the nozzle body (46), in particular wherein the biasing element (118) is arranged or configured for parallel or transverse, in particular perpendicular, action relative to the tilt axis (58), and/or
 - c) a biasing element (118) held to the nozzle body (46) urges the brake member (108) against the tilt joint section (54) or the bearing shaft (80), and/or
 - d) the brake member (108) is arranged or configured in surrounding relationship with the bearing shaft (80), in particular wherein the biasing element (118) is arranged or configured for parallel or transverse, in particular perpendicular, action relative to the tilt axis (58).

9. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with any one of alternatives b), c) or d) of claim 8, **characterized in that**

a) the biasing element (118) is configured in the form of an elastic, in particular resilient, element, and/or

b) the biasing element (118) is configured in the form of a spring (124) or an elastic plastics body, in particular wherein the spring (124) is configured in the form of a coil spring (126), in particular wherein further the coil spring (126) defines a coil spring axis which coincides with the tilt axis (58).

10. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the nozzle body (46) comprises a bearing device (84) and **in that** the bearing shaft (80) and/or the tilt joint section (54) are mounted to the bearing device (84) for pivotal movement about the tilt axis (58).

11. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with claim 10, **characterized in that**

a) the bearing device (84) comprises at least two bearing shaft receptacles (86) for receiving a bearing shaft section of the bearing shaft (80) in each case, in particular wherein the bearing shaft (80) has a first stop face (106) which is in contact against an end face (90) surrounding the one bearing shaft receptacle (86), and a second stop face (122) on which the biasing element (118) is supported, and/or

b) the bearing shaft (80) is sealed relative to the bearing device (84), in particular by at least one sealing element (102), in particular wherein the bearing shaft (80) comprises a first stop face (106) which is in contact against an end face (90) surrounding the one bearing shaft receptacle (86), and a second stop face (122) on which the biasing element (118) is supported, and/or

c) the brake member (108) presses against an annular or substantially annular end face (88) of the bearing device (84) surrounding the bearing shaft (80).

12. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the tilt joint section (54) and the coupling section (40) are sealed relative to each other, in particular by at least one sealing element (78).

13. Steam cleaning apparatus floor nozzle in accordance with any one of the optional alternatives of alternatives a) or b) of claim 11, **characterized in that**

a) the first and second stop faces (106, 122) face away from or towards each other, and/or

b) the biasing element (118) is supported on the one hand on the brake member (108) and, on the other hand, on the second stop face (122).

14. Steam cleaning apparatus (10) having a storage tank (14) for a liquid, a steam generating device (18) in fluid communication with the storage tank (14), for generating a liquid steam, and a floor nozzle (26) in fluid communication with the steam generating device (18) via a connecting conduit (24), **characterized in that** the floor nozzle (26) is configured in form of a steam cleaning apparatus floor nozzle (26) in accordance with any one of the preceding claims.

15. Steam cleaning apparatus in accordance with claim 14, **characterized in that** the connecting conduit (24)

a) comprises a connecting hose (28) and/or a connecting tube (32) and/or

b) comprises a connecting section and **in that** the connecting section (42, 44) is temporarily coupleable or is permanently coupled to the connection element (38), in particular to the coupling section (40) thereof.

Revendications

1. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur (26) pour un appareil de nettoyage à vapeur (10), lequel comprend un réservoir de stockage (14) pour un liquide, un dispositif de génération de vapeur (18) en liaison fluïdique avec le réservoir de stockage pour générer une vapeur de liquide et une conduite de liaison (24) en liaison fluïdique avec le dispositif de génération de vapeur (18), laquelle buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur (26) comprend un corps de buse (46) avec au moins un orifice de sortie de vapeur (50) et un élément de raccordement (38), accouplé, en particulier de manière articulée, au corps de buse (46), définissant un canal d'élément de raccordement (74) en particulier de manière articulée, avec une partie d'accouplement (40), laquelle partie d'accouplement (40) est accouplée en permanence ou peut être accouplée temporairement à la conduite de liaison (24), en particulier en forme de tuyau ou de tube, en liaison fluïdique avec le dispositif de génération de vapeur (18), laquelle buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur (26) comprend en outre

- une articulation rotative (68) définissant un axe de rotation (66), pour faire tourner la partie d'accouplement (40) et le corps de buse (46) l'une par rapport à l'autre autour de l'axe de rotation (66), une articulation à basculement (56) définissant un axe de basculement (58) s'étendant transversalement à l'axe de rotation (66), pour faire pivoter la partie d'accouplement (40) et le corps de buse (46) l'une par rapport à l'autre autour de l'axe de basculement (58) et un dispositif de freinage (110) coopérant avec l'articulation à basculement (56) pour exercer une force de freinage ou un couple de freinage sur l'articulation à basculement (56), à l'encontre de l'action de laquelle la partie d'accouplement (40) et le corps de buse (46) peuvent pivoter l'une par rapport à l'autre autour de l'axe de basculement (58), dans laquelle l'élément de raccordement (38) présente une partie d'articulation à basculement (54), laquelle, pour réaliser l'articulation à basculement (56), est accouplée au corps de buse (46) de manière à pouvoir pivoter autour de l'axe de basculement (58), **caractérisée en ce que** la partie d'articulation à basculement (54) et la partie d'accouplement (40) sont accouplées l'une à l'autre de manière à pouvoir tourner l'une par rapport à l'autre autour de l'axe de rotation (66).
2. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie d'accouplement (40) est réalisée de manière tubulaire ou sensiblement tubulaire.
3. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la partie d'articulation à basculement (54)
- a) est réalisée de manière tubulaire ou sensiblement tubulaire et/ou
 - b) définit un axe longitudinal de partie d'articulation à basculement (60), la partie d'accouplement (40) définit un axe longitudinal de partie d'accouplement (62) et l'axe longitudinal de partie d'articulation à basculement (60) et l'axe longitudinal de partie d'accouplement (62) s'étendent parallèlement ou transversalement l'un à l'autre, dans laquelle en particulier l'axe longitudinal de partie d'articulation à basculement (60) et l'axe longitudinal de partie d'accouplement (62) forment un angle d'inclinaison (64), lequel se situe dans une plage d'environ 0° à environ 50°, en particulier dans une plage d'environ 25° à environ 35°, et/ou
 - c) définit l'axe de rotation (66), dans laquelle en particulier l'axe longitudinal de partie d'articulation à basculement (60) définit l'axe de rotation (66).
4. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie d'articulation à basculement (54) comprend un premier organe d'accouplement (70), que la partie d'accouplement (40) comprend un deuxième organe d'accouplement (72) et que le premier et le deuxième organe d'accouplement (70, 72) sont en prise l'un avec l'autre à force et/ou par coopération de formes.
5. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le premier et le deuxième organe d'accouplement (70, 72)
- a) sont réalisés sous la forme de parties tubulaires s'imbriquant et/ou
 - b) sont accouplés l'un à l'autre de manière à pouvoir tourner l'un par rapport à l'autre autour de l'axe de rotation (66) et/ou
 - c) définissent des axes longitudinaux coïncidents, lesquels coïncident avec l'axe longitudinal de partie d'articulation à basculement (60).
6. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
- a) le corps de buse (46) comprend une face inférieure (52) et que l'axe de basculement (58) s'étend parallèlement ou sensiblement parallèlement à la face inférieure (52) et/ou
 - b) l'axe de rotation (66) coupe l'axe de basculement (58), en particulier à angle droit, et/ou
 - c) l'articulation à basculement (56) comprend un arbre de palier (80), lequel est monté pivotant sur le corps de buse (46) et définit l'axe de basculement (58), dans laquelle en particulier l'arbre de palier (80) est creux et est en liaison fluïdique avec le canal d'élément de raccordement (74) et/ou l'arbre de palier (80) et la partie d'articulation à basculement (54) sont réalisés d'une seule pièce.
7. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de freinage (110) comprend au moins un organe de freinage (108) coopérant avec la partie d'articulation à basculement (54) ou l'arbre de palier (80) d'une part et/ou avec le corps de buse (46) d'autre part.
8. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon la revendication 7, **caractérisée en ce que**

- a) l'organe de freinage (108) est en prise à force avec la partie d'articulation à basculement (54) ou l'arbre de palier (80) d'une part et le corps de buse (46) d'autre part
et/ou
- b) l'organe de freinage (108) est réalisé sous la forme d'un disque annulaire (112) ou sous la forme d'un élément de précontrainte (118), lequel s'appuie d'une part sur la partie d'articulation à basculement (54) ou sur l'arbre de palier (80) et d'autre part sur le corps de buse (46), dans laquelle en particulier l'élément de précontrainte (118) est disposé ou réalisé de manière à agir parallèlement ou transversalement, en particulier perpendiculairement, à l'axe de basculement (58),
et/ou
- c) un élément de précontrainte (118) retenu sur le corps de buse (46) presse l'organe de freinage (108) contre la partie d'articulation à basculement (54) ou l'arbre de palier (80)
et/ou
- d) l'organe de freinage (108) est disposé ou réalisé de manière à entourer l'arbre de palier (80), dans laquelle en particulier l'élément de précontrainte (118) est disposé ou réalisé de manière à agir parallèlement ou transversalement, en particulier perpendiculairement, à l'axe de basculement (58).
9. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon l'une quelconque des alternatives b), c) ou d) de la revendication 8, **caractérisée en ce que**
- a) l'élément de précontrainte (118) est réalisé sous la forme d'un élément élastique, en particulier élastique à ressort et/ou
- b) l'élément de précontrainte (118) est réalisé sous la forme d'un ressort (124) ou d'un corps plastique élastique
dans laquelle en particulier le ressort (124) est réalisé sous la forme d'un ressort hélicoïdal (126),
dans laquelle plus particulièrement le ressort hélicoïdal (126) définit un axe de ressort hélicoïdal, lequel coïncide avec l'axe de basculement (58).
10. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de buse (46) comprend un dispositif support (84) et que l'arbre de palier (80) et/ou la partie d'articulation à basculement (54) sont montés sur le dispositif support (84) de manière à pouvoir tourner autour de l'axe de basculement (58).
11. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon la revendication 10, **caractérisée en ce que**
- a) le dispositif support (84) comprend au moins deux logements d'arbre de palier (86) destinés à loger respectivement une partie d'arbre de palier de l'arbre de palier (80), dans laquelle en particulier l'arbre de palier (80) présente une première surface de butée (106), qui s'applique contre une surface frontale (90) entourant l'un des logements d'arbre de palier (86), et une deuxième surface de butée (122), sur laquelle l'élément de précontrainte (118) s'appuie,
et/ou
- b) l'arbre de palier (80) est étanchéifié par rapport au dispositif support (84), en particulier par au moins un élément d'étanchéité (102), dans laquelle en particulier l'arbre de palier (80) présente une première surface de butée (106), qui s'applique sur une surface frontale (90) entourant l'un des logements d'arbre de palier (86), et une deuxième surface de butée (122), sur laquelle l'élément de précontrainte (118) s'appuie,
et/ou
- c) l'organe de freinage (108) effectue une pression contre une surface frontale (88) annulaire ou sensiblement annulaire, entourant l'arbre de palier (80), du dispositif support (84).
12. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie d'articulation à basculement (54) et la partie d'accouplement (40) sont étanchéifiées l'une par rapport à l'autre, en particulier par au moins un élément d'étanchéité (78).
13. Buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur selon l'une quelconque des alternatives facultatives des alternatives a) ou b) de la revendication 11, **caractérisée en ce que**
- a) la première et la deuxième surface de butée (106, 122) sont orientées en s'écartant l'une de l'autre ou en direction l'une de l'autre
et/ou
- b) l'élément de précontrainte (118) s'appuie d'une part sur l'organe de freinage (108) et d'autre part sur la deuxième surface de butée (122).
14. Appareil de nettoyage à vapeur (10) avec un réservoir de stockage (14) pour un liquide, un dispositif de génération de vapeur (18) en liaison fluïdique avec le réservoir de stockage (14) pour générer une vapeur de liquide et une buse de sol (26) en liaison fluïdique avec le dispositif de génération de vapeur (18) par l'intermédiaire d'une conduite de liaison (24), **caractérisé en ce que** la buse de sol (26) est

réalisée sous la forme d'une buse de sol d'appareil de nettoyage à vapeur (26) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

15. Appareil de nettoyage à vapeur selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la conduite de liaison (24)

a) comprend un tuyau de liaison (28) et/ou un tube de liaison (32) et/ou

b) comprend une partie de liaison et que la partie de liaison (42, 44) peut être accouplée de manière temporaire ou est accouplée de manière permanente à l'élément de raccordement (38), en particulier à la partie d'accouplement (40) de celui-ci.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

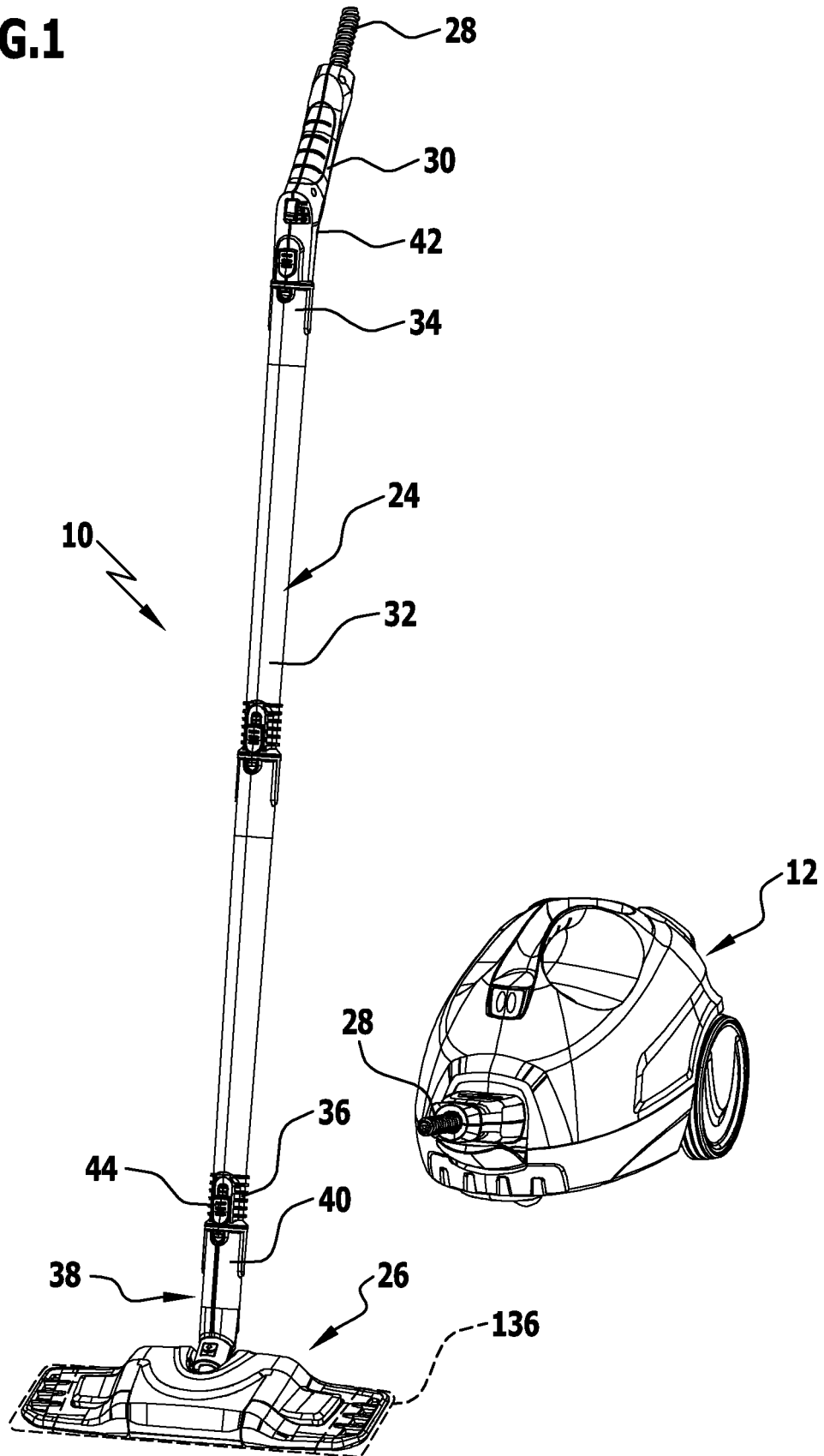


FIG.1a

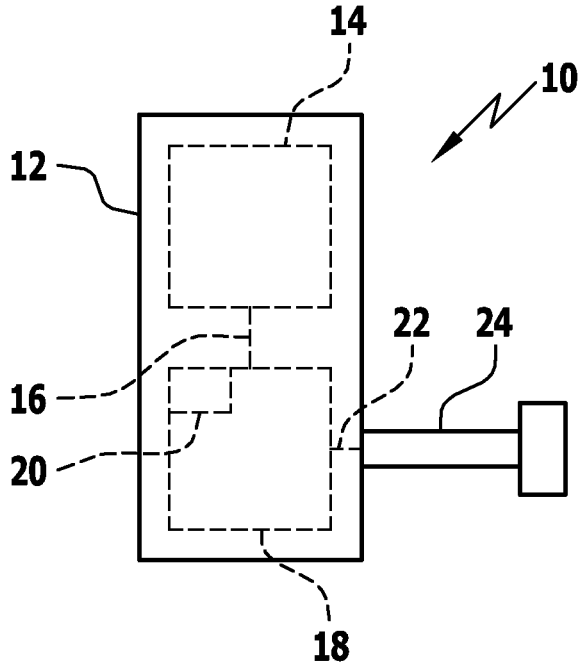
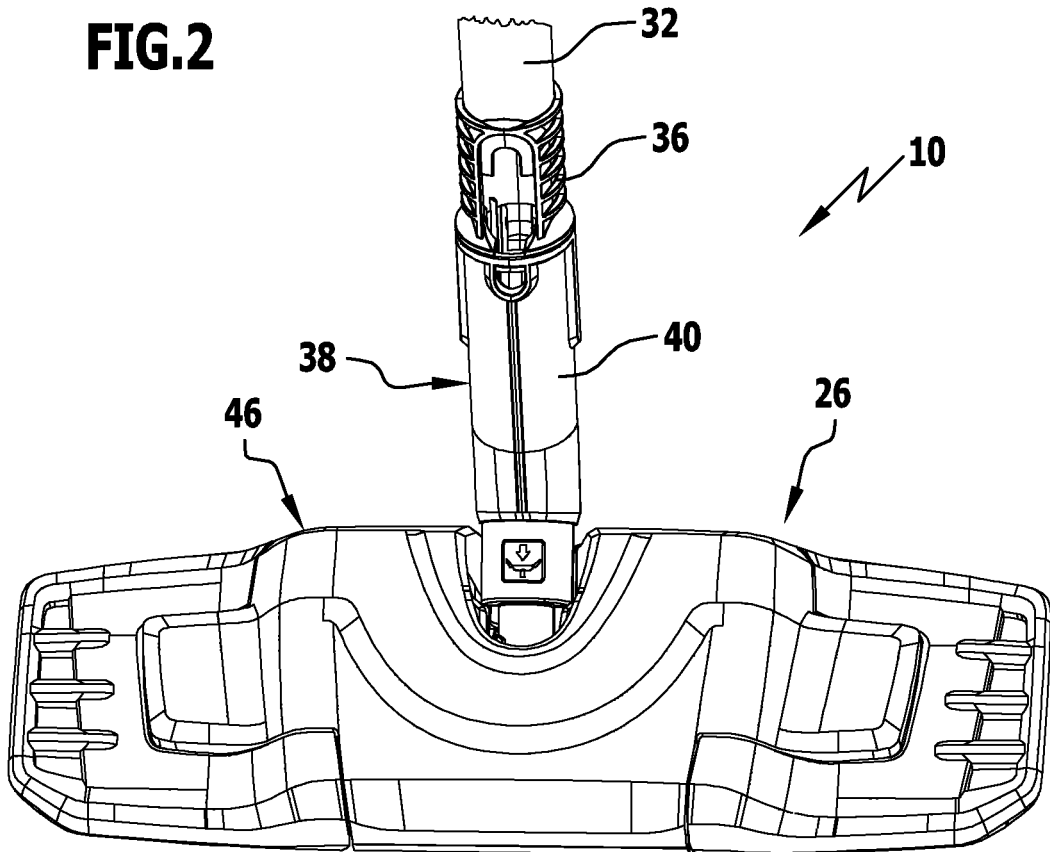


FIG.2



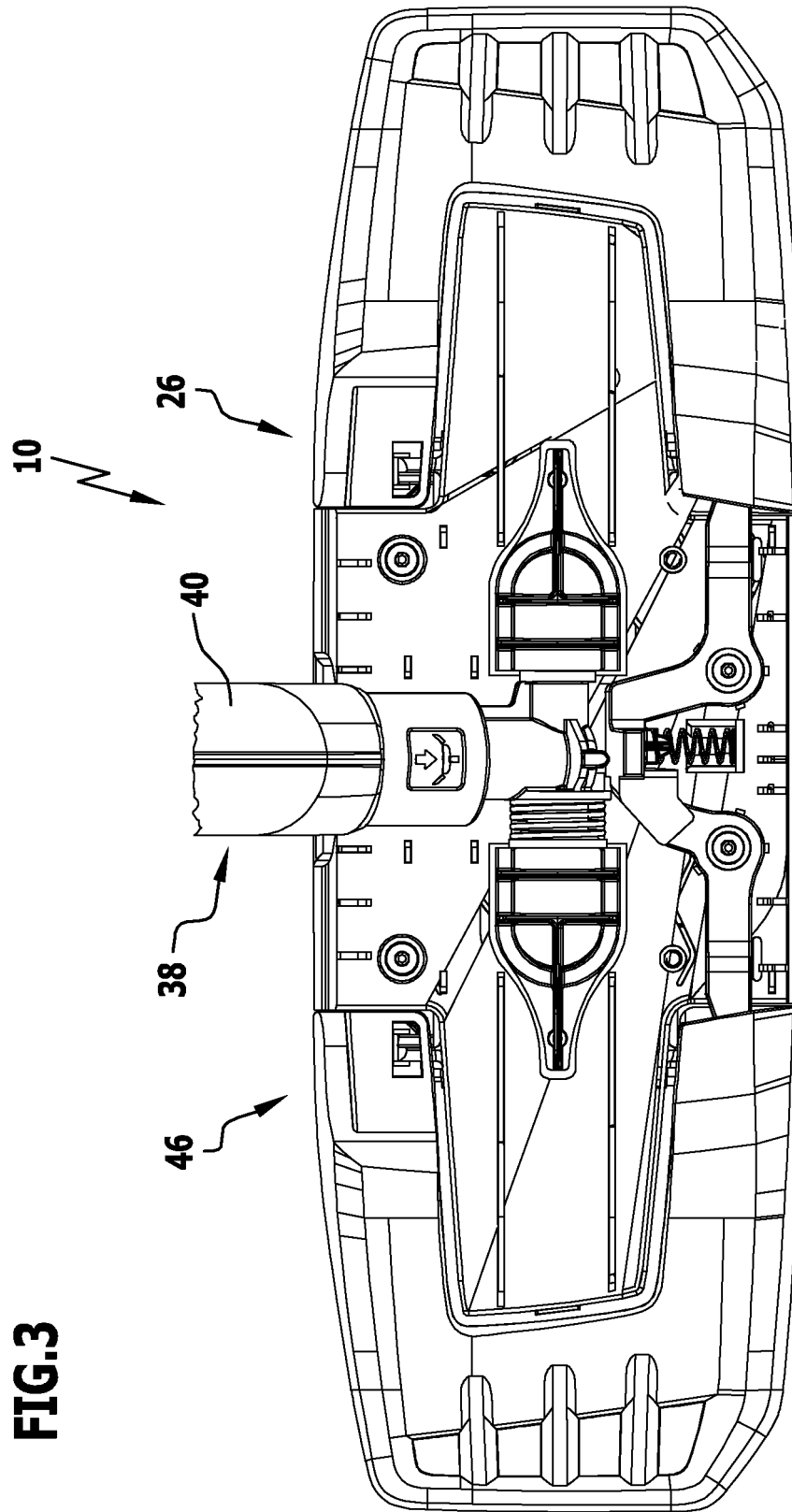
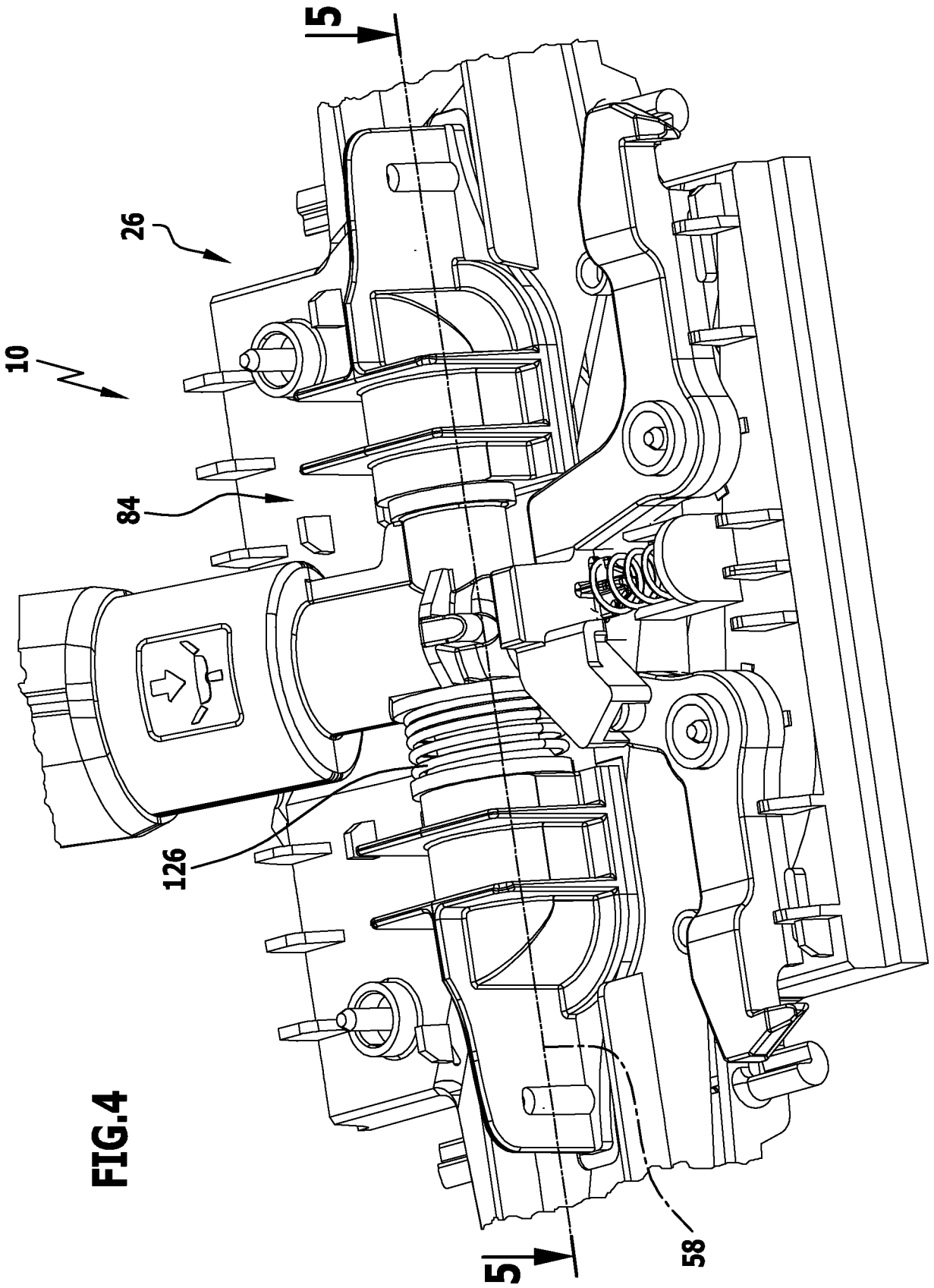
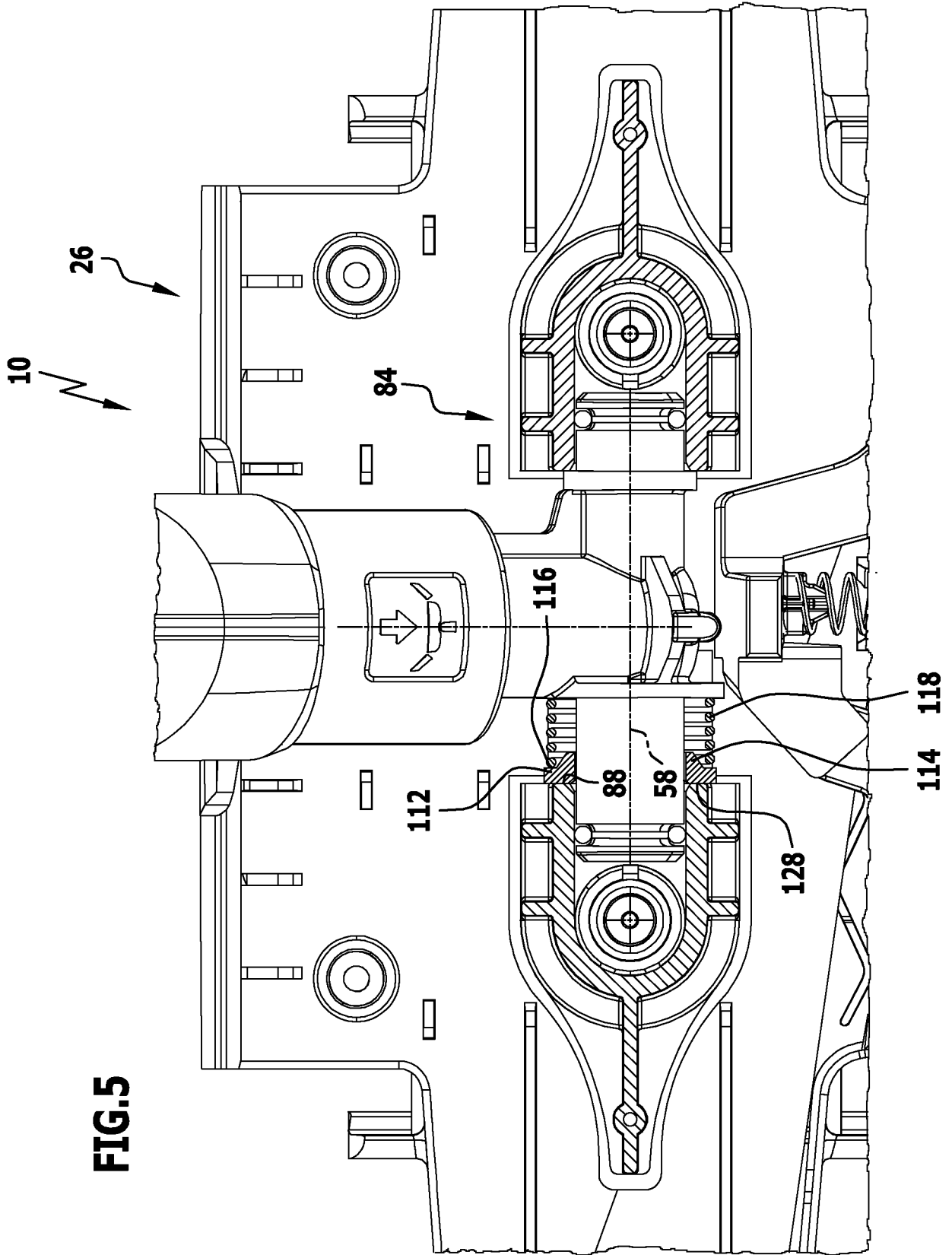
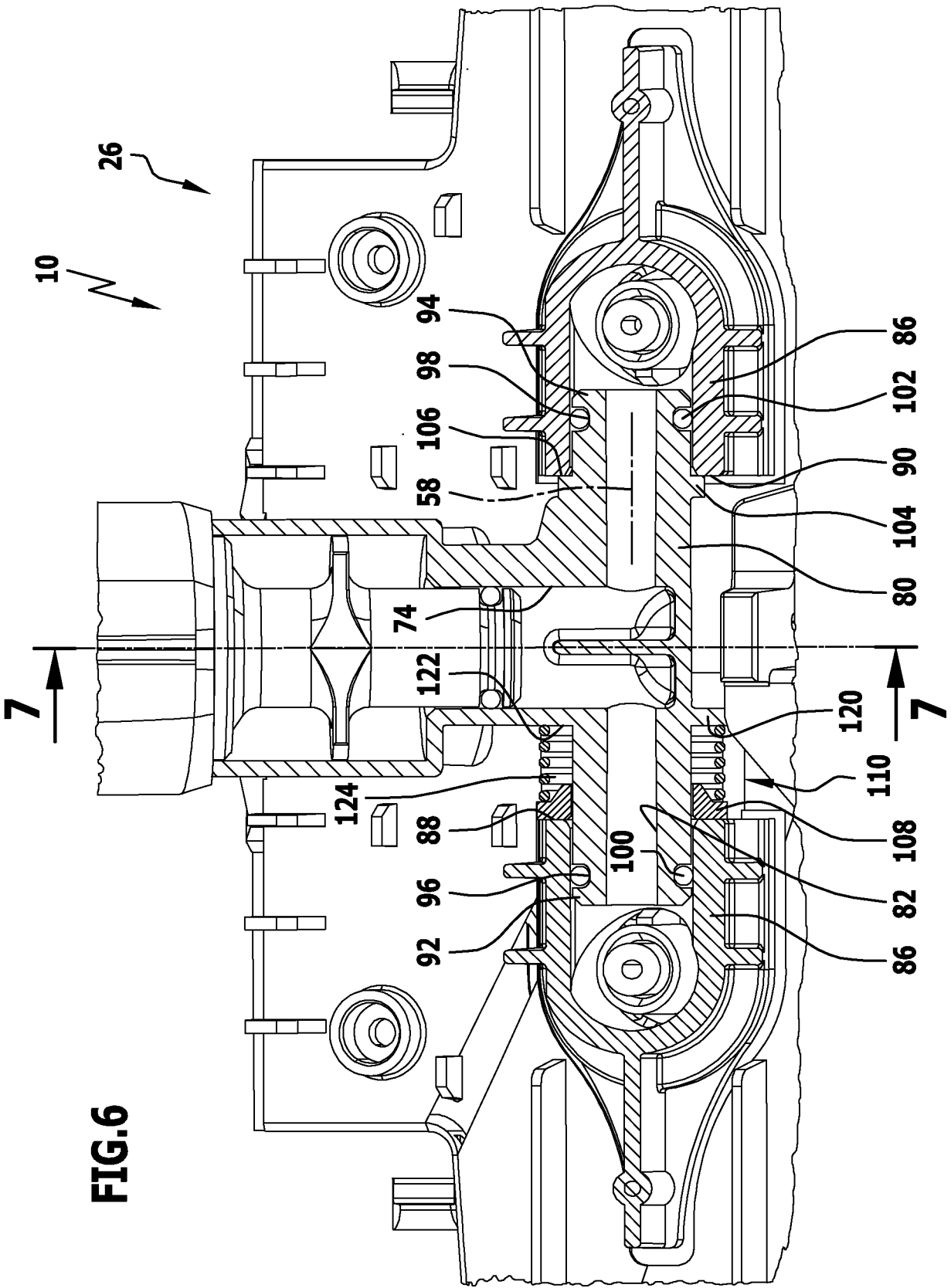


FIG.3







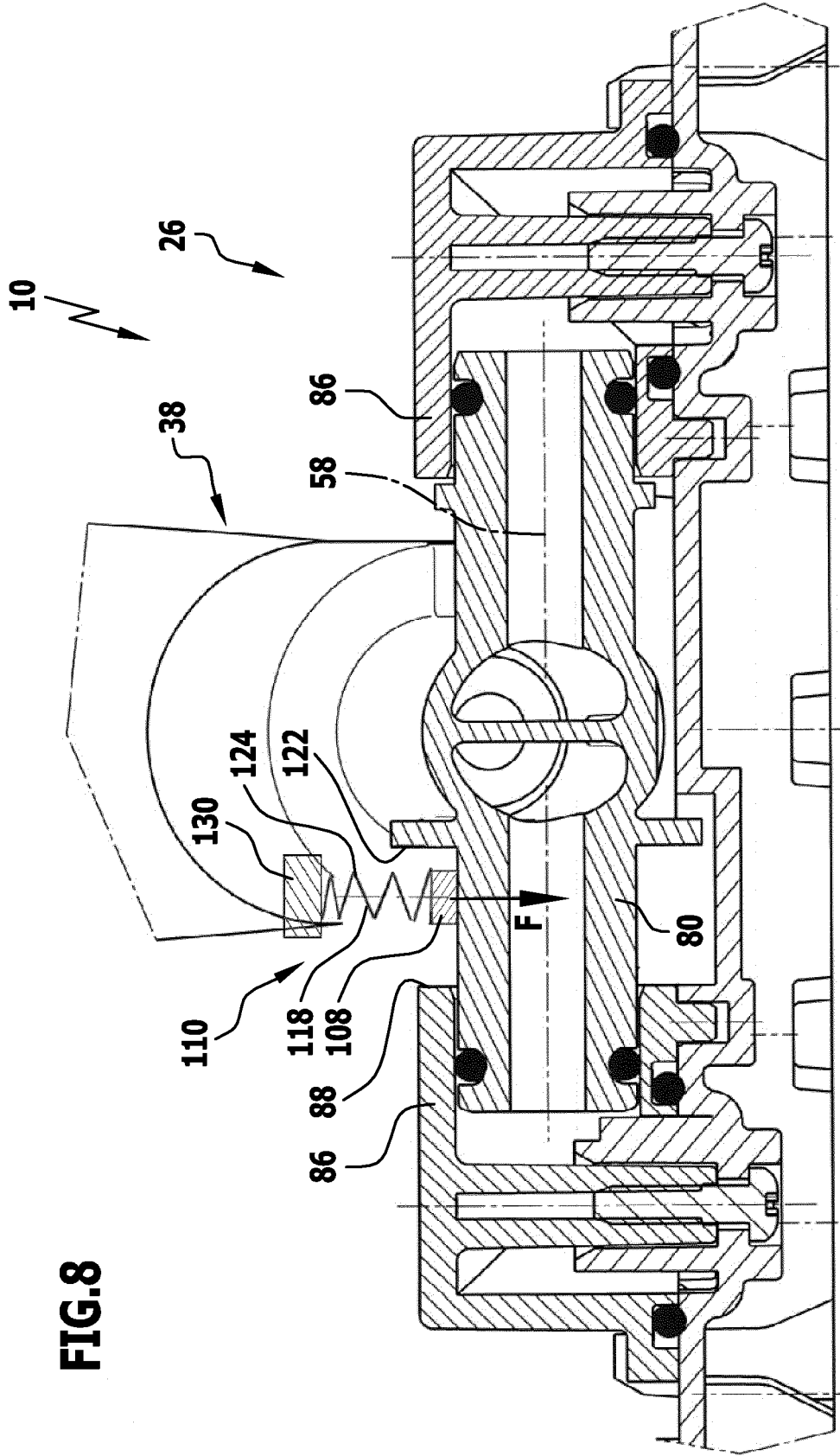
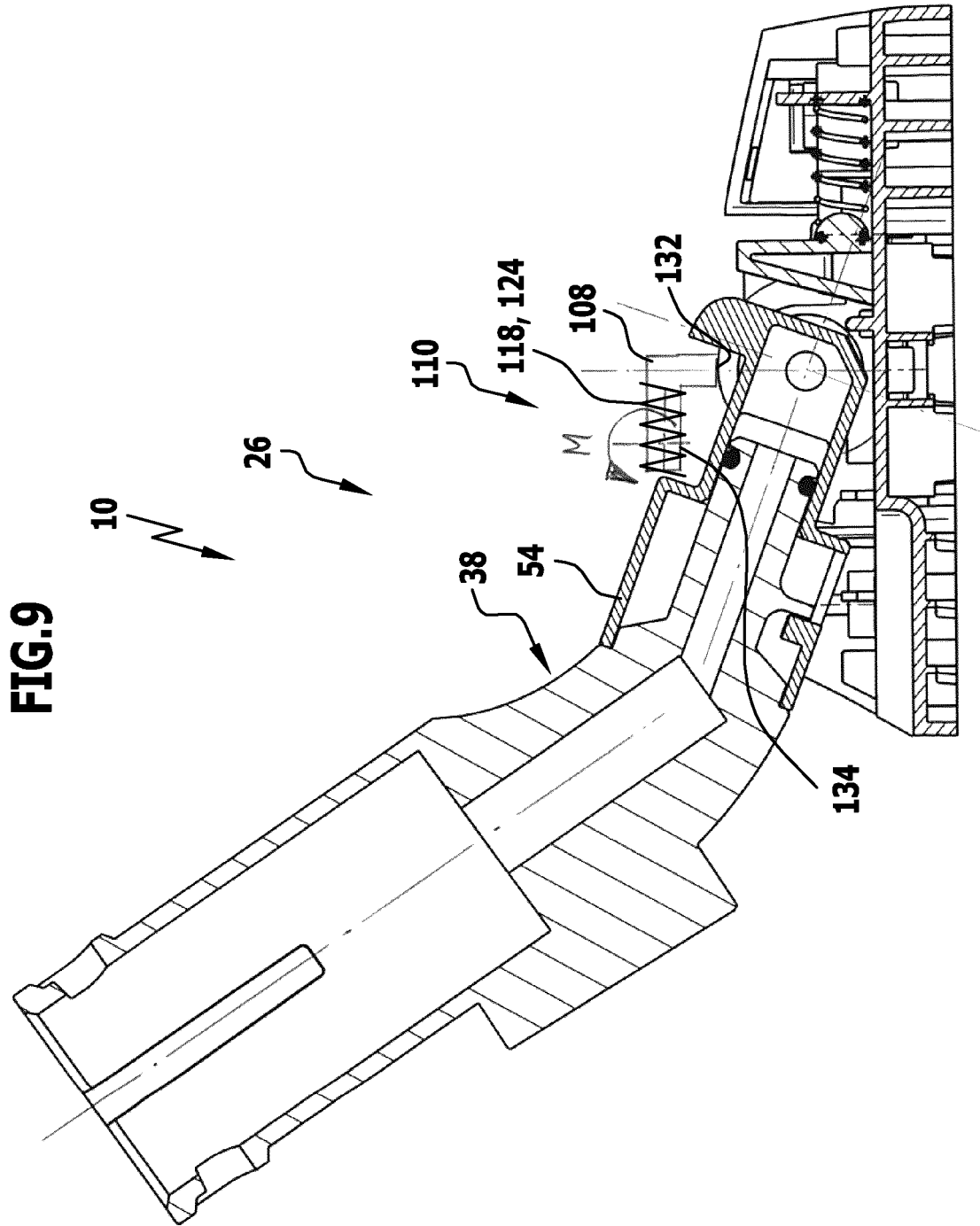


FIG. 8



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 2494904 A2 [0004]