

(19)



(11)

EP 3 517 010 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.07.2019 Patentblatt 2019/31

(51) Int Cl.:
A47L 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19153411.4**

(22) Anmeldetag: **24.01.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Josef Kränzle GmbH & Co. KG**
89257 Illertissen (DE)

(72) Erfinder: **Kränzle, Josef**
89257 Illertissen (DE)

(74) Vertreter: **Müller Schupfner & Partner**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Bavariaring 11
80336 München (DE)

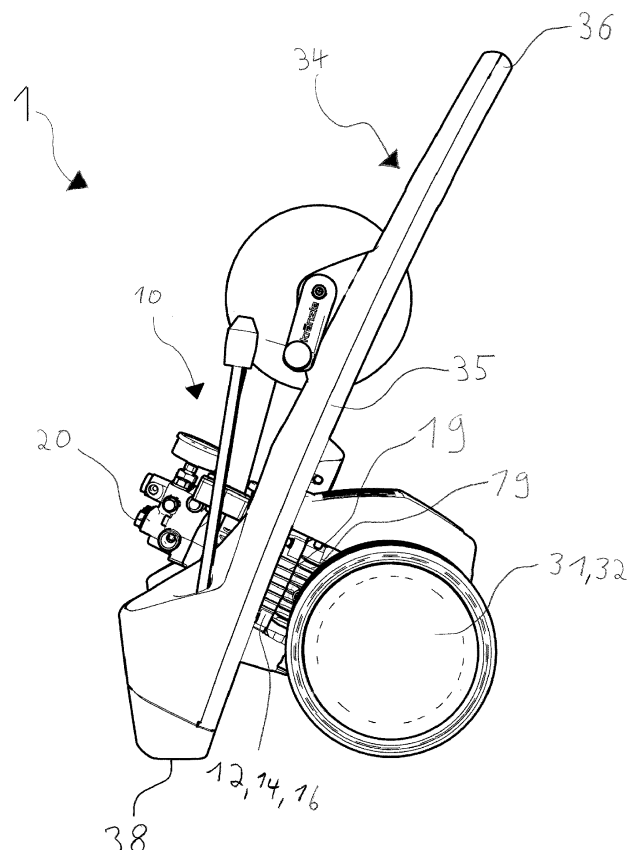
(30) Priorität: **26.01.2018 DE 102018101803**

(54) **REINIGUNGSEINHEIT**

(57) Reinigungseinheit umfasst eine Fördereinheit und zumindest ein Stützrad, wobei die Fördereinheit einen Motor und eine Pumpeinheit aufweist, wobei der Motor ein Motorgehäuse umfasst, wobei das zumindest eine

Stützrad sich am Motor, insbesondere am Motorgehäuse, abstützt, und wobei das Stützrad drehbar um eine Rotationsachse gelagert ist.

Fig. 1



EP 3 517 010 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reinigungseinheit, insbesondere einen Hochdruckreiniger.

[0002] Reinigungseinheiten, insbesondere Hochdruckreiniger, sind aus dem Stand der Technik bekannt. Diese dienen dazu, Oberflächen von Verunreinigungen zu befreien. Hierzu verfügen die Reinigungseinheiten über eine Sprüheinrichtung oder können mit einer solchen verbunden werden, um das Reinigungsfluid zu versprühen. Um das Reinigungsfluid unter Druck in die Sprüheinrichtung zu fördern sind die Reinigungseinheiten mit einer Pumpeinheit ausgestattet. Problematisch bei den aus dem Stand der Technik bekannten Reinigungseinheiten ist jedoch, dass diese einen großen Bauraumbedarf und eine hohe Anzahl von Bauteilen aufweisen, wenn diese über Räder für das Verschieben oder Transportieren verfügen.

[0003] Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Reinigungseinheit bereitzustellen, welche nur einen geringen Bauraumbedarf und eine geringe Anzahl von Bauteilen aufweist.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Reinigungseinheit gemäß dem Anspruch 1, einer Achse gemäß Anspruch 9 und mit einem Motorgehäuse gemäß Anspruch 10 gelöst. Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0005] Erfindungsgemäß umfasst eine Reinigungseinheit, eine Fördereinheit und zumindest ein Stützrad, wobei die Fördereinheit ein Motor und eine Pumpeinheit aufweist, wobei der Motor ein Motorgehäuse umfasst, wobei das zumindest eine Stützrad sich am Motor, insbesondere am Motorgehäuse, abstützt, und wobei das Stützrad drehbar um eine Rotationsachse gelagert ist. Die Reinigungseinheit dient dazu, Oberflächen von Verunreinigungen zu befreien. Bevorzugt ist die Reinigungseinheit ein Hochdruckreiniger. Zweckmäßigerweise wiegt die Reinigungseinheit zwischen 10 bis 30 kg, so dass diese leicht transportiert werden kann. Die Fördereinheit der Reinigungseinheit dient dazu, ein Reinigungsfluid zu fördern, wobei die Fördereinheit prinzipiell in der Lage ist, einen Arbeitsdruck zweckmäßigerweise von 140 bis 200 bar und/oder eine Fördermenge des Reinigungsfluids von 8 bis 15 l/min bereitstellen zu können. Die erfindungsgemäße Fördereinheit weist mindestens einen Motor und eine Pumpeinheit auf, wobei der Motor dazu ausgelegt ist, einen Moment- und/oder eine Kraft und/oder eine translatorische und/oder rotatorische Bewegung bereitzustellen, welche in der Pumpeinheit dazu genutzt wird, das Reinigungsfluid zu fördern und/oder unter Druck zu setzen. Der Motor ist bevorzugt als ein Elektromotor ausgelegt, welcher mit Wechselstrom und/oder Gleichstrom betrieben werden kann, wobei die Aufnahmeleistung des Motors zweckmäßigerweise maximal 7,5 kW, bevorzugt maximal 3,5 kW, betragen sollte, so dass die Reinigungseinheit zweckmäßigerweise an haushaltsübliche Energiequellen, z.B. Steckdosen, angeschlossen werden kann. In einer beispielhaften

Ausführungsform verfügt der Motor über eine Motorwelle, welche mit einer Welle der Pumpeinheit verbunden ist. Bevorzugt kann es sein, wenn die Welle des Motors einstückig mit der Welle der Pumpe ausgeführt ist, um eine besonders wartungsarme und langlebige Reinigungseinheit zu erreichen. Die Pumpeinheit ist insbesondere als eine Axialkolbenpumpe, eine Radialkolbenpumpe, oder eine Reihenkolbenpumpe ausgelegt. Die Fördereinheit, insbesondere die Pumpeinheit, verfügt zweckmäßigerweise über einen Anschluss bzw. einen Zufluss für die Versorgung mit Reinigungsfluid sowie über einen Abfluss bzw. einen Austrittsanschluss, an welchen eine Sprüheinheit mittelbar oder unmittelbar angeschlossen werden kann. Eine solche Sprüheinheit kann beispielsweise eine Reinigungslanze und/oder eine Reinigungspistole sowie einen Reinigungsschlauch umfassen. Das Motorgehäuse umgibt den Motor zumindest bereichsweise um diesen vor äußeren Einflüssen zu schützen und/oder um ein Eingreifen in die beweglichen Bestandteile des Motors zu verhindern bzw. zumindest zu erschweren. Das Motorgehäuse kann zusätzlich auch dazu ausgelegt sein, den Motor an weiteren Bestandteilen der Reinigungseinheit abzustützen, wie z.B. an einer Trageinheit oder an Stützfüßen. Vorteilhafterweise ist das Motorgehäuse ein separates Bauteil zu der Trageinheit und/oder den Teilen der Reinigungseinheit, welche die Stützfüße ausbilden. Dies kann in anderen Worten bedeuten, dass das Motorgehäuse nicht durch Teile der Trageinheit und/oder durch die Teile der Reinigungseinheit ausgebildet ist, welche die Stützfüße bzw. den Stützfuß ausbilden. Insbesondere bilden der Motor und das Motorgehäuse eine separate und/oder eigenständige Baugruppe aus. Dies kann in anderen Worten bedeuten, dass das Motorgehäuse und der Motor derart beschaffen sind, sodass der Motor und das Motorgehäuse nur zusammen montiert werden kann und/oder dazu ausgelegt sind zusammen montiert zu werden/ zu sein. Bevorzugt ist das Motorgehäuse alternativ und/oder zusätzlich derart ausgestaltet, dass dieses ein rotierendes Teil, insbesondere eine Welle oder ein Lager, des Motors, insbesondere unmittelbar, lagert und/oder abstützt. Das Stützrad der Reinigungseinheit dient dazu, zu erreichen, dass die Reinigungseinheit gegenüber dem Boden zumindest teilweise über das Stützrad abgestützt werden kann. Zusätzlich kann das Stützrad auch noch dazu dienen, eine Verlagerung der Reinigungseinheit auf bzw. relativ zu dem Boden zu erleichtern. Das Stützrad ist dabei derart gelagert, dass dieses um eine Rotationsachse drehbar ist und sich am Motor mittelbar oder unmittelbar abstützt. Insbesondere stützt sich das Stützrad somit nicht an einem Tragrahmen, einer Stützeinheit oder an einem Stützbein ab. Bevorzugt liegt der Mittelpunkt des Außendurchmessers des Stützrades auf der Rotationsachse. Um eine hohe Sicherheit bezüglich der Abstützung zu erreichen, ist es zweckdienlich, wenn das Stützrad lediglich um eine Rotationsachse relativ zum Motor verdrehbar gelagert ist. Alternativ bevorzugt kann das Stützrad auch derart ausgelegt sein, dass dieses um zwei Rota-

tionsachsen relativ zum Motor verkehrt gelagert ist, so dass die Handhabung der Reinigungseinheit vereinfacht wird. Um eine hohe Lebensdauer des Stützrades zu erreichen, kann dieses zumindest bereichsweise, bevorzugt vollständig, aus einem metallischen Werkstoff wie Stahl oder Edelstahl und/oder aus Kunststoff ausgebildet sein.

[0006] Zweckmäßigerweise umfasst die Reinigungseinheit zumindest zwei Stützräder, welche sich am Motor, insbesondere am Motorgehäuse, abstützen. Durch den Einsatz von zwei Stützrädern kann erreicht werden, dass nicht nur eine Kraft durch das Stützrad in den Boden abgeleitet werden kann, sondern zusätzlich noch ein abstützendes Moment durch die Stützräder aufgenommen bzw. übertragen werden kann, so dass die Standsicherheit der Reinigungseinheit erhöht wird.

[0007] Bevorzugt sind zumindest zwei Stützräder drehbar um dieselbe Rotationsachse gelagert. Hierdurch kann unter anderem erreicht werden, dass in einer bauraumsparenden Weise die Reinigungseinheit um die Rotationsachse verkippt werden kann, so dass diese vom Benutzer in einfacher Weise verlagert bzw. verschoben werden kann. Somit kann insbesondere der Bedienungs- komfort der Reinigungseinheit gesteigert werden.

[0008] Bevorzugt steht die oder zumindest eine Rotationsachse im Wesentlichen senkrecht auf einer Längserstreckungsrichtung des Motors. Die Längserstreckungsrichtung des Motors ist diejenige Richtung, in welche sich die Länge des Motors bestimmt. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann die Längserstreckungsrichtung auch durch diejenige Richtung gebildet sein, in welche sich die Motorwelle des Motors erstreckt und/oder um welche die Welle des Motors rotiert. Unter "im Wesentlichen senkrecht" ist in diesem Zusammenhang zu verstehen, dass der Winkel in einem Bereich von 75° bis 90°, bevorzugt in einem Bereich von 82° bis 90°, und besonders bevorzugt in einem Bereich von 85° bis 90° liegen kann.

[0009] Vorteilhafterweise ist der Abstand der Rotationsachse in Richtung der Längserstreckungsrichtung von der Pumpeinheit größer als der Abstand des Schwerpunkts von der Pumpeinheit, insbesondere in Längserstreckungsrichtung. Hierdurch kann eine besonders standsichere Reinigungseinheit erreicht werden, da das gewichtsbedingte Drehmoment um die Rotationsachse konstruktiv vorgegeben ist. Der Abstand der Rotationsachse zu der Pumpeinheit in Richtung der Längserstreckungsrichtung ist insbesondere der kleinstmögliche Abstand der Rotationsachse von der Pumpeinheit. Zweckmäßigerweise bestimmt sich dieser Abstand in einer Schnittebene, dessen Normale parallel zur Rotationsachse ist und wobei der Schwerpunkt in dieser Schnittebene liegen muss. Der maßgebliche Schwerpunkt ist dabei der Schwerpunkt des Motors oder alternativ bevorzugt der Schwerpunkt der gesamten Fördereinheit. Der maßgebliche Abstand des Schwerpunkts zur Pumpeinheit bemisst sich auf die gleiche Weise wie der Abstand der Rotationsachse zur Pumpeinheit. Vorteilhafterweise

liegt das Verhältnis des Abstands der Rotationsachse in Richtung der Längserstreckungsrichtung zur Pumpeinheit zum Abstand des Schwerpunkts zur Pumpeinheit in Längserstreckungsrichtung in einem Bereich von 0,2 bis 0,95, bevorzugt in einem Bereich von 0,3 bis 0,7 und besonders bevorzugt in einem Bereich von 0,45 bis 0,65. Bei einem Verhältnis, welches im Bereich von 0,2 bis 0,95 liegt, kann erreicht werden, dass eine besonders bauraumsparende Reinigungseinheit resultiert. Bei einem Verhältnis im Bereich von 0,3 bis 0,7 hat sich herausgestellt, dass eine besonders gleichmäßige Belastung der Flächen resultiert, welche dazu dienen, die Reinigungseinheit gegenüber dem Boden abzustützen, so dass insbesondere ein Einsinken in weiche Untergründe verhindert bzw. reduziert werden kann. Um ein besonders hohes Maß an Standsicherheit der Reinigungseinheit gegenüber einem Verkippen derselbigen, insbesondere um die Rotationsachse, zu erreichen, sollte das Verhältnis in einem Bereich von 0,45 bis 0,65 liegen.

[0010] Bevorzugt ist die Fördereinheit, insbesondere der Motor, drehfest und/oder unverlagerbar, insbesondere um und/oder entlang einer Achse parallel zur Rotationsachse, mit einer Trageinheit verbunden. Hierdurch kann die Standsicherheit der Reinigungseinheit erhöht werden. Die Trageinheit kann eine separate Baugruppe oder alternativ bevorzugt kann die Trageinheit auch einstückig mit der Fördereinheit ausgeführt sein. Die Trageinheit dient - neben dem oder den Stützrädern - zum zusätzlichen Abstützen der Reinigungseinheit gegenüber dem Boden. Um diese Aufgabe zu erfüllen, verfügt die Trageinheit über, bevorzugt zumindest eine, besonders bevorzugt über zumindest zwei, separate Stützflächen. Die Stützfläche oder -flächen sind dazu ausgelegt, abstützend mit dem Boden, insbesondere unmittelbar, in Kontakt treten zu können. In anderen Worten kann dies bedeuten, dass die Stützflächen Flächen sein können, welche zur Lagerung der Reinigungseinheit gegenüber dem Boden dienen. Bevorzugt verfügt die Trageinheit über zwei Stützbeine, welche sich beidseits der Fördereinheit erstrecken, so dass die Trageinheit in der Lage ist, eine Rotation der Reinigungseinheit abzustützen, insbesondere um die Längserstreckungsrichtung. Zweckmäßigerweise verfügen die Stützbeine hierzu jeweils über zumindest eine Abstützfläche. Die Trageinheit kann insbesondere einstückig ausgeführt sein, so dass eine hohe mechanische Belastbarkeit der Trageinheit erreicht werden kann. Alternativ bevorzugt kann die Trageinheit auch mehrteilig ausgestaltet sein, um insbesondere Vibrationen - beispielsweise während des Betriebs - durch die auftretende Kontaktdämpfung entgegenwirken zu können bzw. die Auswirkungen zu reduzieren. Zweckmäßigerweise verfügt die Trageinheit über einen Eingriffsabschnitt, wobei der Eingriffsabschnitt, insbesondere ein Handgriff, dazu dient, dass die Reinigungseinheit unter anderem leicht vom Benutzer verlagert bzw. verschoben werden kann. Bevorzugt ist der Abstand des Eingriffsabschnitts in Richtung der Längserstreckungsrichtung zur Pumpeinheit größer als der Abstand des

Schwerpunkts zur Pumpeinheit in Längserstreckungsrichtung. Maßgeblich ist dabei wiederum der minimalste Abstand des Eingriffsabschnitts zur Pumpeinheit bzw. vom Schwerpunkt bis zur Pumpeinheit. Hierdurch kann das Kippen der Reinigungseinheit, insbesondere um eine Achse parallel zur Rotationsachse, erleichtert werden, so dass eine einfache Bedienung bzw. Verlagerung der Reinigungseinheit erreicht werden kann.

[0011] Bevorzugt ist die Trageinheit an der Fördereinheit, insbesondere an dem Motor und/oder der Pumpeinheit, festgelegt. Durch das Festlegen der Trageinheit an der Fördereinheit resultiert eine besonders bauraumsparende Reinigungseinheit. Die Festlegung der Trageinheit kann dabei unter Zuhilfenahme von Montagemitteln wie beispielsweise Bolzen, Schrauben oder Nieten erfolgen, wobei es besonders bevorzugt ist, wenn die Trageinheit zumindest bereichsweise unmittelbar mit der Fördereinheit, insbesondere dem Motor und/oder der Pumpeinheit, kontaktiert. Um eine hohe Standsicherheit zu erreichen, kann es zweckmäßig sein, wenn sich die Befestigung der Trageinheit an der Fördereinheit in Längserstreckungsrichtung auf der anderen Seite des Schwerpunkts befindet als die Rotationsachse zumindest eines Stützrads, insbesondere jedoch aller Stützräder.

[0012] Vorteilhafterweise sind zumindest zwei Stützräder auf gegenüberliegenden Seiten des Motors, insbesondere in Richtung der Rotationsachse, angeordnet. Durch diese Anordnung kann eine besonders gute Abstützung gegen eine Rotation insbesondere um die Längserstreckungsrichtung erreicht werden. Bevorzugt weisen die beiden Stützräder dabei den gleichen Abstand zum Schwerpunkt auf, um eine möglichst gleichmäßige Massenverteilung zu erreichen.

[0013] Bevorzugt umfasst das Motorgehäuse ein primäres Motorgehäuse und ein sekundäres Motorgehäuse, wobei das primäre Motorgehäuse zumindest bereichsweise vom sekundären Motorgehäuse, insbesondere in Umfangsrichtung um die Längserstreckungsrichtung, umgeben ist. Durch das Aufteilen des Motorgehäuses in ein primäres und ein sekundäres Motorgehäuse kann erreicht werden, dass die beiden Gehäusebestandteile optimal an die Lösung von möglicherweise zwei konträre Aufgaben abgestimmt werden können. Beispielsweise kann das primäre Motorgehäuse dahingehend optimiert sein, einen möglichst hohen Wärmestrom in die Umgebung abgeben zu können und das sekundäre Motorgehäuse kann beispielsweise dazu ausgelegt sein, den Benutzer vor einem hohen Wärmestrom zu schützen, um beispielsweise Verbrennungen oder Verbrühungen des Benutzers zu vermeiden. Bevorzugt bestehen das primäre und das sekundäre Motorgehäuse zum überwiegenden Teil aus unterschiedlichen Materialien, um die an das primäre und/oder das sekundäre Motorgehäuse gestellten Aufgaben möglichst zuverlässig zu erfüllen. Beispielsweise kann das primäre Motorgehäuse zum überwiegenden Teil, insbesondere vollständig, aus metallischen Werkstoffen, wie Stahl, Edelstahl, Aluminium und/oder Kupfer gebildet sein und das sekundäre

Motorgehäuse zum überwiegenden Teil, insbesondere vollständig, aus Kunststoffen, insbesondere Thermoplasten und/oder Duroplasten gebildet sein. Zweckmäßigerweise verfügt das sekundäre Motorgehäuse über Öffnungen, durch welche ein Massentransport, insbesondere des umgebenden Fluids, ermöglicht ist, so dass die Bestandteile der Fördereinheit, insbesondere der Motor und/oder die Pumpeinheit, effektiv durch das umgebende Fluid gekühlt werden können.

[0014] Zweckmäßigerweise weist das Material des primären Motorgehäuses einen höheren Wärmeleitkoeffizienten auf als das Material des sekundären Motorgehäuses. Hierdurch kann auf besonders effektive Weise der Benutzer gegenüber Verbrühungen bzw. gegenüber Verbrennungen geschützt werden.

[0015] Vorteilhafterweise weist das Material des primären Motorgehäuses eine höhere elektrische Leitfähigkeit auf als das Material des sekundären Motorgehäuses. Durch diese Maßnahme ist es möglich, dass der Benutzer gegen einen elektrischen Schlag durch das sekundäre Motorgehäuse geschützt wird.

[0016] Bevorzugt weist das Motorgehäuse, insbesondere das primäre Motorgehäuse, Kühlrippen auf. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann auch die Pumpeinheit Kühlrippen aufweisen. Durch den Einsatz von Kühlrippen kann der Wärmetransport auf effektive Weise gesteigert werden. Zweckmäßigerweise erstrecken sich die Kühlrippen in Längserstreckungsrichtung. Hierdurch kann die Wärmeleitung entlang der Längserstreckungsrichtung durch die Kühlrippen verbessert werden, so dass ein besonders hoher Wärmestrom in das umgebende Fluid erreicht werden kann, da die Temperatur der Kühlrippen in Längserstreckungsrichtung besonders homogen ist. Zusätzlich kann durch diese Art der Anordnung der Kühlrippen auch erreicht werden, dass eine Verwirbelung des umgebenden Fluids (z.B. der Luft) erreicht werden kann, wodurch der Wärmeabtransport zusätzlich positiv beeinflusst wird. Um eine besonders mechanisch belastbare Anbindung des Stützrades bzw. der Stützräder zu erreichen, ist es zweckdienlich, wenn die Achse bzw. das Stützrad an einer Kühlrippe des Motors abgestützt ist. Besonders bevorzugt kann die Achse dabei einstückig mit der entsprechenden Kühlrippe ausgeführt sein, so dass diese besonders belastbar ist.

[0017] Bevorzugt ist das Stützrad drehbar um eine Achse gelagert, wobei die Achse unmittelbar und/oder mittelbar am Motorgehäuse angeordnet ist, insbesondere am primären und/oder am sekundären Motorgehäuse. Durch den Einsatz der Achse kann eine besonders sichere Abstützung des Stützrades gegenüber dem Motorgehäuse erreicht werden. Zweckmäßigerweise ist die Achse rotations- und/oder ortsfest an bzw. relativ zu dem Motorgehäuse angeordnet. Dies kann unter anderem durch eine einstückige Ausgestaltung der Achse mit dem Motorgehäuse erreicht werden. Alternativ bevorzugt kann die Achse auch ein separates Bauteil darstellen, welches stoff-, form- und/oder kraftschlüssig an das Motorgehäuse angefügt bzw. angebracht ist. Die Achse

kann alternativ oder zusätzlich auch mittelbar am Motorgehäuse gelagert sein, dies kann beispielweise durch den Einsatz einer Zwischenkonstruktion, wie z.B. einer Unterkonstruktion und/oder einer Oberkonstruktion, erreicht werden. Hierbei wird die Achse an der Zwischenkonstruktion abgestützt bzw. mit dieser verbunden und die Zwischenkonstruktion stützt sich wiederum am Motorgehäuse ab. Zweckmäßigerweise ist die Zwischenkonstruktion U-förmig ausgestaltet oder besitzt U-förmige Elemente, so dass diese das Motorgehäuse zumindest teilweise umschließen kann und so eine sichere Lagerung erreicht werden kann. Es versteht sich, dass die Achse auch einteilig mit der Zwischenkonstruktion ausführt sein kann, um eine besonders mechanisch belastbare Verbindung zu erreichen. Besonders zweckmäßig ist der Einsatz einer Zwischenkonstruktion dann, wenn der Motor mehr als 50 kg wiegt. Um Kosten zu sparen kann es zweckmäßig sein, wenn die Achse durch ein Umformverfahren, insbesondere als Strangpressteil, hergestellt ist bzw. wurde. Besonders bevorzugt stützt sich die Achse ausschließlich am Motorgehäuse mittelbar oder unmittelbar ab. Dies bedeutet, dass die Achse Kräfte lediglich auf das Stützrad und auf das Motorgehäuse (ggf. mittelbar über die Zwischenkonstruktion), insbesondere das primäre Motorgehäuse und/oder das sekundäre Motorgehäuse, übertragen kann. Hierdurch kann eine besonders mechanisch belastbare Abstützung des Stützrades erreicht werden. Zweckmäßigerweise liegt das Verhältnis der Länge der Achse zum Außendurchmesser des zu lagernden Stützrades in einem Bereich von 0,1 bis 0,4, bevorzugt in einem Bereich von 0,2 bis 0,3. Bei einem Verhältnis von 0,1 bis 0,4 kann erreicht werden, dass bei einer Belastung des Stützrades während einer Verlagerung - durch die geringe mechanische Verformung der Achse - ein besonders sicheres Gefühl beim Benutzer erzeugt wird. Bei einem Verhältnis im Bereich von 0,2 bis 0,3 kann eine besonders bauraumsparende Reinigungseinheit erreicht werden. Die Länge der Achse bestimmt sich insbesondere vom Motorgehäuse bis zum gegenüberliegenden distalen Ende der Achse. Zweckmäßigerweise erstreckt sich die Achse in Richtung der Rotationsachse. Hierdurch resultiert eine besonders kompakte Anbindung des Stützrades und zusätzlich kann hierdurch auch das Auftreten (oder dessen Wahrscheinlichkeit) von komplexen dreidimensionalen Spannungszuständen verringert werden, so dass Material eingespart werden kann. Bevorzugt besteht die Achse aus einem anderen Material als das primäre und/oder das sekundäre Motorgehäuse. Hierdurch kann erreicht werden, dass die beiden Komponenten optimal an die von diesen zu erfüllenden Aufgaben angepasst werden können. Besonders bevorzugt ist es, um Korrosion zu vermeiden, wenn das Material, zumindest zum Teil, einer oder aller Achsen aus einem edleren Material besteht als das Motorgehäuse, insbesondere als das primäre und/oder als das sekundäre Motorgehäuse. Zweckmäßigerweise durchdringt die Achse das Stützrad nicht vollständig, so dass das Stützrad über eine dem Motor gegenüberlie-

gende geschlossene Deckfläche verfügt, welche von der Achse nicht durchstoßen wird. Hierdurch kann die Verletzungsgefahr des Benutzers stark reduziert werden, da die Eingriffsmöglichkeiten in den Spalt zwischen Stützrad und Achse durch die Deckfläche verhindert oder minimiert wird, so dass die Gefahr von beispielsweise Quetschungen reduziert wird.

[0018] Bevorzugt weist die Achse in Richtung der Rotationsachse zumindest bereichsweise, bevorzugt zum überwiegenden Teil, eine kreisrunde Außenfläche auf, deren Mittelpunkt auf der Rotationsachse liegt. Hierdurch wird eine relative Rotation des Stützrades um die Achse erleichtert, so dass der Benutzer die Reinigungseinheit leichter verlagern kann.

[0019] Zweckmäßigerweise liegt der Durchmesser der Achse in einem Verhältnis zum Außendurchmesser des gelagerten Stützrades in einem Bereich von 0,05 bis 0,5, bevorzugt in einem Bereich von 0,1 bis 0,4 und besonders bevorzugt in einem Bereich von 0,15 bis 0,3. Der maßgebliche Durchmesser der Achse ist insbesondere der Durchmesser des Teils der Achse, welcher zum Abstützen des Stützrades gegenüber der Achse dient. Alternativ bevorzugt bemisst sich der Durchmesser als mittlerer Durchmesser der Achse. Unabhängig von der Art der Bestimmung ist der maßgebliche Durchmesser immer der Außendurchmesser der Achse. Der Außendurchmesser des gelagerten Stützrades kann insbesondere der maximale Durchmesser der Flächen sein, welche mit dem Boden abstützend in Berührung bringbar sind. Besonders bevorzugt bilden diese abstützenden Flächen des Stützrades eine äußere Zylindermantelfläche des Stützrades aus, wobei der Außendurchmesser eben gerade der Durchmesser dieser Zylindermantelfläche sein kann. Unerheblich können dabei gewisse Profilierungen auf der Zylinderfläche sein, welche eine Art Reifen- und/oder Stollenprofil bilden. Bei einem Verhältnis des Durchmessers der Achse zum Außendurchmesser des gelagerten Stützrades in einem Bereich von 0,05 bis 0,5 kann erreicht werden, dass eine besonders kompakte Reinigungseinheit resultiert. Bei einem Verhältnis im Bereich von 0,1 bis 0,4 kann erreicht werden, dass eine besonders mechanisch belastbare Verbindung resultiert. Bei einem Verhältnis im Bereich von 0,15 bis 0,3 wird eine besonders kostengünstige Reinigungseinheit erreicht, da die Bearbeitung der Achse auf besonders häufig einsatzfindenden Maschinen erfolgen kann.

[0020] Zweckmäßigerweise erstreckt sich die Achse in Richtung der Rotationsachse. Hierdurch kann die Verlagerbarkeit bzw. die Verschiebbarkeit der Reinigungseinheit erleichtert werden.

[0021] Bevorzugt ist die Achse in ihrer Erstreckung und/oder Lage relativ zum Motor nicht veränderbar. In anderen Worten kann dies bedeuten, dass die Achse starr gegenüber dem Motor angeordnet ist. Durch diese Art der Anordnung kann eine besonders mechanische belastbare Anbindung der Achse am Motor erreicht werden. Besonders bevorzugt ist die Achse starr mit dem Motorgehäuse verbunden, insbesondere dem primären

und/oder dem sekundären Motorgehäuse. Um die Belastbarkeit der Achse alternativ oder zusätzlich zu steigern, kann diese als ein Vollkörper ausgestaltet sein, so dass diese innen nicht hohl ist.

[0022] Zweckmäßigerweise besteht die Achse zumindest bereichsweise, bevorzugt vollständig, aus Aluminium, Edelstahl, Messing, Bronze, einem Faserverbundwerkstoff und/oder Titan. Hierdurch kann eine besonders korrosionsarme Achse erreicht werden, so dass eine besonders lange Lebensdauer der Reinigungseinheit resultiert. Zusätzlich oder alternativ bevorzugt ist die Achse aus einem edleren Material ausgebildet als das Motorgehäuse, insbesondere das primäre und/oder das sekundäre Motorgehäuse. Hierdurch kann erreicht werden, dass zumindest einige Bereiche des Motorgehäuses als eine Opferanode für die Achse dienen können, so dass die Korrosion der Achse verhindert bzw. behindert bzw. verzögert wird.

[0023] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Achse, welche dazu ausgelegt ist, in einer Reinigungseinheit, welche zuvor beschrieben worden ist, zur Lagerung des Stützrades verwendet zu werden. Die Achse kann dabei Merkmale der vorher beschriebenen Achse bzw. Achsen aufweisen.

[0024] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Motorgehäuse, welches dazu ausgelegt ist, in einer Reinigungseinheit, wie sie vorgehend beschrieben worden ist, verwendet zu werden. Das Motorgehäuse kann dabei Merkmale des vorher beschriebenen Motorgehäuses aufweisen.

[0025] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug auf die Figuren. Einzelne Merkmale der dargestellten Ausführungsformen können dabei auch in anderen Ausführungsformen eingesetzt werden, sofern dies nicht ausdrücklich ausgeschlossen wurde.

[0026] Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Reinigungseinheit;
- Figur 2 eine Detailansicht einer Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Reinigungseinheit;
- Figur 3 eine Rückansicht einer erfindungsgemäßen Reinigungseinheit

[0027] In der **Figur 1** ist eine Reinigungseinheit 1 dargestellt, welche über eine Fördereinheit 10 verfügt, welche wiederum einen Motor 12 mit einem Motorgehäuse 14 und eine Pumpeinheit 20 umfasst. Die Pumpeinheit 20 verfügt über Anschlüsse zum Versorgen der Pumpeinheit 20 mit Reinigungsfluid (Zufluss) und zum Versorgen einer Sprüheinheit (Abfluss) mit Reinigungsfluid. In anderen Worten kann die Pumpeinheit 20 das Reinigungsfluid vom Zufluss zum Abfluss fördern. Das Motorgehäuse 14 verfügt über ein primäres Motorgehäuse 16,

welches Kühlrippen 19 aufweist. Um die Handhabung der Reinigungseinheit 1, welche insbesondere ein Hochdruckreiniger ist, zu erleichtern, verfügt dieselbige über eine Trageinheit 34, welche an dem einen distalen Ende des Stützbeines 35 über einen Eingriffsabschnitt 36 verfügt und an dem gegenüberliegenden distalen Ende des Stützbeines 35 über eine Abstützfläche 38. Zusätzlich weist die Reinigungseinheit 1 zumindest ein Stützrad 31 auf, wobei das Stützrad 31 über eine geschlossene Deckfläche 32 verfügt.

[0028] In der **Figur 2** ist eine Detailansicht einer erfindungsgemäßen Reinigungseinheit 1 gezeigt, wobei das vordere Stützrad 31 nicht dargestellt ist. Der Motor 12 erstreckt sich hauptsächlich in Längserstreckungsrichtung L, wobei der Schwerpunkt S der Fördereinheit 10 einen Abstand L_S von der Pumpeinheit 20 in die Längserstreckungsrichtung L aufweist. Die Achse 40, welche dazu dient, das nicht dargestellte Stützrad 31 zu lagern, erstreckt sich in Richtung der Rotationsachse A. Die Rotationsachse A weist einen Abstand L_A zur Pumpeinheit 20 in Richtung der Längserstreckungsrichtung L auf. In der dargestellten Ausführungsform stützt sich die Achse 40 gegenüber dem Motor 12 sowohl am primären Motorgehäuse 16 als auch am sekundären Motorgehäuse 18 ab. Um dies zu erreichen, durchstößt die Achse 40 das sekundäre Motorgehäuse 18. Das sekundäre Motorgehäuse 18 umgibt das primäre Motorgehäuse 16 zumindest bereichsweise in eine Umfangsrichtung um die Längserstreckungsrichtung L.

[0029] In der **Figur 3** ist eine Rückansicht einer erfindungsgemäßen Reinigungseinheit 1 gezeigt. Die Trageinheit 34 verfügt in der dargestellten Ausführungsform über einen Eingriffsabschnitt 36, welcher als Handgriff ausgestaltet ist. Der Eingriffsabschnitt 36 verbindet die beiden Stützbeine 35 der Trageinheit 34 miteinander. Die beiden Stützbeine 35 sind mit dem Motor 12 derart verbunden, dass diese Verbindung rotationsstarr um die Rotationsachse A bzw. eine parallel zur Rotationsachse A verlaufende Achse ausgeführt ist. Der Motor 12 verfügt in der dargestellten Ausführungsform über ein sekundäres Motorgehäuse 18, an dem sich die beiden Stützräder 31 abstützen. Die beiden Stützräder 31 sind dabei derart am sekundären Motorgehäuse 18 abgestützt, dass diese um die Rotationsachse A rotieren können. Um eine besonders standsichere Abstützung zu erreichen, sind die Stützräder 31 und die Stützbeine 35 jeweils beidseits des Motors 12 in Richtung der Rotationsachse A angeordnet.

Bezugszeichenliste:

[0030]

- 1 - Reinigungseinheit
- 10 - Fördereinheit
- 12 - Motor

- 14 - Motorgehäuse
- 16 - primäres Motorgehäuse
- 18 - sekundäres Motorgehäuse
- 19 - Kühlrippe
- 20 - Pumpeinheit
- 31 - Stützrad
- 32 - Deckfläche
- 34 - Trageinheit
- 35 - Stützbein
- 36 - Eingriffsabschnitt
- 38 - Abstützfläche
- 40 - Achse
- A - Rotationsachse
- L - Längserstreckungsrichtung
- L_S - Abstand des Schwerpunkts zur Pumpeinheit
- L_A - Abstand der Rotationsachse zur Pumpeinheit
- S - Schwerpunkt

Patentansprüche

1. Reinigungseinheit (1) umfasst eine Fördereinheit (10) und zumindest ein Stützrad (31), wobei die Fördereinheit (10) einen Motor (12) und eine Pumpeinheit (20) aufweist, wobei der Motor (12) ein Motorgehäuse (14) umfasst, wobei das zumindest eine Stützrad (31) sich am Motor (12), insbesondere am Motorgehäuse (14), abstützt, und wobei das Stützrad (31) drehbar um eine Rotationsachse (A) gelagert ist.
2. Reinigungseinheit (1) gemäß Anspruch 1, wobei die Reinigungseinheit (1) zumindest zwei Stützräder (31) umfasst, welche sich am Motor (12), insbesondere am Motorgehäuse (14), abstützen.
3. Reinigungseinheit gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rotationsachse (A) im Wesentlichen senkrecht auf einer Längserstreckungsrichtung (L) des

Motors (12) steht.

4. Reinigungseinheit gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Abstand (L_A) der Rotationsachse (A) in Richtung der Längserstreckungsrichtung (L) von der Pumpeinheit (20) größer ist als der Abstand (L_S) des Schwerpunkts (S) von der Pumpeinheit (20).
5. Reinigungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Fördereinheit (10), insbesondere der Motor (14), drehfest und/oder unverlagerbar, insbesondere um und/oder entlang einer Achse parallel zur Rotationsachse (A), mit einer Trageinheit (34) verbunden ist.
6. Reinigungseinheit (1) gemäß Anspruch 5, wobei die Trageinheit (34) an der Fördereinheit (10), insbesondere an dem Motor (12) und/oder der Pumpeinheit (20), festgelegt ist.
7. Reinigungseinheit (1) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei die beiden Stützräder (31) auf gegenüberliegenden Seiten des Motors (12), insbesondere in Richtung der Rotationsachse (A), angeordnet sind.
8. Reinigungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Motorgehäuse (14) ein primäres Motorgehäuse (16) und ein sekundäres Motorgehäuse (18) umfasst, wobei das primäre Motorgehäuse (16) zumindest bereichsweise vom sekundären Motorgehäuse (18), insbesondere in eine Umfangsrichtung um die Längserstreckungsrichtung (L), umgeben ist.
9. Reinigungseinheit (1) gemäß Anspruch 8, wobei das Material des primären Motorgehäuses (16) einen höheren Wärmeleitkoeffizienten aufweist, als das Material des sekundären Motorgehäuses (16).
10. Reinigungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Motorgehäuse (14), insbesondere das primäre Motorgehäuse (16), Kühlrippen (19) aufweist.
11. Reinigungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Stützrad (31) drehbar um eine Achse (40) gelagert ist, wobei die Achse (40) unmittelbar und/oder mittelbar am Motorgehäuse (14) angeordnet ist, insbesondere am primären Motorgehäuse (16) und/oder am sekundären Motorgehäuse (18).

12. Reinigungseinheit (1) gemäß Anspruch 11, wobei der Durchmesser der Achse (40) in einem Verhältnis zum Außendurchmesser des gelagerten Stützrads (31) in einem Bereich von 0,05 bis 0,5, bevorzugt in einem Bereich von 0,1 bis 0,4 und besonders bevorzugt in einem Bereich von 0,15 bis 0,3 liegt. 5
13. Reinigungseinheit (1) gemäß Anspruch 11 oder 12, wobei sich die Achse (40) in Richtung der Rotationsachse (A) erstreckt. 10
14. Ache (40) welche dazu ausgelegt ist, in einer Reinigungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche zur Lagerung eines Stützrads (31) verwendet zu werden. 15
15. Motorgehäuse (14) welches dazu ausgelegt ist, in einer Reinigungseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche verwendet zu werden. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

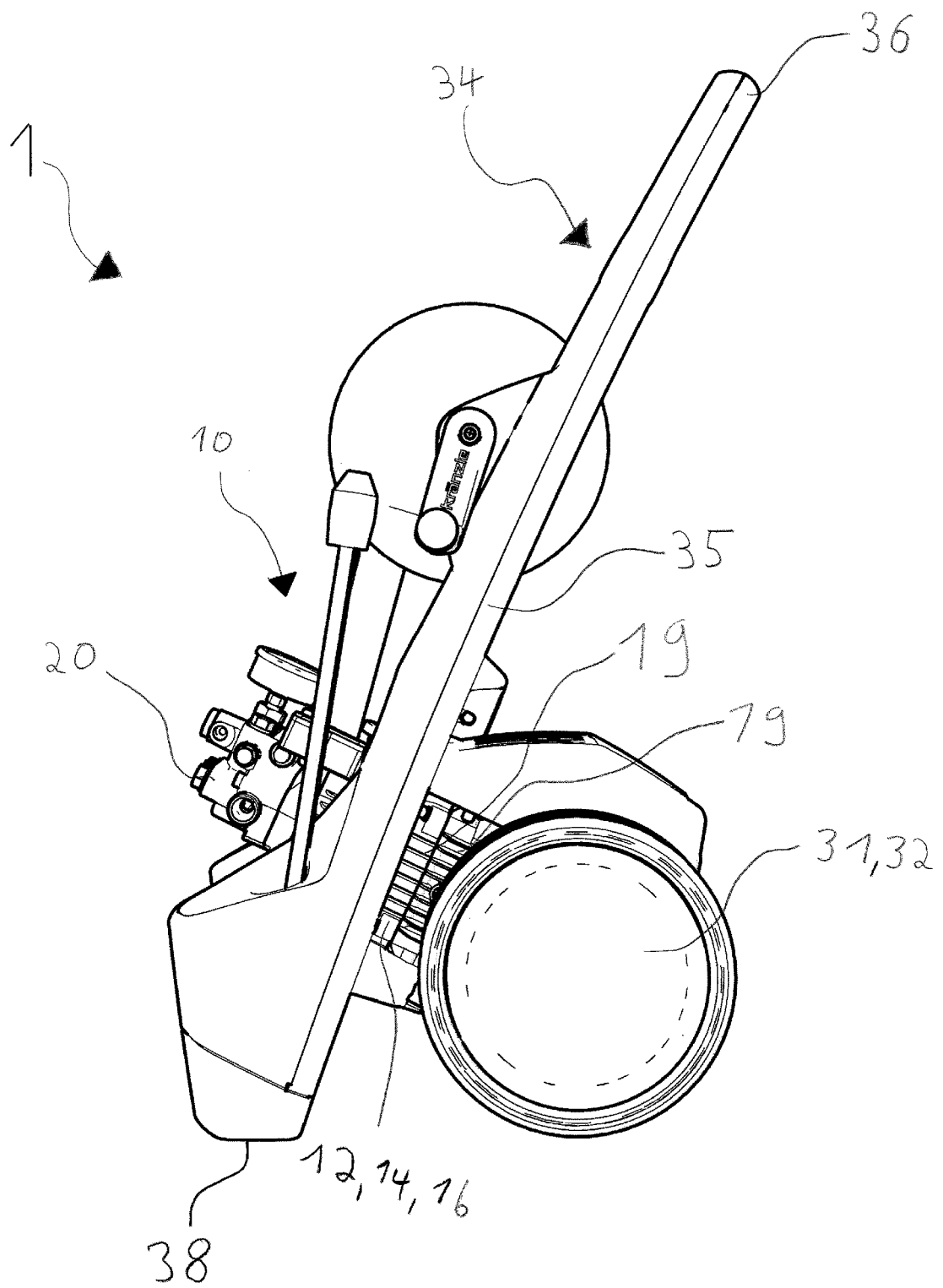


Fig. 2

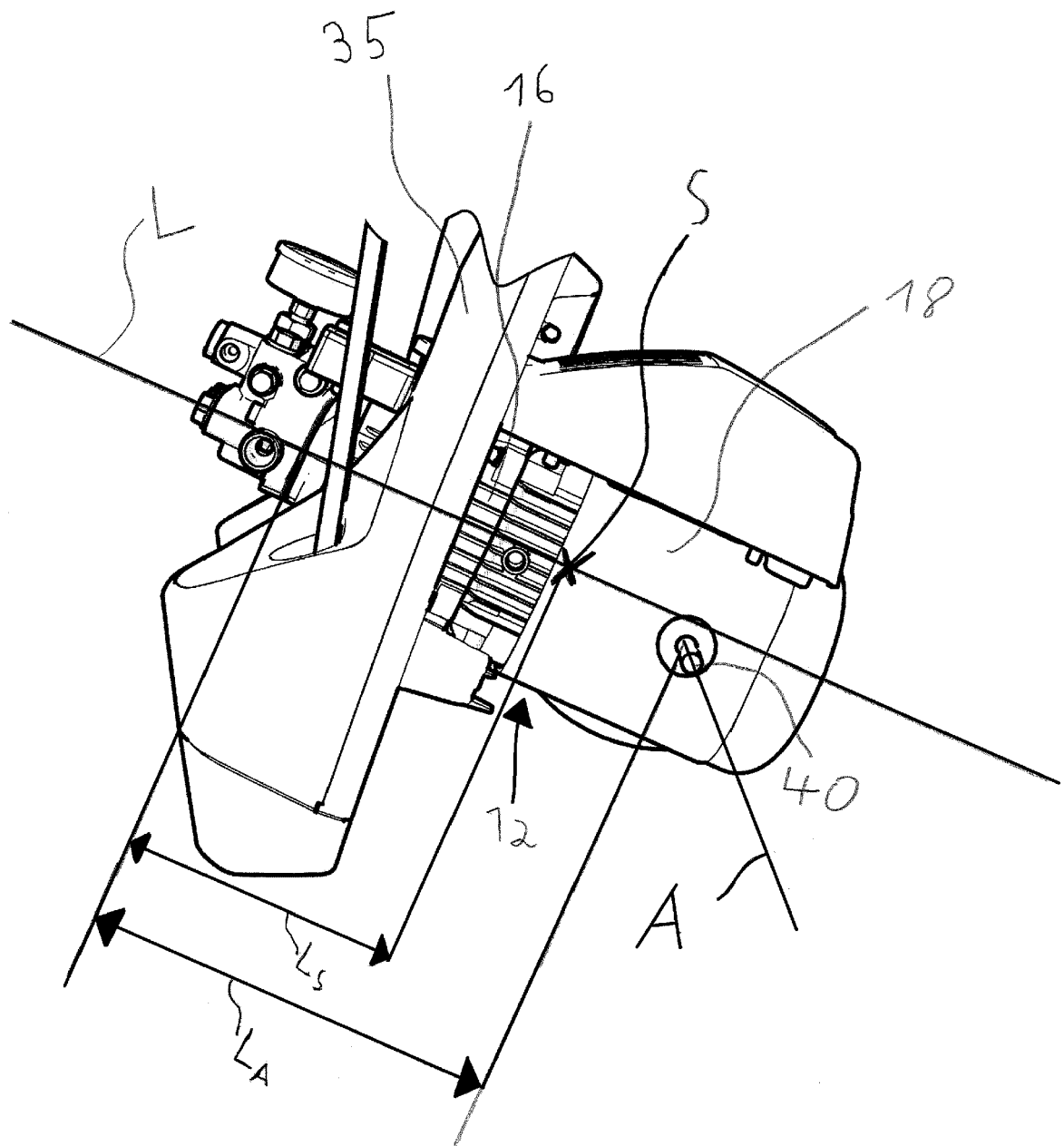
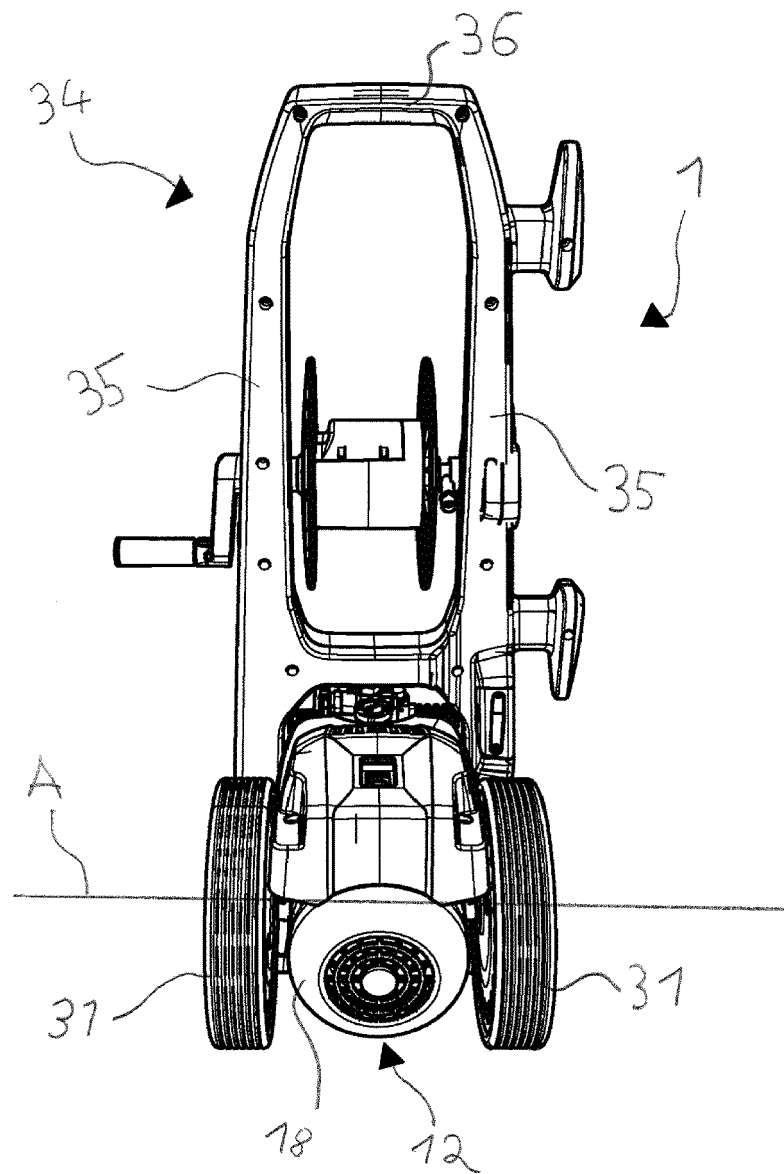


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 3411

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 196 35 337 C1 (KAERCHER GMBH & CO ALFRED [DE]) 26. Februar 1998 (1998-02-26)	14,15	INV. A47L9/00
A	* Spalte 4, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 39; Abbildungen 1-3 *	1-13	
X	US 2010/242220 A1 (DYSON JAMES [GB] ET AL) 30. September 2010 (2010-09-30)	14,15	
A	* Absatz [0103]; Abbildung 23 *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. April 2019	Prüfer Blumenberg, Claus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 19 15 3411

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

03-04-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19635337 C1	26-02-1998	AT 212256 T	15-02-2002
		CA 2263155 A1	05-03-1998
		DE 19635337 C1	26-02-1998
		EP 0921869 A1	16-06-1999
		WO 9808623 A1	05-03-1998

US 2010242220 A1	30-09-2010	AU 2010231169 A1	22-09-2011
		CA 2754971 A1	07-10-2010
		CN 101849801 A	06-10-2010
		EP 2413767 A1	08-02-2012
		GB 2469055 A	06-10-2010
		JP 5635154 B2	03-12-2014
		JP 5660800 B2	28-01-2015
		JP 2010240449 A	28-10-2010
		JP 2013138967 A	18-07-2013
		KR 20110131236 A	06-12-2011
		KR 20140002813 A	08-01-2014
		RU 2011143722 A	10-05-2013
		US 2010242220 A1	30-09-2010
		WO 2010112881 A1	07-10-2010

EPO FORM P0461

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