



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.01.2016 Patentblatt 2016/01**

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

(21) Anmeldenummer: **15179868.3**

(22) Anmeldetag: **25.08.2010**

(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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **27.08.2009 DE 102009028944**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**10766222.3 / 2 470 055**

(71) Anmelder: **i-mop GmbH**  
**64625 Bensheim (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Kenter, Rainer**  
**89340 Leipheim (DE)**  
• **Franke, Rudolf**  
**64625 Bensheim (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB**  
**Kronenstraße 30**  
**70174 Stuttgart (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 05-08-2015 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **HANDGEFÜHRTES BODENBEARBEITUNGSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein handgeführtes Bodenbearbeitungsgerät, das ein Bodenteil (1) mit einer Flüssigkeitszuführung (11) und eine Flüssigkeitsaufnahme (13) und eine baulich getrennte, zumindest eine Saugturbine (17) enthaltende Saugeinheit aufweist.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein handgeführtes Bodenbearbeitungsgerät aufweisend ein Bodenteil (1) mit einem Bügel (5), der das Bodenteil (1) zumindest abschnittsweise umgreift und über ein in Bearbeitungsrichtung (6) verstellbares erstes Gelenk (4) mit dem Bodenteil (1) verbunden ist und weiterhin aufweisend ein an dem Bügel (5) angebrachtes Führungsteil (2) mit einem Griffteil (3). Das Führungsteil (2) weist am unteren Ende unterhalb der Mitte, aber oberhalb des Bodenteils (1) ein weiteres Gelenk (8) auf, um welches das Führungsteil (2) quer zur Bearbeitungsrichtung (6) verstellbar ist, so dass das Bodenteil (1) auch bei schräg gestelltem Führungsteil (2) von einem Benutzer (P) aus parallel zur Bearbeitungsfläche (B) um eine Hochachse (A1) des Bodenteils (1) um mindestens  $\pm 45^\circ$  gedreht werden kann.

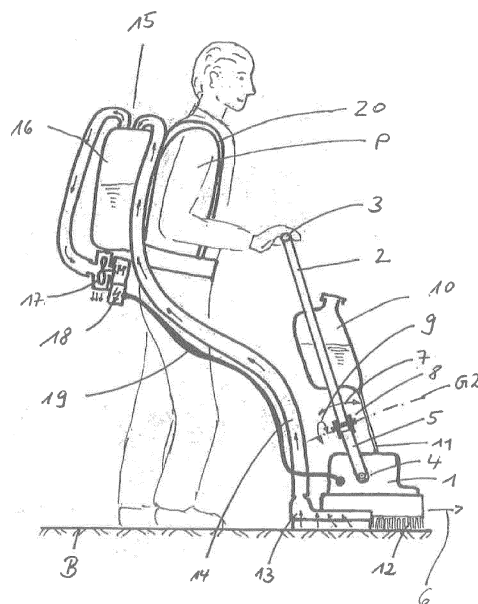


Fig.1

## Beschreibung

Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein handgeführtes Bodenbearbeitungsgerät zur Bearbeitung von Böden durch Schrubben, Polieren oder Schleifen.

Stand der Technik

**[0002]** Aus der EP 0 978 249 ist eine Vorrichtung zur Behandlung von Oberflächen bekannt, insbesondere zum Reinigen und Polieren, die ein in mindestens zwei Richtungen bewegliches Gelenk zwischen einer Haltevorrichtung und dem Bodenteil vorsieht. Dieses Gelenk ermöglicht es dem Benutzer, durch Schrägstellen der Haltevorrichtung die Griffhöhe der persönlichen Größe des Benutzers anzugleichen und die Vorrichtung in Bearbeitungsrichtung vor und zurück zu bewegen, sowie seitliche Bewegungen mit der Vorrichtung auszuführen.

**[0003]** Da das Gelenk seitlich am Bodenteil angeordnet ist und das Bodenteil hervorstehende Teile aufweist, ist die seitliche Beweglichkeit allerdings eingeschränkt.

**[0004]** Aus der DE 203 02 630 U1 ist eine Dampfschrubmmaschine mit einem in Bearbeitungsrichtung gegenüber dem Bodenteil beweglichen Griffteil bekannt, die einen Wassertank, eine Wasserpumpe, einen Erhitzer und einen Dampfverteiler am Bodenteil aufweist. Als vorteilhafte Weiterbildung wird zum trockenen Reinigen eine ebenfalls am Bodenteil angebrachte Staubsaugeinheit umfassend einen Einsaugraum, eine Einsaugpumpe, einen Saugkanal und eine Einsaugöffnung offenbart.

**[0005]** Weiterhin sind Rücken-Staubsauger mit einer Rückeneinheit und einem Tragegestell bekannt, bei denen die Rückeneinheit zumindest eine Einsaugpumpe und einen Einsaugraum umfasst. Zur Erhöhung der Beweglichkeit kann auch ein Energiespeicher zur Energieversorgung der Pumpe in der Rückeneinheit vorgesehen sein.

**[0006]** Die DE 196 22 856 A1 offenbart ein von Handgeführtes Flächenschrubbgerät, das mindestens eine, vorzugsweise zwei Tellerbürsten, sowie mindestens eine Walzbürste aufweist, und das auf Rädern abgestützt bewegt wird. Weiterhin ist eine Absaugleiste vorgesehen, die vorzugsweise am hinteren Ende des Reinigungsgerätes angebracht ist, und die über einen Schlauch mit einem Aufnahmebehälter für Schmutzwasser verbunden ist. Ein Behälter für Reinigungsflüssigkeit ist ebenfalls an dem Flächenschrubbgerät angebracht.

**[0007]** Dieses Flächenschrubbgerät hat allerdings den Nachteil, dass sein Gewicht durch die am Gerät selbst angebrachten Flüssigkeitsbehälter erhöht wird, und dass die Räder zwar ein leichtes Bewegen in linearer Richtung zulassen, aber keine wirkliche Beweglichkeit in seitlicher Richtung ermöglichen.

**[0008]** Aus der EP 0 560 523 A2 ist eine Lippe für ein Wischgerät bekannt, die auf ihrer einen Seitenfläche Vor-

sprünge entlang ihrer Länge mit nicht hervorstehenden Räumen zwischen den Vorsprüngen aufweist, die sich vom unteren Rand nach oben erstrecken, wobei die andere Seitenfläche glatt ist. Wird diese Lippe mit ihrer glatten Seite über einen Boden bewegt, so bildet sie eine Abdichtung mit dem Boden, die kein Wasser durchlässt. Wird die Lippe mit der Vorsprünge aufweisenden Seitenfläche über den Boden bewegt, so kann Wasser durch die genannten Zwischenräume fließen. Dadurch kann eine Saugereinheit bestehend aus zwei entsprechenden Lippen in zwei Richtungen, vor und zurück, Wasser aufnehmen.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bodenbearbeitungsgerät bereitzustellen, welches neben Polieren oder Schleifen auch das Nassreinigen ermöglicht und dabei von Hand leicht beweglich und bedienbar ist.

Darstellung der Erfindung

**[0010]** Das erfindungsmäßige handgeführte Bodenbearbeitungsgerät weist ein Bodenteil mit mindestens einem Werkzeug für die Bodenbearbeitung und einem Motor zum Antreiben des mindestens einen Werkzeugs, sowie ein Führungsteil mit einem Griffteil auf, wobei das Führungsteil über ein in Bearbeitungsrichtung verstellbares erstes Gelenk mit einer Gelenkachse quer zur Bearbeitungsrichtung mit dem Bodenteil verbunden ist. Das Bodenteil weist eine Flüssigkeitszuführung und eine Flüssigkeitsaufnahme auf. Weiterhin ist eine baulich getrennte Saugereinheit vorgesehen, die zumindest eine Saugturbine für die Aufnahme von Flüssigkeit umfasst.

**[0011]** Das Ausformen der Saugereinheit als eigene baulich getrennte Einheit ermöglicht es, das Gewicht des Bodenteils und des Führungsteils gering zu halten und damit ein möglichst leichtes, widerstandsloses Bewegen des Bodenteils mittels des Führungsteils zu gewährleisten. Die baulich getrennte Saugereinheit umfasst erfindungsgemäß mindestens die Saugturbine.

**[0012]** Vorteilhafterweise ist ein Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit am Bodenteil und/oder am Führungsteil angeordnet und über einen Schlauch mit der baulich getrennten Saugereinheit verbunden.

**[0013]** Durch die bauliche Trennung des Behälters für die aufgenommene Flüssigkeit von der Saugturbine kann auf einfache Weise sichergestellt werden, dass die Saugturbine nicht mit Flüssigkeit in Kontakt kommt. Das Vorsehen des Behälters für die aufgenommene Flüssigkeit am Bodenteil hat weiterhin den Vorteil, dass der Weg für das aufzunehmende Wasser vom Boden in den Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit möglichst kurz ist, wodurch sich die effektive Saugleistung der Saugturbine erhöht.

**[0014]** Vorteilhafterweise ist der Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit länglich entlang des Führungsteils ausgeformt. Dadurch verbleibt die Flüssigkeit in dem Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit auch bei schräg gestelltem Führungsteil immer möglichst nah am

Führungsteil, wodurch das Bewegen des Bodenteils mittels des Führungsteils nicht unnötig durch das Gewicht der Flüssigkeit erschwert wird.

**[0015]** Vorteilhafterweise weist die baulich getrennte Saugereinheit einen Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit auf. Dadurch werden das Bodenteil und das Führungsteil nicht durch das Gewicht der aufgenommenen Flüssigkeit beschwert und ihre Beweglichkeit dadurch nicht eingeschränkt.

**[0016]** Vorteilhafterweise weist der Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit eine Auslassöffnung und einen sich an die Auslassöffnung anschließenden Auslassstutzen oder einen Auslassschlauch mit einem Verschluss auf.

**[0017]** Dadurch kann die mit der Saugereinheit aufgenommene Flüssigkeit wieder abgelassen werden. Der Verschluss sollte dabei möglichst einfach gestaltet werden, damit die in der aufgenommenen Flüssigkeit enthaltene Verschmutzung nicht die Dichtfähigkeit des Verschlusses beeinträchtigt. Weiterhin kann ein großer Deckel vorgesehen sein, der ein schnelles und einfaches Ausleeren und auch ein einfaches Reinigen des Behälters für die aufgenommene Flüssigkeit ermöglicht.

**[0018]** Vorteilhafterweise ist die Saugereinheit als eine weitere Bodeneinheit ausgebildet. Eine weitere Bodeneinheit, die beispielsweise Räder aufweist und mittels eines Zugmittels hinter dem Bodenbearbeitungsgerät hergezogen werden kann, ist einfach und kostengünstig umsetzbar, da die Größe einer Bodeneinheit nicht sehr kritisch ist. Eine Bodeneinheit muss nicht besonders klein sein, um sie leicht auf Rädern zu ziehen und um den Benutzer bei seiner Arbeit nicht sonderlich zu beeinträchtigen.

**[0019]** Vorteilhafterweise ist die Saugereinheit als eine am Körper eines Benutzers zu befestigende Einheit ausgebildet.

**[0020]** Eine am Körper zu befestigende Einheit schränkt den Benutzer nur wenig in seiner Bewegungsfreiheit ein und ermöglicht eine leichte Beweglichkeit des Bodenteils mittels des Führungsteils aufgrund des geringeren Gewichts des Bodenteils und des Führungsteils.

**[0021]** Je nach Gewicht und Volumen der am Körper zu befestigenden Einheit bietet es sich an, diese als eine Rückeneinheit auszubilden oder auch eine um die Hüften oder vor dem Bauch zu befestigende Einheit vorzusehen.

**[0022]** Vorteilhafterweise ist die am Körper zu befestigende Einheit mit einem Tragegestell versehen. Dadurch kann die am Körper zu befestigende Einheit komfortabel von dem Benutzer am Körper getragen werden. Das Tragegestell kann beispielsweise wie das Gestell eines Rucksacks ausgebildet sein, so dass die am Körper zu befestigende Einheit komfortabel auf dem Rücken getragen werden kann.

**[0023]** Vorteilhafterweise ist die Auslassöffnung des an der am Körper zu befestigenden Einheit angeordneten Behälters für die aufgenommene Flüssigkeit im Bodenbereich angeordnet, wobei der Auslassstutzen oder der Auslassschlauch mit dem Verschluss so angeordnet

ist, dass es dem Benutzer möglich ist, während er die am Körper zu befestigende Einheit am Körper trägt, die aufgenommene Flüssigkeit abzulassen.

**[0024]** Das Auslassen der aufgenommenen Flüssigkeit, noch während der Benutzer die am Körper zu befestigende Einheit am Körper trägt, hat den Vorteil, dass die am Körper zu befestigende Einheit nicht mit dem zusätzlichen Gewicht des aufgenommenen Wassers abgenommen werden muss, was beschwerlich sein könnte. So muss die beispielsweise als Rückeneinheit ausgebildete, am Körper zu befestigende Einheit nicht mit zusätzlichem Gewicht abgenommen werden, da das als zusätzliches Gewicht hinzugekommene aufgenommene Wasser vorher einfach wieder abgelassen werden kann.

**[0025]** Vorteilhafterweise stützt sich das Bodenteil ausschließlich auf dem Werkzeug für die Bodenbearbeitung ab.

**[0026]** Dies hat den Vorteil, dass die Beweglichkeit des Bodenteils nicht durch eine extra Stützvorrichtung mit Rollen eingeschränkt wird. Auf eine zusätzliche Stützvorrichtung kann aufgrund des geringen Gewichts des Bodenteils und des Führungsteils verzichtet werden.

**[0027]** Vorteilhafterweise weist das Bodenbearbeitungsgerät mindestens einen Energiespeicher und/oder ein Leistungskabel zu einer externen Energieversorgung zur Versorgung des mindestens einen Werkzeugs für die Bodenbearbeitung und/oder der Saugturbine auf.

**[0028]** Eine externe, mittels eines Leistungskabels angeschlossene Energieversorgung des Bodenbearbeitungsgeräts hat den Vorteil, dass das Bodenbearbeitungsgerät ohne einen an dem Bodenteil oder dem Führungsteil angebrachten Energiespeicher zu betreiben ist, was es ermöglicht, das Gewicht des Bodenteils und des Führungsteils sehr gering zu halten, wodurch das Bodenteil sehr wendig und mittels des Führungsteils leicht bewegbar ist. Darüber hinaus ermöglicht das Anschließen an eine externe Energieversorgung eine unbegrenzte Betriebszeit des Bodenbearbeitungsgeräts.

**[0029]** Ein Energiespeicher ermöglicht es, das Bodenbearbeitungsgerät ohne einen Anschluss an eine externe Energieversorgung zu betreiben, und erhöht dadurch den Bewegungsradius des Bodenbearbeitungsgeräts. Dies ermöglicht beispielsweise das Reinigen von Treppenhäusern mittels des erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgeräts.

**[0030]** Es ist möglich, sowohl das mindestens eine am Bodenteil angebrachte Werkzeug, als auch die Saugturbine der Saugereinheit mittels der gleichen Energieversorgung zu versorgen. Dafür kann ein Energiespeicher am Bodenbearbeitungsgerät vorgesehen werden oder ein Leistungskabel zum Anschließen an eine externe Energieversorgung.

**[0031]** Vorteilhafterweise ist mindestens ein Energiespeicher abnehmbar angebracht.

**[0032]** Dadurch kann das Gewicht des Bodenbearbeitungsgeräts verringert werden, falls das Bodenbearbeitungsgerät beispielsweise an eine externe Energieversorgung angeschlossen ist. Weiterhin ermöglicht dies

das Wechseln des Energiespeichers, so dass die Betriebszeit des durch den am Gerät abnehmbar angebrachten Energiespeicher angetriebenen Bodenbearbeitungsgeräts verlängert werden kann.

**[0033]** Vorteilhafterweise ist mindestens ein Energiespeicher am Bodenteil und/oder am Führungsteil angebracht.

**[0034]** Je nach Ausformung des Bodenteils und des Führungsteils kann es vorteilhaft sein, den Energiespeicher am Bodenteil und/oder am Führungsteil anzubringen, um eine möglichst leichte Bewegbarkeit des Bodenteils mittels des Führungsteils zu gewährleisten.

**[0035]** Vorteilhafterweise ist mindestens ein Energiespeicher an der baulich getrennten Saugereinheit vorgesehen und/oder die baulich getrennte Saugereinheit ist über ein Leistungs- und/oder Steuerkabel mit dem Bodenteil, dem Führungsteil oder dem Griffteil verbunden.

**[0036]** Eine in der Saugereinheit untergebrachte Energieversorgung, die sowohl die Saugturbine als auch das mindestens eine Werkzeug für die Bodenbearbeitung versorgt, hat den Vorteil, dass ihr Gewicht nicht die Bewegbarkeit des Bodenteils mittels des Führungsteils einschränkt.

**[0037]** Das Versorgen der Saugturbine mittels einer am Bodenteil und/oder Führungsteil angebrachten Energieversorgung ermöglicht es, die Saugereinheit leicht und ihre Ausmaße gering zu halten. Bei einer Ausbildung als weitere Bodeneinheit erhöht dies die Beweglichkeit dieser weiteren Bodeneinheit. Bei einer Ausbildung der Saugereinheit als am Körper zu befestigende Einheit erhöhen das geringere Gewicht den Tragekomfort und die geringeren Ausmaße die Handhabbarkeit.

**[0038]** Wird die Energieversorgung für die Saugturbine an der Saugereinheit angeordnet und die Energieversorgung für das mindestens eine Werkzeug am Bodenteil oder am Führungsteil angebracht, so muss beispielsweise kein Leistungskabel zwischen Saugereinheit und Bodenteil, Führungsteil oder Griffteil vorgesehen werden.

**[0039]** Vorteilhafterweise weist das Bodenteil einen lose aufgehängten Spritzschutzring auf, welcher in der Höhe gegenüber dem Bodenteil beweglich ist und das Werkzeug für die Bodenbearbeitung zumindest abschnittsweise umgibt.

**[0040]** Um Spritzwasser zu vermeiden, ist ein Spritzschutzring, der möglichst weit oder ganz um das Werkzeug für die Bodenbearbeitung herum reicht, vorteilhaft. Dadurch, dass der Spritzschutz lose aufgehängt und in seiner Höhe gegenüber dem Bodenteil variabel ist, wird dafür Sorge getragen, dass der Spritzschutzring unabhängig von den Bewegungen des Bodenteils immer eben auf der Bearbeitungsfläche aufliegt und damit Spritzwasser vermeidet.

**[0041]** Vorteilhafterweise ist ein Flüssigkeitstank für die Flüssigkeitszuführung vorgesehen.

**[0042]** Der Vorteil ist, dass keine externe Wasserversorgung angeschlossen sein muss, wobei ein entsprechender Schlauch den Bewegungsradius des Bodenbearbeitungsgeräts einschränken würde.

**[0043]** Vorteilhafterweise ist der Flüssigkeitstank an dem Führungsteil angebracht.

**[0044]** Dies ermöglicht eine vorteilhafte kompakte Form des Bodenbearbeitungsgeräts. Wird zusätzlich zum Flüssigkeitstank auch der Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit am Führungsteil und/oder am Bodenteil angeordnet, so bleibt das Gesamtgewicht von Bodenteil und Führungsteil weitestgehend konstant, wodurch ein konstanter Druck auf die das Bodenteil tragenden Werkzeuge sichergestellt werden kann. Dies ermöglicht eine konstante Qualität der Reinigung durch die Werkzeuge für die Bodenbearbeitung.

**[0045]** Vorteilhafterweise ist der an dem Führungsteil angebrachte Flüssigkeitstank entlang des Führungsteils länglich ausgeformt.

**[0046]** Dies hat den Vorteil, dass sich die im Flüssigkeitstank befindliche Flüssigkeit immer möglichst nah am dem Führungsteil befindet, so dass das Gewicht der Flüssigkeit das Führungsteil auch bei schräg gestelltem Führungsteil möglichst wenig belastet, was die Handhabbarkeit erleichtert.

**[0047]** Wird zusätzlich zu dem Flüssigkeitstank auch der Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit länglich entlang des Führungsteils angebracht, so kann es möglich sein, diese beiden Flüssigkeitsbehälter gleich auszuformen, wodurch eine kostengünstigere Produktion ermöglicht wird.

**[0048]** Vorteilhafterweise ist der Flüssigkeitstank in der baulich getrennten Saugereinheit untergebracht.

**[0049]** Dadurch hat das Führungsteil ein geringeres Gewicht, was es dem Benutzer ermöglicht, das Bodenteil mittels des Führungsteils mit weniger Kraftaufwand zu bewegen.

**[0050]** Vorteilhafterweise besteht das Werkzeug für die Bodenbearbeitung aus mindestens zwei sich gegenläufig und im Wesentlichen horizontal drehenden Treibtellern mit Bearbeitungsaufsätzen oder aus mindestens zwei sich gegenläufig drehenden Walzen mit Borsten.

**[0051]** Die Gegenläufigkeit von jeweils zwei symmetrisch um die Mitte des Bodenbearbeitungsgeräts angebrachten Treibtellern führt bei einer geraden Anzahl von Treibtellern zu einem kräfteutralen Zustand des Bodenteils und ermöglicht eine leichte, widerstandslose Führbarkeit des Bodenteils mittels des Führungsteils über den Boden. Entsprechendes gilt für Walzen.

**[0052]** Vorteilhafterweise können die Bearbeitungsaufsätze Bürsten, Teller für Pads oder Schleifscheiben sein.

**[0053]** Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer nur ein Bodenbearbeitungsgerät benötigt, um die verschiedensten Arbeiten, nämlich Schrubben, Polieren und Schleifen, auszuführen, wobei die Befestigung der Bearbeitungsaufsätze mit der Hand ohne zusätzliches Werkzeug möglich sein sollte.

**[0054]** Vorteilhafterweise erfolgt die Flüssigkeitszuführung in einem Bereich unter dem Bodenteil innerhalb des Spritzschutzes und/oder mittig durch die Treibteller hindurch, wodurch eine möglichst gleichmäßige Verteilung

lung der Flüssigkeit ermöglicht wird.

**[0055]** Vorteilhafterweise weist die Flüssigkeitsaufnahme eine Saugleiste mit zwei Dichtlippen auf, die sich mindestens über die halbe Breite, vorzugsweise über die ganze Breite des Bodenteils und um die Bürsten herum gebogen quer zur Bearbeitungsrichtung erstreckt und in Bewegungsrichtung gesehen hinter dem Werkzeug für die Bodenbearbeitung angeordnet ist, wobei vorzugsweise die in Bewegungsrichtung vordere Dichtlippe geriffelt ist oder Öffnungen aufweist.

**[0056]** Die Saugleiste mit den beiden Dichtlippen ermöglicht das direkte Aufnehmen der Flüssigkeit. Je weiter die Saugleiste mit den Dichtlippen um das Werkzeug zur Bodenbearbeitung herum reicht, desto mehr Flüssigkeit wird schon im ersten Bearbeitungsvorgang wieder aufgenommen. Die Riffelung oder die Öffnungen der vorderen Dichtlippe ermöglichen, dass die Flüssigkeit in den Bereich zwischen den Dichtlippen gelangt und dort mittels des durch die Saugleinheit erzeugten Unterdrucks in den Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit abgesaugt wird.

**[0057]** Vorteilhafterweise ist die Saugleiste mit den zwei Dichtlippen der Flüssigkeitsaufnahme lose, in der Höhe gegenüber dem Bodenteil beweglich angebracht.

**[0058]** Dadurch, dass die Saugleiste mit den Dichtlippen unabhängig von den vertikalen Bewegungen des Bodenteils in ihrer Höhe frei variabel angebracht sind, kann gewährleistet werden, dass die Dichtlippen immer auf der Bearbeitungsfläche aufsitzen, so dass eine effiziente Flüssigkeitsaufnahme ermöglicht wird. Ist der Spritzschutz entsprechend lose und gegenüber den vertikalen Bewegungen des Bodenteils unabhängig angeordnet, so ist es beispielsweise möglich, die Saugleiste mit den Dichtlippen am Spritzschutz anzubringen.

**[0059]** Vorteilhafterweise weist das Führungsteil am unteren Ende unterhalb der Mitte, aber oberhalb des Bodenteils ein weiteres Gelenk mit einer weiteren quer zur ersten Gelenkachse verlaufenden Gelenkachse auf, um welche das Führungsteil quer zur Bearbeitungsrichtung derart verstellbar ist, dass das Bodenteil von einem Benutzer aus parallel zur Bearbeitungsfläche um eine Hochachse des Bodenteils um mindestens  $\pm 45^\circ$  gedreht werden kann.

**[0060]** Dieses weitere Gelenk bildet mit dem ersten Gelenk ein Kardangelenk und ermöglicht es dem Benutzer, das Bodenteil innerhalb der Bearbeitungsebene zu drehen, auch wenn das Führungsteil um die erste Gelenkachse zu der Hochachse des Bodenteils schräggestellt ist. Dies erleichtert beispielsweise das Bearbeiten von Ecken oder Nischen.

**[0061]** Vorteilhafterweise kann das Bodenteil vom Benutzer aus parallel zur Bearbeitungsfläche um die Hochachse des Bodenteils um mindestens  $\pm 270^\circ$  gedreht werden.

**[0062]** So kann der Benutzer die Bearbeitungsrichtung des Bodenbearbeitungsgeräts aus dem Stand um  $270^\circ$  drehen, auch wenn das Führungsteil um die erste Gelenkachse zu der Hochachse des Bodenteils schräg ge-

stellt ist. Das ermöglicht es dem Benutzer, das Bodenbearbeitungsgerät erst in einer von dem Benutzer weg zeigenden Richtung zu betreiben, dann das Bodenteil um  $180^\circ$  zu drehen und das Bodenbearbeitungsgerät in eine auf den Benutzer hin zeigende Richtung zurück zu bewegen. Weiterhin kann der Benutzer das Bodenteil, während er es wieder zu sich hin bewegt, auch noch weiter drehen, hat also auch bei auf den Benutzer zu gerichteter Bewegung des Bodenteils weiterhin die volle Beweglichkeit in seitlicher Richtung. Diese Beweglichkeit ermöglicht ein Reinigen von Ecken, Nischen oder Vorsprüngen, beispielsweise unter Treppen oder Tischen.

**[0063]** Weiterhin ermöglicht die Beweglichkeit das Reinigen sowohl in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung, als auch in seitlicher Richtung, wobei das Bodenbearbeitungsgerät immer in Bearbeitungsrichtung bewegt werden kann, was eine Voraussetzung für eine reguläre Aufnahme der Flüssigkeit darstellt.

**[0064]** Vorteilhafterweise ist der Flüssigkeitstank für die Flüssigkeitszuführung und/oder der Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit um das Führungsteil herum oberhalb des weiteren Gelenks angebracht.

**[0065]** Dadurch wird das leichte Bewegen des Bodenteils mittels des Führungsteils gewährleistet.

**[0066]** Vorteilhafterweise sind die Flüssigkeitszuführung, das mindestens ein Werkzeug für die Bodenbearbeitung sowie die Saugleinheit des Bodenbearbeitungsgeräts getrennt voneinander zu schalten und beliebig kombinierbar.

**[0067]** Dies ermöglicht es, das beschriebene Bodenbearbeitungsgerät für verschiedenste Arbeiten einzusetzen, beispielsweise zum Nass-Schrubben, zum Polieren oder auch zum Schleifen.

**[0068]** Weiterhin betrifft die Erfindung ein handgeführtes Bodenbearbeitungsgerät, das ein Bodenteil mit mindestens einem Werkzeug für die Bodenbearbeitung und einem Motor zum Antreiben des mindestens einen Werkzeugs, sowie einen Bügel, der das Bodenteil zumindest abschnittsweise umgreift und über ein in Bearbeitungsrichtung verstellbares erstes Gelenk mit einer Gelenkachse quer zur Bearbeitungsrichtung mit dem Bodenteil verbunden ist, und ein an dem Bügel angebrachtes Führungsteil mit einem Griffteil aufweist. Das Führungsteil weist am unteren Ende, unterhalb der Mitte, aber oberhalb des Bodenteils, ein weiteres Gelenk mit einer quer zur ersten Gelenkachse verlaufenden weiteren Gelenkachse auf, um welche das Führungsteil quer zur Bearbeitungsrichtung derart verstellbar ist, dass das Bodenteil von einem Benutzer aus parallel zur Bearbeitungsfläche um eine Hochachse des Bodenteils um mindestens  $\pm 45^\circ$  gedreht werden kann.

**[0069]** Das weitere Gelenk bildet mit dem ersten Gelenk ein Kardangelenk und ermöglicht es einem Benutzer, das Bodenteil innerhalb der Bearbeitungsebene zu drehen, auch wenn das Führungsteil um die erste Gelenkachse zu der Hochachse des Bodenteils schräg gestellt ist, was eine große Beweglichkeit des Bodenteils ermöglicht. So ist die Bearbeitungsrichtung des Boden-

teils auch bei schräg gestelltem Führungsteil parallel zum Boden schwenkbar und ermöglicht das einfache Bearbeiten von Ecken oder Nischen oder unter Vorsprüngen.

**[0070]** Prinzipiell ist mittels eines solchen Kardangelenks auch bei schräg gestelltem Führungsteil ein beliebiges Verdrehen des Bodenteils um seine Hochachse möglich.

**[0071]** Vorteilhafterweise kann das Bodenteil vom Benutzer aus parallel zur Bearbeitungsfläche um die Hochachse des Bodenteils um mindestens  $\pm 270^\circ$  gedreht werden.

**[0072]** Dies ermöglicht es dem Benutzer, das Bodenbearbeitungsgerät erst in einer von dem Benutzer weg zeigenden Richtung zu betreiben, dann das Bodenteil um  $180^\circ$  zu drehen und das Bodenbearbeitungsgerät in eine auf den Benutzer hin zeigende Richtung zurück zu bewegen. Weiterhin kann der Benutzer das Bodenteil, während er es wieder zu sich hin bewegt, auch noch weiter drehen, hat also auch bei auf den Benutzer zu gerichteter Bewegung des Bodenteils weiterhin die volle Beweglichkeit in seitlicher Richtung. Diese Beweglichkeit ermöglicht ein einfaches Reinigen von Ecken, Nischen oder Vorsprüngen, beispielsweise unter Treppen oder Tischen. Weiterhin ermöglicht die Beweglichkeit das Reinigen sowohl in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung, als auch in seitlicher Richtung, auch wenn das Führungsteil um die erste Gelenkachse zu der Hochachse des Bodenteils schräg gestellt ist, wobei das Bodenbearbeitungsgerät immer in Bearbeitungsrichtung bewegt werden kann, was eine Voraussetzung für eine reguläre Aufnahme der Flüssigkeit darstellt.

**[0073]** Vorteilhafterweise stützt sich das Bodenteil ausschließlich auf dem Werkzeug für die Bodenbearbeitung ab. Dadurch wird die Beweglichkeit des Bodenteils nicht durch eine Stützvorrichtung eingeschränkt.

**[0074]** Vorteilhafterweise besteht das Werkzeug für die Bodenbearbeitung aus mindestens zwei sich gegenläufig und im Wesentlichen horizontal drehenden Treibtellern mit Bearbeitungsaufsätzen oder aus mindestens zwei sich gegenläufig drehenden Walzen mit Borsten.

**[0075]** Die Gegenläufigkeit von jeweils zwei symmetrisch um die Mitte des Bodenbearbeitungsgeräts angebrachten Treibtellern führt bei einer geraden Anzahl von Treibtellern zu einem kräfteutralen Zustand des Bodenteils und ermöglicht eine leichte, widerstandsfreie Führbarkeit des Bodenteils mittels des Führungsteils über den Boden. Entsprechendes gilt auch für Walzen.

**[0076]** Vorteilhafterweise können die Bearbeitungsaufsätze Bürsten, Teller für Pads oder Schleifscheiben sein.

**[0077]** Dadurch kann das Bodenbearbeitungsgerät für verschiedenste Arbeiten wie Polieren, Schrubben oder Schleifen eingesetzt werden.

**[0078]** Vorteilhafterweise weist das Bodenbearbeitungsgerät zur Versorgung des Werkzeugs mindestens einen Energiespeicher und/oder ein Leistungskabel zu einer externen Energieversorgung auf.

**[0079]** Durch das Anschließen des Bodenbearbei-

tungsgeräts an eine externe Energieversorgung mittels eines Leistungskabels ist eine unbegrenzte Betriebsdauer möglich. Weiterhin kann dadurch das Gewicht des Bodenteils gering gehalten werden, was es dem Benutzer ermöglicht, das Bodenteil mittels des Führungsteils leicht zu bewegen und zu führen. Durch einen an dem Bodenbearbeitungsgerät angebrachten Energiespeicher kann auf das Leistungskabel zu einer externen Energieversorgung verzichtet werden, wodurch ein höherer Bewegungsradius des Bodenbearbeitungsgeräts ermöglicht wird. Dies macht es beispielsweise möglich, das Bodenbearbeitungsgerät zum Reinigen von Treppenhäusern einzusetzen.

**[0080]** Vorteilhafterweise ist der mindestens eine Energiespeicher am Bodenteil und/oder am Führungsteil angebracht.

**[0081]** Vorteilhafterweise ist der mindestens eine Energiespeicher abnehmbar angebracht.

**[0082]** Dadurch kann der Energiespeicher gewechselt und eine längere Betriebsdauer ermöglicht werden. Weiterhin ist es dadurch möglich, den Energiespeicher zu entfernen und damit das Gewicht des Bodenteils und/oder des Führungsteils zu verringern, wenn das Bodenbearbeitungsgerät beispielsweise an eine externe Energieversorgung angeschlossen ist, so dass das Bodenteil leichter mittels des Führungsteils bewegt und geführt werden kann.

**[0083]** Vorteilhafterweise weist das Bodenteil einen lose aufgehängten, in der Höhe gegenüber dem Bodenteil beweglichen Spritzschutz auf, welcher das Werkzeug für die Bodenbearbeitung zumindest abschnittsweise umgibt.

**[0084]** Durch das lose, in der Höhe bewegliche Anordnen des Spritzschutzes kann dieser unabhängig von den Bewegungen des Bodenteils immer eben auf der Bearbeitungsfläche aufsitzen und so Spritzwasser vermeiden.

**[0085]** Vorteilhafterweise weist das Bodenteil eine Flüssigkeitszuführung auf. Dadurch kann das Bodenbearbeitungsgerät auch zum Nass-Schrubben eingesetzt werden.

**[0086]** Vorteilhafterweise erfolgt die Flüssigkeitszuführung in einem Bereich unterhalb des Bodenteils innerhalb des Spritzschutzes und/oder mittig durch die Treibteller und die Bearbeitungsaufsätze hindurch. Dies gewährleistet eine gleichmäßige flächige Verteilung der Flüssigkeit. Vorteilhafterweise ist ein Flüssigkeitstank für die Flüssigkeitszuführung vorgesehen. Dadurch muss das Bodenbearbeitungsgerät nicht an eine externe Wasserversorgung angeschlossen werden, was den Bewegungsradius des Bodenbearbeitungsgeräts einschränken würde.

**[0087]** Vorteilhafterweise ist der Flüssigkeitstank an dem Bodenteil oder an dem Führungsteil oberhalb des weiteren Gelenks angebracht. Dadurch wird die Beweglichkeit des Bodenteils mittels des Führungsteils möglichst wenig eingeschränkt.

**[0088]** Vorteilhafterweise ist der an dem Führungsteil

angebrachte Flüssigkeitstank entlang des Führungsteils länglich ausgeformt. Dadurch befindet sich die Flüssigkeit möglichst nah am Führungsteil, so dass das Gewicht der Flüssigkeit das Bewegen des Führungsteils möglichst wenig erschwert.

**[0089]** Vorteilhafterweise weist das Bodenbearbeitungsgerät eine Flüssigkeitsaufnahme und eine baulich getrennte Saugereinheit auf, die zumindest eine Saugturbine für die Aufnahme der Flüssigkeit enthält.

**[0090]** Durch die bauliche Trennung der Saugereinheit kann das Gewicht des Bodenteils und des Führungsteils gering gehalten werden, so dass das Bodenteil mittels Führungsteil leicht bewegt und geführt werden kann.

**[0091]** Vorteilhaftweise ist ein Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit am Bodenteil und/oder am Führungsteil angeordnet und über einen Schlauch mit der baulich getrennten Saugereinheit verbunden.

**[0092]** Durch die bauliche Trennung des Behälters für die aufgenommene Flüssigkeit von der Saugturbine kann auf einfache Weise sichergestellt werden, dass die Saugturbine nicht mit Flüssigkeit in Kontakt kommt. Das Vorsehen des Behälters für die aufgenommene Flüssigkeit am Bodenteil hat weiterhin den Vorteil, dass der Weg für das aufzunehmende Wasser vom Boden in den Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit möglichst kurz ist, wodurch sich die effektive Saugleistung der Saugturbine erhöht.

**[0093]** Vorteilhafterweise ist der Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit an dem Führungsteil oberhalb des weiteren Gelenks angebracht und länglich entlang des Führungsteils ausgeformt.

**[0094]** Dadurch wird die durch die zwei Gelenke ermöglichte Beweglichkeit des Bodenteils nicht eingeschränkt und die Beweglichkeit des Führungsteils durch das Gewicht der aufgenommenen Flüssigkeit möglichst wenig belastet.

**[0095]** Vorteilhafterweise weist die baulich getrennte Saugereinheit einen Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit auf. Dadurch wird das Bodenteil bzw. das Führungsteil nicht durch das Gewicht der aufgenommenen Flüssigkeit erschwert, was eine leichtere Führbarkeit ermöglicht. Vorteilhaftweise ist die Saugereinheit als eine weitere Bodeneinheit ausgebildet. Da eine Bodeneinheit nicht besonders klein sein muss, um sie leicht beispielsweise auf Rädern zu ziehen und um den Benutzer bei seiner Arbeit nicht sonderlich zu beeinträchtigen, ist eine weitere Bodeneinheit, die beispielsweise mittels eines Zugmittels hinter dem Bodenbearbeitungsgerät hergezogen werden kann, einfach und kostengünstig umsetzbar.

**[0096]** Vorteilhafterweise ist die Saugereinheit als eine am Körper des Benutzers zu befestigende Einheit ausgebildet. Eine solche am Körper zu befestigende Einheit schränkt den Benutzer nur wenig in seiner Bewegungsfreiheit ein und ermöglicht gleichzeitig aufgrund des geringeren Gewichts des Bodenteils und des Führungsteils eine leichte Beweglichkeit des Bodenteils mittels des Führungsteils. Je nach Gewicht und Ausmaßen der am

Körper zu befestigenden Einheit kann diese so ausgebildet werden, dass sie entweder auf dem Rücken, um die Hüfte oder vor dem Bauch getragen werden kann.

**[0097]** Vorteilhafterweise ist die am Körper zu befestigende Einheit mit einem Tragegestell versehen. Dadurch kann das Gewicht der Saugereinheit von dem Benutzer komfortabel am Körper getragen werden. Es kann beispielsweise ein Rucksack-ähnliches Tragegestell vorgesehen werden, so dass die Saugereinheit auf dem Rücken getragen werden kann.

**[0098]** Vorteilhafterweise ist der Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit in der am Körper zu befestigenden Einheit angeordnet und weist eine Auslassöffnung und einen sich an die Auslassöffnung anschließenden Auslassstutzen oder einen Auslassschlauch mit einem Verschluss auf.

**[0099]** Dadurch werden das Bodenteil und das Führungsteil nicht durch das Gewicht der aufgenommenen Flüssigkeit erschwert. Der Verschluss des Auslassstutzens bzw. des Auslassschlauchs sollte möglichst einfach gestaltet werden, damit die in der aufgenommenen Flüssigkeit enthaltene Verschmutzung nicht die Dichtfähigkeit des Verschlusses beeinträchtigt. Weiterhin kann ein großer Deckel vorgesehen sein, der ein Ausleeren und auch ein einfaches Reinigen des Behälters für die aufgenommene Flüssigkeit ermöglicht.

**[0100]** Vorteilhaftweise ist die Auslassöffnung im Bodenbereich angeordnet, wobei der Auslassstutzen oder der Auslassschlauch mit dem Verschluss so angeordnet ist, dass es dem Benutzer möglich ist, während er die am Körper zu befestigende Einheit am Körper trägt, die aufgenommene Flüssigkeit abzulassen.

**[0101]** Ist die Saugereinheit als am Körper zu befestigende Einheit ausgebildet, hat das Ablassen der aufgenommenen Flüssigkeit noch während des Tragens der am Körper zu befestigenden Einheit am Körper den Vorteil, dass das spätere Absetzen nicht durch das zusätzliche Gewicht der aufgenommenen Flüssigkeit erschwert wird.

**[0102]** Vorteilhafterweise weist die Flüssigkeitsaufnahme eine Saugleiste mit zwei Dichtlippen auf, die sich mindestens über die halbe Breite, vorzugsweise über die ganze Breite des Bodenteils und um das Werkzeug für die Bodenbearbeitung herum gebogen quer zur Bearbeitungsrichtung erstreckt und in Bewegungsrichtung gesehen hinter dem Werkzeug für die Bodenbearbeitung angeordnet ist, wobei vorzugsweise die in Bewegungsrichtung vordere Dichtlippe geriffelt ist oder Öffnungen aufweist.

**[0103]** Die Saugleiste mit den Dichtlippen ermöglicht das direkte Aufnehmen der Flüssigkeit. Je weiter die Saugleiste mit den Dichtlippen um das Werkzeug zur Bodenbearbeitung herum reicht, desto mehr Flüssigkeit wird schon im ersten Bearbeitungsvorgang aufgenommen. Die Riffelung oder die Öffnungen der vorderen Dichtlippe ermöglichen, dass die Flüssigkeit in den Bereich der Saugleiste zwischen den Dichtlippen gelangt und dort abgesaugt wird.

**[0104]** Vorteilhafterweise ist die Saugleiste mit den Dichtlippen der Flüssigkeitsaufnahme lose, in der Höhe gegenüber dem Bodenteil beweglich angebracht.

**[0105]** Dadurch, dass die Saugleiste mit den Dichtlippen unabhängig von den vertikalen Bewegungen des Bodenteils angebracht ist, kann gewährleistet werden, dass die Dichtlippen immer auf der Bearbeitungsfläche aufsitzen, so dass eine effiziente Flüssigkeitsaufnahme ermöglicht wird. Ist der Spritzschutz entsprechend lose und gegenüber den vertikalen Bewegungen des Bodenteils unabhängig angeordnet, so ist es beispielsweise möglich, die Saugleiste mit den Dichtlippen am Spritzschutz anzubringen.

**[0106]** Vorteilhafterweise ist der Flüssigkeitstank an der baulich getrennten Saugereinheit angebracht. Dadurch kann das Gewicht des Bodenteils und/oder des Führungsteils gering gehalten werden, was eine leichtere Beweglichkeit dieser Teile gewährleistet.

**[0107]** Vorteilhafterweise sind die Flüssigkeitszuführung, die Werkzeuge für die Bodenbearbeitung sowie die baulich getrennt ausgebildete Saugereinheit des Bodenbearbeitungsgeräts getrennt voneinander zu schalten und beliebig kombinierbar. Dadurch ist es möglich, das beschriebene Bodenbearbeitungsgerät für verschiedenste Arbeiten einzusetzen, beispielsweise zum Nass-Schrubben, zum Polieren oder auch zum Schleifen.

**[0108]** Vorteilhafterweise weist die baulich getrennte Saugereinheit einen Energiespeicher und einen Schalter zur Versorgung der Saugturbine und/oder des Werkzeugs auf und/oder ist über ein Leistungs- und Steuerkabel mit dem Bodenteil, dem Führungsteil oder dem Griffteil verbunden.

#### Kurzbeschreibung der Zeichnung

**[0109]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt die

Fig. 1 ein handgeführtes Bodenbearbeitungsgerät mit einer als am Körper zu befestigenden Einheit ausgebildeten Saugereinheit, die

Fig. 2 eine Detailansicht eines Bodenteils und einer am Körper zu befestigenden Einheit des Bodenbearbeitungsgeräts aus Fig. 1, die

Fig. 3 einen Querschnitt des Bodenteils mit Führungsteil und Griffteil des Bodenbearbeitungsgeräts aus Fig. 1, die

Fig. 4 verschiedene Ausführungsvarianten eines Werkzeugs für die Bodenbearbeitung des Bodenbearbeitungsgeräts aus Fig. 1, die

Fig. 5A, B eine Veranschaulichung der Beweglichkeit des Bodenteils des Bodenbearbeitungsgeräts aus Fig. 4, die

Fig. 6 ein handgeführtes Bodenbearbeitungsgerät mit einer als weitere Bodeneinheit ausgebildeten Saugereinheit.

#### 5 Ausführungsbeispiel

**[0110]** In der Fig. 1 ist ein erfindungsmäßiges Bodenbearbeitungsgerät dargestellt. Ein Bodenteil 1 kann über ein Führungsteil 2 und ein Griffteil 3 von einem Benutzer P geführt werden, wobei das Führungsteil 2 mit dem Bodenteil 1 über zwei Gelenke verbunden ist, die zusammen ein Kardangelk bilden. Ein erstes Gelenk 4 besteht aus einem Bügel 5 und einer in Fig. 3 dargestellten, am Bodenteil 1 angebrachten Achse 30, wobei eine Gelenkachse G1, die in Fig. 3 dargestellt ist, entlang der Achse 30 parallel zu einer Bearbeitungsfläche B und quer zur Bearbeitungsrichtung 6 verläuft und der Bügel 5 entsprechend der durch den Pfeil 7 angezeigten Richtung um die Achse G1 bewegt werden kann. Ein zweites Gelenk 8 verbindet das Führungsteil 2 mit dem Bügel 5, wobei eine Gelenkachse G2 quer zur Gelenkachse G1 verläuft und das Führungsteil um die Achse G2 entsprechend der durch den Pfeil 9 angezeigten Richtung bewegt werden kann. Dies ermöglicht es dem Benutzer P, auch bei schräg gestelltem Führungsteil 2 das Bodenteil 1 parallel zur Bearbeitungsfläche B um seine Hochachse A1 zu drehen. Damit kann der Benutzer P die Bearbeitungsrichtung 6 parallel zur Bearbeitungsfläche B drehen. Der Benutzer P kann das Bodenteil beispielsweise zuerst von sich weg und dann nach einem Drehen des Bodenteils um 180° auf sich zu bewegen, wobei die Bearbeitungsrichtung 6 entsprechend erst von ihm weg und dann auf ihn zu läuft.

**[0111]** Das erfindungsgemäße Bodenbearbeitungsgerät weist einen Flüssigkeitstank 10 für die Flüssigkeitszuführung auf, der beispielsweise oberhalb des zweiten Gelenks 8 am Führungsteil 2 angebracht sein kann und über eine Flüssigkeitszuführung 11 mit dem Bodenteil 1 verbunden ist.

**[0112]** Bei der dargestellten Ausführungsform ist es vorteilhaft, den Flüssigkeitstank 10 so zu gestalten, dass er zumindest teilweise um das Führungsteil 2 herum reicht und seine Ausmaße in der Richtung quer zum Führungsteil 2 möglichst gering sind, während die Ausmaße entlang des Führungsteils 2 größer sein können. Dadurch wird das Bewegen des Führungsteils 2 möglichst wenig durch die sich im Flüssigkeitstank 10 ebenfalls bewegende Flüssigkeit erschwert.

**[0113]** Das Bodenbearbeitungsgerät weist einen Spritzschutz 12 auf, der außenseitig am Bodenteil 1 angeordnet ist und möglichst weit um das Bodenteil 1 herumreicht. Der Spritzschutz 12 weist zur Bearbeitungsfläche B hin Borsten oder Lippen auf und ist so angeordnet, dass er in seiner Höhe über der Bearbeitungsfläche B gegenüber dem Bodenteil 1 beweglich ist, so dass er mit seinen Borsten oder Lippen immer auf der Bearbeitungsfläche B aufsitzt.

**[0114]** Weiterhin weist das Bodenteil 1 an seiner Un-

terseite eine Flüssigkeitsaufnahme 13 auf, die quer zur Bearbeitungsrichtung 6 möglichst weit über die Breite des Bodenteils 1 reicht und in Bewegungsrichtung 6 hinter dem Bodenteil 1 angeordnet und am Spritzschutz 12 befestigt ist, ohne die in der Höhe freie Beweglichkeit des Spritzschutzes 12 gegenüber dem Bodenteil 1 einzuschränken.

**[0115]** Die baulich getrennte Saugereinheit ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als eine von einem Benutzer P am Körper zu befestigende Einheit 15 ausgebildet. Diese am Körper zu befestigende Einheit 15 ist weiterhin als Rückeneinheit ausgebildet und über einen Schlauch 14 mit der Flüssigkeitsaufnahme 13 verbunden. Die Rückeneinheit 15 weist einen Behälter 16 für die von der Bodenfläche B aufgenommene Flüssigkeit sowie eine Saugturbine 17 auf, die mit einem Motor 18 angetrieben werden kann, der ebenfalls in der Rückeneinheit 15 angeordnet ist. Zur Energieversorgung ist der Motor 18 über ein Leistungs- und gegebenenfalls auch über ein Steuerkabel 19 direkt an das Bodenteil 1 angeschlossen, wobei ein Anschluss am Rückenteil 15 oder am Bodenteil 1 vorgesehen sein kann, so dass diese Verbindung zwischen Rückenteil 15 und Bodenteil 1 gelöst werden kann.

**[0116]** In einer weiteren Ausführungsvariante kann das Leistungs- und Steuerkabel 19 auch über das Griffteil 3 und/oder das Führungsteil zum Bodenteil 1 geführt werden, oder es kann ein Anschluss am Griffteil 3 oder am Führungsteil 2 vorgesehen sein, an den das Leistungs- und Steuerkabel 19 angeschlossen werden kann.

**[0117]** Es kann auch vorteilhaft sein, den Behälter 16 für die von der Bodenfläche B aufgenommene Flüssigkeit beispielsweise an dem Führungsteil 2 anzuordnen und über je einen Schlauch mit der Flüssigkeitsaufnahme 13 und der Saugturbine 17 zu verbinden, da so ein sehr kurzer Saugweg möglich ist, wodurch sich die effektive Saugleistung der Saugturbine 17 verbessert. Hierbei ist es vorteilhaft, den Behälter 16 für die aufgenommene Flüssigkeit länglich entlang des Führungsteils 2 auszuformen, so dass sich die aufgenommene Flüssigkeit immer möglichst nah an dem Führungsteil 2 befindet und dadurch die Beweglichkeit des Führungsteils 2 nicht unnötig durch das Gewicht der aufgenommenen Flüssigkeit belastet wird.

**[0118]** Dadurch, dass sowohl der Flüssigkeitstank für die Flüssigkeitszuführung als auch der Behälter 16 für die aufgenommene Flüssigkeit am Führungsteil 2 und/oder am Bodenteil 1 angeordnet werden, bleibt das Gesamtgewicht der Bodeneinheit aus Bodenteil 1 und Führungsteil 2 während der Bodenbearbeitung im Wesentlichen konstant. Dies ermöglicht es, den Druck auf das mindestens eine Werkzeug 31 zur Bodenbearbeitung konstant zu halten und so eine konstante und zuverlässige Funktionsweise zu garantieren.

**[0119]** Weiterhin ist es möglich, den Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit und den Flüssigkeitstank für die Flüssigkeitszuführung gleich auszuformen, also nur eine Form für beide Behälter zu wählen, wodurch die

Produktionskosten des Bodenbearbeitungsgeräts verringert werden können.

**[0120]** Weiterhin hat das Vorsehen des Behälters 16 für die aufgenommene Flüssigkeit am Bodenteil 1 und/oder am Führungsteil 2 den Vorteil, dass beim Lösen des Schlauchs, der den Behälter 16 für die aufgenommene Flüssigkeit mit der Saugturbine 17 verbindet, keine im Schlauch verbliebene Restflüssigkeit auslaufen kann, da die Flüssigkeit in dem tiefer liegenden Behälter 16 für die aufgenommene Flüssigkeit verbleibt.

**[0121]** Die Rückeneinheit 15 weist ein Tragegestell 20 auf, wodurch es von dem Benutzer P komfortabel auf dem Rücken getragen werden kann.

**[0122]** Für andere Ausführungsformen der am Körper zu befestigenden Einheit 15 können entsprechend an die Art des Tragens angepasste Tragegestelle vorgesehen sein und auch die Form der am Körper zu befestigenden Einheit ist an die Art des Tragens anzupassen. Eine Rückeneinheit kann beispielsweise länglich flach ausgebildet werden und mit einem Rucksackähnlichen Tragegestell versehen werden. Soll die am Körper zu befestigende Einheit um die Hüfte getragen werden, muss sie entsprechend kleiner ausgebildet und mit einem Hüftgurt versehen werden. Eine vor dem Bauch zu befestigende Einheit kann beispielsweise nicht so lang ausgebildet werden, wie dies bei einer Rückeneinheit möglich ist.

**[0123]** In der Fig. 2 ist die Rückeneinheit aus Fig. 1 im Querschnitt dargestellt. Der Behälter 16 für die aufgenommene Flüssigkeit weist im Bodenbereich eine Auslassöffnung 21 auf, an die ein Auslassschlauch 22 oder auch ein Auslassstutzen mit einem Verschluss 23 angebracht ist. Der Auslassschlauch 22 und der Verschluss 23 sind so angeordnet, dass die Absperrarmatur 23 vom Benutzer P bedient und die aufgenommene Flüssigkeit aus dem Behälter 16 für die aufgenommene Flüssigkeit über den Ablassschlauch 22 abgelassen werden kann, während der Benutzer P die Rückeneinheit 15 auf dem Rücken trägt. Um die Bewegungsfreiheit des Benutzers P beim Ablassen der aufgenommenen Flüssigkeit zu erhöhen, kann für den Schlauch 14 ein Anschluss mit einer Kupplung vorgesehen sein, so dass diese Verbindung der Rückeneinheit 15 mit dem Bodenteil 1 gelöst werden kann. Alternativ kann auch ein Stutzen am Bodenteil 1 vorgesehen sein. Der Schlauch oder Stutzen am Bodenteil kann auch als Siphon ausgebildet sein, der verhindert, dass Restwasser ausläuft.

**[0124]** Die Rückeneinheit 15 weist in dieser Ausführungsvariante eine Energieversorgung 24 für den Motor 18 und einen Schalter 25 zum Ein- und Ausschalten der Saugturbine 17 auf.

**[0125]** Weiterhin ist in der Fig. 2 das Bodenteil 1 des erfindungsmäßigen Bodenbearbeitungsgeräts von unten ohne einen Bearbeitungsaufsatz dargestellt. Durch einen Motor 26 werden zwei Treibteller 27 gegenläufig und im Wesentlichen horizontal angetrieben. Am Spritzschutz 12, der in dieser Ausführungsvariante ringförmig um das gesamte Bodenteil 1 herumreicht, ist die Flüssigkeitsaufnahme 13 so angebracht, dass die freie Be-

wegung des Spritzschutzes 12 in seiner Höhe über der Bearbeitungsfläche gegenüber dem Bodenteil 1 nicht beeinträchtigt ist. Die Flüssigkeitsaufnahme 13 weist eine Saugleiste 49 mit zwei in Bearbeitungsrichtung 6 zueinander beabstandeten Dichtlippen 28, 29 auf, wobei die in Bearbeitungsrichtung 6 vordere Lippe 28 möglichst geriffelt ist oder Öffnungen aufweist, durch welche beim Bewegen des Bodenteils 1 in Bearbeitungsrichtung 6 die aufzunehmende Flüssigkeit in den Bereich x zwischen den beiden Dichtlippen 28, 29 gelangen kann. Dieser Bereich x der Saugleiste 49 zwischen den Dichtlippen 28, 29 ist über den Schlauch 14 mit der als Rückeneinheit 15 ausgebildeten Saugereinheit verbunden, so dass Flüssigkeit aufgesaugt werden kann.

**[0126]** Die Fig. 3 zeigt einen Querschnitt des Bodenteils 1 mit Führungsteil 2 und Griffteil 3 des Bodenbearbeitungsgeräts aus Fig. 1. Dargestellt ist wieder das Gelenk 4, das aus dem Bügel 5 und der Achse 30, die am Bodenteil 1 befestigt ist, besteht, wobei das Gelenk 4 um die Gelenkachse G1 entsprechend der durch den Pfeil 7 angezeigten Richtung bewegt werden kann.

**[0127]** Weiterhin weist das Bodenteil 1 ein Werkzeug 31 für die Bodenbearbeitung auf, welches die Treibteller 27 und Bearbeitungsaufsätze 32 wie beispielsweise dargestellte Bürsten umfasst, wobei sich das Bodenteil 1 ausschließlich auf dem Werkzeug 31 abstützt. Die auf den Treibtellern 27 angeordneten Bearbeitungsaufsätze 32 werden mit dem Motor 26 angetrieben, der durch einen Energiespeicher 33 versorgt wird. Dieser Energiespeicher 33 ist möglichst abnehmbar am Bodenteil 1 befestigt und kann beispielsweise über ein Leistungskabel aufgeladen werden. Der Motor 26 weist möglichst ebenfalls ein Leistungskabel 35 auf, was es ermöglicht, auf den Energiespeicher 33 zu verzichten und den Motor 26 an eine externe Energieversorgung anzuschließen.

**[0128]** Die Flüssigkeitszuführung 11 der Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitstank 10 erfolgt mittig durch die Treibteller 27 hindurch.

**[0129]** Der Spritzschutz 12 kann mit mindestens einem über das Bodenteil 1 reichenden Bügel 36 lose mit dem Bodenteil 1 verbunden sein, so dass er während des Bearbeitens in der Höhe, also in der Richtung des Pfeils 37, frei beweglich ist, aber beim Anheben des Bodenteils 1 über den mindestens einen Bügel 36 mit dem Bodenteil 1 verbunden bleibt. Dadurch kann der Benutzer P das Bodenteil 1 und den Spritzschutz 12 gleichzeitig anheben und versetzen und muss den Spritzschutz 12 nicht noch zusätzlich bewegen.

**[0130]** Der Energiespeicher zur Versorgung des die Saugturbine antreibenden Motors kann auch am Führungsteil angeordnet werden, wobei der Energiespeicher vorteilhafterweise unterhalb des Tanks 19, aber oberhalb des Gelenks 8 angebracht wird.

**[0131]** In Fig. 4 sind weitere Ausführungsvarianten des Werkzeugs 31 für die Bodenbearbeitung dargestellt. Die Fig. 4A zeigt einen Treibteller 27 mit einem Bearbeitungsaufsatz 32 in Form eines Tellers 48 für Pads 38, und in Fig. 4B ist ein Treibteller 27 mit einer Schleifscheibe 39

als Bearbeitungsaufsatz dargestellt. Die Fig. 4C zeigt ein Bodenteil 1 eines erfindungsmäßigen Bodenbearbeitungsgeräts, das an seiner Unterseite Walzen 40 mit Borsten 41 als Werkzeug 32 für die Bodenbearbeitung aufweist.

**[0132]** In Fig. 5A, B ist dargestellt, wie das Bodenteil 1 des erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgeräts bei schräg gestelltem Führungsteil 2 mittels der Gelenke 4 und 8 um die Hochachse A1 des Bodenteils 1, die im Wesentlichen senkrecht auf der Bearbeitungsfläche B steht, gedreht werden kann. Durch Drehen des Griffteils 3 um 90° um eine Längsachse A2 des Führungsteils 2 wird das Bodenteil ebenfalls um 90° um die Hochachse A1 gedreht, wobei der Bügel 5 dabei von einer gegen die erste Bearbeitungsrichtung 6 schräg gestellten Ausgangslage um die Achse G1 in eine Lage parallel zur Achse A1 gebracht wird und das Führungsteil 2 um die weitere Gelenkachse G2 von einer anfänglichen Ausrichtung parallel zu einer Längsachse A3 des Bügels 5 in eine Ausrichtung schräg zu der Längsachse A3 des Bügels 5 bewegt wird. Von dieser in Fig. 5B dargestellten Lage aus kann das Bodenteil 1 durch Drehen des Griffteils 3 um weitere 90° ebenfalls um weitere 90° gedreht werden, so dass die Bearbeitungsrichtung 6, die ursprünglich in Richtung von dem Benutzer P weg zeigt, nun zu dem Benutzer P hin gerichtet ist, entsprechend der von Pfeil 6' angezeigten Richtung.

**[0133]** Fig. 6 zeigt ein erfindungsmäßiges Bodenbearbeitungsgerät, wie es in Fig. 1 dargestellt ist, mit dem Unterschied, dass die baulich getrennte Saugereinheit als weitere Bodeneinheit 42 ausgebildet ist. Die Bodeneinheit 42 weist einen Behälter 43 für die von der Bodenfläche B aufgenommene Flüssigkeit sowie eine Saugturbine 44 auf, die mit einem Motor 45 angetrieben werden kann, der ebenfalls in der Bodeneinheit 42 angeordnet ist. Zur Energieversorgung ist der Motor 42 über ein Leistungs- und gegebenenfalls auch über ein Steuerkabel 46 direkt an das Bodenteil 1 angeschlossen, wobei ein Anschluss an die Bodeneinheit 42, am Bodenteil 1, am Führungsteil 2 oder am Griffteil 3 vorgesehen sein kann, so dass diese Verbindung zwischen der Bodeneinheit 42 und dem Bodenteil 1 gelöst werden kann.

**[0134]** In einer weiteren Ausführungsvariante kann das Leistungs- und/oder Steuerkabel 46 auch über das Griffteil 3 und/oder das Führungsteil zum Bodenteil 1 geführt werden, oder es kann ein Anschluss am Griffteil 3 oder am Führungsteil 2 vorgesehen sein, an den das Leistungs- und/oder Steuerkabel 46 angeschlossen werden kann.

**[0135]** Alternativ kann die Bodeneinheit 42 auch ein Leistungskabel aufweisen, das es ermöglicht, den Motor 45 an eine externe Energieversorgung anzuschließen. Die Bodeneinheit 42 kann als weitere Alternative auch einen eigenen Energiespeicher 47 für die Energieversorgung des Motors 45 aufweisen.

## Bezugszeichenliste

## [0136]

1	Bodenteil	
2	Führungsteil	
3	Griffteil	
4	erstes Gelenk	
5	Bügel	
6	Bearbeitungsrichtung	10
6'	Bearbeitungsrichtung nach Drehen des Bodenbearbeitungsgeräts	
7	Bewegungsrichtung des ersten Gelenks 4	
8	zweites Gelenk	
9	Bewegungsrichtung des zweiten Gelenks 8	15
10	Flüssigkeitstank	
11	Flüssigkeitszuführung	
12	Spritzschutz	
13	Flüssigkeitsaufnahme	
14	Schlauch	20
15	am Körper zu befestigende Einheit	
16	Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit	
17	Saugturbine	
18	Motor zum Antreiben der Saugturbine 17	
19	Leistungs- und/oder Steuerkabel	25
20	Tragegestell	
21	Auslassöffnung	
22	Auslassschlauch	
23	Verschluss	
24	Energiespeicher	30
25	Schalter	
26	Motor zum Antreiben des Werkzeugs für die Bodenbearbeitung	
27	Treibteller	
28	Dichtlippe der Saugleiste 49, geriffelt oder mit Öffnungen	35
29	Dichtlippe der Saugleiste 49	
30	Achse	
31	Werkzeug für die Bodenbearbeitung	
32	Bearbeitungsaufsatz	40
33	Energiespeicher	
35	Leistungskabel	
36	Bügel	
37	Bewegungsrichtung des Spritzschutzes 12	
38	Pad	45
39	Schleifscheiben	
40	Walze	
41	Borsten	
42	weitere Bodeneinheit	
43	Behälter für die aufgenommene Flüssigkeit	50
44	Saugturbine	
45	Motor	
46	Leistungs- und/oder Steuerkabel	
47	Energiespeicher	
48	Teller für Pads	55
49	Saugleiste	
A1	Hochachse des Bodenteils 1	
A2	Längsachse des Führungsteils 2	

A3	Längsachse des Bügels 5
B	Bearbeitungsfläche
G1	Gelenkachse des ersten Gelenks 4
G2	Gelenkachse des zweiten Gelenks 8
5	P Benutzer
x	Bereich zwischen den Dichtlippen 28 und 29

## Patentansprüche

- Handgeführtes Bodenbearbeitungsgerät, aufweisend ein Bodenteil (1) mit mindestens einem Werkzeug (31) für die Bodenbearbeitung und einem Motor (26) zum Antreiben des mindestens einen Werkzeugs (31) und aufweisend ein Führungsteil (2) mit einem Griffteil (3), wobei das Führungsteil (2) über ein in Bearbeitungsrichtung (6) verstellbares erstes Gelenk (4) mit einer Gelenkachse (G1) quer zur Bearbeitungsrichtung (6) mit dem Bodenteil (1) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenteil (1) eine Flüssigkeitszuführung (11) und eine Flüssigkeitsaufnahme (13) aufweist, dass eine vom Bodenteil baulich getrennte Saugereinheit vorgesehen ist, die zumindest eine Saugturbine (17) für die Aufnahme von Flüssigkeit enthält, und dass das Führungsteil (2) am unteren Ende unterhalb der Mitte, aber oberhalb des Bodenteils (1) ein weiteres Gelenk (8) mit einer quer zur ersten Gelenkachse (G1) verlaufenden weiteren Gelenkachse (G2) aufweist, um welche das Führungsteil (2) quer zur Bearbeitungsrichtung (6) derart verstellbar ist, dass das Bodenteil (1) von einem Benutzer (P) aus parallel zur Bearbeitungsfläche (B) um eine Hochachse (A1) des Bodenteils (1) um mindestens  $\pm 45^\circ$  gedreht werden kann.
- Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenteil von dem Benutzer (P) aus mittels des Führungsteils (2) parallel zur Bearbeitungsfläche (B) um die Hochachse (A1) um mindestens  $\pm 270^\circ$  gedreht werden kann.
- Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Flüssigkeitstank (10) für die Flüssigkeitszuführung (11) und/oder ein Behälter (16) für die aufgenommene Flüssigkeit um das Führungsteil (2) herum oberhalb des weiteren Gelenks (8) angebracht ist.
- Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitszuführung (11), die Werkzeuge (31) für die Bodenbearbeitung sowie die vom Bodenteil (1) baulich getrennt ausgebildete Saugereinheit des Bodenbearbeitungsgeräts getrennt voneinander zu schalten und beliebig kombinierbar sind.
- Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 3, **da-**

- durch gekennzeichnet, dass** der Behälter (16) für die aufgenommene Flüssigkeit und/oder der an dem Führungsteil (2) angebrachte Flüssigkeitstank (10) länglich entlang des Führungsteils (2) ausgeformt ist.
6. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Bodenteil (1) ausschließlich auf dem Werkzeug (31) für die Bodenbearbeitung abstützt.
7. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenbearbeitungsgerät mindestens einen Energiespeicher (24, 33) und/oder ein Leistungskabel (35) zu einer externen Energieversorgung zur Versorgung des mindestens einen Werkzeugs (31) für die Bodenbearbeitung und/oder der Saugturbine (17) aufweist.
8. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Energiespeicher (24, 33) abnehmbar angebracht ist.
9. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Energiespeicher (33) am Bodenteil (1) und/oder am Führungsteil (2) angebracht ist.
10. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom Bodenteil (1) baulich getrennte Saugereinheit über ein Leistungs- und/oder Steuerkabel (19) mit dem Bodenteil (1) oder dem Griffteil (3) verbunden ist.
11. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenteil (1) einen lose aufgehängten, in der Höhe gegenüber dem Bodenteil (1) beweglichen Spritzschutz (12) aufweist, welcher das Werkzeug (31) für die Bodenbearbeitung zumindest abschnittsweise umgibt.
12. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Flüssigkeitstank (10) für die Flüssigkeitszuführung (11) vorgesehen ist.
13. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssigkeitstank (10) an dem Führungsteil (2) angebracht ist.
14. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an dem Führungsteil (2) angebrachte Flüssigkeitstank (10) entlang des Führungsteils (2) länglich ausgeformt ist.
15. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (31) für die Bodenbearbeitung aus mindestens zwei sich gegenläufig und im Wesentlichen horizontal drehenden Treibtellern (27) mit Bearbeitungsaufsätzen (32), oder aus mindestens zwei sich gegenläufig drehenden Walzen (40) mit Borsten (41) besteht.
16. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsaufsätze (32) Bürsten, Teller für Pads (38) oder Schleifscheiben (39) sein können.
17. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitszuführung (11) in einem Bereich unter dem Bodenteil (1) innerhalb des Spritzschutzes (12) und/oder mittig durch die Treibteller (27) hindurch erfolgt.
18. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsaufnahme (13) eine Saugleiste (49) mit zwei Dichtlippen (28, 29) aufweist, die sich mindestens über die halbe Breite, vorzugsweise über die ganze Breite des Bodenteils (1) und um das Werkzeug (31) für die Bodenbearbeitung herum gebogen quer zur Bearbeitungsrichtung (6) erstreckt und in Bewegungsrichtung (6) gesehen hinter dem Werkzeug (31) für die Bodenbearbeitung angeordnet ist, wobei vorzugsweise die in Bewegungsrichtung (6) vordere Dichtlippe (28) geriffelt ist oder Öffnungen aufweist.
19. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleiste (49) mit den beiden Dichtlippen (28, 29) der Flüssigkeitsaufnahme (13) lose in der Höhe gegenüber dem Bodenteil (1) beweglich angeordnet ist.

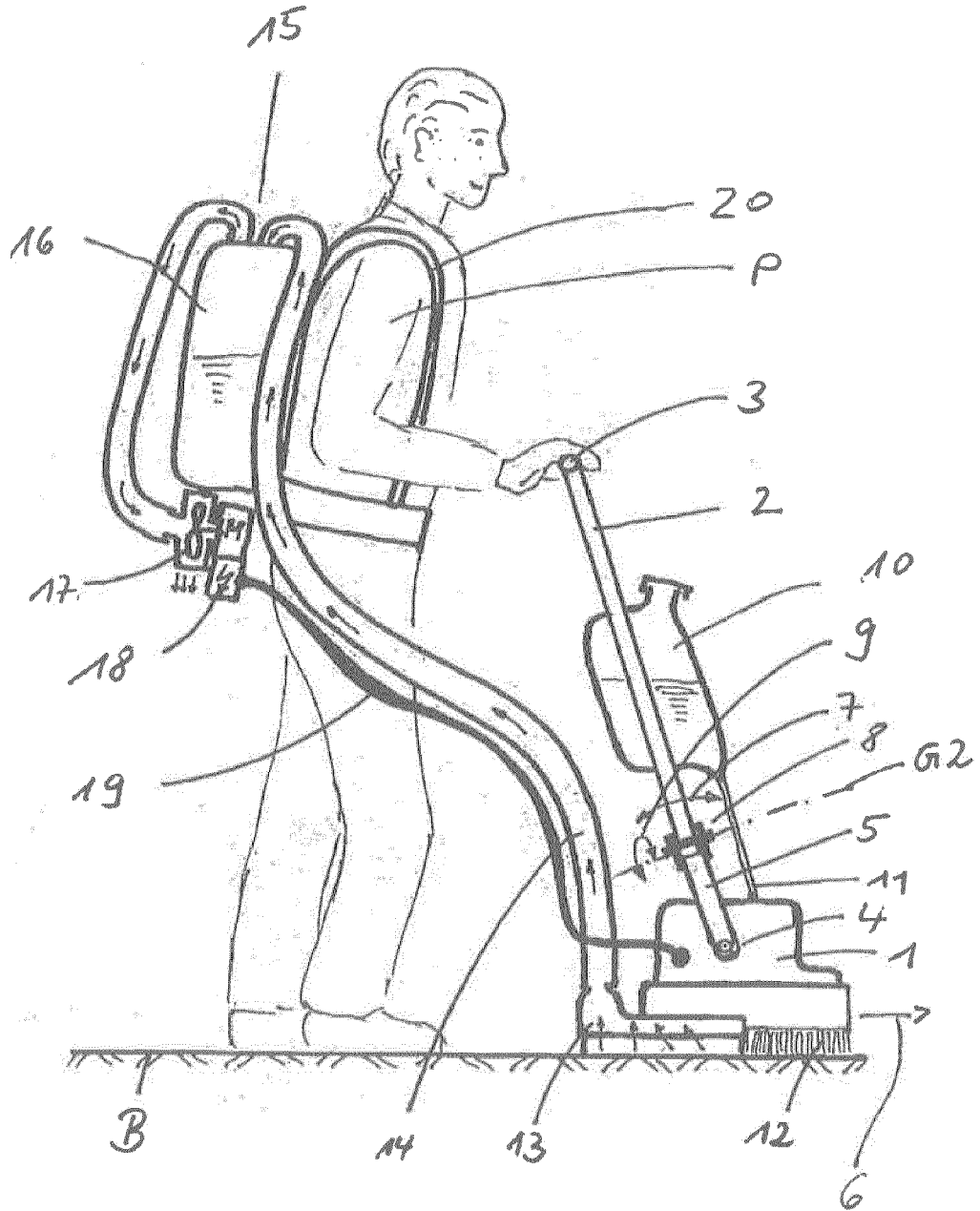


Fig.1

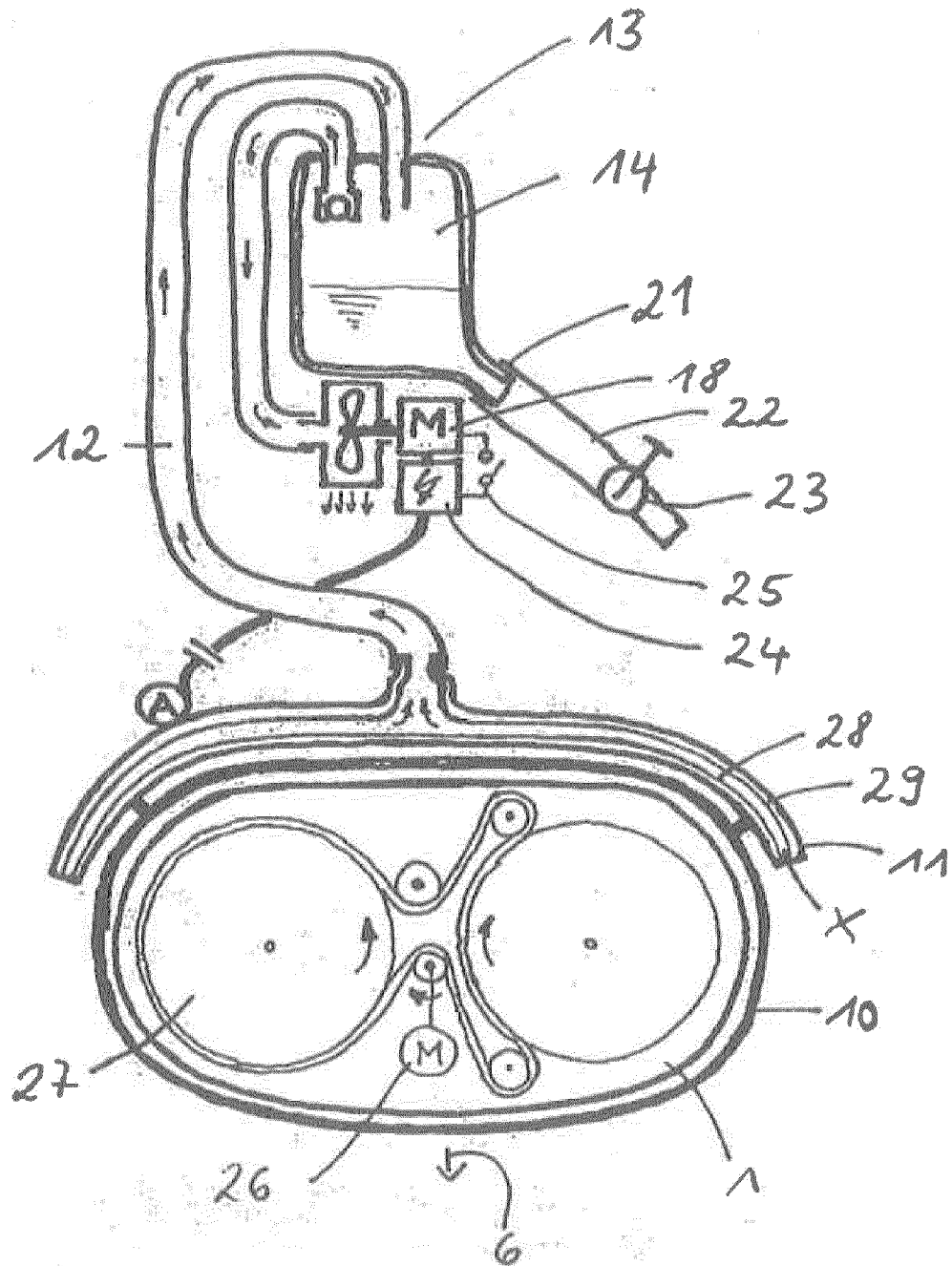


Fig.2

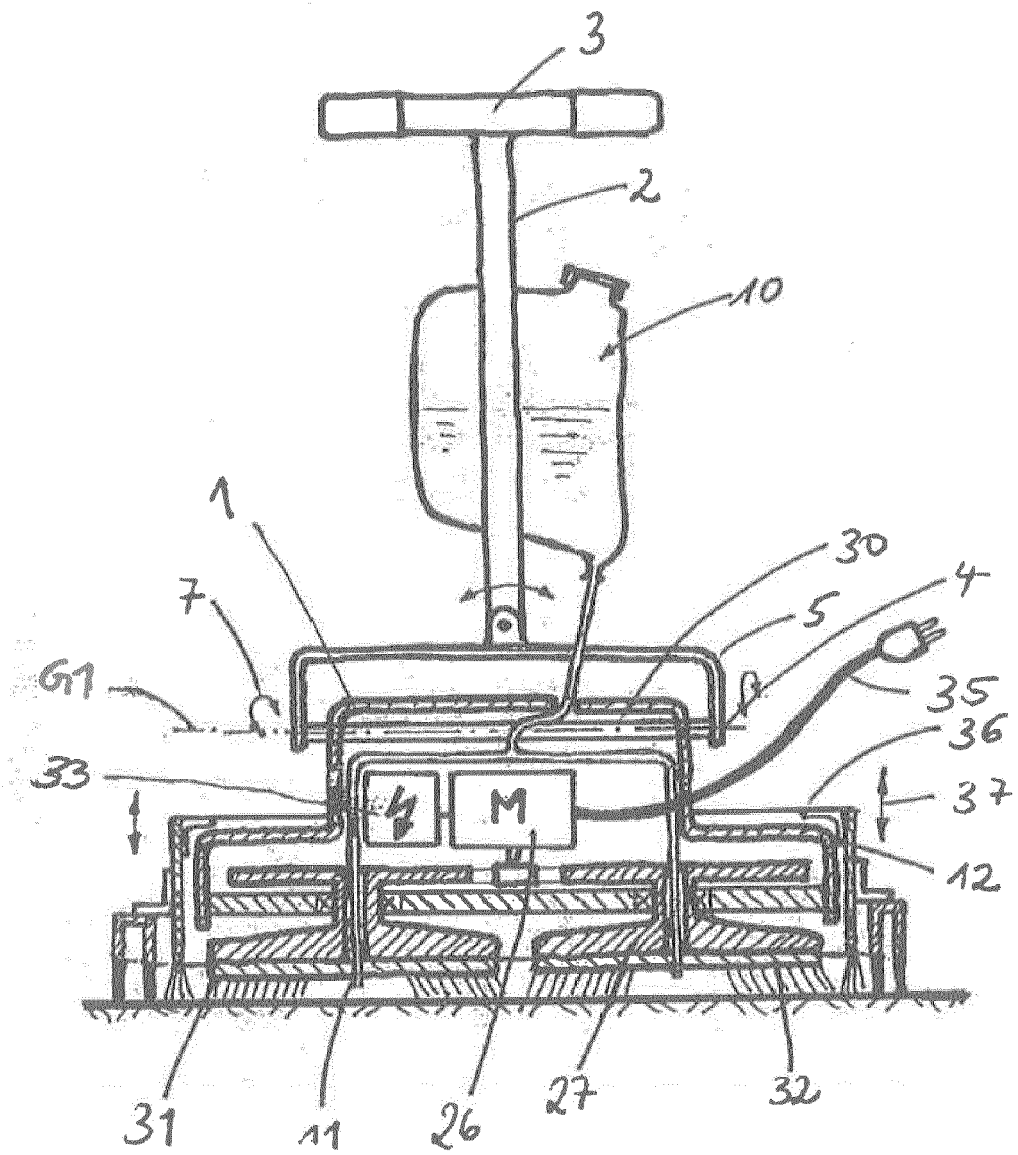


Fig.3

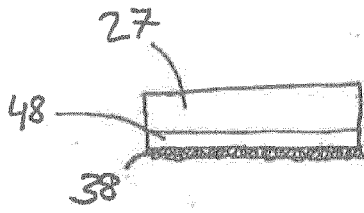


Fig. 4A

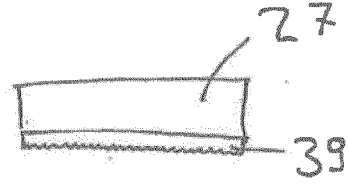


Fig. 4B

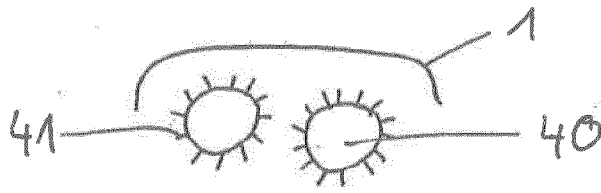


Fig. 4

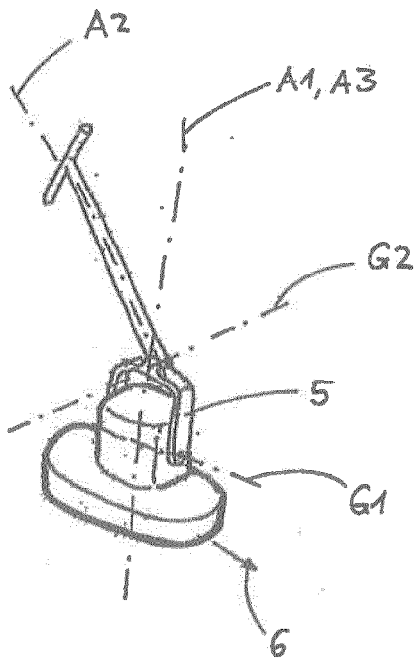


Fig 5A

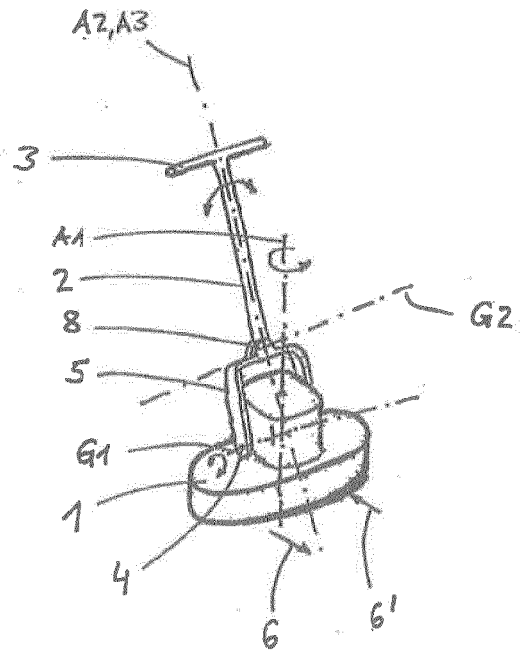


Fig. 5B

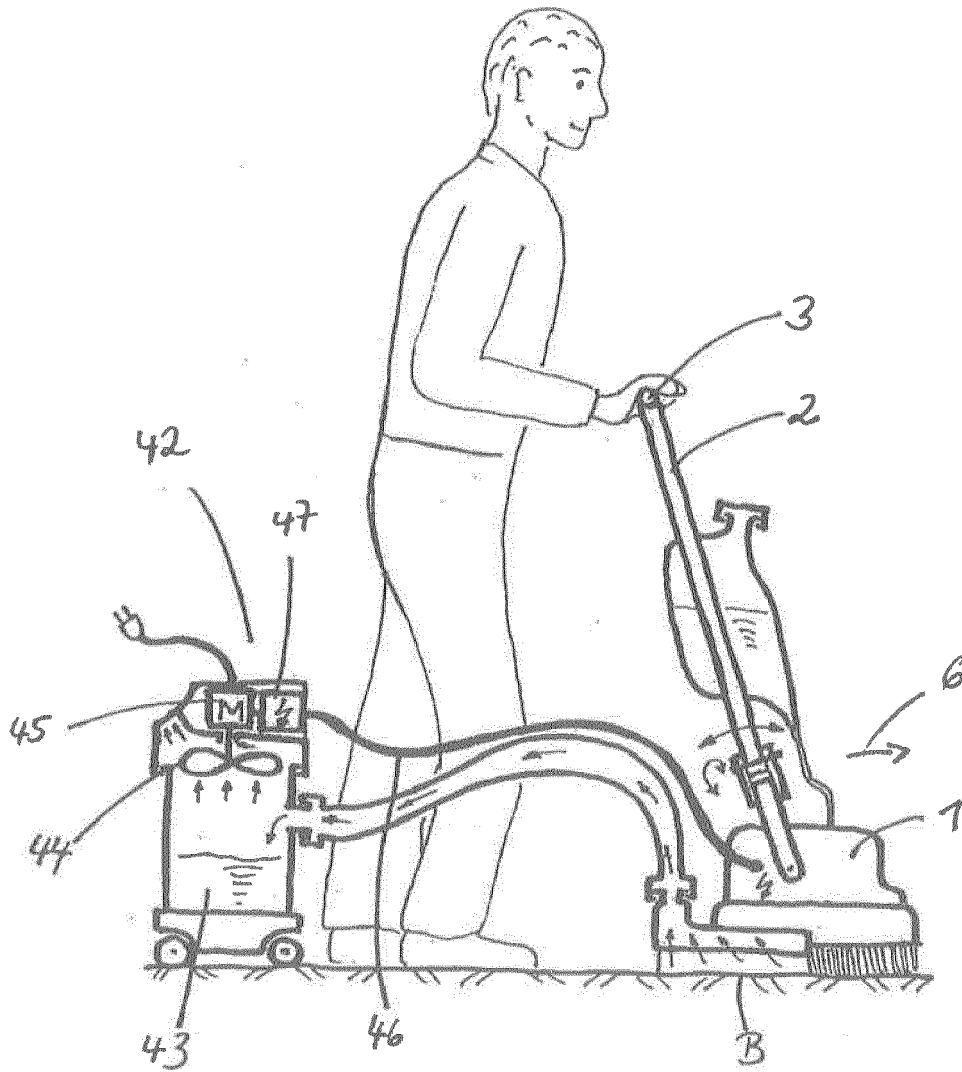


Fig.6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 17 9868

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 203 02 630 U1 (HSU BILL [TW]) 30. April 2003 (2003-04-30) * Ansprüche; Abbildungen *	1	INV. A47L11/40
A	US 4 499 624 A (BLOOME JAMES A [US] ET AL) 19. Februar 1985 (1985-02-19) * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 18; Abbildungen *	1	
A	US 2002/023666 A1 (TAWARA HIROTOSHI [JP] ET AL) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * Absätze [0001] - [0024]; Abbildungen *	1	
A	DE 698 12 963 T2 (OLSSON STIG [SE]) 12. Februar 2004 (2004-02-12) * Absätze [0001] - [0008], [0021] - [0030]; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE 28 36 248 A1 (GEN SIGNAL CORP) 1. März 1979 (1979-03-01) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 2. November 2015	Prüfer Lopez Vega, Javier
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 15 17 9868

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.

02-11-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20302630 U1	30-04-2003	CN 2693359 Y	20-04-2005
		DE 20302630 U1	30-04-2003
US 4499624 A	19-02-1985	JP S59166458 A	19-09-1984
		US 4499624 A	19-02-1985
US 2002023666 A1	28-02-2002	CN 1352915 A	12-06-2002
		CN 1695539 A	16-11-2005
		EP 1203556 A2	08-05-2002
		EP 2253261 A1	24-11-2010
		HK 1045929 A1	10-03-2006
		KR 20020034948 A	09-05-2002
		TW 558430 B	21-10-2003
		US 2002023666 A1	28-02-2002
DE 69812963 T2	12-02-2004	US 2004187236 A1	30-09-2004
		AT 235854 T	15-04-2003
		AU 734204 B2	07-06-2001
		AU 8372398 A	22-02-1999
		BR 9811043 A	22-08-2000
		CA 2295823 A1	11-02-1999
		CN 1265571 A	06-09-2000
		DE 69812963 D1	08-05-2003
		DE 69812963 T2	12-02-2004
		EP 0999778 A1	17-05-2000
		ES 2196586 T3	16-12-2003
		JP 2001511383 A	14-08-2001
		NO 20000444 A	28-01-2000
		PL 337963 A1	11-09-2000
US 6421869 B1	23-07-2002		
WO 9905955 A1	11-02-1999		
DE 2836248 A1	01-03-1979	CA 1089610 A	18-11-1980
		DE 2836248 A1	01-03-1979
		FR 2400348 A1	16-03-1979
		GB 1571770 A	16-07-1980
		US 4146944 A	03-04-1979

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0978249 A [0002]
- DE 20302630 U1 [0004]
- DE 19622856 A1 [0006]
- EP 0560523 A2 [0008]