



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2018 Patentblatt 2018/45

(51) Int Cl.:
A47L 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18169938.0**

(22) Anmeldetag: **27.04.2018**

(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

(30) Priorität: **02.05.2017 DE 202017102586 U**
02.05.2017 DE 202017102589 U

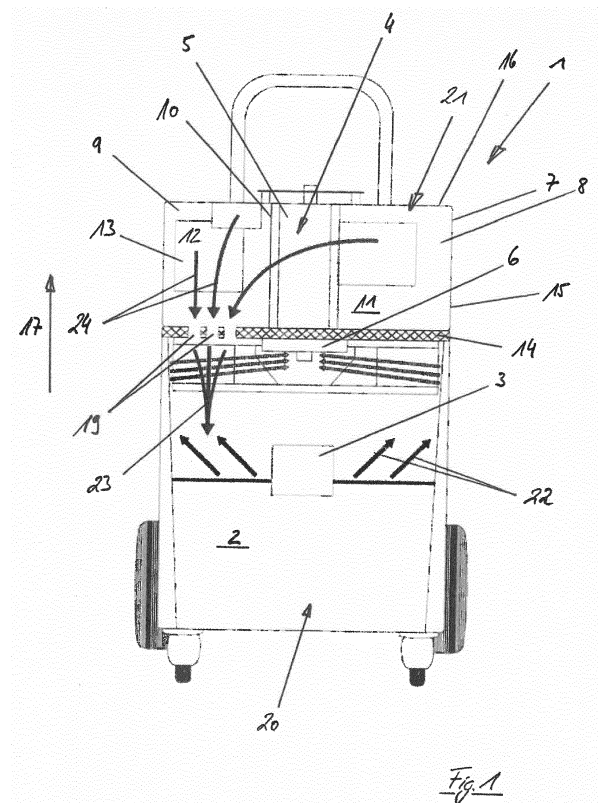
(71) Anmelder: **TROTEC GmbH & Co. KG**
52525 Heinsberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Von der Lieck, Detlef**
52525 Heinsberg (DE)
• **Dehen, Frank**
52080 Aachen (DE)

(74) Vertreter: **Rausch Wanischeck-Bergmann Brinkmann**
Partnerschaft mbB Patentanwälte
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)

(54) **GERÄT ZUR DÄMMSCHICHTTROCKNUNG**

(57) Gerät zur Dämmschichttrocknung mittels Vakuum, mit einer einen Wasserabscheider (3) beherbergenden Vakuumkammer (2) und einem zur Ausbildung eines Vakuums in der Vakuumkammer (2) dienenden Saugmotor (4), wobei der Saugmotor (4) zumindest teilweise innerhalb eines einen Motorraum (11) bereitstellenden Gehäuses (7) angeordnet ist, wobei das Gehäuse (7) zwei Kompartments (8, 9) aufweist und wobei das erste Kompartiment (8) den Motorraum (11) und das zweite Kompartiment (9) einen Volumenraum (12) zur Aufnahme einer Geräteelektronikeinheit (13) bereitstellen, wobei zwischen Volumenraum (12) und Vakuumkammer (2) eine strömungstechnische Verbindung (18) ausgebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Dämmschichttrocknung mittels Vakuum, mit einer einen Wasserabscheider beherbergenden Vakuumkammer und einen zur Ausbildung eines Vakuums in der Vakuumkammer dienenden Saugmotor, wobei der Saugmotor zumindest teilweise innerhalb eines einen Motorraum bereitstellenden Gehäuses angeordnet ist, wobei das Gehäuse zwei Kompartments aufweist und wobei das erste Kompartiment den Motorraum und das zweite Kompartiment einen Volumenraum zur Aufnahme einer Geräteelektronikeinheit bereitstellen.

[0002] Ein gattungsgemäßes Gerät zur Dämmschichttrocknung ist aus der DE 10 2015 005 865 A1 bekannt.

[0003] Moderne Gebäudebauweisen sehen eine Dämmung des Fußbodens vor, wobei typischerweise eine Dämmschicht zwischen einem Unterboden, beispielsweise einem Zementboden, und einem Oberboden, beispielsweise einem Estrichboden, angeordnet ist. Zur Ausbildung einer solchen Dämmschicht können unterschiedlichste Dämmmaterialien zum Einsatz kommen, wie zum Beispiel Polystyrol oder Glasgewebe.

[0004] Infolge eines ungewollten Wasseraustritts, beispielsweise durch Rohrbruch, kann es zu einem Wasserschaden dadurch kommen, dass sich Wasser auch im Zwischenraum zwischen Unterboden und Oberboden ansammelt, was zu einer Durchnässung des die Dämmschicht bildenden Dämmmaterials führt. Je nach eingesetztem Dämmmaterial kann es gegebenenfalls sogar zu einem regelrechten Aufsaugen von ausgetretenem Wasser durch das Dämmmaterial kommen.

[0005] Um einen aufwendigen Rückbau und Wiederaufbau des Fußbodens zur Beseitigung eines solchen Wasserschadens zu vermeiden, ist es aus dem Stand der Technik bekannt, eine Dämmschichttrocknung vorzunehmen, beispielsweise mittels eines Geräts zur Dämmschichttrocknung, wie es aus der DE 10 2015 005 565 A1 bekannt ist.

[0006] Grundsätzlich können bei der Dämmschichttrocknung zwei unterschiedliche Verfahrensvarianten zur Anwendung kommen, nämlich zum einen das sogenannte Überdruckverfahren sowie zum anderen das sogenannte Unterdruckverfahren. Beim Überdruckverfahren wird trockene, erwärmte Luft durch speziell hierfür in den Oberboden und die Zwischenschicht eingebrachte Öffnungen in die Dämmschicht eingeblasen, welche sich dann mit der Feuchtigkeit aus der Dämmschicht anreichert und über Randfugen und/oder Entlastungsöffnungen nach oben in den Raum entweicht, wo sie mittels im Raum aufgestellter Entfeuchtungsaggregate getrocknet wird. Als effektiver hat sich jedoch das Unterdruckverfahren herausgestellt. Bei diesem Verfahren wird durch hierfür vorgesehene Öffnungen keine Luft in den Zwischenraum zwischen Unter- und Oberboden eingeblasen, sondern vielmehr dort befindliche feuchte Luft abgesaugt. Zu diesem Zweck ist eine Vakuumpumpe, beispielsweise in der Ausgestaltung eines Saugmotors vor-

gesehen, die über eine entsprechende Verschlauchung an vorhandene oder hierfür vorbereitete Öffnungen im Oberboden strömungstechnisch angeschlossen ist. Die mittels der Vakuumpumpe abgesaugte feuchte Luft wird typischerweise einem Wasserabscheider zugeführt, in dem das in der feuchten Luft enthaltene Wasser abgeschieden wird. Infolge der Feuchtluf tabsaugung entsteht in der Dämmschicht ein Unterdruck, der sich aufgrund nachziehender Raumluft durch geöffnete Randfugen und/oder hierfür vorgesehene Entlastungsöffnungen wieder ausgleicht. Dabei können zur Beschleunigung des Trocknungsvorgangs zusätzliche Entfeuchtungsgeräte vorgesehen sein, die einem Trocknen der nachziehenden Raumluft dienen.

[0007] Bei dem gattungsgemäßen Gerät gemäß der DE 10 2015 005 865 A1 handelt es sich um ein Gerät zur Dämmschichttrocknung mittels Vakuum, das heißt mittels Unterdruck. Das Gerät verfügt über ein Unterteil einerseits und ein Oberteil andererseits, wobei das Oberteil im endmontierten, d.h. verwendungsfertigen Zustand vom Unterteil abnehmbar getragen ist. Im bestimmungsgemäßen Anwendungsfall ist das Oberteil auf dem Unterteil angeordnet.

[0008] Das Oberteil beherbergt insbesondere die Vakuumpumpe sowie eine Geräteelektronikeinheit. Zu diesem Zweck stellt das Oberteil ein Gehäuse bereit, das in zwei Kompartments unterteilt ist, wobei das erste Kompartiment als Motorraum der zumindest teilweisen Aufnahme der Vakuumpumpe dient, wohingegen das zweite Kompartiment zur Aufnahme der Geräteelektronikeinheit einen als Elektronikraum dienenden Volumenraum bereitstellt.

[0009] Das Geräteunterteil beherbergt eine Vakuumkammer, in der ein Wasserabscheider angeordnet ist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall kommt es infolge eines Betriebs der Vakuumpumpe zur Ausbildung eines Vakuums in der Vakuumkammer, was zu einem Ansaugen von Feuchtluft aus der mit dem Gerät verschlauchten Dämmschicht führt. Am Wasserabscheider wird das in der feuchten Luft enthaltene Wasser abgeschieden, welches sich dann in der Vakuumkammer ansammelt.

[0010] Mittels einer in der Vakuumkammer angeordneten Pumpe wird das sich im Betriebsfall in der Vakuumkammer ansammelnde Wasser füllstandsabhängig abgepumpt.

[0011] Die Unterteilung in Ober- und Unterteil erbringt insbesondere den Vorteil, dass die vom Oberteil beherbergte Geräteelektronikeinheit weitestgehend feuchte teilkoppelt von der im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall wasseraufnehmenden Vakuumkammer ausgebildet ist.

[0012] Eine gattungsfremde Konstruktion ist beispielsweise aus der DE 10 2014 013 733 A1 bekannt, die einen Verdichter für ein System zur Trocknung von Dämmschichten von Fußböden betrifft. Das hier beschriebene Gerät verfügt über keine Vakuumkammer. Der als Verdichter bezeichnete Saugmotor ist durch eine entspre-

chende Verschlauchung direkt an die Druckrohrleitungen angeschlossen. Dabei besteht die Besonderheit dieser vorbekannten Konstruktion darin, dass in der Druckrohrleitung eine Messsonde angeordnet ist, die über Luftleitungen an einen nicht näher dargestellten Drucksensor angeschlossen ist.

[0013] Aus dem Stand der Technik ist des Weiteren gemäß der US 5,465,455 ein Gerät zur Vakuumtrocknung bekannt, das über einen Wassersammelbehälter verfügt. Für die Erzeugung eines Vakuums dient ein Motor, der im bestimmungsgemäßen Betriebsfall innerhalb des Wassersammelbehälters ein Vakuum erzeugt, infolge dessen feuchte Luft in den Wassersammelbehälter eingesogen wird. Um ein Überlauf des Wassersammelbehälters zu vermeiden, ist ein Schwimmer vorgesehen, der unter Zwischenschaltung einer Schubstange in Wirkverbindung mit einem außerhalb des Wassersammelbehälters angeordneten Schalter steht. Für ein Hindurchführen der Schubstange durch eine den Sammelbehälter oberseitig abdeckende Platte ist eine Öffnung innerhalb der Platte vorgesehen.

[0014] Obgleich sich gattungsgemäße Geräte im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt haben, besteht Verbesserungsbedarf, insbesondere mit Blick auf eine weiter gesteigerte Gerätezuverlässigkeit. Es ist deshalb die **Aufgabe** der Erfindung, ein Gerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, dass eine gesteigerte Betriebssicherheit im bestimmungsgemäßen Anwendungsfall gegeben ist.

[0015] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Gerät zu Dämmschichttrocknung der eingangs genannten Art vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass zwischen Volumenraum und Vakuumkammer eine strömungstechnische Verbindung ausgebildet ist.

[0016] Der vom zweiten Kompartiment des Gehäuses bereitgestellte Volumenraum dient als Elektronikraum der Beherbergung der Geräteelektronikeinheit. Um die Geräteelektronikeinheit vor einer ungewollten Beschädigung durch äußere Einflüsse, insbesondere vor einem Kontakt mit feuchter Luft und/oder Wasser zu schützen, ist das den Elektronikraum beherbergende Kompartiment weitestgehend dicht, insbesondere spritzwassergeschützt ausgebildet. Einhergehend mit dieser konstruktiven Maßnahme zum Schutz der Geräteelektronikeinheit ergibt sich allerdings in nachteiliger Weise, dass eine Kühlung der im Betriebsfall warm werdenden Geräteelektronikeinheit mangels fehlender Möglichkeit der Warmluftabfuhr nicht gestattet ist. Erschwerend kommt in diesem Zusammenhang hinzu, dass das zum zweiten Kompartiment benachbarte erste Kompartiment des Gehäuses den Saugmotor zumindest teilweise aufnimmt, so dass vom Saugmotor ausgehende Abwärme zu einer zusätzlichen Erwärmung der Geräteelektronikeinheit beitragen kann. Im Ergebnis ergibt sich auch im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ein Betrieb der Geräteelektronikeinheit auf vergleichsweise hohem Temperaturniveau, was die Lebensdauer und die Betriebssi-

cherheit negativ beeinflusst.

[0017] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung schafft hier Abhilfe, denn es erlaubt die erfindungsgemäß vorgesehene strömungstechnische Verbindung zwischen Volumenraum und Vakuumkammer eine Kühlung der Geräteelektronikeinheit, ohne auf eine weitgehend dichte, das heißt insbesondere spritzwassergeschützte Ausbildung des den Volumenraum bereitstellenden Kompartiments verzichten zu müssen. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung erbringt mithin den synergetischen Effekt, dass das den Elektronikraum bereitstellende Kompartiment zum Schutz der davon aufgenommenen Geräteelektronikeinheit konstruktiv weitestgehend dicht, insbesondere spritzwassergeschützt ausgebildet ist und dies bei gleichzeitiger Bereitstellung einer Kühlung für die Geräteelektronikeinheit, so dass nachteilige Effekte aufgrund eines im Betriebsfall zu hohen Temperaturniveaus ausgeschlossen sind. Damit wird die Betriebssicherheit und auch die Lebensdauer des erfindungsgemäßen Geräts erhöht, und zwar einerseits dadurch, dass die Gehäuseelektronikeinheit geschützt innerhalb des zweiten Kompartiments angeordnet ist, sowie andererseits dadurch, dass ein Wärmeabtransport aus dem zweiten Kompartiment gestattet ist, was eine Kühlung der Geräteelektronikeinheit zur Folge hat.

[0018] Im bestimmungsgemäßen Anwendungsfall wird mittels des Saugmotors ein Vakuum in der Vakuumkammer ausgebildet. Die Vakuumkammer steht ihrerseits über eine entsprechende Verschlauchung mit der zu trocknenden Dämmschicht in strömungstechnischer Verbindung. Aufgrund des im Betriebsfalls in der Vakuumkammer ausgebildeten Vakuums wird aus der zu trocknenden Dämmschicht feuchte Luft abgesaugt und über die Verschlauchung der Vakuumkammer zugeführt. Hier findet dann mittels des Wasserabscheiders ein Abscheiden von Wasser aus der feuchten Luft statt. Die insoweit entfeuchtete Luft wird alsdann über eine entsprechende Geräteausgangsöffnung an die das Gerät umgebende Atmosphäre abgegeben und/oder ins Freie geleitet. Diese vom Gerät bewerkstelligte Luftführung wird auch als Prozessluftführung bezeichnet.

[0019] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass das dem Grunde nach dicht, d.h. insbesondere spritzwassergeschützt ausgebildete Kompartiment, das den Elektronikraum bereitstellt, mit der Vakuumkammer in strömungstechnischer Verbindung steht. Diese strömungstechnische Verbindung sorgt im Betriebsfall dafür, dass aufgrund des in der Vakuumkammer entstehenden Vakuums Luft auch aus dem zweiten Kompartiment abgesaugt wird, welche Luft dann in der Vakuumkammer in die Prozessluftführung mit eingemischt wird. Da im Betriebsfall innerhalb der Vakuumkammer ein Unterdruck ausgebildet ist, wird stets nur Luft aus dem zweiten Kompartiment in die Vakuumkammer überführt, nicht aber umgekehrt feuchte Luft aus der Vakuumkammer in das zweite Kompartiment transportiert. Die Geräteelektronikeinheit ist insofern systembedingt vor einem ungewollten Feuchtigkeitseintrag aus der Vakuumkammer in

das zweite Kompartiment geschützt. Das zweite Kompartiment ist zwar dem Grunde nach dicht, das heißt insbesondere spritzwassergeschützt ausgebildet, nicht aber hermetisch verschlossen. Im Falle eines vakuumbedingten Absaugens von Luft aus dem zweiten Kompartiment kann mithin über Montagespalte und -ritzen Luft von außen in das zweite Kompartiment nachströmen, was zu einem Druckausgleich innerhalb des zweiten Kompartiments führt.

[0020] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung erlaubt in konstruktiv einfacher Weise eine Wärmeabfuhr aus dem die Geräteelektronikeinheit beherbergenden zweiten Kompartiment. Dabei besteht nicht die Gefahr eines ungewollten Feuchtigkeitseintrags in das zweite Kompartiment, da die Wärmeabfuhr vakuumbedingt erreicht ist, was ein Überströmen von Luft in umgekehrter Richtung, das heißt aus der Vakuumkammer hinaus in das zweite Kompartiment unmöglich macht.

[0021] Die strömungstechnische Verbindung zwischen zweitem Kompartiment und Vakuumkammer kann an sich in unterschiedlichster Form ausgebildet sein. Besonders bevorzugt ist es indes, dass das Gehäuse vakuumkammerseitig mit einer Wandung abschließt, die zur Ausbildung einer strömungstechnischen Verbindung zwischen Volumenraum und Vakuumkammer eine Durchtrittsöffnung aufweist. Konstruktionsbedingt ist die vakuumkammerseitig ausgebildete Wandung ohnehin vorgesehen. Zur Ausbildung der strömungstechnischen Verbindung zwischen Volumenraum und Vakuumkammer ist in diese ohnehin vorhandene Wandung eine Durchtrittsöffnung eingebracht. Bei einer solchen Durchtrittsöffnung kann es sich beispielsweise um eine Bohrung handeln, die einen Durchmesser zwischen 10 mm und 2 mm, vorzugsweise zwischen 6 mm und 3 mm aufweist. Die Ausbildung einer Durchtrittsöffnung als strömungstechnische Verbindung ist herstellerseitig besonders einfach auszubilden und erweist sich deshalb in der Herstellung als besonders kostengünstig. Alternativ kann anstelle einer Durchtrittsöffnung auch eine Verschlauchung vorgesehen sein, gegebenenfalls eine solche, die entweder geräteintern oder auch geräteaußenseitig verlegt ist.

[0022] Der Durchmesser der Durchtrittsöffnung ist bevorzugterweise derart bemessen, dass stets eine zumindest geringe Luftströmung aus dem zweiten Kompartiment hinaus in die Vakuumkammer stattfinden kann. Um dies zu gewährleisten können auch eine Mehrzahl von Durchtrittsöffnungen vorgesehen sein, beispielsweise drei Durchtrittsöffnungen oder auch mehr.

[0023] Das den Volumenraum bereitstellende Gehäuse ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung in Höhenrichtung oberhalb der Vakuumkammer angeordnet. Der Luftstrom aus dem zweiten Kompartiment in die Vakuumkammer ist damit begünstigt. Es ist insbesondere keine Labyrinthführung und/oder dergleichen vorgesehen, die verstopfen könnte. Die vorzugsweise als Bohrung ausgebildete strömungstechnische Verbindung verbindet den Volumenraum mit der Vakuumkammer

vielmehr direkt.

[0024] Für einen zusätzlichen Schutz der Geräteelektronikeinheit kann optional ein die Durchtrittsöffnung verschließendes Ventil, beispielsweise ein Tellerventil vorgesehen sein, das ab Anliegen eines bestimmten Vakuums innerhalb der Vakuumkammer öffnet. Solange das Vakuum innerhalb der Vakuumkammer noch nicht erreicht ist, ist die Durchtrittsöffnung durch das Ventil verschlossen. Durch diese optionale Maßnahme wird eine zusätzliche Sicherheit vor einem ungewollten Feuchtigkeitsantrag in das zweite Kompartiment geschaffen.

[0025] Die vakuumkammerseitig des Gehäuses vorgesehene Wandung ist bevorzugterweise plattenförmig ausgebildet und trägt den Saugmotor. Dabei ist für eine besonders kompakte Bauweise des erfindungsgemäßen Geräts vorgesehen, dass die Wandung einen Durchbruch aufweist, durch den hindurch der Saugmotor zumindestens abschnittsweise bis hinein in die Vakuumkammer reicht. Damit ist die Saugseite des Saugmotors innerhalb der Vakuumkammer angeordnet, wohingegen die Druckseite des Saugmotors in den vom Gehäuse bereitgestellten Motorraum ragt.

[0026] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass auch zwischen Motorraum und Vakuumkammer eine strömungstechnische Verbindung ausgebildet ist. Auf diese Weise wird der vorbeschriebene Effekt auch zur Kühlung des Motors genutzt. Zwar ist der Saugmotor einem eigenen Kühlluftstrom ausgesetzt, doch kann durch die Ausbildung einer strömungstechnischen Verbindung zwischen Motorraum und Vakuumkammer ein zusätzlicher Kühleffekt auch für den Motor erreicht werden. Das den Motorraum bildende Kompartiment ist zumindestens teilweise mit einem Schalldämmmaterial ausgefüllt, um so eine minimierte Geräuschbelastung im Betriebsfall sicherstellen zu können. Um gleichwohl im Fall der Ausbildung einer strömungstechnischen Verbindung zwischen Motorraum und Vakuumkammer eine Warmluftabfuhr aus dem Motorraum in die Vakuumkammer ermöglichen zu können, stellt das Schalldämmmaterial bevorzugterweise Luftführungen bereit. Diese können entweder als in das Schalldämmmaterial eingebrachte Kanäle vorliegen oder sich dadurch ergeben, dass das Schalldämmmaterial als solches porös und mithin luftdurchlässig ausgebildet ist.

[0027] Mit der Erfindung wird des Weiteren vorgeschlagen ein Gerät zur Dämmschichttrocknung, mit einem Unterteil und einem davon abnehmbar getragenen Oberteil, wobei das eine der beiden Teile zwecks Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung einen Federkontakt und das andere der beiden Teile eine mit dem Federkontakt im endmontierten Zustand der beiden Teile zusammenwirkende Kontaktstelle aufweist, wobei die Kontaktstelle auf einer dem einen Teil zugewandten Oberseite eines Sockelelementes ausgebildet ist, wobei der Federkontakt innerhalb eines von einer zum Sockelelement korrespondierend ausgebildeten Ausnehmung bereitgestellten Volumenraums angeordnet ist.

[0028] Zur Ausbildung einer elektrischen Kontaktie-

rung zwischen Oberteil und Unterteil kommen in an sich bekannter Weise ein Federkontakt einerseits sowie eine damit zusammenwirkende Kontaktstelle andererseits zum Einsatz. Erfindungsgemäß ist in Abkehr zum vorbekannten Stand der Technik vorgesehen, dass die Kontaktstelle von einem Sockelelement bereitgestellt ist. Dabei ist die Kontaktstelle auf der Oberseite des Sockelelements ausgebildet, die dem anderen Teil im endmontierten Zustand zugewandt ist. Dabei ist es indes bevorzugt, dass das Unterteil das Sockelelement bereitstellt, so dass die vom Sockelelement bereitgestellte Kontaktstelle auf der dem Oberteil zugewandten Oberseite des Sockelelements ausgebildet ist.

[0029] Der Federkontakt ist erfindungsgemäß und damit in Abkehr zum Stand der Technik innerhalb eines Volumenraums angeordnet. Damit ist der Kontaktstift in vorteilhafter Weise schutzvertieft angeordnet, was in vorteilhafter Weise einen wirkungsvollen Schutz gegenüber insbesondere mechanischen Kraftbeaufschlagungen gewährleistet.

[0030] Der den Federkontakt aufnehmende Volumenraum ist von einer Ausnehmung bereitgestellt, die erfindungsgemäß korrespondierend zum Sockelelement ausgebildet ist. Damit dient die den Volumenraum bereitstellende Ausnehmung dem Sockelelement als Führungshilfe, die das Sockelelement im endmontierten Zustand vollständig aufnimmt.

[0031] Die erfindungsgemäße Konstruktion erbringt den synergetischen Effekt, dass durch die Einhausung des Federkontakts in der den Volumenraum bereitstellenden Ausnehmung ein sicherer Schutz vor mechanischen äußeren Krafteinwirkungen gegeben ist einerseits und dass eine Führungshilfe durch das Zusammenwirken von Ausnehmung und Sockelelement gegeben ist andererseits, welche Führungshilfe dem Verwender dazu dient, das abnehmbar am Unterteil angeordnete Oberteil im Montagefall positionsgerecht in Relation zum Unterteil auszurichten. Eine Fehlmontage durch ein in Relation zum Unterteil verdreht auf dem Unterteil angeordnetes Oberteil kann so sicher vermieden werden.

[0032] Der von der Ausnehmung bereitgestellte Volumenraum übersteigt gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung den Federkontakt in Höhenrichtung. Der Federkontakt ist vom Volumenraum mithin vollständig aufgenommen und ragt nicht etwa aus diesem heraus vor. Im Ergebnis dieser Ausgestaltung kommt es im Montagefall zunächst zu einem Eintauchen des Sockelelements in die Ausnehmung, bevor dann der vom Volumenraum der Ausnehmung beherbergte Federkontakt in Wirkverbindung mit der vom Sockelelement bereitgestellten Kontaktstelle kommt. Es findet mithin zunächst ein von der Ausnehmung geführtes Einführen des Sockelelements in die Ausnehmung statt, womit ungewollte Verkantungen und Fehlanordnungen des Oberteils am Unterteil vermieden sind. Im Ergebnis ist eine ordnungsgemäße Kontaktierung der Kontaktstelle durch den Federkontakt sichergestellt.

[0033] Das Sockelelement ist gemäß einem weiteren

Merkmal der Erfindung vorzugsweise am Unterteil angeordnet. Dabei ist vorgesehen, dass das Sockelelement in Höhenrichtung über die dem Oberteil zugewandte Randkante des Unterteils hinaus vorsteht. Das Sockelelement bildet mithin einen zur oberen Randkante des Unterteils ausgebildeten Vorsprung aus. Der von der Ausnehmung des Oberteils bereitgestellte Volumenraum stellt dementsprechend einen Rücksprung in Form einer Vertiefung dar, in die das Sockelelement im endmontierten Zustand eingreift. Aufgrund dieser vertieften Ausgestaltung ergibt sich die schon vorbeschriebene schutzvertiefte Anordnung des Federkontakts.

[0034] Das Sockelelement weist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung einen Querschnitt von der Kreisform abweichende Ausgestaltung auf. Dies dient einem zusätzlichen Kodierschutz. Insbesondere ist es bei einer solchen Ausgestaltung nicht möglich, das Oberteil relativ gegenüber dem Unterteil um eine Gerätehochachse verdrehen zu können, sobald das Sockelelement in die damit zusammenwirkende Ausnehmung eingetaucht ist.

[0035] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Oberteil eine dem Unterteil zugewandte Grundplatte aufweist, die einen in den von der Ausnehmung bereitgestellten Volumenraum mündenden Durchbruch aufweist.

[0036] Das Oberteil ist bevorzugterweise gekapselt ausgebildet und weist eine dem Unterteil im endmontierten Zustand zugewandte Grundplatte auf. Diese Grundplatte ist mit einem Durchbruch ausgerüstet, in den der den Federkontakt beherbergende Volumenraum einmündet. Im endmontierten Zustand durchgreift das Sockelelement mithin den grundplattenseitig ausgebildeten Durchbruch und ragt in den ausgehend vom Sockelelement dahinterliegenden Volumenraum ein.

[0037] Dem Durchbruch gegenüberliegend ist eine den Volumenraum begrenzende Wandung vorgesehen, die den Federkontakt trägt. Es ist so insgesamt eine äußerst robuste und gegenüber äußeren Einflüssen weitestgehend geschützte Konstruktion gegeben.

[0038] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung trägt insbesondere dem Umstand Rechnung, dass das Oberteil abnehmbar am Unterteil angeordnet ist. Denn durch die schutzvertiefte Anordnung des Federkontakts ist sichergestellt, dass es nicht zu einer Beschädigung beispielsweise durch Verbiegen dadurch kommen kann, dass ein vom Unterteil getrenntes Oberteil unsachgerecht gehandhabt wird, beispielsweise dadurch, dass es auf seiner dem Unterteil im endmontierten Zustand gegenüberliegenden Grundplatte abgelegt wird. Bei der aus der DE 10 2015 005 865 A1 vorbekannten Konstruktion hat ein solches Ablegen des Oberteils allein schon durch das Gewicht des Oberteils zu einer ungewollten Kraftbeaufschlagung des Federkontakts geführt.

[0039] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass am Unterteil desweiteren ein kontaktstellenfreies zweites Sockelelement angeordnet ist. Dieses zweite Sockelelement wirkt mit einer zweiten vom

Oberteil bereitgestellten Ausnehmung zusammen. Diese Ausgestaltung dient einem weiteren Kodierschutz sowie einer besseren, weil zweiachsigen Führung. Es findet mithin im Montagefall nicht nur eine Führung über das Sockelelement und die zugehörige Ausnehmung, sondern auch über das zweite, kontaktstellenfrei ausgebildete Sockelelement und die damit zusammenwirkende zweite Ausnehmung statt.

[0040] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 in schematischer Frontansicht ein erfindungsgemäßes Gerät zu Dämmschichttrocknung;

Fig. 2 in schematischer Perspektivdarstellung das Gerät nach Fig. 1

Fig. 3 in schematischer Frontansicht ein erfindungsgemäßes Gerät zur Dämmschichttrocknung;

Fig. 4 in einer schematischen Detailansicht ein erfindungsgemäßes Sockelelement in Zusammenwirkung mit einer erfindungsgemäßen Ausnehmung in einer ersten Stellung;

Fig. 5 in einer schematischen Detailansicht ein erfindungsgemäßes Sockelelement in Zusammenwirkung mit einer erfindungsgemäßen Ausnehmung in einer zweiten Stellung;

Fig. 6 in schematischer Perspektivdarstellung eine mehrere Federkontakte umfassende Federkontaktleiste und

Fig. 7 in schematisch perspektivischer Darstellung eine mehrere Kontaktstellen umfassende Kontaktstellenleiste.

[0041] Fig. 1 lässt in schematischer Ansicht von vorn ein erfindungsgemäßes Gerät 1 zur Dämmschichttrocknung erkennen. Das Gerät 1 verfügt in an sich bekannter Weise über ein Unterteil 20 einerseits sowie über ein Oberteil 21 andererseits. Dabei ist das Oberteil 21 abnehmbar am Unterteil 20 angeordnet.

[0042] Das Unterteil 20 beherbergt eine Vakuumkammer 2. Diese ist verwennderseitig von oben bei abgenommenen Oberteil 21 zugänglich. Innerhalb der Vakuumkammer 2 ist ein Wasserabscheider 3 angeordnet.

[0043] Für eine bestimmungsgemäße Montage ist das Oberteil 21 von oben entgegen der Höhenrichtung 17 nach unten auf das Unterteil 20 aufzusetzen. Eine positionssichere Anordnung des Oberteils 21 am Unterteil 20 kann durch Spann- und/oder Verschraubungsmittel 25 erreicht werden, wie sie in Fig. 2 schematisch zu erkennen sind.

[0044] Das Gerät 1 verfügt desweiteren über einen Saugmotor 4. Dieser ist zumindest teilweise innerhalb

eines einen Motorraum 11 bereitstellenden Gehäuses 7 des Oberteils 21 angeordnet. Wie insbesondere Fig. 1 erkennen lässt, weist das Gehäuse 7 zwei Kompartments 8 und 9 auf, die mittels eines Trennblechs 10 voneinander separiert sind.

[0045] Dabei stellt das erste Kompartment 8 den Motorraum 11 und das zweite Kompartment 9 einen Volumenraum 12 zur Aufnahme einer Geräteelektronikeinheit 13 bereit.

[0046] Das Gehäuse 7 des Oberteils 21 verfügt über eine obere Wandung 16, eine Seitenwandung 15 sowie über eine dem Unterteil 20 zugewandte Wandung 14. Diese Wandung 14 ist plattenförmig ausgebildet. Sie verfügt über einen Durchbruch, durch den hindurch der Saugmotor 4 in die Vakuumkammer 2 hineinragt. Mit seiner Druckseite 5 ist der Saugmotor 4 mithin im Oberteil 21 und mit seiner Saugseite 6 mithin innerhalb der Vakuumkammer 2 des Unterteils 20 angeordnet. Dies erbringt in vorteilhafter Weise eine sehr kompakte Bauweise insbesondere in Höhenrichtung 17.

[0047] Die Vakuumkammer 2 verfügt über in den Figuren nicht näher dargestellte Anschlüsse für eine Verschlauchung. Es sind dabei wenigstens ein Schlauch für eingehende Prozessluft sowie ein Schlauch für abgehende Prozessluft vorgesehen.

[0048] Im bestimmungsgemäßen Anwendungsfall wird mittels des Saugmotors 4 innerhalb der Vakuumkammer 2 ein Vakuum erzeugt. Infolgedessen wird über den wenigstens einen Eingangsschlauch Prozessluft angesaugt. Bei der Prozessluft handelt es sich um feuchte Luft, die der zu trocknenden Dämmschicht entstammt, die über die Verschlauchung mit dem Gerät 1 strömungstechnisch verbunden ist. Die feuchte Prozessluft strömt in Entsprechung der Pfeile 22 in die Vakuumkammer 2 ein. Dort kommt es mit Hilfe des Wasserabscheiders 3 zu einem Abscheiden von Wasser aus der feuchten Luft. Die insoweit getrocknete Prozessluft wird über den wenigstens einen Prozessluftabgabeschlauch in die das Gerät 1 umgebende Atmosphäre entlassen, gegebenenfalls auch ins Freie.

[0049] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der die Gehäuseelektronik 13 beherbergende Volumenraum 12 in strömungstechnischer Verbindung 18 mit der Vakuumkammer 2 steht. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist diese strömungstechnische Verbindung 18 durch drei Durchtrittsöffnungen 19 erreicht, bei denen es sich um in der Wandung 14 ausgebildete Bohrungen handelt, wie dies insbesondere die Darstellung nach Fig. 2 erkennen lässt.

[0050] Die strömungstechnische Verbindung 18 sorgt im Betriebsfall aufgrund des sich in der Vakuumkammer 2 ausbildenden Vakuums dafür, dass aus dem Volumenraum 12 in Entsprechung des Pfeils 23 Luft abgesogen wird, die sich dann in der Vakuumkammer 2 mit der Prozessluft vermischt und abgeführt wird. Durch diese Luftabführung aus dem Volumenraum 2 wird in vorteilhafter Weise eine Kühlung der Geräteelektronikeinheit 13 durch Wärmeabfuhr erreicht.

[0051] Das den Volumenraum 12 bereitstellende zweite Kompartiment 9 des Gehäuses 7 ist zum Schutz der Elektronikeinheit 13 im Wesentlichen dicht ausgebildet, insbesondere spritzwassergeschützt. Gleichwohl ist das Kompartiment 9 nicht hermetisch gegenüber der das Gerät 1 umgebenden Atmosphäre abgeschlossen, so dass durch Geräteschlitze, Dehnfugen, Schraublöchern und/oder dergleichen Öffnungen Luft in Entsprechung der Pfeile 24 in den Volumenraum 12 nachströmen kann, so dass es zu einem Ausgleich des infolge der Luftabsaugung entstandenen Unterdrucks kommt.

[0052] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung erlaubt es in vorteilhafter Weise, den Volumenraum 12 weitestgehend dicht auszubilden, was dem Schutz der Geräteelektronikeinheit 13 dient. Ungewollte Staub- und/oder Wassereinträge in das zweite Kompartiment 9 sind somit zum Schutz der Geräteelektronikeinheit 13 weitestgehend ausgeschlossen. Gleichwohl wird trotz dieser weitestgehend dichten Ausgestaltung des Volumenraums 12 eine Kühlung der Geräteelektronikeinheit 13 durch Warmluftabtransport gewährleistet, was die Betriebssicherheit und Langlebigkeit des Geräts 1 erhöht. Dabei erfolgt die Abfuhr von Warmluft aus dem Volumenraum 12 aufgrund der strömungstechnischen Verbindung 18 zwischen Volumenraum 12 und Vakuumkammer 2.

[0053] Da ein Warmluftabtransport aus dem Volumenraum 12 in die Vakuumkammer 2 bei anliegendem Vakuum innerhalb der Vakuumkammer 2 erfolgt, ist eine Überströmung von feuchter Luft aus der Vakuumkammer 2 in den Volumenraum 12 ausgeschlossen. Gleichwohl kann optional ein Einwegeventil vorgesehen sein, das die strömungstechnische Verbindung 18 erst ab Anliegen eines bestimmten Vakuums innerhalb der Vakuumkammer 2 öffnet.

[0054] Für sich selbst schutzfähig wird mit der Erfindung des Weiteren vorgeschlagen ein Gerät zur Dämmschichttrocknung, mit einem Unterteil und einem davon abnehmbar getragenen Oberteil, wie sich dies aus den weiteren Figuren 3 bis 7 ergibt. Dabei weist das eine der beiden Teile 102 bzw. 103 zwecks Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung einen Federkontakt 104 und das andere der beiden Teile 102 bzw. 103 einen mit dem Federkontakt 104 im endmontierten Zustand der beiden Teile 102 bzw. 103 zusammenwirkende Kontaktstelle 106 auf. Die Kontaktstelle 106 ist auf einer dem einen Teil 103 zugewandten Oberseite 109 eines Sockelelementes 108 ausgebildet. Der Federkontakt 104 ist innerhalb eines von einer zum Sockelelement 108 korrespondierend ausgebildeten Ausnehmung 110 bereitgestellten Volumenraums 111 angeordnet. Dieser Sachzusammenhang ergibt sich aus den Figuren 3 bis 7 im Einzelnen wie folgt.

[0055] Fig. 3 lässt in schematischer Ansicht von vorn ein erfindungsgemäßes Gerät 101 zur Dämmschichttrocknung erkennen. Das Gerät 101 verfügt in an sich bekannter Weise über ein Unterteil 102 einerseits sowie über ein Oberteil 103 andererseits. Dabei ist das Oberteil 103 abnehmbar am Unterteil 102 angeordnet.

[0056] Das Unterteil 102 beherbergt eine in den Figuren nicht näher dargestellte Vakuumkammer. Diese ist verwen- derseits von oben bei abgenommenen Oberteil 103 zugänglich.

5 **[0057]** Für eine bestimmungsgemäße Montage ist das Oberteil 103 von oben in Richtung der Pfeile 120 auf das Unterteil 102 aufzusetzen. Eine positionssichere Anordnung des Oberteils 103 am Unterteil 102 kann durch in den Figuren nicht näher dargestellte Spann- und/oder Verschraubungsmittel erreicht werden.

10 **[0058]** Das Oberteil 103 verfügt über einen in den Figuren nicht näher dargestellten Netzanschluss. Dieser steht im bestimmungsgemäßen Anwendungsfall in elektrischer Verbindung mit einer Stromquelle, beispielsweise dem öffentlichen Stromnetz. Sämtliche vom Gerät 101 bereitgestellten elektrischen Verbraucher sind im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall an den vom Oberteil 103 beherbergten geräteinternen Netzanschluss angekoppelt, so auch die vom Unterteil 102 beherbergten elektrischen Verbraucher, beispielsweise eine in der Vakuumkammer angeordnete Pumpe.

20 **[0059]** Zur elektrischen Kontaktierung von Ober- und Unterteil sind im gezeigten Ausführungsbeispiel eine am Oberteil 103 angeordnete Federkontaktleiste 105 sowie eine hiermit zusammenwirkende und am Unterteil 102 angeordnete Kontaktstellenleiste 107 vorgesehen. Im endmontierten Zustand liegen die Federkontakte 104 der Federkontaktleiste 105 an den jeweils zugehörigen Kontaktstellen 106 der Kontaktstellenleiste 107 elektrisch kontaktiert an, so dass ein Stromfluss vom Netzanschluss des Oberteils 103 zu den elektrischen Verbrauchern des Unterteils 102 stattfinden kann.

30 **[0060]** Wie Fig. 3 erkennen lässt, verfügt das Unterteil 102 über ein Sockelelement 108, das in Höhenrichtung 112 über die dem Oberteil 103 zugewandte Randkante 113 des Unterteils 102 hinaus vorsteht. Dieses Sockelelement 108 verfügt über eine dem Oberteil 103 zugewandte Oberseite 109. Diese Oberseite 109 des Sockelelements 108 stellt die Kontaktstellen 106 der Kontaktstellenleiste 107 bereit.

40 **[0061]** Dem Sockelelement 108 im endmontierten Zustand des Geräts 101 gegenüberliegend ist am Oberteil 103 eine Vertiefung in Form einer Ausnehmung 110 vorgesehen, die einen Volumenraum 111 bereitstellt. Dieser Volumenraum 111 ist durch einen Durchbruch 115 in der Grundplatte 114 des Oberteils 103 zugänglich. An der dem Durchbruch 115 gegenüberliegenden und den Volumenraum 111 begrenzenden Wandung 116 sind die Federkontakte 104 der Federkontaktleiste 105 angeordnet. Im endmontierten Zustand greift das Sockelelement 108 in die Ausnehmung 110 ein, so dass es zur Ausbildung einer elektrischen Kontaktierung zwischen den Federkontakten 104 und den Kontaktstellen 106 kommt. Dabei fahren im Moment der Kontaktierung die Federkontakte 104 in Entsprechung der Pfeile 121 federbelastet zurück, womit ein sicheres Anliegen der Federkontakte 104 an den zugehörigen Kontaktstellen 106 sichergestellt ist.

[0062] Die Figuren 4 und 5 lassen jeweils in einer schematischen Darstellung die Ausbildung von Sockelelement 108 und Ausnehmung 110 im Detail näher erkennen.

[0063] Wie sich aus den Figuren 4 und 5 insbesondere ergibt, dient die Ausnehmung 110 dem Sockelelement 108 im Moment des Zusammenführens, das heißt während einer Montage von Oberteil und Unterteil als Führungshilfe. Der Sockel 108 taucht zum Zwecke einer Kontaktierung der vom Sockelelement 108 bereitgestellten Kontaktstellen 106 mit den Federkontakten 104 in den von der Ausnehmung 110 bereitgestellten Volumenraum 111 ein. Dabei dient die seitliche Begrenzungswand der Ausnehmung 111 als Führungsfläche für das Sockelelement 108.

[0064] Wie insbesondere die Darstellung nach Fig. 4 erkennen lässt, übersteigt der von der Ausnehmung 110 bereitgestellte Volumenraum 111 die Federkontakte 104 in Höhenrichtung 122 der Federkontakte 104. Hierdurch ist gewährleistet, dass es zu einer Kontaktierung der Federkontakte 104 mit den zugehörigen Kontaktstellen 106 erst dann kommt, wenn das Sockelelement 108 in die Ausnehmung 110 bereits eingetaucht und an der als Führungsfläche dienenden Seitenwandung der Ausnehmung 110 anliegt. Ein ungewolltes Verkanten ist so verhindert. Darüber hinaus ist ein Verdrehenschutz gegeben, denn das Sockelelement 108 und die zugehörige Ausnehmung 110 sind im Querschnitt von der Kreisform abweichend ausgebildet, wie dies insbesondere die Figuren 6 und 7 erkennen lassen. Damit ist im Moment des Eintauchens des Sockelelements 108 in die Ausnehmung 110 sichergestellt, das Oberteil 103 und Unterteil 102 nicht relativ zueinander verdreht werden können.

[0065] Wie die Figuren 6 und 7 desweiteren erkennen lassen, sind hinsichtlich der Federleiste 105 insgesamt vier Federkontakte 104 sowie hinsichtlich der Kontaktstellenleiste 107 ebenfalls vier Kontaktstellen 106 vorgesehen. Zur Verschraubung der Federkontaktleiste 105 mit dem Oberteil beziehungsweise zur Verschraubung der Kontaktstellenleiste 107 mit dem Unterteil 102 sind entsprechende Bohrungen 119 vorgesehen.

[0066] Wie sich aus der obigen Darstellung ergibt, dient die erfindungsgemäße Ausgestaltung von Ausnehmung 110 einerseits und Sockelelement 108 andererseits dazu, die Federkontakte 104 schutzvertieft auszubilden sowie eine Führungshilfe zur vereinfachten ordnungsgemäßen Anordnung des Oberteils 103 am Unterteil 102 bereitzustellen.

Bezugszeichen

[0067]

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Gerät zur Dämmschichttrocknung |
| 2 | Vakuumkammer |
| 3 | Wasserabscheider |
| 4 | Saugmotor |
| 5 | Druckseite Saugmotor |

- | | |
|--------|---------------------------------|
| 6 | Saugseite Saugmotor |
| 7 | Gehäuse |
| 8 | erstes Kompartiment |
| 9 | zweites Kompartiment |
| 5 10 | Trennblech |
| 11 | Motorraum |
| 12 | Volumenraum |
| 13 | Gehäuseelektronikeinheit |
| 14 | Wandung |
| 10 15 | Seitenwandung |
| 16 | obere Wandung |
| 17 | Höhenrichtung |
| 18 | strömungstechnische Verbindung |
| 19 | Durchtrittsöffnung |
| 15 20 | Unterteil |
| 21 | Oberteil |
| 22 | Pfeil |
| 23 | Pfeil |
| 24 | Pfeil |
| 20 25 | Spannmittel |
| 101 | Gerät zur Dämmschichttrocknung |
| 102 | Unterteil |
| 103 | Oberteil |
| 104 | Federkontakt |
| 25 105 | Federkontaktleiste |
| 106 | Kontaktstelle |
| 107 | Kontaktstellenleiste |
| 108 | Sockelelement |
| 109 | Oberseite |
| 30 110 | Ausnehmung |
| 111 | Volumenraum |
| 112 | Höhenrichtung |
| 113 | Randkante |
| 114 | Grundlatte |
| 35 115 | Durchbruch |
| 116 | Wandung |
| 117 | Zweites Sockelelement |
| 118 | Zweite Ausnehmung |
| 119 | Bohrung |
| 40 120 | Pfeil |
| 121 | Pfeil |
| 122 | Höhenrichtung der Federkontakte |

45 Patentansprüche

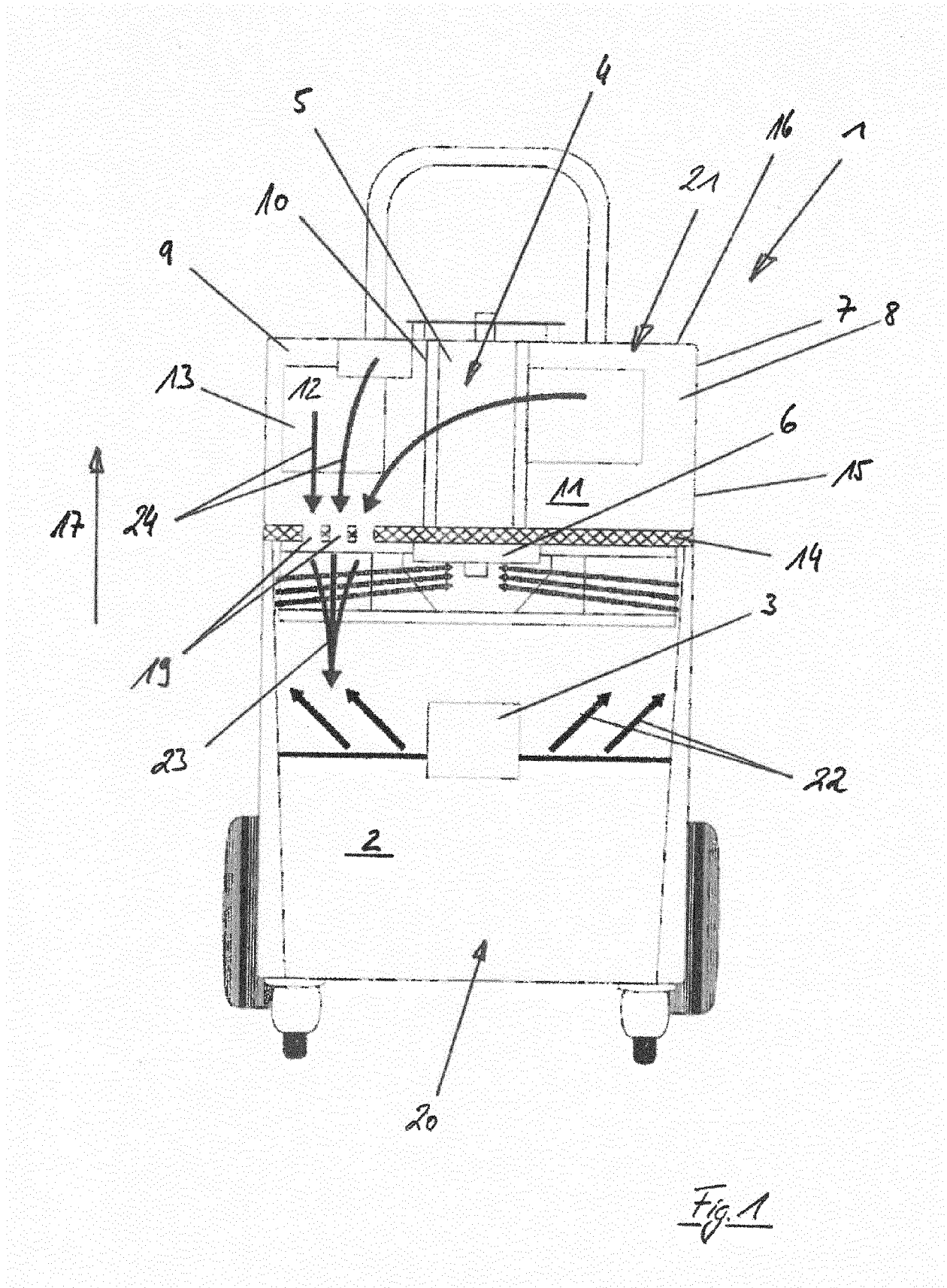
1. Gerät zur Dämmschichttrocknung mittels Vakuum, mit einer einen Wasserabscheider (3) beherbergenden Vakuumkammer (2) und einem zur Ausbildung eines Vakuums in der Vakuumkammer (2) dienenden Saugmotor (4), wobei der Saugmotor (4) zumindest teilweise innerhalb eines einen Motorraum (11) bereitstellenden Gehäuses (7) angeordnet ist, wobei das Gehäuse (7) zwei Kompartments (8, 9) aufweist und wobei das erste Kompartiment (8) den Motorraum (11) und das zweite Kompartiment (9) einen Volumenraum (12) zur Aufnahme einer Geräteelektronikeinheit (13) bereitstellen,

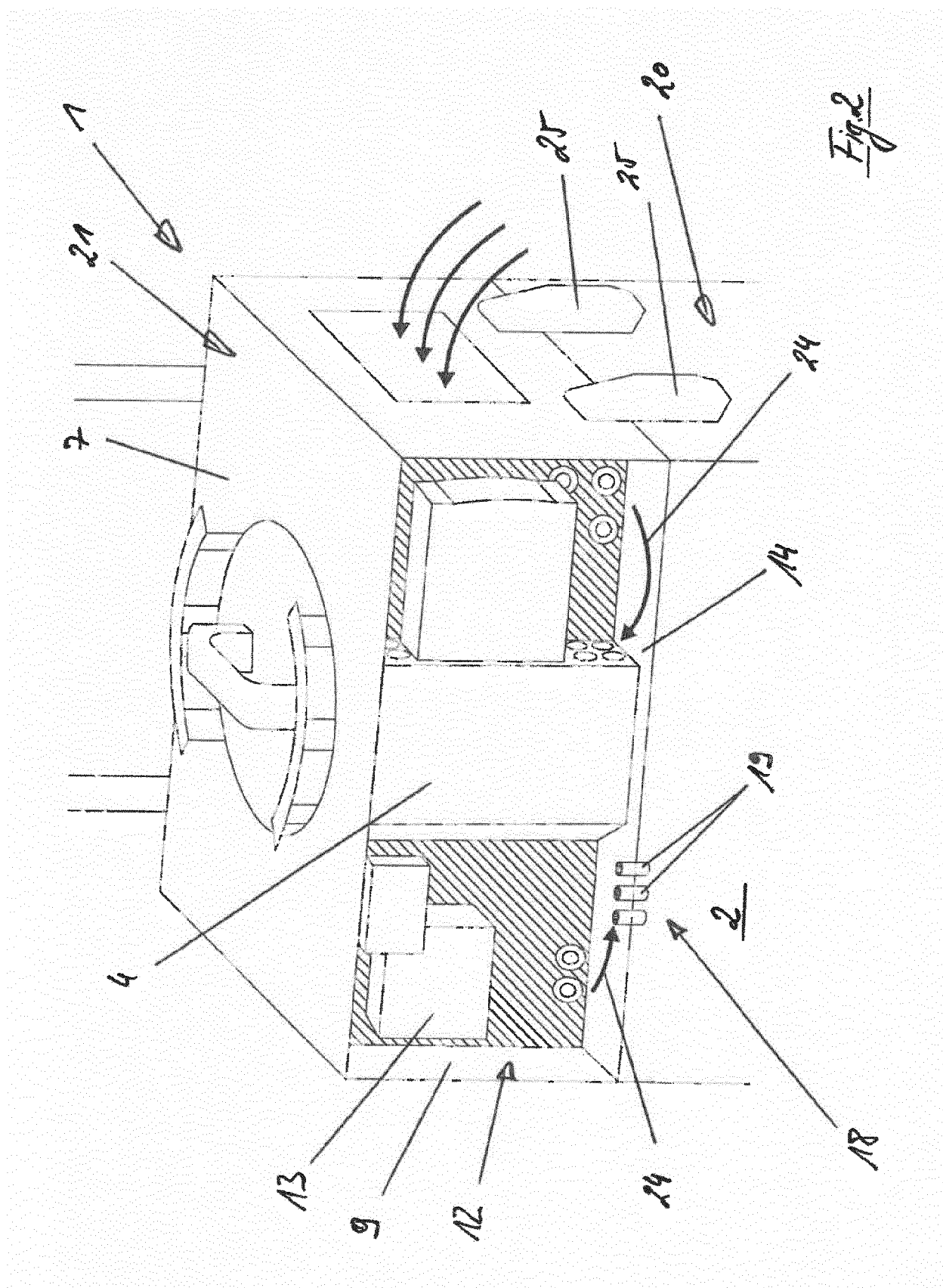
dadurch gekennzeichnet, dass

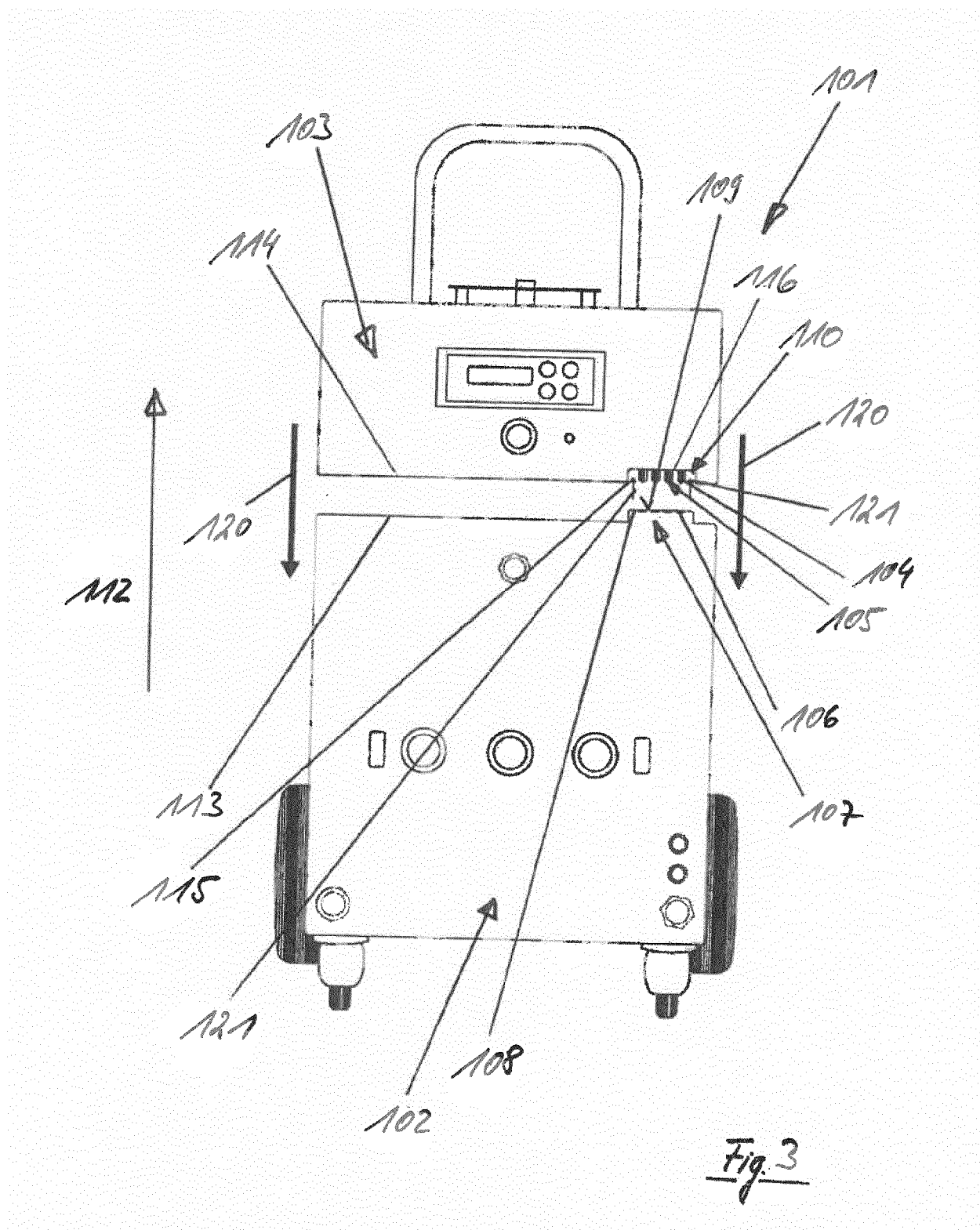
zwischen Volumenraum (12) und Vakuumkammer (2) eine strömungstechnische Verbindung (18) ausgebildet ist.

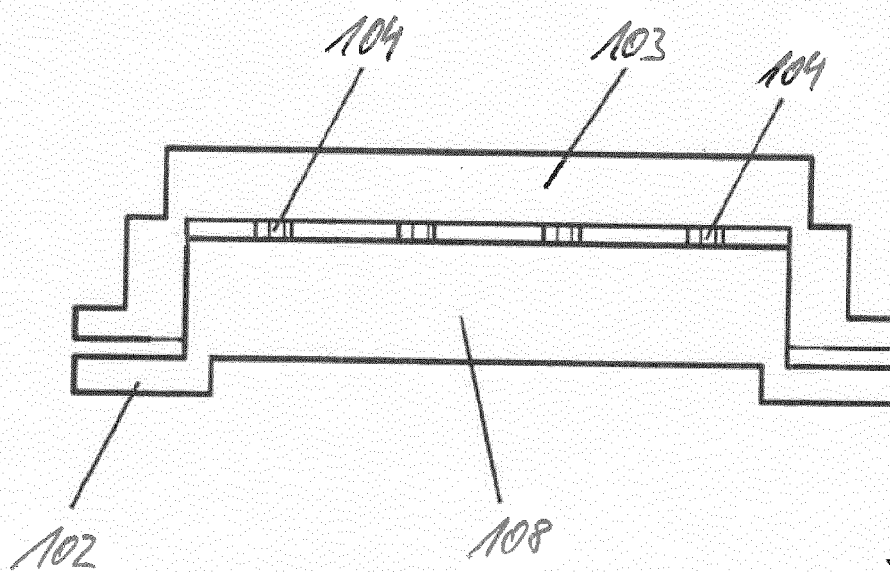
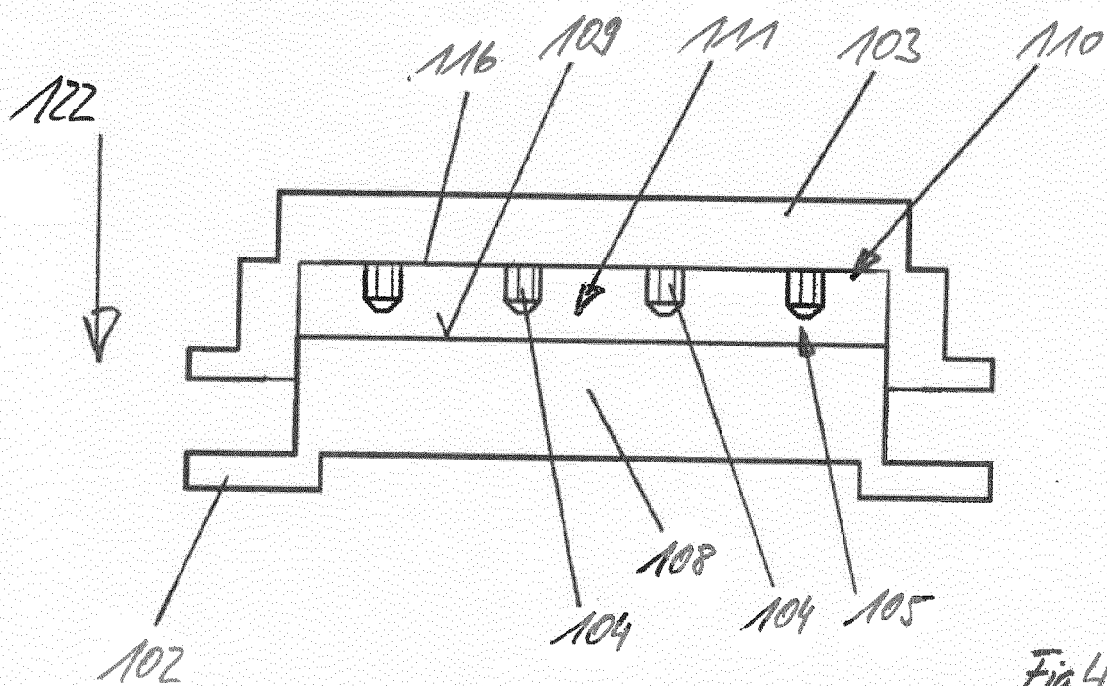
5

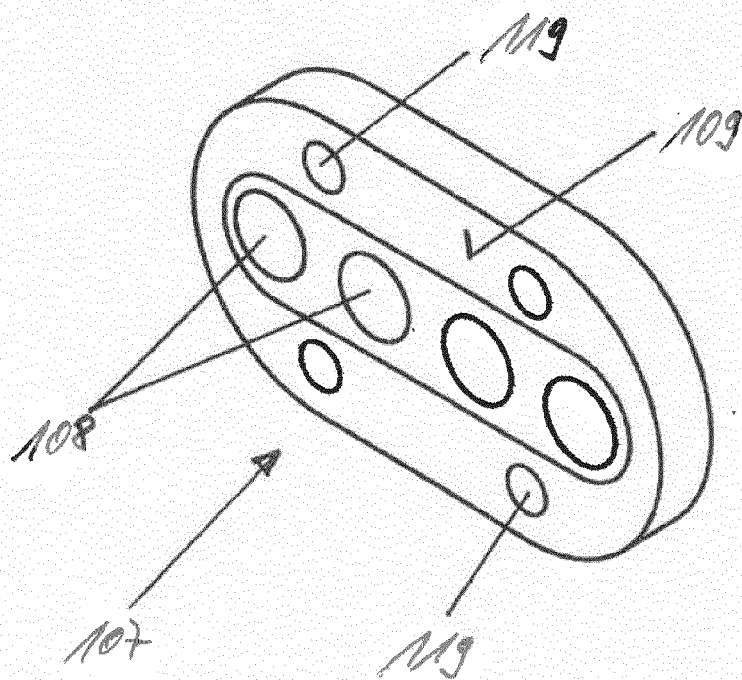
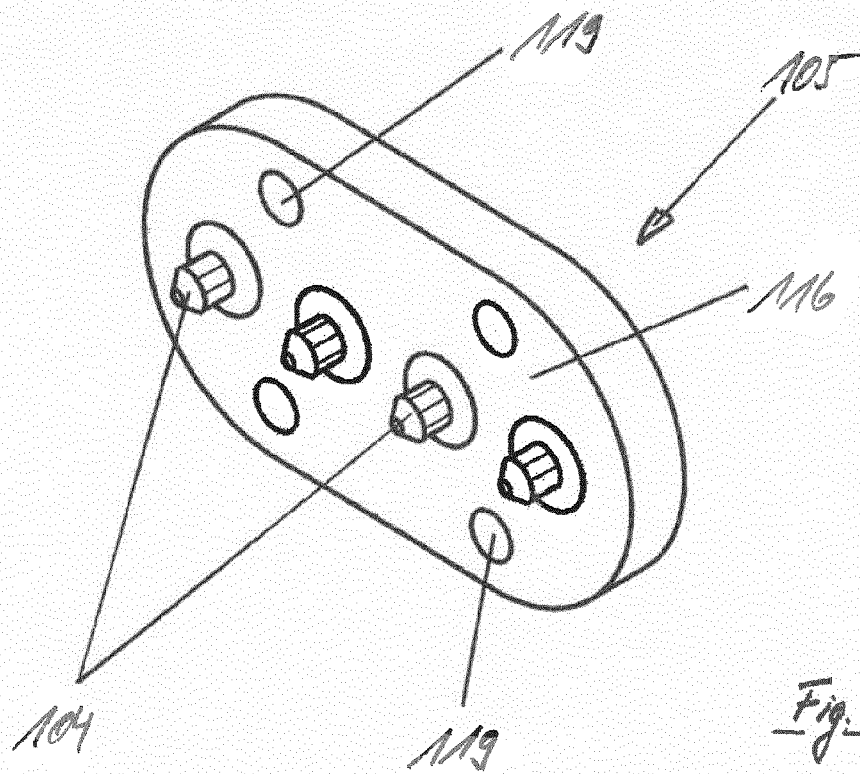
2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (7) vakuumkammerseitig mit einer Wandung (14) abschließt, die zur Ausbildung einer strömungstechnischen Verbindung (18) zwischen Volumenraum (12) und Vakuumkammer (2) eine Durchtrittsöffnung (19) aufweist. 10
3. Gerät nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** eine Mehrzahl von Durchtrittsöffnungen (19). 15
4. Gehäuse nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchtrittsöffnung (19) eine Bohrung mit einem Durchmesser zwischen 10mm und 2mm, vorzugsweise zwischen 6mm und 3mm ist. 20
5. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Volumenraum (12) bereitstellende zweite Kompartiment (9) spritzwassergeschützt ausgebildet ist, insbesondere gemäß IP44-Standard. 25
6. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Volumenraum (12) bereitstellende Gehäuse (7) in Höhenrichtung (17) oberhalb der Vakuumkammer (2) angeordnet ist. 30
7. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (14) plattenförmig ausgebildet ist und den Saugmotor (4) trägt. 35
8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (14) einen Durchbruch (21) aufweist, durch den hindurch der Saugmotor (4) zumindest abschnittsweise bis hinein in die Vakuumkammer (2) ragt. 40
9. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch zwischen Motorraum (11) und Vakuumkammer (2) eine strömungstechnische Verbindung ausgebildet ist. 45
10. Gerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Motorraum (11) bildende Kompartiment (8) zumindest teilweise mit einem Schalldämmmaterial (22) ausgefüllt ist. 50
11. Gerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schalldämmmaterial (22) Luftführungen bereitstellt. 55













EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 9938

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)
Y,D A	DE 10 2015 005865 A1 (TROTEC GMBH & CO KG [DE]) 17. November 2016 (2016-11-17) * Absatz [0042] - Absatz [0044]; Abbildung 3 *	1,5-7, 9-11 2-4	INV. A47L7/00
Y	EP 1 683 459 A2 (IND TROVAC LTEE [CA]) 26. Juli 2006 (2006-07-26) * Absatz [0029] - Absatz [0035]; Abbildung 1 *	1,5-7, 9-11	
Y	EP 0 415 076 A2 (WAP REINIGUNGSSYSTEME [DE]) 6. März 1991 (1991-03-06) * Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 23; Abbildung 1 *	1,6,9	
A	DE 94 05 604 U1 (ERMA REINIGUNGSTECHNIK GMBH [DE]) 26. Mai 1994 (1994-05-26) * Seite 3 - Seite 5; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. August 2018	Prüfer Masset, Markus
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 9938

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.

30-08-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015005865 A1	17-11-2016	DE 102015005865 A1	17-11-2016
		EP 3092928 A1	16-11-2016
EP 1683459 A2	26-07-2006	CA 2513062 A1	20-07-2006
		EP 1683459 A2	26-07-2006
		US 2006156504 A1	20-07-2006
EP 0415076 A2	06-03-1991	AT 116825 T	15-01-1995
		BR 9004193 A	03-09-1991
		DE 3928313 A1	28-02-1991
		EP 0415076 A2	06-03-1991
		JP H0724644 B2	22-03-1995
		JP H03139319 A	13-06-1991
		US 5068555 A	26-11-1991
DE 9405604 U1	26-05-1994	KEINE	

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

- DE 102015005865 A1 [0002] [0007] [0038]
- DE 102015005565 A1 [0005]
- DE 102014013733 A1 [0012]
- US 5465455 A [0013]