

(19)



(11)

EP 3 081 130 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2021 Patentblatt 2021/02

(51) Int Cl.:
A47L 1/05 (2006.01) **A47L 5/24 (2006.01)**
A47L 9/06 (2006.01) **A47L 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16169191.0**

(22) Anmeldetag: **30.03.2012**

(54) **HARTFLÄCHENABSAUGGERÄT**

HARD SURFACE VACUUMING DEVICE

APPAREIL D'ASPIRATION POUR SURFACES DURES

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.2016 Patentblatt 2016/42

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
12712267.9 / 2 830 473

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

(72) Erfinder:
• **Frohader, Christoph**
71384 Weinstadt (DE)
• **Stewen, Christian**
71672 Marbach a.N. (DE)
• **Bartel, Sandra**
74199 Untergruppenbach (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2009/086892 **WO-A2-2008/065313**

EP 3 081 130 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hartflächenabsauggerät zum Absaugen eines Flüssigkeits-Luftgemisches von einer Hartfläche, insbesondere von einer Fensterscheibe, mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Patentanspruch 1.

[0002] Derartige Hartflächenabsauggeräte kommen zum Absaugen von Hartflächen zum Einsatz, beispielsweise zum Absaugen gefliester Wände oder Böden und auch zum Entfernen eines Wasserfilms von einer Glasfläche, insbesondere von einer Fensterscheibe. Hartflächenabsauggeräte dieser Art weisen eine Absaugeinrichtung auf, mit deren Hilfe die Hartfläche abgesaugt werden kann. Die Absaugeinrichtung umfasst eine Saugdüse, die üblicherweise mindestens eine flexible Abstreiflippe aufweist und an der abzusaugenden Hartfläche entlanggeführt werden kann. Die Absaugeinrichtung weist außerdem eine Abscheideeinheit auf mit einer Abscheidekammer. Die Saugdüse steht mit dem Saugeinlass der Abscheidekammer in Strömungsverbindung und über einen Luftauslass steht die Abscheidekammer mit einem Saugaggregat der Absaugeinrichtung in Strömungsverbindung, so dass die Abscheidekammer vom Saugaggregat mit Unterdruck beaufschlagt werden kann. Unter der Wirkung des Unterdrucks bildet sich eine Saugströmung von der Saugdüse durch die Abscheidekammer hindurch zum Saugaggregat und ein Flüssigkeits-Luftgemisch kann in die Abscheidekammer eingesaugt werden. Innerhalb der Abscheidekammer ist mindestens ein Abscheideelement angeordnet, mit dessen Hilfe Flüssigkeit aus dem Flüssigkeits-Luftgemisch abgetrennt werden kann. Ausgehend von der Abscheidekammer kann die Flüssigkeit über einen Flüssigkeitsauslass in einen Schmutzflüssigkeitstank gelangen, der zusätzlich zur Absaugeinrichtung zum Einsatz kommt. Ergänzend weisen derartige Hartflächenabsauggeräte einen Handgriff auf, so dass sie von einer Bedienungsperson während ihres Betriebs mit der Hand gehalten und an der abzusaugenden Hartfläche entlanggeführt werden können.

[0003] Hartflächenabsauggeräte umfassend eine Absaugeinrichtung mit einer Saugdüse, einer Abscheideeinheit und einem Saugaggregat, und weiter umfassend einen Schmutzflüssigkeitstank und einen Handgriff, wobei die Abscheideeinheit eine Abscheidekammer aufweist, in der mindestens ein Abscheideelement angeordnet ist und die einen Saugeinlass, einen Flüssigkeitsauslass und einen Luftauslass umfasst, wobei der Saugeinlass mit der Saugdüse, der Flüssigkeitsauslass mit dem Schmutzflüssigkeitstank und der Luftauslass mit dem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht, sind aus den Veröffentlichungen WO 2009/086891 A1, WO 2009/086892 A1 und WO 2009/086893 A1 bekannt. Sie haben sich in der Praxis bewährt. Mit ihrer Hilfe können insbesondere Fensterscheiben wirkungsvoll gereinigt werden. Hierzu führt der Benutzer das Hartflächenabsauggerät an der Fensterscheibe entlang, wobei er das

Gerät am Handgriff hält. Dies kann allerdings im Laufe der Zeit zu einer Ermüdung der Bedienungsperson führen, da das Führen des Gerätes entlang der Fensterscheibe einen gewissen Kraftaufwand erfordert.

[0004] Aus der Veröffentlichung GB 2 276 311 A ist ein Hartflächenabsauggerät in Form eines Trockensaugers bekannt zum Absaugen von Oberflächen, die Erhebungen und Vertiefungen aufweisen, beispielsweise Tastaturen und Bedienfelder von Computern, Taschenrechnern, Telefonen und dergleichen. Der Trockensauger weist ein Gehäuse auf mit einem Saugeinlass, an dem eine Vielzahl von Saugröhrchen angeordnet sind. Die Saugröhrchen sind verformbar und von Borsten umgeben. Mittels eines Saugaggregats, das im Gehäuse positioniert ist, kann eine Saugströmung erzeugt werden, mit deren Hilfe Staub durch die Saugröhrchen hindurch in das Gehäuse eingesaugt und über einen Saugauslass einem Staubsammelbehälter zugeführt werden kann. Der Staubsammelbehälter ist am Gehäuse abnehmbar gehalten und weist eine Abluftöffnung auf, an der ein Staubfilter angeordnet ist. Der Staubsammelbehälter ist neben einem Gehäuseabschnitt positioniert, der eine Batterie aufnimmt und vom Benutzer zusammen mit dem Staubsammelbehälter umgriffen werden kann.

[0005] Ein ähnlich ausgestalteter Trockensauger zum Entfernen von Staub aus engen Spalten und Winkeln, wie sie beispielsweise an Elektrogeräten anzutreffen sind, ist aus der Veröffentlichung KR 19980020751 U bekannt. Der darin offenbarte Trockensauger weist ein nach Art einer Pistole ausgestaltetes Gehäuse auf mit einem Handgriff, der einen Staubsammelbehälter umgibt.

[0006] Ein Trockensauger, der nach Art einer Kleiderbürste ausgestaltet ist und zum Absaugen von Kleidungsstücken vorgesehen ist, ist aus der Veröffentlichung US 2,665,445 bekannt. Der Trockensauger weist ein Gehäuse auf mit einem Saugeinlass, an dem ein Bürstenkopf zum Abbürsten eines Kleidungsstückes angeordnet ist, und mit einer Abluftöffnung, die an einer dem Bürstenkopf abgewandten Endseite eines Handgriffs angeordnet ist, in dem ein Filterbeutel positioniert ist.

[0007] Aus der Veröffentlichung JP S 56-168046 ist ein manueller Fensterabzieher bekannt mit einem Gehäuse, das einen Handgriff ausbildet. An einer dem Handgriff abgewandten Stirnseite des Gehäuses ist eine Abziehlippe gehalten, die an einer Fensterscheibe entlanggeführt werden kann. Flüssigkeit kann hierbei von der Fensterscheibe entfernt und in ein Flüssigkeitsreservoir geleitet werden, das im Handgriff angeordnet ist.

[0008] Ein in der Hand zu haltendes Sauggerät, das insbesondere zur Stimulation der Kopfhaut aber auch zum Absaugen kleinerer Haushaltsgegenstände zum Einsatz kommen kann, ist aus der Veröffentlichung US 2,753,434 bekannt. Das Sauggerät weist ein zylindrisches Gehäuse auf, das vom Benutzer umgriffen werden kann. An einer Stirnseite des Gehäuses ist ein Saugeinlass angeordnet und an einer der Stirnseite abgewandten

Rückseite ist eine Abluftöffnung angeordnet. Mittels eines im Gehäuse positionierten Saugaggregates kann eine das Gehäuse in Längsrichtung durchgreifende Saugströmung vom Saugeinlass zur Abluftöffnung erzeugt werden. An der Abluftöffnung kann eine Heizeinrichtung positioniert werden, so dass das Sauggerät auch als Haartrockner verwendet werden kann.

[0009] Aus der Veröffentlichung US 2,564,339 ist ein Trockensauger bekannt mit einem rohrförmigen Gehäuse, das vom Benutzer umgriffen werden kann, wobei ihm eine Trageschleufe das Halten des Trockensaugers erleichtert.

[0010] Ein weiterer Trockensauger mit einem rohrförmigen Gehäuse offenbart die Veröffentlichung US 2,175,647. An einem vorderen Ende des Gehäuses ist eine Bodendüse angeordnet und an einem hinteren Ende des Gehäuses ist ein Handgriff positioniert, der vom Benutzer umgriffen werden kann. Das rohrförmige Gehäuse nimmt einen Filterbeutel auf.

[0011] Ein Hartflächenabsauggerät mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Patentanspruch 1 ist aus der Veröffentlichung WO 2008/065313 A2 bekannt.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Hartflächenabsauggerät der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass es eine einfache Handhabung aufweist, wobei es von einer Bedienungsperson mit geringerem Kraftaufwand an einer Hartfläche entlanggeführt werden kann.

[0013] Diese Aufgabe wird durch ein Hartflächenabsauggerät mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst.

[0014] Wie bereits erwähnt, umfasst die Absaugeinrichtung die Saugdüse, die Abscheideeinheit und das Saugaggregat des Hartflächenabsauggerätes. Der Handgriff ist bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggerätes unterhalb der Absaugeinrichtung angeordnet. Es hat sich gezeigt, dass dadurch der Kraftaufwand bei der Handhabung des Hartflächenabsauggerätes reduziert werden kann. Die Bedienungsperson kann das Hartflächenabsauggerät unterhalb der Absaugeinrichtung am Handgriff ergreifen. Mit ihrer Hand kann somit die Bedienungsperson die Absaugeinrichtung unmittelbar abstützen. Dadurch können beim Schwenken des Hartflächenabsauggerätes auftretende Kippmomente gering gehalten werden.

[0015] Gemäß der Erfindung umgibt der Handgriff zumindest einen Teil des Schmutzflüssigkeitstanks. Der Schmutzflüssigkeitstank kann vollständig vom Handgriff umgeben sein. Es kann allerdings auch vorgesehen sein, dass der Schmutzflüssigkeitstank einen ersten Tankbereich aufweist, der vom Handgriff umgeben ist, sowie einen zweiten Tankbereich, der aus dem Handgriff herausragt. Hierbei ist es von Vorteil, wenn der aus dem Handgriff herausragende Bereich des Schmutzflüssigkeitstanks bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggerätes unterhalb des Handgriffs angeordnet ist.

[0016] Bevorzugt ist ergänzend zum Handgriff auch

der Schmutzflüssigkeitstank bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggerätes unterhalb der Absaugeinrichtung angeordnet. Im Laufe des Betriebs füllt sich der Schmutzflüssigkeitstank zunehmend mit Flüssigkeit, die in der Abscheidekammer aus dem von der Hartfläche abgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch abgeschieden wurde und über den Flüssigkeitsauslass in den Schmutzflüssigkeitstank gelangt. Mit zunehmendem Füllstand des Schmutzflüssigkeitstanks erhöht sich dessen Gewicht, so dass sich der Schwerpunkt des Hartflächenabsauggerätes zunehmend verlagert. Durch die Positionierung sowohl des Schmutzflüssigkeitstanks als auch des Handgriffs unterhalb der Absaugeinrichtung kann auch bei zunehmender Schwerpunktsverlagerung das beim Entlangführen des Hartflächenabsauggerätes an der Hartfläche auftretende Kippmoment und damit der von der Bedienungsperson aufzuwendende Kraftaufwand gering gehalten werden.

[0017] Der Schmutzflüssigkeitstank ist bevorzugt unmittelbar am Flüssigkeitsauslass der Abscheidekammer angeordnet.

[0018] Von Vorteil ist es, wenn die Absaugeinrichtung eine Anlagefläche aufweist, von der der Handgriff absteht. An die Anlagefläche kann die Bedienungsperson beim Ergreifen des Handgriffs Daumen und Zeigefinger und/oder einen Teil ihres Handrückens anlegen. Dadurch kann der zur Handhabung des Hartflächenabsauggerätes erforderliche Kraftaufwand weiter verringert werden.

[0019] Das Saugaggregat weist eine Saugturbine auf, die von einem Elektromotor um eine Turbinenachse in Drehung versetzt werden kann, um eine Saugströmung auszubilden. Der Handgriff ist bevorzugt länglich ausgebildet und weist eine Längsachse auf. Von Vorteil ist es, wenn die Längsachse des Handgriffs in einem Winkel zur Turbinenachse ausgerichtet ist.

[0020] Günstigerweise schneidet die Längsachse des Handgriffs die Turbinenachse im Bereich der Abscheideeinheit oder im Bereich des Saugaggregates.

[0021] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Hartflächenabsauggerätes ist der Handgriff bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggerätes unterhalb des Saugaggregates angeordnet. Der Handgriff nimmt somit unmittelbar das Gewicht des Saugaggregates auf.

[0022] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Handgriff bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggerätes unterhalb der Abscheideeinheit angeordnet ist.

[0023] Es kann vorgesehen sein, dass das Saugaggregat von einer Bedienungsperson untergreifbar ist. Dies ermöglicht es der Bedienungsperson, das Saugaggregat unmittelbar mit der Hand abzustützen.

[0024] Günstig ist es, wenn das Hartflächenabsauggerät zumindest eine wiederaufladbare Batterie aufweist. Dadurch kann das Hartflächenabsauggerät unabhängig vom Zugang zu einer Steckdose betrieben werden. Dies erleichtert die Handhabung des Hartflächen-

absauggerätes.

[0025] Von Vorteil ist es, wenn zumindest eine wiederaufladbare Batterie im Handgriff positioniert ist. Der Handgriff bildet bei einer derartigen Ausgestaltung einen Aufnahme-
raum, in den mindestens eine wiederaufladbare Batterie eingesetzt werden kann. Günstigerweise ist die mindestens eine wiederaufladbare Batterie im Handgriff austauschbar gehalten.

[0026] Es kann vorgesehen sein, dass die mindestens eine wiederaufladbare Batterie mittels eines externen Ladegeräts geladen werden kann.

[0027] Zusätzlich zu einer wiederaufladbaren Batterie weist das erfindungsgemäße Hartflächenabsauggerät bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung eine Ladeelektronik auf zum Aufladen der wiederaufladbaren Batterie, wobei die Ladeelektronik an eine externe Spannungsversorgungseinrichtung anschließbar ist, beispielsweise an ein Ladegerät.

[0028] Der Schmutzflüssigkeitstank definiert bei einer vorteilhaften Ausführungsform eine Stellfläche zum Abstellen des Hartflächenabsauggerätes auf einem Untergrund.

[0029] Günstig ist es, wenn das Saugaggregat einen Turbineneinlass aufweist, der am Luftauslass der Abscheidekammer angeordnet ist. Der Strömungsweg zwischen der Abscheidekammer und dem Saugaggregat kann dadurch besonders kurz ausgebildet sein. Dies erhöht den Wirkungsgrad des Hartflächenabsauggerätes und hat zur Folge, dass das Saugaggregat mit einem kleineren Elektromotor ausgestattet werden kann, so dass das Gewicht und der Energieverbrauch des Hartflächenabsauggerätes reduziert werden können. Das geringere Gewicht erleichtert die Handhabung des Hartflächenabsauggerätes.

[0030] Günstigerweise ist am Turbineneinlass ein Saugrohr angeordnet, das in die Abscheidekammer eintaucht. In Strömungsrichtung des in die Abscheidekammer einströmenden Flüssigkeits-Luftgemisches kann das freie Ende des Saugrohrs im Abstand zu einem Abscheideelement angeordnet sein, das in der Abscheidekammer positioniert ist. Die Gefahr, dass Flüssigkeit in das Saugaggregat eingesaugt wird, kann dadurch gering gehalten werden.

[0031] Das mindestens eine Abscheideelement kann beispielsweise in Form einer Prallwand ausgebildet sein. Vorzugsweise ist die Prallwand in Richtung auf den Saugeinlass der Abscheidekammer konvex gekrümmt.

[0032] Bevorzugt ist die mindestens eine Prallwand einstückig mit einem Gehäuse der Abscheideeinheit verbunden. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Gehäuse der Abscheideeinheit und die mindestens eine Prallwand gemeinsam ein einteiliges Kunststoffformteil ausbilden.

[0033] Die Saugdüse, das Saugaggregat und der Schmutzflüssigkeitstank sind günstigerweise mit der Abscheideeinheit lösbar verbindbar. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Saugdüse, das Saugaggregat und/oder der Schmutzflüssigkeitstank mit der Abschei-

deeinheit lösbar verrastbar sind. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, das Hartflächenabsauggerät zur Reinigung auf einfache Weise zu demontieren.

[0034] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weisen die Abscheideeinheit und das Saugaggregat ein gemeinsames Gehäuse auf, an dem der Schmutzflüssigkeitstank und/oder der Handgriff lösbar gehalten sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung bilden die Abscheideeinheit und das Saugaggregat eine gemeinsame Baueinheit aus, an der der Schmutzflüssigkeitstank und/oder der Handgriff lösbar gehalten sind. Ergänzend kann vorgesehen sein, dass auch die Saugdüse an dem gemeinsamen Gehäuse von Abscheideeinheit und Saugaggregat lösbar gehalten ist.

[0035] Es kann auch vorgesehen sein, dass der Handgriff mit der Abscheideeinheit und/oder mit dem Saugaggregat lösbar verbindbar ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung ist es von Vorteil, wenn auch die Abscheideeinheit und das Saugaggregat voneinander getrennt werden können.

[0036] Günstig ist es, wenn das Saugaggregat zusammen mit mindestens einem Teil des Handgriffs eine mit der Abscheideeinheit lösbar verbindbare Baueinheit ausbildet. Eine derartige Ausgestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der mit dem Saugaggregat eine gemeinsame Baueinheit ausbildende Teil des Handgriffs eine wiederaufladbare Batterie und/oder einen Schalter zum Ein- und Ausschalten des Hartflächenabsauggerätes umfasst, denn durch die Ausgestaltung in Form einer gemeinsamen Baueinheit kann eine lösbare elektrische Verbindung zwischen dem die wiederaufladbare Batterie und/oder den elektrischen Schalter aufnehmenden Teil des Handgriffs und dem Saugaggregat entfallen.

[0037] Wie bereits erwähnt, wird vom Saugaggregat eine Saugströmung erzeugt, unter deren Wirkung ein Flüssigkeits-Luftgemisch in die Abscheidekammer eingesaugt werden kann. Vom Flüssigkeits-Luftgemisch abgeschiedene Flüssigkeit kann von der Abscheidekammer über den Flüssigkeitsauslass zum Schmutzflüssigkeitstank gelangen und die Luft kann über den Luftauslass in das Saugaggregat einströmen und von diesem in Form von Abluft von außen abgegeben werden. Hierbei ist es von Vorteil, wenn zumindest ein Teil der vom Saugaggregat abgegebenen Abluft durch den Handgriff hindurchführbar ist. Dies ermöglicht es beispielsweise, eine im Handgriff positionierte wiederaufladbare Batterie durch die Abluft des Saugaggregates zu kühlen.

[0038] Günstigerweise umfasst der Handgriff auf seiner der Absaugeinrichtung abgewandten Seite mindestens eine Öffnung zum Ausgeben von Abluft. Die Bedienungsperson kann den Handgriff umgreifen. Die Abluft wird durch den Handgriff hindurchgeführt und auf der der Absaugeinrichtung abgewandten Seite nach außen abgegeben. Eine Beeinträchtigung der Bedienungsperson durch die Abluft kann dadurch verhindert werden.

[0039] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung bildet die Abscheideeinheit in Kombination mit dem Handgriff eine Ausnehmung aus, in die das Saug-

aggregat einsetzbar ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung kann das Saugaggregat einerseits an der Abscheideeinheit und andererseits am Handgriff festgelegt werden, beispielsweise mit Hilfe einer lösbaren Rastverbindung.

[0040] Nimmt der Handgriff mindestens eine wiederaufladbare Batterie auf, so ist es von Vorteil, wenn im Bereich zwischen dem Handgriff und dem Saugaggregat lösbare elektrische Verbindungselemente angeordnet sind, über die die mindestens eine wiederaufladbare Batterie mit einem Elektromotor und/oder mit einer Steuereinrichtung des Elektromotors elektrisch verbindbar ist.

[0041] Eine besonders einfache Montage des Hartflächenabsauggerätes wird bei einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erzielt, dass das Saugaggregat einseitig an der Abscheideeinheit gehalten ist.

[0042] Die Abscheideeinheit und der Handgriff können als einteiliges Kunststoffformteil ausgebildet sein, an dem das Saugaggregat lösbar gehalten ist.

[0043] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigt:

Figur 1: eine schematische Schnittansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Hartflächenabsauggerätes.

[0044] In Figur 1 ist schematisch eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Hartflächenabsauggerätes dargestellt, das insgesamt mit dem Bezugszeichen 200 belegt ist. Das Hartflächenabsauggerät 200 umfasst eine Absaugeinrichtung 212 mit einer Saugdüse 214, einer Abscheideeinheit 216 und einem Saugaggregat 218. Zusätzlich weist das Hartflächenabsauggerät 200 einen Schmutzflüssigkeitstank 220 auf sowie einen Handgriff 222.

[0045] Die Saugdüse 214 umfasst einen Saugkanal 224, der an seinem freien Ende eine erste flexible Abstreiflippe 226 und eine zweite flexible Abstreiflippe 228 trägt, die einen Saugmund 230 definieren. Mit einem dem Saugmund 230 abgewandten hinteren Endbereich taucht der Saugkanal 224 in eine Abscheidekammer 232 ein, wobei der Saugkanal 224 einen Saugeinlass 234 der Abscheidekammer 232 durchgreift.

[0046] Im Abstand zum Saugkanal 224 ist in der Abscheidekammer 232 ein Abscheideelement in Form einer Prallwand 236 angeordnet, die sphärisch gekrümmt ist. Auf der der Saugdüse 14 abgewandten Seite der Prallwand 36 ist ein Rohrstück 238 angeordnet, das einen Luftauslass 240 der Abscheidekammer 32 durchgreift und an einem Turbineneinlass 242 des Saugaggregates 218 festgelegt ist. Das Saugaggregat 218 umfasst eine Saugturbine 244 sowie einen Elektromotor 246, der die Saugturbine 244 um eine Turbinenachse 248 in Drehung versetzt. Zur Steuerung des Elektromotors 246 weist das Saugaggregat 218 eine Steuereinrichtung 250 auf.

[0047] Zusätzlich zum Saugeinlass 234 und zum Luftauslass 240 umfasst die Abscheidekammer 232 einen Flüssigkeitsauslass 252, der von einem Auslasstrichter 254 gebildet wird. Die Abscheidekammer 232 ist von einem Abscheidegehäuse 256 umgeben mit einer Stirnwand 258, die den Saugeinlass 234 aufweist, einer Rückwand 260, die den Luftauslass 240 aufweist, und mit einer Ringwand 270, über die die Rückwand 260 mit der Stirnwand 258 verbunden ist.

[0048] Der Handgriff 222 des Hartflächenabsauggerätes 200 ist in der in Figur 1 dargestellten aufrechten Stellung unterhalb der Abscheideeinheit 216 angeordnet. Hierzu bildet der Handgriff 222 eine Hülse 261, die sich einstückig an die Rückwand 260 sowie an die Ringwand 270 des Abscheidegehäuses 256 anschließt. Die Hülse 261 definiert eine Längsachse 265 des Handgriffs 222, die in der in Figur 1 dargestellten aufrechten Stellung des Hartflächenabsauggerätes 200 im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist.

[0049] Das Saugaggregat 218 ist einseitig an der Rückwand 260 des Abscheidegehäuses 256 lösbar gehalten. Hierzu können beispielsweise Rastelemente zum Einsatz kommen, die dem Fachmann an sich bekannt und daher in Figur 1 zur Erzielung einer besseren Übersicht nicht dargestellt sind.

[0050] Beim Hartflächenabsauggerät 200 ist in dessen Saugaggregat 218 eine wiederaufladbare Batterie 267 integriert, die über elektrische Verbindungsleitungen mit der Steuereinrichtung 250 verbunden ist. Über eine Steuerleitung steht die Steuereinrichtung 250 mit einem Schalter 269 in elektrischer Verbindung, der an einer Unterseite 271 des Saugaggregates 218 in einer Vertiefung 273 angeordnet ist. Über eine an der Rückseite 275 des Saugaggregates 218 angeordnete Anschlussbuchse 277 kann die wiederaufladbare Batterie 267 mit einem externen Ladegerät verbunden werden.

[0051] Die den Handgriff 222 ausbildende Hülse 261 ist an ihrem der Abscheideeinheit 216 abgewandten Ende offen ausgebildet. Die Hülse 261 nimmt einen ersten Tankbereich 279 des Schmutzflüssigkeitstanks 220 auf, an den sich außerhalb der Hülse 261 ein zweiter Tankbereich 281 mit deutlich vergrößertem Durchmesser anschließt. Mit seiner Unterseite bildet der Schmutzflüssigkeitstank 220 eine Stellfläche 283, mit der das Hartflächenabsauggerät 200 auf einem Untergrund abgestellt werden kann.

[0052] Der Schmutzflüssigkeitstank 220 des Hartflächenabsauggerätes 200 nimmt eine Befüllungseinrichtung 284 auf mit einem Einfüllkanal 286 und einem Belüftungskanal 288. Flüssigkeit, die in der Abscheidekammer 232 abgeschieden wird, kann über den Auslasstrichter 254 und den Einfüllkanal 286 in den Schmutzflüssigkeitstank 220 gelangen. Aus dem Schmutzflüssigkeitstank 220 kann über den Belüftungskanal 288 Luft in die Abscheidekammer 232 einströmen.

[0053] Der Schmutzflüssigkeitstank 220 kann ebenso wie die Saugdüse 214 und das Saugaggregat 218 vom Abscheidegehäuse 256 getrennt werden, so dass der

Schmutzflüssigkeitstank 220, die Saugdüse 214 und auch die Abscheidkammer 232 von einer Bedienungsperson bei Bedarf gereinigt werden können. Mittels der Saugturbine 244 kann eine Saugströmung erzeugt werden, so dass ein Flüssigkeits-Luftgemisch über die Saugdüse 214 in die Abscheidkammer 232 eingesaugt werden kann. Die eingesaugte Luft kann vom Saugaggregat über Luftauslassöffnungen 290 der Hülse 261 zugeführt werden. Der erste Tankbereich 279 des Schmutzflüssigkeitstanks 220 und die Hülse 261 definieren zwischen sich einen Luftauslasskanal 292, der sich entlang des ersten Tankbereichs 279 bis zum freien Ende der Hülse 261 erstreckt, so dass die Abluft des Saugaggregates im Bereich zwischen der Hülse 261 und dem aus der Hülse 261 herausragenden zweiten Tankbereich 281 nach außen abgegeben werden kann.

[0054] Eine Bedienungsperson kann das Hartflächenabsauggerät 200 am hülsenförmigen Handgriff 222 unterhalb der Abscheideeinheit 216 umgreifen, wobei das Saugaggregat 218 mit seiner Unterseite 271 im Bereich zwischen Zeigefinger und Daumen auf dem Handrücken der Bedienungsperson aufliegt. Auftretende Kippmomente beim Führen des Hartflächenabsauggerätes 200 entlang einer Hartfläche können dadurch gering gehalten werden. Dies erleichtert die Handhabung des Hartflächenabsauggerätes 200.

Patentansprüche

1. Hartflächenabsauggerät (200) zum Absaugen eines Flüssigkeits-Luftgemisches von einer Hartfläche, insbesondere von einer Fensterscheibe, umfassend eine Absaugeinrichtung (212) mit einer Saugdüse (214), einer Abscheideeinheit (216) und einem Saugaggregat (218), und weiter umfassend einen Schmutzflüssigkeitstank (220) und einen Handgriff (222), wobei die Abscheideeinheit (216) eine Abscheidkammer (232) aufweist, in der mindestens ein Abscheideelement (236) angeordnet ist und die einen Saugeinlass (234), einen Flüssigkeitsauslass (252) und einen Luftauslass (240) umfasst, wobei der Saugeinlass (234) mit der Saugdüse (214), der Flüssigkeitsauslass (252) mit dem Schmutzflüssigkeitstank (220) und der Luftauslass (240) mit dem Saugaggregat (218) in Strömungsverbindung steht, und wobei der Handgriff (222) bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggerätes (200) unterhalb der Absaugeinrichtung (212) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handgriff (222) zumindest einen Teil des Schmutzflüssigkeitstanks (220) umgibt.
2. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schmutzflüssigkeitstank (220) bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggerätes (200) unterhalb der Absaugeinrichtung (212) angeordnet ist.
3. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugeinrichtung (212) eine Anlagefläche aufweist, von der der Handgriff (222) absteht.
4. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saugaggregat (218) eine Saugturbine (244) und einen Elektromotor (246) aufweist, wobei die Saugturbine (244) vom Elektromotor (246) um eine Turbinenachse (248) in Drehung versetzbar ist, und dass der Handgriff (222) eine in einem Winkel zur Turbinenachse (48) ausgerichtete Längsachse (265) aufweist.
5. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachse (265) des Handgriffs (222) die Turbinenachse (248) im Bereich der Abscheideeinheit (216) oder im Bereich des Saugaggregates (218) schneidet.
6. Hartflächenabsauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handgriff (222) bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggerätes (200) unterhalb der Abscheideeinheit (216) angeordnet ist.
7. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saugaggregat (218) untergreifbar ist.
8. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schmutzflüssigkeitstank (220) eine Stellfläche (283) definiert zum Abstellen des Hartflächenabsauggerätes (200) auf einem Untergrund.
9. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saugaggregat (218) einen Turbineneinlass (242) aufweist, der am Luftauslass (240) der Abscheidkammer (232) angeordnet ist.
10. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Turbineneinlass (242) ein Rohrstück (238) angeordnet ist, das in die Abscheidkammer (232) eintaucht.
11. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugdüse (214), das Saugaggregat (218) und der Schmutzflüssigkeitstank (220) mit der Abscheideeinheit (216) lösbar verbindbar sind.
12. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abscheideeinheit (216) und das Saugaggregat (218) ein gemeinsames Gehäuse aufweisen, an dem der Schmutzflüssigkeitstank (220) und/oder

der Handgriff (222) lösbar gehalten sind.

13. Hartflächenabsauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handgriff (222) mit der Abscheideeinheit (216) und/oder mit dem Saugaggregat (218) lösbar verbindbar ist.
14. Hartflächenabsauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saugaggregat (218) zusammen mit mindestens einem Teil des Handgriffs (222) eine mit der Abscheideeinheit (216) lösbar verbindbare Baueinheit ausbildet.
15. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der vom Saugaggregat (218) abgegebenen Abluft durch den Handgriff (222) hindurchführbar ist.
16. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handgriff (222) auf seiner der Absaugeinrichtung (212) abgewandten Seite mindestens eine Öffnung zum Ausgeben der Abluft aufweist.
17. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saugaggregat (218) einseitig an der Abscheideeinheit (216) gehalten ist.

Claims

1. Hard surface suction cleaner (200) for suctioning a liquid-air mixture from a hard surface, in particular, from a window pane, comprising a suctioning device (212) with a suction nozzle (214), a separating unit (216) and a suction unit (218), and further comprising a dirty liquid tank (220) and a handle (222); the separating unit (216) having a separating chamber (232) in which at least one separating element (236) is arranged, and which comprises a suction inlet (234), a liquid outlet (252) and an air outlet (240), the suction inlet (234) being in flow connection with the suction nozzle (214), the liquid outlet (252) with the dirty liquid tank (220) and the air outlet (240) with the suction unit (218); and the handle (222) being arranged relative to an upright position of the hard surface suction cleaner (200) below the suctioning device (212); **characterized in that** the handle (222) surrounds at least part of the dirty liquid tank (220).
2. Hard surface suction cleaner in accordance with claim 1, **characterized in that** the dirty liquid tank (220) is arranged relative to an upright position of the hard surface suction cleaner (200) below the suctioning device (212).
3. Hard surface suction cleaner in accordance with claim 1 or 2, **characterized in that** the suctioning device (212) has a contact surface from which the handle (222) protrudes.
4. Hard surface suction cleaner in accordance with claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the suction unit (218) comprises a suction turbine (244) and an electric motor (246), the suction turbine (244) being able to be set in rotation about a turbine axis (248) by the electric motor (246), and **in that** the handle (222) has a longitudinal axis (265) directed at an angle to the turbine axis (48).
5. Hard surface suction cleaner in accordance with claim 4, **characterized in that** the longitudinal axis (265) of the handle (222) intersects the turbine axis (248) in the area of the separating unit (216) or in the area of the suction unit (218).
6. Hard surface suction cleaner in accordance with any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the handle (222) is arranged relative to an upright position of the hard surface suction cleaner (200) below the suction unit (216).
7. Hard surface suction cleaner in accordance with claim 6, **characterized in that** the suction unit (218) can be engaged from below.
8. Hard surface suction cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the dirty liquid tank (220) defines a standing surface (283) for placing the hard surface suction cleaner (200) on a base.
9. Hard surface suction cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the suction unit (218) comprises a turbine inlet (242) which is arranged at the air outlet (240) of the separating chamber (232).
10. Hard surface suction cleaner in accordance with claim 9, **characterized in that** a pipe section (238) which extends into the separating chamber (232) is arranged at the turbine inlet (242).
11. Hard surface suction cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the suction nozzle (214), the suction unit (218) and the dirty liquid tank (220) are detachably connectable to the separating unit (216).
12. Hard surface suction cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the separating unit (216) and the suction unit (218) have a common housing on which the dirty liquid tank (220) and/or the handle (222) are detachably

held.

13. Hard surface suction cleaner in accordance with any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the handle (222) is detachably connectable to the separating unit (216) and/or to the suction unit (218). 5
14. Hard surface suction cleaner in accordance with any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the suction unit (218) together with at least part of the handle (222) forms a structural unit which is detachably connectable to the separating unit (216). 10
15. Hard surface suction cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** at least some of the exhaust air discharged by the suction unit (218) can be conducted through the handle (222). 15
16. Hard surface suction cleaner in accordance claim 15, **characterized in that** the handle (222) has at least one opening for discharging the exhaust air on its side facing away from the suctioning device (212). 20
17. Hard surface suction cleaner in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the suction unit (218) is held at one side on the separating unit (216). 25

Revendications

1. Appareil d'aspiration pour surfaces dures (200) destiné à aspirer un mélange de liquide et d'air d'une surface dure, en particulier d'une vitre, comprenant un dispositif d'aspiration (212) avec une buse d'aspiration (214), une unité de séparation (216) et un groupe d'aspiration (218), et comprenant en outre un réservoir à liquide souillé (220) et une poignée (222), dans lequel l'unité de séparation (216) présente une chambre de séparation (232) dans laquelle est disposé au moins un élément de séparation (236) et qui présente une entrée d'aspiration (234), une sortie de liquide (252) et une sortie d'air (240), dans lequel l'entrée d'aspiration (234) est en liaison fluïdique avec la buse d'aspiration (214), la sortie de liquide (252) avec le réservoir à liquide souillé (220) et la sortie d'air (240) avec le groupe d'aspiration (218), et dans lequel la poignée (222) est disposée sous le dispositif d'aspiration (212) par rapport à une position verticale de l'appareil d'aspiration de surfaces dures (200), **caractérisé en ce que** la poignée (222) entoure au moins une partie du réservoir à liquide souillé (220). 40
2. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le réservoir à liquide souillé (220) est disposé sous le dispositif 45

d'aspiration (212) par rapport à une position verticale de l'appareil d'aspiration pour surfaces dures (200).

3. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'aspiration (212) comprend une surface d'appui dont fait saillie la poignée (222). 5
4. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le groupe d'aspiration (218) comprend une turbine d'aspiration (244) et un moteur électrique (246), dans lequel la turbine d'aspiration (244) peut être amenée en rotation autour d'un axe (248) de turbine par le moteur électrique (246), et **en ce que** la poignée (222) présente un axe longitudinal (265) orienté de manière à former un angle avec l'axe (48) de la turbine. 10
5. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'axe longitudinal (265) de la poignée (222) coupe l'axe (248) de la turbine dans la zone de l'unité de séparation (216) ou dans la zone du groupe d'aspiration (218). 15
6. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la poignée (222) est disposée sous l'unité de séparation (216) par rapport à une position verticale de l'appareil d'aspiration pour surfaces dures (200). 20
7. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le groupe d'aspiration (218) peut être saisi par le dessous. 25
8. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réservoir à liquide souillé (220) définit une surface de pose (283) pour la pose de l'appareil d'aspiration pour surfaces dures (200) sur un sol. 30
9. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le groupe d'aspiration (218) comprend une entrée (242) de turbine, qui est disposée sur la sortie d'air (240) de la chambre de séparation (232) . 35
10. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** un élément tubulaire (238), qui s'enfonce dans la chambre de séparation (232), est disposé sur l'entrée (242) de turbine. 40
11. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **carac-** 45

térisé en ce que la buse d'aspiration (214), le groupe d'aspiration (218) et le réservoir à liquide souillé (220) peuvent être reliés de manière libérable à l'unité de séparation (216).

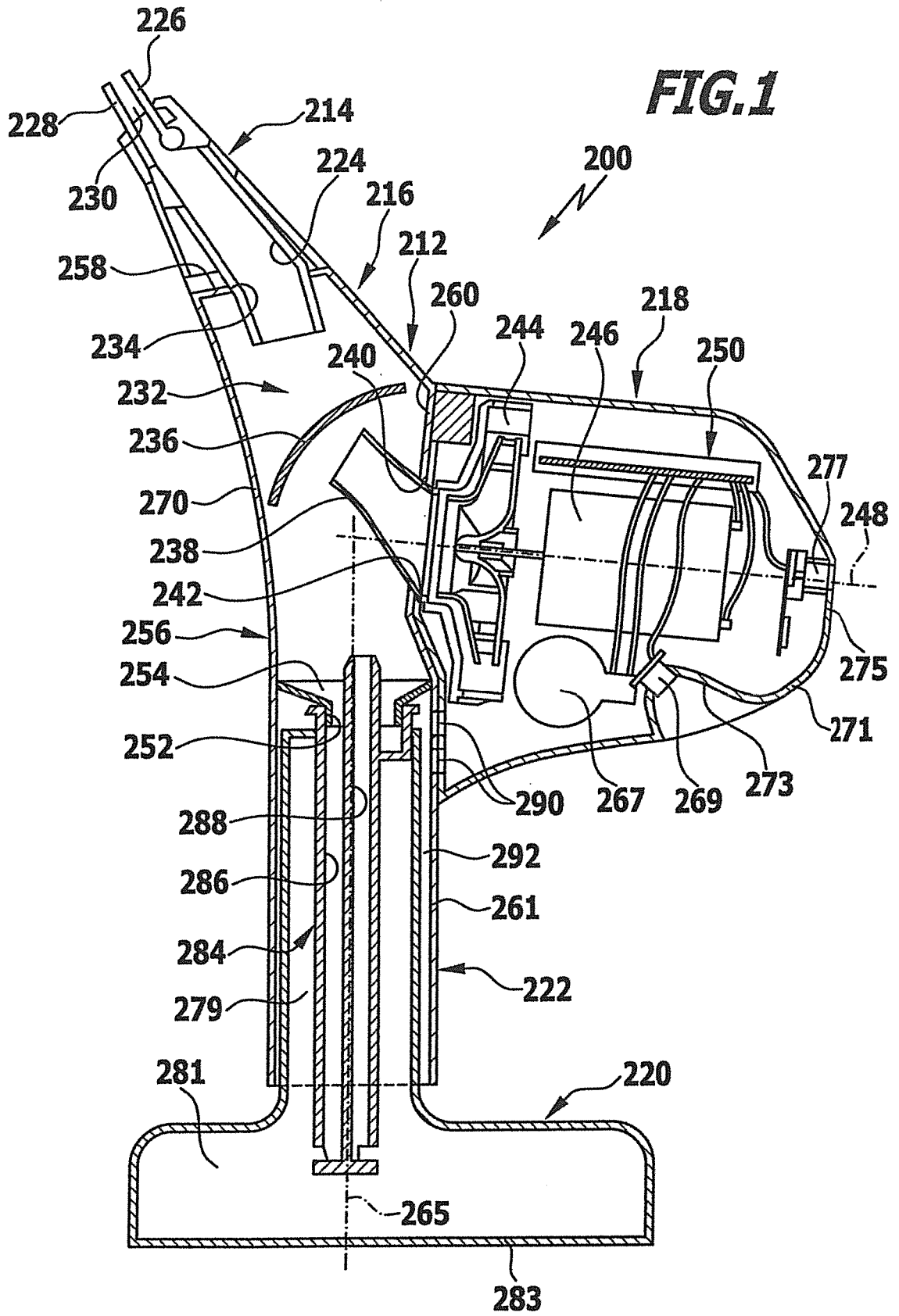
5

12. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de séparation (216) et le groupe d'aspiration (218) comprennent un logement commun, sur lequel le réservoir à liquide souillé (220) et/ou la poignée (222) sont retenus détachables. 10
13. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la poignée (222) peut être reliée de manière libérable à l'unité de séparation (216) et/ou au groupe d'aspiration (218). 15
14. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le groupe d'aspiration (218) forme conjointement avec au moins une partie de la poignée (222) une unité modulaire pouvant être reliée de manière libérable à l'unité de séparation (216). 20 25
15. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie de l'air vicié délivré par le groupe d'aspiration (218) peut être guidée à travers la poignée (222). 30
16. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la poignée (222) comprend sur sa face opposée au dispositif d'aspiration (212) au moins une ouverture permettant de délivrer l'air vicié. 35
17. Appareil d'aspiration pour surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le groupe d'aspiration (218) est retenu unilatéralement sur l'unité de séparation (216). 40

45

50

55



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

- WO 2009086891 A1 [0003]
- WO 2009086892 A1 [0003]
- WO 2009086893 A1 [0003]
- GB 2276311 A [0004]
- KR 19980020751 U [0005]
- US 2665445 A [0006]
- JP S56168046 A [0007]
- US 2753434 A [0008]
- US 2564339 A [0009]
- US 2175647 A [0010]
- WO 2008065313 A2 [0011]