

(19)



(11)

EP 2 567 647 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(51) Int Cl.:
A47L 1/05 (2006.01) **A47L 7/00** (2006.01)
A47L 13/11 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12195326.9**

(22) Anmeldetag: **18.12.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **11.01.2008 DE 102008004964**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
08870297.2 / 2 230 980

(71) Anmelder: **Alfred Kärcher GmbH & Co. KG
71364 Winnenden (DE)**

(72) Erfinder:
• **Scharmacher, Michael
71364 Winnenden (DE)**

• **Diehl, Ralph
73666 Baltmannsweiler (DE)**
• **Schütz, Michael
70439 Stuttgart (DE)**
• **Rauscher, Günter
72644 Oberboihingen (DE)**

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

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 03-12-2012 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) Hartflächenabsauggerät

(57) Hartflächenabsauggerät (10) mit einer Saugdüse (80) und einem Saugaggregat (16) zum Absaugen eines Flüssigkeits-Luft-Gemisches von einer Hartfläche, und mit einer Abscheideeinrichtung (72) zum Abscheiden von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeits-Luft-Gemisch, sowie einem Schmutzflüssigkeitstank (25) zur Aufnahme der abgeschiedenen Flüssigkeit. Zwischen der Saugdüse (80) und dem Saugaggregat (16) ist eine Abscheidungskammer (65) angeordnet, die die Abscheideeinrichtung (72) aufnimmt und mit dem Schmutzflüssigkeitstank (25) verbunden ist, wobei der Strömungsweg von der Saugdüse (80) zum Saugaggregat (16) den Schmutzflüssigkeitstank (25) nicht durchgreift. Der Schmutzflüssigkeitstank (25) weist eine Befüllungseinrichtung (60) mit einem Einfüllkanal (50) auf, der eine Einfüllöffnung (51) aufweist. Unterhalb der Einfüllöffnung (51) bildet der Schmutzflüssigkeitstank (25) einen Sammelraum (55) für abgeschiedene Flüssigkeit, und der Einfüllkanal (50) ist von einem Ausweichraum (56) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) umgeben, der beim Verschwenken des Hartflächenabsauggerätes (10) aus der vertikalen Stellung Flüssigkeit aus dem Sammelraum (55) aufnimmt. Die Befüllungseinrichtung (40) weist einen in den Schmutzflüssigkeitstank (25) hineinragenden Belüftungskanal (60) auf, der außerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks (25) über den Einfüllkanal (50) herausragt, und innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks (25) eine

Belüftungsöffnung (61) umfasst.

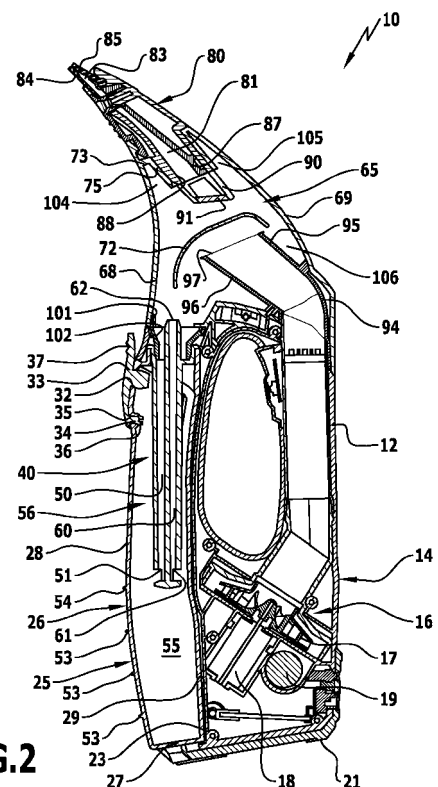


FIG. 2

EP 2 567 647 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hartflächenabsauggerät mit einer Saugdüse und einem Saugaggregat, das über einen Strömungsweg mit der Saugdüse in Strömungsverbindung steht zum Absaugen eines Flüssigkeits-Luftgemisches von einer Hartfläche, und mit einer Abscheideeinrichtung zum Abscheiden von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeits-Luftgemisch sowie mit einem Schmutzflüssigkeitstank zur Aufnahme der abgeschiedenen Flüssigkeit.

[0002] Derartige Hartflächenabsauggeräte können zum Absaugen von Hartflächen, insbesondere gefliester Wände oder Böden oder auch zum Entfernen eines Wasserfilms von Fensterscheiben oder Glastüren zum Einsatz kommen. Hierzu kann mittels des Saugaggregates eine Saugströmung erzielt werden, so dass Schmutzpartikel und Wassertröpfchen durch die Saugdüse hindurch von der Hartfläche abgesaugt und in den Schmutzflüssigkeitsbehälter überführt werden können. Derartige Hartflächenabsauggeräte sind beispielsweise aus den US-Patentschriften 3,254,360 und 3,118,165 bekannt. Darüber hinaus werden derartige Hartflächenabsauggeräte in der DE 2555648 A1 beschrieben.

[0003] Weiter offenbart auch die US 6,347,428 ein derartiges Hartflächenabsauggerät, wobei die Hartfläche nicht nur abgesaugt werden kann, sondern alternativ kann die Hartfläche mittels einer rotierbaren Bürste gereinigt werden. Hierzu kann der vom Saugaggregat erzeugte Saugstrom entweder durch einen Saugmund der Saugdüse geleitet werden oder aber durch einen Rotor hindurch, der über ein Getriebe die Bürste antreibt. Der vom Saugmund der Saugdüse ausgehende Saugstrom wird zum Absaugen der Hartfläche durch den Schmutzflüssigkeitstank hindurchgeleitet, wobei Flüssigkeitströpfchen innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks aus dem Flüssigkeits-Luftgemisch abgeschieden werden. Dies hat den Nachteil, dass die Abscheidewirkung abhängig ist vom Pegelstand innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks.

[0004] Die US-Patentschrift 6,691,369 beschreibt ein Hartflächenabsauggerät, bei dem der Schmutzflüssigkeitstank mittels eines Schwimmers vom Strömungsweg zwischen der Saugdüse und dem Saugaggregat abgetrennt ist. Die Abscheidewirkung wird somit nicht durch den Pegelstand des Schmutzflüssigkeitstanks beeinträchtigt. Allerdings besteht die Gefahr, dass im Schmutzflüssigkeitstank befindliche Flüssigkeit wieder aus der Saugdüse austritt, sofern das Hartflächenabsauggerät schräg zur Vertikalen ausgerichtet wird. Insbesondere bei einem Transport des Hartflächenabsauggerätes nach einem erfolgten Einsatz hat der Benutzer daher sorgfältig darauf zu achten, dass er das Hartflächenabsauggerät in einer vorgegebenen Lage hält.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Hartflächenabsauggerät der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass es unabhängig vom Füllstand des Schmutzflüssigkeitstanks eine gleichbleiben-

de Saugströmung ausbildet, ohne dass die Gefahr besteht, dass im Schmutzflüssigkeitstank befindliche Flüssigkeit wieder aus diesem heraustreten kann.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem Hartflächenabsauggerät der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass im Strömungsweg zwischen der Saugdüse und dem Saugaggregat eine Abscheidekammer angeordnet ist, die die Abscheideeinrichtung aufnimmt und die mit dem Schmutzflüssigkeitstank verbunden ist, wobei der Strömungsweg von der Saugdüse zum Saugaggregat am Schmutzflüssigkeitstank vorbeiführt und wobei das Hartflächenabsauggerät eine Befüllungseinrichtung aufweist mit einem Einfüllkanal, der eine Einfüllöffnung aufweist, wobei der Schmutzflüssigkeitstank einen Sammelraum für abgeschiedene Flüssigkeit ausbildet, der bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggerätes unterhalb der Einfüllöffnung angeordnet ist, sowie einen den Einfüllkanal umgebenden Ausweichraum, der beim Verschwenken des Hartflächenabsauggerätes aus der aufrechten Stellung Flüssigkeit aus dem Sammelraum aufnimmt.

[0007] Beim erfindungsgemäßen Hartflächenabsauggerät erfolgt die Abscheidung von Flüssigkeit aus dem angesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch in einer Abscheidekammer, die im Strömungsweg zwischen der Saugdüse und dem Saugaggregat angeordnet ist und die mit dem Schmutzflüssigkeitstank verbunden ist. Im Schmutzflüssigkeitstank sammelt sich die abgeschiedene Flüssigkeit, ohne dass dadurch die vom Saugaggregat hervorgerufene Saugströmung beeinträchtigt wird. Die Saugströmung durchgreift nicht den Schmutzflüssigkeitstank und ist somit unabhängig vom Füllstand des Schmutzflüssigkeitstanks. Die Abscheidewirkung hängt nicht vom Pegelstand des Schmutzflüssigkeitstanks ab, da die Abscheidung außerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks erfolgt.

[0008] Um sicherzustellen, dass im Schmutzflüssigkeitstank befindliche Flüssigkeit nicht wieder aus diesem heraustreten kann, falls der Benutzer das Hartflächenabsauggerät aus der aufrechten Lage beispielsweise in eine liegende Stellung oder gar in eine Stellung über Kopf verschwenkt, ist erfindungsgemäß eine Befüllungseinrichtung vorgesehen mit einem Einfüllkanal, der eine Einfüllöffnung aufweist. Über die Einfüllöffnung kann Flüssigkeit, die in der Abscheidekammer aus dem Flüssigkeits-Luftgemisch abgeschieden wurde, in den Schmutzflüssigkeitstank gelangen. Der Schmutzflüssigkeitstank bildet unterhalb der Einfüllöffnung einen Sammelraum für die abgeschiedene Flüssigkeit aus. Darüber hinaus umfasst der Schmutzflüssigkeitstank in dem den Einfüllkanal umgebenden Bereich einen Ausweichraum, der beim Verschwenken des Hartflächenabsauggerätes aus der aufrechten Stellung Flüssigkeit aus dem Sammelraum aufnimmt. Flüssigkeit, die somit aus der Abscheidekammer über die Einfüllöffnung in den Schmutzflüssigkeitstank gelangte, kann durch ein Verschwenken des Hartflächenabsauggerätes nicht mehr aus dem Schmutzflüssigkeitstank herausfließen, sie sammelt sich

vielmehr ausgehend von dem unterhalb der Einfüllöffnung angeordneten Sammelraum in dem den Einfüllkanal umgebenden Ausweichraum. Selbst wenn also das Hartflächenabsauggerät vom Benutzer in einer Stellung gehalten wird, in der die Saugdüse unterhalb des Saugaggregates angeordnet ist, besteht keine Gefahr, dass Flüssigkeit aus dem Schmutzflüssigkeitstank herausfließt. Die Handhabung des Hartflächenabsauggerätes wird dadurch erheblich vereinfacht.

[0009] Bevorzugt ragt der Einfüllkanal in den Schmutzflüssigkeitstank hinein und die Einfüllöffnung ist innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks angeordnet. Der innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks den Einfüllkanal umgebende Bereich bildet somit den Ausweichraum, der bei einem Verschwenken des Hartflächenabsauggerätes aus der Vertikalen die im Sammelraum befindliche Flüssigkeit aufnehmen kann. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass der Einfüllkanal außerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks angeordnet ist, wobei der Schmutzflüssigkeitstank den Einfüllkanal in Umfangsrichtung zumindest teilweise umgibt, um den Ausweichraum auszubilden.

[0010] Von Vorteil ist es, wenn das Volumen des Ausweichraumes mindestens so groß ist wie das Volumen des Sammelraumes, denn dadurch kann der Sammelraum vollständig mit Flüssigkeit befüllt werden, und beim Verschwenken des Hartflächenabsauggerätes aus seiner aufrechten Stellung kann die gesamte, im Sammelraum befindliche Flüssigkeit vom Ausweichraum aufgenommen werden.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Einfüllöffnung bezogen auf eine aufrechte Lage des Hartflächenabsauggerätes ungefähr auf halber Höhe des Schmutzflüssigkeitstanks angeordnet. Der bei aufrechter Lage des Hartflächenabsauggerätes die abgeschiedene Flüssigkeit aufnehmende Sammelraum kann sich ausgehend von einer Bodenwand des Schmutzflüssigkeitstanks bis an die Unterkante der auf halber Höhe angeordneten Einfüllöffnung erstrecken, und der beim Verschwenken des Hartflächenabsauggerätes aus der Vertikalstellung Flüssigkeit aus dem Sammelraum aufnehmende Ausweichraum kann sich ausgehend von einer Oberkante der Einfüllöffnung bis zu einer Deckenwand oder beispielsweise auch bis zu einem Einfüllstutzen oder allgemein bis zur oberen Begrenzung des Innenraums des Schmutzflüssigkeitstanks erstrecken.

[0012] Damit der Benutzer auf einfache Weise den Füllstand des Schmutzflüssigkeitstanks erkennen kann, ist es günstig, wenn der Schmutzflüssigkeitstank transparent ist und Markierungselemente aufweist zum Ablesen des Füllstandes. Die Markierungselemente können beispielsweise als außenseitig an den Schmutzflüssigkeitstank angeformte Markierungsrippen ausgestaltet sein. Ein oberstes Markierungselement kann in Höhe der Einfüllöffnung angeordnet sein und dem Benutzer dadurch den maximalen Füllstand anzeigen.

[0013] Damit während des Betriebes des Hartflächenabsauggerätes Flüssigkeit in den Schmutzflüssigkeits-

tank fließen kann, ist es erforderlich, dass innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks befindliche Luft aus dem Tank heraustreten kann. Hierzu ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen, dass die Befüllungseinrichtung einen in den Schmutzflüssigkeitstank eintauchenden Belüftungskanal aufweist, der auf der der Einfüllöffnung abgewandten Seite über den Einfüllkanal herausragt und innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks eine Belüftungsöffnung aufweist. Über den Belüftungskanal kann der Schmutzflüssigkeitstank belüftet werden. Da der Belüftungskanal in Richtung der Abscheidekammer, d. h. auf der der Einfüllöffnung des Einfüllkanals abgewandten Seite, über den Einfüllkanal herausragt, kann Flüssigkeit aus der Abscheidekammer den der Abscheidekammer zugewandten Endbereich des Belüftungskanals umströmen, um über den Einfüllkanal in den Schmutzflüssigkeitstank zu gelangen. Gleichzeitig kann aus dem Schmutzflüssigkeitstank über den Belüftungskanal Luft ungehindert entweichen.

[0014] Günstig ist es, wenn die innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks angeordnete Belüftungsöffnung des Belüftungskanals bezogen auf die Vertikale auf gleicher Höhe angeordnet ist wie die Einfüllöffnung des Einfüllkanals. Dies hat den Vorteil, dass sich unterhalb der Belüftungsöffnung der voranstehend erläuterte Sammelraum für abgeschiedene Flüssigkeit befindet und oberhalb der Belüftungsöffnung ist der den Einfüllkanal umgebende Ausweichraum für Flüssigkeit angeordnet. Es besteht daher auch keine Gefahr, dass Flüssigkeit über den Belüftungskanal aus dem Schmutzflüssigkeitstank herausfließen kann.

[0015] Vorzugsweise ist der Belüftungskanal seitlich neben dem Einfüllkanal angeordnet, denn dadurch kann der Belüftungseinrichtung eine besonders kompakte Bauform verliehen werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Belüftungskanal starr mit dem Einfüllkanal verbunden ist. Die beiden Kanäle können sich dadurch gegenseitig abstützen und ein mechanisch belastbares Bauteil ausbilden.

[0016] Günstigerweise bildet der Einfüllkanal zusammen mit dem Belüftungskanal ein einteiliges Kunststoffformteil aus. Dieses kann beispielsweise aus einem ABS-Material hergestellt sein.

[0017] Bevorzugt ist die Befüllungseinrichtung in ein Gehäuse des Schmutzflüssigkeitstanks einsetzbar. Dies erleichtert die Montage des Hartflächenabsauggerätes.

[0018] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Befüllungseinrichtung mit dem Gehäuse des Schmutzflüssigkeitstanks lösbar verbindbar ist. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, die Befüllungseinrichtung vom Schmutzflüssigkeitstank zu trennen, beispielsweise um den Innenraum des Schmutzflüssigkeitstanks vollständig zu entleeren oder zu reinigen.

[0019] Um die Befüllungseinrichtung einerseits zuverlässig am Gehäuse des Schmutzflüssigkeitstanks halten zu können und um sie andererseits bei Bedarf auf einfache Weise vom Gehäuse des Schmutzflüssigkeitstanks

lösen zu können, ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform eine Bajonettverbindung zwischen der Befüllungseinrichtung und dem Gehäuse des Schmutzflüssigkeitstanks vorgesehen.

[0020] Günstig ist es, wenn die Befüllungseinrichtung eine abgeschiedene Flüssigkeit aus der Abscheidekammer aufnehmende Einfüllwanne aufweist, an die sich der Einfüllkanal anschließt. Über die Einfüllwanne kann Flüssigkeit, die in der Abscheidekammer aus dem Flüssigkeits-Luftgemisch abgeschieden wurde, auf einfache Weise in den Schmutzflüssigkeitstank fließen. Die Einfüllwanne kann hierbei einen verhältnismäßig großen Querschnitt aufweisen, so dass zwischen der Abscheidekammer und der Befüllungseinrichtung ein verhältnismäßig großer Durchlass vorgesehen sein kann, über den die in der Abscheidekammer abgeschiedene Flüssigkeit in die Einfüllwanne fließen kann.

[0021] Besonders günstig ist es, wenn der Belüftungskanal die Einfüllwanne durchgreift. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das der Abscheidekammer zugewandte Ende des Belüftungskanals über den der Abscheidekammer zugewandten oberen Rand der Einfüllwanne hervorsteht.

[0022] Die Einfüllwanne ist bei einer bevorzugten Ausgestaltung in einen Einlassstutzen des Gehäuses des Schmutzflüssigkeitstanks einsetzbar. Hierbei kann zwischen der Einfüllwanne und dem Einlassstutzen ein Dichtelement, insbesondere ein Dichtring, angeordnet sein.

[0023] Die Einfüllwanne ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform von einem Stützring umgeben, der auf einen Einlassstutzen des Gehäuses des Schmutzflüssigkeitstanks aufsetzbar ist. Der Stützring bildet somit einen Anschlag aus, der an eine Stirnseite des Einlassstutzens anlegbar ist. Das Einsetzen der Befüllungseinrichtung in den Schmutzflüssigkeitstank gestaltet sich dadurch sehr einfach und kann auch vom ungeübten Benutzer ohne Weiteres durchgeführt werden.

[0024] Vorzugsweise ragt in die Einfüllwanne ein an einer Ablauföffnung der Abscheidekammer angeordneter Einfülltrichter hinein. Der Einfülltrichter kann sich in Richtung der Einfüllwanne verjüngen. Der Einfülltrichter stellt auf einfache Weise sicher, dass die in der Abscheidekammer abgeschiedene Flüssigkeit in die Einfüllwanne und über den sich an diese anschließenden Einfüllkanal in den Schmutzflüssigkeitstank fließen kann.

[0025] Wie bereits erläutert, kann vorgesehen sein, dass der Schmutzflüssigkeitstank durch Entnahme der Befüllungseinrichtung entleert werden kann. Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, dass der Schmutzflüssigkeitstank eine Abflussöffnung aufweist, die mittels eines Deckels dicht verschließbar ist. Die Abflussöffnung ermöglicht es dem Benutzer, den Schmutzflüssigkeitstank entleeren zu können, ohne dass er hierzu die Belüftungseinrichtung vom Schmutzflüssigkeitstank entfernen muss.

[0026] Vorzugsweise ist der die Abflussöffnung verschließende Deckel unverlierbar am Gehäuse des

Schmutzflüssigkeitstanks gehalten.

[0027] Der Schmutzflüssigkeitstank ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung mit einem das Saugaggregat aufnehmenden Grundgehäuse des Hartflächenabsauggerätes lösbar verbindbar. Der Schmutzflüssigkeitstank kann somit auf einfache Weise dem Grundgehäuse entnommen werden. Das Grundgehäuse kann hierzu ein Aufnahmefach aufweisen, in das der Schmutzflüssigkeitstank einsetzbar ist. Bevorzugt ist der Schmutzflüssigkeitstank mit dem Grundgehäuse verastbar.

[0028] Zusätzlich zu dem Saugaggregat kann das Grundgehäuse vorzugsweise auch mindestens eine wiederaufladbare Batterie aufnehmen, insbesondere eine Lithium-Ionen-Batterie, über die das Saugaggregat mit Energie versorgt werden kann.

[0029] Die Abscheidekammer ist bevorzugt als separates Bauteil ausgestaltet, das mit dem das Saugaggregat aufnehmenden Grundgehäuse lösbar verbindbar ist. Zur lösbaren Verbindung kann beispielsweise eine Schnapp- oder Rastverbindung zum Einsatz kommen. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Abscheidekammer mit dem Grundgehäuse verschraubt werden kann. Die Abscheidekammer kann somit auf einfache Weise vom Benutzer vom Grundgehäuse getrennt werden, beispielsweise um die Abscheidekammer zu reinigen. Bei der Montage des Hartflächenabsauggerätes ist es lediglich erforderlich, die Abscheidekammer mit dem Grundgehäuse zu verbinden, beispielsweise zu verrasten.

[0030] Günstigerweise ist die Saugdüse mit der Abscheidekammer lösbar verbindbar. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Saugdüse über eine Schnapp- oder Rastverbindung mit der Abscheidekammer verbunden werden kann. Alternativ kann insbesondere auch eine Schraubverbindung zum Einsatz kommen.

[0031] Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Hartflächenabsauggerät ein das Saugaggregat und insbesondere auch mindestens eine wiederaufladbare Batterie aufnehmendes Grundgehäuse aufweist, mit dem eine als separates Bauteil ausgestaltete Abscheidekammer lösbar verbindbar ist, die ihrerseits mit einer einen Saugmund und einen Saugkanal umfassenden Saugdüse lösbar verbunden werden kann, und zusätzlich einen ebenfalls in Form eines separaten Bauteils ausgestalteten Schmutzflüssigkeitstank, der mit dem Grundgehäuse und/oder der Abscheidekammer lösbar verbindbar ist.

[0032] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Saugdüse einen Saugkanal aufweist, der mit einem hinteren Endbereich in die Abscheidekammer hineinragt und innerhalb der Abscheidekammer zumindest über einen Teilbereich seines Umfangs von mindestens einem Zwischenspeicherbereich umgeben ist. Eine derartige Ausgestaltung hat den Vorteil, dass das Hartflächenabsauggerät auch in einer Stellung betrieben werden kann, bei der die Saugdüse unterhalb des Saugaggregates angeordnet ist. In diesem Falle kann sich in der Abscheidekammer abgeschiedene Flüssigkeit zunächst in dem mindestens einen Zwischenspeicherbereich ansam-

meln, der innerhalb der Abscheidekammer zumindest einen Teil des in die Abscheidekammer hineinragenden Saugkanals umgibt. Wird das Hartflächenabsauggerät zu einem späteren Zeitpunkt wieder in aufrechter Stellung betrieben, in der die Saugdüse oberhalb des Saugaggregates angeordnet ist, so kann die zunächst im Zwischenspeicherbereich neben dem Saugkanal angesammelte Flüssigkeit in den Schmutzflüssigkeitstank abströmen.

[0033] Das Saugaggregat steht bevorzugt über eine Unterdruckleitung mit der Abscheidekammer in Strömungsverbindung, wobei ein vorderer Endbereich der Unterdruckleitung in die Abscheidekammer hineinragt und innerhalb der Abscheidekammer in Umfangsrichtung von einem ringförmigen Zwischenspeicherbereich umgeben ist. Eine derartige Ausgestaltung ermöglicht ebenfalls, dass sich bei schräg zur Vertikalen geneigter Ausrichtung des Hartflächenabsauggerätes, insbesondere bei einer liegenden Anordnung, bei der die Saugdüse ungefähr auf gleicher Höhe angeordnet ist wie das Saugaggregat, innerhalb der Abscheidekammer abgeschiedene Flüssigkeit ansammeln kann, die bei anschließender aufrechter Stellung des Hartflächenabsauggerätes dann in den Schmutzflüssigkeitstank abfließen kann.

[0034] Günstigerweise erweitert sich zumindest ein Zwischenspeicherbereich in Richtung der in der Abscheidekammer angeordneten Abscheideeinrichtung. Dies erleichtert das Abfließen von Flüssigkeit, die zeitweise im Zwischenspeicherbereich gesammelt wurde.

[0035] Die Bereitstellung von mindestens einem Zwischenspeicherbereich in der Abscheidekammer ermöglicht es, das Hartflächenabsauggerät in beliebiger Lage bezogen auf die Vertikale zu betreiben. Es eignet sich daher insbesondere zum Absaugen eines Wasserfilms von Fensterscheiben. Es kann vom Benutzer in gleicher Weise an der Fensterscheibe entlanggeführt werden, wie er dies bereits von der Handhabung üblicher Fensterputzgeräte gewöhnt ist, bei denen auf die Fensterscheibe aufgetragene Flüssigkeit mittels eines Gummilippen aufweisenden Abziehers von der Fensterscheibe manuell entfernt wird. Selbst wenn das Hartflächenabsauggerät in eine Stellung über Kopf überführt wird, besteht keine Gefahr, dass Flüssigkeit aus der Abscheidekammer oder auch aus dem Schmutzflüssigkeitstank entweichen kann. Auch in einer derartigen Stellung bildet sich eine wirkungsvolle Saugströmung aus, so dass Schmutzpartikel und Flüssigkeitströpfchen von einer Hartfläche zuverlässig entfernt werden können.

[0036] Die in der Abscheidekammer angeordnete Abscheideeinrichtung umfasst bevorzugt eine Prallwand, die das in der Abscheidekammer angeordnete Ende der Unterdruckleitung überdeckt. Dadurch kann eine besonders effektive Abscheidewirkung erzielt werden.

[0037] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines Hartflächenabsauggerätes;

Figur 2: eine Schnittansicht des Hartflächenabsauggerätes aus Figur 2 und

Figur 3: eine vergrößerte Schnittansicht eines Schmutzflüssigkeitstanks mit einer Befüllungseinrichtung des Hartflächenabsauggeräts aus Figur 1.

[0038] In der Zeichnung ist schematisch ein tragbares Hartflächenabsauggerät 10 dargestellt, mit dem eine Flüssigkeit von einer Hartfläche, beispielsweise von einer Fensterscheibe abgesaugt werden kann. Das Hartflächenabsauggerät 10 kann vom Benutzer mit einer Hand an einem Griff 12 gehalten und nach Art eines üblichen, eine Gummilippe aufweisenden Abziehers an der Hartfläche entlanggeführt werden.

[0039] Das Hartflächenabsauggerät 10 umfasst ein Grundgehäuse 14, das den Griff 12 ausbildet und ein Saugaggregat 16 mit einer Saugturbine 17 und einem Elektromotor 18 aufnimmt. Innerhalb des Grundgehäuses 14 ist mindestens eine wiederaufladbare Batterie 19 angeordnet zur Energieversorgung des Elektromotors 18. Unterseitig bildet das Grundgehäuse 14 eine Standfläche 21 aus zum Aufstellen des Hartflächenabsauggerätes 10 auf einer Stellfläche.

[0040] Auf der dem Griff 12 abgewandten Seite bildet das Grundgehäuse 14 ein Aufnahmefach 23 aus, das einen vom Grundgehäuse 14 abnehmbaren Schmutzflüssigkeitstank 25 aufnimmt, der mit dem Grundgehäuse 14 über an sich bekannte und deshalb in der Zeichnung nicht dargestellte lösbare Rastmittel mit dem Grundgehäuse 14 verrastet werden kann. Der Schmutzflüssigkeitstank 25 weist ein im Wesentlichen quaderförmiges Tankgehäuse 26 auf, das in Form eines einteiligen Kunststoffformteiles ausgebildet und transparent ist. Es umfasst eine Bodenwand 27, von der aus sich eine Stirnwand 28 und eine Rückwand 29 nach oben, d. h. in die der Bodenwand 27 abgewandte Richtung erstrecken. Über zwei Seitenwände, die ebenfalls einstückig mit der Bodenwand 27 verbunden sind und von denen in der Zeichnung (Figur 1) nur eine Seitenwand 31 erkennbar ist, ist die Stirnwand 28 mit der Rückwand 29 verbunden. Auf der der Bodenwand 27 abgewandten Oberseite bildet das Tankgehäuse 26 einen hohlzylinderförmigen Einlassstutzen 30 aus. Dem Einlassstutzen 30 benachbart ist in die Stirnwand 28 eine Abflussöffnung 32 eingeformt, die mittels eines unverlierbar an der Stirnwand 28 gehaltenen Deckels 33 dicht verschließbar ist. Im Abstand zur Abflussöffnung 32 ist an den Deckel 33 zu dessen unverlierbarer Halterung ein Haltestift 34 angeformt, der durch eine Halteöffnung 35 der Stirnwand 28 dicht hindurchgeführt ist und die Halteöffnung 35 innerhalb des Tankgehäuses 26 mit einer pilzförmigen Erweiterung 36 hintergreift. Der Deckel 33 weist in seinem dem Haltestift 34 abgewandten oberen Endbereich eine Griffflasche 37

aus, an der er vom Benutzer auf einfache Weise ergriffen werden kann, um die Abflussöffnung 32 freizugeben.

[0041] In das Tankgehäuse 26 ragt eine Befüllungseinrichtung 40 hinein, die als einteiliges Kunststoffformteil aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, beispielsweise einem ABS-Material (Acrylnitril-Butadien-Styrol) hergestellt ist und eine Einfüllwanne 42 ausbildet, die in den Einlassstutzen 30 unter Zwischenlage eines Dichtringes 43 eingesetzt ist. Mit ihrem aus dem Einlassstutzen 30 herausragenden Randbereich bildet die Einfüllwanne 42 einen Stützring 44 aus, der auf der freien Stirnseite 46 des Einlassstutzens 30 aufsitzt. An den Stützring 44 sind radial nach außen gerichtet zwei einander diametral gegenüberliegende Halteflügel angeformt, wobei in Figur 3 lediglich ein Halteflügel 48 erkennbar ist. Die Halteflügel 48 bilden in Kombination mit korrespondierenden, außenseitig an den Einlassstutzen 30 angeformten Halteelementen eine an sich bekannte und daher in der Zeichnung nicht näher dargestellte Bajonettverbindung aus, über die die Befüllungseinrichtung 40 mit dem Tankgehäuse 26 lösbar verbindbar ist.

[0042] Die Einfüllwanne 42 weist einen Wannenboden 49 auf, an den sich innerhalb des Tankgehäuses 26 ein Einfüllkanal 50 anschließt. Der Einfüllkanal 50 taucht in das Tankgehäuse 26 hinein und weist an seinem der Einfüllwanne 42 abgewandten Ende eine Einfüllöffnung 51 auf. Die Einfüllöffnung 51 ist ungefähr mittig zwischen der Bodenwand 27 des Tankgehäuses 26 und dem Einlassstutzen 30 angeordnet. Unterhalb der Einfüllöffnung 51 bildet das Tankgehäuse 26 einen Sammelraum 55 aus, und zwischen der Einfüllöffnung 51 und dem Wannenboden 49 ist der Einfüllkanal 50 innerhalb des Tankgehäuses 26 von einem ringförmigen Ausweichraum 56 umgeben. Das Volumen des Ausweichraumes 56 ist mindestens so groß wie das Volumen des Sammelraumes 55. Auf die Bedeutung des Sammelraumes 55 und des Ausweichraumes 5 wird nachfolgend noch näher eingegangen.

[0043] Außenseitig trägt das transparente Tankgehäuse 26 eine Markierung 52 mit mehreren an das Tankgehäuse 26 angeformten Markierungsrippen 53, an denen der Benutzer den Füllstand des Tankgehäuses ablesen kann. Eine oberste Markierungsrippe 54 ist in Höhe der Unterkante 58 der Einfüllöffnung 51 angeordnet und gibt den maximal zulässigen Füllstand des Schmutzflüssigkeitstanks 25 an. Der Sammelraum 55 erstreckt sich von der Bodenwand 27 bis in Höhe der obersten Markierungsrippe 54. Der Ausweichraum 56 erstreckt sich von einer Oberkante 59 der Einfüllöffnung 51 bis zum Wannenboden 49 der Einfüllwanne 42.

[0044] Der Einfüllkanal 50 ist einstückig mit einem parallel zum Einfüllkanal 50 verlaufenden Belüftungskanal 60 der Befüllungseinrichtung 40 verbunden. Der Belüftungskanal 60 weist in Höhe der Einfüllöffnung 51 eine Belüftungsöffnung 61 auf. Er durchgreift den Wannenboden 49 und steht mit seinem oberen, der Belüftungsöffnung 61 abgewandten Ende 62 über den Stützring 44 der Einfüllwanne 42 hervor.

[0045] Oberseitig schließt sich an das Grundgehäuse 14 und den Schmutzflüssigkeitstank 25 eine Abscheidkammer 65 an, die über eine lösbare Rastverbindung mit dem Grundgehäuse 14 verbunden ist. Zum Lösen der Rastverbindung sind außenseitig an der Abscheidkammer 65 Druckknöpfe 66 angeordnet. Die Abscheidkammer 65 weist Außenwände auf in Form einer sich an die Stirnwand 28 des Tankgehäuses 26 anschließenden, konkav gekrümmten Vorderwand 68, einer sich an den Griff 12 anschließenden, konvex gekrümmten Hinterwand 69 und in Form von die Vorderwand 68 einstückig mit der Hinterwand 69 verbindenden Seitenwänden, von denen in der Zeichnung, nämlich in Figur 1, nur eine Seitenwand 70 erkennbar ist. An den Seitenwänden 70 ist jeweils ein Druckknopf 66 positioniert. Durch gleichzeitiges Betätigen beider Druckknöpfe 66 kann die Rastverbindung zwischen der Abscheidkammer und dem Grundgehäuse 14 gelöst werden.

[0046] Innerhalb der Abscheidkammer 65 ist eine Abscheideeinrichtung in Form einer Prallwand 72 angeordnet, die bogenförmig gekrümmt ist. Oberseitig wird die Abscheidkammer 33 von einer die Vorderwand 68, die Hinterwand 69 und die beiden Seitenwände 70 einstückig miteinander verbindenden Deckenwand 73 begrenzt, an die ein in die Abscheidkammer 65 hineinragender Aufnahmeschacht 75 angeformt ist.

[0047] Oberseitig schließt sich an die Abscheidkammer 65 eine Saugdüse 80 an, die einen Saugkanal 81 aufweist. Der Saugkanal 81 geht aus von einem Saugmund 83, der von einer ersten flexiblen Abstreiflippe 84 und einer zweiten flexiblen Abstreiflippe 85 definiert ist, und taucht mit einem hinteren Endbereich 87 in den Aufnahmeschacht 75 ein. An der dem Saugmund 83 abgewandten Mündungsöffnung 88 des Saugkanals 81 ist ein Halteelement 90 angeordnet, das im Abstand zur Mündungsöffnung 88 innerhalb der Abscheidkammer 65 eine ebene Prallplatte 91 trägt.

[0048] Ausgehend vom Griff 12 erweitert sich die Saugdüse 45 quer zur Längserstreckung des Griffes 12, so dass sich die beiden Abstreiflippen 84, 85 über ein Mehrfaches der Breite des Grundgehäuses 12 erstrecken und somit eine abzusaugende Hartfläche, insbesondere eine Fensterscheibe, großflächig erfassen können.

[0049] Die Abscheidkammer 65 kann vom Saugaggregat 16 mit Unterdruck beaufschlagt werden. Hierzu steht das Saugaggregat 16 über eine den Griff 12 durchgreifende Unterdruckleitung 94 mit der Abscheidkammer 65 in Strömungsverbindung. Ein vorderer Endbereich 95 der Unterdruckleitung 94 ist in Form eines Rohrstützens 96 ausgebildet und ragt auf der dem Saugkanal 81 abgewandten Seite der Prallwand 72 in die Abscheidkammer 65 hinein. Die Mündungsöffnung 97 der Unterdruckleitung 94 wird von der konvex in Richtung des Saugkanals 81 gekrümmten Prallwand 72 überdeckt. Aufgrund der Beaufschlagung der Abscheidkammer 65 mit Unterdruck bildet sich ausgehend vom Saugmund 83 über den Saugkanal 81, die Abscheidkammer 65 und die Unterdruckleitung 94 eine Saugströmung aus. Die

angesaugte Saugluft kann über seitlich in das Grundgehäuse 14 eingeformte Abluftöffnungen 99 aus dem Grundgehäuse 14 entweichen.

[0050] Wie bereits erläutert, kann das Hartflächenabsauggerät 10 nach Art eines Abziehers zum Reinigen einer Hartfläche, insbesondere einer Fensterscheibe oder einer Glastüre, an der Hartfläche entlanggeführt werden zum Absaugen von Flüssigkeit. Hierbei tritt ein Flüssigkeits-Luftgemisch über den Saugmund 83 und den Saugkanal 81 in die Abscheidekammer 65 hinein und trifft zunächst auf die im Abstand zur Mündungsöffnung 88 des Saugkanals 81 angeordnete Prallplatte 91, an der sich ein Teil der mitgeführten Flüssigkeit abscheidet. Anschließend trifft das Flüssigkeits-Luftgemisch auf die Prallwand 72, an der sich die restliche mitgeführte Flüssigkeit abscheidet, wohingegen die angesaugte Luft die Prallwand 72 umströmt und über die Unterdruckleitung 94 zum Saugaggregat 16 geführt wird. Die innerhalb der Abscheidekammer 65 abgeschiedene Flüssigkeit kann über die Einfüllwanne 42 und den Einfüllkanal 50 in den Schmutzflüssigkeitstank 25 strömen. Hierzu weist die Abscheidekammer 65 eine Ablauföffnung 101 auf, an der ein Ablauftrichter 102 angeordnet ist. Der Ablauftrichter 102 verjüngt sich in Richtung des Schmutzflüssigkeitstanks 25. Unterhalb des Ablauftrichters 102 ist die Befüllungseinrichtung 40 mit der Einfüllwanne 42 und dem Einfüllkanal 50 angeordnet.

[0051] In den Figuren 1 und 2 ist das Hartflächenabsauggerät 10 in aufrechter Lage dargestellt, bei der die Saugdüse 80 bezogen auf die Vertikale eine Stellung oberhalb des Saugaggregates 16 einnimmt. Wird das Hartflächenabsauggerät 10 in dieser Stellung an einer abzusaugenden Fläche entlanggeführt, so kann innerhalb der Abscheidekammer 65 abgeschiedene Flüssigkeit ohne Weiteres zur Ablauföffnung 101 und über die Befüllungseinrichtung 40 in den Schmutzflüssigkeitstank 25 gelangen. Hierbei sammelt sich die Flüssigkeit in dem unterhalb der Einfüllöffnung 51 des Einfüllkanals 50 angeordneten Sammelraum 50. Den Füllstand des Schmutzflüssigkeitstanks 25 kann der Benutzer an der außenseitigen Markierung 52 ablesen. Ist der maximale Füllstand 54 erreicht, kann er den Schmutzflüssigkeitstank 25 über die Abflussöffnung 32 entleeren.

[0052] Wird das Hartflächenabsauggerät 10 in liegender Stellung betrieben, bei der die Saugdüse 80 bezogen auf die Vertikale im Wesentlichen auf gleicher Höhe wie das Saugaggregat 16 angeordnet ist, oder wird das Hartflächenabsauggerät 10 über Kopf betrieben dergestalt, dass die Saugdüse 80 bezogen auf die Vertikale unterhalb des Saugaggregates 16 angeordnet ist, so kann sich innerhalb der Abscheidekammer 65 abgeschiedene Flüssigkeit zunächst in Zwischenspeicherbereichen der Abscheidekammer 33 ansammeln, bis das Hartflächenabsauggerät 10 wieder der in den Figuren 1 und 2 dargestellten aufrechten Lage betrieben wird. Ein erster Zwischenspeicherbereich 104 ist zwischen der Vorderwand 68 der Abscheidekammer 65 und dem Aufnahmeschacht 75 angeordnet, und ein zweiter Zwischenspeicherbe-

reich 105 ist zwischen der Hinterwand 69 der Abscheidekammer 65 und dem Aufnahmeschacht 75 positioniert. Beide Zwischenspeicherbereiche 104, 105 erweitern sich kontinuierlich in Richtung auf die Prallwand 72. Die beiden Zwischenspeicherbereiche 104, 105 erstrecken sich in Umfangsrichtung jeweils über einen Teil des hinteren Endbereichs 87 des Saugkanals 81.

[0053] Ein dritter Zwischenspeicherbereich 106 erstreckt sich innerhalb der Abscheidekammer 65 ringförmig über den gesamten Umfang des Rohrstützens 96. Auch der dritte Zwischenspeicherbereich 106 erweitert sich kontinuierlich in Richtung auf die Prallwand 72.

[0054] Die ersten und zweiten Zwischenspeicherbereiche 104, 105 nehmen insbesondere bei über Kopf stehender Lage des Hartflächenabsauggerätes 10 innerhalb der Abscheidekammer 65 abgeschiedene Flüssigkeit auf, und der dritte Zwischenspeicherbereich 106 nimmt insbesondere bei liegender Anordnung des Hartflächenabsauggerätes 10 in der Abscheidekammer 65 abgeschiedene Flüssigkeit auf, ohne dass die Gefahr besteht, dass abgeschiedene Flüssigkeit über den Saugkanal 81 zum Saugmund 83 oder über die Unterdruckleitung 94 zum Saugaggregat 16 gelangen kann. Außerdem wird auch bei einer derartigen Lage des Hartflächenabsauggerätes 10 zuverlässig eine Saugströmung vom Saugmund über den Saugkanal 81 und die Abscheidekammer 65 zum Saugaggregat 16 aufrechterhalten. Wird das Hartflächenabsauggerät 10 anschließend wieder in aufrechter Stellung betrieben, so fließt die zwischenzeitlich angesammelte Flüssigkeit aus den Zwischenspeicherbereichen 104, 105 und 106 ab und gelangt über die Ablauföffnung 101 und die Befüllungseinrichtung 40 in den Schmutzflüssigkeitstank 25.

[0055] Da die Einfüllöffnung 51 bezogen auf die in den Figuren 1 und 2 dargestellte aufrechte Lage ungefähr auf halber Höhe des Schmutzflüssigkeitstanks 25 angeordnet ist, besteht selbst bei einem liegenden oder über Kopf stehenden Betrieb des Hartflächenabsauggerätes 10 keine Gefahr, dass bereits in den Schmutzflüssigkeitstank 25 gelangte Flüssigkeit wieder aus dem Schmutzflüssigkeitstank 25 herausströmen kann. Die innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks 25 befindliche Flüssigkeit sammelt sich vielmehr bei liegendem oder über Kopf stehendem Betrieb des Hartflächenabsauggerätes 10 in dem den Einfüllkanal 50 umgebenden Ausweichraum 56 des Schmutzflüssigkeitstanks 25.

[0056] Über den parallel zum Einfüllkanal 50 verlaufenden Belüftungskanal 60 kann der Schmutzflüssigkeitstank 25 in beliebiger Lage des Hartflächenabsauggerätes 10 belüftet werden, so dass jederzeit Luft aus dem Schmutzflüssigkeitstank 25 entweichen kann, die dann über die Unterdruckleitung 94 aus der Abscheidekammer 65 abgesaugt werden kann.

[0057] Das Hartflächenabsauggerät 10 kann somit in beliebiger Lage betrieben werden bezogen auf die Vertikale, wobei in der Abscheidekammer 33 abgeschiedene Flüssigkeit entweder unmittelbar über die Befüllungseinrichtung 40 in den Schmutzflüssigkeitstank 25 gelan-

gen kann oder aber sie wird zunächst in Zwischenspeicherbereichen 104, 105 und 106 der Abscheidekammer 65 gespeichert, bis das Hartflächenabsauggerät 10 wieder eine aufrechte Stellung einnimmt. Die Zwischenspeicherbereiche 104, 105 und 106 können jeweils ein Volumen von mehr als 10 ml aufweisen, insbesondere ein Volumen von etwa 20 ml. Unabhängig von der Lage, die das Hartflächenabsauggerät 10 relativ zur Vertikalen einnimmt, besteht auch keine Gefahr, dass bereits im Schmutzflüssigkeitstank 25 befindliche Flüssigkeit wieder aus diesem herausfließt. Schmutzflüssigkeit, die sich bei aufrechter Stellung des Hartflächenabsauggerätes im Sammelraum 55 befindet, wird vielmehr beim Verschwenken des Hartflächenabsauggerätes aus der Vertikalen vom Ausweichraum 56 des Schmutzflüssigkeitstanks 25 aufgenommen. Da das Volumen des Ausweichraumes 56 mindestens so groß ist wie das Volumen des Sammelraumes 55, kann der Sammelraum 55 maximal befüllt werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass Flüssigkeit aus dem Schmutzflüssigkeitstank 25 herausfließt. Das Volumen des Sammelraumes kann beispielsweise mindestens 100 ml betragen.

[0058] Die Erfindung betrifft ferner die folgenden besonderen Ausführungsformen der Erfindung:

1. Hartflächenabsauggerät mit einer Saugdüse und einem Saugaggregat, das über einen Strömungsweg mit der Saugdüse in Strömungsverbindung steht zum Absaugen eines Flüssigkeits-Luftgemisches von einer Hartfläche, und mit einer Abscheideeinrichtung zum Abscheiden von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeits-Luftgemisch sowie mit einem Schmutzflüssigkeitstank zur Aufnahme der abgeschiedenen Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass im Strömungsweg zwischen der Saugdüse (80) und dem Saugaggregat (16) eine Abscheidekammer (65) angeordnet ist, die die Abscheideeinrichtung (72) aufnimmt und die mit dem Schmutzflüssigkeitstank (25) verbunden ist, wobei der Strömungsweg von der Saugdüse (80) zum Saugaggregat (16) am Schmutzflüssigkeitstank (25) vorbeiführt und wobei das Hartflächenabsauggerät (10) eine Befüllungseinrichtung (60) aufweist mit einem Einfüllkanal (50), der eine Einfüllöffnung (51) aufweist, und wobei der Schmutzflüssigkeitstank (25) einen Sammelraum ausbildet für abgeschiedene Flüssigkeit, der bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggeräts (10) unterhalb der Einfüllöffnung (51) angeordnet ist, sowie einen den Einfüllkanal (50) umgebenden Ausweichraum (56), der beim Verschwenken des Hartflächenabsauggerätes (10) aus der vertikalen Stellung Flüssigkeit aus dem Sammelraum (55) aufnimmt.

2. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einfüllkanal (50) in den Schmutzflüssigkeitstank (25) hineinragt und die Einfüllöffnung innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks (25) angeordnet ist.

tanks (25) angeordnet ist.

3. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen des Ausweichraumes (56) mindestens so groß ist wie das Volumen des Sammelraumes (55).

4. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einfüllöffnung (51) bezogen auf eine aufrechte Lage des Hartflächenabsauggerätes (10) auf halber Höhe des Schmutzflüssigkeitstanks (25) angeordnet ist.

5. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmutzflüssigkeitstank (25) transparent ist und Markierungselemente (53, 54) aufweist zum Ablesen des Füllstandes.

6. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungseinrichtung (40) einen in den Schmutzflüssigkeitstank (53) hineinragenden Belüftungskanal (60) aufweist, der außerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks (25) über den Einfüllkanal (50) herausragt und innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks (25) eine Belüftungsöffnung (61) umfasst.

7. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftungsöffnung (61) bezogen auf die Vertikale auf gleicher Höhe angeordnet ist wie die Einfüllöffnung (51).

8. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Belüftungskanal (60) seitlich neben dem Einfüllkanal (50) angeordnet ist.

9. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Einfüllkanal (50) und der Belüftungskanal (60) gemeinsam ein einteiliges Kunststoffformteil ausbilden.

10. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungseinrichtung (40) in ein Gehäuse (26) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) einsetzbar ist.

11. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungseinrichtung (40) mit dem Gehäuse (26) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) lösbar verbindbar ist.

12. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungseinrichtung (40) mit dem Gehäuse (26) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) über eine Bajonettverbindung (48) verbunden ist.

lösbar verbindbar ist.

13. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllungseinrichtung (40) eine abgeschiedene Flüssigkeit aus der Abscheidekammer (65) aufnehmende Einfüllwanne (42) aufweist, an die sich der Einfüllkanal (50) anschließt.

14. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Einfüllwanne (42) vom Belüftungskanal (60) durchgriffen ist.

15. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass Einfüllwanne (42) in einen Einlassstutzen (30) des Gehäuses (26) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) einsetzbar ist.

16. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Einfüllwanne (42) von einem Stützring (44) umgeben ist, der auf den Einlassstutzen (30) aufsetzbar ist.

17. Hartflächenabsauggerät nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass in die Einfüllwanne (42) ein an einer Ablauföffnung (101) der Abscheidekammer (65) angeordneter Einfülltrichter (102) hineinragt.

18. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmutzflüssigkeitstank (25) eine Abflussoffnung (32) aufweist, die mittels eines Deckels (33) dicht verschließbar ist.

19. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (33) am Gehäuse (25) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) unverlierbar gehalten ist.

20. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmutzflüssigkeitstank (25) mit einem das Saugaggregat (16) aufnehmenden Grundgehäuse (14) des Hartflächenabsauggerätes (10) lösbar verbindbar ist.

21. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Abscheidekammer (65) mit dem Grundgehäuse (14) lösbar verbindbar ist.

22. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugdüse (80) mit der Abscheidekammer (65) lösbar verbindbar ist.

23. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass die Saugdüse (80) einen Saugkanal (81) aufweist, wobei ein in die Abscheidekammer (65) hineinragender hinterer Endbereich (87) des Saugkanals (81) innerhalb der Abscheidekammer (65) in Umfangsrichtung zumindest teilweise von mindestens einem Zwischenspeicherbereich (104, 105) umgeben ist.

24. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass der hintere Endbereich (87) des Saugkanals (81) in einen in die Abscheidekammer (65) hineinragenden Aufnahmeschacht (75) eintaucht, wobei der Aufnahmeschacht (75) und mindestens eine Außenwand (68, 69) der Abscheidekammer (65) zumindest einen Zwischenspeicherbereich (104, 105) definieren.

25. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass des Saugaggregat (16) über eine Unterdruckleitung (94) mit der Abscheidekammer (65) in Strömungsverbindung steht, wobei ein vorderer Endbereich (95) der Unterdruckleitung (94) in die Abscheidekammer (65) hineinragt und innerhalb der Abscheidekammer (65) in Umfangsrichtung von einem ringförmigen Zwischenspeicherbereich (106) umgeben ist.

26. Hartflächenabsauggerät nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Zwischenspeicherbereich (104, 105, 106) sich in Richtung der Abscheideeinrichtung (72) erweitert.

27. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Abscheideeinrichtung eine Prallwand (72) umfasst, die das in der Abscheidekammer (65) angeordnete Ende (97) der Unterdruckleitung (94) überdeckt.

Patentansprüche

1. Hartflächenabsauggerät mit einer Saugdüse (80) und einem Saugaggregat (16), das über einen Strömungsweg mit der Saugdüse (80) in Strömungsverbindung steht zum Absaugen eines Flüssigkeits-Luftgemisches von einer Hartfläche, und mit einer Abscheideeinrichtung (72) zum Abscheiden von Flüssigkeit aus dem Flüssigkeits-Luftgemisch sowie mit einem Schmutzflüssigkeitstank (25) zur Aufnahme der abgeschiedenen Flüssigkeit, wobei im Strömungsweg zwischen der Saugdüse (80) und dem Saugaggregat (16) eine Abscheidekammer (65) angeordnet ist, die die Abscheideeinrichtung (72) aufnimmt und die mit dem Schmutzflüssigkeitstank (25) verbunden ist, wobei der Strömungsweg von der Saugdüse (80) zum Saugaggregat (16) den

- Schmutzflüssigkeitstank (25) nicht durchgreift und wobei das Hartflächenabsauggerät (10) eine Befüllungseinrichtung (60) aufweist mit einem Einfüllkanal (50), der eine Einfüllöffnung (51) aufweist, und wobei der Schmutzflüssigkeitstank (25) einen Sammelraum ausbildet für abgeschiedene Flüssigkeit, der bezogen auf eine aufrechte Stellung des Hartflächenabsauggeräts (10) unterhalb der Einfüllöffnung (51) angeordnet ist, sowie einen den Einfüllkanal (50) umgebenden Ausweichraum (56), der beim Verschwenken des Hartflächenabsauggeräts (10) aus der vertikalen Stellung Flüssigkeit aus dem Sammelraum (55) aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllungseinrichtung (40) einen in den Schmutzflüssigkeitstank (53) hineinragenden Belüftungskanal (60) aufweist, der außerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks (25) über den Einfüllkanal (50) herausragt und innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks (25) eine Belüftungsöffnung (61) umfasst.
2. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Belüftungsöffnung (61) bezogen auf die Vertikale auf gleicher Höhe angeordnet ist wie die Einfüllöffnung (51).
 3. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Belüftungskanal (60) seitlich neben dem Einfüllkanal (50) angeordnet ist.
 4. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einfüllkanal (50) und der Belüftungskanal (60) gemeinsam ein einteiliges Kunststoffformteil ausbilden.
 5. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllungseinrichtung (40) in ein Gehäuse (26) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) einsetzbar ist.
 6. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllungseinrichtung (40) mit dem Gehäuse (26) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) lösbar verbindbar ist.
 7. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllungseinrichtung (40) mit dem Gehäuse (26) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) über eine Bajonettverbindung (48) lösbar verbindbar ist.
 8. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllungseinrichtung (40) eine abgeschiedene Flüssigkeit aus der Abscheidekammer (65) aufnehmende Einfüllwanne (42) aufweist, an die sich der Einfüllkanal (50) anschließt.
 9. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfüllwanne (42) vom Belüftungskanal (60) durchgriffen ist.
 10. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Einfüllwanne (42) in einen Einlassstutzen (30) des Gehäuses (26) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) einsetzbar ist.
 11. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfüllwanne (42) von einem Stützring (44) umgeben ist, der auf den Einlassstutzen (30) aufsetzbar ist.
 12. Hartflächenabsauggerät nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Einfüllwanne (42) ein an einer Ablauföffnung (101) der Abscheidekammer (65) angeordneter Einfülltrichter (102) hineinragt.
 13. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einfüllkanal (50) in den Schmutzflüssigkeitstank (25) hineinragt und die Einfüllöffnung innerhalb des Schmutzflüssigkeitstanks (25) angeordnet ist.
 14. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Volumen des Ausweichraumes (56) mindestens so groß ist wie das Volumen des Sammelraumes (55).
 15. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfüllöffnung (51) bezogen auf eine aufrechte Lage des Hartflächenabsauggeräts (10) auf halber Höhe des Schmutzflüssigkeitstanks (25) angeordnet ist.
 16. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schmutzflüssigkeitstank (25) transparent ist und Markierungselemente (53, 54) aufweist zum Ablesen des Füllstandes.
 17. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schmutzflüssigkeitstank (25) eine Abflussöffnung (32) aufweist, die mittels eines Deckels (33) dicht verschließbar ist.
 18. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (33) am Gehäuse (25) des Schmutzflüssigkeitstanks (25) unverlierbar gehalten ist.
 19. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schmutzflüssigkeitstank (25) mit einem das Saugaggregat (16) aufnehmenden Grundgehäuse (14) des Hartflächenabsauggerätes (10) lösbar verbindbar ist.

5

20. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abscheidekammer (65) mit dem Grundgehäuse (14) lösbar verbindbar ist.

10

21. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugdüse (80) mit der Abscheidekammer (65) lösbar verbindbar ist.

15

22. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugdüse (80) einen Saugkanal (81) aufweist, wobei ein in die Abscheidekammer (65) hineinragender hinterer Endbereich (87) des Saugkanals (81) innerhalb der Abscheidekammer (65) in Umfangsrichtung zumindest teilweise von mindestens einem Zwischenspeicherbereich (104, 105) umgeben ist.

20

25

23. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hintere Endbereich (87) des Saugkanals (81) in einen in die Abscheidekammer (65) hineinragenden Aufnahmeschacht (75) eintaucht, wobei der Aufnahmeschacht (75) und mindestens eine Außenwand (68, 69) der Abscheidekammer (65) zumindest einen Zwischenspeicherbereich (104, 105) definieren.

30

24. Hartflächenabsauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** des Saugaggregat (16) über eine Unterdruckleitung (94) mit der Abscheidekammer (65) in Strömungsverbindung steht, wobei ein vorderer Endbereich (95) der Unterdruckleitung (94) in die Abscheidekammer (65) hineinragt und innerhalb der Abscheidekammer (65) in Umfangsrichtung von einem ringförmigen Zwischenspeicherbereich (106) umgeben ist.

35

40

45

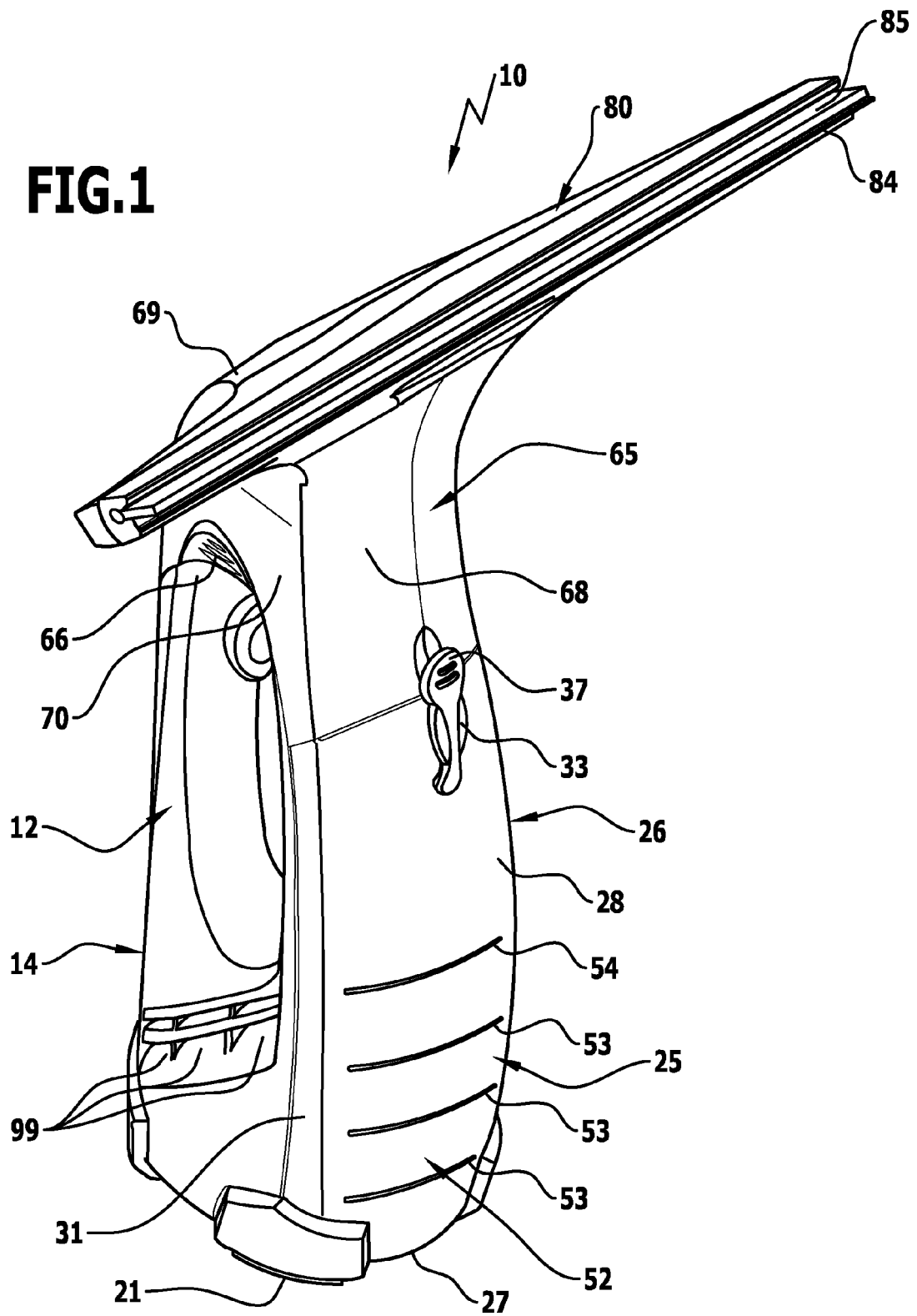
25. Hartflächenabsauggerät nach einem der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Zwischenspeicherbereich (104, 105, 106) sich in Richtung der Abscheideeinrichtung (72) erweitert.

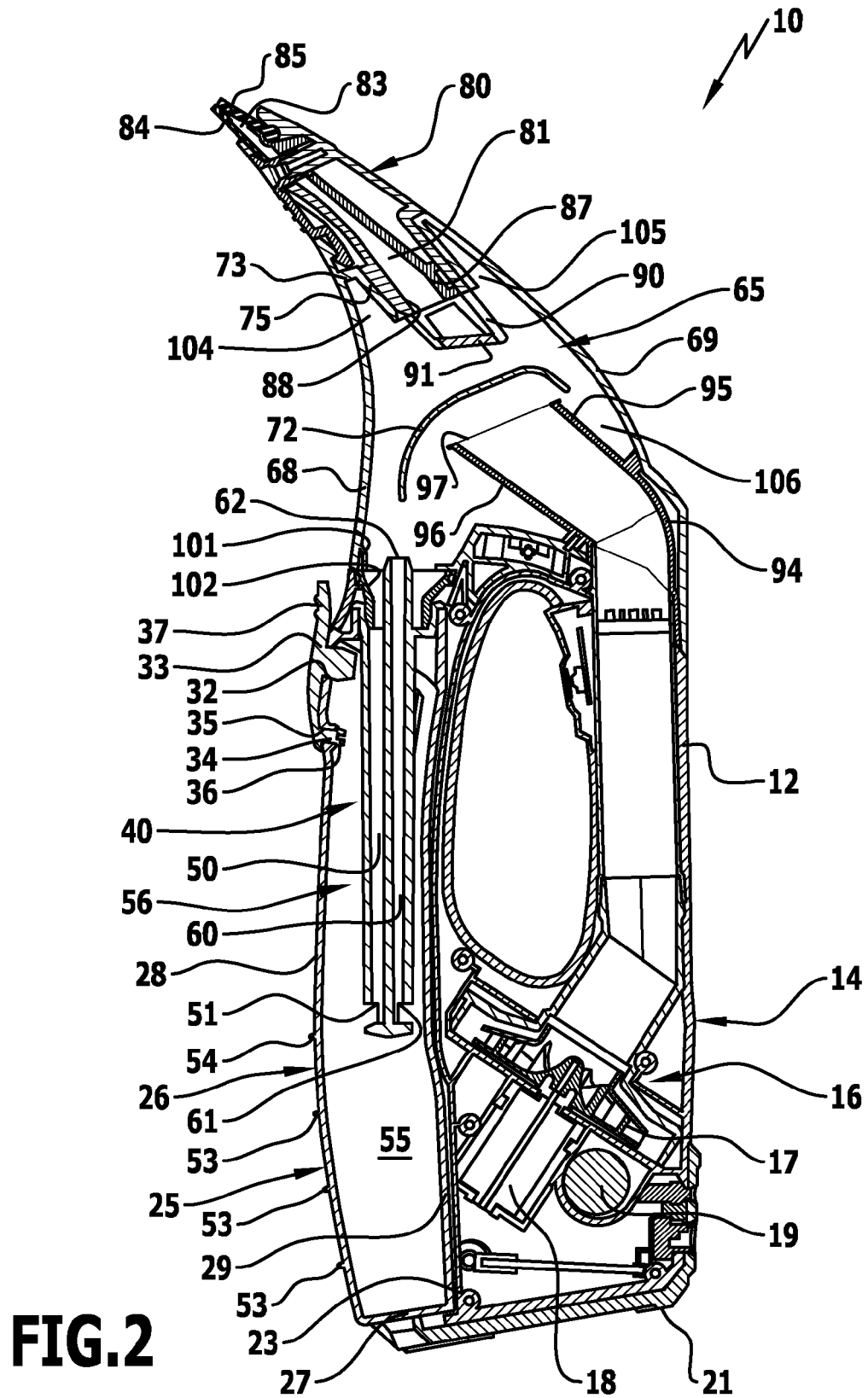
50

26. Hartflächenabsauggerät nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abscheideeinrichtung eine Prallwand (72) umfasst, die das in der Abscheidekammer (65) angeordnete Ende (97) der Unterdruckleitung (94) überdeckt.

55

FIG.1





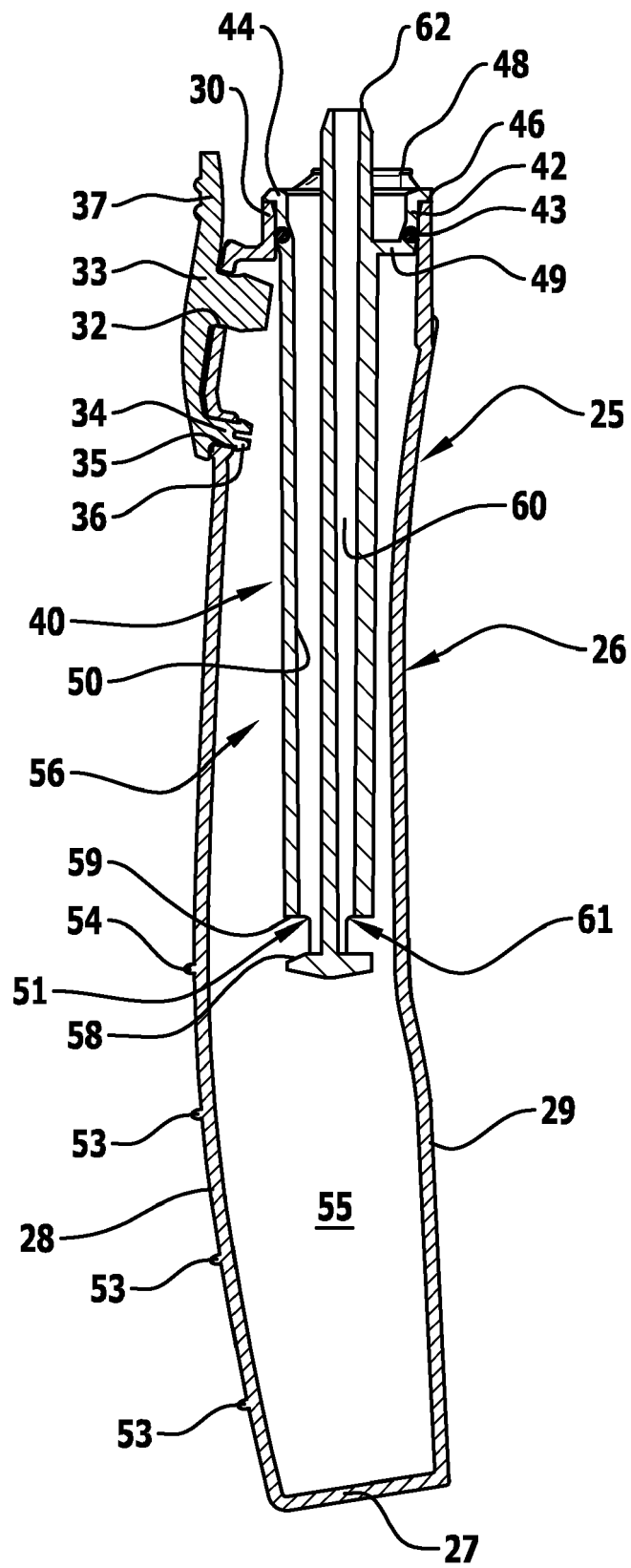


FIG.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 19 5326

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 663 176 A (FAMULUS [FR]) 19. Juli 1995 (1995-07-19) * das ganze Dokument * -----	1,5,6, 13-20, 22,24-26	INV. A47L1/05 A47L7/00 A47L13/11
A	US 4 894 882 A (TOYA SYOUITI [JP]) 23. Januar 1990 (1990-01-23) * das ganze Dokument * -----	1,5,6, 13-15, 17,19-26	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 2013	Prüfer Baumgärtner, Ruth
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	

 1
EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

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

EP 12 19 5326

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.

15-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0663176	A	19-07-1995	CA	2139914 A1	15-07-1995
			DE	69502840 D1	16-07-1998
			DE	69502840 T2	04-02-1999
			DK	663176 T3	22-03-1999
			EP	0663176 A1	19-07-1995
			ES	2120136 T3	16-10-1998
			FR	2715054 A1	21-07-1995
			JP	7204127 A	08-08-1995
			US	5590439 A	07-01-1997

US 4894882	A	23-01-1990	CA	1299827 C	05-05-1992
			JP	7100052 B	01-11-1995
			JP	63174631 A	19-07-1988
			KR	890004769 Y1	20-07-1989
			US	4894882 A	23-01-1990

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

- US 3254360 A [0002]
- US 3118165 A [0002]
- DE 2555648 A1 [0002]
- US 6347428 B [0003]
- US 6691369 B [0004]