

(19)



(11)

EP 2 292 130 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2011 Patentblatt 2011/10

(51) Int Cl.:
A47L 7/00 (2006.01) **A47L 11/30** (2006.01)
A47L 9/16 (2006.01) **B04C 5/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10009332.7**

(22) Anmeldetag: **08.09.2010**

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

(71) Anmelder: **Lepold, Holger**
71397 Nellmersbach (DE)

(72) Erfinder: **Lepold, Holger**
71397 Nellmersbach (DE)

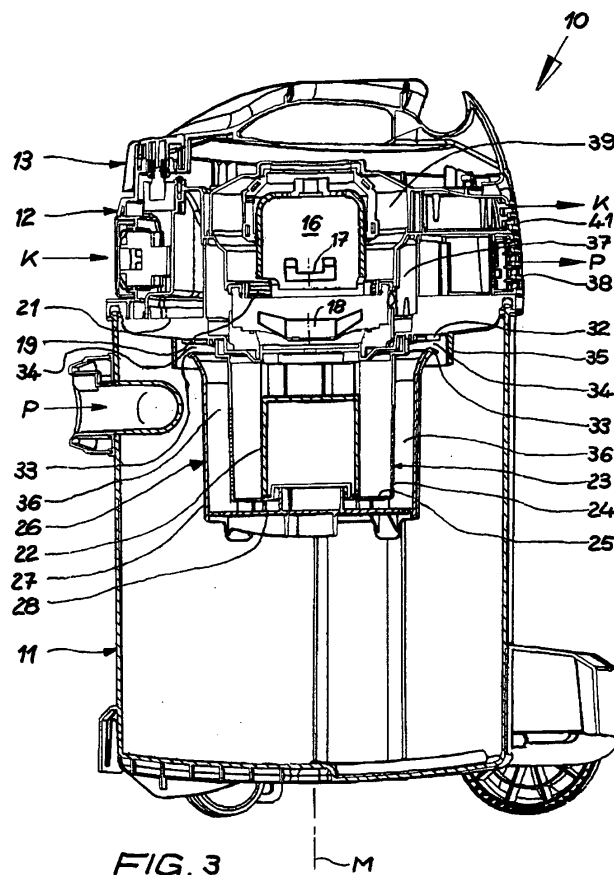
(74) Vertreter: **Winter, Martina**
WinterLewandowsky GbR
Kirchstrasse 4/6
71364 Winnenden (DE)

(30) Priorität: **08.09.2009 DE 102009040489**

(54) Sauggerät mit Schwimmer

(57) Sauggerät (10) mit einem Gehäuse, in dem ein Fliehkraftabscheider zur Abscheidung von Schmutzteilen und/oder Flüssigkeit aus einem das Sauggerät (10) durchströmenden Prozessluftstrom (P) sowie ein Schwimmer (22) vorgesehen sind. Dabei ist vorgesehen,

dass ein den Schwimmer (22) umgebender Filterkörper (23) fest am Gehäuse angebracht ist, und dass ein den Filterkörper (23) umschließender, im Wesentlichen topfförmiger, Zykloneinsatz (26) abnehmbar am Gehäuse angebracht ist.



EP 2 292 130 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Sauggerät für einen Sauger, mit einem Gehäuse, in dem ein Fliehkraftabscheider zur Abscheidung von Schmutzteilchen und/oder Flüssigkeit aus einem das Sauggerät durchströmenden Prozessluftstrom sowie ein Schwimmer vorgesehen sind.

[0002] Ein Sauger umfasst üblicherweise eine Saugdüse, einen Saugkanal und ein Sauggerät. Der Prozessluftstrom, der von einem im Sauggerät vorgesehenen, von einem Motor angetriebenen Radiallüfter erzeugt wird, tritt durch die Saugdüse in den Saugkanal ein und strömt weiter in das Sauggerät. Der in das Sauggerät eintretende Prozessluftstrom ist mit Feuchtigkeit, Schaum, Schmutz und/oder Staub durchsetzt. Im Sauggerät wird der Prozessluftstrom einer Fliehkraftabscheidung unterzogen, so dass Flüssigkeit und/oder Staub und Schmutz in einem im Sauggerät vorgesehenen Sammelbehälter aufgefangen werden.

[0003] Die DE 30 34 400 A1 beschreibt ein Sauggerät für einen Nass-Trocken-Sauger mit einem Schwimmer, d.h. einer Einrichtung zur Füllstandsabschaltung. Das bekannte Sauggerät weist ferner einen Fliehkraftabscheider auf, der im Wesentlichen als nach unten, d.h. zum Boden des Sammelbehälters hin offene kreiszylindrische Innenwand ausgestaltet ist. Bei dieser Ausgestaltung besteht die Gefahr, dass Reste von Staub und Schmutz sich am Schwimmer absetzen und dessen vertikale Beweglichkeit beeinträchtigen. Ferner besteht die Gefahr der Schaumbildung, bspw. falls die aufgenommene Flüssigkeit ein Reinigungsmittel enthält. Der Schaum kann vom Prozessluftstrom mitgerissen werden bzw. bei hohem Füllstand im Sammelbehälter sich mit dem Prozessluftstrom vermischen. Damit besteht die Gefahr, dass die im Schaum enthaltene Feuchtigkeit in den Bereich des Gebläsemotors gelangt und nicht im dafür vorgesehenen Behälter abgeschieden wird. Schließlich können aufgrund der hohen Geschwindigkeit des Prozessluftstroms auch Flüssigkeitsreste mit angesaugt und, zusammen mit Staub und Schmutz, mit der Prozessluft aus dem Sauggerät ausgeblasen werden.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein gattungsgemäßes Sauggerät weiterzuentwickeln, so dass die Gefahr von Beeinträchtigungen der Funktion durch Staub, Schmutz, Feuchtigkeit und Schaum so weit wie möglich reduziert wird und das Sauggerät variabel für einen Nass-Trocken-Sauger oder für einen Trockensauger verwendbar ist.

[0005] Die Lösung besteht in einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass ein den Schwimmer umgebender Filterkörper fest am Gehäuse angebracht ist und dass ein den Filterkörper umschließender, im Wesentlichen topfförmiger Zykloneinsatz abnehmbar am Gehäuse angebracht ist.

[0006] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird der Schwimmer von einem Filterkörper umgeben, der fest

am Gehäuse angebracht ist. Der Filterkörper verhindert, dass im Anschluss an die Fliehkraftabscheidung ggf. mitgerissene Reste von Partikeln wie Schmutz oder Staub in den Strömungsweg des gereinigten Prozessluftstroms gelangen können. Daher können diese Verunreinigungen weder die Funktion des Schwimmers noch die Funktion des Motors beeinträchtigen. Diese Verunreinigungen werden ferner nicht mehr mit dem gereinigten Prozessluftstrom aus dem Gehäuse ausgeblasen. Der erfindungsgemäß den Filterkörper umschließende Zykloneinsatz ist abnehmbar am Gehäuse angebracht, so dass er leicht entfernt und wieder angebracht werden kann. Der Zykloneinsatz und der Filterkörper können somit leicht gereinigt werden. Ferner kann der Zykloneinsatz durch einen weiteren Filter für trockenen Staub und/oder Schmutz ersetzt werden, welcher ebenfalls abnehmbar am Gehäuse angebracht werden kann und den erfindungsgemäß vorgesehenen Filterkörper umschließt. Somit kann das erfindungsgemäße Sauggerät auch für einen reinen Trockensauger verwendet werden.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Eine besonders bevorzugte Weiterbildung sieht vor, dass der obere freie Rand des Zykloneinsatzes vom Gehäuse beabstandet ist und eine Durchtrittsöffnung für den gereinigten Prozessluftstrom gebildet ist. Bei dieser Ausgestaltung tritt der gereinigte Prozessluftstrom entgegen der Bewegungsrichtung der abgeschiedenen Verunreinigungen in den vorgesehenen Strömungsweg ein. Damit wird zusätzlich verhindert, dass Feuchtigkeit, Schaum, Staub und/oder Schmutz in den Strömungsweg für den gereinigten Prozessluftstrom gelangen.

[0009] Eine zusätzliche vorteilhafte Maßnahme besteht darin, dass der Bereich des oberen freien Randes des Zykloneinsatzes radial erweitert ausgebildet ist. Damit ist der Querschnitt der Durchtrittsöffnung für den gereinigten Prozessluftstrom vergrößert ausgebildet. Dies erleichtert den Zutritt des gereinigten Prozessluftstroms in den vorgesehenen Strömungsweg.

[0010] Als weitere Maßnahme zur Optimierung der Steuerung des Prozessluftstroms kann in radialem Abstand vom oberen freien Rand des Zykloneinsatzes ein umlaufender Schutzschild am Gehäuse vorgesehen sein. Falls der Prozessluftstrom noch Verunreinigungen enthält, werden diese am Schutzschild abgeschieden. Die abgeschiedene Flüssigkeit bildet mit Schaum, Staub und/oder Schmutz durchsetzte Tropfen, die am Schutzschild abfließen. Diese Tropfen können vom Prozessluftstrom nicht mitgerissen werden, da sie hierfür zu schwer sind. Zur Optimierung dieser Wirkung kann der Schutzschild den freien oberen Rand des Zykloneinsatzes überragen.

[0011] Der Zykloneinsatz ist bspw. mittels eines Bajonettverschlusses abnehmbar am Gehäuse befestigt, so dass er auf besonders einfache Weise abgenommen und wieder montiert werden kann.

[0012] Vorzugsweise ist der Filterkörper im Wesentli-

chen topfförmig ausgebildet und umschließt den Schwimmer, so dass der Schwimmer geschützt ist und ggf. mitgerissene Reste von Feuchtigkeit, Schaum, Schmutz und/oder Staub besonders zuverlässig zurückgehalten werden.

[0013] Der Filterkörper kann bspw. als Filtergitter, Lochfilter, Papierfilter oder Vliesfilter ausgebildet sein. Die Ausgestaltung als Filtergitter oder Lochfilter aus Kunststoff ist bevorzugt, da ein solcher Filterkörper leicht von außen gereinigt werden kann.

[0014] Vorzugsweise sind im Gehäuse separate Luftkammern und Austrittsöffnungen für den Prozessluftstrom einerseits sowie für einen, zur Kühlung eines Antriebsmotors dienenden, Kühlluftstrom andererseits vorgesehen. Somit werden der Prozessluftstrom und der Kühlluftstrom in getrennten Luftkammern geführt und aus getrennten Austrittsöffnungen ausgeblasen. Daher kann keine ggf. im Prozessluftstrom enthaltene Feuchtigkeit in den Bereich des Kühlluftstroms und damit in den Bereich des Motors eindringen und diesen beschädigen.

[0015] Das Sauggerät kann in an sich bekannter Weise ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil und ein Oberteil aufweisen, oder es kann in an sich bekannter Weise ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil und ein Oberteil sowie ein zwischen Unterteil und Oberteil angeordnetes Mittelteil aufweisen. Dann können zweckmäßigerweise alle für die Funktion des erfindungsgemäßen Sauggeräts wesentlichen Bauteile am Oberteil und/oder am Mittelteil vorgesehen sein, so dass das Unterteil lediglich als Sammelbehälter dient und auf einfache Weise entleert und gereinigt werden kann.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen in schematischer, nicht maßstabsgetreuer Darstellung:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sauggeräts;

Figur 2 eine teilweise aufgebrochene, teilweise geschnittene Darstellung des Sauggeräts gemäß Figur 1;

Figur 3 eine geschnittene Darstellung des Sauggeräts gemäß Figur 1.

[0017] Die Figuren 1 bis 3 zeigen ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Sauggerätes 10 für einen Sauger. Das Sauggerät 10 umfasst im Ausführungsbeispiel ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil 11, ein Mittelteil 12 und ein Oberteil 13. Im Ausführungsbeispiel sind das Oberteil 13 und das Mittelteil 12 miteinander verschraubt. Die Einheit aus Oberteil 13 und Mittelteil 12 wird auch als Saugkopf bezeichnet. Das Mittelteil 12 ist mit dem Unterteil 11 mittels eines Hebelverschlusses 14 abnehmbar verbunden. Am Unterteil 11 ist

ein Einlassstutzen 15 für einen Saugkanal, bspw. in Form eines in an sich bekannten Saugschlauchs (nicht dargestellt) vorgesehen.

[0018] Das Mittelteil 12 weist in an sich bekannter Weise einen Motor 16, im Ausführungsbeispiel in Form eines Bypass-Gebläsemotors, auf (nicht dargestellt). Der Bypass-Gebläsemotor 16 ist mit einem Axiallüfter 17 zum Erzeugen eines Kühlluftstroms K und einem Radiallüfter 18 zum Erzeugen eines Prozessluftstroms P versehen. Beim Bypass-Gebläsemotor sind Prozessluft und Kühlluft voneinander getrennt. Der Kühlluftstrom K durchströmt den Bypass-Gebläsemotor und kühlt ihn. Der Prozessluftstrom P dient zum Ansaugen von Verunreinigungen wie Feuchtigkeit, Schmutz und/oder Staub. Der Axiallüfter 17 und der Radiallüfter 18 sind durch eine Dichtung 19 derart voneinander getrennt, dass sich Kühlluftstrom K und Prozessluftstrom P nicht miteinander vermischen können.

[0019] Der dem Unterteil 11 zugewandte Boden 21 des Mittelteils 12 weist einen Schwimmer 22 auf, der entlang der Mittelachse M des Sauggeräts 10 vertikal beweglich angeordnet ist. Der Schwimmer 22 dient in an sich bekannter Weise zur Füllstandsmessung des im Unterteil 11 angesammelten Wassers und/oder Schaums. Der Schwimmer verschließt beim Erreichen einer vorgegebenen Füllstandshöhe im Unterteil 11 den Strömungsweg für den Prozessluftstrom P. Dadurch wird der Saugvorgang beendet. Der Schwimmer 22 ist besonders groß und leicht ausgestaltet, um auch auf die Füllstandshöhe von einem Wasser-Schaum-Gemisch ansprechen zu können.

[0020] Der Schwimmer 22 ist von einem Filterkörper 23 umgeben, der im Ausführungsbeispiel aus Kunststoff besteht. Der Filterkörper 23 ist im Ausführungsbeispiel als im Wesentlichen topfförmiges Filtergitter mit einer zylindrischen Filterwand 24 und einem Filterboden 25 ausgebildet. Der Filterkörper 23 ist fest mit dem Boden 21 des Mittelteils 12 verbunden und umschließt den Schwimmer 22. Der Filterkörper 23 dient dazu, im Prozessluftstrom P ggf. vorhandene Reste von Feuchtigkeit, Schaum, Schmutz und/oder Staub zurückzuhalten. Er schützt den Schwimmer 22 vor Verunreinigungen und vor mechanischen Beschädigungen bei der Montage eines Zykloneinsatzes (siehe unten).

[0021] Der Filterkörper 23 ist von einem Zykloneinsatz 26 umschlossen, der im Ausführungsbeispiel aus einem Kunststoff besteht. Der Zykloneinsatz 26 ist im Ausführungsbeispiel im Wesentlichen topfförmig mit einer zylindrischen Zykloneinsatzwand 27 und einem Zykloneinsatzboden 28 ausgebildet. Der Zykloneinsatzboden 28 ist mit kleinen Öffnungen 29 sowie einem Handgriff 31 versehen. Die Öffnungen 29 dienen dazu, dass das gesammelte Wasser bzw. eine Wasser-Schaum-Mischung mit dem Schwimmer 22 in Kontakt treten kann, so dass dieser die Füllstandshöhe im Unterteil 11 messen kann und ggf., wie oben beschrieben, den Strömungsweg für den Prozessluftstrom P blockieren kann. Ferner dienen die Öffnungen 29 dazu, dass beim Abnehmen des Ober-

teils 13 und Mittelteils 12 vom Unterteil 11 das bei hohem Füllstand des Unterteils 11 im Zycloneinsatz 26 stehende Wasser ablaufen kann. Der Zycloneinsatz 26 ist im Ausführungsbeispiel mittels eines Bajonettverschlusses 32 am Boden 21 des Mittelteils 12 abnehmbar befestigt. Der Handgriff 31 dient zur einfachen Handhabung des Zycloneinsatzes 26 bei der Montage bzw. Demontage. Der Filterkörper 23 schützt den Schwimmer 22 vor mechanischen Beschädigungen bei der Montage bzw. Demontage des Zycloneinsatzes 26.

[0022] Der obere freie Rand 33 des Zycloneinsatzes 26 ist im montierten Zustand vom Boden 21 des Mittelteils 12 beabstandet. Dadurch ist eine Durchtrittsöffnung 34 für den Prozessluftstrom P gebildet. Zur Vergrößerung der Durchtrittsöffnung 34 ist der obere freie Rand 33 des Zycloneinsatzes 26 radial erweitert ausgebildet, im Ausführungsbeispiel trichterförmig aufgeweitet.

[0023] In radialem Abstand vom oberen freien Rand 33 des Zycloneinsatzes 26 ist am Boden 21 des Mittelteils 12 ein umlaufender Schutzschild 35 befestigt. Der Schutzschild 35 besteht im Ausführungsbeispiel aus einem Kunststoff. Seine vertikale Höhe ist so bemessen, dass der Schutzschild den oberen freien Rand 33 des Zycloneinsatzes 26 in Richtung des Unterteils 11 überragt. Der Schutzschild 35 dient zum Abscheiden von Feuchtigkeit, Schaum, Schmutz und/oder Staub aus dem Prozessluftstrom P.

[0024] Der Zycloneinsatz 26 kann durch einen an sich bekannten Patronenfilter ersetzt werden, der ebenfalls, bspw. mit Hilfe eines Handgriffs, mittels eines korrespondierenden Bajonettverschlusses am Boden 21 des Mittelteils 12 befestigt werden kann (nicht dargestellt). Der Patronenfilter umschließt den Filterkörper 23 ebenso wie der Zycloneinsatz 26 vollständig. Der Patronenfilter kann ein Papier-, Vlies- oder Kunststofffilter sein. Mit dem Patronenfilter ist das Sauggerät 10 zur Verwendung als reiner Trockensauger ausgerüstet.

[0025] Wie es in den Figuren 2 und 3 anhand der Pfeile dargestellt ist, erzeugt das Sauggerät 10 im Betrieb in an sich bekannter Weise mittels des Radiallüfters 18 einen Prozessluftstrom P, ausgehend von einer Saugdüse (nicht dargestellt) über einen Saugkanal, bspw. ein Saugrohr und/oder einen Saugschlauch (nicht dargestellt), bis der Prozessluftstrom P durch den Einlassstutzen 15 in das Innere des Unterteils 11 eintritt.

[0026] Der Einlassstutzen 15 ist so gekrümmt, dass der Prozessluftstrom P im Wesentlichen tangential in das Unterteil 11 eintritt und in eine kreisförmige Strömung von hoher Geschwindigkeit rund um den Zycloneinsatz 26 gezwungen wird. Aufgrund der dabei auftretenden Fliehkräfte werden die im Prozessluftstrom P vorhandenen Verunreinigungen, wie Flüssigkeit, Schaum, Schmutz und/oder Staub, nach außen in Richtung der Innenwand des Unterteils 11 geschleudert, so dass sie an der Innenwand auftreffen, dort abgeschieden werden und in den unteren Bereich des als Sammelbehälter ausgebildeten Unterteils 11 absinken bzw. ablaufen.

[0027] Der so gereinigte Prozessluftstrom P tritt durch

die Durchtrittsöffnung 34 in den Zwischenraum 36 zwischen dem Zycloneinsatz 26 und dem Filterkörper 23 ein. Hierfür muss der Prozessluftstrom P den umlaufenden Schutzschild 35 unterlaufen, da dieser die Durchtrittsöffnung 34 verdeckt. Falls noch Reste von Verunreinigungen, wie Feuchtigkeit, Schaum, Schmutz und/oder Staub im Prozessluftstrom P enthalten sind, prallen diese gegen den Schutzschild 35 und werden auf diese Weise vom Prozessluftstrom P abgetrennt. Die ggf. vom Prozessluftstrom P abgetrennte Flüssigkeit sammelt sich zu Tropfen, die vom Schutzschild 35 in Richtung des Unterteils 11 ablaufen. Diese Tropfen sind zu groß und schwer, um vom gereinigten Prozessluftstrom P in Richtung der Durchtrittsöffnung 34 mitgerissen zu werden.

[0028] Der Strömungsweg des Prozessluftstroms P durch die Durchtrittsöffnung 34 ist gegenüber einem möglichen Durchtritt durch die Öffnungen 29 im Boden 28 des Zycloneinsatzes 26 bevorzugt, da der Querschnitt der Öffnungen 29 viel kleiner ist als der Querschnitt der Durchtrittsöffnung 34.

[0029] Der gereinigte Prozessluftstrom P tritt durch die Wand 24 des Filterkörpers 23 in dessen Innenraum ein. Der Filterkörper 23 dient als weitere Barriere für Verunreinigungen, die trotz der bisher beschriebenen Maßnahmen noch im Prozessluftstrom P enthalten sein könnten. Die Verunreinigungen scheiden sich an der Wand 24 des Filterkörpers 23 ab. Der Prozessluftstrom P umströmt den Schwimmer 22 und tritt in eine umlaufende separate Luftkammer 37 im Inneren des Mittelteils 12 ein. Die Luftkammer 37 mündet in eine im Mittelteil 12 vorgesehene separate Austrittsöffnung 38, durch welche der gereinigte Prozessluftstrom P aus dem Sauggerät 10 austritt. Mit dem Prozessluftstrom P treten keine Verunreinigungen, wie Feuchtigkeit, Staub und/oder Schmutz aus der Austrittsöffnung 38 aus.

[0030] Der vom Bypass-Gebläsemotor 16 mittels des Axiallüfters 17 erzeugte Kühlluftstrom K tritt nach dem Durchströmen des Motors in eine weitere, umlaufende separate Luftkammer 39 in Inneren des Mittelteils 12 ein. Die Luftkammer 39 mündet in eine im Mittelteil 12 vorgesehene separate Austrittsöffnung 41, durch welche der Kühlluftstrom aus dem Sauggerät 10 austritt.

[0031] Durch diese Führung von Prozessluftstrom P und Kühlluftstrom K wird verhindert, dass sich die beiden Luftströme mischen und bspw. Feuchtigkeit in den Bypass-Gebläsemotor 16 eindringen und diesen beschädigen kann.

Patentansprüche

1. Sauggerät (10) für einen Sauger, mit einem Gehäuse, in dem ein Fliehkraftabscheider zur Abscheidung von Schmutzteilchen und/oder Flüssigkeit aus einem das Sauggerät (10) durchströmenden Prozessluftstrom (P) sowie ein Schwimmer (22) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein den Schwimmer (22) umgebender Filterkörper (23) fest

am Gehäuse angebracht ist und dass ein den Filterkörper (23) umschließender, im Wesentlichen topfförmiger Zykloneinsatz (26) abnehmbar am Gehäuse angebracht ist.

und ein Oberteil (13) sowie ein zwischen Unterteil (11) und Oberteil (13) angeordnetes Mittelteil (12) aufweist.

2. Sauggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere freie Rand (33) des Zykloneinsatzes (26) vom Gehäuse beabstandet ist und eine Durchtrittsöffnung (34) für den Prozessluftstrom (P) gebildet ist.

5
10
3. Sauggerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich des oberen freien Randes (33) des Zykloneinsatzes (26) radial erweitert ausgebildet ist.

15
4. Sauggerät nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in radialem Abstand vom oberen freien Rand (33) des Zykloneinsatzes (26) ein umlaufender Schutzschild (35) am Gehäuse vorgesehen ist.

20
5. Sauggerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzschild (35) den freien oberen Rand (33) des Zykloneinsatzes (26) überragt.

25
6. Sauggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zykloneinsatz (26) mittels eines Bajonettverschlusses abnehmbar am Gehäuse befestigt ist.

30
7. Sauggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterkörper (23) im Wesentlichen topfförmig ausgebildet ist und den Schwimmer (22) umschließt.

35
8. Sauggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filterkörper (23) als Filtergitter, Lochfilter, Papierfilter oder Vliesfilter ausgebildet ist.

40
9. Sauggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuse separate Luftkammern (37; 39) und Austrittsöffnungen (38; 41) für den Prozessluftstrom (P) einerseits sowie für einen, zur Kühlung eines Motors (16) dienenden, Kühlluftstrom (K) andererseits vorgesehen sind.

45
50
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sauggerät (10) ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil (11) und ein Oberteil (13) aufweist.

55
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sauggerät (10) ein als Sammelbehälter ausgebildetes Unterteil (11)

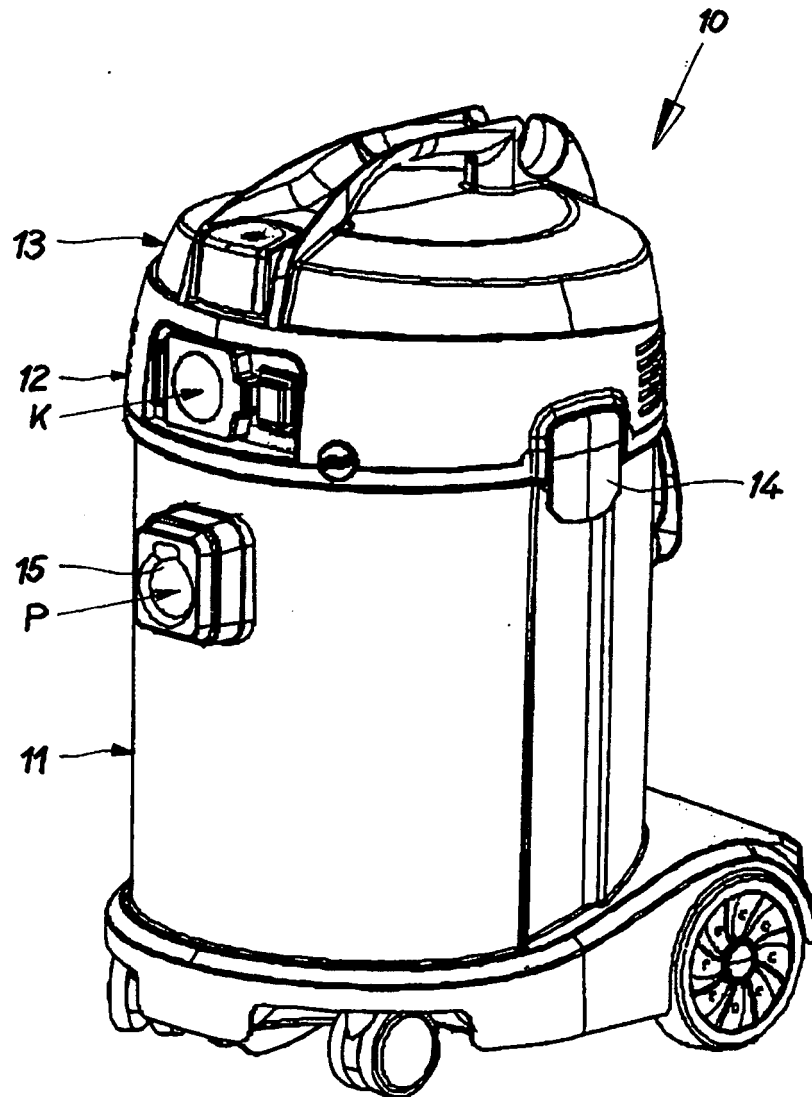


FIG. 1

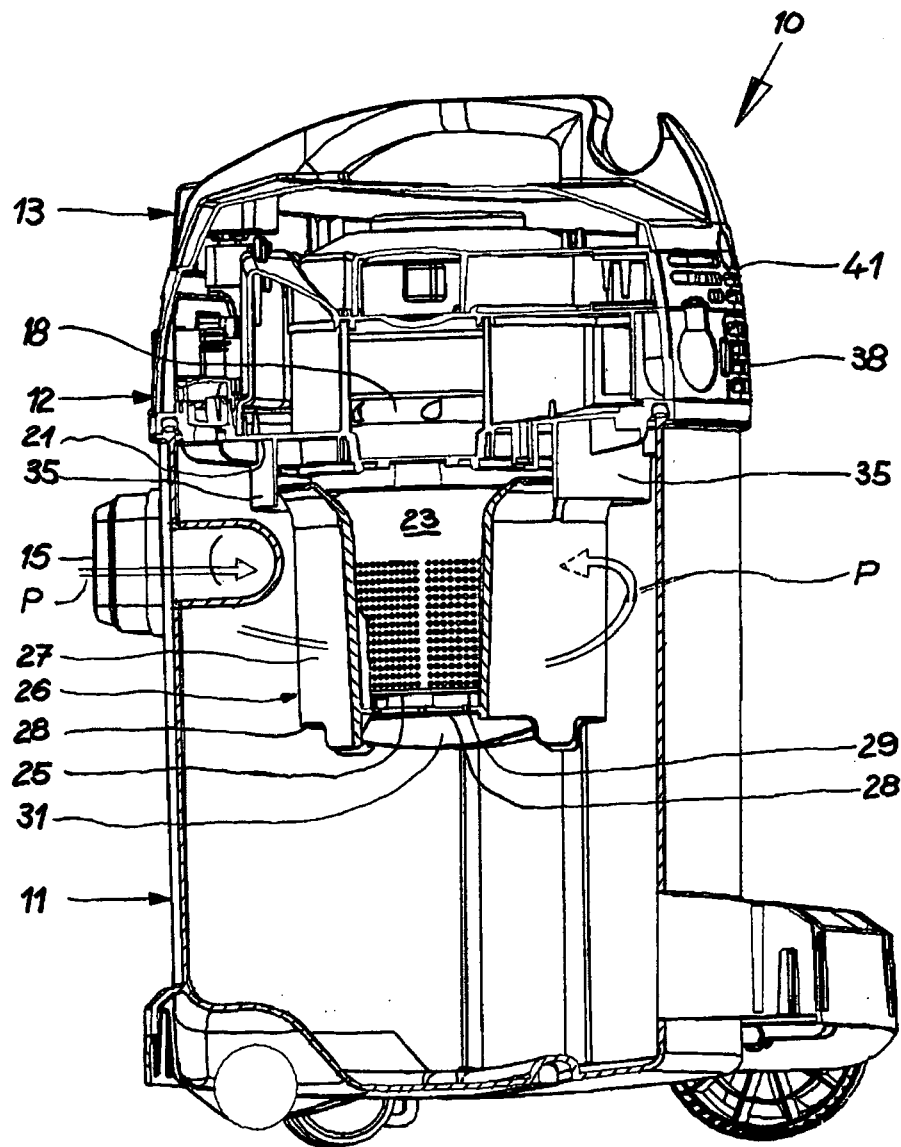
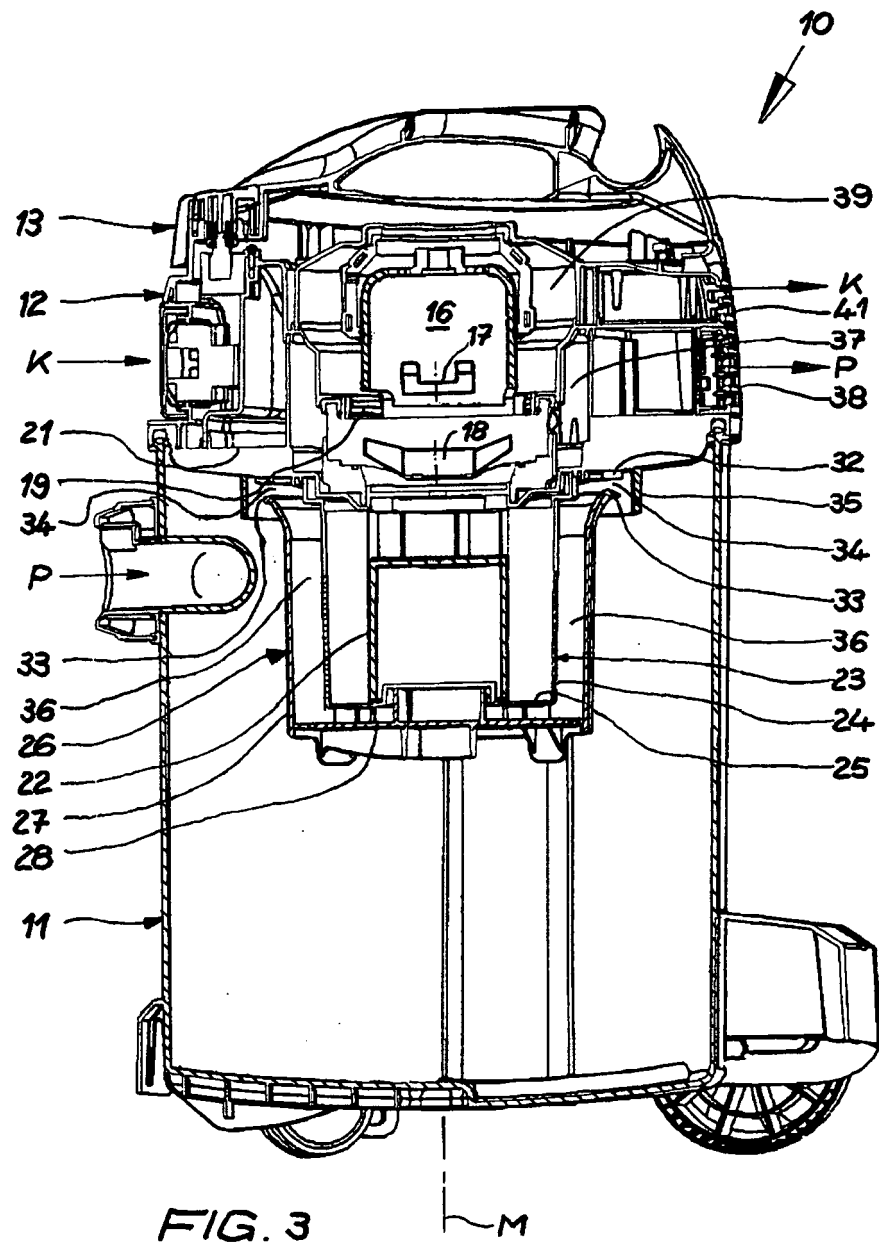


FIG. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3034400 A1 [0003]