



(11)

EP 3 446 609 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2019 Patentblatt 2019/09

(51) Int Cl.:
A47L 9/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 18184175.0

(22) Anmeldetag: 18.07.2018

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

(72) Erfinder:

- **Agethen, Michael**
32602 Vlotho (DE)
- **Behrenswerth, Martin**
49176 Hilter (DE)
- **Gerth, Volker**
33739 Bielefeld (DE)
- **Vahle, Ramona**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)
- **Braun, Otto**
33739 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: 22.08.2017 DE 102017119108

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(54) **STAUBSAUGER UND VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES STAUBSAUGERS**

(57) Die Erfindung betrifft einen Staubsauger (1) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (30) mit einem Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Schmutz mittels eines Luftstromes und einem Abscheidesystem (2) zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Schmutz, einer Einstellvorrichtung zur Einstellung der Leistung des Gebläses, wobei der Staubsauger (1) eine für einen Dauerbetrieb des Staubsaugers (1) über die Einstellvorrichtung einstellbare Maximalleistung und eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers (1) über die Einstellvorrichtung einstellbare Booststufe aufweist, wobei die in der Booststufe einstellbare Leistung des Gebläses höher als die Maximalleistung ist, wobei der Staubsauger (1) mindestens einen Sensor aufweist, wobei der Sensor dazu ausgebildet ist, ein vom erzeugten Unterdruck abhängiges Signal zu erzeugen, wobei die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, die Leistung des Gebläses bei eingestellter Booststufe abhängig von dem Signal des Sensors auf eine Boostleistung einzustellen sowie ein Verfahren zur Einstellung einer Gebläseleistung eines Staubsaugers (1).

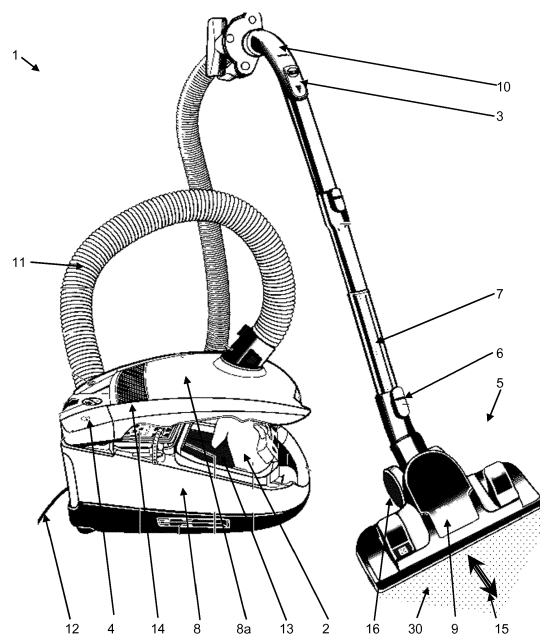


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubsauger zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen mit einem Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Schmutz mittels eines Luftstromes und einem Abscheidesystem zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Schmutz, einer Einstellvorrichtung zur Einstellung der Leistung des Gebläses, wobei der Staubsauger eine für einen Dauerbetrieb des Staubsaugers über die Einstellvorrichtung einstellbare Maximalleistung und eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers über die Einstellvorrichtung einstellbare Booststufe aufweist, wobei die in der Booststufe einstellbare Leistung des Gebläses höher als die Maximalleistung ist, wobei der Staubsauger mindestens einen Sensor aufweist. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Einstellung einer Gebläseleistung eines Staubsaugers.

[0002] Im privaten Haushalt sowie im Gewerbe kommen Staubsauger zur Reinigung von Flächen wie textilen Bodenbelägen und glatten Böden zum Einsatz. Dabei wird zur Staubaufnahme eine Bodendüse des Staubsaugers auf einer Bodenfläche kontinuierlich vor- und zurückgeschoben. Im Zuge des Energy-Labels für Staubsauger werden für Haushaltsstaubsauger nun Energieklassen vorgegeben, in denen wesentlich niedrigere Aufnahmeleistungen zulässig sind. Dies führt dazu, dass die aerodynamischen Leistungswerte der Staubsauger zurückgehen, was für das normale Saugen noch völlig ausreicht, bei einer Stelle mit einer besonders hartnäckigen Verschmutzung, insbesondere auf Glattböden, jedoch zu einer Einschränkung in der Performance führen kann. Die Staubaufnahmeeffektivität des Staubsaugers hängt dabei stark von der Einstellung des Gebläses ab. Im Rahmen der Reduzierung von Energieverbräuchen bei Staubsaugern spielt die Einstellung der Gebläse eine zunehmend wichtigere Rolle. Die Dimensionierung von Staubsaugergebläsen folgt einem Trend hin zu weniger Leistung, was erstmal zu geringeren, an der Bodendüse zur Verfügung stehenden, Volumenströmen führt, so dass sich aufgrund der Kontinuitätsbeziehung an den Bodendüsen in der Regel geringere Strömungsgeschwindigkeiten ergeben. Um dennoch ausreichend Staub aufzunehmen, werden die Bodendüsen insbesondere durch zusätzliche Lippen an den Saugmündern an die geringeren Volumenströme angepasst. Diese zusätzlichen Lippen erhöhen allerdings die an den Bodendüsen wirkenden Schiebekräfte, sodass die Handhabung für den Benutzer erschwert wird. Eine weitere Möglichkeit ist es, die Bodendüsen mit Agitatoren wie Bürstenwalzen auszustatten, welche die Bodenfläche aktiv bearbeiten und so anhaftende Schmutzpartikel von der Bodenfläche, insbesondere aus Teppichfasern, lösen. Eine zufriedenstellende Reinigung insbesondere auf Glattböden ist mit diesen Lösungen jedoch nicht zu erreichen. Die Reduzierung der Volumenströme führt bei der praktischen Nutzung der Staubsauger auf Glattböden zu ungenügenden Reinigungsergebnissen.

[0003] Aus der DE 10 2014 108 479 A1 und aus der EP 2 842 471 A1 sind Staubsauger der eingangs genannten Art bekannt. Nachteilig an den hier beschriebenen Lösungen ist, dass über der für den Dauerbetrieb des Staubsaugers vorgesehen Maximalleistung für einen kurzzeitigen Betrieb nur eine intensivere Leistungsstufe zur Verfügung steht. Diese intensivere Leistung führt allerdings regelmäßig, insbesondere auf Teppichböden, zum Festsaugen des Staubsaugers bzw. der an den Staubsauger angeschlossenen Bodendüse, sodass sich die Schiebekräfte, die der Benutzer zur Reinigung der Bodenfläche auf den Staubsauger oder die an den Staubsauger angeschlossenen Bodendüse ausüben muss erheblich erhöhen. Auf Glattböden hingegen wirkt sich die Leistungssteigerung weniger negativ auf die Schiebekräfte und damit die Handhabung aus und führt hier zu zufriedenstellenden Reinigungsergebnissen. Insbesondere wenn die automatische Saugleistungsregulierung außer Kraft gesetzt wird, führt die einfache Erhöhung der Gebläseleistung allerdings zu einer erschwerten Handhabung. Für ein zufriedenstellendes Reinigungsergebnis auf unterschiedlichen Bodenflächen reicht somit eine einfache Leistungssteigerung nicht aus. Insbesondere auf Teppichböden und bei hartnäckiger Verschmutzung ist die einfache Erhöhung der Gebläseleistung für optimale Reinigungsergebnisse und sowie für eine einfache Handhabung des Staubsaugers nicht ausreichend.

[0004] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, einen verbesserten Staubsauger und ein verbessertes Verfahren zur Einstellung einer Gebläseleistung eines Staubsaugers anzugeben.

[0005] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Staubsauger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren zur Einstellung einer Gebläseleistung eines Staubsaugers gemäß Anspruch 6 gelöst. Dadurch, dass der Sensor dazu ausgebildet ist, ein vom erzeugten Unterdruck abhängiges Signal zu erzeugen, wobei die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, die Leistung des Gebläses bei eingestellter Booststufe abhängig von dem Signal des Sensors auf eine Boostleistung einzustellen, kann die Gebläseleistung gezielt gesteigert werden, sodass auch auf Teppichböden und bei hartnäckiger Verschmutzung der zu reinigenden Bodenfläche optimale Reinigungsergebnisse erzielt werden, ohne dass sich die Erhöhung der Leistung negativ auf die daraus resultierenden Schiebekräfte auswirkt. Die genaue Einstellung des in der Booststufe erzeugten Unterdruckes durch die vom Sensorsignal abhängige Einstellung der Boostleistung verhindert ein Festsaugen der am Staubsauger angeschlossenen Bodendüse. Hierdurch kann eine am Staubsauger angeschlossene Bodendüse sehr effektiv gelöste Schmutzpartikel aufnehmen und so eine effektive Staubaufnahme, insbesondere auf Teppichböden, gewährleisten. Hierdurch kann auch mit im Dauerbetrieb effizient arbeitenden Gebläsen eine effektive Reinigung der Bodenfläche, sowohl auf Glattböden als auch auf textilen Bodenbelägen, mit

ausreichend hohen Strömungsgeschwindigkeiten bei gezielt gesteigerter Gebläseleistung erreicht werden. Mit einem solchen Staubsauger kann die Staubaufnahmeeffektivität also vorteilhaft erhöht werden, sodass auch bei niedrigen Aufnahmeleistungen im Dauerbetrieb kurzzeitig gute Staubaufnahmewerte insbesondere auf Glattböden aber auch auf Teppichböden erreicht werden können. Außerdem kann der im Dauerbetrieb erforderliche Volumenstrom für eine effektive Reinigung weiter gesenkt werden, sodass sparsamere Gebläse im Staubsauger verbaut werden können. Die Verringerung der Volumenströme im Dauerbetrieb führt außerdem zu geringeren Strömungsverlusten, insbesondere bei beutellosen Abscheidern, sodass hier weiter Energie eingespart werden kann, wobei bei Bedarf ein höherer Volumenstrom einstellbar ist, falls eine hartnäckige Verschmutzung von der Bodenfläche entfernt werden muss. Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben der Möglichkeit einer kurzzeitigen Erhöhung der Gebläseleistung des Staubsaugers über die Maximalleistung des Staubsaugers für den Dauerbetrieb hinaus darin, dass die Leistungssteigerung durch die Booststufe gezielt gesteigert werden kann. Hierdurch lässt sich die Leistungssteigerung auf den jeweiligen Anwendungsfall genau einstellen. Die Einstellvorrichtung, welche für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers eine einstellbare Booststufe vorsieht, deren Boostleistung höher ist als die Maximalleistung im Dauerbetrieb, gewährt eine effektive Leistungsreserve, da die gezielt steigerbare Leistung des Gebläses optimale Handhabungs- und Reinigungsmöglichkeiten auf unterschiedlichen Bodenflächen bietet.

[0006] Die Bodenfläche kann durch einen textilen Bodenbelag wie einen Teppich oder Teppichboden oder durch einen Glattboden wie z. B. ein Holzparkett, Laminat oder einen PVC-Bodenbelag gebildet werden.

[0007] Der Staubsauger weist ein Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes auf, durch den die über eine zu reinigende Bodenfläche geführte Bodendüse Staub und Schmutz von der Bodenfläche aufnimmt. Hierzu wird die Bodendüse durch den Benutzer mittels Schub- und Zugbewegungen in Bearbeitungsrichtung vor und zurück bewegt. Hierdurch gleitet die Bodendüse über die zu reinigende Bodenfläche. Insbesondere bei langflorigen Teppichen gleitet die Unterseite der Bodendüse über den Teppich, während die Unterseite bei Glattböden beabstandet, gegebenenfalls durch Abstandsborsten, über diese Bodenflächen hinweg schwebt. Der Benutzer kann dazu beispielsweise einen mit dem Saugrohr verbundenen Griff des Staubsaugers handhaben. Damit die Reinigung und Pflege des Bodenbelags möglichst effektiv ausgeführt werden kann, ist der Saugmund der Bodendüse länglich ausgebildet und verläuft im Wesentlichen quer zur Bearbeitungsrichtung. Länglich ausgebildet bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der vorzugsweise im Wesentlichen rechteckige Saugmund eine größere Länge quer zur Bearbeitungsrichtung aufweist, als Breite in Bearbeitungsrichtung. Der Saugmund ist vorzugswei-

se zwischen 20 und 30 cm quer zur Bearbeitungsrichtung lang. Der Staubsauger kann auch als selbstständig fahrender Staubsauger, insbesondere Saugroboter, ausgebildet sein, sodass die Bearbeitungsrichtung der Bodendüse der Fahrtrichtung des selbstständig fahrenden Staubsaugers entspricht. Ein Staubsaugergehäuse des Staubsaugers kann eine Staubaufnahmekammer aufweisen, in welcher der über die Bodendüse aufgenommene Staub beispielsweise in einem Staubbeutel gesammelt werden kann. Mit der sensorischen Erfassung des erzeugten Unterdruckes ist außerdem ein zusätzlicher Schutz vor Verstopfung durch zu große eingesaugte Objekte, wie Textilien, Blätter oder ähnliches gegeben. Hierdurch ist eine Unterdruckbegrenzung gegeben, die in der Booststufe verhindert, dass Schaden am Sauggut oder Staubsauger entsteht. Die Leistungssteigerung des Staubsaugergebläses liegt vorzugsweise bei 300 bis 400 Watt Maximalleistung im Dauerbetrieb zu 500 bis 900 Watt Boostleistung in der Booststufe. Um eine Überhitzung des Gebläses zu verhindern wird die Booststufe für einen kurzzeitigen Betrieb von 5 bis 30 Minuten, vorzugsweise 10 bis 15 Minuten Dauer aktiviert. Der Sensor zur Erfassung des vom Gebläse erzeugten Unterdruckes kann in einem an den Staubsauger angeschlossenen Saugschlauch oder im Staubraum des Staubsaugers angeordnet sein.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet, die Boostleistung in der Booststufe in einem Bereich oberhalb der Maximalleistung zu regeln. Die sensorische Überwachung des vom Gebläse erzeugten Unterdrucks und die Regelung der Boostleistung in der Booststufe stellen sicher, dass sich durch die Einschaltung der Booststufe nicht zu hohe Schiebekräfte an der Bodendüse bzw. dem Staubsauger einstellen können. So wird die Einstellung unvorteilhafter Arbeitspunkte wirksam vermieden. Vorzugsweise ist in der Staubbeutelaufnahme, also im Unterdruckbereich vor dem Sauggebläse, ein als Drucksensor ausgebildeter Sensor vorgesehen, der mit der Einstellvorrichtung in Verbindung steht. Die Signale des Sensors sollen bewirken, dass bei Einschalten der Booststufe verhindert wird, dass sich der Staubsauger bzw. die an den Staubsauger angeschlossene Bodendüse an der zu reinigenden Bodenfläche festsaugt. Bei Überschreitung eines vorbestimmten Grenzwerts für den Unterdruck hat eine Erhöhung der Leistung lediglich einen höheren Unterdruck und daraus resultierend höhere Schiebekräfte an der Bodendüse des Staubsaugers zur Folge. Höhere Schiebekräfte schränken jedoch den Reinigungskomfort des Kunden in erheblicher Weise ein. Aus diesem Grund verhindert die Einstelleinrichtung, bei Überschreiten eines vorbestimmten Grenzwerts für den Unterdruck, ein Festsaugen der Bodendüse und damit erhöhte Schiebekräfte, indem die Boostleistung in einem Bereich oberhalb der

Maximalleistung abhängig vom Signal des Sensors geregelt wird. Als Grenzwert für diese Druckregelung ist ein Wert im Bereich von 90 bis 120 mbar vorgesehen. Dies ist für die Anwendung auf Teppichen und Glattböden und für die Anwendung von angeschlossenem Saugzubehör, wie Polsterdüsen, Fugendüsen, Turbodüsen oder ähnliches vorteilhaft und sinnvoll. Bei eingestellter Booststufe werden bessere Reinigungsergebnisse bei gleichzeitig begrenzten Schiebekräften an einer angeschlossenen Bodendüse erreicht, da der Unterdruck gezielt nur so weit erhöht wird, wie es nötig ist und nicht wie es mit dem verbauten Gebläse möglich wäre. Im angegebenen Unterdruckbereich funktionieren die Zubehöre und Bodendüsen besonders effizient und haben die besten Reinigungsergebnisse.

[0010] Eine vorteilhafte Ausführung ist, dass die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, die Gebläseleistung unter Verwendung eines Anforderungssignals zum Erhöhen der Gebläseleistung auf die Boostleistung zu erhöhen. Das Anforderungssignal kann ein elektrisches Signal darstellen. Durch das Anforderungssignal kann eine Anforderung eines Benutzers oder einer Komponente des Staubsaugers, beispielsweise eine spezielle Bodendüse, zum Erhöhen der Gebläseleistung über die Maximalleistung des Dauerbetriebes erfolgen. So kann beispielsweise durch das Aufstecken von speziellem Saugzubehör auf den Staubsauger eine kurzzeitige Erhöhung der Gebläseleistung auf Boostleistung erfolgen. Somit kann das Anforderungssignal verwendet werden, um eine Boost-Funktion des Staubsaugers zu aktivieren, bei der die Gebläseleistung des Staubsaugers kurzzeitig über die Maximalleistung für den Dauerbetrieb erhöht werden kann.

[0011] Eine bevorzugte Ausführung sieht vor, dass eine Benutzerschnittstelle dazu ausgebildet ist, ein Anforderungssignal zum Erhöhen der Gebläseleistung vom Benutzer des Staubsaugers zu erhalten. Die Benutzerschnittstelle für den Erhalt des Anforderungssignals durch den Benutzer des Staubsaugers kann als Drucktastenschalter oder Schieberegler oder dergleichen ausgebildet sein. Eine solche Benutzerschnittstelle kann sowohl an einem Handgriff des Staubsaugers befestigt sein, als auch an dem Gehäuse des Staubsaugers. Dabei ist vorgesehen den Staubsauger so zu betreiben, dass durch Betätigung der im oder am Handgriff angeordneten Benutzerschnittstelle oder der im oder am Gerätegehäuse des Staubsaugers angeordneten Benutzerschnittstelle eine erhöhte Gebläseleistung abgerufen wird. Die Signale der an einem Handgriff angeordneten Benutzerschnittstelle können per Funk an die Einstellvorrichtung im Gerätegehäuse des Staubsaugers übertragen werden. Hierzu weist die Benutzerschnittstelle im oder am Handgriff vorzugsweise eine eigene Stromversorgung in Form eines Akkumulators oder einer Batterie auf.

[0012] Besonders vorteilhaft ist auch die Ausführung, dass die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, nach einem kurzzeitigen Betrieb des Gebläses in der Boost-

stufe automatisch in die Maximalleistung zurückzuschalten. Mit der automatischen Zurückschaltung auf Maximalleistung kann über die Einstellvorrichtung sichergestellt werden, dass der Staubsauger im Dauerbetrieb energieeffizient arbeitet, sodass die kurzzeitigen Leistungssteigerungen nicht in die Bewertung des Energielabels eingehen.

[0013] Ferner ist Gegenstand der Erfindung ein Verfahren zur Einstellung einer Gebläseleistung eines bereits und im Folgenden näher beschriebenen Staubsaugers zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen, wobei der Staubsauger eine für einen Dauerbetrieb des Staubsaugers vorgesehene Maximalleistung und eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers vorgesehene Booststufe aufweist, wobei die in der Booststufe vorgesehene Leistung des Gebläses höher als die Maximalleistung ist, wobei der Staubsauger mindestens einen Sensor aufweist, wobei der Sensor ein vom erzeugten Unterdruck abhängiges Signal erzeugt, wobei die Leistung des Gebläses bei aktivierter Booststufe abhängig von dem Signal des Sensors auf eine Boostleistung eingestellt wird. Mit diesem Verfahren kann die Gebläseleistung eines so betriebenen Staubsaugers gezielt gesteigert werden, sodass auch auf Teppichböden und bei hartnäckiger Verschmutzung der zu reinigenden Bodenfläche optimale Reinigungsergebnisse erzielt werden, ohne dass sich die Erhöhung der Gebläseleistung negativ auf die daraus resultierenden Schiebekräfte auswirkt. Auch mit einem im Dauerbetrieb bei Maximalleistung effizient arbeitenden Gebläse kann durch dieses Verfahren eine Gebläseleistung eingestellt werden, die eine effektive Reinigung der Bodenfläche, sowohl auf Glattböden als auch auf textilen Bodenbelägen, mit ausreichend hohen Strömungsgeschwindigkeiten bei gezielt gesteigerter Gebläseleistung ermöglicht. Bei Bedarf kann ein höherer Volumenstrom durch Aktivierung der Booststufe erreicht werden, falls eine hartnäckige Verschmutzung von der Bodenfläche entfernt werden muss. Die Einstellung der Gebläseleistung sollte bei vorzugsweise 300 bis 400 Watt Maximalleistung im Dauerbetrieb zu 500 bis 900 Watt Boostleistung in der Booststufe liegen. Die Booststufe wird für einen kurzzeitigen Betrieb von 5 bis 30 Minuten, vorzugsweise 10 bis 15 Minuten Dauer aktiviert, um eine Überhitzung des Gebläses zu verhindern.

[0014] Weiter vorteilhaft ist die Ausgestaltung des Verfahrens, dass die Boostleistung in der Booststufe in einem Bereich oberhalb der Maximalleistung geregelt wird. Mit der sensorischen Überwachung des vom Gebläse erzeugten Unterdrucks und der davon abhängigen Regelung der Boostleistung in der Booststufe kann sichergestellt werden, dass durch die Einschaltung der Booststufe nicht zu hohe Schiebekräfte an der Bodendüse bzw. dem Staubsauger entstehen. Auf diese Weise wird die Einstellung unvorteilhafter Arbeitspunkte wirksam vermieden. Die sensorische Überwachung des vom Gebläse erzeugten Unterdruckes verhindert, dass bei Einschalten der Booststufe sich der Staubsauger bzw. die an den Staubsauger angeschlossene Bodendüse an der

zu reinigenden Bodenfläche festsaugt. Dies wird verhindert, indem der vom Gebläse erzeugte Unterdruck auf einen vorbestimmten Grenzwert eingestellt wird. Bei Überschreitung dieses festgelegten Grenzwertes führt eine Erhöhung der Gebläseleistung nur zu einem höheren Unterdruck, der für höhere Schiebekräfte an der Bodendüse des Staubsaugers mitverantwortlich ist. Diese höhere Schiebekräfte beeinflussen die Handhabung eines so betriebenen Staubsaugers negativ. Bei Überschreiten des vorbestimmten Grenzwerts für den Unterdruck wird ein Festsaugen der Bodendüse bei aktivierter Booststufe verhindert, indem die Boostleistung in einem Bereich oberhalb der Maximalleistung abhängig vom Signal des Sensors zur Einstellung des vorbestimmten Grenzwertes geregelt wird. Als Grenzwert für diese Druckregelung ist ein Wert im Bereich von 90 bis 120 mbar vorgesehen.

[0015] Eine vorteilhafte Ausführungsform des Verfahrens sieht vor, dass die Einstellung der Gebläseleistung unter Verwendung eines Anforderungssignals zum Erhöhen der Gebläseleistung auf die Booststufe erfolgt. Das Anforderungssignal kann ein elektrisches Signal darstellen. Mit dem Anforderungssignal kann eine Boost-Funktion eines so betriebenen Staubsaugers aktiviert werden, bei der die Gebläseleistung des Staubsaugers kurzzeitig über die Maximalleistung für den Dauerbetrieb erhöht werden kann.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass das Anforderungssignal vom Benutzer über eine Benutzerschnittstelle aktiviert wird. Über die Benutzerschnittstelle kann das Anforderungssignal durch den Benutzer des Staubsaugers ausgelöst werden. Dabei ist vorgesehen den Staubsauger so zu betreiben, dass durch Betätigung der Benutzerschnittstelle eine gegenüber der Maximalleistung im Dauerbetrieb erhöhte Gebläseleistung abgerufen wird.

[0017] Eine bevorzugte Ausführung des Verfahrens sieht vor, dass nach einem kurzzeitigen Betrieb in der Booststufe automatisch in die Maximalleistung zurückgeschaltet wird. Die automatische Zurückschaltung auf Maximalleistung stellt sicher, dass der so betriebene Staubsauger im Dauerbetrieb energieeffizient arbeitet und angeforderte Leistungssteigerungen den Verbrauch des Staubsaugers nicht dauerhaft erhöhen.

[0018] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den folgenden Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigt

Figur 1 Erfindungsgemäßer Staubsauger mit Bodendüse.

[0019] In der Figur mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist ein Staubsauger 1 mit Bodendüse 5 rein schematisch dargestellt.

Die Darstellung gemäß Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Staubsauger 1 mit einer an den Staubsauger 1 angeschlossenen Bodendüse 5. Bei dem im Ausführungsbeispiel dargestellten Staubsauger 1 handelt es sich um einen sogenannten Kanister-Staubsauger. Die Bodendüse 5 ist hier über ihren Anschlussstutzen 6 mit einem vorzugsweise teleskopierbar ausgestalteten Saugrohr 7 verbunden. Weiterhin weist die Bodendüse 5 bei diesem gezeigten Ausführungsbeispiel ein eigenes vom Staubsaugergehäuse 8, 8a unabhängiges Gehäuse 9 auf. Das teleskopierbare Saugrohr 7 geht in einen Handgriff 10 über, an dem ein Saugschlauch 11 angeschlossen ist, der mit dem Staubsaugergehäuse 8, 8a verbunden ist. Über ein elektrisches Anschlusskabel 12 wird ein in dem Staubsaugergehäuse 8, 8a integriertes (nicht gezeigtes) Gebläse des Staubsaugers 1 mit Strom betrieben, um einen Unterdruck zu erzeugen. Mittels dieses Unterdruckes werden Schmutz und Dreck von der zu reinigenden Bodenfläche 30 durch einen Luftstrom über den Saugmund der Bodendüse 5 aufgenommen und über das Saugrohr 7 und den Saugschlauch 11 in das Gehäuse 8, 8a des Staubsaugers 1 abtransportiert. In diesem Gehäuse 8, 8a vorgesehen ist ein Abscheidesystem 2, welches im Ausführungsbeispiel als Staubbeutel ausgebildet ist. Dieses Abscheidesystem 2 befindet sich in einem durch die Gehäuseteile 8, 8a und des Staubsaugers 1 gebildeten Staubraum 13. Dieser Staubraum 13 ist durch einen Klappmechanismus zwischen den Staubsaugergehäuseteilen 8 und 8a zugänglich und geöffnet dargestellt, sodass das Abscheidesystem 2 sichtbar und entnehmbar ist. Für den Betrieb des Staubsaugers 1 wird der Staubraum 13 geschlossen und ein Unterdruck erzeugt. Der durch den Unterdruck erzeugte Luftstrom wird in dem Abscheidesystem 2 von Schmutz und Dreck befreit und über ein Abluftgitter 14 aus dem Staubsauger 1 herausgeleitet. Zum Ein- und Ausschalten des Staubsaugers 1 weist dieser eine Benutzerschnittstelle 4 in Form einer Trittschaltung 4 auf. Diese Trittschaltung 4 umfasst Schalter, die ausreichend groß sind, damit ein Benutzer diese mit dem Fuß betätigen kann. Die Trittschaltung 4 weist üblicherweise auch einen Schalter zur Betätigung der im Staubsaugergehäuse 8, 8a integrierten (nicht gezeigten) Wickelautomatik für das Anschlusskabel 12 auf. An dem Handgriff 10 befindet sich zudem Benutzerschnittstelle 3 in Form einer Handschaltung 3, mit der Funktionen des Staubsaugers 1 aktiviert werden können. Außerdem kann der Staubsauger 1 über die Handschaltung 3 ein- und ausgeschaltet werden und es können Leistungsstufen des (nicht gezeigten) Gebläses ausgewählt werden. Über die Benutzerschnittstelle 4 am Staubsaugergehäuse 8, 8a und über die Benutzerschnittstelle 3 am Handgriff 10 kann ein Anforderungssignal zum Erhöhen der Gebläseleistung auf eine Boostleistung vom Benutzer erzeugt werden. Der Staubsauger 1 weist hierzu eine (nicht gezeigte) Einstellvorrichtung zur Einstellung der Leistung des Staubsaugergebläses auf, die mit den Benutzerschnittstellen 3, 4 verbunden ist. Über diese Einstellvorrichtung

ist eine für den Dauerbetrieb einstellbare Maximalleistung vorgesehen. Unterhalb dieser einstellbaren Maximalleistung für den Dauerbetrieb können weitere schwächere Leistungsstufen für den Dauerbetrieb vorgesehen sein. Für einen kurzzeitigen Betrieb ist über die Einstellvorrichtung eine Booststufe auswählbar. Diese Booststufe stellt kurzzeitig eine Gebläseleistung zur Verfügung, die höher als die Maximalleistung für den Dauerbetrieb ist. Der Staubsauger 1 verfügt über mindestens einen (nicht gezeigten) Sensor, der den vom Gebläse erzeugten Unterdruck erfasst und bei aktivierter Booststufe ein vom erzeugten Unterdruck abhängiges Signal erzeugt. Die Einstellvorrichtung ist dazu ausgebildet, die Leistung des Gebläses in der auswählbaren Booststufe abhängig vom Signal des Sensors einzustellen. Hierdurch lässt sich die Boostleistung in der Booststufe druckabhängig in einem Bereich oberhalb der Maximalleistung regeln. Nach einem kurzzeitigen Betrieb des Gebläses in der Booststufe von etwa 5 bis 30 Minuten, vorzugsweise 10 bis 15 Minuten Dauer schaltet die Einstellvorrichtung des Staubsaugers 1 die Gebläseleistung automatisch in die Maximalleistung für den Dauerbetrieb zurück. Ein Benutzer des Staubsaugers 1 kann diesen an dem Handgriff 10 ergreifen und so die Bodendüse 5 in einer mittels einer Schub- und Zugbewegung in der als Doppelpfeil gekennzeichneten Bearbeitungsrichtung 15 vor- und zurückschieben, um die Bodenfläche 30 zu reinigen. Hierbei gleitet die Bodendüse 5 über die zu reinigende Bodenfläche 30. Besonders bei langflorigen Teppichen gleitet die Unterseite der Bodendüse 5 über die Bodenfläche 30, während die Unterseite bei Hartböden beabstandet, gegebenenfalls durch Abstandsborsten, über diese Bodenflächen 30 hinweg schwebt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Bodendüse 5 außerdem Abstützelemente 16 in Form von Rädern auf, welche einen definierten Abstand der Unterseite zu den zu reinigenden Bodenflächen 30 und eine einfache Handhabung beim Vor- und Zurückschieben der Bodendüse 5 sicherstellen. Mit der vorgeschlagenen Booststufe lassen sich so unterschiedliche Bodenflächen 30 effektiv auch von hartnäckiger Verschmutzung reinigen, wobei die Schiebekräfte beim Vor- und Zurückschieben der Bodendüse 5 begrenzt bleiben.

[0020] Natürlich ist die Erfindung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Weitere Ausgestaltungen sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So kann die Bodendüse auch als Teil eines selbstfahrenden Staubsaugers ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste:

[0021]

- 1 Staubsauger
- 2 Abscheidesystem
- 3 Handschaltung (Benutzerschnittstelle)
- 4 Trittschaltung (Benutzerschnittstelle)
- 5 Bodendüse

- 6 Anschlussstutzen
- 7 Saugrohr
- 8 8a Staubsaugergehäuse
- 9 Gehäuse (Bodendüse)
- 5 10 Handgriff
- 11 Saugschlauch
- 12 Anschlusskabel
- 13 Staubraum
- 14 Abluftgitter
- 10 15 Bearbeitungsrichtung
- 16 Abstützelemente
- 30 Bodenfläche

15

Patentansprüche

1. Staubsauger (1) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (30) mit einem Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Schmutz mittels eines Luftstromes und einem Abscheidesystem (2) zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Schmutz, einer Einstellvorrichtung zur Einstellung der Leistung des Gebläses, wobei der Staubsauger (1) eine für einen Dauerbetrieb des Staubsaugers (1) über die Einstellvorrichtung einstellbare Maximalleistung und eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers (1) über die Einstellvorrichtung einstellbare Booststufe aufweist, wobei die in der Booststufe einstellbare Leistung des Gebläses höher als die Maximalleistung ist, wobei der Staubsauger (1) mindestens einen Sensor aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor dazu ausgebildet ist, ein vom erzeugten Unterdruck abhängiges Signal zu erzeugen, wobei die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, die Leistung des Gebläses bei eingestellter Booststufe abhängig von dem Signal des Sensors auf eine Boostleistung einzustellen.
2. Staubsauger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, die Boostleistung in der Booststufe in einem Bereich oberhalb der Maximalleistung zu regeln.
3. Staubsauger (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, die Gebläseleistung unter Verwendung eines Anforderungssignals zum Erhöhen der Gebläseleistung auf die Boostleistung zu erhöhen.
4. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Benutzerschnittstelle (3, 4) dazu ausgebildet ist, ein Anforderungssignal zum Erhöhen der Gebläseleistung vom Benutzer des Staubsaugers (1) zu erhalten.

55

5. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, nach einem kurzzeitigen Betrieb des Gebläses in der Booststufe automatisch in die Maximalleistung zurückzuschalten. 5

6. Verfahren zur Einstellung einer Gebläseleistung eines Staubsaugers (1) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (30), wobei der Staubsauger (1) eine für einen Dauerbetrieb des Staubsaugers (1) vorgesehene Maximalleistung und eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers (1) vorgesehene Booststufe aufweist, wobei die in der Booststufe vorgesehene Leistung des Gebläses höher als die Maximalleistung ist, wobei der Staubsauger (1) mindestens einen Sensor aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor ein vom erzeugten Unterdruck abhängiges Signal erzeugt, wobei die Leistung des Gebläses bei aktivierter Booststufe abhängig von dem Signal des Sensors auf eine Boostleistung eingestellt wird. 10
15
20

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Boostleistung in der Booststufe in einem Bereich oberhalb der Maximalleistung geregelt wird. 25

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellung der Gebläseleistung unter Verwendung eines Anforderungssignals zum Erhöhen der Gebläseleistung auf die Booststufe erfolgt. 30

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anforderungssignal vom Benutzer über eine Benutzerschnittstelle (3, 4) aktiviert wird. 35

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach einem kurzzeitigen Betrieb in der Booststufe automatisch in die Maximalleistung zurückgeschaltet wird. 40
45
50
55

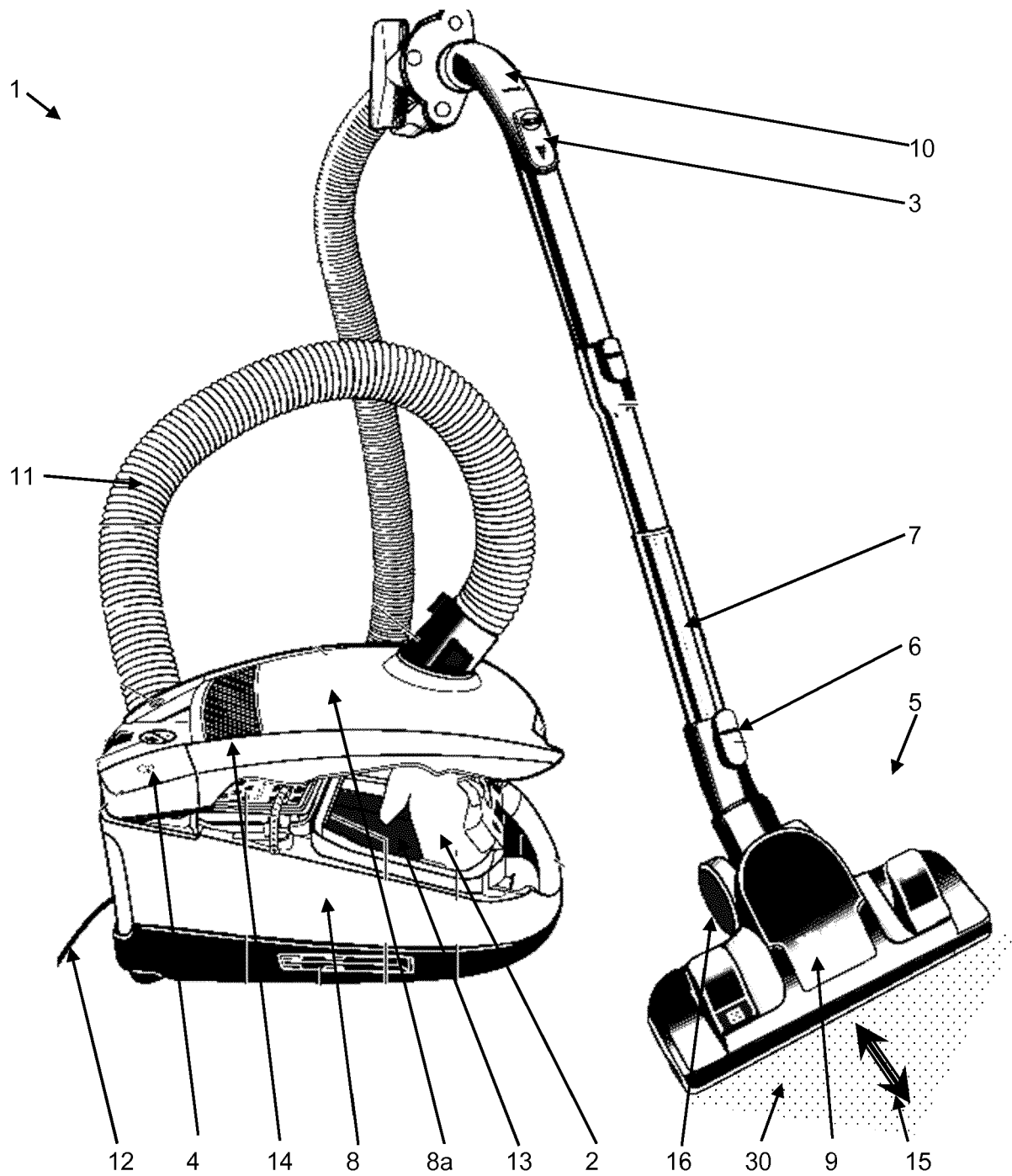


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 4175

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 506 187 A1 (PHILIPS NV [NL]) 30. September 1992 (1992-09-30)	1-3,6-8	INV. A47L9/28
Y	* Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 26; Abbildungen *	4,5,9,10	
Y,D	DE 10 2014 108479 A1 (MIELE & CIE [DE]) 17. Dezember 2015 (2015-12-17) * Absatz [0037] - Absatz [0047] *	4,5,9,10	
A,D	EP 2 842 471 A1 (MIELE & CIE [DE]) 4. März 2015 (2015-03-04) * Absatz [0003]; Abbildung 1 * * Absatz [0015] - Absatz [0019] *	1,6	
Y	DE 10 2015 106878 A1 (MIELE & CIE [DE]) 10. November 2016 (2016-11-10) * Absatz [0024] - Absatz [0039]; Abbildungen *	4,5,9,10	
Y	EP 0 370 610 A1 (HOOVER PLC [GB]) 30. Mai 1990 (1990-05-30) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 28; Abbildung 1 *	4,5,9,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Januar 2019	Prüfer Masset, Markus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 18 4175

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-01-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0506187 A1	30-09-1992	DE 69203124 D1	03-08-1995
		DE 69203124 T2	01-02-1996
		EP 0506187 A1	30-09-1992
		ES 2076002 T3	16-10-1995
		JP H0568660 A	23-03-1993
		US 5355548 A	18-10-1994

DE 102014108479 A1	17-12-2015	KEINE	

EP 2842471 A1	04-03-2015	DE 102013109319 A1	05-03-2015
		EP 2842471 A1	04-03-2015

DE 102015106878 A1	10-11-2016	KEINE	

EP 0370610 A1	30-05-1990	AU 626591 B2	06-08-1992
		DE 68909563 D1	04-11-1993
		DE 68909563 T2	16-06-1994
		EP 0370610 A1	30-05-1990
		GB 2225219 A	30-05-1990

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

- DE 102014108479 A1 [0003]
- EP 2842471 A1 [0003]