



(11)

**EP 3 446 610 A1**

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.02.2019 Patentblatt 2019/09**

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

(21) Anmeldenummer: **18184212.1**

(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 102017119109

(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 (P) des Gebläses, wobei der Staubsauger (1) eine für einen Dauerbetrieb des Staubsaugers (1) über die Einstellvorrichtung einstellbare Maximalleistung (A) und eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers (1) über die Einstellvorrichtung einstellbare Intensivleistung (B) aufweist, wobei die Intensivleistung (B) höher als die Maximalleistung (A) ist, wobei der Staubsauger (1) eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers (1) über die Einstellvorrichtung einstellbare Boostleistung (C) aufweist, wobei die Boostleistung (C) höher als die Intensivleistung (B) ist sowie ein Verfahren zur Einstellung einer Gebläseleistung (P) eines Staubsaugers (1).

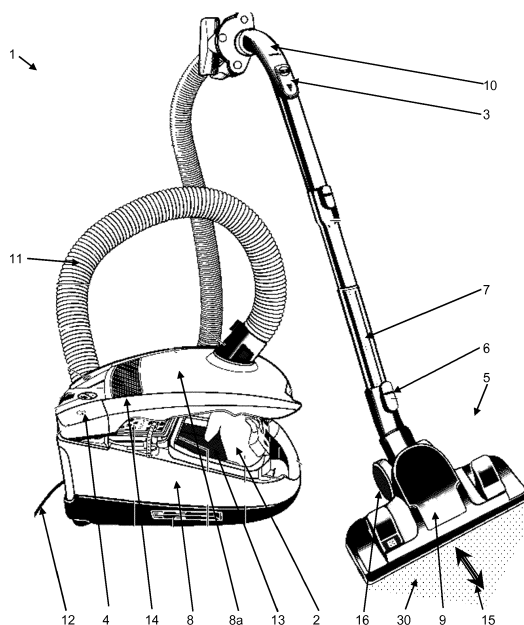


Fig. 1

## 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 Intensivleistung aufweist, wobei die Intensivleistung höher als die Maximalleistung ist. 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 lediglich eine intensivere Leistungsstufe zur Verfügung steht. Für ein zufriedenstellendes Reinigungsergebnis auf unterschiedlichen Bodenflächen reicht eine solche einfache Leistungssteigerung nicht aus. Insbesondere auf Glattböden und bei hartnäckiger Verschmutzung ist die einfache Erhöhung der Gebläseleistung für optimale Reinigungsergebnisse 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 Staubsauger eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers über die Einstellvorrichtung einstellbare Boostleistung aufweist, wobei die Boostleistung höher als die Intensivleistung ist, kann die Gebläseleistung differenziert gesteigert werden, so dass auch auf Glattböden und bei hartnäckiger Verschmutzung der zu reinigenden Bodenfläche optimale Reinigungsergebnisse erzielt werden. Hierdurch kann eine am Staubsauger angeschlossene Bodendüse sehr effektiv gelöste Schmutzpartikel aufnehmen und so eine effektive Staubaufnahme, insbesondere auf Glattböden, gewährleisten. Hierdurch kann auch mit im Dauerbetrieb effizient arbeitenden Gebläsen eine effektive Reinigung der Bodenfläche, insbesondere bei Glattböden, mit ausreichend hohen Strömungsgeschwindigkeiten bei differenziert gesteigerter Gebläseleistung erreicht werden. Mit einem solchen Staubsauger kann die Staubaufnahmeeffektivität - insbesondere auf Glattböden - also vorteilhaft erhöht werden, sodass auch bei niedrigen Aufnahmeleistungen im Dauerbetrieb kurzzeitig gute Staubaufnahmewerte, insbesondere auf Glattböden, erreicht werden können. Außerdem kann der im Dauerbetrieb erforderliche Volumenstrom für eine effektive Reinigung auf Teppichböden weiter gesenkt werden, so dass 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 insbesondere auf Glattböden 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 zusätzliche Boostleistung abhängig von der Beschaffenheit und dem Ver-

schmutzungsgrad der zu reinigenden Bodenfläche differenziert gesteigert werden kann. Hierdurch lässt sich die Leistungssteigerung auf die Bedürfnisse des Benutzers und den Anwendungsfall einstellen. Die Einstellvorrichtung, welche für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers eine einstellbare Boostleistung vorsieht, die höher ist als die einstellbare Intensivleistung bietet eine bessere Abstimmung des Staubsaugers auf die Kundenbedürfnisse an, da die differenziert steuerbare Leistung des Gebläses optimale Einsatzmöglichkeiten 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 vorzugsweise 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.

**[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 ist, die Gebläseleistung unter Verwendung eines Anforderungssignals zum Erhöhen der Gebläseleistung auf die Intensivleistung und / oder 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 einer speziellen 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 Intensivleistung oder 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.

**[0010]** Eine vorteilhafte Ausführung ist, 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. 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.

**[0011]** Eine bevorzugte Ausführung sieht vor, dass die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, die Boostleistung unter Verwendung eines Anforderungssignals zum Erhöhen der Gebläseleistung einzustellen, wenn das Gebläse bei Intensivleistung betrieben wird. Dabei ist vorgesehen den Staubsauger so zu betreiben, dass durch einmalige Erzeugung des Anforderungssignals eine auf Intensivleistung erhöhte Gebläseleistung für einen ersten Zeitraum abgerufen wird und durch erneute Erzeugung des Anforderungssignals im ersten Zeitraum die Gebläseleistung für einen zweiten Zeitraum auf Boostleistung erhöht wird. Hierdurch lässt sich die Gebläseleistung einfach und differenziert steigern. Es ist aber auch möglich über das Anforderungssignal direkt die über die Einstellvorrichtung einstellbare Boostleistung abzurufen. Hierdurch lassen sich die Leistungsstufen des Gebläses schnell manuell auswählen, sodass der Nutzer direkt zwischen Intensivleistung und der noch höheren Boostleistung wählen kann.

**[0012]** Besonders vorteilhaft ist auch die Ausführung, dass die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, nach einem kurzzeitigen Betrieb des Gebläses bei Intensivleistung und / oder bei Boostleistung 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 be-

reits 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 Intensivleistung aufweist, wobei die Intensivleistung höher als die Maximalleistung ist, wobei eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers vorgesehene Boostleistung aktiviert wird, wobei die Boostleistung höher als die Intensivleistung ist. Mit diesem Verfahren kann die Gebläseleistung eines Staubsaugers differenziert gesteigert werden, sodass auch auf Glattböden und bei hartnäckiger Verschmutzung der zu reinigenden Bodenfläche optimale Reinigungsergebnisse erzielt werden. Das Verfahren stellt eine effektive Staubaufnahme, insbesondere auf Glattböden, sicher. Ein im Dauerbetrieb bei Maximalleistung effizient arbeitendes Gebläse kann durch eine differenziert gesteigerte Gebläseleistung eine effektive Reinigung der Bodenfläche, insbesondere bei Glattböden, mit ausreichend hohen Strömungsgeschwindigkeiten ermöglichen. Bei ansonsten niedrigen Aufnahmeleistungen im Dauerbetrieb können durch die kurzzeitige Aktivierung der Boostleistung gute Staubaufnahmewerte, insbesondere auf Glattböden, erreicht werden. Bei Bedarf ist durch Aktivierung der Boostleistung ein höherer Volumenstrom erreichbar, falls hartnäckige Verschmutzungen insbesondere auf Glattböden von der Bodenfläche entfernt werden müssen. Die für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers aktivierbare Boostleistung, die höher ist als die vorgesehene Intensivleistung, bietet passende Einstellmöglichkeiten der Gebläseleistung auf die jeweilige Einsatzsituation des so betriebenen Staubsaugers.

**[0014]** Weiter vorteilhaft ist die Ausgestaltung des Verfahrens, dass die Einstellung der Gebläseleistung unter Verwendung eines Anforderungssignals zum Erhöhen der Gebläseleistung auf die Intensivleistung und / oder auf die Boostleistung 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 in mehreren Leistungsbereichen erhöht werden kann.

**[0015]** Eine vorteilhafte Ausführungsform des Verfahrens sieht vor, 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 stufenweise erhöhte Gebläseleistung abgerufen wird.

**[0016]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass die Boostleistung unter Verwendung eines Anforderungssignals zum Erhöhen der Gebläseleistung eingestellt wird, wenn die Intensivleistung eingestellt ist. Hierzu ist vorgesehen die Einstel-

lung des Gebläses, durch einmalige Erzeugung des Anforderungssignals auf eine auf Intensivleistung erhöhte Gebläseleistung für einen ersten Zeitraum einzustellen und bei erneuter Erzeugung des Anforderungssignals im ersten Zeitraum die Gebläseleistung für einen zweiten Zeitraum auf die Boostleistung zu erhöhen. Die Gebläseleistung lässt sich so einfach und differenziert steigern. Eine weitere Möglichkeit ist die direkte Auswahl der vorgesehenen Leistung über das erzeugte Anforderungssignal, sodass der Nutzer direkt zwischen Intensivleistung und der noch höheren Boostleistung wählen kann.

**[0017]** Eine bevorzugte Ausführung des Verfahrens sieht vor, dass nach einem kurzzeitigen Betrieb bei Intensivleistung und / oder bei Boostleistung 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,

Figur 2 Leistungsdiagramm zur Gebläseleistung.

**[0019]** In den Figuren 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 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 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 eine 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 D1, D2 (Figur 2) zum Erhöhen der Gebläseleistung P (Figur 2) auf Intensivleistung B (Figur 2) oder Boostleistung C (Figur 2) vom Benutzer erzeugt werden. Der Staubsauger 1 weist hierzu eine (nicht gezeigte) Einstellvorrichtung zur Einstellung der Leistung P (Figur 2) des Staubsaugergebläses auf, die mit den Benutzerschnittstellen 3, 4 verbunden ist. Über diese Einstellvorrichtung ist eine für den Dauerbetrieb einstellbare Maximalleistung A (Figur 2) vorgesehen. Unterhalb dieser einstellbaren Maximalleistung A (Figur 2) für den Dauerbetrieb können weitere schwächere Leistungsstufen für den Dauerbetrieb vorgesehen sein. Diese weiteren Stufen lassen sich ebenfalls über die Benutzerschnittstellen 3, 4 an Handgriff 10 und Staubsaugergehäuse 8, 8a auswählen. Für einen kurzzeitigen Betrieb ist über die Einstellvorrichtung eine Intensivleistung einstellbar. Diese Intensivleistung B (Figur 2) stellt kurzzeitig eine Gebläseleistung P (Figur 2) zur Verfügung, die höher als die Maximalleistung A (Figur 2) für den Dauerbetrieb ist. Zusätzlich ist eine für den kurzzeitigen Betrieb vorgesehene Boostleistung C (Figur 2) aktivierbar. Bei Boostleistung C (Figur 2) wird das Gebläse von der Einstellvorrichtung auf eine Leistung P (Figur 2) eingestellt, die noch höher als die Intensivleistung B (Figur 2) ist. Nach einem kurzzeitigen Betrieb des Gebläses in der Intensivleistung B (Figur 2) oder der Boostleistung C (Figur 2) schaltet die Einstellvorrichtung des Staubsaugers 1 die Gebläseleistung P (Figur 2) automatisch in die Maximalleistung A (Figur 2) für den Dauer-

betrieb 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 ergänzenden Boostleistung C (Figur 2) lassen sich so insbesondere Glattböden effektiv auch von hartnäckiger Verschmutzung reinigen.

**[0020]** Die Figur 2 zeigt ein Leistungsdiagramm zur Gebläseleistung P eines erfindungsgemäß ausgestalteten und gemäß vorgeschlagenen Verfahren betriebenen Staubsaugers 1 (Figur 1). Die Leistung P des Gebläses ist in dem dargestellten Diagramm auf der Ordinate aufgetragen, während die Abszisse den zeitlichen Verlauf t kennzeichnet. Mit dem großen Plus 17 ist ein Schalter 17 einer Benutzerschnittstelle 3, 4 (Figur 1) gezeigt, der bei Betätigung durch den Benutzer ein Anforderungssignal D1 zum Erhöhen der Gebläseleistung erzeugt. Wie an der eingezeichneten Leistungskurve E zu erkennen ist, wird der Staubsauger 1 im Dauerbetrieb über die Einstellvorrichtung bei einer eingestellten Maximalleistung A von beispielhaft 400 W betrieben. Nach Erzeugung eines Anforderungssignals D1 zur Erhöhung der Gebläseleistung P durch den Benutzer wird die Gebläseleistung P für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers 1 (Figur 1) über die Einstellvorrichtung auf beispielsweise 650 W erhöht. Die Erhöhung der Gebläseleistung P von Maximalleistung A auf Intensivleistung B sollte vorzugsweise etwa 50 % gegenüber der Maximalleistung A betragen. Nach einem kurzzeitigen Betrieb des Gebläses bei Intensivleistung B schaltet die Einstellvorrichtung automatisch auf Maximalleistung A zurück. Die Intensivleistung B wird vorzugsweise über ein Zeitintervall von 2 bis 30 Minuten, weiter vorzugsweise 5 bis 10 Minuten, eingestellt, bevor die Einstellvorrichtung das Gebläse automatisch auf Maximalleistung A zurückschaltet. Im hier gezeigten Beispiel erfolgt durch den Benutzer über die Benutzerschnittstelle 3 oder 4 ein weiteres Anforderungssignal D2 zum Erhöhen der Gebläseleistung P, während das Gebläse bei Intensivleistung B betrieben wird. Dieses zweite Anforderungssignal D2 führt zu einer Steigerung der Gebläseleistung P durch die Einstellvorrichtung auf eine Boostleistung C, die mit beispielhaft 900 W höher als die Intensivleistung B ist. Die Boostleistung C sollte gegenüber der Intensivleistung B etwa um 50 % gesteigert sein bzw. gegenüber der Maximallei-

tung A um etwa 125 %. Über die Benutzerschnittstelle 3, 4 ist es auch möglich, die Gebläseleistung P zu reduzieren, was durch Betätigung des mit Minus 19 angedeuteten Schalters 19 möglich ist. Dieser erzeugt ein Reduzierungssignal F zur Absenkung der Gebläseleistung P. Im folgenden Zeitverlauf t ist angedeutet, dass durch zweimalige Betätigung des Anforderungssignals D1, D2 über den Plus-Schalter 18 die über die Einstellvorrichtung einstellbare Boostleistung C aktiviert werden kann. Nach einem kurzzeitigen Betrieb des Gebläses bei Boostleistung C schaltet die Einstellvorrichtung automatisch in die Maximalleistung A zurück, wie dies in Figur 2 zu erkennen ist. Der kurzzeitige Betrieb in der Boostleistung C sollte ein Intervall von etwa 30-60 Sekunden umfassen. Die vorgeschlagene Lösung sieht ein Aktivieren der beiden Leistungsstufen, Intensivleistung B und Boostleistung C, aus der Maximalleistung A durch Drücken der angedeuteten Plus-Taste 18 oder eines anderen Schalters oder Reglers an einer Benutzerschnittstelle 3, 4 (Figur 1) vor. Zunächst wird die Intensivleistung B aktiviert und daraus die Boostleistung C, wenn über die angedeutete Plus-Taste 18 im Betrieb des Gebläses bei Intensivleistung B ein zweites Anforderungssignal D2 erzeugt wird. Durch weiteres Drücken der Plus-Taste 18 springt die Einstellvorrichtung aus den Leistungsstufen B, C für den Kurzbetrieb immer zurück zur Maximalleistung A für den Dauerbetrieb. Wird der Staubsauger 1 (Figur 1) neugestartet, wird das Gebläse immer in der letzten ausgewählten Leistungsstufe betrieben, außer der Staubsauger wurde im kurzzeitigen Betrieb bei Intensivleistung B oder Boostleistung C abgeschaltet. In diesem Fall wird das Gebläse beim folgenden Einschalten in Maximalleistung A betrieben.

**[0021]** 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:

**[0022]**

- 1 Staubsauger
- 2 Abscheidesystem
- 3 Handschaltung (Benutzerschnittstelle)
- 4 Trittschaltung (Benutzerschnittstelle)
- 5 Bodendüse
- 6 Anschlussstutzen
- 7 Saugrohr
- 8 8a Staubsaugergehäuse
- 9 Gehäuse (Bodendüse)
- 10 Handgriff
- 11 Saugschlauch
- 12 Anschlusskabel
- 13 Staubraum
- 14 Abluftgitter
- 15 Bearbeitungsrichtung

- 16 Abstützelemente
- 17 Schalter (Plus)
- 18 Schalter (Minus)
- 30 Bodenfläche
- A Maximalleistung
- B Intensivleistung
- C Boostleistung
- D1 erstes Anforderungssignal
- D2 zweites Anforderungssignal
- E Leistungskurve
- F Reduzierungssignal
- P Gebläseleistung

## 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 (P) des Gebläses, wobei der Staubsauger (1) eine für einen Dauerbetrieb des Staubsaugers (1) über die Einstellvorrichtung einstellbare Maximalleistung (A) und eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers (1) über die Einstellvorrichtung einstellbare Intensivleistung (B) aufweist, wobei die Intensivleistung (B) höher als die Maximalleistung (A) ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Staubsauger (1) eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers (1) über die Einstellvorrichtung einstellbare Boostleistung (C) aufweist, wobei die Boostleistung (C) höher als die Intensivleistung (B) ist.
2. Staubsauger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, die Gebläseleistung (P) unter Verwendung eines Anforderungssignals (D1, D2) zum Erhöhen der Gebläseleistung (P) auf die Intensivleistung (B) und / oder auf die Boostleistung (C) zu erhöhen.
3. Staubsauger (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Benutzerschnittstelle (3, 4) dazu ausgebildet ist, ein Anforderungssignal (D1, D2) zum Erhöhen der Gebläseleistung (P) vom Benutzer des Staubsaugers (1) zu erhalten.
4. Staubsauger (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, die Boostleistung (C) unter Verwendung eines Anforderungssignals (D2) zum Erhöhen der Gebläseleistung (P) einzustellen, wenn das Gebläse bei Intensivleistung (B) betrieben wird.

5. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung dazu ausgebildet ist, nach einem kurzzeitigen Betrieb des Gebläses bei Intensivleistung (B) und / oder bei Boostleistung (C) automatisch in die Maximalleistung (A) zurückzuschalten. 5
  
6. Verfahren zur Einstellung einer Gebläseleistung (P) eines Staubsaugers (1) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (30), wobei der Staubsauger (1) eine für einen Dauerbetrieb des Staubsaugers (1) vorgesehene Maximalleistung (A) und eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers (1) vorgesehene Intensivleistung (B) aufweist, wobei die Intensivleistung (B) höher als die Maximalleistung (A) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine für einen kurzzeitigen Betrieb des Staubsaugers (1) vorgesehene Boostleistung (C) aktiviert wird, wobei die Boostleistung (C) höher als die Intensivleistung (B) ist. 10  
15  
20
  
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellung der Gebläseleistung (P) unter Verwendung eines Anforderungssignals (D1, D2) zum Erhöhen der Gebläseleistung (P) auf die Intensivleistung (B) und / oder auf die Boostleistung (C) erfolgt. 25
  
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anforderungssignal (D1, D2) vom Benutzer über eine Benutzerschnittstelle (3, 4) aktiviert wird. 30
  
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Boostleistung (C) unter Verwendung eines Anforderungssignals (D1, D2) zum Erhöhen der Gebläseleistung (P) eingestellt wird, wenn die Intensivleistung (B) eingestellt ist. 35
  
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach einem kurzzeitigen Betrieb bei Intensivleistung (B) und / oder bei Boostleistung (C) automatisch in die Maximalleistung (A) zurückgeschaltet wird. 40  
45

50

55

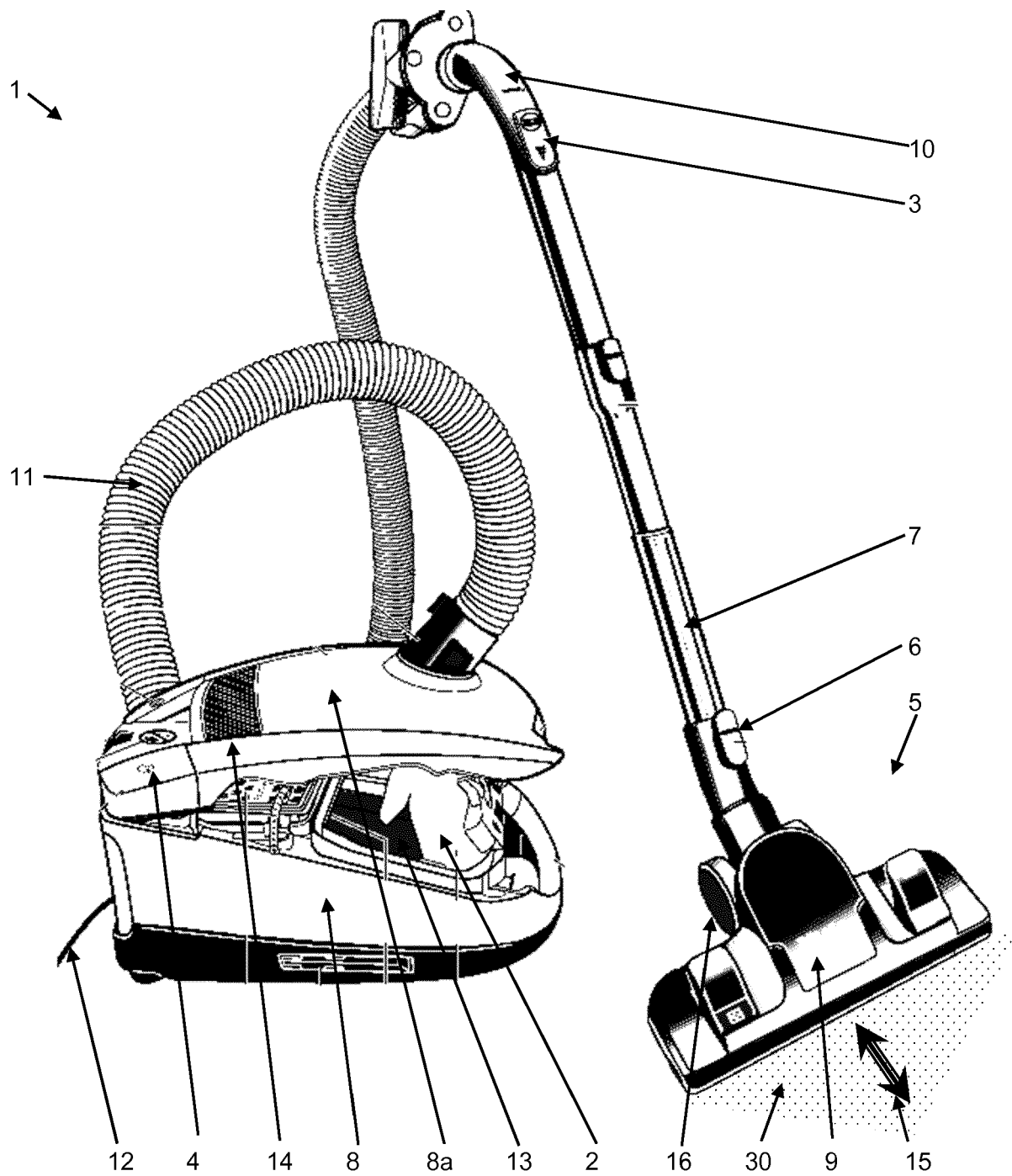


Fig. 1



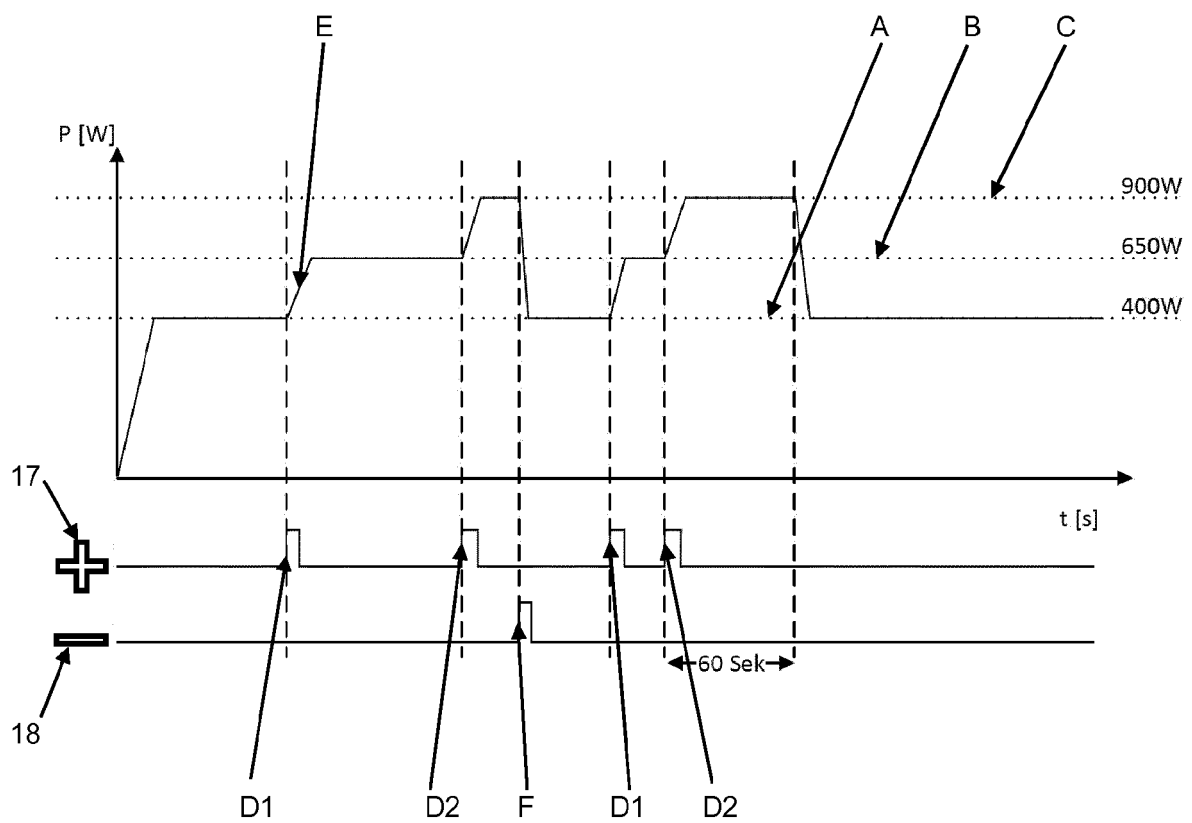


Fig. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 18 18 4212

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 0 370 610 A1 (HOOVER PLC [GB]) 30. Mai 1990 (1990-05-30) * Spalte 1, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 28; Abbildung 1 *	1-10	INV. A47L9/28
X,D	EP 2 842 471 A1 (MIELE & CIE [DE]) 4. März 2015 (2015-03-04) * Absatz [0003]; Abbildung 1 * * Absatz [0015] - Absatz [0019] *	1-10	
A,D	DE 10 2014 108479 A1 (MIELE & CIE [DE]) 17. Dezember 2015 (2015-12-17) * Absatz [0037] - Absatz [0047] *	1-10	
A	DE 10 2015 106878 A1 (MIELE & CIE [DE]) 10. November 2016 (2016-11-10) * Absatz [0003] - Absatz [0018] * * Absatz [0024] - Absatz [0032] *	1-10	
A	EP 0 506 187 A1 (PHILIPS NV [NL]) 30. September 1992 (1992-09-30) * Spalte 2, Absatz 1 - Spalte 6, Absatz 26; Abbildungen *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>10. Januar 2019</b>	Prüfer <b>Masset, Markus</b>
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 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 4212

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.

10-01-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
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
EP 2842471 A1	04-03-2015	DE 102013109319 A1	05-03-2015
		EP 2842471 A1	04-03-2015
DE 102014108479 A1	17-12-2015	KEINE	
DE 102015106878 A1	10-11-2016	KEINE	
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

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]