

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubsauger mit einem als Axialgebläse ausgeführten Saugergebläse und einem Staubraum, in dem ein Filter angeordnet ist, wobei mittels einer Drehrichtungsumkehr des Saugergebläses eine Richtung einer durch das Saugergebläse bewirkten Luftströmung durch den Filter umkehrbar ist. Sie bezieht sich weiter auf ein Verfahren zum Betrieb eines Staubsaugers.

[0002] Derartige Staubsauger sind bekannt. Zum Beispiel ist in der WO 00/54644 ein Staubbehälter für einen Staubsauger beschrieben, aus dem der Staub mittels Drehrichtungsumkehr eines Axialgebläses in einen Auffangbehälter geblasen wird. Vor diesem Entleervorgang muss der Benutzer den Staubbehälter mit dem Auffangbehälter koppeln und das Ausblasen des Staubs aus dem Staubbehälter aktivieren.

[0003] Auch sind Staubsauger bekannt, bei denen der Benutzer den Filter manuell mittels einer Mechanik zur Reinigung in Erschütterung versetzt. Nachteilig bei diesen Staubsaugern ist jedoch, dass sich dadurch nur eine sehr geringe Filterreinigung erzielen lässt. Der Benutzer muss die Filterreinigung aktiv betätigen. Die Mechanik verursacht zusätzliche Kosten und benötigt Bauraum. Auch Geräte, die nicht über eine solche Mechanik verfügen, sind nachteilig, da der Benutzer die Filterreinigung manuell vornehmen muss. Dies ist oft sehr unhygienisch. Bei der Filterreinigung mittels einer Mechanik sowie bei der manuellen Filterreinigung kann unter Umständen durch den aufwirbelnden Feinstaub eine Atemwegsbelastung des Benutzers entstehen. Um eine ausreichend lange Zeit ohne Saugkraftverlust saugen zu können, ist somit entweder eine relativ große Filterfläche erforderlich, oder der Benutzer muss den Filter häufig reinigen.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Staubsauger anzugeben, der kostengünstig ist und bei dem der Filter auf hygienische Weise gereinigt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dazu ist bei einem Staubsauger mit einem als Axialgebläse ausgeführten Saugergebläse und einem Staubraum, in dem ein Filter angeordnet ist, wobei mittels einer Drehrichtungsumkehr des Saugergebläses eine Richtung einer durch das Saugergebläse bewirkten Luftströmung, also ein Saugluftstrom, durch den Filter umkehrbar ist, eine Ansteuerelektronik zum automatischen Umkehren der Richtung der Luftströmung durch den Filter im Anschluss an einen Saugvorgang vorgesehen. Die Umkehr erfolgt also im Anschluss an jeden Saugeinsatz, das heißt nach Beendigung des Saugvorgangs durch den Benutzer.

[0006] Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass eine vollautomatische hygienische Filterreinigung zum Ende jedes Saugeinsatzes ermöglicht wird. Ein derartig ausgebildeter Staubsauger ist zudem kostenneutral, da keine zusätzlichen Bauteile verwendet werden müssen. Durch die regelmäßige Filterreinigung wird eine Verwen-

dung von Filtern mit relativ geringer Filterfläche ermöglicht, wodurch Kosten eingespart werden können.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. In Unteransprüchen verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruchs hin; sie können auch selbständige Erfindungen enthalten, die eine von den Gegenständen der vorhergehenden Ansprüche unabhängige Gestaltung aufweisen und sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für deren Merkmale zu verstehen. Des Weiteren ist im Hinblick auf eine Auslegung der Ansprüche bei einer näheren Konkretisierung eines Merkmals in einem nachgeordneten Anspruch davon auszugehen, dass eine derartige Beschränkung in den jeweils vorangehenden Ansprüchen nicht vorhanden ist.

[0008] Optional ist bei dem Staubsauger, z.B. als Funktionalität der Ansteuerelektronik, ein vorgegebener oder vorgegebbarer Zeitwert zur Festlegung eines zeitlichen Abstands zwischen einem Ende des Saugvorgangs und der im Anschluss daran automatisch bewirkten Drehrichtungsumkehr vorgesehen. Ein Laufrad des Axialgebläses kann nach dem Ausschalten des Staubsaugers zunächst gebremst oder ungebremst bis zum Stillstand auslaufen. Danach kann beispielsweise eine Pause, z.B. von zwei Sekunden, folgen. Die Dauer der Pause ist durch den o.g. Zeitwert bestimmt. Anschließend kann das Axialgebläse, angesteuert von der Ansteuerelektronik, automatisch in die entgegengesetzte Richtung laufen. Der Zeitwert kann in der Ansteuerelektronik z.B. in Hardware implementiert sein, z.B. als Zeitkonstante eines RC-Glieds, oder in Software, also z.B. als Inhalt einer entsprechenden Speicherzelle.

[0009] Bevorzugt ist ein vorgegebener oder vorgegebbarer weiterer Zeitwert zur Festlegung einer Dauer der Drehrichtungsumkehr vorgesehen. Damit kann festgelegt werden, wie lange der Filter gereinigt wird. Die Dauer der Drehrichtungsumkehr im Anschluss an den Saugvorgang kann im allgemeinen relativ kurz gehalten werden, da, wenn der Filter nach jedem Saugvorgang automatisch gereinigt wird, nur wenig Schmutz auf diesem haften bleibt. Ein möglicher Zeitwert für die Dauer der Drehrichtungsumkehr ist z.B. eine oder zwei Sekunden, also ein kurzer Drehzahl- oder Strömungsimpuls, aber auch jeder andere Zeitwert ist möglich. Auch dieser Zeitwert kann, wie oben bereits beschrieben, z.B. in Hardware implementiert sein, z.B. als Zeitkonstante eines RC-Glieds, oder in Software, also z.B. als Inhalt einer entsprechenden Speicherzelle.

[0010] Bevorzugt kann eine Drehzahl des Saugergebläses bei umgekehrter Luftströmungsrichtung niedriger sein, als beim Saugvorgang. Auch ein schwacher Blasluftstrom ist in der Regel ausreichend, um den Filter wirkungsvoll zu reinigen. Dabei wird gleichzeitig Energie gespart, weil das Axialgebläse nicht mit hoher Leistung betrieben werden muss.

[0011] Wenn der Staubsauger einen stromabwärts eines Saugluftstroms vor dem Staubraum befindlichen Saugkanal und ein darin angeordnetes, sich bei einem Saugluftstrom öffnendes Ventil, das den Saugkanal bei einem Blasluftstrom sperrt, umfasst, wird sichergestellt, dass der sich durch den Blasluftstrom vom Filter lösende Staub nicht über den Saugkanal aus dem Staubraum befördert wird. So wird verhindert, dass der Benutzer in einer Staubwolke steht, wenn der Reinigungsvorgang des Filters einsetzt. Stattdessen verbleibt der von dem Filter gelöste Staub im Staubraum und kann bei Bedarf nach Beenden des Reinigungsvorgangs des Filters, z.B. durch manuelles Entleeren/Auskippen des Staubraums durch den Benutzer auf unkomplizierte Weise an einem geeigneten Ort entsorgt werden.

[0012] Bevorzugt ist ein das Saugergebläse antreibender Motor als bürstenloser Permanentmagnetmotor ausgebildet. Dadurch wird eine gute Lebensdauer des Motors mit einer Drehzahl von mindestens 70.000 Umdrehungen pro Minute ermöglicht. Eine derartige Drehzahl ist für ein Axialgebläse vorteilhaft, um gute Gebläsewirkungsgrade zu erzielen. In Kombination mit einer entsprechenden Ansteuerelektronik sind bürstenlose Permanentmagnetmotoren auch energiesparend. Weiter bevorzugt kann der bürstenlose Permanentmagnetmotor in Innenläuferausführung vorgesehen sein, wodurch die an ihn gestellten Anforderungen besonders gut erfüllt werden.

[0013] Der Staubsauger kommt speziell zur Verwendung als Tischstaubsauger in Betracht. Zusätzlich oder alternativ kommt für den Staubsauger eine Ausführung als Akkusauger in Betracht.

[0014] Bezüglich des Verfahrens wird die o.g. Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des korrespondierenden Verfahrensanspruchs. Dazu ist bei einem Verfahren zum Betrieb eines Staubsaugers mit einem oder mehreren der o.g. Merkmale vorgesehen, dass automatisch im Anschluss an einen Saugvorgang durch eine mit der Ansteuerelektronik bewirkte Ansteuerung des Saugergebläses eine Richtung der Luftströmung durch den Filter umgekehrt wird. Im Anschluss an einen Saugvorgang meint nach der Beendigung des Saugvorgangs durch den Benutzer.

[0015] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Das oder jedes Ausführungsbeispiel ist nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, insbesondere solche Varianten, die zum Beispiel durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Beschreibung, der oder jeder Ausführungsform sowie den Ansprüchen beschriebenen und in den Zeichnungen enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten für den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und

durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahrensschritten oder Verfahrensschrittfolgen führen.

[0016] Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Staubsaugers gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,
Figur 2 einen zeitlichen Verlauf eines Saugvorgangs mit dem Staubsauger aus Figur 1 und
Figur 3 ein schematisch vereinfachtes Flussdiagramm eines Verfahrens zum Betrieb eines erfindungsgemäßen Staubsaugers.

[0017] Figur 1 zeigt schematisch vereinfacht einen Staubsauger 10 mit einem Saugergebläse 12, welches als Axialgebläse ausgeführt ist, bestehend aus einem Motor 14 und einer Gebläseeinheit 16 mit einem Axiallaufrad 18. Das Saugergebläse 12 bewirkt während eines Saugvorgangs 20 (Figur 2) eine Luftströmung 22 (vereinfacht durch einen Pfeil dargestellt) durch eine Saugöffnung 24, über einen Staubraum 26 und durch einen Filter 28, z.B. einen Feinstaubfilter, welche an einer Rückseite des Staubsaugers 10 durch Ausblasschlitz (nicht dargestellt) aus dem Staubsauger 10 wieder austritt. Dabei werden Staub- und Schmutzpartikel 30 angesaugt und mit dem Filter 28 zurückgehalten. Im nachfolgenden ist diese Luftströmung 22 auch als Saugluftstrom bezeichnet. Mit zunehmender Saugdauer verschmutzen vor allem Feinstaubpartikel 32 den Filter 28 und verstopfen diesen, so dass ein Saugvolumenstrom abnimmt. Daher wird bei der vorliegenden Erfindung die Richtung der Luftströmung durch den Filter 28 im Anschluss an den Saugvorgang automatisch umgekehrt. Im Anschluss an den Saugvorgang heißt, nach Beendigung des Saugvorgangs durch den Benutzer, also nach dem Abschalten des Saugergebläses 12 über einen Hauptschalter 52. Die Luftströmung in umgekehrter Richtung zum Saugluftstrom (entgegengesetzt zur Pfeilrichtung) wird im folgenden mitunter als Blasluftstrom bezeichnet.

[0018] Zwischen einem Akku 34 des Staubsaugers 10, welcher in diesem Ausführungsbeispiel als Akkusauger ausgeführt ist, und dem Motor 14 ist eine Ansteuerelektronik 36 angeordnet, welche den Gleichstrom aus dem Akku 34 in einen zum Ansteuern des Motors 14 erforderlichen Strom, insbesondere Drehstrom, umwandelt. Dazu umfasst die Ansteuerelektronik 36 z.B. einen entsprechend geeigneten Mikroprozessor (nicht dargestellt).

[0019] Über die Spannung und die Drehfrequenz lassen sich Drehzahl und Drehrichtung des Motors 14 einstellen. Die Drehrichtung des Motors 14 bestimmt die Drehrichtung des Axiallaufrads 18 des Saugergebläses 12 und damit die Richtung der Luftströmung durch den Filter 28. Eine Höhe und ein zeitlicher Verlauf der Motordrehzahl bzw. der Drehrichtung, d.h. zum Beispiel eine Drehzahl des Motors 14 während des Saugvorgangs 20, eine Drehzahl des Motors 14 bei zum Saugvorgang 20 entgegengesetzter Drehrichtung des Motors 14 bzw. des

Axiallaufrads 18, ein Zeitwert, der einer Dauer entspricht, während der das Saugergebläse 12 in zum Saugvorgang entgegengesetzter Richtung betrieben wird, sowie ein Zeitwert, der einer Zeitspanne entspricht, die zwischen einem Ende des Saugvorgangs und einer Ansteuerung des Saugergebläses 12 in entgegengesetzte Richtung liegt, können als Sollwerte in der Ansteuerelektronik 36, z.B. in einem Speicher (nicht dargestellt) der Ansteuerelektronik, abrufbar vorgehalten werden. Auf diese Weise ermöglicht die Ansteuerelektronik 36 kostenneutral eine prozessorgesteuerte Drehrichtungsumkehr ohne zusätzliche Bauteile wie Relais oder dergleichen. Alternativ dazu können zumindest die oben angegebenen Zeitwerte auch in Hardware, z.B. als Zeitkonstante eines RC-Glieds, implementiert sein.

[0020] Der Motor 14 ist ein bürstenloser Permanentmagnetmotor. Dieser ermöglicht einen Betrieb mit einer Drehzahl von 70.000 oder mehr Umdrehungen pro Minute bei akzeptabler Lebensdauer. Eine Drehzahl von 70.000 oder mehr Umdrehungen pro Minute ist vorteilhaft, um einen geeigneten Gebläsewirkungsgrad zu erzielen. Der bürstenlose Permanentmagnetmotor kann auch mit einem Innenläufer ausgeführt werden, womit er seine Anforderungen besonders gut erfüllt.

[0021] Der Staubsauger 10 kann zusätzlich ein Ventil (nicht dargestellt) umfassen. Dieses ist z.B. in einem Bereich zwischen der Saugöffnung 24 und dem Filter 28 angeordnet, also beispielsweise im Staubraum 26 oder in einem Saugkanal, der sich stromabwärts des Saugluftstroms vor dem Staubraum 26 befindet. Das Ventil sperrt den Saugkanal oder die Saugöffnung 24 bei einem Blasluftstrom, so dass Feinstaubpartikel 32, die sich von dem Filter 28 lösen, oder auch Staub- und Schmutzpartikel 30, die sich im Staubraum 26 befinden, nicht durch die Saugöffnung 24 nach außen befördert werden.

[0022] Figur 2 zeigt einen zeitlichen Verlauf 38, bei dem auf der Abszisse die Zeit in Sekunden und auf der Ordinate die Gebläsedrehzahl pro Minute aufgetragen ist. Positive Gebläsedrehzahlen stellen einen Saugvorgang 20 dar. Im Anschluss an den Saugvorgang 20 erfolgt eine Drehrichtungsumkehr des Saugergebläses 12, durch die eine Richtung der durch das Saugergebläse 12 bewirkten Luftströmung 22 umgekehrt wird. Das heißt, der beim Saugvorgang 20 bewirkte Saugluftstrom wird im Anschluss an den Saugvorgang 20 automatisch in einen Blasluftstrom umgekehrt. Dadurch erfährt der Filter 28 (Figur 1) automatisch eine Reinigung.

[0023] Nach dem Einschalten des Saugergebläses 12 (Figur 1), d.h. nach dem Einschalten des Staubsaugers 10, durch den Benutzer, dreht sich das Axiallaufrad 18 nach etwa zwei Sekunden mit 70.000 Umdrehungen pro Minute während des gesamten Saugvorgangs 20. Der zeitliche Abstand zwischen dem Ende des Saugvorgangs 20 und der im Anschluss daran automatisch bewirkten Drehrichtungsumkehr ist durch einen vorgegebenen oder vorgebbaren Zeitwert festgelegt. Nach dem Ausschalten durch den Benutzer läuft das Axiallaufrad 18 je nach Ausführung der Ansteuerelektronik 36 (Figur

1) entweder gebremst oder ungebremst bis zum Stillstand aus. Dieser Zeitpunkt ist als Ende des Saugvorgangs 20 anzusehen. Danach ist als zeitlicher Abstand zwischen dem Ende des Saugvorgangs 20 und der Drehrichtungsumkehr eine Pause 40 von hier etwa zwei Sekunden vorgegeben, bei der die Gebläsedrehzahl 0 Umdrehungen pro Minute ist. Das Saugergebläse 12 wird anschließend durch den Mikroprozessor der Ansteuerelektronik 36 für einen vorgegebenen oder vorgebbaren weiteren Zeitwert von ca. einer Sekunde für einen Filterreinigungsvorgang 42, dargestellt durch negative Gebläsedrehzahlen, in entgegengesetzter Richtung angesteuert, d.h. das Axiallaufrad 18 dreht sich in entgegengesetzter Richtung, so dass keine Luft durch den Staubraum 26 (Figur 1) angesaugt wird, sondern ein Blasluftstrom von hinten durch die Ausblassechlitze in umgekehrter Richtung durch den Filter 28 geblasen wird. Innerhalb dieser kurzen Zeitspanne wird der Filter 28 von dem sich während des Saugvorgangs 20 angesammelten Schmutz- und Staubpartikeln, insbesondere von Feinstaubpartikeln 32 (Figur 1), gereinigt, so dass die volle Saugleistung für den nächsten Saugvorgang zur Verfügung steht. Es wird hierfür nur ein kurzer Drehzahl- oder Strömungsimpuls benötigt, der die Akkuleistung des Staubsaugers 10 nur wenig beansprucht. Außerdem ist die Drehzahl während des Filterreinigungsvorgangs 42 mit z.B. etwa 50.000 Umdrehungen pro Minute niedriger als während des Saugvorgangs 20.

[0024] Die vom Filter 28 gelösten Staub- und Schmutzpartikel, insbesondere Feinstaubpartikel 32, sammeln sich im Staubraum 26 und können aus diesem bei Bedarf hygienisch, z.B. durch Ausleeren in einen entsprechenden Behälter, entfernt werden.

[0025] Figur 3 zeigt ein schematisch vereinfachtes Flussdiagramm zur Erläuterung eines Verfahrens 44 zum Betrieb des Staubsaugers 10. Dabei wird in einem ersten Schritt 46 nach einem Ende eines Saugvorgangs 20 (Figur 2) über die Ansteuerelektronik 36 (Figur 1) ein vorgegebener oder vorgebbarer Zeitwert z.B. aus dem Speicher der Ansteuerelektronik 36 abgerufen und in einem Mikroprozessor abgearbeitet. Innerhalb der durch den Zeitwert bestimmten Zeitspanne wird das Saugergebläse 12 (Figur 1) nicht angesteuert. Dieser Zeitwert entspricht der Dauer einer Pause 40 (Figur 2) zwischen dem Saugvorgang 20 und dem Filterreinigungsvorgang 42 (Figur 2). In einem zweiten Schritt 48 wird ein weiterer vorgegebener oder vorgebbarer Zeitwert aus einem Speicher abgerufen und nach der Pause 40 das Saugergebläse 12 für diesen weiteren Zeitwert, d.h. für eine diesem Zeitwert entsprechende Dauer, in die zu dem Saugvorgang 20 entgegengesetzte Richtung angesteuert. Dieser weitere Zeitwert entspricht der Dauer des Filterreinigungsvorgangs 42. In einem dritten Schritt 50 wird das Saugergebläse 12 von der Ansteuerelektronik 36 gestoppt, bis der Staubsauger 10 durch einen Benutzer erneut eingeschaltet wird.

[0026] Damit lässt sich die Erfindung kurz wie folgt darstellen: Es wird ein Staubsauger 10 mit einem als Axial-

gebläse ausgeführten Saugergebläse 12 und einem Staubraum 26, in dem ein Filter 28 angeordnet ist, wobei mittels einer Drehrichtungsumkehr des Saugergebläses 12 eine Richtung einer durch das Saugergebläse 12 bewirkten Luftströmung 22 durch den Filter 28 umkehrbar ist, angegeben, der eine Ansteuerelektronik 36 zum automatischen Umkehren der Richtung der Luftströmung 22 durch den Filter 28 im Anschluss an einen Saugvorgang 20 umfasst.

Bezugszeichenliste

[0027]

10	Staubsauger
12	Saugergebläse
14	Motor
16	Gebläseeinheit
18	Axiallaufrad
20	Saugvorgang
22	Luftströmung
24	Saugöffnung
26	Staubraum
28	Filter
30	Staub- und Schmutzpartikel
32	Feinstaubpartikel
34	Akku
36	Ansteuerelektronik
38	zeitlicher Verlauf
40	Pause
42	Filterreinigungsvorgang
44	Verfahren
46	erster Schritt
48	zweiter Schritt
50	dritter Schritt
52	Hauptschalter

Patentansprüche

1. Staubsauger (10) mit einem als Axialgebläse ausgeführten Saugergebläse (12) und einem Staubraum (26), in dem ein Filter (28) angeordnet ist, wobei mittels einer Drehrichtungsumkehr des Saugergebläses (12) eine Richtung einer durch das Saugergebläse (12) bewirkten Luftströmung (22) durch den Filter (28) umkehrbar ist,
gekennzeichnet durch eine Ansteuerelektronik (36) zum automatischen Umkehren der Richtung der Luftströmung (22) **durch** den Filter (28) im Anschluss an einen Saugvorgang (20).
2. Staubsauger (10) nach Anspruch 1, mit einem vorgegebenen oder vorgebbaren Zeitwert zur Festlegung eines zeitlichen Abstands (40) zwischen einem Ende des Saugvorgangs (20) und der im Anschluss daran automatisch bewirkten Drehrichtungsumkehr.
3. Staubsauger (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, mit einem vorgegebenen oder vorgebbaren weiteren Zeitwert zur Festlegung einer Dauer der Drehrichtungsumkehr.
4. Staubsauger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei eine Drehzahl des Saugergebläses (12) bei umgekehrter Luftströmungsrichtung (22) niedriger ist als beim Saugvorgang (20).
5. Staubsauger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einem stromabwärts eines Saugluftstroms vor dem Staubraum (26) befindlichen Saugkanal und einem darin angeordneten, sich bei einem Saugluftstrom öffnenden Ventil, das den Saugkanal bei einem Blasluftstrom sperrt.
6. Staubsauger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei ein das Saugergebläse (12) antreibender Motor (14) als bürstenloser Permanentmagnetmotor ausgebildet ist.
7. Staubsauger (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Staubsauger (10) als Tischstaubsauger ausgebildet ist.
8. Staubsauger (10) nach Anspruch 7, wobei der Staubsauger (10) als Akkusauger ausgebildet ist.
9. Verfahren zum Betrieb eines Staubsaugers nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei automatisch im Anschluss an einen Saugvorgang (20) durch eine mit der Ansteuerelektronik (36) bewirkte Ansteuerung des Saugergebläses (12) eine Richtung der Luftströmung durch den Filter (28) umgekehrt wird.

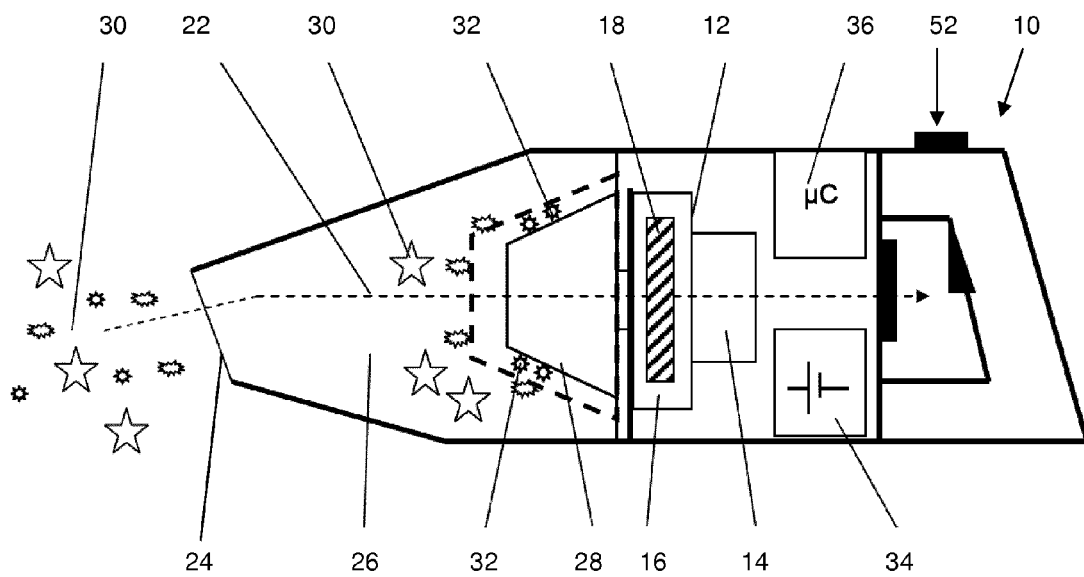


Fig. 1

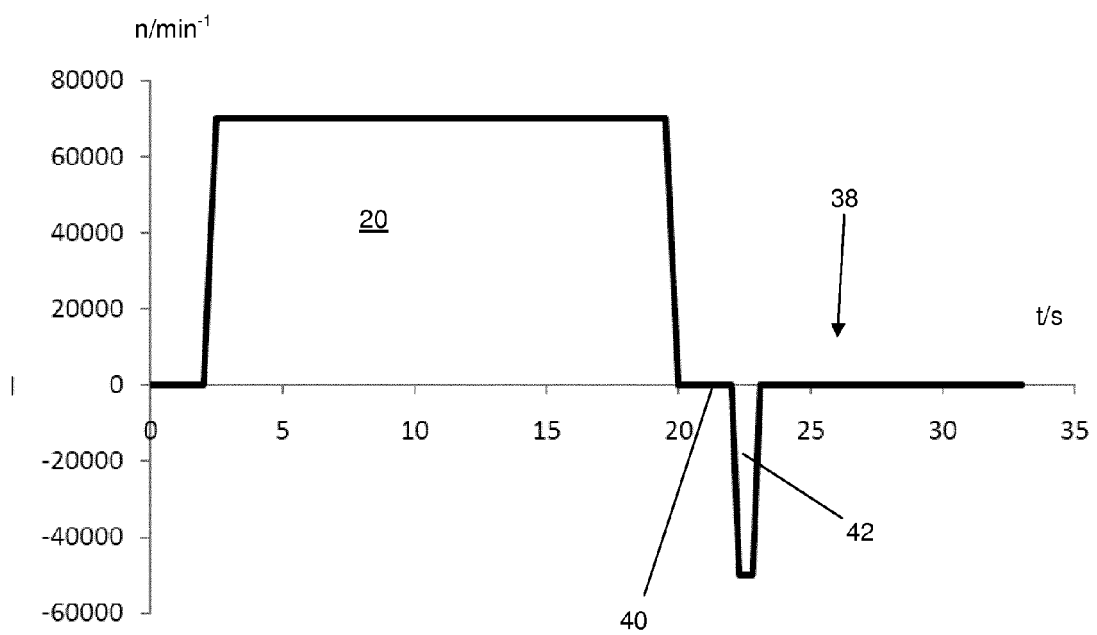


Fig. 2

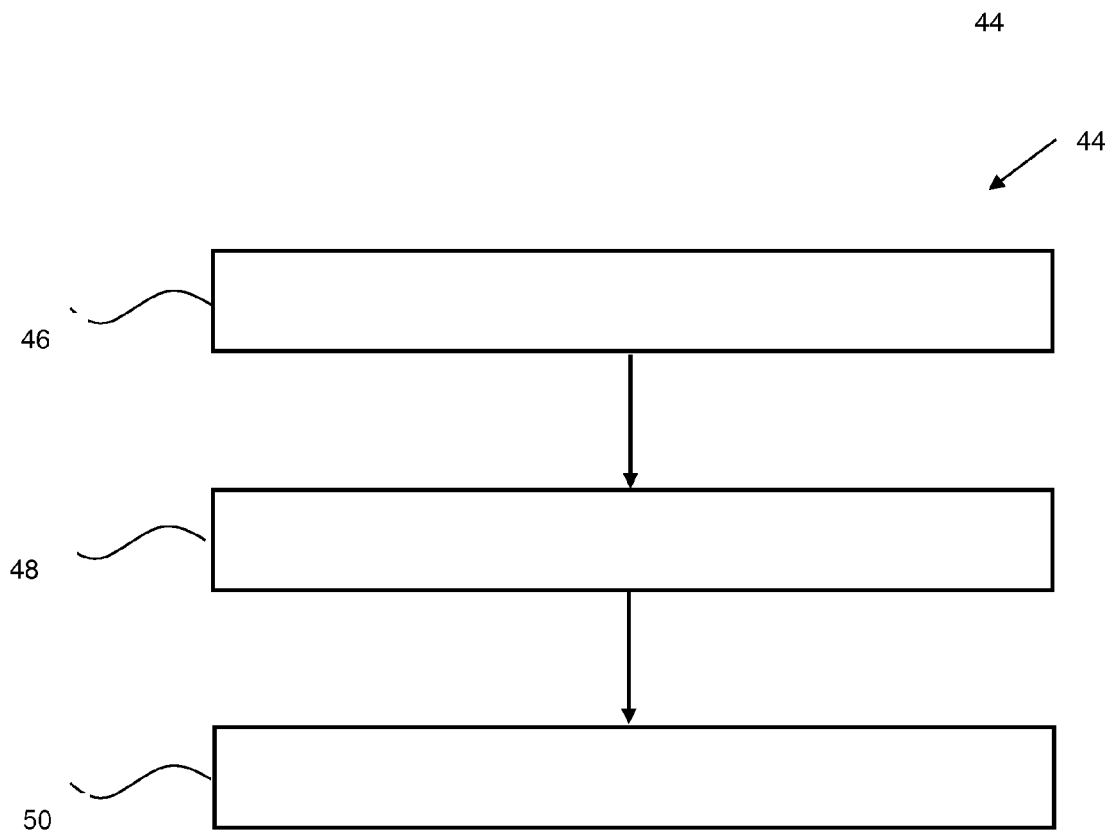


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 40 1249

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2004/100746 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; KEMMERZELL WOLFGANG [DE]; KLEINHEN) 25. November 2004 (2004-11-25)	1-3,6,9	INV. A47L5/24 A47L9/20
Y	* Seite 5, Zeilen 29-36 *	5,7,8	
A	* Seite 6, Zeile 35 - Seite 8, Zeile 15 *	4	
Y	WO 97/20492 A1 (ELECTROLUX LTD [GB]; DOWNHAM DAVID [GB]; ORD MICHAEL JOHN [GB]; JANKEV) 12. Juni 1997 (1997-06-12) * Seite 11, Zeilen 4-28 *	5	
Y	GB 717 578 A (ALFRED FRANCE) 27. Oktober 1954 (1954-10-27) * Seite 1, Zeile 81 - Seite 2, Zeile 6 *	7,8	
A	DE 10 2008 011723 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 3. September 2009 (2009-09-03) * Absätze [0039] - [0060]; Abbildungen 2,4 *	1-9	
A,D	WO 00/54644 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; SCHROETER JOERG [DE]) 21. September 2000 (2000-09-21) * Seite 5, Zeilen 8-32 *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
A	EP 1 380 246 A2 (KAERCHER GMBH & CO KG ALFRED [DE]) 14. Januar 2004 (2004-01-14) * Absätze [0033] - [0035] *	1-9	
A	EP 1 977 672 A1 (BLACK & DECKER INC [US]) 8. Oktober 2008 (2008-10-08) * Absätze [0019] - [0020] *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. März 2013	Prüfer Eckenschwiller, A
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	

 1
EPO FORM 1503 (03.02) (P04C03)

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

EP 12 40 1249

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

22-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004100746 A2	25-11-2004	CN 1791350 A DE 10321919 A1 EP 1631180 A2 WO 2004100746 A2	21-06-2006 02-12-2004 08-03-2006 25-11-2004
WO 9720492 A1	12-06-1997	AU 726494 B2 AU 1037697 A CA 2239503 A1 DE 69607031 D1 DE 69607031 T2 EP 0868140 A1 JP 2000505662 A JP 2005161091 A PL 327064 A1 US 6122796 A WO 9720492 A1	09-11-2000 27-06-1997 12-06-1997 13-04-2000 03-08-2000 07-10-1998 16-05-2000 23-06-2005 23-11-1998 26-09-2000 12-06-1997
GB 717578 A	27-10-1954	KEINE	
DE 102008011723 A1	03-09-2009	KEINE	
WO 0054644 A1	21-09-2000	DE 19911407 A1 EP 1162909 A1 TR 200102723 T2 US 2002078524 A1 WO 0054644 A1	21-09-2000 19-12-2001 21-01-2002 27-06-2002 21-09-2000
EP 1380246 A2	14-01-2004	DE 10231390 A1 EP 1380246 A2	05-02-2004 14-01-2004
EP 1977672 A1	08-10-2008	AT 514367 T AU 2008201291 A1 CA 2625037 A1 CN 101278814 A EP 1977672 A1 NZ 566864 A US 2008250601 A1 US 2010293745 A1	15-07-2011 23-10-2008 04-10-2008 08-10-2008 08-10-2008 31-07-2009 16-10-2008 25-11-2010

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

- WO 0054644 A [0002]