

(19)



(11)

EP 2 982 283 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.02.2016 Patentblatt 2016/06

(51) Int Cl.:
A47L 5/22 (2006.01) **A47L 5/24** (2006.01)
A47L 5/28 (2006.01) **A47L 9/22** (2006.01)
A47L 9/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15176600.3**

(22) Anmeldetag: **14.07.2015**

(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:
MA

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

(72) Erfinder: **Braun, Otto**
33739 Bielefeld (DE)

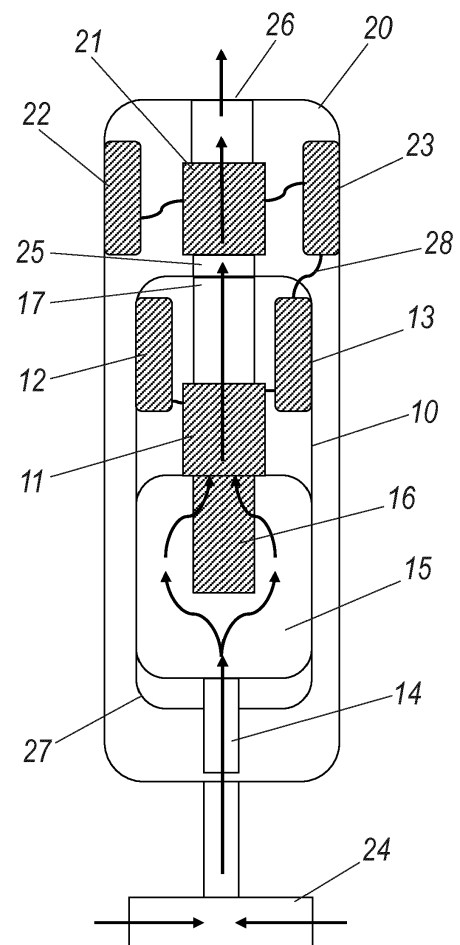
Bemerkungen:
 Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
 EPÜ.

(30) Priorität: **06.08.2014 DE 102014111181**

(54) KOMBISAUGSYSTEM

(57) Die Erfindung betrifft ein Kombisaugsystem, aufweisend eine Handeinheit (10) mit einem Sauggebläse (11), einem Energiespeicher (12) und einem Staubfilter (16), sowie eine Bodeneinheit (20) mit einer Bodendüse (24), wobei die Bodeneinheit (20) einen Aufnahmeschacht (27) aufweist, in den die Handeinheit (10) einsetzbar ist. Das Kombisaugsystem zeichnet sich dadurch aus, dass die Bodeneinheit (20) ein weiteres Sauggebläse (21) und einen weiteren Energiespeicher (22) aufweist, wobei bei eingesetzter Handeinheit (10) das Sauggebläse (11) und das weitere Sauggebläse (21) hintereinander in einem Saugluftstrom angeordnet sind.

Figur



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kombisaugsystem, das eine Handeinheit mit einem Sauggebläse, einem Energiespeicher und einem Staubfilter aufweist, sowie eine Bodeneinheit mit einer Bodendüse, wobei die Bodeneinheit einen Aufnahmeschacht aufweist, in den die Handeinheit einsetzbar ist.

[0002] Derartige Kombisaugsysteme haben sich im täglichen Gebrauch als überaus praktisch erwiesen. Die Handeinheit, häufig auch als Akkusauger oder Tischsauger bezeichnet, ist klein und kompakt und zum schnellen Aufsaugen von Krümeln oder ähnlichen Schmutzpartikeln von einem Tisch oder von Sitzmöbeln geeignet. Wenn jedoch, beispielsweise in einem Essbereich, nach einer Mahlzeit Krümel auch vom Boden aufzusaugen sind, ist dieses mit einer Handeinheit nur unbequem zu bewerkstelligen. Bei einem Kombisaugsystem kann die Bodeneinheit in die Bodeneinheit eingesetzt werden. Die Bodeneinheit weist eine zum Saugen eines Bodens geeignete und meist breitere Bodendüse auf, die dann mit der Handeinheit gekoppelt ist und durch die die Handeinheit Schmutz aufsaugt. Zudem verfügt die Bodeneinheit über einen Handgriff, der aufgrund der längeren Bauart der Bodeneinheit zum Saugen des Bodens bequem im Stehen geführt werden kann.

[0003] Nachteilig bei einem derartigen Kombisaugsystem ist häufig, dass die Saugleistung der Handeinheit in der Bodeneinheit nicht ausreichend ist, um zufriedenstellende Reinigungswirkung zu erzielen. Es sind Kombisaugsysteme bekannt, bei denen zur Kompensation der nicht ausreichenden Saugleistung in der Bodendüse eine rotierende Bürstwalze angeordnet ist. Diese erhöht die Reinigungswirkung jedoch nur auf bestimmten Böden, für die sie geeignet ist.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kombisaugsystem zu schaffen, das eine kleine und kompakte Handeinheit aufweist und bei dem die Bodeneinheit mit der eingesetzten Handeinheit eine ausreichende Saugleistung aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Kombisaugsystem mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Bei einem erfindungsgemäßen Kombisaugsystem der eingangs genannten Art weist die Bodeneinheit ein weiteres Sauggebläse und einen weiteren Energiespeicher auf, wobei bei eingesetzter Handeinheit das Sauggebläse und das weitere Sauggebläse hintereinander in einem Saugluftstrom angeordnet sind. Insbesondere ist das weitere Sauggebläse dem Sauggebläse nachgeordnet.

[0007] Dadurch, dass die Bodeneinheit mit einem weiteren Energiespeicher und einem weiteren Sauggebläse ausgestattet ist, kann die Saugleistung der eingesetzten Handeinheit im Betrieb in der Bodeneinheit erhöht werden. Durch die im Saugluftstrom hintereinander angeordneten Sauggebläse der beiden Einheiten addiert sich

der erreichbare Unterdruck, wodurch sich eine höhere Geschwindigkeit des Saugluftstroms im Bereich der Bodendüse ergibt, die zu einer verbesserten Saugleistung führt.

[0008] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Kombisaugsystems kann vorgesehen sein, dass das Sauggebläse und/oder das weitere Sauggebläse in ihrer Leistung variierbar sind. Eine variierbare Leistung, beispielsweise einstellbar über eine Pulsweiten-Modulationssteuerung (PWM-Steuerung) von Motoren der Sauggebläse, kann verwendet werden, um eine bedarfsgerechte Saugleistung einzustellen. Auf diese Weise kann Energie eingespart werden, wenn nicht die volle Saugleistung benötigt wird. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Sauggebläse oder das weitere Sauggebläse komplett abgeschaltet werden, wenn der Energiespeicher oder der weitere Energiespeicher nicht ausreichend gefüllt ist.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Kombisaugsystems ist eine in den Aufnahmeschacht eingesetzte Handeinheit elektrisch mit der Bodeneinheit verbunden. Über die elektrische Verbindung kann das Sauggebläse der Handeinheit beispielsweise mit Strom aus dem weiteren Energiespeicher der Bodeneinheit versorgt werden, wenn der Energiespeicher in der Handeinheit nicht mehr ausreichend geladen ist oder seine Ladung für den separaten Betrieb aufgespart werden soll. In diesem Zusammenhang ist es auch möglich, dass der Energiespeicher der Handeinheit über den weiteren Energiespeicher der Bodeneinheit geladen wird, wenn die Handeinheit in die Bodeneinheit eingesetzt ist. Als Energiespeicher bzw. weiterer Energiespeicher sind beispielsweise wiederaufladbare Batterien (Akkus) geeignet. Über die elektrische Verbindung kann auch eine Steuerung der Handeinheit über ein Bedienelement der Bodeneinheit erfolgen.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Kombisaugsystems kann in der Bodendüse der Bodeneinheit eine rotierbare Bürstwalze vorgesehen sein. Durch diese Bürstwalze kann die Reinigungswirkung des Kombisaugsystems weiter erhöht werden.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mithilfe einer Figur näher erläutert. Die Figur zeigt eine schematische Darstellung eines Kombisaugsystems.

[0012] In der Figur ist ein erfindungsgemäßes Kombisaugsystem in einer schematischen Schnittzeichnung dargestellt. Das Kombisaugsystem umfasst eine Handeinheit 10, die in der dargestellten Situation in eine Bodeneinheit 20 eingesetzt ist. Die Bodeneinheit 20 weist zu diesem Zweck einen Aufnahmeschacht 27 auf, in den die Handeinheit 10 einsetzbar ist und aus dem die Handeinheit 10 wieder entnehmbar ist. Der Aufnahmeschacht 27 kann mit einer verschließbaren Klappe abgedeckt sein. Es kann auch vorgesehen sein, den Aufnahmeschacht 27 so anzuordnen, dass die Handeinheit 10 in einem zu einer Seite offenen Aufnahmeschacht verrastet.

[0013] Die Handeinheit 10 ist als separate Einheit nutz-

bar. Sie weist ein Sauggebläse 11 auf, das mit einem Energiespeicher 12 zumindest über einen Schalter oder gegebenenfalls über eine Steuereinheit 13 verbunden ist. Am unteren Bereich der Handeinheit 10 ist eine Saugdüse 14 angeordnet, die einen kleinen Öffnungsquerschnitt zum punktuellen Aufsaugen von Krümeln und Staub bzw. andern Verschmutzungen aufweist. Innerhalb der Handeinheit 10 ist die Saugdüse 14 mit einem Staubraum 15 verbunden, in dem ein Staubfilter 16 vor einer Auslassöffnung des Staubraums 15 angeordnet ist. Die Auslassöffnung ist mit dem Sauggebläse 11 gekoppelt. Ein durch das Sauggebläse 11 geführter Luftstrom verlässt die Handeinheit 10 an einem Luftauslass 17.

[0014] Wenn die Handeinheit 10 in die Bodeneinheit 20 eingesetzt ist, ist die Saugdüse 14 der Handeinheit 10 mit einer Bodendüse 24 der Bodeneinheit 20 gekoppelt. Ein in die Bodendüse 24 eintretender Luftstrom gelangt somit durch die Saugdüse 14 in den Staubraum 15 der Handeinheit 10, so dass durch die Bodendüse 24 aufgesaugte Schmutzpartikel ebenfalls in dem Staubraum 15 abgeschieden werden. Der eingesaugte Luftstrom verlässt die Handeinheit 10 nach Durchqueren des Sauggebläses 11 aus dem Luftauslass 17 und tritt durch einen Lufteinlass 25 in ein weiteres Sauggebläse 21 ein, das in der Bodeneinheit 20 angeordnet ist. Der durch das weitere Sauggebläse 21 weiter beschleunigte und komprimierte Luftstrom verlässt die Bodeneinheit 20 durch einen weiteren Luftauslass 26.

[0015] Im Saugluftstrom sind somit das Sauggebläse 11 und das weitere Sauggebläse 21 hintereinander angeordnet, wodurch sich die von ihnen erzeugten Unterdrücke addieren. Ein höherer Unterdruck führt zu einer größeren Geschwindigkeit der an der Bodendüse 24 eingesaugten Luft, wodurch die Saugleistung erhöht wird.

[0016] Zur Stromversorgung des weiteren Sauggebläses 21 ist ein weiterer Energiespeicher 22 in der Bodeneinheit 20 angeordnet. Auch wenn der Energiespeicher 12 und der weitere Energiespeicher 22 in der schematischen Zeichnung der Figur mit dem gleichen Querschnitt eingezeichnet sind, so bietet der größere Bauraum der Bodeneinheit 20 doch die Möglichkeit, einen Energiespeicher mit höherer Kapazität einzusetzen. Ein erhöhtes Gewicht eines leistungsfähigeren weiteren Energiespeichers 22 ist in der Bodeneinheit 20 nicht weiter störend, da sich ein erhöhtes Gewicht der Bodeneinheit 20 bei der Benutzung auf der Bodendüse 24 abstützt.

[0017] Die Bodeneinheit 20 weist zudem eine weitere Steuereinheit 23 auf. Die weitere Steuereinheit 23 dient unter anderem einer möglichen Leistungssteuerung des weiteren Sauggebläses 21, so dass dessen Leistung bedarfsgerecht gesteuert werden kann.

[0018] Im eingesetzten Zustand ist die Handeinheit 10 über eine elektrische Verbindung 28 mit der Bodeneinheit 20 verbunden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die elektrische Verbindung 28 zwischen der Steuereinheit 13 und der weiteren Steuereinheit 23. Über diese Verbindung können zum einen Steuerinformationen zwischen der Handeinheit 10 und der Bodeneinheit

20 ausgetauscht werden, durch die erreicht wird, dass das Sauggebläse 11 der Handeinheit über eine zentrale, an der Bodeneinheit 20 angeordnete Bedieneinheit ein- und ausschaltbar bzw. regelbar ist. Weiterhin kann über die elektrische Verbindung 28 Energie zwischen der Handeinheit 10 und der Bodeneinheit 20 ausgetauscht werden. Dadurch kann beispielsweise der Energiespeicher 12 der Handeinheit 10 durch den typischerweise leistungsfähigeren weiteren Energiespeicher 22 der Bodeneinheit 20 aufgeladen werden. Weiter kann vorgesehen sein, dass das Sauggebläse 11 und/oder das weitere Sauggebläse 21 auch dann mit Strom versorgt werden, wenn der jeweilige zugeordnete Energiespeicher, der Energiespeicher 12 oder der weitere Energiespeicher 22, entleert ist.

[0019] Das Sauggebläse 11 und das weitere Sauggebläse 21 können als Radialgebläse ausgebildet sein. Aufgrund der pneumatischen Reihenschaltung des Sauggebläses 11 und des weiteren Sauggebläses 21 ist eine Ausbildung als Axialgebläse ebenfalls vorteilhaft. Bei einer solchen Ausbildung der Sauggebläse 11, 21 als Axialgebläse ergibt sich die Möglichkeit einer Richtungsumkehr der Motoren der Gebläse, wodurch ein Luftstrom in den Staubfilter 16 geführt wird, der zum Reinigen ("Ausblasen") des Staubfilters 16 verwendet werden kann.

[0020] Zusätzlich oder alternativ zu einer manuellen Einstellung der Saugleistung der einzelnen Sauggebläse 11, 21 kann vorgesehen sein, im Ansaugbereich vor dem Staubfilter 16 und/oder hinter dem Staubfilter 16 und/oder im Bereich des Lufteinlasses 25 Unterdrucksensoren oder Unterdruckschalter vorzusehen. Durch die Unterdruckschalter oder Unterdrucksensoren kann eine automatische Leistungsregelung realisiert werden, bei der die Leistungsaufnahme des Sauggebläses 11 und/oder des weiteren Sauggebläses 21 je nach Untergrund, auf dem die Handeinheit 10 oder die Bodeneinheit 20 verwendet wird, automatisch optimal eingestellt wird. Eine Differenzdruckbestimmung über Unterdrucksensoren kann zudem verwendet werden, um automatisch einen Füllgrad des Staubraums 15 zu ermitteln.

Bezugszeichenliste

[0021]

10	Handeinheit
11	Sauggebläse
12	Energiespeicher
13	Steuereinheit
14	Saugdüse
15	Staubraum
16	Staubfilter
17	Luftauslass
20	Bodeneinheit
21	weiteres Sauggebläse
22	weiterer Energiespeicher
23	weitere Steuereinheit

- 24 Bodendüse
- 25 Lufteinlass
- 26 weiterer Luftauslass
- 27 Aufnahmeschacht
- 28 elektrische Verbindung

Patentansprüche

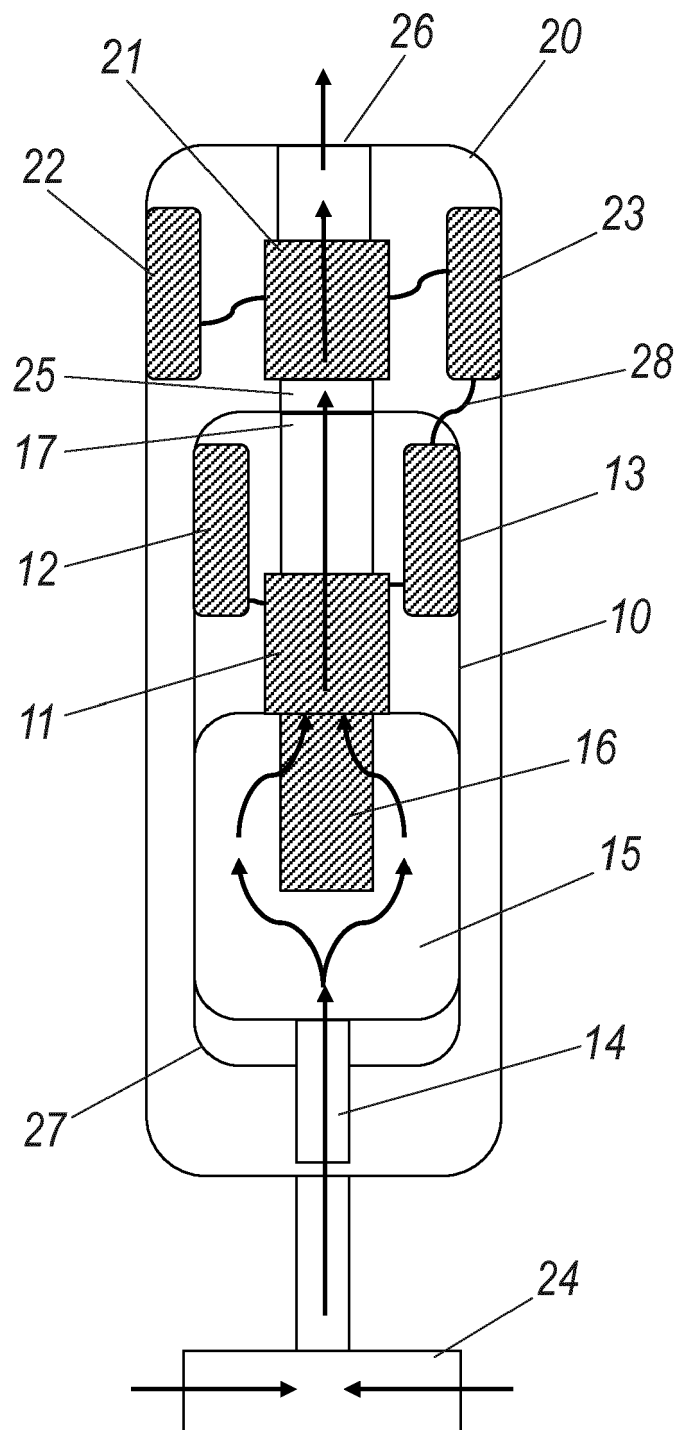
1. Kombisaugsystem, aufweisend eine Handeinheit (10) mit einem Sauggebläse (11), einem Energiespeicher (12) und einem Staubfilter (16), sowie eine Bodeneinheit (20) mit einer Bodendüse (24), wobei die Bodeneinheit (20) einen Aufnahmeschacht (27) aufweist, in den die Handeinheit (10) einsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodeneinheit (20) ein weiteres Sauggebläse (21) und einen weiteren Energiespeicher (22) aufweist, wobei bei eingesetzter Handeinheit (10) das Sauggebläse (11) und das weitere Sauggebläse (21) hintereinander in einem Saugluftstrom angeordnet sind. 10
2. Kombisaugsystem nach Anspruch 1, bei dem das weitere Sauggebläse (21) dem Sauggebläse (11) im Saugluftstrom nachgeordnet ist. 15
3. Kombisaugsystem nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das Sauggebläse (11) und/oder das weitere Sauggebläse (21) in ihrer Leistung variierbar sind. 20
4. Kombisaugsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die in den Aufnahmeschacht (27) eingesetzte Handeinheit (10) über eine elektrische Verbindung (28) elektrisch mit der Bodeneinheit (20) verbunden ist. 25
5. Kombisaugsystem nach Anspruch 4, bei dem das Sauggebläse (11) der Handeinheit (10) über die elektrische Verbindung (28) mit dem weiteren Energiespeicher (22) der Bodeneinheit (20) verbunden ist. 30
6. Kombisaugsystem nach Anspruch 4 oder 5, bei dem der Energiespeicher (12) der Handeinheit (10) über die elektrische Verbindung (28) zum Laden mit dem weiteren Energiespeicher (22) der Bodeneinheit (20) verbunden ist. 35
7. Kombisaugsystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6, bei dem die elektrische Verbindung (28) zum Austausch von Steuerinformationen zwischen einer Steuereinheit (13) der Handeinheit (10) und einer Steuereinheit (23) der Bodeneinheit (20) eingerichtet ist. 40
8. Kombisaugsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem in der Bodendüse (24) der Bodeneinheit (20) eine rotierbare Bürstwalze angeordnet ist. 45

(20) eine rotierbare Bürstwalze angeordnet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Kombisaugsystem, aufweisend eine Handeinheit (10) mit einem Sauggebläse (11), einem Energiespeicher (12) und einem Staubfilter (16), sowie eine Bodeneinheit (20) mit einer Bodendüse (24), wobei die Bodeneinheit (20) einen Aufnahmeschacht (27) aufweist, in den die Handeinheit (10) einsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodeneinheit (20) ein weiteres Sauggebläse (21) und einen weiteren Energiespeicher (22) aufweist, wobei bei eingesetzter Handeinheit (10) das Sauggebläse (11) und das weitere Sauggebläse (21) hintereinander in einem Saugluftstrom angeordnet sind. 5
2. Kombisaugsystem nach Anspruch 1, bei dem das weitere Sauggebläse (21) dem Sauggebläse (11) im Saugluftstrom nachgeordnet ist. 10
3. Kombisaugsystem nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das Sauggebläse (11) und/oder das weitere Sauggebläse (21) in ihrer Leistung variierbar sind. 15
4. Kombisaugsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die in den Aufnahmeschacht (27) eingesetzte Handeinheit (10) über eine elektrische Verbindung (28) elektrisch mit der Bodeneinheit (20) verbunden ist. 20
5. Kombisaugsystem nach Anspruch 4, bei dem das Sauggebläse (11) der Handeinheit (10) über die elektrische Verbindung (28) mit dem weiteren Energiespeicher (22) der Bodeneinheit (20) verbunden ist. 25
6. Kombisaugsystem nach Anspruch 4 oder 5, bei dem der Energiespeicher (12) der Handeinheit (10) über die elektrische Verbindung (28) zum Laden mit dem weiteren Energiespeicher (22) der Bodeneinheit (20) verbunden ist. 30
7. Kombisaugsystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6, bei dem die elektrische Verbindung (28) zum Austausch von Steuerinformationen zwischen einer Steuereinheit (13) der Handeinheit (10) und einer Steuereinheit (23) der Bodeneinheit (20) eingerichtet ist. 35
8. Kombisaugsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem in der Bodendüse (24) der Bodeneinheit (20) eine rotierbare Bürstwalze angeordnet ist. 40

Figur





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 17 6600

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)
Y	JP 2 627275 B2 (SANYO ELECTRIC CO) 2. Juli 1997 (1997-07-02) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-5 *	1-8	INV. A47L5/22 A47L5/24 A47L5/28 A47L9/22 A47L9/28
Y	US 2007/136984 A1 (HSU CHIH K [TW]) 21. Juni 2007 (2007-06-21) * Seite 1, linke Spalte, Absatz 2 * * Seite 1, linke Spalte, Absatz 6 - rechte Spalte, Absatz 10 * * Seite 2, linke Spalte, Absatz 27 - Seite 3, linke Spalte, Absatz 37 * * Abbildungen 4-11 *	1-8	
A	DE 10 2008 007985 A1 (VORWERK CO INTERHOLDING [DE]) 13. August 2009 (2009-08-13) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,2 *	1-8	
A	WO 2006/066514 A1 (YIK CHI CHUNG [CN]; LEUNG SING KWOK [CN]) 29. Juni 2006 (2006-06-29) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-4 *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Dezember 2015	Prüfer Redelsperger, C
KATEGORIE DER GENANTEN 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 17 6600

5

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.

02-12-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2627275 B2	02-07-1997	JP 2627275 B2	02-07-1997
		JP S6464613 A	10-03-1989

US 2007136984 A1	21-06-2007	KEINE	

DE 102008007985 A1	13-08-2009	KEINE	

WO 2006066514 A1	29-06-2006	CN 101208035 A	25-06-2008
		EP 1833344 A1	19-09-2007
		US 2006137133 A1	29-06-2006
		WO 2006066514 A1	29-06-2006

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82