

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. September 2006 (21.09.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/097417 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A47L 9/28 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/060521

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. März 2006 (07.03.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 012 455.0 18. März 2005 (18.03.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH** [DE/DE]; Mühlenweg 17-37, 42275 Wuppertal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MEYER, Frank** [DE/DE]; In der Aue 37, 58640 Iserlohn (DE).

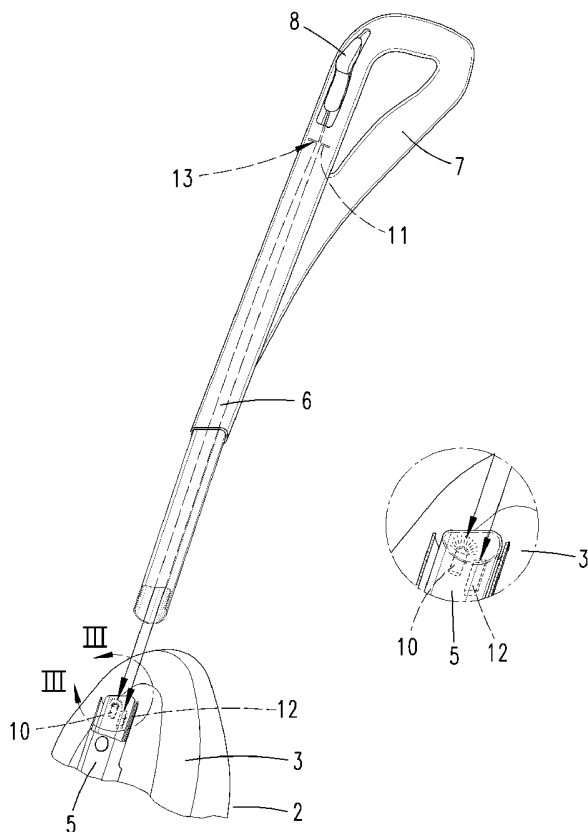
(74) Anwälte: **MÜLLER, Enno** usw.; Rieder & Partner, Corneliusstr. 45, 42329 Wuppertal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VACUUM CLEANER COMPRISING A SIMPLE SIGNAL TRANSMISSION DEVICE ARRANGED BETWEEN THE HANDLE AND/OR ATTACHMENT AND THE BASE PART

(54) Bezeichnung: STAUBSAUGER MIT EINFACH AUFGEBAUTER SIGNALÜBERTRAGUNGSEINRICHTUNG ZWISCHEN DEM STIEL UND/ODER VORSATZGERÄT UND DEM BASISTEIL



(57) Abstract: The invention relates to a vacuum cleaner (1) comprising a base part (2) provided with an electric motor, and a handle (6) that can be inserted into the base part and has an operating grip (7) and/or an attachment (9) with an adjusting unit for controlling the power of the electric motor. A signal required to control the power of the electric motor is conducted from the handle (6) and/or attachment (9) to the base appliance (2), a signal receiver being arranged in the base appliance. The aim of the invention is to improve one such vacuum cleaner, especially in terms of the signal transmission between the base part and a handle that can be inserted into the base part and/or an attachment (9), with as simple a structure as possible. To this end, a light source (10) is arranged in the base part (2) as a signal emitter, the signal is generated by the influence of a light wave emitted by the base part (2), and the signal receiver is a light wave sensor (12).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Staubsauger (1) mit einem, einen Elektromotor aufweisenden Basisteil (2) und einem hiermit steckverbindbaren Stiel (6) mit Betätigungsgriff (7) und/oder einem Vorsatzgerät (9) mit einer Steleinheit zur Steuerung der Leistung des Elektromotors, wobei ein zur Steuerung der Leistung des Elektromotors erforderliches Signal von dem Stiel (6) und/oder Vorsatzgerät (9) zum Basisgerät (2) geleitet wird und in dem Basisgerät ein Signalempfänger angeordnet ist. Um einen Staubsauger der in Rede stehenden Art insbesondere hinsichtlich

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/097417 A1



SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

der Signalübertragung zwischen Basisteil und einem hiermit steckverbindbaren Stiel und/oder einem Vorsatzgerät bei möglichst einfachem Aufbau weiter zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass in dem Basisgerät (2) eine Lichtquelle (10) als Signalgeber angeordnet ist, dass das Signal durch eine Beeinflussung einer von dem Basisteil (2) ausgesandten Lichtwelle erzeugt ist und dass der Signalempfänger ein Lichtwellensensor (12) ist.

STAUBSAUGER MIT EINFACH AUFGEBAUTER SIGNALÜBERTRAGUNGSEINRICHTUNG ZWISCHEN DEM STIEL UND/ODER VORSATZGERÄT UND DEM BASISTEIL

Die Erfindung betrifft einen Staubsauger mit einem, einen Elektromotor aufweisenden Basisteil und einem hiermit steckverbindbaren Stiel mit Betätigungsgriff und /oder einem Vorsatzgerät mit einer Stelleinheit zur Steuerung der Leistung des Elektromotors, wobei ein zur Steuerung der Leistung des Elektromotors erforderliches Signal von dem Stiel und/oder Vorsatzgerät zum Basisgerät geleitet wird und in dem Basisgerät ein Signalempfänger angeordnet ist.

10

Staubsauger der in Rede stehenden Art sind bekannt. Zur Signalübertragung zwischen dem den Elektromotor und weiter bevorzugt eine Gebläseeinheit aufweisenden Basisteil und dem, weiter bevorzugt einen Betätigungsgriff aufweisenden Stiel bzw. dem Vorsatzgerät ist es bekannt, Kabel vorzusehen, die im Bereich der Steckverbindung zwischen Stiel und Basisteil bzw. zwischen Basisteil und Vorsatzgerät in entsprechende Stecker bzw. Steckeraufnahmen münden. Ein über den Betätigungsgriff eingepprägtes Signal wird hierbei über das Kabel in das Basisteil geleitet, wo es vom Signalempfänger entsprechend ausgewertet wird. Gleiches gilt für das Vorsatzgerät, welches beispielsweise in Abhängigkeit von der Bodenbelagsqualität ein Signal generiert, welches über das Kabel dem Basisgerät übermittelt wird. Entsprechend kann die Saugleistung des Basisteils an den zu pflegenden Bodenbelag angepasst werden. Auch ist diesbezüglich bekannt, zur Signalübertragung Infrarotlicht einzusetzen, wobei einer Seite ein Sender und der anderen Seite ein Empfänger zugeordnet ist.

25

Hier wird beispielsweise auf die DE 69218357 T2 verwiesen. Eine derartige Ausgestaltung erweist sich dahingehend als nachteilig, da neben dem den Elektromotor aufweisenden Basisteil auch die weiter steckverbindbaren Teile wie Gerätestiel oder Vorsatzgerät über eine Stromquelle verfügen müssen, um den Sender bzw. Empfänger zu speisen.

30

Im Hinblick auf den zuvor beschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, einen Staubsauger der in Rede stehenden Art insbesondere hinsichtlich der Signalübertragung zwischen Basisteil und einem hiermit steckverbindbaren Stiel und/oder einem Vorsatzgerät
5 weiter zu verbessern, dies bei möglichst einfachem Aufbau.

Diese Problematik ist zunächst und im Wesentlichen durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass in dem Basisgerät eine Lichtquelle als Signalgeber angeordnet ist, dass das Signal durch eine Beeinflussung einer von dem Basisgerät ausgesandten Lichtwelle erzeugt ist und
10 dass der Signalempfänger ein Lichtwellensensor ist. Zuzufolge dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist eine Signalübertragung geschaffen, welche durch Aufbau eines nicht elektrischen Systems mit großer Signalfrequenz arbeiten kann. In dem das Grundgerät ausbildenden Basisteil wird eine Lichtquelle angeordnet, die gegebenenfalls moduliert und gegebenenfalls auch kohärentes Licht
15 aussendet. Neben der Lichtquelle befindet sich im Basisteil ein lichtempfindlicher Sensor, so beispielsweise eine Fotozelle, der moduliertes oder reflektiertes Licht empfangen kann und an eine Auswertung weitergibt, so weiter beispielsweise zur Beeinflussung des basisteilseitigen Elektromotors. Zuzufolge dessen sind die elektrisch wirksamen Bauteile der Signalübertragungslogik im in der Regel ohnehin mit einer Stromquelle verbundenen Basisteil angeordnet. Die hierzu steckverbindbaren weiteren Staubsaugerteile wie insbesondere ein Führungsstiel und/oder ein Vorsatzgerät benötigen für die gewünschte Signalübertragung keine gesonderte Stromquelle. Insofern kann auch insbesondere die
20 Steckverbindung zwischen Basisteil und Stiel rein mechanisch ausgeführt sein, das heißt ohne elektrische Steckverbinder. Solche können zwar noch im Steckverbindungsbereich zwischen Basisteil und Vorsatzgerät vorgesehen sein, jedoch lediglich bei Vorsatzgeräten, welche beispielsweise eine elektromotorisch angetriebene Bürste oder dergleichen aufweisen. Es ist entsprechend ein System geschaffen, welches anwendbar ist sowohl bei Einsatz von elektrisch versorgten
30 Vorsatzgeräten als auch von rein saugdüsenartigen Vorsätzen. Die von der

Lichtquelle ausgesandte Lichtwelle wird von dem Vorsatzgerät bzw. von dem Gerätestiel zur Signalübermittlung lediglich beeinflusst und in Richtung auf den Signalempfänger bzw. Lichtwellensensor gelenkt.

- 5 Die Gegenstände der weiteren Ansprüche sind nachstehend in Bezug zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 erläutert, können aber auch in ihrer unabhängigen Formulierung von Bedeutung sein. So ist weiter vorgesehen, dass die Beeinflussung des Signals durch lediglich mechanische Verstellung eines Beeinflussungselements erreicht ist. Letzteres kann beispielsweise im Bereich des
- 10 stielseitigen Betätigungsgriffes über ein weiter beispielsweise daumenbetätigbares Stellelement in Form eines Schiebers oder dergleichen in seiner Ausrichtung bzw. Lage verändert werden, was wiederum eine entsprechende Beeinflussung der von dem Basisteil ausgesandten Lichtwelle bewirkt. Anhand der veränderten Lichtwelle ist mittels des Lichtwellensensors die jeweilige Stellung
- 15 des Beeinflussungselements ermittelbar. Im Bereich eines Vorsatzgerätes kann das Beeinflussungselement beispielsweise über einen unterdruckbeaufschlagten Hebel oder dergleichen verstellt werden, so dass in Abhängigkeit von einem im Saugmund herrschenden Unterdruck eine entsprechende Verstellung des Beeinflussungselements erreicht wird, welche Stellung durch den die beeinflusste
- 20 Lichtwelle aufnehmenden Lichtwellensensor in ein Signal zur Steuerung des Elektromotors gewandelt wird. In einfachster Weise kann das Beeinflussungselement ein Reflektionsteil sein. So beispielsweise eine Spiegeloptik oder eine Linse bzw. ein Prisma. Auch können über die Lichtwellenstrecke mehrere derartige Optiken oder auch eine Kombination derselben vorgesehen sein. In ein-
- 25 fachster Weise wird die Lichtwelle hierbei zwischen dem Signalgeber und dem Beeinflussungselement und von diesem zurück zum Lichtwellensensor durch die Luft gelenkt. Alternativ kann zwischen der Lichtquelle und dem Beeinflussungselement ein Lichtleiter angeordnet sein, so weiter beispielsweise zwei
- 30 Lichtleiter, wobei ein Lichtleiter zwischen der Lichtquelle und dem Beeinflussungselement und ein Lichtleiter zwischen dem Beeinflussungselement und dem Lichtwellensensor vorgesehen ist. Denkbar ist auch die Anordnung nur

eines Lichtleiters, wobei die Lichtwellen getaktet ausgesandt und empfangen werden. Der Lichtleiter kann hierbei ein Glasfaserelement sein, alternativ auch ein Glaselement. Vorgeschlagen wird weiter, dass der Lichtleiter eine Lichtröhre ist. Auch kann der Lichtleiter ein transparentes Kunststoffteil sein. Die Modulation der Lichtwelle kann durch Weglängenänderung, so durch konstruktive bzw. destruktive Interferenz, durch Winkeländerung oder Dämpfung erfolgen. Bei der Weglängen- oder Winkeländerung können in vorteilhafter Weise die Prinzipien eines Michelson- oder Fabry Perot Interferometers eingesetzt werden. Diese optischen Bauteile bestehen zumeist aus zwei beschichteten, planparallelen Spiegeln, die in einem definierten Abstand zueinander montiert sind. Diese Spiegel können weiter aus Silizium bestehen. Bei einer Signalübertragung zwischen Basisteil und einem steckverbindbaren, in der Länge durch Teleskopierung veränderbaren Stiel erweist sich die Erfindung dahingehend weiter als vorteilhaft, da aufgrund der immer wiederkehrenden Interferenz das Signal auch bei unterster Teleskopstellung des Stiels eindeutig ist. Auch kann mittels einer Spiegel-Winkeloptik das eintreffende Licht auf eine Detektorkaskade im Basisteil gelenkt werden und somit unterschiedliche Positionen des Griffschiebers im Bereich des Betätigungsgriffes übertragen.

Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, welche lediglich zwei Ausführungsbeispiele darstellt, näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Staubsauger der in Rede stehenden Art in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 2 den Führungsstiel des Staubsaugers und einen oberen Abschnitt des Staubsauger-Basisteils mit einer Signalvorrichtung in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 3 die perspektivische Herausvergrößerung des Bereiches III in Fig. 2;

- Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, jedoch eine zweite Ausführungsform der Signalvorrichtung betreffend und
- 5 Fig. 5 die perspektivische Herausvergrößerung des Bereiches V in Fig. 4.

Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu Figur 1 ein Staubsauger 1, insbesondere Haushalts-Staubsauger, welcher als handgeführtes Stielgerät ausgeführt ist. Dieses weist zunächst ein Basisteil 2 auf, mit einem nicht näher
10 dargestellten Elektromotor und einer Saug-/Gebläse-Einheit. An dem Basisteil 2 ist zur Aufnahme des aufgesaugten Staubgutes eine Filterkassette 3 ange-dockt. Diese beinhaltet einen nicht dargestellten Filterbeutel.

Die Stromversorgung des in dem Basisteil 2 integrierten Elektromotors erfolgt
15 über ein in das Basisteil 2 einlaufendes Elektrokabel 4.

Weiter besitzt das Basisteil 2 einen schwanenhalsförmigen Fortsatz, welcher sich über den Bereich der Filterkassette 3 erstreckt. Im Bereich des freien Endes formt dieser Fortsatz eine Steckaufnahme 5 für einen Stiel 6 des Staubsaugers 1
20 aus. Die zugeordneten Enden von Aufnahme 5 und Stiel 6 sind in bekannter Weise als Steckverbindungselemente ausgebildet.

Im Bereich des freien Endes des Stieles 6 ist ein Betätigungsgriff 7 ausgeformt. Dieser weist an ergonomisch günstiger Position einen bevorzugt daumenbetätigbaren Leistungssteller 8 auf. Über Letzteren ist die Leistung des in dem Ba-
25 sisteil 2 aufgenommenen Elektromotors einstellbar, zufolge dessen die Saugleistung des Staubsaugers 1 über den Leistungssteller 8 anpassbar ist beispielsweise an den Bodenbelag.

Zur Bodenbearbeitung ist das Basisteil 2 strömungsmäßig mit einem Vorsatzgerät 9 verbunden, welches in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als eine, eine rotierende Bürste aufweisende Saugdüse ausgebildet ist.

- 5 Eine Leistungsregulierung des in dem Basisteil 2 aufgenommenen Elektromotors kann nicht nur über den betätigungsgriffseitigen Leistungssteller 8 erfolgen, sondern auch über das Vorsatzgerät 9, welches zur Regulierung des Elektromotors Informationen an das Basisteil 2 beispielsweise über die Beschaffenheit des zu reinigenden Bodens übermittelt.

10

Zur Steuerung des Elektromotors wird ein Signal vom Gerätestiel 6 bzw. vom Vorsatzgerät 9 zum Basisteil 2 geleitet und dort von einem Signalempfänger erfasst. Das ermittelte Signal wird mittels einer Auswerteelektronik zur Ansteuerung des Elektromotors genutzt.

15

In den Figuren 2 und 3 ist eine erste Ausführungsform einer Signalvorrichtung dargestellt, welche zwischen Basisteil 2 und dem Betätigungsgriff 7 des Stieles 6 wirkt. Diese Signalvorrichtung dient zur Erfassung der Schiebestellung des Leistungsstellers 8. Hierzu ist in dem Basisteil 2 zunächst eine Lichtquelle 10 als
20 Signalgeber angeordnet, dies im Bereich der den Stiel 6 steckhalternden Aufnahme 5 des Basisteils 2. Die von der Lichtquelle 10 ausgesandte Lichtwelle durchsetzt geradlinig den rohrartigen Stiel 6 bis in den Bereich des Leistungsstellers 8, welcher letzterer rohrinnenseitig verbunden ist mit einem Reflektionsteil 11. Dieses kann in einfachster Weise ein Spiegel oder eine Linse sein. In
25 Abhängigkeit von der Schiebeverlagerung des Leistungsstellers 8 wird auch das Reflektionsteil 11 schiebeverlagert, dies in Lichtwellenlaufrichtung.

Das Reflektionsteil 11 reflektiert entsprechend die von der Lichtquelle 10 ausgesandte Lichtwelle, die entsprechend in Richtung auf das Basisteil 2 zurückgeworfen wird. In Nachbarschaft zur Lichtquelle 10 ist ein Lichtwellensensor 12
30 als Signalempfänger angeordnet. Dieser kann das reflektierte Licht empfangen

und an eine Auswertung weitergeben. Hierbei wird die Weglängenänderung, die durch Verlagerung des Leistungsstellers 8 und entsprechend des Reflektionsteils 11 erreicht ist, erkannt. Hierbei werden insbesondere die Prinzipien eines Michelson- oder Fabry Perot Interferometers eingesetzt. Aufgrund der
5 immer wiederkehrenden Interferenz ist das Signal auch in einer untersten Teleskopstellung des Stiels 6 eindeutig.

Die Figuren 4 und 5 zeigen eine zweite Ausführungsform, bei welcher gleich den ersten Ausführungsbeispielen eine Lichtwelle vom Basisteil 2 ausgesandt
10 wird. Hierbei ist jedoch zwischen der Lichtquelle 10 und dem Beeinflussungselement 13 (Reflektionsteil 11) sowie zwischen dem Beeinflussungselement 13 und dem Lichtwellensensor 12 jeweils ein Lichtleiter 14 vorgesehen, so beispielsweise in Form eines Glasfaserelements. Zuzufolge dieser Anordnung ist erreicht, dass die Strecke zwischen Lichtquelle 10 bzw. Lichtwellensensor 12 und
15 Beeinflussungselement 13 nicht streng gradlinig verlaufen muss. Vielmehr kann ein solche Lichtleiter 14 aufweisender Stiel 6 auch eine Biegung aufweisen.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist erreicht, dass der Stiel 6, insbesondere der Betätigungsgriff 7 und der Leistungssteller 8 stromlos gehalten
20 sind. Auch bedarf es im Bereich der Steckverbindung zwischen Stiel 6 und Basisteil 2 keiner Elektrosteckaufnahmen oder dergleichen.

Weiter ist die beschriebene Signalvorrichtung auch im Schnittstellenbereich zwischen Basisteil 2 und Vorsatzgerät 9 einsetzbar, dort insbesondere unter
25 Zwischenschaltung von Lichtleitern, wobei ein Beeinflussungselement 13 vorsatzgeräteseitig beispielsweise unterdruckbeaufschlagt verstellbar ist.

Auch kann durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung eine Energieübertragung von dem Basisteil 2 in den Stiel 6, insbesondere in den Betätigungsgriff 7
30 erfolgen. So beispielsweise durch ein im Bereich des Betätigungsgriffs 7 vorgesehenes lichtempfindliches Element, welches Energie erzeugt, so beispielsweise

eine Solarzelle. Hiermit lässt sich weiter beispielsweise ein im Bereich des Betätigungsgriffes 7 angeordnetes Anzeigeelement bestromen oder eine elektronische Verarbeitung der Lichtsignale im Handgriff durchführen.

- 5 Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

ANSPRÜCHE

1. Staubsauger (1) mit einem, einen Elektromotor aufweisenden Basisteil (2) und einem hiermit steckverbindbaren Stiel (6) mit Betätigungsgriff (7)
5 und/oder einem Vorsatzgerät (9) mit einer Stelleinheit zur Steuerung der Leistung des Elektromotors, wobei ein zur Steuerung der Leistung des Elektromotors erforderliches Signal von dem Stiel (6) und/oder Vorsatzgerät (9) zum Basisgerät (2) geleitet wird und in dem Basisgerät ein Signalempfänger angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Basisgerät
10 (2) eine Lichtquelle (10) als Signalgeber angeordnet ist, dass das Signal durch eine Beeinflussung einer von dem Basisteil (2) ausgesandten Lichtwelle erzeugt ist und dass der Signalempfänger ein Lichtwellensensor (12) ist.
- 15 2. Staubsauger nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Beeinflussung des Signals durch lediglich mechanische Verstellung eines Beeinflussungselements (13) erreicht ist.
- 20 3. Staubsauger nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Beeinflussungselement (13) ein Reflektionsteil (11) ist.
- 25 4. Staubsauger nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Lichtquelle (10) und dem Beeinflussungselement (13) ein Lichtleiter (14) angeordnet ist.
- 30 5. Staubsauger nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (14) ein Glasfaserelement ist.

6. Staubsauger nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (14) ein Glaselement ist.
- 5 7. Staubsauger nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (14) eine Lichtröhre ist.
8. Staubsauger nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter
10 (14) ein transparentes Kunststoffteil ist.

Fig. 1

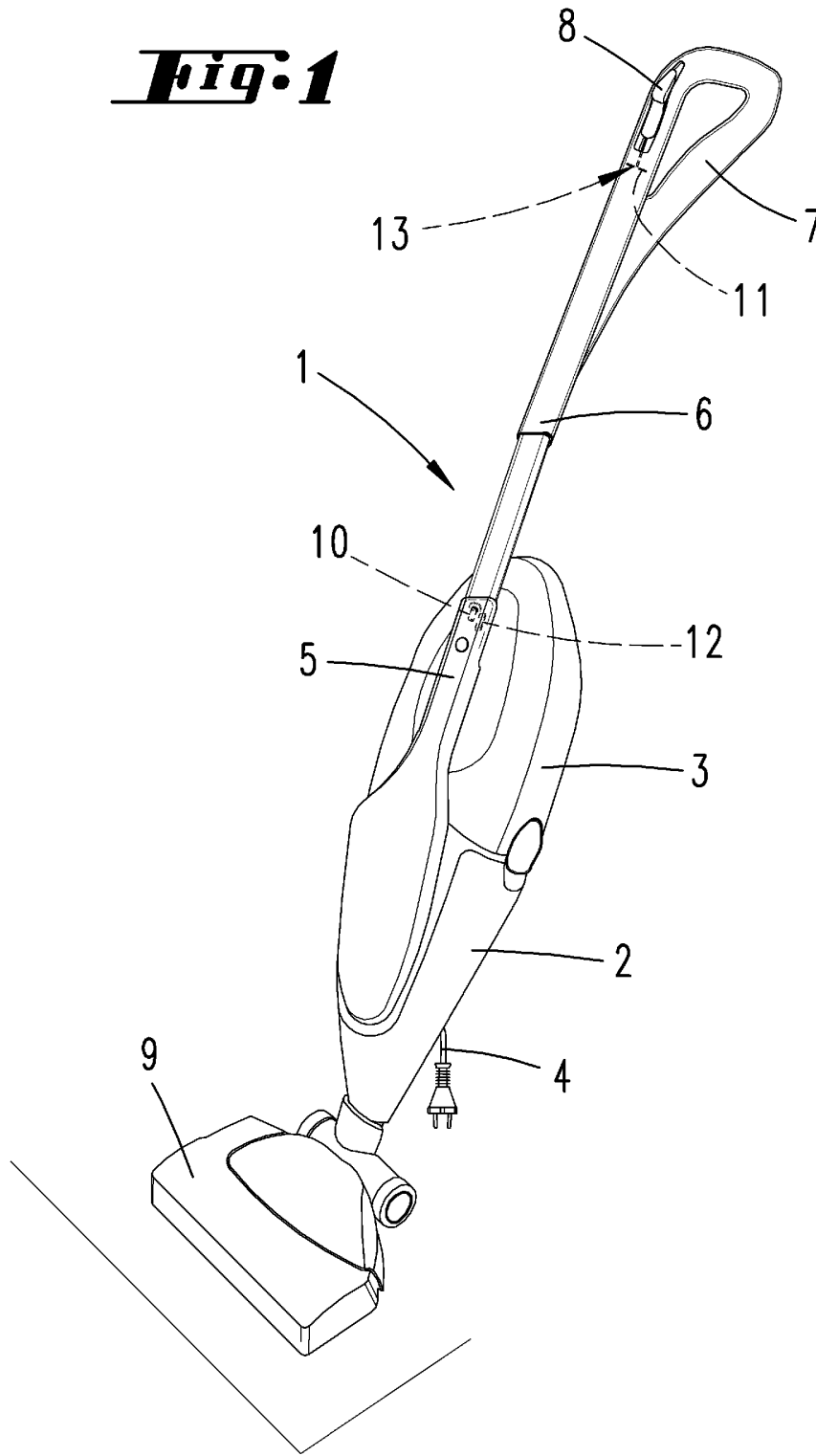


Fig. 2

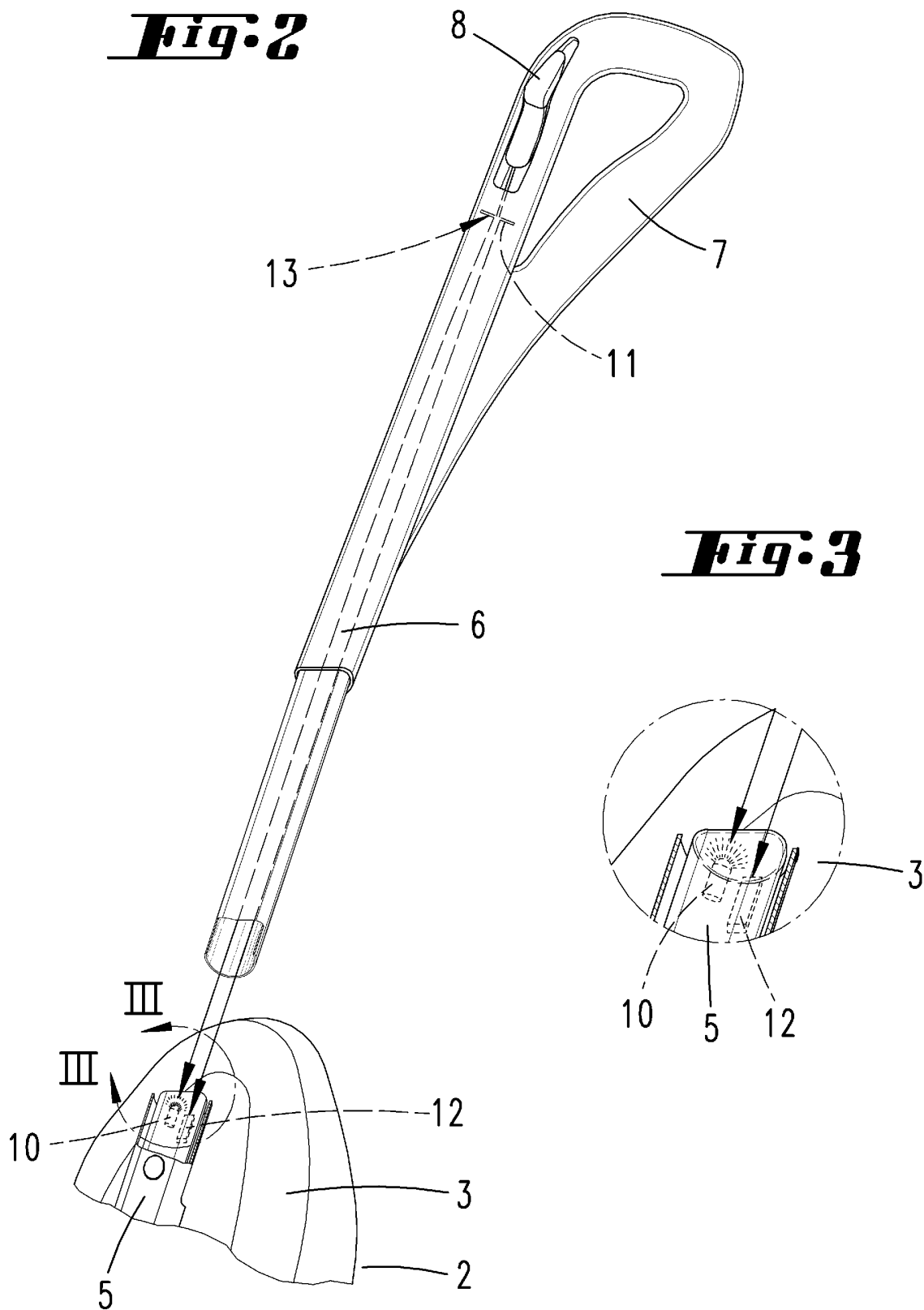
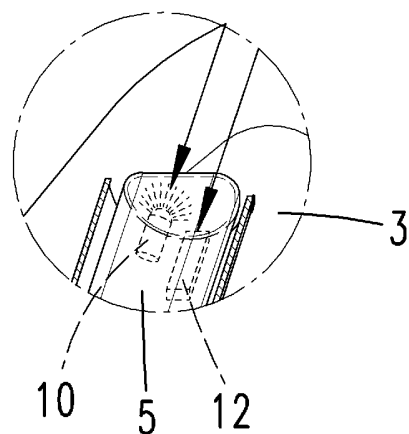


Fig. 3



3/3

Fig. 4

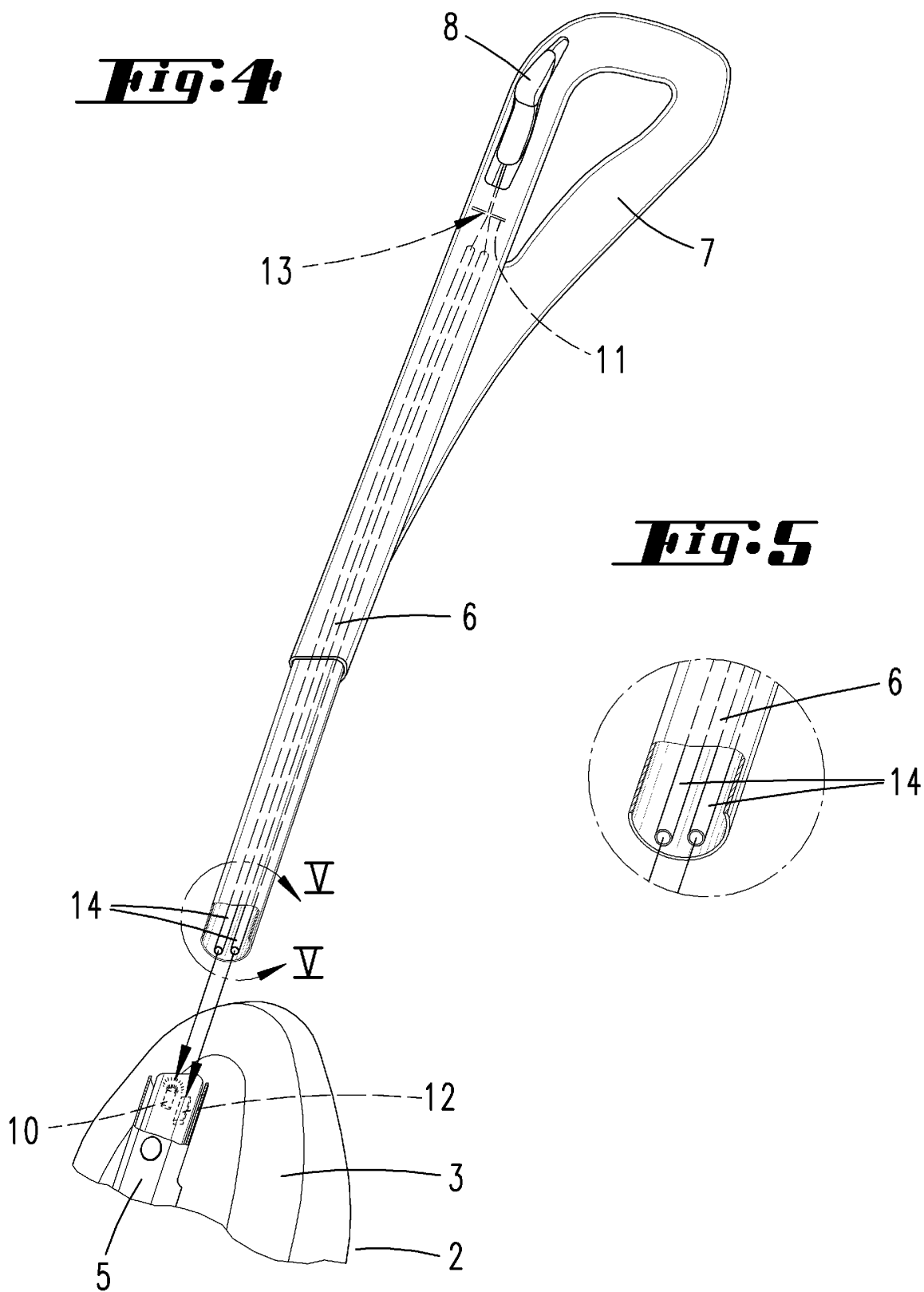


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/060521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A47L9/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 546 620 A (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN; KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.) 16 June 1993 (1993-06-16) cited in the application column 1, paragraph 1 column 5, lines 6-11; figures 1,2,4	1
Y	WO 01/08544 A (NOTETRY LIMITED; BISSET, DAVID, LINDSEY) 8 February 2001 (2001-02-08) page 2, lines 11-13 page 14, paragraph 2; figures 6A,6B	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 468 (C-1102), 26 August 1993 (1993-08-26) -& JP 05 115399 A (YASHIMA DENKI KK), 14 May 1993 (1993-05-14) abstract; figures 2,5,6	1,4,5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- | | |
|--|---|
| <p>* Special categories of cited documents :</p> <ul style="list-style-type: none"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | <ul style="list-style-type: none"> *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *G* document member of the same patent family |
|--|---|

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
3 May 2006	16/05/2006

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Papadimitriou, S
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/060521

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 0546620	A	16-06-1993	DE 69218357 D1	24-04-1997
			DE 69218357 T2	04-09-1997
			JP 3117522 B2	18-12-2000
			JP 5161579 A	29-06-1993
			US 5301385 A	12-04-1994
WO 0108544	A	08-02-2001	AU 6005900 A	19-02-2001
JP 05115399	A	14-05-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/060521

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A47L9/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A47L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 546 620 A (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN; KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.) 16. Juni 1993 (1993-06-16) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Absatz 1 Spalte 5, Zeilen 6-11; Abbildungen 1,2,4	1
Y	WO 01/08544 A (NOTETRY LIMITED; BISSET, DAVID, LINDSEY) 8. Februar 2001 (2001-02-08) Seite 2, Zeilen 11-13 Seite 14, Absatz 2; Abbildungen 6A,6B	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 017, Nr. 468 (C-1102), 26. August 1993 (1993-08-26) -& JP 05 115399 A (YASHIMA DENKI KK), 14. Mai 1993 (1993-05-14) Zusammenfassung; Abbildungen 2,5,6	1,4,5

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Mai 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/05/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2230 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Papadimitriou, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/060521

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0546620	A	16-06-1993	DE 69218357 D1	24-04-1997
			DE 69218357 T2	04-09-1997
			JP 3117522 B2	18-12-2000
			JP 5161579 A	29-06-1993
			US 5301385 A	12-04-1994
WO 0108544	A	08-02-2001	AU 6005900 A	19-02-2001
JP 05115399	A	14-05-1993	KEINE	