

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Januar 2009 (08.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2009/003580 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16K 15/14 (2006.01) A46B 11/00 (2006.01)  
F16L 37/30 (2006.01) B67D 5/02 (2006.01)  
A61C 17/22 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/004856

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. Juni 2008 (17.06.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 030 381.7 29. Juni 2007 (29.06.2007) DE  
10 2007 062 368.4  
22. Dezember 2007 (22.12.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BRAUN GMBH [DE/DE]; Frankfurter Strasse 145, 61476 Kronberg/Taunus (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SAUER, Michael [DE/DE]; Kiefernweg 3, 65520 Bad Camberg (DE). SCHAEFER, Norbert [DE/DE]; Hansaallee 134, 60320 Frankfurt/Main (DE). HAAS, Martin [DE/DE]; Blütenweg 9, 65760 Eschborn (DE). KUNATH, Ivo [DE/DE]; Albanusstrasse 22, 61476 Kronberg/Taunus (DE). STOLPER, Michael [DE/DE]; Neugasse 9a, 65760 Eschborn (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BRAUN GMBH; Frankfurter Strasse 145, 61476 Kronberg/Taunus (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VALVE COUPLING

(54) Bezeichnung: VENTILKOPPLUNG

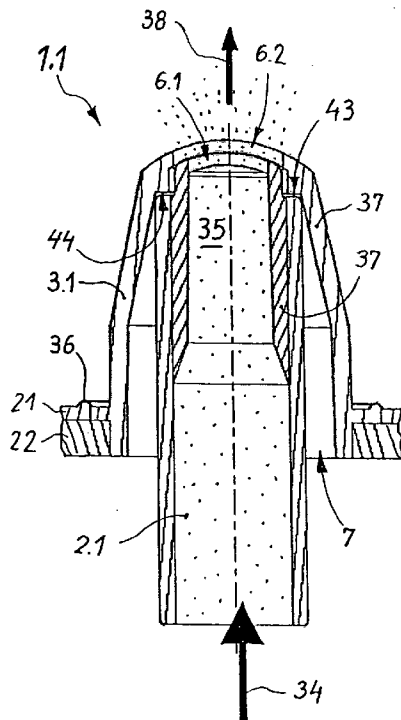


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a valve coupling (1.1) having a discharge part (2.1) and a receiving part which can be coupled to the discharge part and which has a valve function which, in the coupled state, allows the transmission of a fluid or paste-like material from the discharge part to the receiving part. In the decoupled state, the discharge part and the receiving part are closed in a fluid-tight manner. The discharge part has a discharge valve, and the receiving part (3.1) has a receiving valve. The coupling or decoupling results in an opening or closing of the valves and is carried out by elastic deformation, wherein in the case of coupling, the valves are opened only when the discharge part is connected to the receiving part in a fluid-tight manner, and in the case of decoupling, the valves are closed before the fluid-tight connection is broken.

(57) Zusammenfassung: Ventilkopplung (1.1) mit einem Abgabeteil (2.1) und einem mit dem Abgabeteil koppelbaren Aufnahmeteil mit einer Ventulfunktion, die im gekoppelten Zustand ein Übertragen eines flüssigen oder pastösen Mittels von dem Abgabeteil zum Aufnahmeteil gestattet, und dass im entkoppelten Zustand das Abgabeteil und das Aufnahmeteil flüssigkeitsdicht verschlossen sind, wobei das Abgabeteil ein Abgabeventil und das Aufnahmeteil (3.1) ein Aufnahmeetventil aufweist. Beim An- bzw. Abkoppeln erfolgt ein Öffnen oder Schließen der Ventile durch elastische Verformung, wobei beim Ankoppeln die Ventile erst dann geöffnet sind, wenn das Abgabeteil mit dem Aufnahmeteil flüssigkeitsdicht verbunden ist und beim Abkoppeln die Ventile geschlossen sind, bevor die flüssigkeitsdichte Verbindung getrennt ist.

WO 2009/003580 A1



LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

MC, MT, NL, NO, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*  
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

## Ventilkopplung

Die Erfindung betrifft eine Ventilkopplung mit einem Abgabeteil und einem Aufnahmeteil zum Übertragen eines flüssigen oder pastösen Mittels. Die Erfindung betrifft ferner ein elektrisches Rasiergerät oder ein elektrisches Mundpflegegerät, beispielsweise eine elektrische Zahnbürste, die eine flüssigkeitsdichte Trennstelle zwischen einem Handstück und einem damit verbindbaren Zusatzteil aufweisen.

Eine entsprechende Ventilkopplung ist beispielsweise aus der DE 19704920 A1 bekannt. Nach erfolgter Übertragung eines flüssigen oder pastösen Mittels und folgender Trennung des Abgabeteils vom Aufnahmeteil können konstruktionsbedingt Reste des Mittels am Abgabeteil und dem Aufnahmeteil hängenbleiben und eintrocknen, sodaß bei einer späteren Kopplung des Abgabeteils mit dem Aufnahmeteil die Übertragung des flüssigen oder pastösen Mittels blockiert sein kann.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine verbesserte Ventilkopplung zu schaffen, bei der die Funktion der Ventilkopplung nicht gefährdet ist. Es ist ferner Aufgabe der Erfindung ein elektrisches Rasiergerät oder ein elektrisches Mundpflegegerät, beispielsweise eine elektrische Zahnbürste, anzugeben, das hinsichtlich einer flüssigkeitsdichten Trennstelle zwischen einem Handstück und einem damit verbindbaren Zusatzteil verbessert ist.

Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, daß bei einer Ventilkopplung, die ein Abgabeteil und ein mit dem Abgabeteil koppelbares Aufnahmeteil und eine Ventilfunktion aufweist, die im gekoppelten Zustand ein Übertragen eines flüssigen oder pastösen Mittels von dem Abgabeteil über das Aufnahmeteil gestattet, im entkoppelten Zustand das Abgabeteil und das Aufnahmeteil flüssigkeitsdicht verschlossen sind, und das Abgabeteil ein Abgabeventil und das Aufnahmeteil ein Aufnahmeventil aufweist, und beim An- bzw. Abkoppeln ein Öffnen oder Schließen der Ventile durch elastische Verformung erfolgt, wobei beim Ankoppeln die Ventile erst dann geöffnet sind, wenn das Abgabeteil mit dem Aufnahmeteil flüssigkeitsdicht verbunden ist und beim Abkoppeln die Ventile geschlossen sind, bevor die flüssigkeitsdichte Verbindung getrennt ist. Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

In einem ersten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass das Abgabeteil fingerartig und hohl ausgestaltet ist, dass zumindest eine Kuppe des Abgabeteils aus einem elastischen

- 2 -

Material besteht und einen Ventilschlitz aufweist, dass das Aufnahmeteil eine Einbauchung mit einer Kuppe mit einem Ventilschlitz aufweist und aus einem elastischen Material besteht, und dass im Koppelzustand eine Außenseite der Kuppe des Abgabeteils und eine Innenseite der Kuppe des Aufnahmeteils kraft- und/oder formschlüssig aneinander anliegen, wodurch ein Hohlraum vermieden ist, in dem sich Reste eines fließfähigen Mittels am Abgabeteil und dem Aufnahmeteil ansammeln, aushärten, eintrocknen oder verklumpen können, und dadurch eine sichere Funktion der Ventilkopplung gewährleistet ist.

Die Kuppe des Abgabeteils ist beispielsweise durch ein fingerartiges und hohl ausgestaltetes, einstückiges Formteil gebildet, das unterhalb der Kuppe von einer starren Hülse umfasst ist, wodurch einerseits das Abgabeteil eine mechanische Stabilität erhält und andererseits der Bereich der Kuppe formelastisch erhalten bleibt. Das Aufnahmeteil ist vorzugsweise an zwei gegenüberliegenden Außenseiten quer zur Längslinie des zweiten Ventilschlitzes jeweils mit einer Verspannungsrippe versehen, wodurch hinsichtlich der Ventilfunktion (Schließfunktion) Ermüdungseffekte des Materials ausgeglichen werden. Am Aufnahmeteil kann einstückig ein Flansch angeformt sein, der zwecks einfacher Montage von einem Stützring versteift ist. Zur flüssigkeitsdichten Befestigung des Aufnahmeteils kann am Flansch ein Dichtring angeformt sein.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass das Abgabeteil fingerartig und hohl ausgestaltet ist, dass eine Kuppe des Abgabeteils aus einem elastischen Material besteht und einen Ventilschlitz aufweist, dass das Aufnahmeteil eine konkave Kuppe mit einem Ventilschlitz aufweist und aus einem elastischen Material besteht, dass das Aufnahmeteil axial federnd ausgebildet ist, und dass im Koppelzustand eine Außenseite der Kuppe des Abgabeteils und eine Außenseite der konkaven Kuppe des Aufnahmeteils kraft- und/oder formschlüssig miteinander anliegen, wodurch ein Hohlraum vermieden ist, in dem sich Reste des Mittels an dem Abgabeteil und dem Aufnahmeteil ansammeln, aushärten, eintrocknen oder verklumpen können, und dadurch eine sichere Funktion der Ventilkopplung gewährleistet ist.

Die Kuppe des Abgabeteils ist vorzugsweise durch ein fingerartiges und hohl ausgestaltetes, einstückiges Formteil gebildet, das unterhalb der Kuppe von einer starren Hülse umfasst ist, wodurch einerseits das Abgabeteil eine mechanische Stabilität erhält und andererseits der Bereich der Kuppe formelastisch erhalten bleibt. Das Aufnahmeteil weist eine axial federelastische Zone auf, die durch eine rotationssymmetrische Einschnürung gebildet ist.

Dadurch liegen im Koppelzustand die Außenseite der Kuppe und die Außenseite der konkaven Kuppe kraft- und/oder formschlüssig miteinander an.

In einem dritten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass das Abgabeteil eine Hohlzylinder mit einer Kuppe aufweist, dass die Hohlzylinder unterhalb der Kuppe eine Querbohrung aufweist, die von einer Gummihülle umhüllt ist, dass das Aufnahmeteil ein Bauelement aus einem elastischen Material aufweist und mit einem Schlitz versehen ist, und dass im Koppelzustand die Hohlzylinder mit der Querbohrung durch den Schlitz hindurch gesteckt ist und dabei die Gummihülle durch das Bauelement derart reversibel zurückgezogen ist, dass die Querbohrung freigegeben ist, wodurch ein Hohlraum vermieden ist, in dem sich Reste des Mittels an dem Abgabeteil und dem Aufnahmeteil ansammeln, aushärten, eintrocknen oder verklumpen können, und dadurch eine sichere Funktion der Ventilkopplung gewährleistet ist.

Die Gummihülle weist am freien Ende vorzugsweise einen Verstärkungsring aus starrem Material auf, der als eine Anschlagfläche zum axialen Verschieben der Gummihülle dient, wobei das Aufnahmeteil einen Stützring aus starrem Material aufweist, der mit dem Verstärkungsring zum axialen Verschieben korrespondiert. Die Hohlzylinder ist vorzugsweise von der Gummihülle mit einem lichten Spiel umhüllt, wodurch das axiale Verschieben der Gummihülle auf der Hohlzylinder erleichtert ist. Die Gummihülle weist vorzugsweise einen innenliegenden Dichtring auf, der im entkoppelten Zustand die Querbohrung der Hohlzylinder nach außen verschließt, wodurch sich außerhalb der Hohlzylinder bzw. der Querbohrung keine Reste des Mittels bilden, ansammeln und aushärten oder verklumpen könnten.

In einem Anwendungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Ventilkopplung in einem elektrischen Rasiergerät oder einem elektrischen Mundpflegegerät, beispielsweise in einer elektrischen Zahnbürste, angeordnet ist als eine Trennstelle zwischen einem Handstück und einem damit verbindbaren Zusatzteil.

Die Erfindung wird an Hand von drei Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 in einer geschnittenen Seitenansicht das Abgabeteil und das Aufnahmeteil als ein erstes Ausführungsbeispiel einer Ventilkopplung;
- Fig. 2 in einer geschnittenen Seitenansicht ein Abgabeteil;
- Fig. 3 in einer geschnittenen Seitenansicht ein Aufnahmeteil;

- Fig. 4 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht die Ventilkopplung nach den Fig. 1 bis 3 in einer elektrische Zahnbürste mit einem Handstück und einem damit verbindbaren Bürstenaufsatzteil;
- Fig. 5 in einer perspektivischen Seitenansicht das Abgabeteil nach Fig. 2;
- Fig. 6 in einer perspektivischen Seitenansicht das Aufnahmeteil nach Fig. 3;
- Fig. 7 in einer perspektivischen Seitenansicht die Ventilkopplung nach Fig. 1, jedoch mit zwei gegenüber angeordneten Rippen;
- Fig. 8 in einer geschnittenen Seitenansicht ein Abgabeteil und ein Aufnahmeteil als ein zweites Ausführungsbeispiel einer Ventilkopplung;
- Fig. 9 in einer perspektivischen Seitenansicht die Ventilkopplung nach Fig. 8;
- Fig. 10 in einer vergrößerten Darstellung den Bereich der Kuppen nach Fig. 8;
- Fig. 11 in einer geschnittenen Seitenansicht ein Abgabeteil und ein Aufnahmeteil als ein drittes Ausführungsbeispiel einer Ventilkopplung, und
- Fig. 12 die Ventilkopplung nach Fig. 11, jedoch im gekoppelten Zustand.

Fig. 1 zeigt in einer geschnittenen Seitenansicht eine selbstschließende Ventilkopplung 1.1 mit einem Abgabeteil 2.1 und einem Aufnahmeteil 3.1 nahezu in einer Endposition eines gekoppelten Zustands zum Übertragen eines flüssigen oder pastösen Mittels 35. Das Abgabeteil 2.1 ist fingerartig und hohl ausgestaltet, wobei zumindest eine Kuppe 5.1 des Abgabeteils 2.1 aus einem elastischen Material 37 besteht und einen Ventilschlitz 6.1 eines ersten Schlitzventils 4.1 als ein Abgabeventil 101 (Fig. 2) aufweist. Das fingerhutartige Aufnahmeteil 3.1 weist eine Einbauchung 7 mit einer Kuppe 5.2 mit einem Ventilschlitz 6.2 eines zweiten Schlitzventils 4.2 als ein Aufnahmeventil 102 (Fig. 3) auf, und besteht aus einem elastischen Material 37. Im Koppelzustand liegen eine Außenseite 8.1 (Fig. 2) der Kuppe 5.1 des Abgabeteils und eine Innenseite 9 (Fig. 3) der Kuppe 5.2 des Aufnahmeteils kraft- und/oder formschlüssig aneinander an, wobei sich der Druck des Mittels 35 durch die gedehnte Außenseite 8.1 auf die Innenseite 9 der Kuppe 5.2 überträgt und damit den Ventilschlitz 6.2 und damit das Schlitzventil 4.2 öffnet, wodurch ein Hohlraum vermieden ist, in dem sich Reste des Mittels 35 am Abgabeteil 2.1 und dem Aufnahmeteil 3.1 festsetzen können. Eine Ringfläche 43 des Endstücks einer Hülse 16 des Abgabeteils und eine Ringfläche 44 an der innenseitigen Kuppe 5.2 des Aufnahmeteils bilden einen Anschlag.

Der Pfeil 34 zeigt die Fließrichtung (Eintritt) des Mittels 35 in das Abgabeteil 2.1 an; der Pfeil 38 zeigt die Fließrichtung (Austritt) des Mittels 35 aus dem Aufnahmeteil 3.1, zum Beispiel in ein Bürstenaufsatzteil 33 nach Fig. 4.

Fig. 2 zeigt in einer geschnittenen Seitenansicht das Abgabeteil 2.1, das aus einem fingerartigen und hohl ausgestalteten, einteiligen Formteil 15 aus elastischem Material 37 und einer starren Hülse 16 aus festem Material - vorzugsweise aus nichtrostendem Metall - besteht, wobei das Formteil 15 zur Versteifung und zur ortsfesten Befestigung des Abgabeteils 2.1 mit der Hülse 16 unterhalb der Kuppe 5.1 fest verbunden ist, vorzugsweise durch Vulkanisation. Das Abgabeteil 2.1 ist dadurch so beschaffen, dass lediglich der Bereich der Kuppe 5.1 mit dem Ventilschlitz 6.1 formelastisch ist und sich so an die Innenseite 9 des Aufnahmeteils 3.1 anschmiegen kann. Die Kuppe 5.1 des elastischen Formteils 15 ist konvex nach außen gewölbt, so dass von innen anstehender Druck des Mittels 35 die Kuppe 5.1 nach außen dehnt und damit den Ventilschlitz 6.1 und damit das Schlitzventil 4.1 öffnet.

Fig. 3 zeigt in einer geschnittenen Seitenansicht das Aufnahmeteil 3.1. Das Aufnahmeteil 3.1 ist im Anfangsbereich der Einbauchung 7 mit einem radial umlaufenden Flansch 21 und mit einem starren Stützring 22 versehen, der fest mit dem Flansch 21 verbunden ist. Ein am Flansch 21 angeformter Dichtring 36 dient zur flüssigkeitsdichten Montage des Aufnahmeteils 3.1, wobei der starre Stützring 22 den Flansch 21 als Montagehilfe stabilisiert. Das Aufnahmeteil 3.1 kann beispielsweise in einem auswechselbaren Teil, insbesondere einer Aufsteckbürste 33 (Fig. 4) für eine elektrische Zahnbürste, eingebaut.

Die Fig. 2 und 3 zusammengenommen zeigen die Ventilkopplung 1.1 vor oder nach einer Kopplung des Abgabeteils 2.1 mit dem Aufnahmeteil 3.1.

Wie Fig. 4 zeigt kann das Abgabeteil 2.1 am Austritt des Flüssigkeitskanals aus einem Handstück 32 einer elektrischen Zahnbürste und das Aufnahmeteil 3.1 am Eintritt eines Flüssigkeitskanals in die Aufsteckbürste 33 angeordnet sein. Um ein Austreten des Mittels 35 im gekoppelten Zustand und ein Eintrocknen im getrennten Zustand zu verhindern, ist die Kuppe 5.1 des Abgabeteils 2.1 mit einem Ventilschlitz 6.1 und die Kuppe 5.2 des Aufnahmeteils 3.1 mit einem Ventilschlitz 6.2 versehen. Die Schlitzventile 4.1, 4.2 dichten in eine Richtung ab wie ein Rückschlagventil. Durch den von einer Pumpe auf das Mittel 35 ausgeübten Druck auf die Kuppe 5.1 des Abgabeteils 2.1 dehnt sich der Ventilschlitz 6.1 des ersten Schlitzventils 4.1 und öffnet sich.

Das Aufnahmeteil 3.1 in der Aufsteckbürste 33 hat ebenfalls die Form einer Kuppe 5.2 mit einem Ventilschlitz 6.2 zum Durchtritt des Mittels 35. Diese Kuppe 5.2 besitzt einen solchen Innendurchmesser, dass die Kuppe 5.1 des ersten Schlitzventils 4.1 komplementär genau hineinpasst. Durch ein kleines Übermaß am Schlitzventil 4.1, z.B. durch kleine außen

liegende Rippen, wird nach dem Fügen radial oder axial Druck von Innen auf das Schlitzventil 4.2 ausgeübt. Dadurch wird der Ventilschlitz 4.2 der Kuppe 5.2 geöffnet, sobald die beiden Schlitzventile 4.1, 4.2 gefügt sind. Das Schlitzventil 4.1 wird durch den von innen anstehenden Druck des Mittels 35 geöffnet; das Schlitzventil 4.2 durch den Druck, den das Schlitzventil 4.1 auf das Schlitzventil 4.2 nach dem Ineinanderfügen ausübt. Nach dem Trennen der Ventilkopplung 1.1 schließen sich beide Schlitzventile 4.1, 4.2 durch die Eigenspannung des Materials 37.

Fig. 4 zeigt in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht die Ventilkopplung 1.1 gemäß den Fig. 1 bis 3 in einer elektrische Zahnbürste 31 mit einem Handstück 32 und einer von diesem abnehmbaren Aufsteckbürste 33. Im Handstück 32 ist ein Vorratsbehälter für das Mittel 35 mit einer Pumpe und einem Flüssigkeitskanal 51 zum Abgabeteil 2.1 hin angeordnet, wobei als Mittel 35 beispielsweise ein Zahnpflegemittel vorgesehen ist, das über die Ventilkopplung 1.1 und über einen Flüssigkeitskanal 52 in die Aufsteckbürste 33 übertragen werden kann. Die Pumpe sorgt für den erforderlichen Druckaufbau zum Übertragen bzw. Fördern des Mittels 35 über die Ventilkopplung in die Aufsteckbürste 33.

Bei elektrischen Geräten des persönlichen Bedarfs kann es vorteilhaft sein, die mechanische Wirkung des Gerätes mit flüssigen Mitteln, die während einer Benutzung appliziert werden, zu unterstützen. So kann es in einem elektrischen Rasierer vorteilhaft sein, während der Rasur eine Pre-Shave-Lotion aufzutragen, die ein leichtes Gleiten auf der Haut unterstützt und Hautirritationen reduziert. Insbesondere in elektrischen Zahnbürsten kann es vorteilhaft sein, die Zahnpflegesubstanz vor und während des Putzens aus einem Reservoir in dem Handstück in den Bürstenkopf zu pumpen und so immer eine optimale Menge frischer Substanz nachzufördern.

Fig. 5 zeigt in einer perspektivischen Seitenansicht das Abgabeteil 2.1 nach Fig. 1. Fig. 6 zeigt in einer perspektivischen Seitenansicht das Aufnahmeteil 3.1 nach Fig. 3.

Fig. 7 zeigt in einer perspektivischen Seitenansicht die Ventilkopplung nach Fig. 1, wobei das Aufnahmeteil 3.1 zusätzlich an zwei gegenüberliegenden Außenseiten 17, 18 quer zur Längslinie des zweiten Ventilschlitzes 6.2 jeweils eine Verspannungsrippe 19, 20 aufweist.

Da das Aufnahmeteil 3.1 im gekoppelten Zustand unter ständiger Spannung steht, kann es durch Alterungseffekte des elastischen Materials 37 dazu kommen, dass der Ventilschlitz 6.2 nicht mehr völlig schließt und dadurch das Schlitzventil 4.2 undicht wird. Um das zu vermeiden, wird das Schlitzventil 4.2 von außen unter leichte Vorspannung gesetzt. Dazu

sind an dem Aufnahmeteil 3.1 außenseitig zwei oder mehrere kleine, gegenüberliegende Rippen 19, 20 angeformt. Dies führt beim Fügen der Kuppe 5.1 in die dafür vorgesehene Einbauchung 7 dazu, dass die Kuppe 5.2 unter einer Vorspannung nach innen gesetzt wird, die den zweiten Ventilschlitz 6.2 fester zudrückt, wodurch Ermüdungseffekte des Materials 37 ausgeglichen werden.

Da die zwei kuppelförmig gestalteten Schlitzventile 6.1, 6.2 im gekoppelten Zustand eng aneinander anliegen, ist die Menge an Mittel 35 bzw. Zahnpasta, die in den Zwischenraum zwischen den zwei Schlitzventilen 6.1, 6.2 austreten könnte, äußerst gering und damit eine Verstopfungsgefahr bzw. Verklebungsgefahr praktisch auszuschließen. Als vorteilhaft hat sich herausgestellt, das Aufnahmeteil 3.1 in der auswechselbaren Aufsteckbürste 33 immer durch das Abgabeteil 2.1 axial vorzuspannen. Dadurch hat man immer eine enge Anlagefläche der Kuppen 5.1, 5.2 aneinander, wodurch sich praktisch kein nennenswertes Volumen ergibt, das sich mit dem Mittel 35 füllen könnte. Durch die axiale Vorspannung nach dem Fügen, die im Bereich von einigen zehntel Millimetern bis zu zwei oder mehr Millimetern variieren kann, ist auch unter dem Einfluss von Positionierungstoleranzen ein sicheres Abdichten nach außen und ein Öffnen des Ventils des Aufnahmeteils 3.1 gegeben.

Ein zweites Ausführungsbeispiel einer Ventilkopplung 1.2 mit einem Abgabeteil 2.2 und einem Aufnahmeteil 3.2 im gekoppelten Zustand zum Übertragen eines flüssigen oder pastösen Mittels 35 ist in Fig. 8 in einer geschnittenen Seitenansicht dargestellt. Das Abgabeteil 2.2 ist fingerartig und hohl ausgestaltet, wobei eine Kuppe 5.3 des Abgabeteils 2.2 aus einem elastischen Material 37 besteht und einen Ventilschlitz 6.3 eines Schlitzventils 4.3 als ein Abgabeventil 103 aufweist. Das Aufnahmeteil 3.2 ist mit einer konkaven Kuppe 5.5 mit einem Ventilschlitz 6.4 eines Schlitzventils 4.4 eines Aufnahmeventils 104 versehen und besteht aus einem elastischen Material 37. Das Aufnahmeteil 3.2 ist axial federnd ausgebildet. Im Koppelzustand liegen eine Außenseite 8.2 der Kuppe 5.3 und eine Außenseite 8.3 der konkaven Kuppe 5.5 kraft- und/oder formschlüssig aneinander an, wobei ein Dichtring 47 um die konkave Kuppe 5.5 herum mit einem Ende 48 der Hülse 24 in einer Außenabdichtung in Kontakt steht.

Die Kuppe 5.3 des Abgabeteils 2.2 ist durch ein fingerartiges und hohl ausgestaltetes, einstückiges Formteil 23 gebildet, das unterhalb der Kuppe 5.3 von einer starren Hülse 24 aus festem Material - vorzugsweise aus nichtrostendem Metall - umfasst ist. Die Hülse 24 dient zur Versteifung und zur ortsfesten Befestigung des Formteils 23 und ist mit dem Formteil 23 fest verbunden, vorzugsweise durch Vulkanisation. Das Abgabeteil 2.2 ist

dadurch so beschaffen, dass lediglich der Bereich der Kuppe 5.3 mit dem Ventilschlitz 6.3 formelastisch ist.

Das Aufnahmeteil 3.2 weist eine axial federelastische Zone 25 auf, die durch eine rotationssymmetrische Einschnürung 26 gebildet ist. Dadurch wird eine federelastische Kopplung des Aufnahmeteils 3.2 mit dem Abgabeteil 2.2 erreicht.

Fig. 9 zeigt in einer perspektivischen Seitenansicht die Ventilkopplung 1.2 nach Fig. 8.

Fig. 10 zeigt in einer vergrößerten Darstellung den Bereich der Kuppe 5.3 und der konkaven Kuppe 5.5 nach Fig. 8. Eine besonders hohe Elastizität der Kuppe 5.3 wird dadurch erreicht, dass im Endbereich 41 zwischen der Hülse 24 und dem Abgabeteil 2.2 ein Ringspalt 40 angeordnet ist, wodurch sich das Formteil 23 bei axialem Druck im Durchmesser radial nach außen (Stauchung) bewegen kann. Auch ist damit durch die Hülse 24 ein mechanischer Schutz des elastischen Formteils 23 gegeben.

Die beiden elastischen Kuppen 5.3, 5.5 werden stirnseitig mit Übermaß aufeinander gefügt, wobei die stirnseitigen Flächen der Kuppen 5.3, 5.5 komplementär gewölbt sind. Das Aufnahmeteil 3.2 ist so gebaut, dass es sich durch Verformung leicht axial elastisch verkürzen lässt. Durch den Druck, den die beiden Kuppen 5.3, 5.5 im gefügten Zustand auf die konvexe Stirnfläche ausüben, werden Spannungen im Material aufgebaut. Dadurch wird der Ventilschlitz 6.3 im konvex geformten Teil geöffnet. Damit ist ein Schlitzventil 4.3 als ein Abgabeventil 103 bereits nach dem Fügen geöffnet und muss nicht mehr durch Druckaufbau des Mittels 35 geöffnet werden.

Ein drittes Ausführungsbeispiel einer Ventilkopplung 1.3 mit einem Abgabeteil 2.3 und einem Aufnahmeteil 3.3 zum Übertragen eines flüssigen oder pastösen Mittels 35 ist in Fig. 11 in einer geschnittenen Seitenansicht dargestellt. Das Abgabeteil 2.3 weist eine Hohlneedle 10 mit einer Kuppe 5.4 auf, wobei die Hohlneedle 10 unterhalb der Kuppe 5.4 eine Querbohrung 11 hat, die von einer elastischen Hülle, beispielsweise einer Gummihülle 12 umhüllt ist, die im nicht gefügten Zustand die Querbohrung 11 nach außen abdichtet, und so ein Abgabeventil 105 bildet, so dass die Flüssigkeit 35 in der Kanüle 42 der Hohlneedle 10 nicht eintrocknen oder austreten kann. Die Fig. 11 zeigt die Situation unmittelbar vor dem Fügen. Das Aufnahmeteil 3.3 weist ein Bauelement 13 aus einem elastischen Material auf und ist mit einem Schlitz 14 versehen, und bildet ein Aufnahmeventil 106. Um den Schlitz 14 herum ist innenseitig eine Vertiefung 49 angeordnet. Im Koppelzustand (Fig. 12) ragt die Hohlneedle

10 mit der Querbohrung 11 durch den Schlitz 14 hindurch. Dabei ist die Gummihülle 12 durch das Bauelement 13 derart reversibel zurückgezogen, dass die Querbohrung 11 freigegeben ist.

Die Gummihülle 12 weist am freien Ende einen Verstärkungsring 27 aus starrem Material auf, der als eine Anschlagfläche zum axialen Verschieben der Gummihülle 12 dient, wobei das Aufnahmeteil 3.3 einen Stützring 28 aus starrem Material aufweist, der mit dem Verstärkungsring 27 zum axialen Verschieben korrespondiert. Die Gummihülle 12 umhüllt die Hohlneedle 10 vorzugsweise mit einem lichten Spiel 29, wodurch das axiale Verschieben der Gummihülle 12 auf der Hohlneedle 10 erleichtert ist.

Die Gummihülle 12 weist einen innenliegenden Dichtring 30 auf, der im entkoppelten Zustand die Querbohrung 11 nach außen verschließt. Ein weiterer innenliegender Dichtring 50 der Gummihülle 12 unterhalb der Querbohrung 11 sorgt dafür, dass keine weitere Kontamination des Mittels 35 über den Bereich der Querbohrung 11 hinaus an der äußeren Seite der Hohlneedle 10 entstehen kann.

Fig. 12 zeigt die Ventilkopplung 1.3 nach Fig. 11, jedoch im gekoppelten Zustand beim Übertragen eines flüssigen oder pastösen Mittels 35. Die Hohlneedle 10 ist durch den Schlitz 14 des Bauelements 13 eingetaucht, wobei das Mittel 35 aus der Querbohrung 11 über die Vertiefung 49 austritt. Beim Stauchen der Gummihülle 12 wird diese nach außen verformt.

Die am Ende geschlossene Hohlneedle 10 mit einer Querbohrung 11 sitzt in einer zylindrischen Gummihülle 12. Die Gummihülle 12 dichtet im entspannten Zustand die Querbohrung 11 in der Stahlkanüle 42 nach außen ab. Das Gegenstück ist ein elastisches Bauelement 13, welches in der Mitte einen Schlitz 14 aufweist. Während des Fügens des dritten Abgabeteils 2.3 mit dem Aufnahmeteil 3.3 setzt eine Ringfläche 45 als Endteil der Gummihülle 12 mit einer Ringfläche 46 um den Schlitz 14 auf und dichtet radial nach außen ab. Dann penetriert die (Stahl-) Hohlneedle 10 durch den Schlitz 14 in das elastische Bauelement 13 des Gegenstückes und die Gummihülle 12 um die Hohlneedle 10 wird zeitgleich komprimiert und verformt. Im gefügten Zustand befindet sich die Querbohrung 11 in der Kanüle 42 unterhalb der Dichtrings 36 des elastischen Bauelements 13. Dadurch ist eine Abdichtung der Kanüle 42 nach außen gewährleistet. Wird die Ventilkopplung 1.3 wieder getrennt, so schließt sich der Schlitz 14 nach dem Herausziehen der Hohlneedle 10 wieder und die Gummihülle 12 nimmt ihre ursprüngliche

Form wieder ein. Dadurch dichtet das elastische Bauelement 13 ab und der Dichtring 30 in der zylindrischen Gummihülle 12 schiebt sich wieder über die Querbohrung 11 und dichtet das System (Abgabeteil 2.3 und Aufnahmeteil 3.3) wieder ab.

Die Erfindung beinhaltet somit eine serielle Kombination von zwei Ventilen 4.1-4.4 an einer Kopplungsstelle (Ventilkopplung 1.1-1.3) eines Flüssigkeitsstromes. An den Enden zweier Flüssigkeitskanäle, die nach Trennung der Komponenten offen sind, ist jeweils ein Ventil vorgesehen. Diese Ventile (Schlitzventile 4.1-4.4) dichten im gekoppelten Zustand zum Außenbereich ab, so dass kein fließfähiges Mittel 35 die Flüssigkeitskanäle verlassen kann. Die Ventile dichten auch nach Trennen der Kopplungsstelle die nun offenen Kanäle gegen die Außenwelt ab, so dass kein Mittel 35 austreten kann oder die Kanäle durch Feuchtigkeitsverlust schnell eintrocknen. Durch eine geschickte Formgebung der Ventile 4.1-4.4 bleibt das Mittel 35 auch nach Trennung der Ventile 4.1-4.4 praktisch völlig innerhalb des abgedichteten Bereiches und tritt nicht nach außen aus. Dadurch ist das Risiko, dass eingetrocknete Reste des Mittels 35 die Kopplungsstelle oder das Ventil blockieren, praktisch ausgeschlossen. Die Ventile 4.1-4.4 sind so gebaut und angeordnet, dass sie sich gut hintereinander auf kleinstem Bauraum anordnen lassen.

**Bezugsziffernliste:**

- 1.1 Ventilkopplung
- 1.2 Ventilkopplung
- 1.3 Ventilkopplung
- 2.1 Abgabeteil
- 2.2 Abgabeteil
- 2.3 Abgabeteil
- 3.1 Aufnahmeteil
- 3.2 Aufnahmeteil
- 3.3 Aufnahmeteil
- 4.1 Schlitzventil
- 4.2 Schlitzventil
- 4.3 Schlitzventil
- 4.4 Schlitzventil
- 5.1 Kuppe
- 5.2 Kuppe
- 5.3 Kuppe
- 5.4 Kuppe
- 5.5 Konkave Kuppe
- 6.1 Ventilschlitz
- 6.2 Ventilschlitz
- 6.3 Ventilschlitz
- 6.4 Ventilschlitz
- 7 Einbauchung
- 8.1 Außenseite
- 8.2 Außenseite
- 9 Innenseite
- 10 Hohlneedle
- 11 Querbohrung
- 12 Gummihülle
- 13 Bauelement
- 14 Schlitz
- 15 Formteil
- 16 Hülse
- 17 Außenseite
- 18 Außenseite

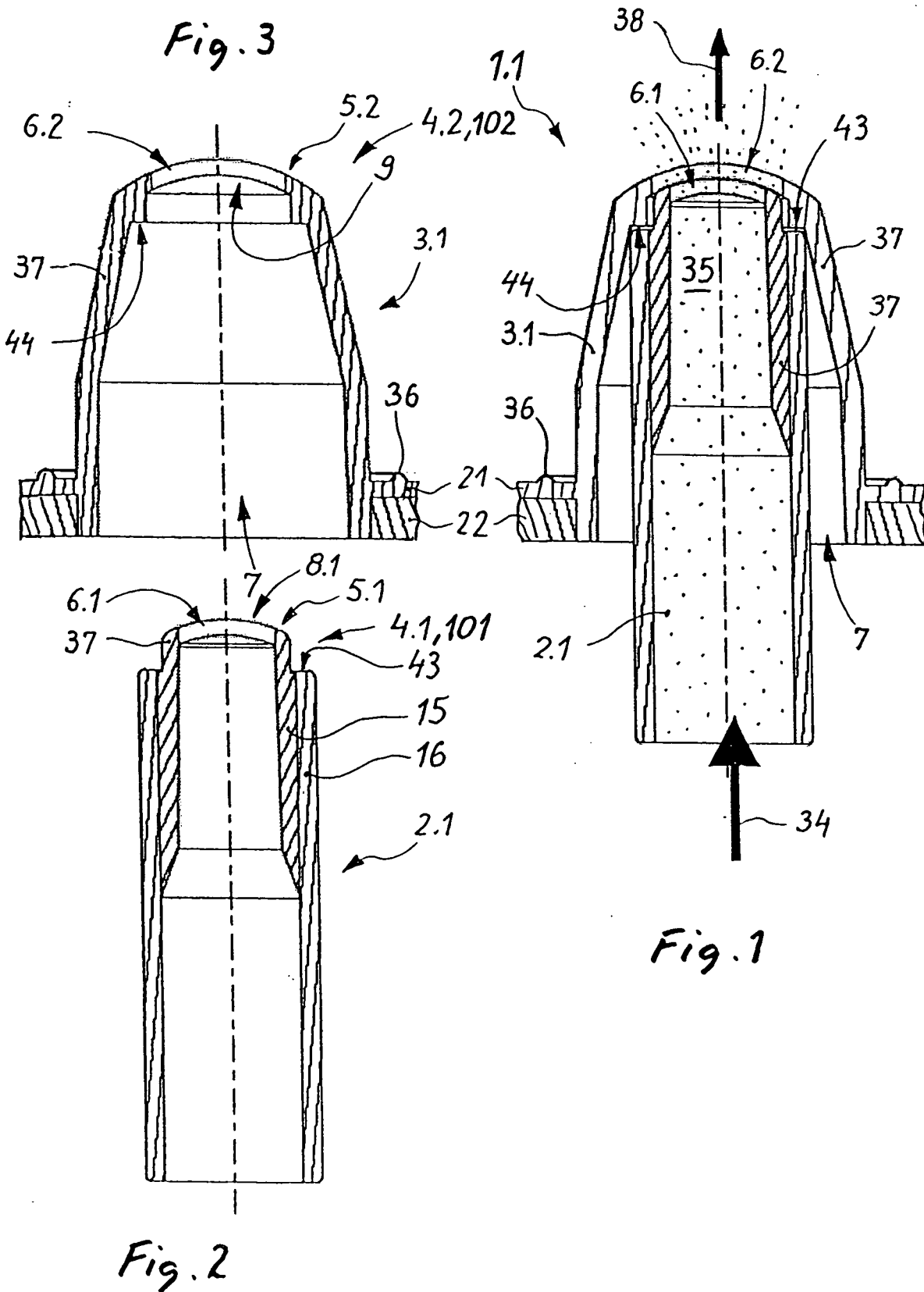
- 19 Verspannungsrippe
- 20 Verspannungsrippe
- 21 Flansch
- 22 Stützring
- 23 Formteil
- 24 Hülse
- 25 Federelastische Zone
- 26 Rotationssymmetrische Einschnürung
- 27 Verstärkungsring
- 28 Stützring
- 29 Spiel
- 30 Dichtring
- 31 Elektrische Zahnbürste
- 32 Handstück
- 33 Bürstenaufsatzteil
- 34 Pfeil/ Fließrichtung (Eintritt)
- 35 Mittel
- 36 Dichtring
- 37 Elastisches Material
- 38 Pfeil/ Fließrichtung (Austritt)
- 39 Flansch
- 40 Ringspalt
- 41 Endbereich
- 42 Kanüle
- 43 Ringfläche
- 44 Ringfläche
- 45 Ringfläche
- 46 Ringfläche
- 47 Dichtring
- 48 Ende/ Hülse 24
- 49 Vertiefung
- 50 Dichtring
- 51 Kanal
- 52 Kanal
- 101, 103, 105 Abgabeventil
- 102, 104, 106 Aufnahmeventil

## Patentansprüche

1. Ventilkopplung mit einem Abgabeteil und einem mit dem Abgabeteil koppelbaren Aufnahmeteil mit einer Ventilfunktion, die im gekoppelten Zustand ein Übertragen eines flüssigen oder pastösen Mittels vom Abgabeteil ans Aufnahmeteil gestattet, wobei im entkoppelten Zustand das Abgabeteil und das Aufnahmeteil flüssigkeitsdicht verschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abgabeteil (2.1-2.3) ein Abgabeventil (101, 103, 105) und das Aufnahmeteil (3.1-3.3) ein Aufnahmeventil (102, 104, 106) aufweist, dass beim An- bzw. Abkoppeln ein Öffnen oder Schließen der Abgabe- und Aufnahmeventile (101-106) durch elastische Verformung erfolgt, wobei beim Ankoppeln die Ventile (101-106) erst dann geöffnet sind, wenn das Abgabeteil (2.1-2.3) mit dem Aufnahmeteil (3.1-3.3) flüssigkeitsdicht verbunden ist und beim Abkoppeln die Ventile (101-106) geschlossen sind, bevor die flüssigkeitsdichte Verbindung getrennt ist.
2. Ventilkopplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Abgabeteil (2.1) fingerartig und hohl ausgestaltet ist, dass eine Kuppe (5.1) des Abgabeteils (2.1) aus einem elastischen Material (37) besteht und einen Ventilschlitz (6.1) aufweist, dass das Aufnahmeteil (3.1) eine Einbauchung (7) mit einer Kuppe (5.2) mit einem Ventilschlitz (6.2) aufweist und aus einem elastischen Material (37) besteht, und dass im Koppelzustand eine Außenseite (8.1) der Kuppe (5.1) und eine Innenseite (9) der Kuppe (5.2) kraft- und/oder formschlüssig miteinander anliegen.
3. Ventilkopplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kuppe (5.1) des Abgabeteils (2.1) durch ein fingerartiges und hohl ausgestaltetes, einstückiges Formteil (15) gebildet ist, das unterhalb der Kuppe (5.1) von einer starren Hülse (16) umfasst ist.
4. Ventilkopplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (3.1) an zwei gegenüberliegenden Außenseiten (17, 18) quer zur Längslinie des Ventilschlitzes (6.2) jeweils eine Verspannungsrippe (19, 20) aufweist.
5. Ventilkopplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (3.1) einen Flansch (21) aufweist, vorzugsweise mit einem angeformten Dichtring 36.

6. Ventilkopplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (3.1) einen Flansch (21) und einen Stützring (22) aufweist.
7. Ventilkopplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dadurch gekennzeichnet, dass das Abgabeteil (2.2) fingerartig und hohl ausgestaltet ist, dass eine Kuppe (5.3) des Abgabeteils (2.2) aus einem elastischen Material (37) besteht und einen Ventilschlitz (6.3) aufweist, dass das Aufnahmeteil (3.2) eine konkave Kuppe (5.5) mit einem Ventilschlitz (6.4) aufweist und aus einem elastischen Material (37) besteht, dass das Aufnahmeteil (3.2) axial federnd ausgebildet ist, und dass im Koppelzustand eine Außenseite (8.2) der Kuppe (5.3) und eine Außenseite (8.3) der konkaven Kuppe (5.5) kraft- und/oder formschlüssig aneinander anliegen.
8. Ventilkopplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kuppe (5.3) des Abgabeteils (2.2) durch ein fingerartiges und hohl ausgestaltetes, einstückiges Formteil (23) gebildet ist, das unterhalb der Kuppe (5.3) von einer starren Hülse (24) umfasst ist.
9. Ventilkopplung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (3.2) eine axial federelastische Zone (25) aufweist.
10. Ventilkopplung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die axial federelastische Zone (25) durch eine rotationssymmetrische Einschnürung (26) gebildet ist.
11. Ventilkopplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Abgabeteil (2.3) eine Hohladel (10) mit einer Kuppe (5.4) aufweist, dass die Hohladel (10) unterhalb der Kuppe (5.4) eine Querbohrung (11) aufweist, die von einer elastischen Hülle (12) umhüllt ist, dass das Aufnahmeteil (3.3) ein Bauelement (13) aus einem elastischen Material (37) aufweist und mit einem Schlitz (14) versehen ist, und dass im Koppelzustand die Hohladel (10) mit der Querbohrung (11) durch den Schlitz (14) hindurch gesteckt ist und dabei die elastische Hülle (12) durch das Bauelement (13) derart reversibel zurückgezogen ist, dass die Querbohrung (11) freigegeben ist.
12. Ventilkopplung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Hülle (12) am freien Ende einen Verstärkungsring (27) aus starrem Material aufweist.

- 13.** Ventilkopplung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil (3.3) einen Stützring (28) aus starrem Material aufweist.
- 14.** Ventilkopplung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Hülle (12) die Hohnadel (10) mit einem lichten Spiel (29) umhüllt.
- 15.** Ventilkopplung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Hülle (12) mindestens einen innenliegenden Dichtring (30, 50) aufweist, der im entkoppelten Zustand die Querbohrung (11) nach außen verschließt.
- 16.** Elektrisches Rasiergerät oder elektrisches Mundpflegegerät, beispielsweise elektrische Zahnbürste (31) mit einem Handstück (32) und einer damit verbindbaren Aufsteckbürste (33), mit einer Ventilkopplung (1.1, 1.2, 1.3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.



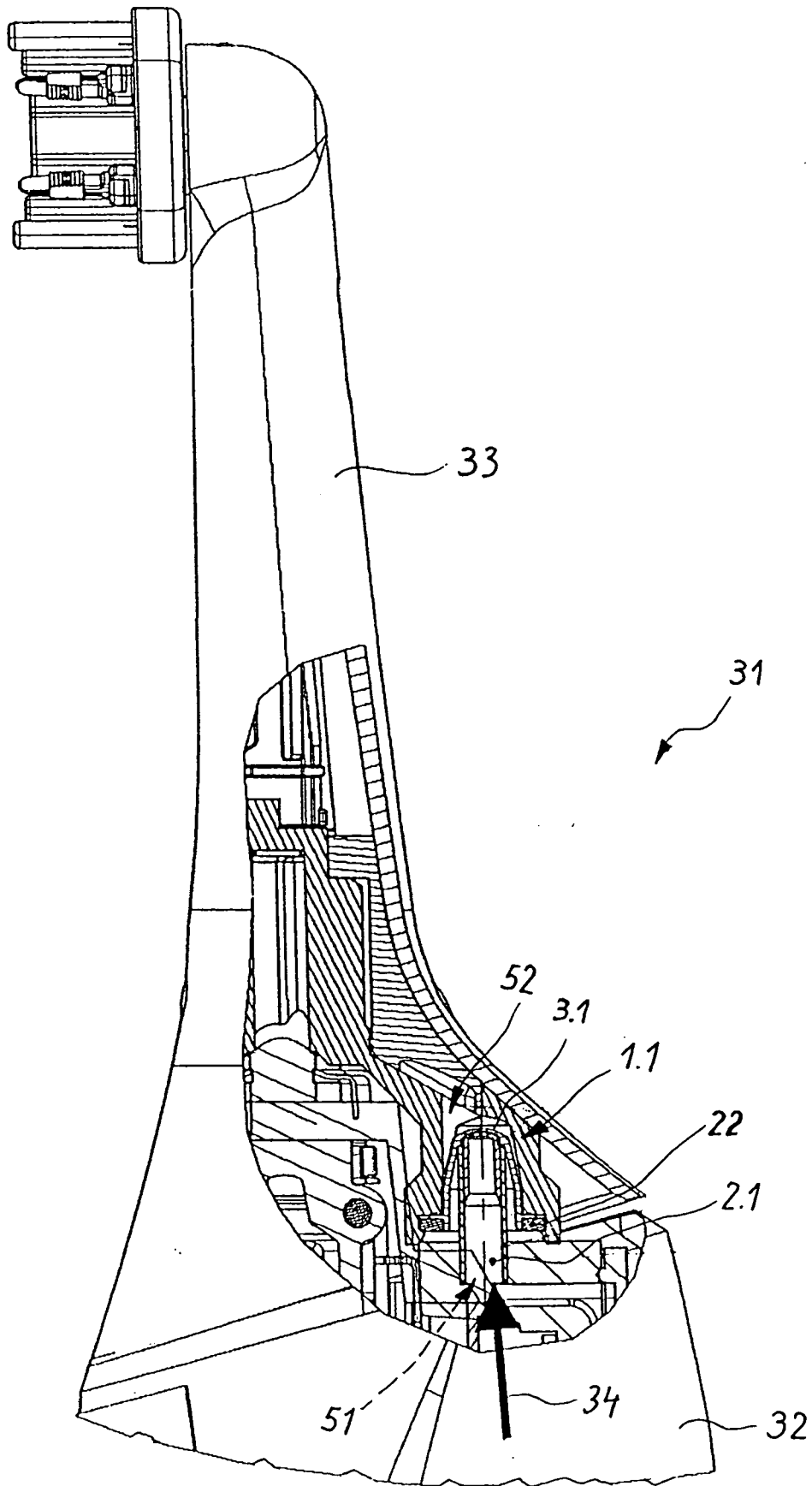


Fig. 4



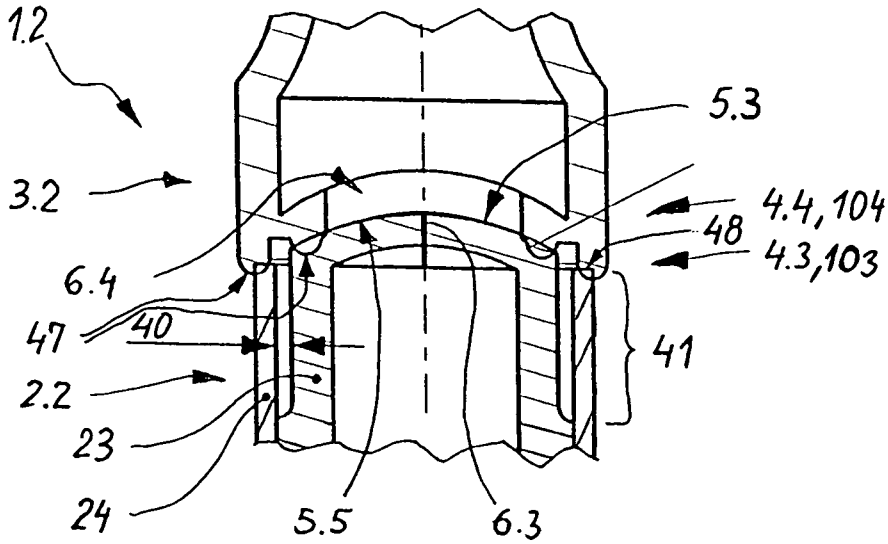


Fig. 10

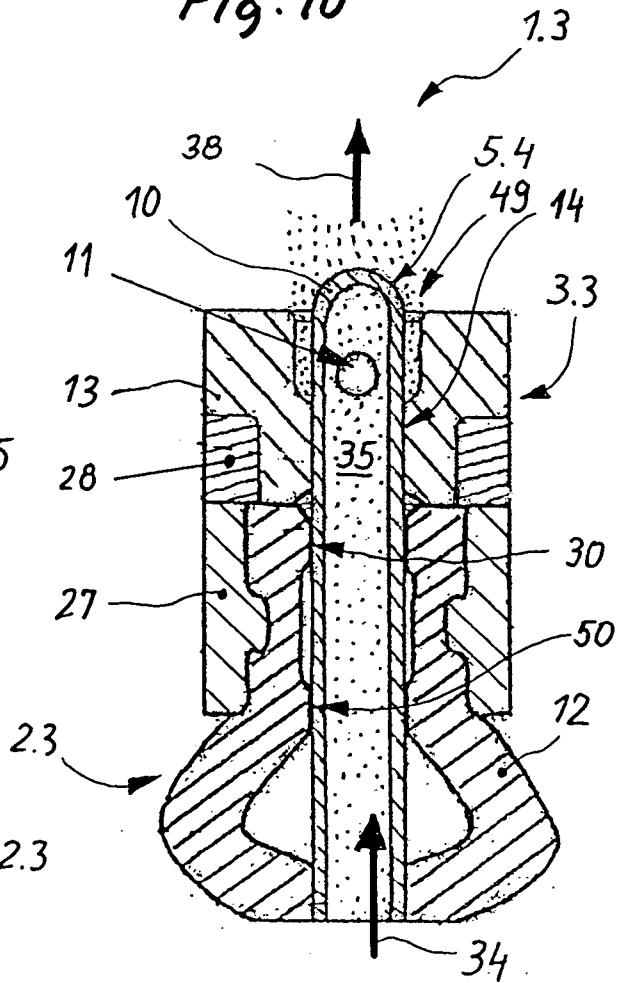


Fig. 12

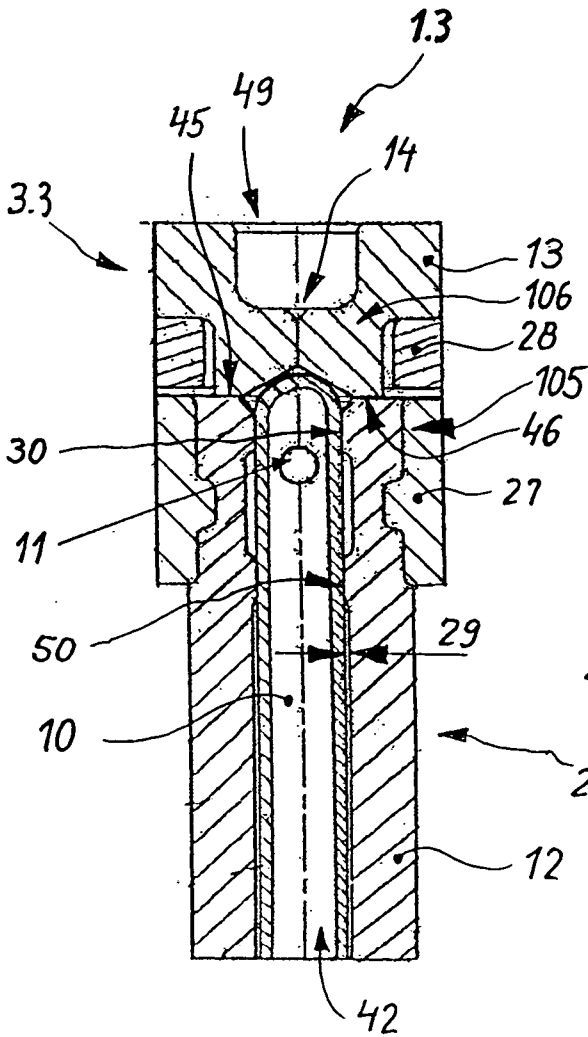


Fig. 11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/004856

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16K15/14 F16L37/30 A61C17/22 A46B11/00 B67D5/02

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)  
F16K F16L A61C A46B B67D

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 226 564 A (HAESSLE AB [SE]) 24 June 1987 (1987-06-24)	1-3,5-10
Y	page 5, line 27 - page 6, line 27; figures 1a-1c	16
Y	----- DE 197 04 920 A1 (SCHMIDT CORINNA [DE]; SCHMIDT BENNO [DE]) 13 August 1998 (1998-08-13) cited in the application the whole document	16
X	----- WO 2006/037638 A (SHERWOOD SERV AG [CH]; MIYASAKA SUSUMU [JP]) 13 April 2006 (2006-04-13) paragraph [0012] - paragraph [0023]; figures 1-4	1,5,6, 11-15
	----- -/--	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*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

- \*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.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 November 2008

Date of mailing of the international search report

12/11/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lanel, François

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/004856

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/058734 A1 (PHILLIPS JOHN C [US]) 16 March 2006 (2006-03-16) the whole document -----	1-10
X A	EP 0 795 342 A (BECTON DICKINSON CO [US]) 17 September 1997 (1997-09-17) the whole document -----	1,5,6 2,7,11
X A	US 5 492 147 A (CHALLENGER GARY B [US] ET AL) 20 February 1996 (1996-02-20) the whole document -----	1,5,6 11
X A	US 2003/060804 A1 (VAILLANCOURT VINCENT L [US]) 27 March 2003 (2003-03-27) the whole document -----	1 11
A	US 2002/077603 A1 (WILLIS ALLAN F [US] ET AL) 20 June 2002 (2002-06-20) the whole document -----	1,2,4,7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/004856

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0226564	A	24-06-1987	AU 6666686 A 25-06-1987
			CN 86108675 A 01-07-1987
			DD 258746 A5 03-08-1988
			DK 598386 A 21-06-1987
			FI 865219 A 21-06-1987
			HU 47439 A2 28-03-1989
			JP 62155862 A 10-07-1987
			NO 865151 A 22-06-1987
			PT 83988 A 01-01-1987
			SE 451089 B 31-08-1987
			SE 8506074 A 21-06-1987
			US 4804015 A 14-02-1989
			ZA 8609309 A 30-12-1987
			DE 19704920
WO 2006037638	A	13-04-2006	AU 2005291429 A1 13-04-2006
			BR PI0516094 A 19-08-2008
			CA 2583585 A1 13-04-2006
			CN 101035590 A 12-09-2007
			EP 1824555 A1 29-08-2007
			JP 2006102254 A 20-04-2006
			US 2008103487 A1 01-05-2008
			US 2006058734
			CA 2580667 A1 23-03-2006
			EP 1796781 A1 20-06-2007
			JP 2008513119 T 01-05-2008
			WO 2006031958 A1 23-03-2006
EP 0795342	A	17-09-1997	CA 2199575 A1 15-09-1997
			JP 3158068 B2 23-04-2001
			JP 9327519 A 22-12-1997
			US 5848997 A 15-12-1998
			US 5820614 A 13-10-1998
US 5492147	A	20-02-1996	NONE
US 2003060804	A1	27-03-2003	US 2005228362 A1 13-10-2005
US 2002077603	A1	20-06-2002	AT 330658 T 15-07-2006
			AU 2002256970 B2 02-02-2006
			BR 0115781 A 07-12-2004
			CA 2429367 A1 12-09-2002
			DE 60121036 T2 09-11-2006
			EP 1343555 A2 17-09-2003
			JP 2005503838 T 10-02-2005
			MX PA03005264 A 25-09-2003
			NO 20032757 A 17-06-2003
			WO 02070060 A2 12-09-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/004856

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

INV. F16K15/14 F16L37/30 A61C17/22 A46B11/00 B67D5/02

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16K F16L A61C A46B B67D

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 226 564 A (HAESSLE AB [SE]) 24. Juni 1987 (1987-06-24)	1-3,5-10
Y	Seite 5, Zeile 27 - Seite 6, Zeile 27; Abbildungen 1a-1c	16
Y	DE 197 04 920 A1 (SCHMIDT CORINNA [DE]; SCHMIDT BENNO [DE]) 13. August 1998 (1998-08-13) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	16
X	WO 2006/037638 A (SHERWOOD SERV AG [CH]; MIYASAKA SUSUMU [JP]) 13. April 2006 (2006-04-13) Absatz [0012] - Absatz [0023]; Abbildungen 1-4	1,5,6, 11-15
	----- -/--	

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

5. November 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/11/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lanel, François

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/058734 A1 (PHILLIPS JOHN C [US]) 16. März 2006 (2006-03-16) das ganze Dokument -----	1-10
X A	EP 0 795 342 A (BECTON DICKINSON CO [US]) 17. September 1997 (1997-09-17) das ganze Dokument -----	1,5,6 2,7,11
X A	US 5 492 147 A (CHALLENGER GARY B [US] ET AL) 20. Februar 1996 (1996-02-20) das ganze Dokument -----	1,5,6 11
X A	US 2003/060804 A1 (VAILLANCOURT VINCENT L [US]) 27. März 2003 (2003-03-27) das ganze Dokument -----	1 11
A	US 2002/077603 A1 (WILLIS ALLAN F [US] ET AL) 20. Juni 2002 (2002-06-20) das ganze Dokument -----	1,2,4,7

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/004856

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0226564	A	24-06-1987	AU 6666686	A 25-06-1987
			CN 86108675	A 01-07-1987
			DD 258746	A5 03-08-1988
			DK 598386	A 21-06-1987
			FI 865219	A 21-06-1987
			HU 47439	A2 28-03-1989
			JP 62155862	A 10-07-1987
			NO 865151	A 22-06-1987
			PT 83988	A 01-01-1987
			SE 451089	B 31-08-1987
			SE 8506074	A 21-06-1987
			US 4804015	A 14-02-1989
			ZA 8609309	A 30-12-1987
			DE 19704920	A1
WO 2006037638	A	13-04-2006	AU 2005291429	A1 13-04-2006
			BR PI0516094	A 19-08-2008
			CA 2583585	A1 13-04-2006
			CN 101035590	A 12-09-2007
			EP 1824555	A1 29-08-2007
			JP 2006102254	A 20-04-2006
			US 2008103487	A1 01-05-2008
US 2006058734	A1	16-03-2006	AU 2005284825	A1 23-03-2006
			CA 2580667	A1 23-03-2006
			EP 1796781	A1 20-06-2007
			JP 2008513119	T 01-05-2008
			WO 2006031958	A1 23-03-2006
EP 0795342	A	17-09-1997	CA 2199575	A1 15-09-1997
			JP 3158068	B2 23-04-2001
			JP 9327519	A 22-12-1997
			US 5848997	A 15-12-1998
			US 5820614	A 13-10-1998
US 5492147	A	20-02-1996	KEINE	
US 2003060804	A1	27-03-2003	US 2005228362	A1 13-10-2005
US 2002077603	A1	20-06-2002	AT 330658	T 15-07-2006
			AU 2002256970	B2 02-02-2006
			BR 0115781	A 07-12-2004
			CA 2429367	A1 12-09-2002
			DE 60121036	T2 09-11-2006
			EP 1343555	A2 17-09-2003
			JP 2005503838	T 10-02-2005
			MX PA03005264	A 25-09-2003
			NO 20032757	A 17-06-2003
			WO 02070060	A2 12-09-2002