

(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
9. März 2006 (09.03.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/024589 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01H 19/58**,
11/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/053884

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. August 2005 (08.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 042 085.8 31. August 2004 (31.08.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FRANZEN, Michael**

[DE/DE]; Elbestr. 33, 46395 Bocholt (DE). **OBERMANN, Sebastian** [DE/DE]; Im Park 5, 46395 Bocholt (DE). **SCHMIDT, Malte** [DE/DE]; Pfarrer-Becking-Str. 34, 46397 Bocholt (DE).

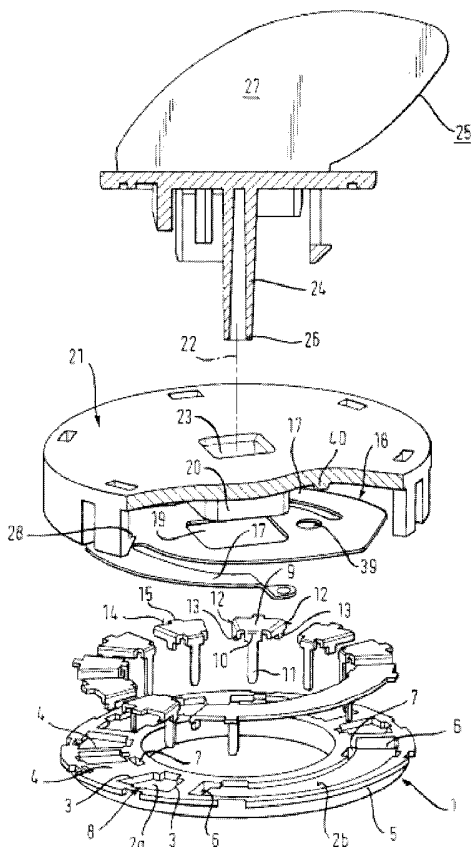
(74) **Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** ROTARY SWITCH, PARTICULARLY FOR A HOUSEHOLD APPLIANCE

(54) **Bezeichnung:** DREHSCHALTER INSBESONDERE FÜR EIN HAUSHALTSGERÄT



(57) **Abstract:** The invention relates to a rotary multistep switch comprising an insulating ring on which contact fields having terminal lugs are held while being arranged in sectors and being electrically insulated from one another by means of insulating surfaces, and comprising a rotor which can be rotated about an axis into different switching positions by an actuating element. Said rotor supports a switching bridge for electrically connecting at least two of the contact fields in at least one of the switching positions of the rotor. In order to create a rotary multistep switch, particularly for household appliances, which has a simple structural design, the invention provides that the insulating ring has plug locations, which are formed according to the sectors and into which the contact fields are axially plugged in. This simplifies the assembly of the rotary multistep switch and it is possible, with simple means, to adapt the rotary multistep switch to different switching patterns for different electrical appliances.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Stufendrehwähler mit einem Isolierring, an dem Anschlussfahnen aufweisende Kontaktfelder mittels Isolierflächen elektrisch voneinander isoliert in Sektoren angeordnet gehalten sind, und einem durch ein Betätigungselement in unterschiedliche Schaltstellungen um eine Achse drehbaren Rotor, der eine Schaltbrücke zum elektrischen Verbinden mindestens zwei der Kontaktfelder in mindestens einer der Schaltstellungen des Rotors trägt. Um einen Stufendrehwähler insbesondere für Haushaltsgeräte zu schaffen, der einen einfachen konstruktiven Aufbau aufweist, wird vorgeschlagen, dass der Isolierring den Sektoren entsprechend ausgebildete Steckaufnahmen aufweist, in die die Kontaktfelder axial eingesteckt sind. Dadurch ist die Montage des Stufendrehwähler vereinfacht und mit einfachen Mitteln ist eine Anpassung des Stufendrehwähler an unterschiedliche Schaltmuster für verschieden elektrische Geräte möglich.

WO 2006/024589 A1



(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, 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).

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.

5 Drehschalter insbesondere für ein Haushaltsgerät

Die Erfindung betrifft einen Stufendrehschalter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie ein Haushaltsgerät mit einem solchen Stufendrehschalter und ein Verfahren zum Montieren eines solchen Stufendrehschalter.

10

Aus DE-OS 22 60 019 ist ein Vielfach-Stufendrehschalter bekannt mit einem Stator, der aus einem Isolieringkörper mit nach innen vorstehenden Kontaktzungen besteht, und einem Rotor, der wenigstens einen an einer Seite der Kontaktzungen angreifenden Umschaltkontakt aufweist. Auf der von dem Umschaltkontakt abgewandten Seite der

15 Kontaktzungen ist ein Isoliering am Stator befestigt. Der Isoliering weist zwischen den Kontaktzungen in Richtung der letzteren vorstehende Rippen auf, welche nahe den Kontaktzungen liegen, jedoch keine Verbindung mit diesen haben. Durch die Rippen des Isolierings werden die beweglichen Umschaltkontakte beim Weiterschalten von einer Kontaktzunge zur nächsten zwischen den Kontaktzungen abgestützt, so dass ein

20 Kurzschluß zwischen den Kontaktzungen wirksam vermieden ist. Nachteilig im Stand der Technik ist es jedoch, dass der konstruktive Aufbau des Stufendrehschalter sehr aufwendig ist und eine Anpassung des Stufendrehschalter an unterschiedliche Schaltmuster für verschieden elektrische Geräte nicht möglich bzw. nur mit erheblichem Aufwand möglich ist.

25

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Stufendrehschalter insbesondere für Haushaltsgeräte zu schaffen, der einen einfachen konstruktiven Aufbau aufweist. Insbesondere soll auch mit einfachen Mitteln eine Anpassung des Stufendrehschalter an unterschiedliche Schaltmuster für verschieden elektrische Geräte möglich sein. Weiterhin soll die Montage

30 des Stufendrehschalter vereinfacht werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Isoliering den Sektoren entsprechend ausgebildete Steckaufnahmen aufweist, in die die Kontaktfelder axial eingesteckt sind. In dem die Kontaktfelder axial in die Steckaufnahmen einsteckbar sind,

35 kann eine Gruppe von Kontaktfeldern gleichzeitig in einem Arbeitsschritt in den Isoliering eingesetzt werden. Dabei können je nach Anwendungsfall unterschiedliche Gruppen von Kontaktfeldern in identisch ausgebildete Isolierringe eingesetzt werden, um

- 2 -

5 Stufendreheschalter zu erzeugen, die unterschiedliche Schaltstufen aufweisen. Unterschiedlich kann beispielsweise die Gesamtzahl von Schaltstufen und/oder die Größe des oder der Schaltwinkel für eine Schaltstufe sein. Es ist dann auch möglich innerhalb eines Stufendreheschalters eine Anzahl von Schaltstufen vorzusehen, die unterschiedliche Schaltwinkel aufweisen. Durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Isolierings können
10 mit einfachen Mitteln, insbesondere mit wenigen gleichgestalteten Einzelteilen eine Vielzahl von unterschiedlichen Stufendreheschalter hergestellt werden. Die unterschiedlichen Stufendreheschalter weisen dabei mit Ausnahme eines Rahmenteils aus Metallblech für die Kontaktfelder identische Einzelteile auf. Für derartige unterschiedliche Schaltmuster können beispielsweise einzelne Steckaufnahmen ausgelassen werden, also
15 nicht mit Kontaktfeldern belegt werden, oder mehrere benachbarte Steckaufnahmen können von einem Kontaktfeld mit entsprechend vergrößertem Sektorwinkel belegt sein.

Die Steckaufnahmen können mit radial verlaufenden Schlitzern versehen sein, in die Haltenasen der Kontaktfelder eingesteckt sind. Die Haltenasen sind beispielsweise aus
20 biegefähigem Metallblech hergestellt und vorzugsweise an den Kontaktfeldern angeformt. Jedes Kontaktfeld kann eine Oberfläche in Gestalt eines Kreisringsektors aufweisen. Die Oberfläche ist dadurch annähernd Trapezförmig gestaltet. Ein Kontaktfeld kann beispielsweise zwei gegenüberliegende Haltenasen aufweisen. Sind die Kontaktfelder aus einem Metallblech hergestellt, vorzugsweise durch Stanzen, stehen die Haltenasen nach
25 dem Stanzen in einer Ebene seitlich von den Kontaktfeldern weg. Vor der Montage der Kontaktfelder werden die Haltenasen in einem rechten Winkel zur Fläche des Kontaktfeldes gebogen. Um eine Vielzahl von Kontaktfeldern gleichzeitig in den Isoliering einsetzen zu können sind eine Anzahl von Kontaktfeldern in einem Metallblech einstückig vereint ausgestanzt. Die einzelnen Kontaktfelder sind dabei gemäß ihrer späteren
30 Position im Isoliering am Metallblech angeordnet und durch ein Rahmenteil des Metallblechs mittels Haltegrate befestigt. Jeweils ein Haltegrat erstreckt sich von einem äußeren Umfangsrand jeden Kontaktfeldes radial nach außen auf das Rahmenteil zu. Das Rahmenteil mit den angeformten Haltegraten bildet zusammen mit der Kontaktfelderanordnung und den Haltenasen ein einteiliges Steckteil, dass auf den
35 Isoliering aufgesteckt wird, wobei die Haltenasen durch die Schlitzern hindurchgesteckt werden.

5 Jeweils zwei radial verlaufende Schlitze zweier benachbart zueinander angeordneter
Steckaufnahmen begrenzen einen Stegabschnitt, den die Haltenasen der beiden
benachbarten Kontaktfelder zu ihrer Befestigung hintergreifen. Nach dem Einstecken der
Haltenasen in die Schlitze können die freien Enden der Haltenasen in Richtung der
10 die Stegabschnitte hintergreifen und die Kontaktfelder auf dem Isolerring fixieren. Die
freien Enden der Haltenasen können alternativ auch in entgegengesetzte Richtung
gebogen werden. Dabei hintergreifen die freien Enden der Haltenasen nicht die
Stegabschnitte, sondern hintergreifen die Auflageflächen der Steckaufnahmen für die
Kontaktfelder.

15 Die Oberflächen der Stegabschnitte bilden die Isolierflächen. Jedes auf dem Isolerring
montierte Kontaktfeld wird durch zwei Stegabschnitte begrenzt. Bei zumindest annähernd
trapezförmig gestalteten Kontaktfeldern sind die Stegabschnitte radial verlaufende seitlich
der Kontaktfelder angeordnet. Die Stegabschnitte dienen dazu, jeweils zwei benachbart
20 zueinander angeordnete Kontaktfelder elektrisch voneinander zu trennen. Zusätzlich
können die Stegabschnitte als Stützfläche dienen, um eine Federzunge einer
Schaltbrücke beim Bewegen der Kontaktfläche der Federzunge von einem Kontaktfeld
zum anderen Kontaktfeld zu unterstützen. Durch diese Unterstützung wird verhindert,
dass die Kontaktfläche der Federzunge zwischen zwei Kontaktfeldern einsinkt. Wie ein
25 Einsinken der Kontaktfläche der Federzunge verhindert, so wird eine Doppelkontaktierung
beider Kontaktfelder verhindert und der Verschleiß der Kontaktfläche der Federzunge
vermindert.

Die Steckaufnahmen können gegenüber den Isolierflächen zurückversetzt sein.
30 Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die Auflageflächen der Steckaufnahmen gegenüber
den Isolierflächen zurückversetzt sind. Vorzugsweise sind die Auflageflächen der
Steckaufnahmen gegenüber den Isolierflächen derart zurückversetzt, dass die
Oberflächen der Kontaktfelder flächenbündig mit den Oberflächen der Isolierflächen
abschließen. Dadurch wird bei vollständig montierten Kontaktfeldern auf dem Isolerring
35 eine einheitlich ebene Oberfläche geschaffen, über die die Kontaktfläche der Federzunge
ungehindert hinweg gleiten kann. Dies vermindert den Verschleiß der Kontaktfläche der
Federzunge und erleichtert das Gleiten der Kontaktfläche der Federzunge über die

5 Kontaktfelder, wodurch ein Verstellen des Stufendreh Schalters mit geringerer Kraft möglich ist.

Jeder Steckaufnahme ist eine Einstecköffnung für die jeweilige Anschlussfahne des zugehörigen Kontaktfeldes zugeordnet. Die Anschlussfahnen sind vorzugsweise
10 einstückig an die Kontaktfelder angeformt, d.h. die Anschlussfahnen werden zusammen mit den Kontaktfeldern und den Haltenasen einteilig aus einem Metallblechstück ausgestanzt. Die Anschlussfahnen werden entsprechend den Haltenasen um 90 Grad aus der Metallblechebene heraus umgebogen und in Einstecköffnungen am Isolier ring eingesteckt.

15 Mittels der Anschlussfahnen wird der Isolier ring durch das elektrisch kontaktierende Festlöten der Anschlussfahnen der Kontaktfelder an Leiterbahnen einer Leiterplatte befestigt. Somit kann ein gesonderter Montageschritt für das mechanische Befestigen des Isolier ringes an der Leiterplatte entfallen.

20 Vorzugsweise weist der Isolier ring zur drehbaren Lagerung des Rotors eine umlaufende Ringnut auf, in die Rasthaken des Rotors eingreifen. Um in jeweils einer Schaltstellung zwei Kontaktfelder elektrisch miteinander zu verbinden, ist ein drehbetätigbarer Rotor drehbar gegenüber dem Isolier ring zu lagern. Der Rotor kann alternativ an einem
25 Gehäuse des elektrischen Gerätes, vorzugsweise an einem Haushaltsgerät, wie beispielsweise eine Küchenmaschine befestigt sein, oder an einer elektrischen Leiterplatte oder an dem Isolier ring, der als Stator wirkt. Um den Rotor an dem Isolier ring drehbar zu lagern, ist es von Vorteil am Isolier ring eine umlaufende Nut vorzusehen. Am Rotor sind eine Anzahl von Rasthaken vorgesehen, deren Rastnasen in die Nut
30 eingreifen, so dass der Rotor in axialer Richtung am Isolier ring festgelegt ist, sich aber um die Achse drehen kann. Mittels der Rasthaken, die vorzugsweise am Rotor angeformt sind, genügt es, den Rotor auf den Isolier ring aufzuschnappen, um ihn drehbar zu lagern.

Der Rotor weist vorzugsweise eine Achsaufnahme auf, in die ein Achsstift des
35 Betätigungselements eingreift. Der Rotor kann direkt als Betätigungselement ausgebildet sein, wodurch eine Achsaufnahme für ein gesondertes Betätigungselement entbehrlich ist. Wenn jedoch nicht der Rotor selbst das Betätigungselement bildet, sondern ein gesondertes vom Rotor getrenntes Betätigungselement vorgesehen ist, so kann das

5 gesonderte Betätigungselement beispielsweise am Gehäuse drehbar gelagert sein und einen Achsstift aufweisen, dessen freies Ende in die Achsaufnahme des Rotors eingreift. Dadurch wird eine Wellenkupplung geschaffen, so dass durch Drehen des Betätigungselements der Rotor gedreht wird. Alternativ kann der Achsstift auch am Rotor vorgesehen sein und das freie Ende des Achsstiftes in eine Achsaufnahme am
10 Betätigungselement eingreifen.

Der Rotor weist einen Halteabschnitt für die Schaltbrücke auf. Als Schaltbrücke wird ein elektrisch leitendes Verbindungsstück verstanden, das in mindestens einer gewählten Drehstellung des Stufendreh Schalters mindestens zwei für diese Schaltstellung
15 vorbestimmte Kontaktfelder elektrisch miteinander verbindet. Üblicherweise werden in jeder Schaltstellung genau zwei Kontaktfelder elektrisch miteinander verbunden. Dabei kann ein Kontaktfeld entsprechend groß ausgebildet sein, dass es sich über mehrere Sektoren hinweg erstreckt. Dieses Kontaktfeld bildet somit einen gemeinsamen Masseanschluss, der in jeder Schaltstellung des Stufendreh Schalters mit einer ersten
20 Kontaktfläche der Federzunge kontaktiert ist. Eine zweite Kontaktfläche der Federzunge wechselt mit dem Drehen des Rotors ein jeweils zugeordnetes zweites Kontaktfeld. So können eine Vielzahl von Schaltstellungen erreicht werden. Die Schaltbrücke ist deshalb drehfest mit dem Rotor verbunden. In einer einfachen Ausgestaltung ist dazu am Rotor der Halteabschnitt vorgesehen, an den die Schaltbrücke ansteckbar ist. Vorzugsweise ist
25 der Halteabschnitt als ein im Querschnitt von der Kreisform abweichend gestalteter Sitz ausgebildet, auf den die Schaltbrücke durch eine in der Kontur an den Querschnitt des Sitzes angepaßte Ausnehmung der Schaltbrücke aufgesteckt wird. Der Querschnitt des Sitzes kann beispielsweise quadratisch, rechteckig, vieleckig oder sternförmig sein. Um sicher zu stellen, dass die Schaltbrücke in der richtigen Winkellage bezüglich des Rotors
30 montiert wird, kann beispielsweise am Rotor ein in radialem Abstand zur Achse angeordneter und sich axial erstreckender Stift vorgesehen sein. Eine zum Stift korrespondierende Bohrung an der Schaltbrücke erlaubt eine Montage der Schaltbrücke nur in der richtigen Winkellage, in der der Stift des Rotors in die Bohrung an der Schaltbrücke eindringen kann.

35

Die Schaltbrücke weist vorzugsweise mindestens eine zweiteilige Federzunge mit zwei umfangsmäßig und winkellagemäßig versetzt zueinander angeordneten Kontaktpunkten auf. Durch die Wahl von zwei Kontaktpunkten an jeweils einer Federzunge ist

5 sichergestellt, dass mindestens eine der beiden Kontaktpunkte eine elektrische Verbindung sicherstellt. Zur Verbesserung der Kontaktierung ist jedem der beiden Kontaktpunkte ein eigener Federzungenabschnitt zugeordnet, so dass jeder Kontaktpunkt unabhängig voneinander federnd gegen das jeweilige Kontaktfeld gedrückt ist. Die beiden Kontaktpunkte können auch derart positioniert sein, dass beim Umschalten von einem
10 Kontaktfeld auf das nächste Kontaktfeld stets mindestens das eine oder das andere Kontaktfeld elektrisch kontaktiert ist, d.h. der Abstand zweier Kontaktpunkte ist größer als die Breite der isolierenden Stegabschnitte des Isolierings. Dadurch kann es zu keinen undefinierten Schaltstellungen kommen, bei denen weder das eine noch das andere Kontaktfeld elektrisch kontaktiert ist.

15 Der erfindungsgemäße Stufendreheschalter ist besonders vorteilhaft in Haushaltsgeräten, insbesondere Küchenmaschinen einsetzbar. Der erfindungsgemäße Stufendreheschalter ist aus wenigen, kostengünstig herstellbaren Einzelteilen in einfacher Weise schnell zu montieren. Unter Verwendung von weitgehend einheitlichen Einzelteilen für den
20 Stufendreheschalter lassen sich allein durch unterschiedliche Gestaltung des Metallblechteils für die Kontaktanordnung verschiedenste Schaltmuster erzeugen, die je nach elektrischer Funktion in verschiedensten Haushaltsgeräten verwendet werden können.

25 Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Montieren eines erfindungsgemäßen Stufendreheschalter.

Das Verfahren umfasst die folgenden Schritten:

- 30
- Stanzen eines Metallblechs zur Herstellung einer Kontaktanordnung von Kontaktfeldern mit angeformten Anschlussfahnen und Haltenasen, welche Kontaktanordnung von einem Rahmenteil des Metallblechs einstückig in Sektoren angeordnet gehalten ist;
 - Biegen des Metallblechs zum Ausrichten der Anschlussfahnen und Haltenasen in
35 einer zur Metallblechebene senkrechten Richtung;
 - Einstecken des Metallblechs in einen Isolerring derart, dass die Anschlussfahnen in Einstecköffnungen und die Haltenasen in Schlitze des Isolierings eingeführt

- 7 -

- 5 werden, bis die Kontaktfelder der Kontaktanordnung in Steckaufnahmen zu liegen kommen;
- Umbiegen der Haltenasen der Kontaktfelder um Stegabschnitte, die jeweils von zwei radial verlaufenden Schlitzten zweier benachbart zueinander angeordneter Steckaufnahmen begrenzt werden;
- 10 - Abschneiden des Rahmenteils des Metallblechs zur elektrischen Trennung der Kontaktfelder der Kontaktanordnung.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann durch die folgenden weiteren Verfahrensschritte noch weiter fortgeführt werden:

- 15
- Aufsetzen des mit den Kontaktfeldern bestückten Isolierings auf eine Leiterplatte mit Leiterbahnen;
 - Festlöten der Anschlussfahnen an die Leiterbahnen der Leiterplatte;
 - Einsetzen einer Schaltbrücke in einen Rotor;
- 20 - Aufschnappen des Rotors auf den Isoliering derart, dass Rasthaken des Rotors eine Ringnut des Isolierings hintergreifen.

Eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Stufendreh Schalters ist in den folgenden Figuren 1 bis 5 näher erläutert.

25

Es zeigen:

- Figur 1 einen erfindungsgemäßen Stufendreh schalter in explodierter Darstellung;
- 30 Figur 2 den Stufendreh schalter aus Figur 1 in einer zusammengestellten Darstellung von unten;
- Figur 3 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäßen Kontaktanordnung nach dem Stanzen;
- 35 Figur 4 eine Draufsicht auf die Kontaktanordnung aus Figur 3 nach dem Biegen;
- Figur 5 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Schaltbrücke.

- 8 -

5 Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Stufendrehschalter, der einen Isoliering 1 aufweist. Der Isoliering 1 ist kreisringscheibenförmig ausgebildet. Die Oberseite ist in eine Anzahl von Segmenten unterteilt, wobei jedem Segment eine Auflagefläche 2 zugeordnet ist. Erste Auflageflächen 2a weisen eine ringsegmentförmige Gestalt auf, d.h. ihre Kontur ist annähernd trapezförmig ausgebildet. Eine zweite Auflagefläche 2b bildet
10 einen Masseanschluss und erstreckt sich über einen deutlich größeren Segmentwinkel als die kleineren ersten Auflageflächen 2a. Sowohl die Auflageflächen 2a als auch die Auflagefläche 2b sind gegenüber der Oberseite des Isolierings 1 tiefer gesetzt. Jede der zurückgesetzten Auflageflächen 2a und 2b wird von jeweils zwei benachbarten Stegabschnitten 3 begrenzt. Die Stegabschnitte 3 weisen Oberflächen auf, die
15 Isolierflächen 4 bilden. Die Isolierflächen 4 sind Teil der Oberseite des Isolierings 1. Am Umfangsrand des Isolierings 1 ist eine Ringnut 5 eingebracht. Die Ringnut 5 ist nach unten hin einseitig offen ausgebildet und nach oben hin durch einen auskragenden Rand des Isolierings 1 begrenzt. Jeder Auflagefläche 2 sind zwei radial verlaufende Schlitze 6 und mindestens eine Einstecköffnung 7 zugeordnet. Jede Auflagefläche 2a bzw. 2b bildet
20 zusammen mit jeweils zwei Schlitzen 6 und der mindestens einen Einstecköffnung 7 eine Steckaufnahme 8 für jeweils ein Kontaktfeld 9.

Jedes Kontaktfeld 9 ist in seiner Gestalt an die Form der Auflagefläche 2 angepasst, d.h. jedes Kontaktfeld 9 weist eine ringscheibensegmentförmige Gestalt auf, d.h. seine Kontur ist annähernd trapezförmig ausgebildet. An einem Rand 10 der kürzesten Seite des
25 Kontaktfeldes 9 ist eine Anschlussfahne 11 ausgebildet. Alle Anschlussfahnen 11 erstrecken sich in einem rechten Winkel zu den Oberflächen der Kontaktfelder 9 und sind über einen inneren Umfang verteilt angeordnet. Seitlich an den beiden radial ausgerichteten Rändern 12 des Kontaktfeldes 9 sind Haltenasen 13 ausgebildet. Die
30 Haltenasen 13 erstrecken sich analog den Anschlussfahnen 11 in einem rechten Winkel zu den Oberflächen der Kontaktfelder 9 und sind radial ausgerichtet über den Umfang verteilt angeordnet. An einem weiteren Rand 14 der längsten Seite jedes Kontaktfeldes 9 ist ein Stegabschnitt 15 ausgebildet, der an einem äußeren Umfang radial nach außen auskragt.

35

Im zusammen gebauten Zustand gleitet mindestens ein Kontaktpunkt 16 über die auf einem Kreis angeordneten Kontaktfelder 9. Der mindestens eine Kontaktpunkt 16 ist elektrisch leitend ausgebildet und an einer Federzunge 17 einer Schaltbrücke 18

5 vorgesehen. Die Schaltbrücke 18 ist aus einem federelastischen, elektrisch leitenden Material, wie beispielsweise einem Metallblech, vorzugsweise aus einer Kupferlegierung hergestellt. Schaltbrücke 18, Federzungen 17 und Kontaktpunkte 16 sind vorzugsweise als einteiliges Stanzteil ausgebildet. Die Schaltbrücke 18 ist in Figur 5 dargestellt und in der zugehörigen Figurenbeschreibung näher erläutert. Die Schaltbrücke 18 weist in ihrem
10 Zentrum eine von der Kreisform abweichende, nämlich eine zumindest annähernd quadratische Ausnehmung 19 auf. Mittels der Ausnehmung 19 ist die Schaltbrücke 18 auf einen Halteabschnitt 20 eines Rotors 21 aufgesteckt. Der Rotor 21 ist um eine Achse 22 drehbar und besitzt auf seiner Oberseite eine Achsaufnahme 23 für einen Achsstift 24 eines Betätigungselements 25. Die Achsaufnahme 23 weist im Querschnitt eine konforme
15 Gestalt zum Querschnitt des Halteabschnitts 20 auf, wobei die Größe entsprechend reduziert ist, damit die durch eine Ausnehmung gebildete Achsaufnahme 23 räumlich in den als Vorsprung aus ausgebildeten Halteabschnitt 20 zu liegen kommt. Der Achsstift 24 ist im Querschnitt quadratisch ausgebildet derart, dass ein freies Ende 26 des Achsstifts 24 formschlüssig in die Achsaufnahme 23 passt. Bei in die Achsaufnahme 23
20 eingestecktem Achsstift 24 ist der Rotor 21 durch Drehen eines Handhabungsabschnitts 27 des Betätigungselements 25 um die Achse 22 drehbar, wodurch die Kontaktpunkte 16 der Schaltbrücke 18 auf einer Kreisbahn über die Kontaktfelder 9 gleiten. Der Rotor 21 weist eine Vielzahl von über den Umfang verteilte Rasthaken 28 auf, die in der montierten Lage des Drehstufenschalters in die Ringnut 5 des Isolierings 1 eingreifen.

25
Figur 2 zeigt den Drehstufenschalter im Zusammenbau. Die Rasthaken 28 sind an einer zylindrischen Seitenwand 29 des Rotors 21 angeformt. Die Rasthaken 28 erstrecken sich in einer parallel zur Achse 22 verlaufenden Richtung. An einem freien Ende des Rasthakens 28 ist eine nach innen vorspringende Rastnase 30 angeformt. Die Rastnase
30 der Rasthaken 28 hintergreifen den Isoliering 1 entlang der Ringnut 5. Aus den Einstecköffnungen 7 im Isoliering 1 ragen die Anschlussfahnen 11 heraus und durch eine Leiterplatte 31 hindurch. Auf einer Rückseite 32 der Leiterplatte 31 sind Leiterbahnen 33 angebracht. Die Anschlussfahnen 11 sind mittels Lötunkten 34 elektrisch an die Leiterbahnen 33 kontaktiert.

35
Figur 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Metallblech 35. Das Metallblech 35 weist ein annähernd rechteckiges Rahmenteil 36 auf. Das Rahmenteil 36 weist eine innere Kante 37 auf, die im wesentlichen Kreisform besitzt. Weitgehend gleichmäßig über den Umfang

- 10 -

5 verteilt erstrecken sich die Stegabschnitte 15 vorzugsweise radial nach innen. An den radial inneren Enden der Stegabschnitte 15 sind die Kontaktfelder 9 angebracht. Jeweils radial links und rechts eines Kontaktfeldes 9 ist die Haltenase 13 angeformt. An dem radial inneren Ende jeden Kontaktfeldes 9 ist die Anschlussfahne 11 angeformt. Jedes Kontaktfeld 9 ist durch mindestens einen Stegabschnitt 15 mit dem Rahmenteil 36
10 verbunden. Größere Kontaktfelder, wie beispielsweise ein Massekontakt 38 ist durch mehrere Stegabschnitte 15, insbesondere zwei Stegabschnitte 15 mit dem Rahmenteil 36 verbunden. Das Metallblech 35 mit der in Figur 3 gezeigten Kontakthanordnung ist in einem Arbeitsschritt durch Stanzen aus einem Blechrohling hergestellt.

15 Figur 4 zeigt das gestanzte Metallblech 35 aus Figur 3 nach dem Arbeitsschritt des Biegens. Sowohl die Anschlussfahnen 11, als auch die Haltenasen 13 sind aus der Zeichnungsebene bzw. der Blechebene hinaus um einen rechten Winkel in die Zeichnungsebene hinein gebogen.

20 Figur 5 zeigt die erfindungsgemäße Schaltbrücke 18. Die Schaltbrücke 18 ist in ihrer Außenkontur zumindest annähernd kreisförmig gestaltet. Im Zentrum befindet sich die Ausnehmung 19. Die Ausnehmung 19 ist vorzugsweise quadratisch oder zumindest rechteckig ausgebildet. In etwa tangentialer Richtung sind die Federzungen 17 an die kreisscheibenförmige Schaltbrücke 18 ausgerichtet. An den freien Enden der
25 Federzungen 17 ist jeweils ein Kontaktpunkt 16 angebracht. Wie gezeigt kann eine oder auch mehrere Kontaktzungen 17 zweiteilig ausgebildet sein. Dabei weist die Kontaktzunge 17 zwei federnde freie Enden auf, wobei jedes freie Ende einen eigenen Kontaktpunkt 16 trägt. Zwei dieser Kontaktpunkte 16 sind in ihren Winkellagen zueinander versetzt angeordnet. Alternativ oder zusätzlich können die Kontaktpunkte 16 auch auf
30 unterschiedlichen Radien angeordnet sein. In einem radialen Abstand von der Ausnehmung 19 ist mindestens eine Bohrung 39 vorgesehen, die für eine richtige Winkellagezuordnung von Schaltbrücke 18 und Rotor 21 sorgt. Dazu ist am Rotor 21 ein Stift 40 angeformt, der in der montierten Lage der Schaltbrücke 18 am Rotor 21 in die Bohrung 39 eingesteckt ist.

35

5

Patentansprüche

1. Stufendreheschalter mit einem Isolierring (1), an dem Anschlussfahnen (11) aufweisende Kontaktfelder (9) mittels Isolierflächen (4) elektrisch voneinander isoliert in Sektoren angeordnet gehalten sind, und einem durch ein
10 Betätigungselement (25) in unterschiedliche Schaltstellungen um eine Achse (22) drehbaren Rotor (21), der eine Schaltbrücke (18) zum elektrischen Verbinden mindestens zwei der Kontaktfelder (9) in mindestens einer der Schaltstellungen des Rotors (21) trägt, dadurch gekennzeichnet, dass der Isolierring (1) den Sektoren
15 entsprechend ausgebildete Steckaufnahmen (8) aufweist, in die die Kontaktfelder (9) axial eingesteckt sind.
2. Stufendreheschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckaufnahmen (8) mit radial verlaufenden Schlitzern (6) versehen sind, in die Haltenasen (13) der Kontaktfelder (9) eingesteckt sind.
20
3. Stufendreheschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei radial verlaufende Schlitzern (6) zweier benachbart zueinander angeordneter Steckaufnahmen (8) einen Stegabschnitt (3) begrenzen, den die Haltenasen (13) der beiden benachbarten Kontaktfelder (9) zu ihrer Befestigung hintergreifen.
25
4. Stufendreheschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächen der Stegabschnitte (3) die Isolierflächen (4) bilden.
5. Stufendreheschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
30 gekennzeichnet, dass die Steckaufnahmen (8) gegenüber den Isolierflächen (4) zurückversetzt sind.
6. Stufendreheschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
35 gekennzeichnet, dass jeder Steckaufnahme (8) eine Einstecköffnung (7) für die jeweilige Anschlussfahne (11) des zugehörigen Kontaktfeldes (9) zugeordnet ist.

- 5 7. Stufendrehschalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Isolerring (1) durch das elektrisch kontaktierende Festlöten der Anschlussfahnen (11) der Kontaktfelder (9) an Leiterbahnen (33) einer Leiterplatte (31) befestigt ist.
8. Stufendrehschalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Isolerring (1) zur drehbaren Lagerung des Rotors (21) eine umlaufende Ringnut (5) aufweist, in die Rasthaken (28) des Rotors (21) eingreifen.
- 10 9. Stufendrehschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (21) eine Achsaufnahme (23) aufweist, in die ein Achsstift (24) des Betätigungselements (25) eingreift.
- 15 10. Stufendrehschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (21) einen Halteabschnitt (20) für die Schaltbrücke (18) aufweist.
- 20 11. Stufendrehschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltbrücke (18) mindestens eine zweiteilige Federzunge (17) mit zwei umfangsmäßig versetzt zueinander angeordneten Kontaktpunkten (16) aufweist.
- 25 12. Küchenmaschine mit einem Stufendrehschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
13. Verfahren zum Montieren eines Stufendrehschalter mit den folgenden Schritten:
- 30 - Stanzen eines Metallblechs (35) zur Herstellung einer Kontaktanordnung von Kontaktfeldern (9) mit angeformten Anschlussfahnen (11) und Haltenasen (13), welche Kontaktanordnung von einem Rahmenteil (36) des Metallblechs (35) einstückig in Sektoren angeordnet gehalten ist;
- Biegen des Metallblechs (35) zum Ausrichten der Anschlussfahnen (11) und Haltenasen (13) in einer zur Metallblechebene senkrechten Richtung;
- 35 - Einstecken des Metallblechs (35) in einen Isolerring (1), derart, dass die Anschlussfahnen (11) in Einstecköffnungen (7) und die Haltenasen (13) in Schlitze (6) des Isolierings (1) eingeführt werden, bis die Kontaktfelder (9) der Kontaktanordnung in Steckaufnahmen (8) zu liegen kommen;

- 13 -

- 5
- Umbiegen der Haltenasen (13) der Kontaktfelder (9) um Stegabschnitte (15), die jeweils von zwei radial verlaufenden Schlitzen (6) zweier benachbart zueinander angeordneter Steckaufnahmen (8) begrenzt werden;
 - Abschneiden des Rahmenteils (36) des Metallblechs (35) zur elektrischen Trennung der Kontaktfelder (9) der Kontaktanordnung.

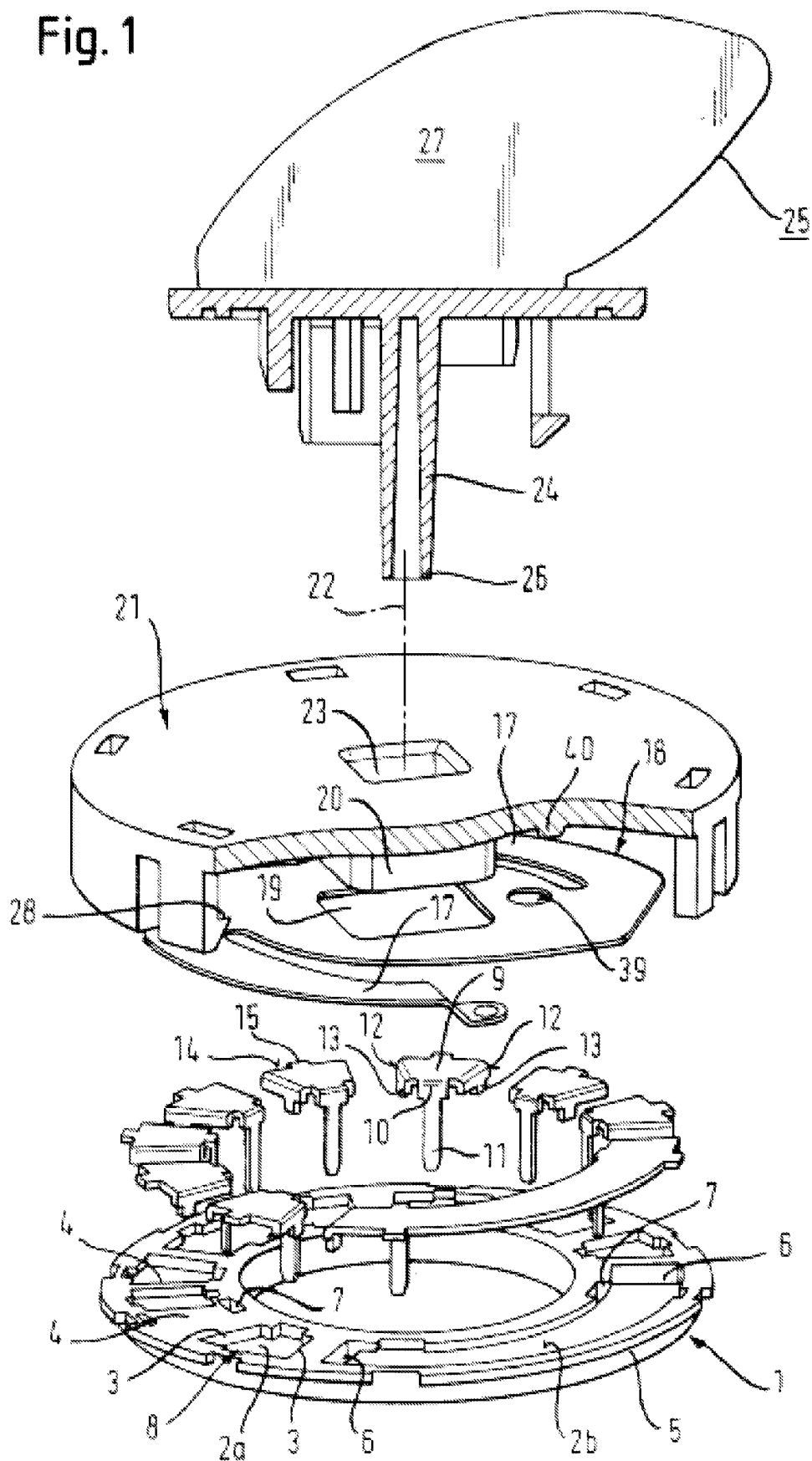
10

14. Verfahren zum Montieren eines Stufendrehschalter nach Anspruch 13 mit den folgenden weiteren Schritten:

- Aufsetzen des mit den Kontaktfeldern (9) bestückten Isolierrings (81) auf eine Leiterplatte (31) mit Leiterbahnen (33);
- 15
- Festlöten der Anschlussfahnen (11) an die Leiterbahnen (33) der Leiterplatte (31);
 - Einsetzen einer Schaltbrücke (18) in einen Rotor (21);
 - Aufschnappen des Rotors (21) auf den Isolierring (1) derart, dass Rasthaken (28) des Rotors (21) eine Ringnut (5) des Isolierrings (1) hintergreifen.

20

Fig. 1



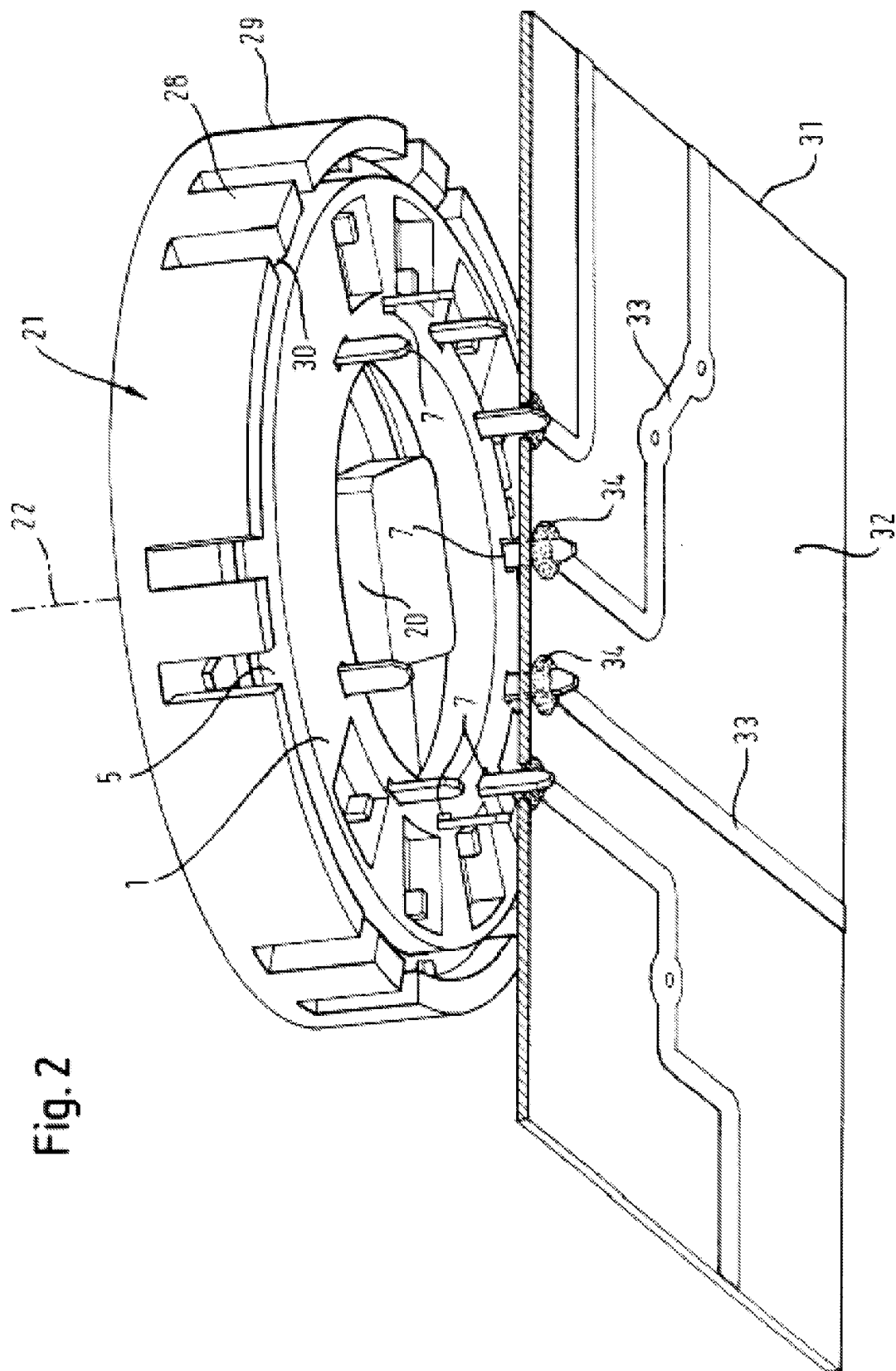


Fig. 2

Fig. 3

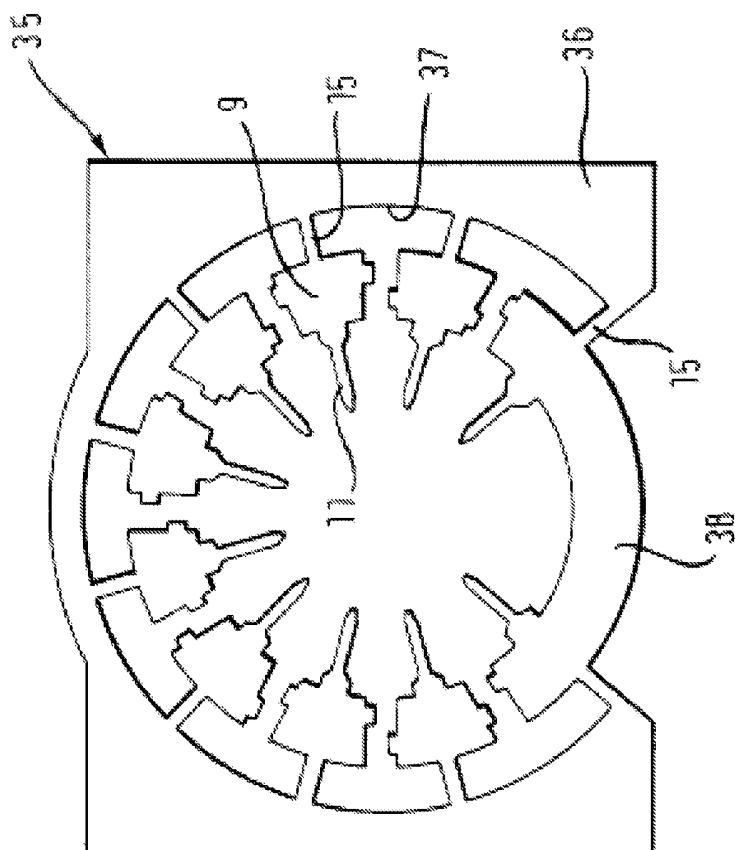


Fig. 4

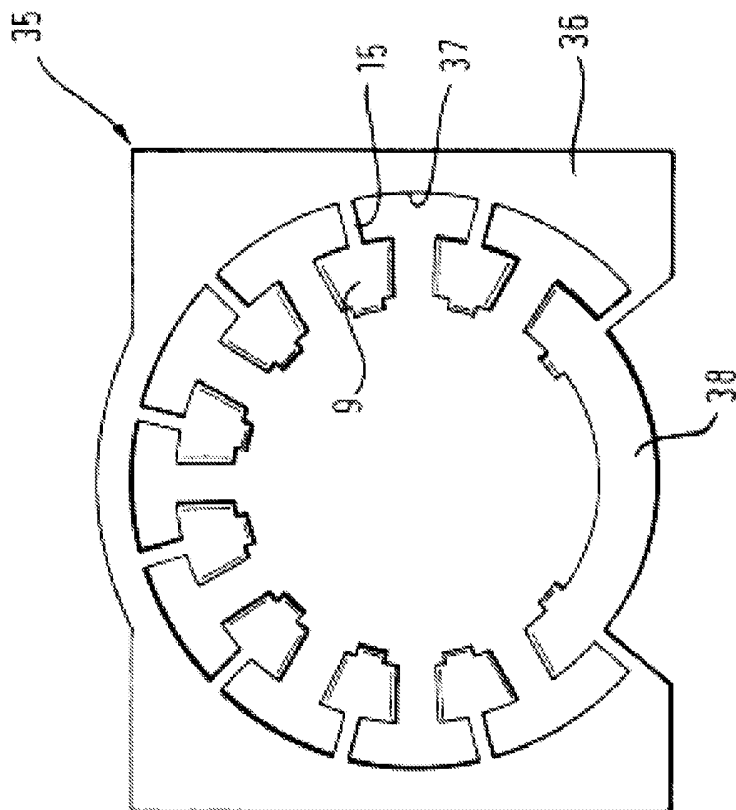
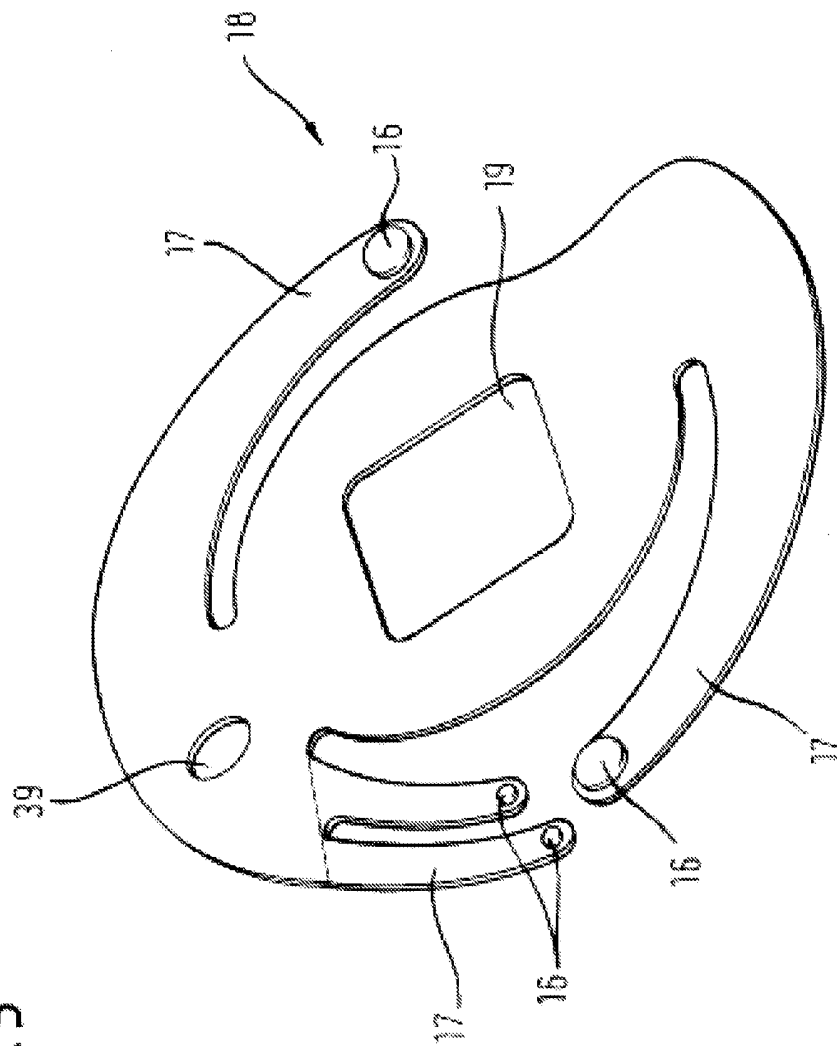


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/053884

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01H19/58 H01H11/06</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																				
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01H</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ</p>																				
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 4 894 492 A (PALUMBO ET AL) 16 January 1990 (1990-01-16)</td> <td>1,5,6,9, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>the whole document</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>DE 22 06 744 A1 (F CHAUME SA ETS) 31 August 1972 (1972-08-31) page 5, last paragraph - page 6, paragraph 1; figure 2 page 6, last paragraph - page 7, paragraph 2; figures 3a,3b,4a,4b</td> <td>1-4,6,7, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DE 42 16 101 C1 (LEONHARDY GMBH, 8561 REICHENSCHWAND, DE) 24 June 1993 (1993-06-24) the whole document</td> <td>13,14</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">----- -/--</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 4 894 492 A (PALUMBO ET AL) 16 January 1990 (1990-01-16)	1,5,6,9, 10	Y	the whole document	8	X	DE 22 06 744 A1 (F CHAUME SA ETS) 31 August 1972 (1972-08-31) page 5, last paragraph - page 6, paragraph 1; figure 2 page 6, last paragraph - page 7, paragraph 2; figures 3a,3b,4a,4b	1-4,6,7, 10	Y	DE 42 16 101 C1 (LEONHARDY GMBH, 8561 REICHENSCHWAND, DE) 24 June 1993 (1993-06-24) the whole document	13,14		----- -/--	
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	US 4 894 492 A (PALUMBO ET AL) 16 January 1990 (1990-01-16)	1,5,6,9, 10																		
Y	the whole document	8																		
X	DE 22 06 744 A1 (F CHAUME SA ETS) 31 August 1972 (1972-08-31) page 5, last paragraph - page 6, paragraph 1; figure 2 page 6, last paragraph - page 7, paragraph 2; figures 3a,3b,4a,4b	1-4,6,7, 10																		
Y	DE 42 16 101 C1 (LEONHARDY GMBH, 8561 REICHENSCHWAND, DE) 24 June 1993 (1993-06-24) the whole document	13,14																		
	----- -/--																			
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</p>																				
<p>* Special categories of cited documents :</p> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*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)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>*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</p> <p>*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</p> <p>*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.</p> <p>*Z* document member of the same patent family</p>																				
<p>Date of the actual completion of the international search 18 November 2005</p>		<p>Date of mailing of the international search report 28/11/2005</p>																		
<p>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</p>		<p>Authorized officer Ramírez Fueyo, M</p>																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/053884

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 939 313 A (HAYASHI ET AL) 17 February 1976 (1976-02-17) column 6, line 38 - column 7, line 7; figures 14-16 -----	13
Y	US 3 370 259 A (VALDETTARO ALARICO A ET AL) 20 February 1968 (1968-02-20) column 3, line 74 - column 4, line 2 -----	13,14
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 06, 22 September 2000 (2000-09-22) & JP 2000 076960 A (MIC ELECTRON CO), 14 March 2000 (2000-03-14) abstract -----	8,14
A	US 5 592 079 A (SCHEEL ET AL) 7 January 1997 (1997-01-07) the whole document -----	8,14
A	US 2004/141715 A1 (KIM JI-BUM) 22 July 2004 (2004-07-22) the whole document -----	8,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/053884

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4894492	A	16-01-1990	NONE	
DE 2206744	A1	31-08-1972	BE 779367 A1 FR 2125688 A5 NL 7202015 A	30-05-1972 29-09-1972 18-08-1972
DE 4216101	C1	24-06-1993	NONE	
US 3939313	A	17-02-1976	DE 2435231 A1 JP 50033763 U	13-02-1975 11-04-1975
US 3370259	A	20-02-1968	NONE	
JP 2000076960	A	14-03-2000	NONE	
US 5592079	A	07-01-1997	DE 69218976 D1 DE 69218976 T2 WO 9405965 A1 EP 0699295 A1 JP 3218246 B2 JP 8502820 T	15-05-1997 02-10-1997 17-03-1994 06-03-1996 15-10-2001 26-03-1996
US 2004141715	A1	22-07-2004	CN 1518026 A	04-08-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES H01H19/58 H01H11/06		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01H		
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, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 894 492 A (PALUMBO ET AL) 16. Januar 1990 (1990-01-16)	1,5,6,9, 10
Y	das ganze Dokument	8
X	DE 22 06 744 A1 (F CHAUME SA ETS) 31. August 1972 (1972-08-31) Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, Absatz 1; Abbildung 2 Seite 6, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 2; Abbildungen 3a,3b,4a,4b	1-4,6,7, 10
Y	DE 42 16 101 C1 (LEONHARDY GMBH, 8561 REICHENSCHWAND, DE) 24. Juni 1993 (1993-06-24) das ganze Dokument	13,14
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> 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		
& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. November 2005		28/11/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ramírez Fueyo, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 939 313 A (HAYASHI ET AL) 17. Februar 1976 (1976-02-17) Spalte 6, Zeile 38 - Spalte 7, Zeile 7; Abbildungen 14-16 -----	13
Y	US 3 370 259 A (VALDETTARO ALARICO A ET AL) 20. Februar 1968 (1968-02-20) Spalte 3, Zeile 74 - Spalte 4, Zeile 2 -----	13,14
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 06, 22. September 2000 (2000-09-22) & JP 2000 076960 A (MIC ELECTRON CO), 14. März 2000 (2000-03-14) Zusammenfassung -----	8,14
A	US 5 592 079 A (SCHEEL ET AL) 7. Januar 1997 (1997-01-07) das ganze Dokument -----	8,14
A	US 2004/141715 A1 (KIM JI-BUM) 22. Juli 2004 (2004-07-22) das ganze Dokument -----	8,14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/053884

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4894492	A	16-01-1990	KEINE	
DE 2206744	A1	31-08-1972	BE 779367 A1	30-05-1972
			FR 2125688 A5	29-09-1972
			NL 7202015 A	18-08-1972
DE 4216101	C1	24-06-1993	KEINE	
US 3939313	A	17-02-1976	DE 2435231 A1	13-02-1975
			JP 50033763 U	11-04-1975
US 3370259	A	20-02-1968	KEINE	
JP 2000076960	A	14-03-2000	KEINE	
US 5592079	A	07-01-1997	DE 69218976 D1	15-05-1997
			DE 69218976 T2	02-10-1997
			WO 9405965 A1	17-03-1994
			EP 0699295 A1	06-03-1996
			JP 3218246 B2	15-10-2001
			JP 8502820 T	26-03-1996
US 2004141715	A1	22-07-2004	CN 1518026 A	04-08-2004