



(11) **EP 1 787 764 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.05.2007 Patentblatt 2007/21**

(51) Int Cl.:  
**B25F 5/00 (2006.01) B25F 5/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06123856.4**

(22) Anmeldetag: **10.11.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Ege, Manfred**  
**82386 Huglfing (DE)**  
• **Burger, Helmut**  
**82272 Moorenweis (DE)**

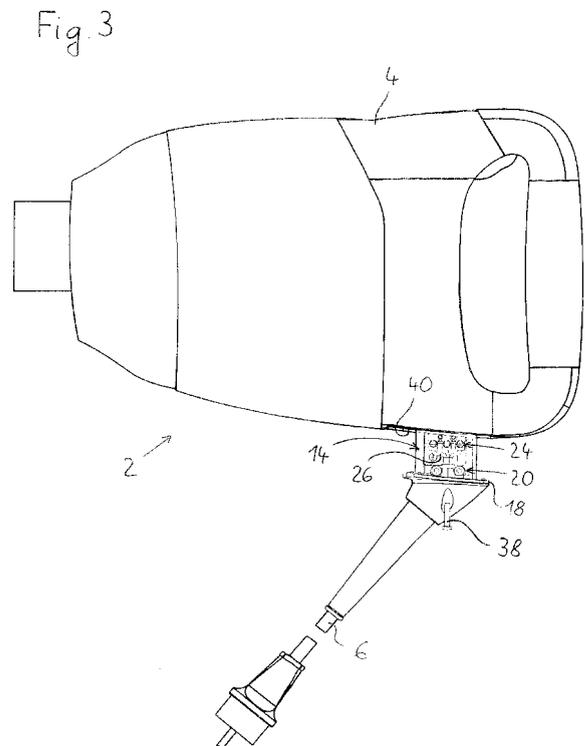
(30) Priorität: **21.11.2005 DE 102005000162**

(74) Vertreter: **Wildi, Roland**  
**Hilti Aktiengesellschaft,**  
**Corporate Intellectual Property,**  
**Feldkircherstrasse 100,**  
**Postfach 333**  
**9494 Schaan (LI)**

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**  
**9494 Schaan (LI)**

(54) **Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät**

(57) Ein Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät (2) weist ein Gehäuse (4), von dem sich ein Netzkabel (6) zum Anschluss an ein Stromnetz weg erstreckt, und eine Verbindungsvorrichtung (14) auf, die an einer Durchtrittsöffnung (23) des Gehäuses (4), aus der das Netzkabel (6) aus dem Gehäuse (4) austritt, angeordnet ist und die elektrische Verbindungsmittel (24), mit denen das Netzkabel (6) elektrisch verbindbar ist, und Festlegemittel (20), an denen das Netzkabel (6) festlegbar ist. Dabei ist eine durch einen Montagedeckel (18) verschliessbare Montageöffnung (40) des Gehäuses (4) vorgesehen und die Verbindungsvorrichtung (14) kann durch Beabstandung des Montagedeckels (18) vom Gehäuse (4) zugänglich gemacht werden. Es ist vorgesehen, dass die Verbindungsmittel (24) und die Festlegemittel (20) zumindest teilweise durch die Montageöffnung (40) hindurch aus einem Gehäuseinneren (42) heraus verlagert sind.



**EP 1 787 764 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein netzbetriebenes Handwerkzeuggerät, wie insbesondere ein Bohrhämmer, ein Meißel- oder Schlagbohrgerät, eine motorbetriebene Säge, wie insbesondere eine Stich- oder Säbelsäge, oder ein Trenn- oder Schleifgerät, wie insbesondere ein Winkelschleifgerät. Das Handwerkzeuggerät weist ein Gehäuse, von dem sich ein Netzkabel zum Anschluss an ein Stromnetz weg erstreckt, und eine Verbindungsvorrichtung auf. Diese ist an einer Durchtrittsöffnung des Gehäuses, aus der das Netzkabel aus dem Gehäuse austritt, angeordnet. Zudem weist die Verbindungsvorrichtung elektrische Verbindungsmittel, an denen das Netzkabel anschliessbar ist, sowie Festlegemittel auf, an denen das Netzkabel festlegbar ist. Ferner ist eine durch einen Montagedeckel verschliessbare Montageöffnung des Gehäuses vorgesehen. Durch Beabstandung dieses Montagedeckels vom Gehäuse kann die Verbindungsvorrichtung, beispielsweise bei der Montage oder zu Reparatur- oder Austausch Zwecken des Netzkabels, zugänglich gemacht werden.

**[0002]** Bei derartigen Handwerkzeuggeräten kann beispielsweise bei einem notwendigen Austausch des Netzkabels auf eine aufwändige Zerlegung des Gehäuses verzichtet werden. Vielmehr muss hier lediglich der Montagedeckel vom übrigen Gehäuse getrennt werden, um die elektrischen und mechanischen Verbindungen der Verbindungsvorrichtung trennen beziehungsweise herstellen zu können.

**[0003]** Aus der DE 100 05 989 A1 ist eine Handwerkzeugmaschine bekannt, die im Bereich einer Durchtrittsöffnung eines Netzkabels einen gesonderten Service-Deckel aufweist. Dieser kann vom übrigen Gehäuse losgeschraubt werden. Hierdurch wird ein Bereich freigegeben, in dem alle elektrischen Verbindungsmittel und Festlegemittel vorgesehen sind, die zum Austausch des Netzkabels gelöst beziehungsweise verbunden werden müssen.

**[0004]** Durch diesen bekannten Aufbau einer Werkzeugmaschine ist es möglich, den für das Austauschen oder Warten des Netzkabels relevanten Montagebereich allein durch Entfernen des Service-Deckels zugänglich zu machen. Im Übrigen kann das Gehäuse ansonsten geschlossen bleiben.

**[0005]** Nachteilig an der bekannten Werkzeugmaschine ist jedoch, dass der Servicedeckel relativ gross ausgebildet werden muss, um einen bequemen Zugang zu allen Verbindungs- und Festlegemitteln zu ermöglichen. Andererseits kann die Stabilität des Gehäuses bei zu grosser Auslegung des Servicedeckels merklich geschwächt werden.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Handwerkzeuggerät die genannten Nachteile zu vermeiden und eine komfortable Zugänglichkeit der Verbindungsvorrichtung bei geringer Schwächung des Gehäuses zu ermöglichen.

**[0007]** Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch

gelöst, dass die Verbindungsmittel und die Festlegemittel zumindest teilweise durch die Montageöffnung hindurch aus einem Gehäuseinneren heraus verlagerbar sind. Durch diese Verlagerung an die Aussenseite des Gehäuses sind die Verbindungsmittel und Festlegemittel im Wesentlichen frei zugänglich. Dabei muss die Montageöffnung lediglich gerade so ausgelegt werden, dass die zur Montage und Demontage des Netzkabels relevanten Verbindungsmittel und Festlegemittel durch diese hindurch bewegt werden können. Hierdurch ist es möglich, die Montageöffnung sehr klein zu dimensionieren und dadurch eine ausreichende Stabilität des Gehäuses beizubehalten. Durch die freie Zugänglichkeit der relevanten Verbindungsmittel und Festlegemittel an der Aussenseite des Gehäuses wird gleichzeitig eine besonders komfortable Montage, Demontage oder Wartung des Netzkabels ermöglicht.

**[0008]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Verbindungsmittel und die Festlegemittel dabei an einem Trägerelement gehalten. Dieses Trägerelement ist zwischen einer Betriebsstellung, in der die Verbindungsmittel und die Festlegemittel im Gehäuseinneren angeordnet sind, und einer Offenstellung, in der die Verbindungsmittel und die Festlegemittel zumindest teilweise ausserhalb des Gehäuseinneren angeordnet sind, verschiebbar. Hierdurch ist eine komfortable Handhabung der Verbindungsvorrichtung möglich.

**[0009]** Vorteilhafterweise ist das Trägerelement mit dem Montagedeckel verbunden. Hierdurch wird mit der Beabstandung des Montagedeckels vom Gehäuse gleichzeitig auch die Verbindungsvorrichtung durch die Montageöffnung hindurch bewegt. Auf diese Weise wird die Verbindungsvorrichtung besonders schnell und bequem zugänglich gemacht.

**[0010]** Bevorzugterweise ist die Durchtrittsöffnung an dem Montagedeckel vorgesehen. Hierdurch erfolgt die Festlegung des Netzkabels allein an dem Montagedeckel, was die Handhabung weiter vereinfacht.

**[0011]** Dabei ist es besonders günstig, wenn die Verbindungsvorrichtung in Richtung der Offenstellung vorgespannt ist. Hierdurch wird die Verbindungsvorrichtung beim Lösen des Montagedeckels vom Gehäuse selbsttätig in die Offenstellung verbracht und in dieser gegenüber dem übrigen Handwerkzeuggerät kraftschlüssig gehalten. Auf diese Weise wird eine stabile Lage der Verbindungsvorrichtung in der Offenstellung gewährleistet, die eine komfortable Handhabung gewährleistet.

**[0012]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die Verbindungsvorrichtung durch einen federelastischen Schutzmantel einer geräteseitigen Verkabelung vorgespannt. Hierdurch sind keine separaten Federmittel erforderlich, was die Herstellungskosten vermindert.

**[0013]** Vorteilhafterweise weist die Verbindungsvorrichtung in der Offenstellung einen Endanschlag auf. Auf diese Weise kann einerseits eine günstige Position der Verbindungsvorrichtung vorbestimmt werden, in der auf die Verbindungsmittel und Festlegemittel besonders gut

zugriffen werden kann. Andererseits verbleibt der Montagedeckel hierdurch auch in der Offenstellung am Handwerkzeuggerät, wodurch vermieden wird, dass der Montagedeckel verloren geht.

**[0014]** Dabei ist es günstig, wenn der Endanschlag durch den Schutzmantel gebildet ist. Auf diese Weise muss kein separater Endanschlag ausgeformt werden, was die Herstellungskosten vermindert.

**[0015]** Ferner sind an dem Trägerelement vorteilhafterweise Führungsmittel vorgesehen, die mit gehäusefesten Gegenführungsmitteln zusammenwirken und dabei das Trägerelement gegenüber dem Gehäuse translatorisch führen. Hierdurch erhält man eine schubladenartige Führung des Trägerelementes und damit der gesamten Verbindungsvorrichtung. Dadurch kann in komfortabler Weise zwischen der Betriebsstellung und der Offenstellung gewechselt werden, wobei die Verbindungsvorrichtung in beiden Stellungen gegenüber dem Gehäuse stabil gehalten ist. Auf diese Weise kann sowohl eine komfortable Montage oder Demontage des Netzkabels als auch ein sicherer Betrieb gewährleistet werden.

**[0016]** Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemässen Handwerkzeuggerätes in einer Betriebsstellung,

Fig. 2 eine vereinzelt Ansicht einer Verbindungsvorrichtung des Handwerkzeuggerätes nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht des Handwerkzeuggerätes nach Fig. 1 mit einem geöffneten Montagedeckel,

Fig. 4 eine Ansicht der Verbindungsvorrichtung nach Fig. 3 im eingebauten Zustand in einer Offenstellung und

Fig. 5 eine Ansicht der Verbindungsvorrichtung nach Fig. 3 im eingebauten Zustand in einer Betriebsstellung.

**[0017]** Fig. 1 zeigt ein netzbetriebenes Handwerkzeuggerät 2, in Form eines Meisselgerätes, das ein Gehäuse 4 aufweist. Zur Stromversorgung des Handwerkzeuggerätes 2 ist ein Netzkabel 6 angeschlossen, das an einem freien Ende 8 mit einem Netzstecker 10 verbunden ist. An einem geräteseitigen Ende 12 ist das Netzkabel 6 mit einer Verbindungsvorrichtung 14 verbunden.

**[0018]** Wie insbesondere aus Fig. 2 zu entnehmen ist, weist die Verbindungsvorrichtung 14 zur Festlegung des Netzkabels 6 eine Tülle 16, die einen Abschnitt des Netzkabels 6 umhüllt und mit einem Montagedeckel 18 verbunden ist, sowie als Kabelbride ausgebildete Festlegemittel 20 auf, die an einem Trägerelement 22 angeordnet sind. In den Montagedeckel 18 ist eine Durchtrittsöffnung

23 eingelassen, über die das Netzkabel 6 aus dem Gehäuse 4 austritt. Das Trägerelement 22 ist an einer von der Tülle 16 abgewandten Seite des Montagedeckels 18 mit diesem verbunden.

**[0019]** Ferner sind an dem Trägerelement 22 elektrische Verbindungsmittel 24 in Form von Lüsterklemmen vorgesehen. Über diese Verbindungsmittel 24 sind kabelseitige Litzen 26a des Netzkabels 6 mit geräteseitigen Litzen 26b einer Geräteverkabelung 28 elektrisch verbindbar. Dabei ist an dem Trägerelement 22 ferner eine Klemmaufnahme 30 ausgeformt, in der ein Schutzmantel 32 der Geräteverkabelung 28 befestigt werden kann.

**[0020]** Darüber hinaus sind an dem Trägerelement 22 Führungsmittel 34 vorgesehen, die mit nutförmigen Gegenführungsmitteln 36 (siehe Fig. 4) des Gehäuses 4 zusammen wirken und dabei eine geführte translatorische Bewegung der Verbindungsvorrichtung 14 gegenüber dem Gehäuse 4 ermöglichen. Die Führungsmittel 34 können dabei, wie dargestellt, durch Kanten des Trägerelementes 22 oder alternativ durch an diesem ausgeformte Rippen gebildet sein. Hierdurch ist die Verbindungsvorrichtung 14 von der in Fig. 1 dargestellten Betriebsstellung nach Lösen zweier Befestigungsschrauben 38, die die Verbindungsvorrichtung 14 an dem Gehäuse 4 sichern, von dem Gehäuse 4 weg in eine Offenstellung verschiebbar, die in Fig. 3 und 4 dargestellt ist. Hierbei wird der Montagedeckel 18 von einer Montageöffnung 40 des Gehäuses 4 abgehoben und das Trägerelement 22 von einem Gehäuseinneren 42 durch die Montageöffnung 40 nach Aussen bewegt.

**[0021]** In dieser Offenstellung sind die Festlegemittel 20 und zumindest die Seiten der Verbindungsmittel 24, an denen die kabelseitigen Litzen 26a angeschlossen werden, ausserhalb des Gehäuses 4 angeordnet. Auf diese Weise ist sowohl die mechanische als auch die elektrische Verbindung des Netzkabels 6 mit dem Handwerkzeuggerät 2 besonders gut zugänglich und kann besonders leicht getrennt oder hergestellt werden.

**[0022]** Wie aus Fig. 4 ferner zu entnehmen ist, wird die Verbindungsvorrichtung 14 in der Offenstellung vom Schutzmantel 32 der Geräteverkabelung 28 am Gehäuse 4 gehalten. Wenn die Verbindungsvorrichtung 14 in die Betriebsstellung verbracht wird, wird der Schutzmantel 32, wie in Fig. 5 dargestellt gekrümmt. Durch Verwendung eines federelastischen Materials wird hierbei mittels des Schutzmantels 32, der sich am Gehäuse 4 abstützt, eine Rückstellkraft R erzeugt, die an der Klemmaufnahme 30 des Trägerelementes 22 angreift und die Verbindungsanordnung 14 in Richtung der Offenstellung vorspannt. Hierdurch verlagert sich die Verbindungsanordnung 14 nach Lösen der Befestigungsschrauben 38 selbsttätig in die Offenstellung gemäss Fig. 4. Gleichzeitig ist die Länge des Schutzmantels 32 derart bemessen, dass er in der Offenstellung als Endanschlag wirkt und somit ein Herausrutschen der Führungsmittel 34 aus den Gegenführungsmitteln 36 verhindert.

## Patentansprüche

1. Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät (2), mit einem Gehäuse (4), von dem sich ein Netzkabel (6) zum Anschluss an ein Stromnetz weg erstreckt, und einer Verbindungsvorrichtung (14), die an einer Durchtrittsöffnung (23) des Gehäuses (4), aus der das Netzkabel (6) aus dem Gehäuse (4) austritt, angeordnet ist und die elektrische Verbindungsmittel (24), mit denen das Netzkabel (6) elektrisch verbindbar ist, und Festlegemittel (20), an denen das Netzkabel (6) festlegbar ist, aufweist, wobei eine durch einen Montagedeckel (18) verschliessbare Montageöffnung (40) des Gehäuses (4) vorgesehen ist und die Verbindungsvorrichtung (14) durch Beabstandung des Montagedeckels (18) vom Gehäuse (4) zugänglich machbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel (24) und die Festlegemittel (20) zumindest teilweise durch die Montageöffnung (40) hindurch aus einem Gehäuseinneren (42) heraus verlagerbar sind.
2. Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel (24) und die Festlegemittel (20) an einem Trägerelement (22) gehalten sind, das zwischen einer Betriebsstellung, in der die Verbindungsmittel (24) und die Festlegemittel (20) im Gehäuseinneren (42) angeordnet sind, und einer Offenstellung, in der die Verbindungsmittel (24) und die Festlegemittel (20) zumindest teilweise ausserhalb des Gehäuseinneren (42) angeordnet sind, versetzbar ist.
3. Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (22) mit dem Montagedeckel (18) verbunden ist.
4. Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchtrittsöffnung (23) an dem Montagedeckel (18) vorgesehen ist.
5. Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsvorrichtung (14) in die Offenstellung vorgespannt ist.
6. Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsvorrichtung (14) durch einen federelastischen Schutzmantel (32) einer geräteseitigen Verkabelung (28) vorgespannt ist.
7. Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsvorrichtung (14) in der Offenstellung einen Endanschlag aufweist.
8. Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endanschlag durch den Schutzmantel (32) gebildet ist.
9. Netzbetriebenes Handwerkzeuggerät nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Trägerelement (22) Führungsmittel (34) vorgesehen sind, die mit gehäusefesten Gegenführungsmitteln (36) zusammenwirken, wobei das Trägerelement (22) gegenüber dem Gehäuse (4) translatorisch geführt ist.

Fig. 1

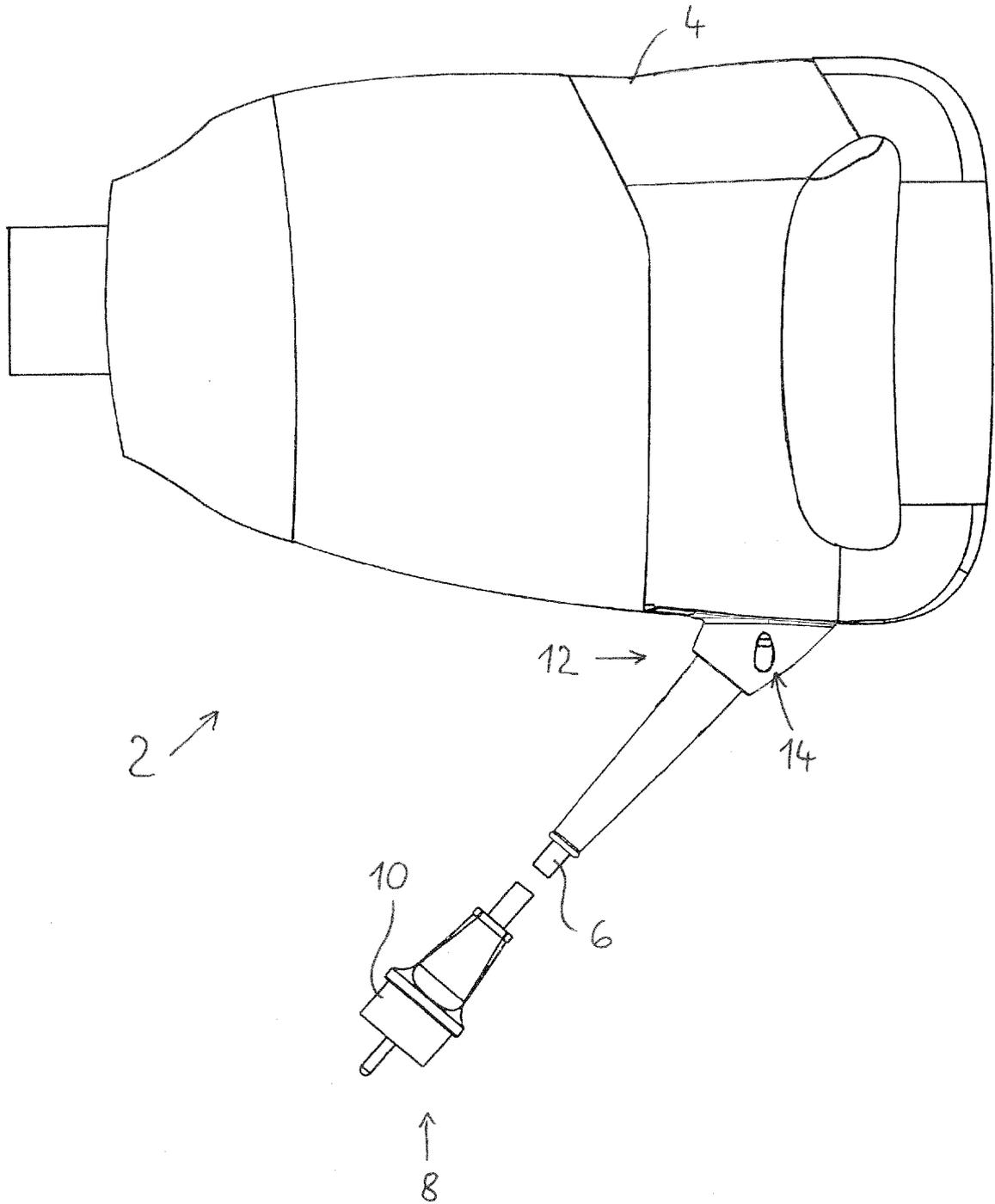


Fig. 2

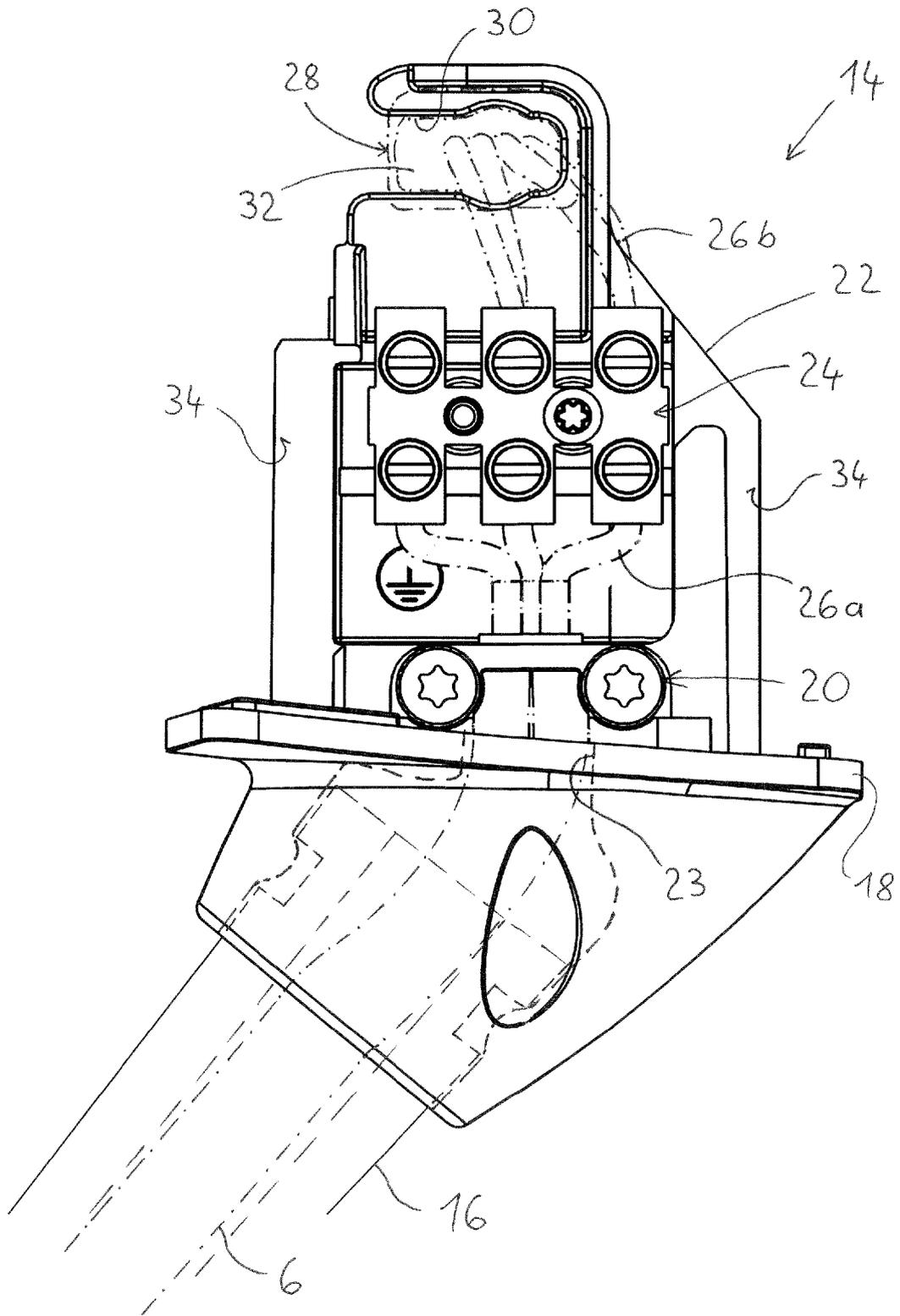


Fig. 3

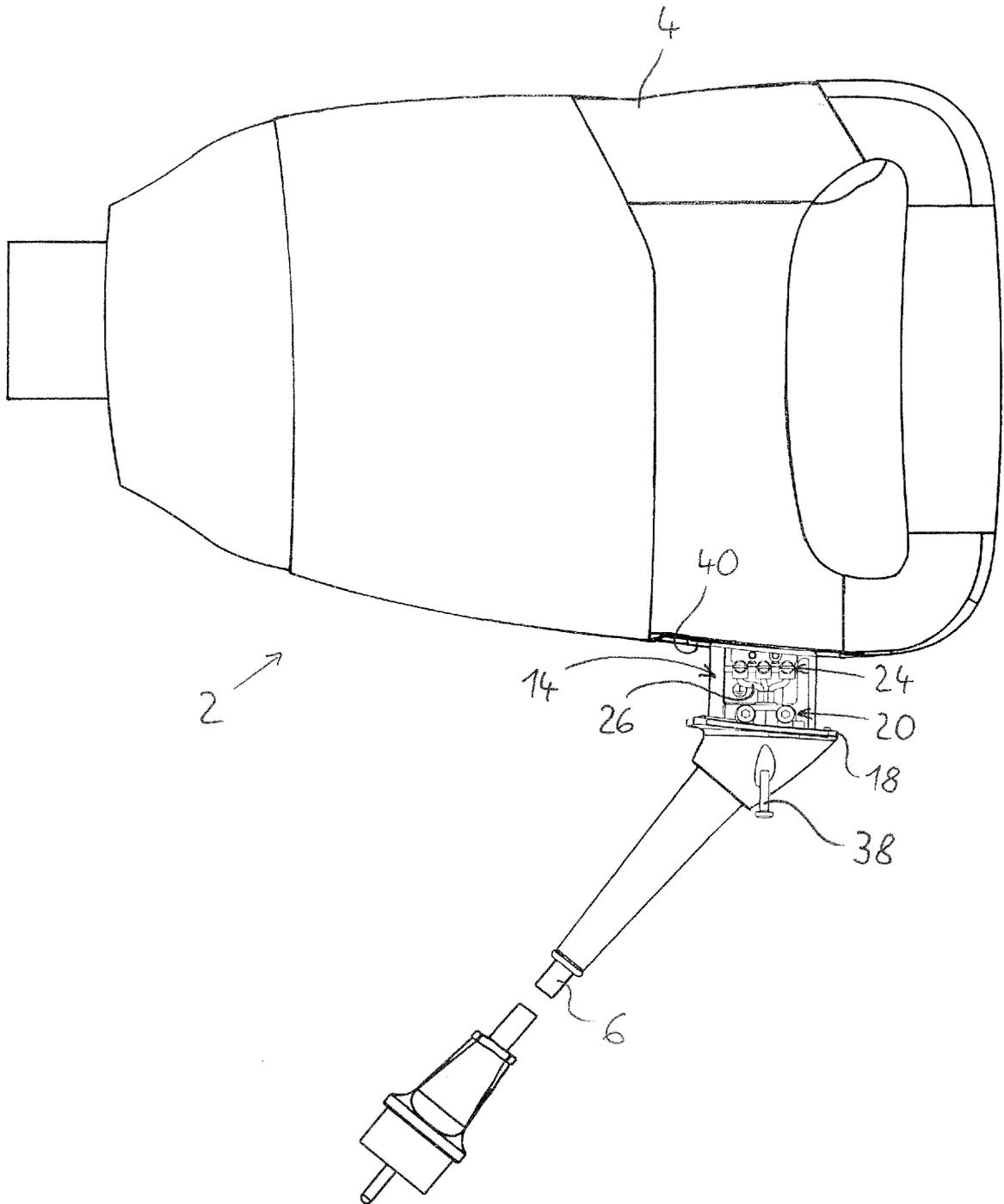


Fig. 4

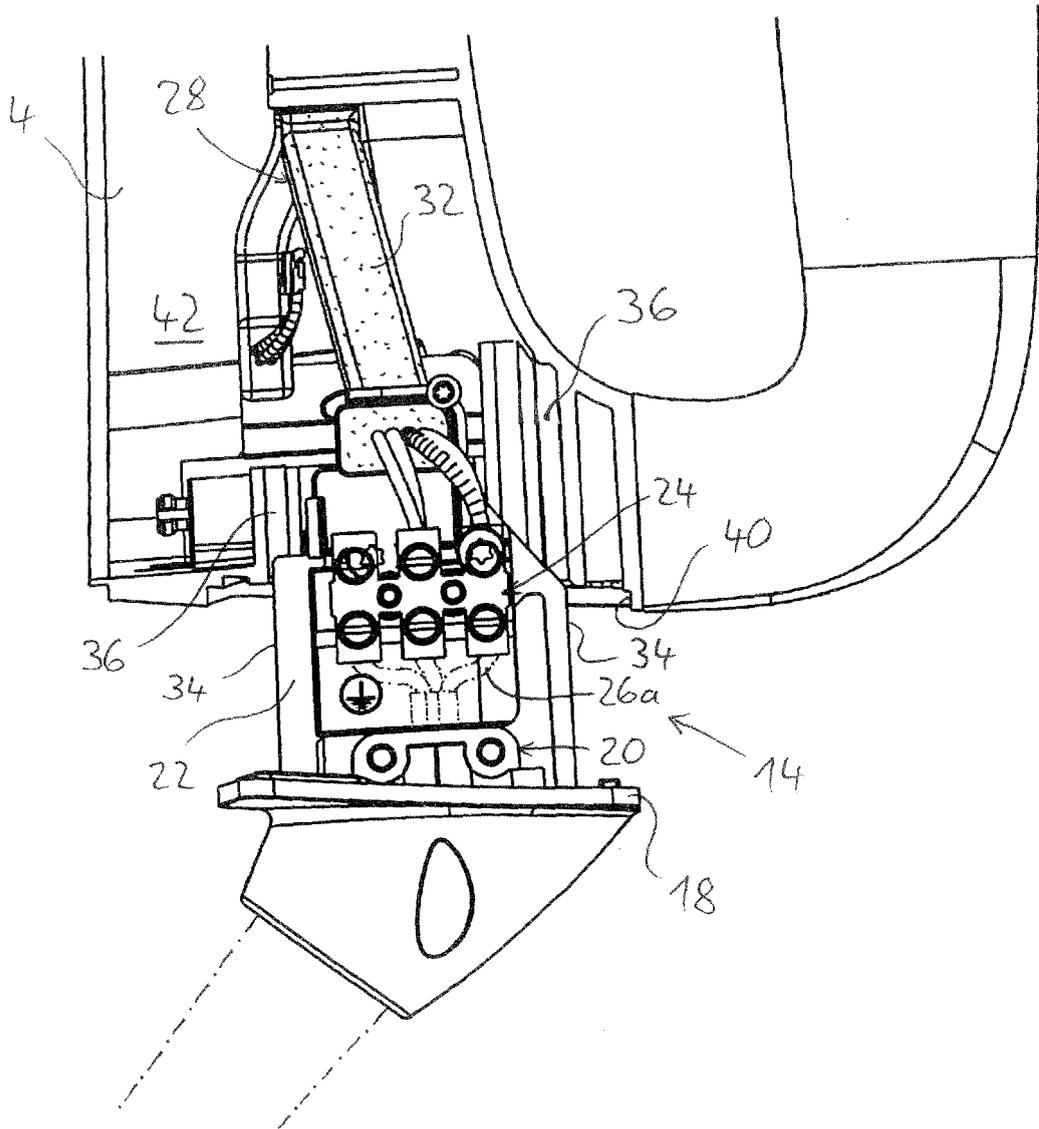
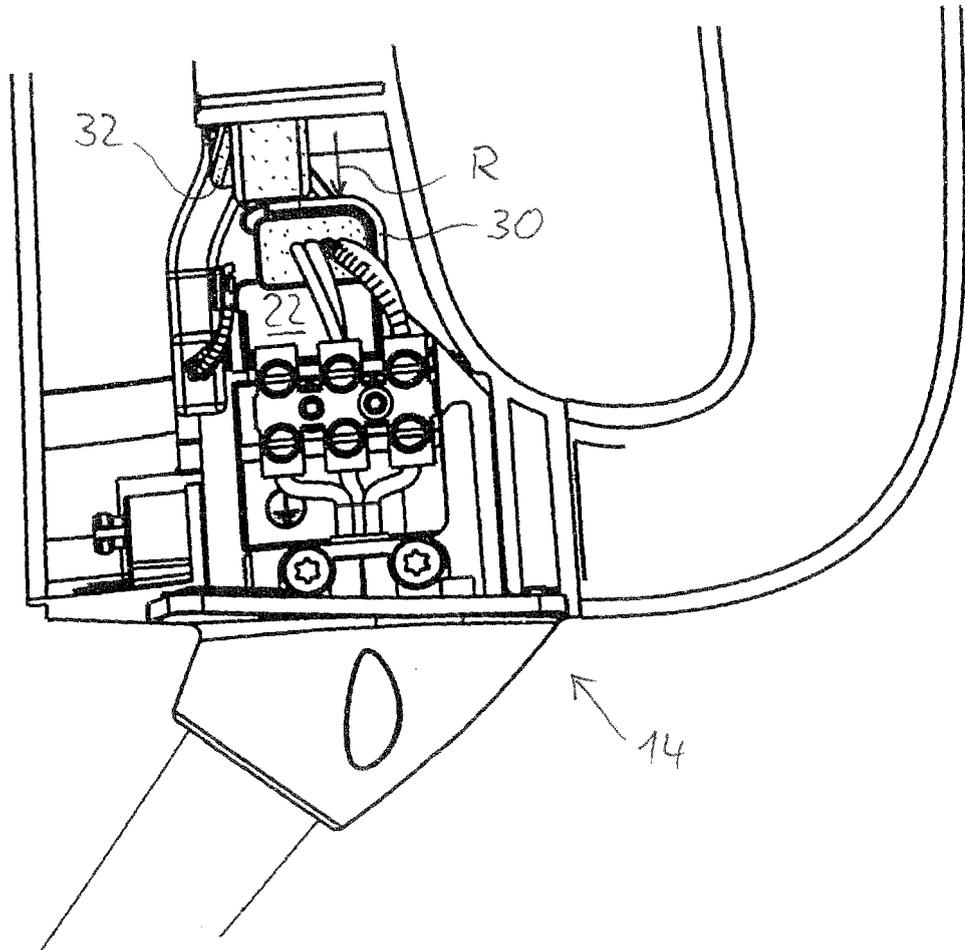


Fig. 5





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |  |  |                                    |
|--|--|--|------------------------------------|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                  | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X  | DE 86 18 096 U1 (SCINTILLA AG, SOLOTHURN, CH) 5. November 1987 (1987-11-05)<br>* Seite 3, Zeilen 4-14; Abbildungen * | 1-4,9  | INV.<br>B25F5/00<br>B25F5/02       |
| D,A  | WO 01/58647 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE])<br>16. August 2001 (2001-08-16)<br>* Abbildungen 3,4 *                        | 1  |                                    |
| A  | EP 1 429 420 A (VOSSLOH SCHWABE DEUTSCHLAND GM [DE])<br>16. Juni 2004 (2004-06-16)<br>* Abbildung 2 *                | 1  |                                    |
| A  | EP 1 510 300 A (HILTI AG [LI])<br>2. März 2005 (2005-03-02)<br>* Abbildung 1 *                                       | 1  |                                    |
|  |  |  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|  |  |  | B25F                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |  |  |                                    |
| Recherchenort<br>Den Haag  |  | Abschlußdatum der Recherche<br>21. März 2007   | Prüfer<br>Popma, Ronald            |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  |  |                                    |

1  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 06 12 3856

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-03-2007

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 8618096   | U1 | 05-11-1987                    | CH 675330 A5                      | 14-09-1990                    |
| -----  |    |                               |                                   |                               |
| WO 0158647   | A  | 16-08-2001                    | CN 1346305 A                      | 24-04-2002                    |
|  |    |                               | DE 10005989 A1                    | 16-08-2001                    |
|  |    |                               | EP 1175286 A1                     | 30-01-2002                    |
|  |    |                               | JP 2003522040 T                   | 22-07-2003                    |
| -----  |    |                               |                                   |                               |
| EP 1429420   | A  | 16-06-2004                    | DE 10258281 A1                    | 15-07-2004                    |
|  |    |                               | JP 2004200166 A                   | 15-07-2004                    |
| -----  |    |                               |                                   |                               |
| EP 1510300   | A  | 02-03-2005                    | DE 10340178 B3                    | 07-04-2005                    |
|  |    |                               | US 2005085124 A1                  | 21-04-2005                    |
| -----  |    |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10005989 A1 [0003]