



(11)

EP 3 117 963 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2017 Patentblatt 2017/03

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

(21) Anmeldenummer: **15177216.7**

(22) Anmeldetag: **17.07.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

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

(72) Erfinder:
• **Draganis, Antonios**
75365 Calw (DE)

• **Mayr, Florian**
87600 Kaufbeuren (DE)
• **Burger, Helmut**
86944 Unterdießen (DE)
• **Braml, Georg**
86899 Landsberg (DE)

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

(54) HANDWERKZEUGMASCHINE

(57) Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine hat einen Werkzeughalter 2 zum Haltern eines Werkzeugs 3, einen Elektromotor 4 zum Antreiben des Werkzeughalters 2 und einen Handgriff 7 zum Halten und Führen der Handwerkzeugmaschine 1. Ein Taster 6 hat ein Tastergehäuse 10, einen auf einer Betätigungsachse 15 verschiebbaren Stift 14, und einen mit dem Stift 14 verbundenen elektrischen Schleifer 11, der auf einer elektrischen Schleiferbahn 12 gleitet. Das Tastergehäuse 10 ist in dem Handgriff 7 um eine zu der Betätigungsachse 15 senkrechten Schwenkachse 19 schwenkbar aufgehängt.

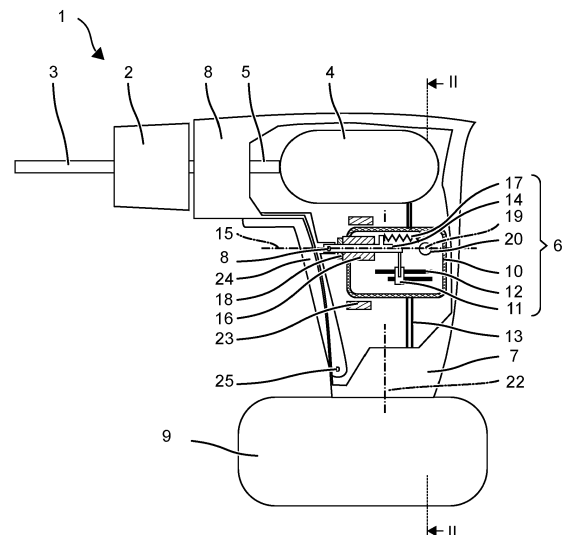


Fig. 1

EP 3 117 963 A1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Handwerkzeugmaschine mit einem Taster zum Ein- und Ausschalten eines Elektromotors.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0002] Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine hat einen Werkzeughalter zum Haltern eines Werkzeugs, einen Elektromotor zum Antreiben des Werkzeughalters und einen Handgriff zum Halten und Führen der Handwerkzeugmaschine. Ein Taster hat ein Tastergehäuse, einen auf einer Betätigungsachse verschiebbaren Stift und einen mit dem Stift verbundenen elektrischen Schleifer, der auf einer elektrischen Schleiferbahn längs der Betätigungsachse verschiebbar ist. Das Tastergehäuse ist in dem Handgriff um eine zu der Betätigungsachse senkrechten Schwenkachse schwenkbar aufgehängt. Der Stift schließt staubdicht mit dem Tastergehäuse ab, um einen Staubeintrag in das Tastergehäuse zu unterbinden. Der staubdichte Abschluss ist mechanisch wenig belastbar. Das Tastergehäuse kann sich vorteilhafterweise schwenkend ausrichten, so dass keine Querkräfte auf den Stift einwirken und die Belastungen des staubdichten Abschlusses verringert werden.

[0003] Eine Ausgestaltung sieht eine Tasterkappe vor, die mit einem Drehgelenk an dem Handgriff befestigt ist, wobei eine Drehachse des Drehgelenks parallel und versetzt zu der Betätigungsachse ist.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0004] Die nachfolgende Beschreibung erläutert die Erfindung anhand von exemplarischen Ausführungsformen und Figuren. In den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Bohrmaschine

Fig. 2 einen Schnitt in der Ebene II-II

Fig. 3 eine Bohrmaschine

[0005] Gleiche oder funktionsgleiche Elemente werden durch gleiche Bezugszeichen in den Figuren indiziert, soweit nicht anders angegeben.

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0006] Fig. 1 zeigt eine Bohrmaschine 1 als Beispiel für eine Handwerkzeugmaschine. Die Bohrmaschine 1 hat einen Werkzeughalter 2, um ein Werkzeug 3 wie einen Bohrer, ein Schrauberbit, etc. zu halten. Ein Elektromotor 4 ist über einen Antriebsstrang 5 mit dem Werkzeughalter 2 gekoppelt, um diesen anzutreiben. Der Anwender kann den Elektromotor 4 über einen Taster 6 ein-

und ausschalten. Der Taster 6 ist an einem Handgriff 7 angeordnet, der dem Anwender zum Halten und Führen der Bohrmaschine 1 während deren Betrieb dient. Eine Stromversorgung des Elektromotors 4 kann durch eine netzgespeiste Stromquelle oder ein an einem Maschinengehäuse 8 der Bohrmaschine 1 befestigtes Batteriepack 9 erfolgen.

[0007] Der Taster 6 hat ein Tastergehäuse 10. Innerhalb des Tastergehäuses 10 ist ein beweglicher elektrischer Schleifer 11, der in Abhängigkeit seiner Stellung zwei elektrische Schleiferbahnen 12 miteinander kontaktiert. Der elektrische Schleifer 11 kann beispielsweise in einer Grundstellung nur eine der Schleiferbahnen 12 kontaktieren, in einer gedrückten Stellung des Tasters 6 verbindet der Schleifer 11 die Schleiferbahnen 12. Die Schleiferbahnen sind beispielsweise in einen Strompfad 13 oder Signalpfad geschaltet. Der Elektromotor 4 wird mit Strom versorgt, wenn die Schleiferbahnen 12 miteinander verbunden sind. Alternativ tastet eine Motorsteuerung eine elektrische Verbindung der Schleiferbahnen 12 ab und steuert darauf ansprechend den Elektromotor 4 an. Die Schleiferbahnen 12 können als Widerstandsbahnen ausgebildet sein. Die Position des Schleifers 11 und damit die Tiefe, um welche der Taster 6 betätigt ist, ergibt einen eindeutigen Widerstandswert, den die Motorsteuerung ermittelt, um beispielsweise die Drehzahl des Elektromotor 4 in Abhängigkeit der Tiefe einzustellen. Der Aufbau mit den zwei Schleiferbahnen 12 dient zur Illustration, andere Ausführungen können nur eine oder auch mehr als zwei Schleiferbahnen 12 aufweisen, die durch den einen Schleifer 11 oder mehrere Schleifer kontaktiert werden.

[0008] Ein Stift 14 ragt teilweise aus dem Tastergehäuse 10 vor. Der Stift 14 ist auf der Betätigungsachse 15 angeordnet und auf koaxial zu dieser beweglich geführt. Die Betätigungsachse 15 ist vorzugsweise parallel zu den Schleiferbahnen 12. Beispielsweise weist das Tastergehäuse 10 eine zu der Betätigungsachse 15 koaxiale Hülse 16 auf, in der der Stift 14 längs der Betätigungsachse 15 gleitet. Der Stift 14 kann von einer Grundstellung aus in das Tastergehäuse 10 längs der Betätigungsachse 15 hineingeschoben werden. Der Stift 14 ist vorzugsweise durch eine Feder 17 in die Grundstellung vorgespannt. Der Schleifer 11 ist auf dem Stift 14 angeordnet und kann somit von außerhalb des Tastergehäuses 10 mittels des Stifts 14 betätigt werden.

[0009] Ein Dichtelement 18 deckt den Stift 14 ab, um einen Staubeintrag in das Tastergehäuse 10 zu verringern oder zu unterbinden. Das Dichtelement 18 kann wie dargestellt an der Außenseite des Tastergehäuses 10 oder an der Innenseite des Tastergehäuses 10 angeordnet sein. Alternativ kann das Dichtelement auch innerhalb der Hülse 16 für die Führung des Stifts 14 angeordnet sein. Das Dichtelement 18 hat eine zentrale Öffnung, durch die der Stift 14 geführt ist. Ein Querschnitt der Öffnung hat etwa den gleichen Durchmesser wie der Stift 14b. Das Dichtelement 18 kann ein O-Ring oder ein Faltenbalg sein.

[0010] Der Taster 6 ist in dem Handgriff 7 um eine Schwenkachse 19 schwenkbar aufgehängt. Das beispielhafte Tastergehäuse 10 weist zwei gegenüberliegende zylindrische Noppen 20 auf. Die Noppen 20 liegen in entsprechenden Vertiefungen 21 des Handgriffs 7. Die durch die Noppen 20 definierte Schwenkachse 19 steht senkrecht auf der Betätigungsachse 15. Vorzugsweise liegen die Schwenkachse 19 und die Betätigungsachse 15 in einer Ebene, d.h. die Schwenkachse 19 schneidet die Betätigungsachse 15. Der Stift 14 des Tasters 6 steht von dem Handgriff 7 ab, d.h. die Betätigungsachse 15 ist senkrecht oder weitgehend senkrecht zu der Griffachse 22 des Handgriffs 7. In dem Handgriff 7 sind vorzugsweise ein oder mehrere Anschläge 23 vorgesehen, die den Schwenkwinkel des Tasters 6 begrenzen. Vorzugsweise liegt der maximale Schwenkwinkel des Tasters 6 um die Schwenkachse 19 zwischen 0,5 Grad und 5 Grad.

[0011] Eine Tasterkappe 24 deckt den Stift 14 ab. Die Tasterkappe 24 kann mit einem Drehgelenk 25 an dem Handgriff 7 befestigt sein. Das Drehgelenk 25 ist längs der Griffachse 22 zu dem Stift 14, d.h. der Betätigungsachse 15, versetzt. Die Tasterkappe 24 liegt an dem Stift 14 an. Der Anwender umgreift den Handgriff 7 und die Tasterkappe 24 mit einer Hand und verschwenkt durch Schließen der Hand die Tasterkappe 24 in Richtung zu dem Handgriff 7, wodurch der Stift 14 in das Tastergehäuse 10 geschoben wird. Die Tasterkappe 24 kann durch einen Zapfen 26 mit dem Stift 14 verbunden sein. Der Zapfen 26 ist vorzugsweise parallel zu der Schwenkachse 19.

[0012] Eine alternative Tasterkappe 27 ist starr auf den Stift 14 aufgesetzt. Die Tasterkappe 27 bewegt sich parallel zu der Betätigungsachse 15.

[0013] Die Bohrmaschine 1 ist ein Beispiel zur Illustration des Tasters 6, andere Handwerkzeugmaschinen sind Elektroschrauber, Kreissäge, Stichsäge, Winkelschleifer, Elektromeißel etc..

neigt zu dem Stift (14) angeordnet ist und über ein Drehgelenk (25) an dem Handgriff (7) befestigt ist, wobei eine Drehachse (25) des Drehgelenks (25) parallel und versetzt zu der Schwenkachse (19) des Tastergehäuses (10) ist.

3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasterkappe (24) drehbar an den Stift (14) angebunden ist.
4. Handwerkzeugmaschine (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasterkappe (24) den Stift (14) auf der Betätigungsachse (15) berührt und das Drehgelenk (25)
5. Handwerkzeugmaschine (1) nach Ansprüchen 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (19) des Tastergehäuses (10) und die Betätigungsachse (15) in einer Ebene liegen.
6. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Tasterkappe (27), die parallel zu der Betätigungsachse (15) verschiebbar an dem Handgriff (7) gelagert ist und auf den Stift (14) aufgesetzt ist.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine mit einem Werkzeughalter (2) zum Haltern eines Werkzeugs (3), einem Elektromotor (4) zum Antreiben des Werkzeughalters (2), einem Handgriff (7) zum Halten und Führen der Handwerkzeugmaschine (1), einem Taster (6) zum Einschalten des Elektromotors (4), wobei der Taster (6) ein Tastergehäuse (10) und einen auf einer Betätigungsachse (15) verschiebbaren Stift (14), der mit einem auf einem elektrischen Schleifkontakt (12) beweglichen Schleifer (11) verbunden ist, aufweist, wobei das Tastergehäuse (10) in dem Handgriff (7) um eine zu der Betätigungsachse (15) senkrechte Schwenkachse (19) schwenkbar aufgehängt ist.
2. Handwerkzeugmaschine (1) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Tasterkappe (24), die ge-

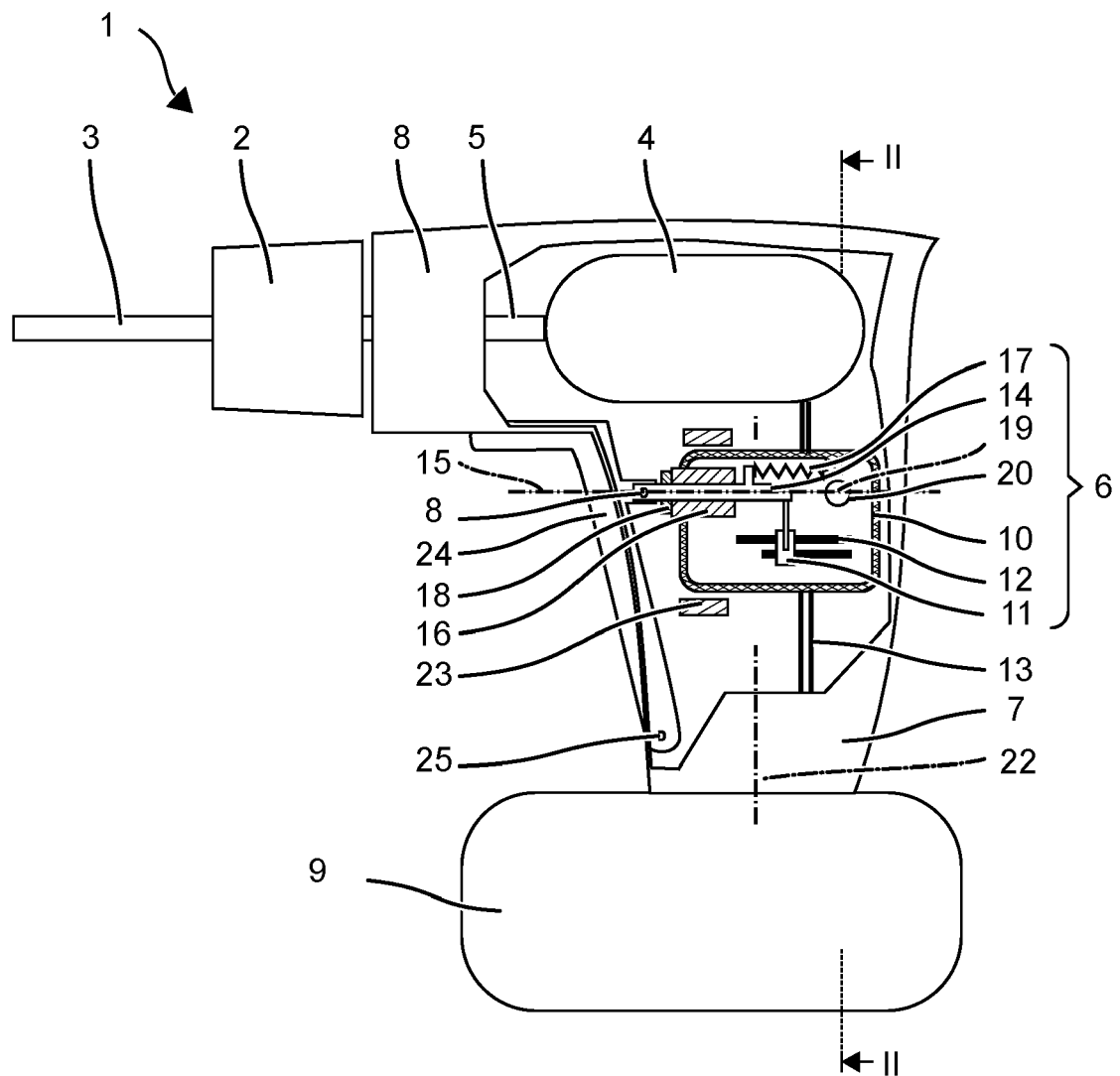


Fig. 1

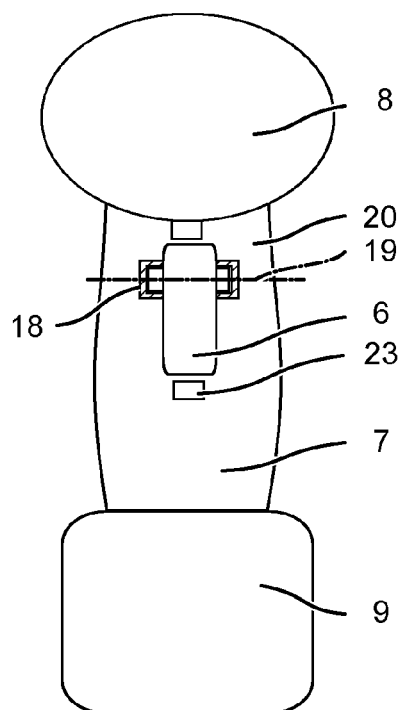


Fig. 2

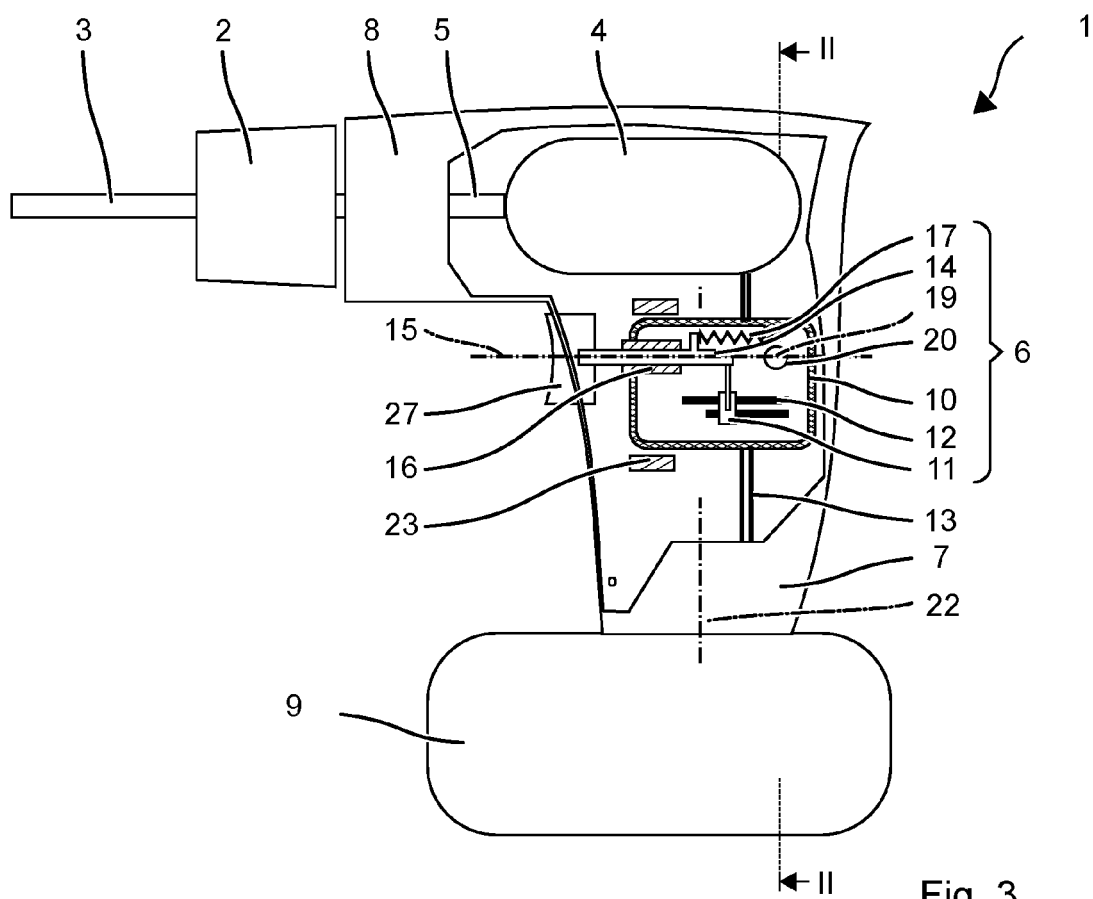


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 17 7216

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 199 13 712 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 7. Oktober 1999 (1999-10-07) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 6, Zeile 57; Abbildungen 1-9 *	1-6	INV. B25F5/00
A	US 2014/054147 A1 (YANG DANCHENG [CN]) 27. Februar 2014 (2014-02-27) * Absatz [0014] - Absatz [0022]; Abbildungen 1-3 *	1-6	
A	EP 1 975 956 A2 (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO [JP]) 1. Oktober 2008 (2008-10-01) * Absatz [0015] - Absatz [0035]; Abbildungen 1-6 *	1-6	
A	US 2015/115857 A1 (SERGYEYENKO OLEKSIY P [US] ET AL) 30. April 2015 (2015-04-30) * Absatz [0020] - Absatz [0034]; Abbildungen 1-10 *	1-6	
A	WO 02/06015 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; FRAUHAMMER KARL [DE]; SCHNERRING HEINZ [DE]) 24. Januar 2002 (2002-01-24) * Seite 5, Zeile 28 - Seite 12, Zeile 8; Abbildungen 1-7 *	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25F H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2016	Prüfer Dewaele, Karl
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 17 7216

5 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.

11-01-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19913712 A1	07-10-1999	DE 19913712 A1	07-10-1999
		EP 1070331 A1	24-01-2001
		US 6555773 B1	29-04-2003
		WO 9952118 A1	14-10-1999
US 2014054147 A1	27-02-2014	CN 202268266 U	06-06-2012
		US 2014054147 A1	27-02-2014
		WO 2013044747 A1	04-04-2013
EP 1975956 A2	01-10-2008	AT 528773 T	15-10-2011
		CN 101276695 A	01-10-2008
		EP 1975956 A2	01-10-2008
		JP 4941048 B2	30-05-2012
		JP 2008243698 A	09-10-2008
		US 2008314721 A1	25-12-2008
US 2015115857 A1	30-04-2015	KEINE	
WO 0206015 A1	24-01-2002	DE 10034768 A1	07-02-2002
		EP 1303383 A1	23-04-2003
		JP 4873595 B2	08-02-2012
		JP 2004504169 A	12-02-2004
		US 2003037937 A1	27-02-2003
		WO 0206015 A1	24-01-2002

EPO FORM P0461

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