

(19)



(11)

EP 3 444 905 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.02.2019 Patentblatt 2019/08

(51) Int Cl.:
H01R 13/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17186786.4**

(22) Anmeldetag: **18.08.2017**

(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 MD

(72) Erfinder:
• **Meixner, Ralf**
87656 Germaringen (DE)
• **Holubarsch, Markus**
86899 Landsberg am Lech (DE)

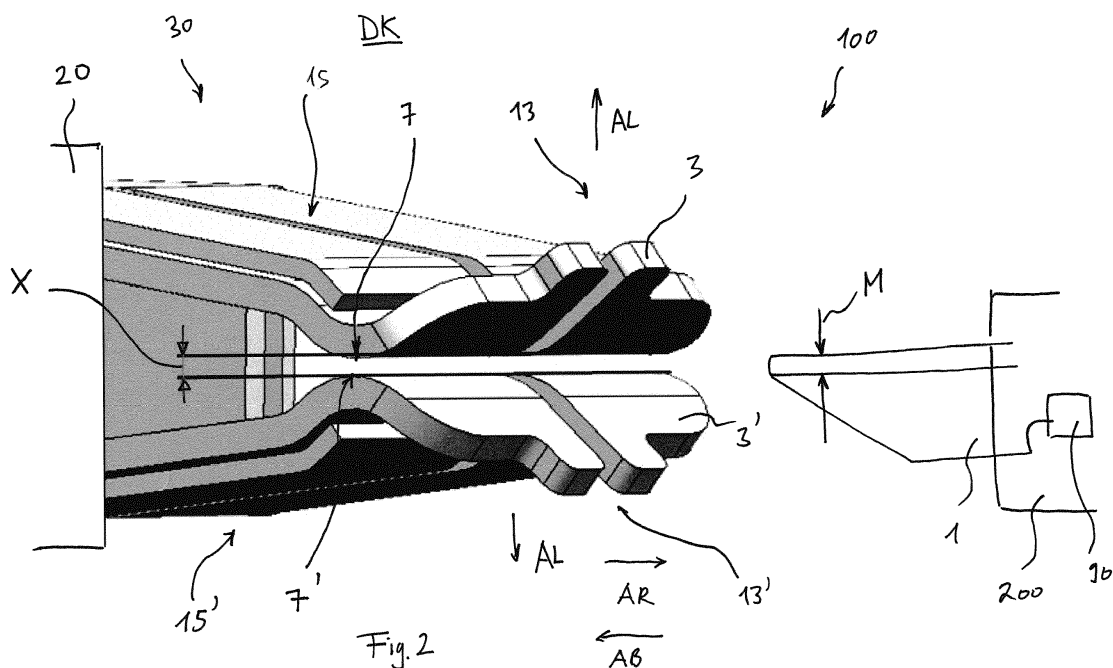
(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

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

(54) STECKKUPPLUNG FÜR EINE AKKUEINHEIT

(57) Steckkupplung zum elektrischen Kontaktieren eines von einer Handwerkzeugmaschine umfassten Elektromotors mit einer Akkueinheit, die von der Handwerkzeugmaschine aufzunehmen ist, wobei die Steckkupplung wenigstens ein mit der Handwerkzeugmaschine zu verbindendes elektrisches Kontaktschwert und einen dazu korrespondierenden Kontaktstecker mit zwei einander gegenüberliegenden federnden Kontaktschenkeln aufweist, wobei der Kontaktstecker an der Akkuein-

heit anzuordnen ist und in Aufschubrichtung auf das Kontaktschwert aufzuschieben und in Abzugsrichtung von diesem abzuziehen ist, und wobei jeder der federnden Kontaktschenkel einen Kontaktbereich aufweist, der in kontaktiertem Zustand eine jeweilige Seite des Kontaktschwerts elektrisch kontaktiert, wobei die Kontaktbereiche in unkontaktiertem Zustand, bezogen auf eine Auslenkrichtung der federnden Kontaktschenkel, voneinander beabstandet sind.

**EP 3 444 905 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Steckkupplung zum elektrischen Kontaktieren eines von einer Handwerkzeugmaschine umfassten Elektromotors mit einer Akkueinheit. Die Akkueinheit ist von einer Handwerkzeugmaschine aufzunehmen. Die Steckkupplung weist wenigstens ein mit der Handwerkzeugmaschine zu verbindendes elektrisches Kontaktschwert und einen dazu korrespondierenden Kontaktstecker mit zwei einander gegenüberliegenden federnden Kontaktschenkeln auf. Der Kontaktstecker ist an der Akkueinheit anzuordnen und in Aufschubrichtung auf das Kontaktschwert aufzuschieben und in Abzugsrichtung von diesem abzuziehen. Jeder der federnden Kontaktschenkel weist einen Kontaktbereich auf, der in kontaktiertem Zustand eine jeweilige Seite des Kontaktschwerts elektrisch kontaktiert.

[0002] Steckkupplungen der eingangs genannten Art sind grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Steckkupplung bereitzustellen, die eine stabile Stromübertragung unter applikationsbedingten Lasten wie beispielsweise Vibration begünstigt.

[0004] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Kontaktbereiche in unkontaktiertem Zustand, bezogen auf eine Auslenkrichtung der federnden Kontaktschenkel, voneinander beabstandet sind.

[0005] Durch diese Kontaktgestaltung können die resultierenden Steckkräfte beim Einsetzen einer Akkueinheit niedrig gehalten, und trotzdem in verbundenem Zustand ausreichend hohe Kontaktkräfte erzielt werden, die die gewünschte stabile Stromübertragung unter applikationsbedingten Lasten ermöglicht.

[0006] Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, dass die Stromtragfähigkeit einer Steckkupplung im realen Betrieb durch die technische Ausführung der Kontaktpaarung erhöht werden kann. Von besonderem Einfluss ist dabei die resultierende Kontaktnormalkraft in gestecktem (kontaktiertem) Zustand sowie die Materialstärke des Kontaktschwerts. Eine hohe Normalkraft sowie eine hohe Materialstärke des Kontaktschwerts führen jedoch, dies wurde als nachteilig erkannt, zu einer hohen Steckkraft, wenn die Akkueinheit in die Handwerkzeugmaschine eingesetzt wird.

[0007] Im Gegensatz zu aus dem Stand der Technik bekannten Steckkupplungen, beispielsweise aus der DE 100 66 273 B4 bekannten Steckkupplung, sind die Kontaktbereiche in unkontaktiertem Zustand voneinander beabstandet, wodurch eine hohe Stromtragfähigkeit der Steckkupplung bei vergleichsweise niedrigen Steckkräften erreicht wird.

[0008] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass, in unkontaktiertem Zustand, ein parallel zur Auslenkrichtung der federnden Kontaktschenkel definierter Abstand der Kontaktbereiche zueinander, 10 bis 40 Prozent der Dicke des Kontaktschwerts beträgt. In diesem Bereich wurde, bei vergleichsweise

niedrigen resultierenden Steckkräften, eine ausreichend hohe Kontaktkraft erzielt, die eine stabile Stromübertragung ermöglicht.

[0009] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn, in unkontaktiertem Zustand, der definierte Abstand der Kontaktbereiche zueinander 0,3 Millimeter beträgt. Der definierte Abstand kann, in unkontaktiertem Zustand, zwischen 0,2 Millimeter und 0,4 Millimeter betragen. Das Kontaktschwert weist vorzugsweise eine Dicke zwischen 0,75 Millimeter und 3 Millimeter auf. Die Dicke des Kontaktschwerts ist parallel zur Auslenkrichtung der federnden Kontaktschenkel definiert.

[0010] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Kontaktschenkel einen Fügewinkel aufweisen, der größer ist als ein Haltewinkel der Kontaktschenkel. Alternativ können Fügewinkel und Haltewinkel der Kontaktschenkel gleich sein.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist jeder der Kontaktschenkel eine elastische Doppelzunge auf. Jede der Doppelzungen kann über zwei Zusatzfederelemente abgestützt sein, die einem Spreizen der zwei einander gegenüberliegenden elastischen Doppelzungen entgegenwirkt.

[0012] Im Sinne einer verbesserten Stromübertragung hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Kontaktbereiche linienförmig ausgebildet sind. Alternativ oder zusätzlich können sich die Kontaktbereiche sowohl senkrecht zur Aufschubrichtung als auch senkrecht zur Auslenkrichtung erstrecken.

[0013] Vorzugsweise weist die Steckkupplung zwei voneinander beabstandete Kontaktschwerter und/oder zwei voneinander beabstandete Kontaktstecker auf.

[0014] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Kontaktstecker als Stanzteil bereitgestellt ist.

[0015] Die Erfindung wird ebenfalls gelöst durch eine Handwerkzeugmaschine mit einer vorbeschriebenen Steckkupplung, wobei das elektrische Kontaktschwert der Steckkupplung mit der Handwerkzeugmaschine verbunden ist und der Kontaktstecker an einer der Handwerkzeugmaschine zugeordneten Akkueinheit angeordnet ist.

[0016] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. In den Figuren sind verschiedene Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Figuren, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0017] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert. Es zeigen:

Fig. 1 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckkupplung in kontaktiertem Zustand;

Fig. 2 die Steckkupplung der Fig. 1 in unkontaktiertem

Zustand;

Fig. 3 eine detailliertere Darstellung des Kontaktsteckers aus Fig. 1; und

Fig. 4 verschiedene Ansichten eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Kontaktsteckers.

Ausführungsbeispiele:

[0018] Mit Bezug auf Fig. 1 wird zunächst eine Steckkupplung 100 in kontaktiertem Zustand ZK beschrieben. Dazu zeigt Fig. 1 eine Draufsicht auf die Steckkupplung 100, das heißt eine Auslenkrichtung AL der federnden Kontaktschenkel 3, 3' ragt aus der Bildebene hinaus.

[0019] Die Steckkupplung 100 weist ein elektrisches Kontaktschwert 1 auf, das einer elektrischen Handwerkzeugmaschine 200 (vgl. Fig. 2) zugeordnet ist. Das Kontaktschwert 1 ist flächig ausgebildet (vgl. Fig. 1a) und weist eine Dicke M auf (vgl. Fig. 1b), die parallel zur Auslenkrichtung AL der federnden Kontaktschenkel 3, 3' definiert ist.

[0020] Wie der Fig. 1a entnommen werden kann, ist der federnde Kontaktschenkel 3 in Form einer Doppelzunge 13 bereitgestellt. Diese Doppelzunge 13 ist in ein Steckergehäuse 35 des Kontaktsteckers 30 eingepresst.

[0021] In der rechten Fig. 1b, die einen Schnitt A-A entlang der in Fig. 1a gezeigten Schnittrichtung A-A zeigt, sind die Kontaktbereiche 7, 7' des jeweiligen Kontaktschenkels 3, 3' gut zu erkennen. Im in Fig. 1 gezeigten kontaktierten Zustand ZK ist der Kontaktstecker 30 über die Kontaktbereiche 7, 7' elektrisch mit dem Kontaktschwert 1 kontaktiert. Die Kontaktbereiche 7, 7' kontaktieren im gezeigten kontaktierten Zustand ZK eine jeweilige Seite des Kontaktschwerts 1 elektrisch.

[0022] Die erfindungsgemäß in unkontaktiertem Zustand DK beabstandeten Kontaktbereiche 7, 7' sind in Fig. 2 gut zu erkennen.

[0023] Fig. 2 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Steckkupplung 100 zum elektrischen Kontaktieren eines von einer Handwerkzeugmaschine 200 umfassten Elektromotors 90 mit einer Akkueinheit 20, die von der Handwerkzeugmaschine 200 aufzunehmen ist.

[0024] Die Steckkupplung 100 weist wenigstens ein mit der Handwerkzeugmaschine 200 verbundenes elektrisches Kontaktschwert 1 und einen dazu korrespondierenden Kontaktstecker 30 auf. Der Kontaktstecker 30 verfügt über zwei einander gegenüberliegende federnde Kontaktschenkel 3, 3'. Im vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Kontaktstecker 30 an der Akkueinheit 20 angeordnet.

[0025] In Aufschubrichtung AR kann der Kontaktstecker 30 auf das Kontaktschwert 1 aufgeschoben werden und entsprechend in Abzugsrichtung AB von dem Kontaktschwert 1 abgezogen werden.

[0026] Im unkontaktierten Zustand DK, der in Fig. 2 gezeigt ist, sind die Kontaktbereiche 7, 7' bezogen auf eine Auslenkrichtung AL der federnden Kontaktschenkel

3, 3' voneinander beabstandet. Mit anderen Worten existiert in unkontaktiertem Zustand DK ein definierter (Mindest-)Abstand X der Kontaktbereiche 7, 7' zueinander. Der Abstand X beträgt beispielhaft 0,3 Millimeter.

[0027] Wie der Fig. 2 entnommen werden kann, sind die Kontaktbereiche 7, 7', parallel zur Auslenkung AL gesehen, die einander nächstliegenden Punkte bzw. Bereiche der Kontaktschenkel 3, 3'.

[0028] Im bevorzugten Ausführungsbeispiel der Fig. 2 (nicht maßstäblich) beträgt der Abstand X der Kontaktbereiche 7, 7' 10 Prozent der Dicke M des Kontaktschwerts 1. Die Dicke M des Kontaktschwerts 1 beträgt beispielhaft demnach 3 Millimeter.

[0029] Wie ebenfalls der Fig. 2 entnommen werden kann, sind die Kontaktbereiche 7, 7' linienförmig ausgebildet und erstrecken sich sowohl senkrecht zur Aufschubrichtung AR als auch senkrecht zur Auslenkrichtung AL.

[0030] Wie weiterhin der Fig. 2 entnommen werden kann, ist jeder der Kontaktschenkel 3, 3' durch eine Doppelzunge 13, 13' gebildet. Jede der Doppelzungen 13, 13' ist über zwei Zusatzfederelemente 15, 15' (Teil des Steckergehäuses 35, vgl. Fig. 3) abgestützt. Durch diese Zusatzfederelemente 15, 15' wird einem Spreizen der zwei einander gegenüberliegenden elastischen Doppelzungen 13, 13' entgegengewirkt.

[0031] Wie aus der Zusammenschau der Figuren 1 und 2 gut zu erkennen ist, sind die Kontaktbereiche 7, 7' sowohl in kontaktiertem Zustand ZK (vgl. Fig. 1) als auch in unkontaktiertem Zustand DK (vgl. Fig. 2) voneinander beabstandet. Der Abstand der Kontaktbereiche 7, 7' ist in kontaktiertem Zustand ZK genauso groß wie die Dicke M des Kontaktschwerts 1. In unkontaktiertem Zustand DK beträgt ein Abstand X der Kontaktbereiche 7, 7' zwischen 10 bis 40 Prozent der Dicke M des Kontaktschwerts 1, im bevorzugten Ausführungsbeispiel etwa 10 Prozent.

[0032] Fig. 3 zeigt den Kontaktstecker 30 in Seitenansicht. Gut zu erkennen ist, dass die Kontaktschenkel 3, 3' einen Fügewinkel FW aufweisen, der beispielhaft genauso groß ist wie ein Haltewinkel HW der Kontaktschenkel 3, 3'. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel beträgt der Fügewinkel FW etwa 39 Grad. Ebenfalls kann der Fig. 3 entnommen werden, dass der Abstand X der Kontaktbereiche 7, 7' 0,3 Millimeter beträgt.

[0033] Fig. 4 zeigt schließlich ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Kontaktsteckers 30 in verschiedenen Ansichten. Der Kontaktstecker 30 der Figuren 4a bis 4d ist als Stanzteil bereitgestellt, wobei die Kontaktschenkel 3, 3' in ein Steckergehäuse 35 des Kontaktsteckers 30 eingepresst sind. Die bereits beschriebenen Zusatzfederelemente 15, 15' sind einteilig mit dem Steckergehäuse 35 ausgebildet.

[0034] Wie der Fig. 4c entnommen werden kann, ist bei diesem Ausführungsbeispiel ein Fügewinkel FW, das heißt der beim Aufstecken in Aufschubrichtung AR wirksame Winkel, größer als ein Haltewinkel HW der Kontaktschenkel 3, 3'. Der Haltewinkel HW ist wirksam, wenn

der Kontaktstecker 30 von einem hier nicht gezeigten Kontaktschwert in Abzugsrichtung AB abzuziehen ist.

[0035] Des Weiteren ist in Fig. 4c zu erkennen, dass erfindungsgemäß die Kontaktbereiche 7, 7' in unkontaktiertem Zustand DK, bezogen auf die Auslenkrichtung AL der federnden Kontaktschenkel 3, 3' voneinander mit einem definierten Abstand X beabstandet sind. Fig. 4d zeigt einen Querschnitt durch die Kontaktbereiche 7, 7', das heißt einen Schnitt durch die Kontaktschenkel 3, 3' im Bereich ihrer größten Annäherung. Auch hier ist gut zu erkennen, dass in unkontaktiertem Zustand DK ein definierter Abstand X der linienförmig ausgebildeten Kontaktbereiche 7, 7' existiert.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Kontaktschwert
3, 3'	Kontaktschenkel
7, 7'	Kontaktbereich
13, 13'	Doppelzunge
15, 15'	Zusatzfederelemente
20	Akkueinheit
30	Kontaktstecker
35	Steckergehäuse
90	Elektromotor
100	Steckkupplung
200	Handwerkzeugmaschine

AL	Auslenkrichtung
AR	Aufschubrichtung
AB	Abzugsrichtung
DK	unkontaktierter Zustand
FW	Fügewinkel
HW	Haltewinkel
M	Dicke des Kontaktschwerts
ZK	kontaktierter Zustand
X	Abstand zwischen den Kontaktbereichen

Patentansprüche

1. Steckkupplung (100) zum elektrischen Kontaktieren eines von einer Handwerkzeugmaschine (200) umfassten Elektromotors (90) mit einer Akkueinheit (20), die von der Handwerkzeugmaschine (200) aufzunehmen ist, wobei die Steckkupplung (100) wenigstens ein mit der Handwerkzeugmaschine (200) zu verbindendes elektrisches Kontaktschwert (1) und einen dazu korrespondierenden Kontaktstecker (30) mit zwei einander gegenüberliegenden federnden Kontaktschenkeln (3, 3') aufweist, wobei der Kontaktstecker (30) an der Akkueinheit (20) anzuordnen ist und in Aufschubrichtung (AR) auf das Kontaktschwert (1) aufzuschieben und in Abzugsrichtung (AB) von diesem abzuziehen ist, und wobei jeder der federnden Kontaktschenkel (3, 3') einen

Kontaktbereich (7, 7') aufweist, der in kontaktiertem Zustand (ZK) eine jeweilige Seite des Kontaktschwerts (1) elektrisch kontaktiert,

dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktbereiche (7, 7') in unkontaktiertem Zustand (DK), bezogen auf eine Auslenkrichtung (AL) der federnden Kontaktschenkel (3, 3'), voneinander beabstandet sind.

2. Steckkupplung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**, in unkontaktiertem Zustand (DK), ein parallel zur Auslenkrichtung (AL) der federnden Kontaktschenkel (3, 3') definierter Abstand (X) der Kontaktbereiche (7, 7') zueinander, 10 bis 40 Prozent der Dicke (M) des Kontaktschwerts (1) beträgt.

3. Steckkupplung (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**, in unkontaktiertem Zustand (DK), der Abstand (X) der Kontaktbereiche (7, 7') zueinander zwischen 0,2 Millimeter und 0,4 Millimeter beträgt, vorzugsweise 0,3 Millimeter beträgt.

4. Steckkupplung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktschwert eine Dicke zwischen 0,75 Millimeter und 3 Millimeter aufweist.

5. Steckkupplung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktschenkel (3, 3') einen Fügewinkel (FW) aufweisen, der größer ist, als ein Haltewinkel (HW) der Kontaktschenkel (3, 3').

6. Steckkupplung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Kontaktschenkel (3, 3') eine elastische Doppelzunge (13, 13') aufweist.

7. Steckkupplung (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Doppelzungen (13, 13') über zwei Zusatzfederelemente (15, 15') abgestützt ist, die einem Spreizen der zwei einander gegenüberliegenden elastischen Doppelzungen (13, 13') entgegenwirkt.

8. Steckkupplung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktbereiche (7, 7') linienförmig ausgebildet sind und/oder sich sowohl senkrecht zur Aufschubrichtung (AR) als auch senkrecht zur Auslenkrichtung (AL) erstrecken.

9. Steckkupplung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Steckkupplung (100) zwei voneinander beabstandete Kontaktschwerter und/oder zwei voneinander beabstandete Kontaktstecker aufweist.

5

10. Steckkupplung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktstecker (30) als Stanzteil bereitgestellt ist.

10

11. Handwerkzeugmaschine (200) mit einer Steckkupplung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das elektrische Kontaktschwert (1) der Steckkupplung (100) mit der Handwerkzeugmaschine (200) verbunden ist und der Kontaktstecker (30) an einer der Handwerkzeugmaschine (200) zugeordneten Akkueinheit (20) angeordnet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

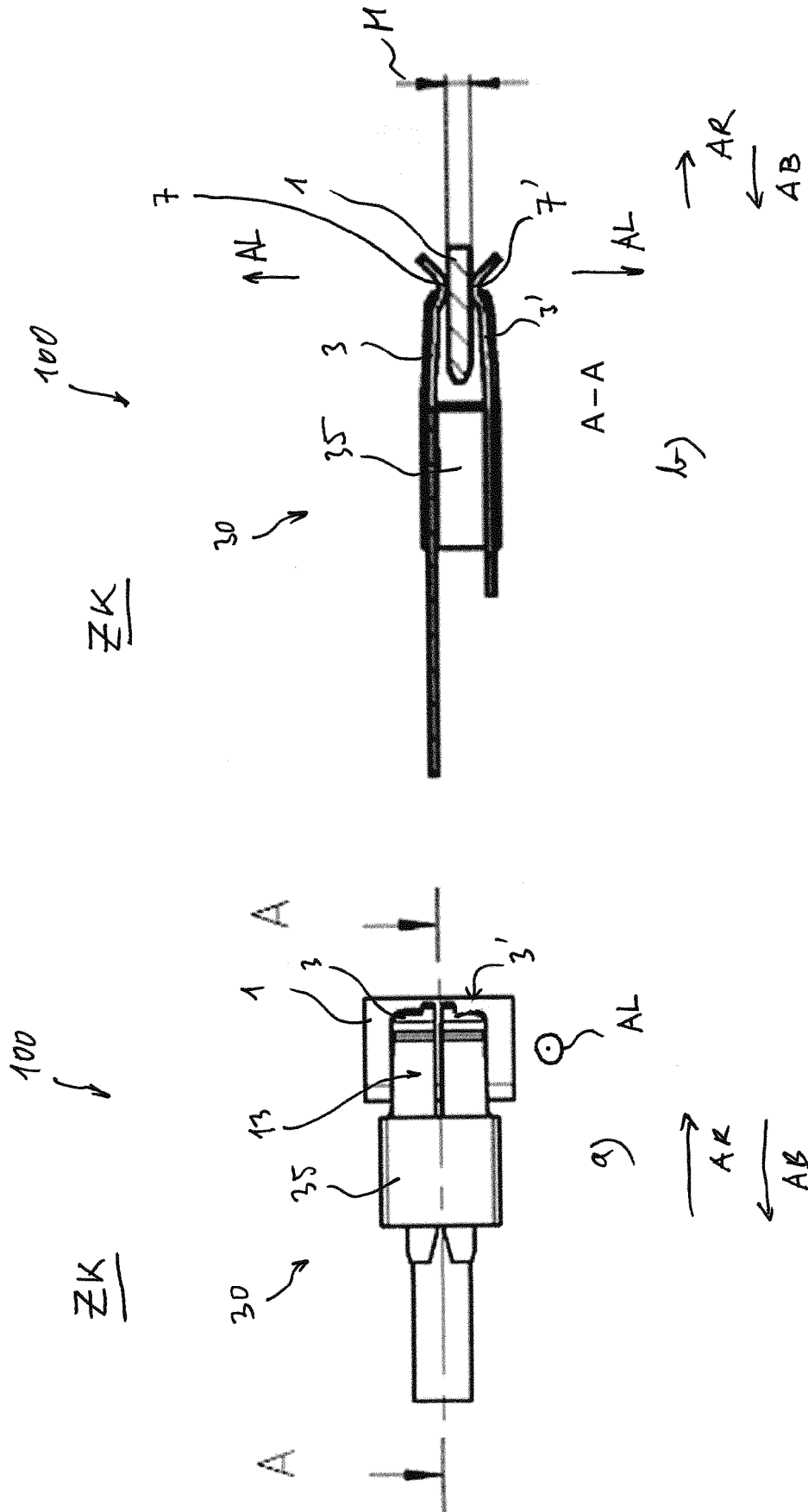


Fig. 1

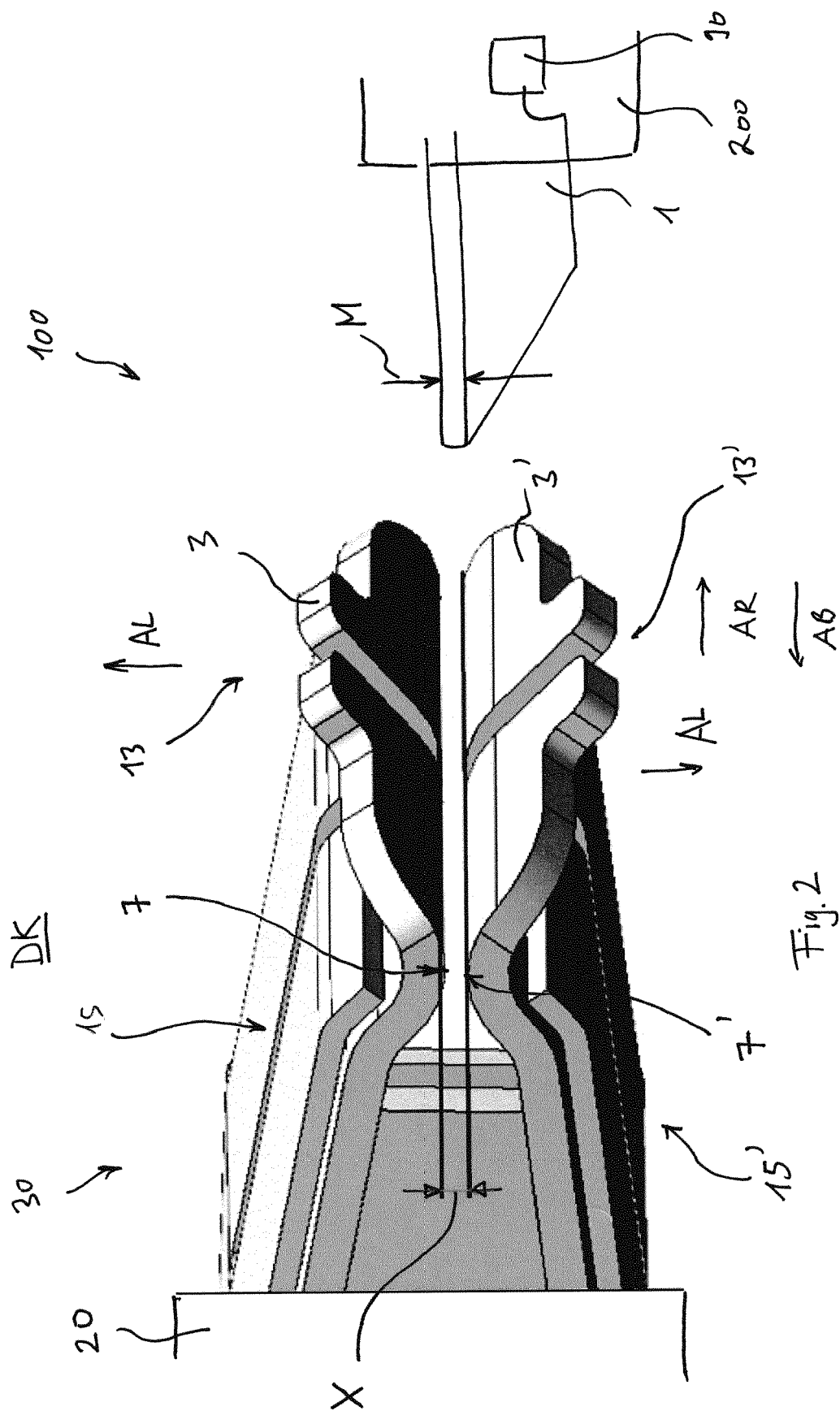


Fig. 2

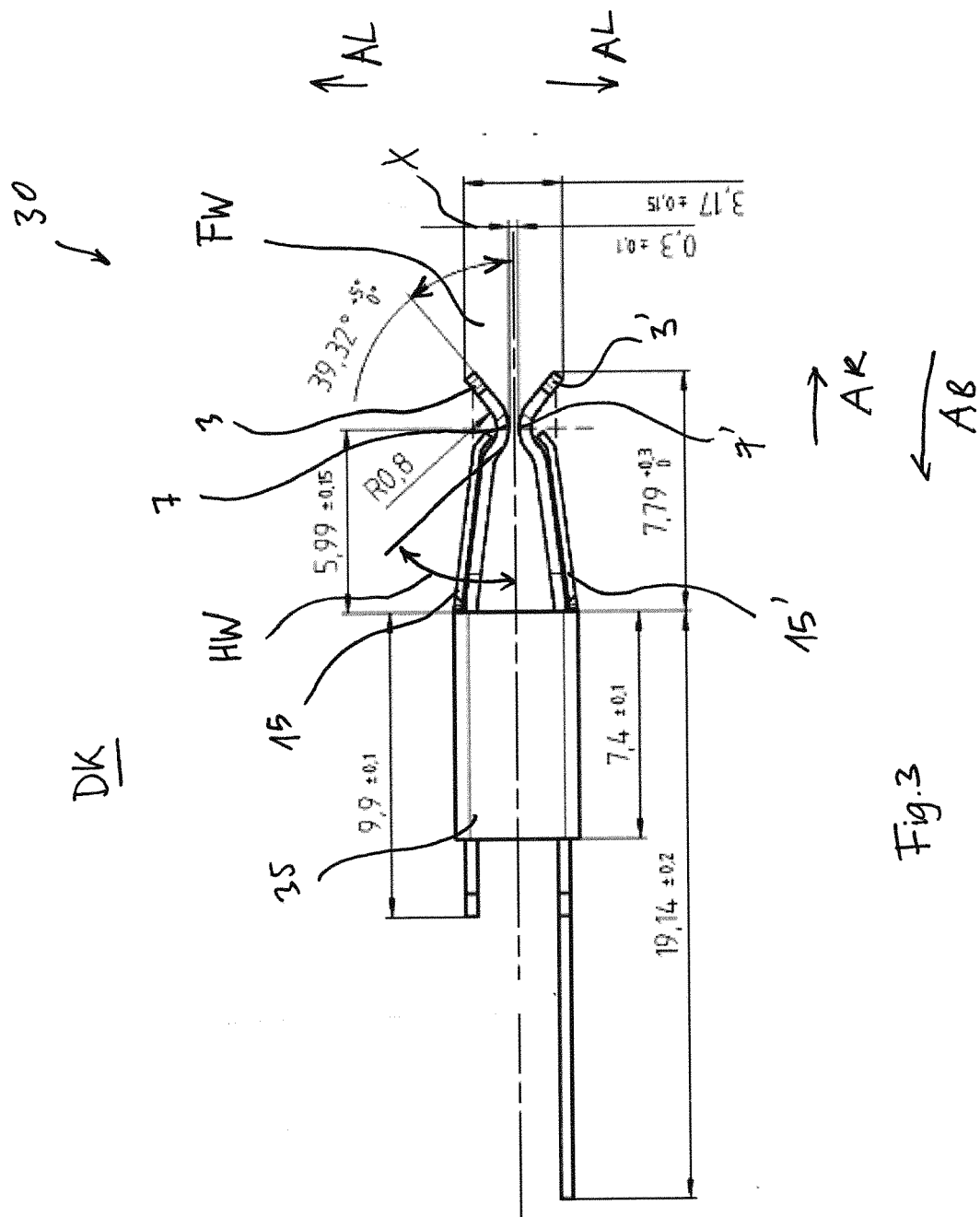
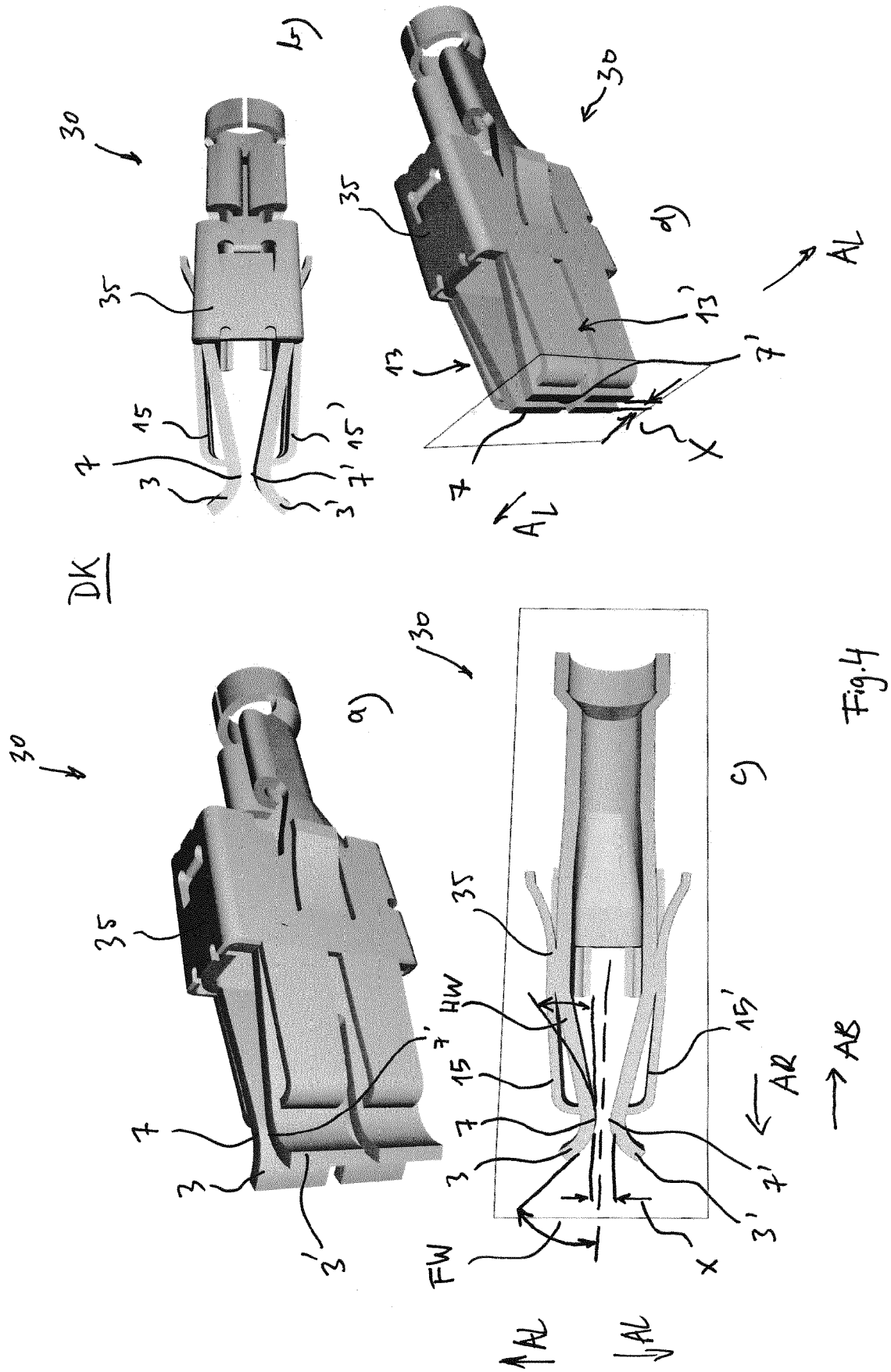


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 18 6786

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)
Y	EP 1 909 344 A1 (HITACHI KOKI KK [JP]) 9. April 2008 (2008-04-09) * Abbildungen 1-10B * * Absätze [0003], [0027] - [0045] * -----	1-11	INV. H01R13/18
Y	EP 2 017 922 A2 (ELRAD INTERNAT D O O [SI]) 21. Januar 2009 (2009-01-21) * Abbildungen 1-5 * * Absätze [0003], [0014], [0022], [0027] - [0031] * -----	1-11	
A,D	DE 100 66 273 B4 (MAKITA CORP [JP]) 14. Dezember 2006 (2006-12-14) * Abbildungen 1-6 * * Zusammenfassung * -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. November 2017	Prüfer Kandyla, Maria
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 17 18 6786

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.

10-11-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 1909344	A1	09-04-2008	CN	101140984 A	12-03-2008
				EP	1909344 A1	09-04-2008
				JP	4333715 B2	16-09-2009
				JP	2008066148 A	21-03-2008
				US	2008061738 A1	13-03-2008
20	EP 2017922	A2	21-01-2009	AT	553517 T	15-04-2012
				CN	101394037 A	25-03-2009
				DE	102007032992 A1	29-01-2009
				EP	2017922 A2	21-01-2009
				US	2009053941 A1	26-02-2009
25	DE 10066273	B4	14-12-2006	DE	10066273 B4	14-12-2006
				DE	20023631 U1	19-05-2005
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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 10066273 B4 [0007]