

(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
4. Mai 2006 (04.05.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/045657 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B25F 5/00 (2006.01) **B25F 5/02** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/054211

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. August 2005 (26.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 051 653.7
22. Oktober 2004 (22.10.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LAMPRECHT, Jus-
tus** [DE/DE]; Zeppelinstr. 26, 72144 Dusslingen (DE).
SCHULZ, Martin [DE/DE]; Honoldweg 17a, 70193
Stuttgart (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

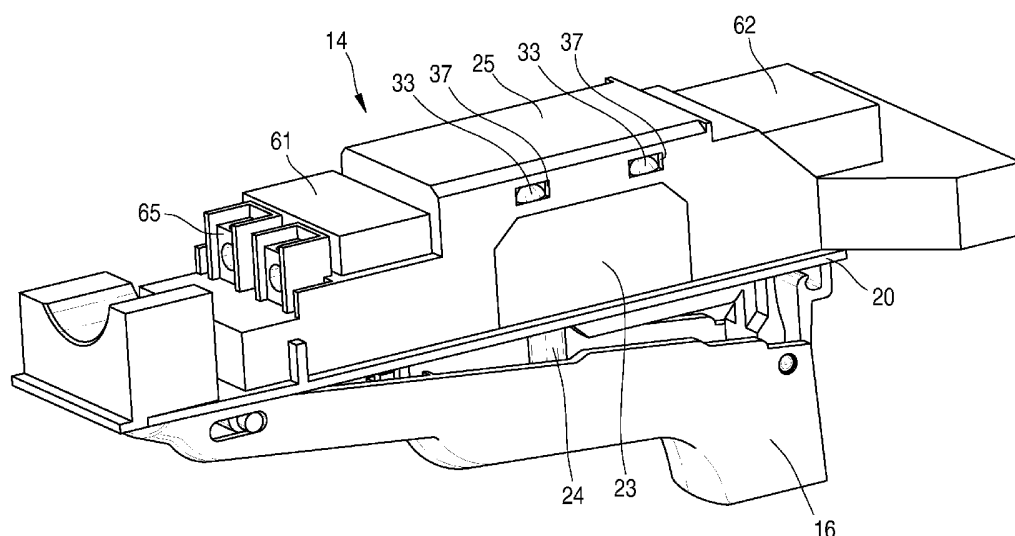
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,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

(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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MANUAL ELECTRIC MACHINE-TOOL WITH A SWITCH COUPLED TO AN ELECTRONIC MODULE

(54) Bezeichnung: ELEKTROHANDWERKZEUGMASCHINE MIT SCHALTER UND ANGEKUPPELTER ELEKTRONIK



(57) Abstract: A manual electric machine-tool having a switch (14) can be produced more easily and economically and can be made more compact in that the switch (14) comprises coupling means (33, 37; 41, 42, 62) for detachably coupling the machine-tool mechanically and at the same time electrically contacting it with an electronic module, in particular with the housing (25) of the same.

(57) Zusammenfassung: Eine Elektrohandwerkzeugmaschine mit einem Schalter (14) ist dadurch kostengünstiger, kompakter und einfacher herstellbar, dass der Schalter (14) Kupplungsmittel (33, 37; 41, 42, 62) zur lösbaren mechanischen und gleichzeitigen elektrischen Kontaktierung mit einem Elektronik-Modul, insbesondere mit dessen Gehäuse (25) aufweist.

WO 2006/045657 A1



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.

Elektrohandwerkzeugmaschine mit Schalter und angekuppelter Elektronik

Stand der Technik

5 Die Erfindung geht aus von einer Elektrohandwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. von einem Schalter für Elektrohandwerkzeugmaschinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

10 Es sind schon Elektrohandwerkzeugmaschinen mit Schalter bzw. Schalter für Elektrohandwerkzeugmaschinen, z.B. für Zweihandwinkelschleifer, mit angekuppelter Elektronik bekannt, wobei als Kupplungsmittel herkömmliche Kabelverbinder eingesetzt werden oder die Schalter mit einem integrierten, insbesondere nichtlösbar verbundenen Elektronikmodul versehen sind. Diese Schalter benötigen entweder mehr Bauraum in den Gehäusen der Elektrohandwerkzeugmaschinen oder sie sind festgelegt auf die
15 Kombinationsvariante mit dem einen Elektronikmodul.

Durch die Erfindung werden die Nachteile einer aufwendigen Verkabelung mit zusätzlichen, für Massenanwendung unnötigen Kontaktstellen sowie des Bezugs des Schalters mit Elektronik von einem einzigen, spezialisierten Zulieferer, insbesondere bei
20 integrierter Schalter-Elektronik vermieden.

Vorteile der Erfindung

25 Die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil besonders einfachen, kompakten, modularen Aufbaus von Schalter mit Elektronik mit vereinfachter, schneller Montage, kostengünstigen Einkaufs von Einzelmodulen als Massenware.

Dadurch, dass der Schalter Mittel zum mechanischen Anklipsen sowie elektrische Kupplungsmittel trägt, die beim Anklipsen automatisch elektrisch mit dem Schalter
30 verbindbar sind, kann durch entsprechende Gestaltung des Schalters dieser praktisch als Basis-Chassis für sehr breite Anwendungen und vielfältige Kompakt-Kombination mit unterschiedlichsten Elektronikmodulen und damit einer modularen Bauweise dienen. Somit kann ein Einfach-Schalter in der entsprechenden Ausgestaltung die Schnittstelle für unterschiedlichste, beim Verwender zusammenstellbare Anwendungslösungen bilden.

- 2 -

Dadurch ist die Komponente mit der Schaltfunktion, der Schalter selbst besonders klein, leicht, kostengünstig und einfach gestaltbar.

5 Zeichnung

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit zugehöriger Zeichnung näher erläutert.

10 Es zeigen

Figur 1 eine Elektrohandwerkzeugmaschine mit dem erfindungsgemäßen Schalter

Figur 2 einen erfindungsgemäßen Schalter als Einzelheit

Figur 3 den Schalter gemäß Figur 2 in Explosionsdarstellung

Figur 4 eine weitere Variante des Schalters gemäß Figur 2

15 Figur 5 ein zusätzliche Variante des Schalters gemäß Figur 2

Figur 6 einen Schaltplan der Elektrohandwerkzeugmaschine gemäß Figur 1 bzw. 2 und

Figur 7 einen Schaltplan einer Elektrohandwerkzeugmaschine gemäß Figur 1 ohne Elektronikmodul

20 Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Figur 1 zeigt eine als Winkelschleifer ausgestaltete Elektrohandwerkzeugmaschine 10 mit einem Gehäuse 12, das einen Schalter 14 mit einer Drucktaste 16 trägt. Der Schalter 14 dient zum Ein- und Ausschalten eines Elektro-Motors 18. Der Schalter 14 hat eine

25 Schaltergrundplatte 20, die den eigentlichen Schalttaster 22 trägt, in den ein Schaltstößel 24 greift, der mittels der Drucktaste 16 betätigbar ist. Auf der Schaltergrundplatte 20 sitzt ein den Schalttaster 22 aufnehmendes Schaltergehäuse 23. Dieses kann auf die Schaltergrundplatte 20 aufgeklipst sein oder nicht zerstörungsfrei mit ihr verbunden sein, beispielsweise vergossen.

30

Figur 2 zeigt den Schalter 14 als Einzelheit. Am Schaltergehäuse 23 ist lösbar ein Elektronikmodul-Gehäuse 25 befestigt, so dass es an der Schaltergrundplatte 20 oder am Schaltergehäuse 23 mittels Klips-Elementen 33, 37 zu einer kompakten, mechanisch stabilen baulichen Einheit verbindbar ist. Die Kontaktflächen zwischen der

- 3 -

Schaltergrundplatte 20, dem Schaltergehäuse 23 und dem Elektronikmodul-Gehäuse 25 sind so ausgestaltet, dass z.T. elastische Bereiche aufweisen und sich insbesondere geringfügig vorgespannt, spielfrei aneinander abstützen.

5 Der ist äußerst einfach ausgestaltete Schalter 14 besitzt als Schnittstelle nach außen nur elektrische Kontaktfahnen 41, 42 und den Schaltstößel 24 sowie die als Nocken ausgestalteten Klips-Elemente 33.

10 Das Elektronikgehäuse 25 besteht aus einem vorderen 251 und einem hinterem 252 Bereich (Fig.3). Eine nichtdargestellte Elektronikeinheit ist auf einer Elektronikplatine 53 im vorderen Bereich 251 des Elektronikgehäuses 25 angeordnet und kann auch teilweise in dessen hinterem Bereich 252 positioniert sein, z.B. in Gestalt einer Stromversorgung der Elektronikeinheit.

15 Im Elektronikgehäuse 25 sind Leiterbahnen 64 untergebracht, die die leistungsführenden Leitungen bilden. An den Leiterbahnen 64 sind Klemmbuchsen 65 und Tulpenkontakte 66 angeordnet. Die Klemmbuchsen 65 dienen zum Anschluss einer Netzleitung, die Tulpenkontakte 66 zur Kontaktierung der auf der Platine 53 bzw. im Gehäuse 25 angeordneten Elektronikeinheit mit den Kontaktfahnen 41, 42 des Schalters 22.

20 Je nach Ausführung kann das Elektronikgehäuse 25 mit einem an einer Außenfläche fixierten Entstörkondensator 61 versehen werden.

25 Der elektrische Anschluss des Motors 18 erfolgt an die durch das Elektronikgehäuse 25 greifenden Kontaktfahnen 41 des Schalters 22 (Fig. 3, 4) über ein einsteckbares Steckergehäuse 62 (Fig. 3, 4).

Figur 6 zeigt die Schaltskizze der Elektrohandwerkzeugmaschine 10 mit dem Schalter 14 und der Elektronikeinheit.

30 Figur 7 zeigt Variante einer Elektrohandwerkzeugmaschine ohne Elektronikeinheit und die des Schalters 140 gemäß Figur 5. Dort wird anstelle eines flachen Elektronikgehäuses 25 (Fig. 2, 3) ein einfaches, sehr flaches Kontaktgehäuse 51 angeordnet, das die Buchsenklemmen 65 und Durchgreiföffnung für die Kontaktfahnen 41 im

- 4 -

Einsteckbereich 72 für eine einfache Kontaktierung des Motors 18 enthält. Bei Bedarf kann auch hier ein Entstörkondensator 61 angebracht werden.

5 Bei einem nichtdargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung haben an den Schalter 14 anklipsbare Module selbst freie elektrische Kontakte und mechanische Anklipselemente zum Fixieren weiterer mit entsprechenden Gegenkontakten und Gegen-Anklipselementen versehenen Modulen.

Ansprüche

1. Elektrohandwerkzeugmaschine mit einem Schalter (14) , dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (14) Kupplungsmittel (33, 37; 41, 42, 62) zur lösbaren mechanischen und
5 gleichzeitigen elektrischen Kontaktierung mit einem Elektronik-Modul, insbesondere mit dessen Gehäuse (25) aufweist.
2. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter
10 (14) Mittel zum lösbaren Anklipsen daran anzusetzender Teile, insbesondere eines Elektronik-Moduls, aufweist.
3. Elektrischer Schalter für eine Elektrohandwerkzeugmaschine (10), dadurch gekennzeichnet,
15 dass er Kupplungsmittel (33, 37; 41, 42, 62) zur lösbaren mechanischen und gleichzeitigen elektrischen Kontaktierung mit einem Elektronik-Modul, insbesondere mit dessen Gehäuse (25) aufweist.
4. Elektrischer Schalter für eine Elektrohandwerkzeugmaschine (10), dadurch gekennzeichnet,
20 dass er Mittel zum lösbaren Anklipsen daran anzusetzender Teile, insbesondere eines Elektronik-Moduls, aufweist.

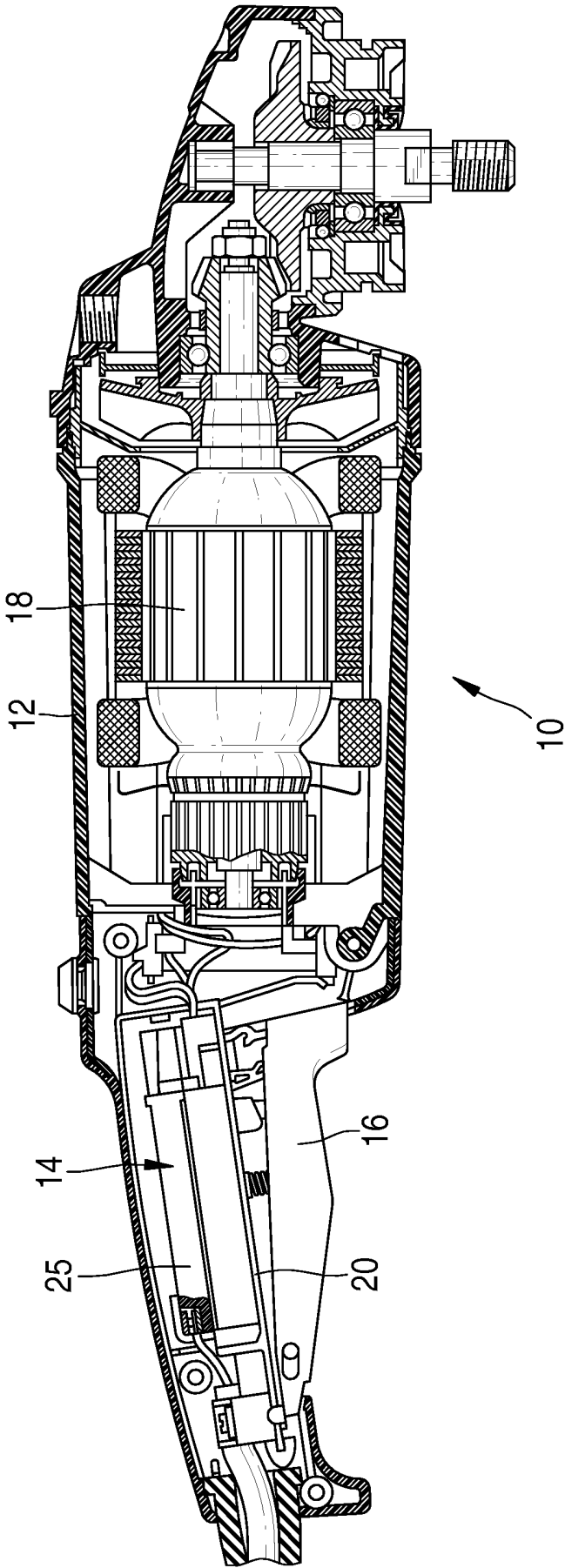


Fig. 1

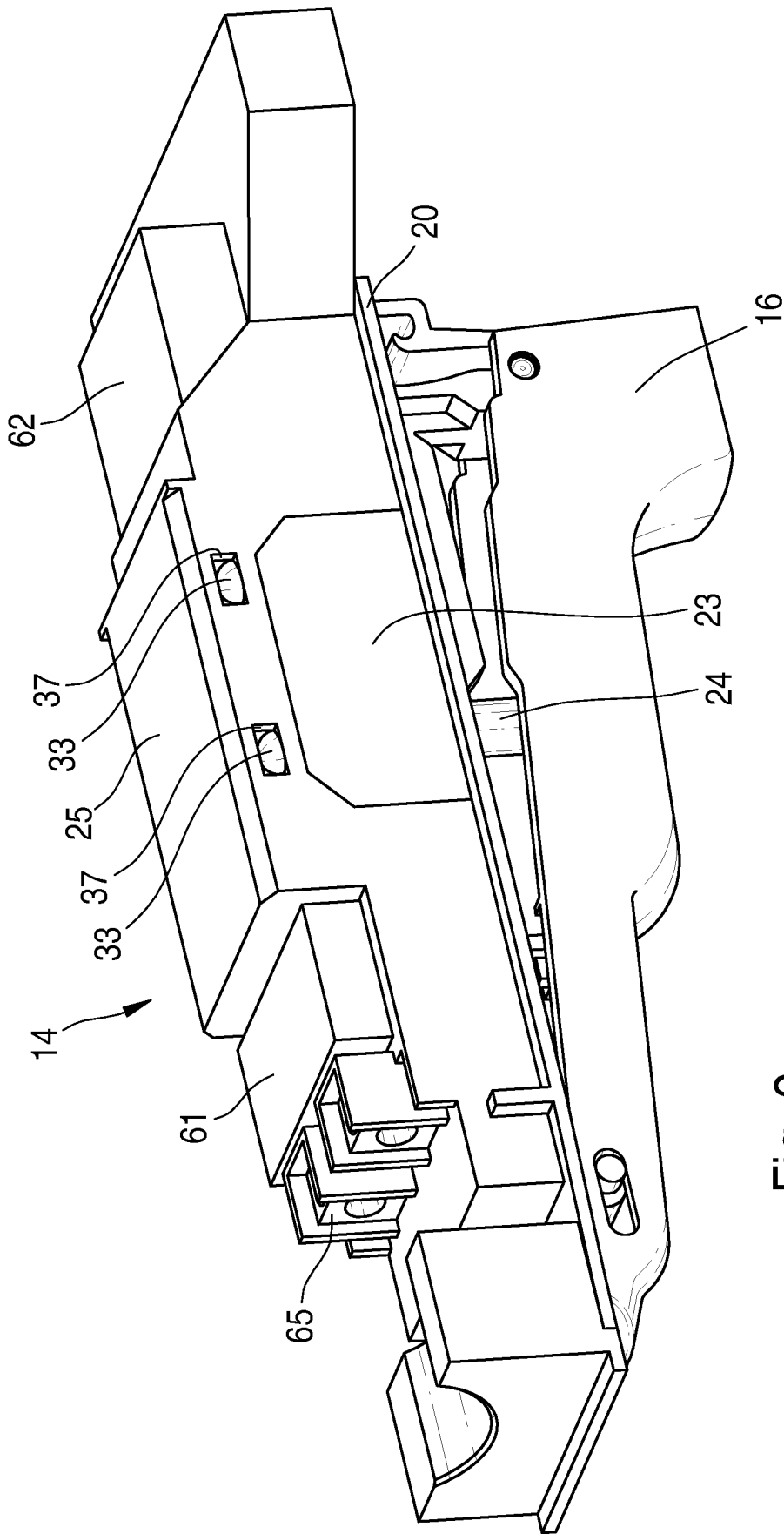


Fig. 2

3 / 6

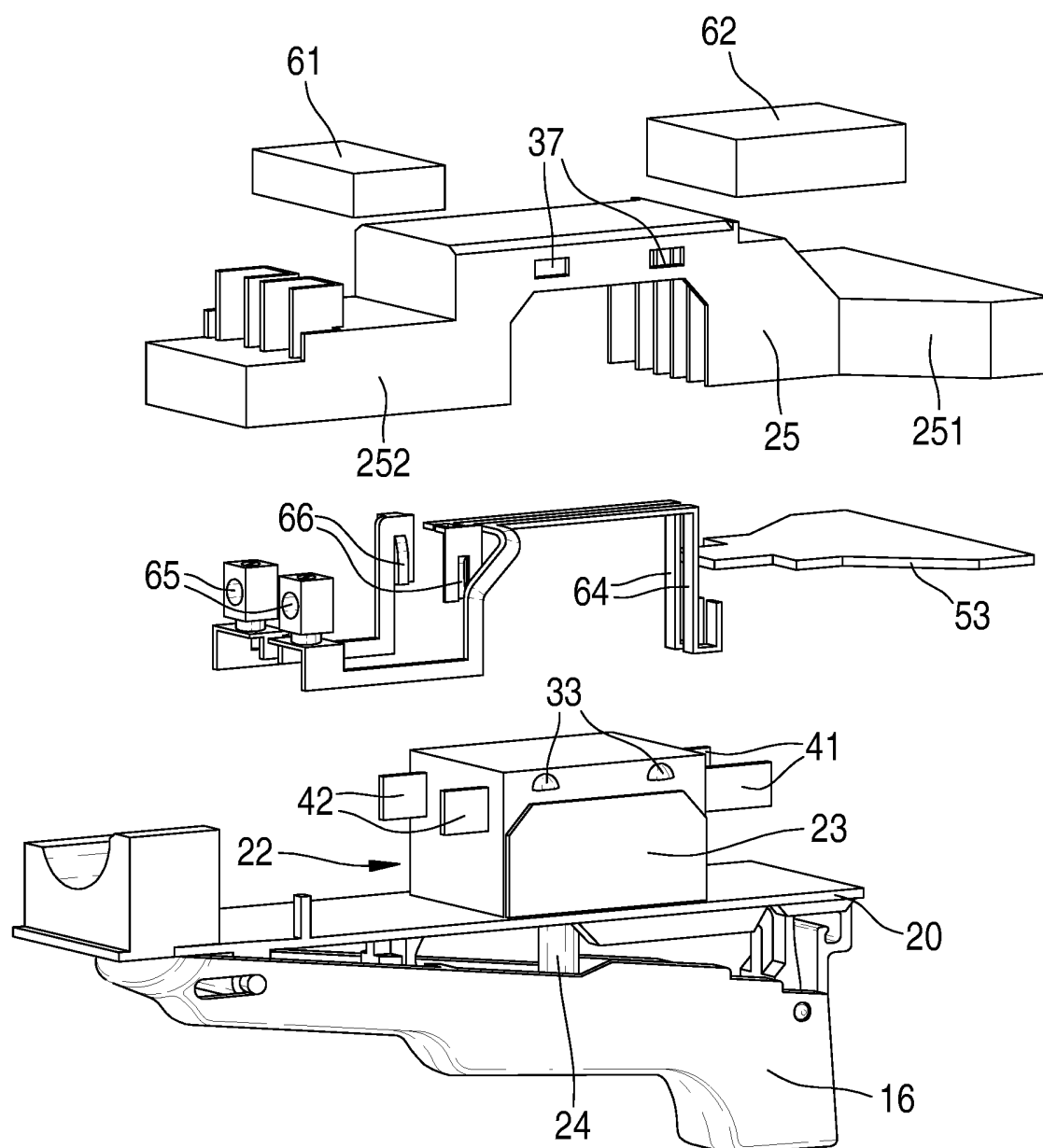


Fig. 3

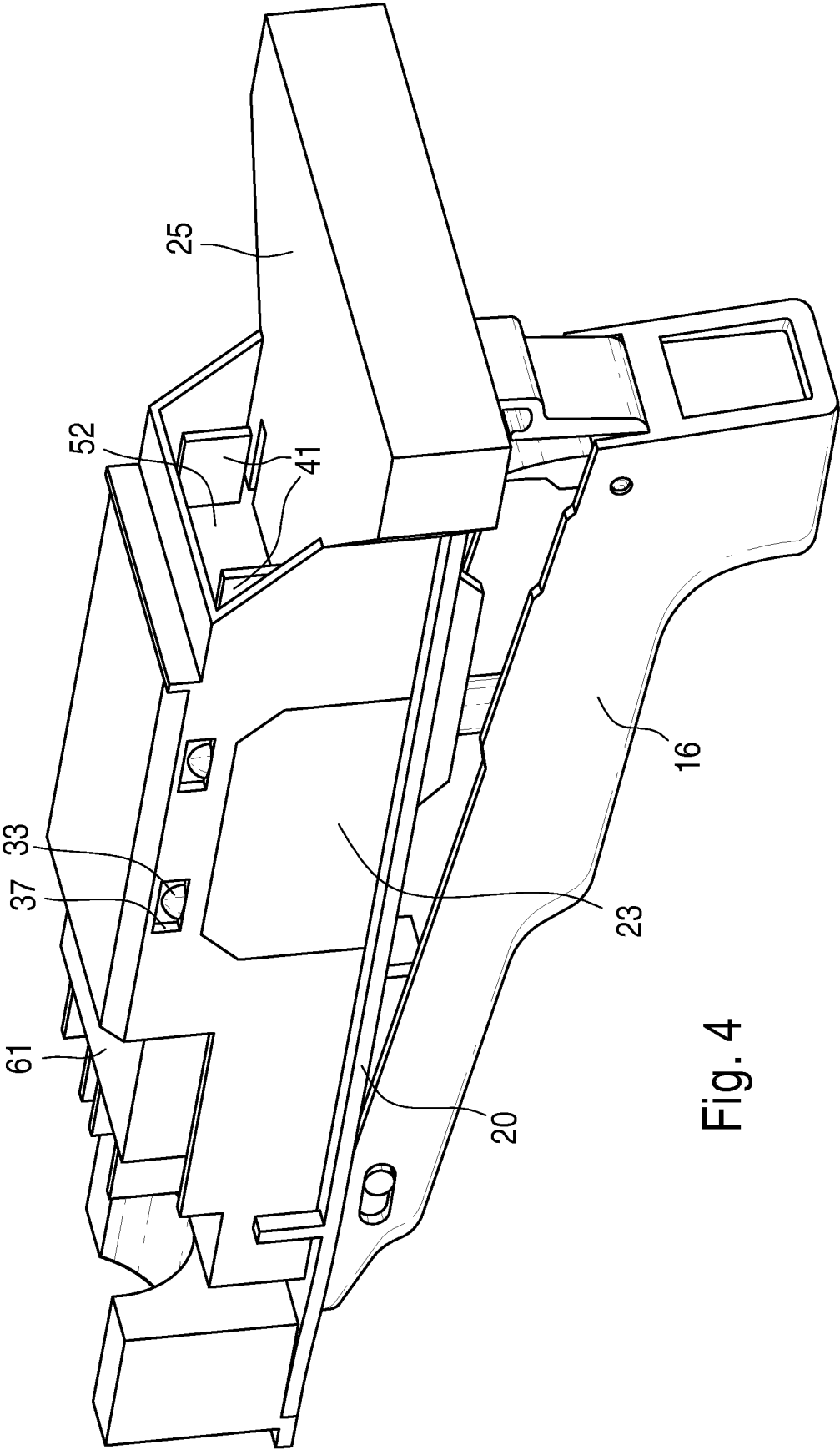


Fig. 4

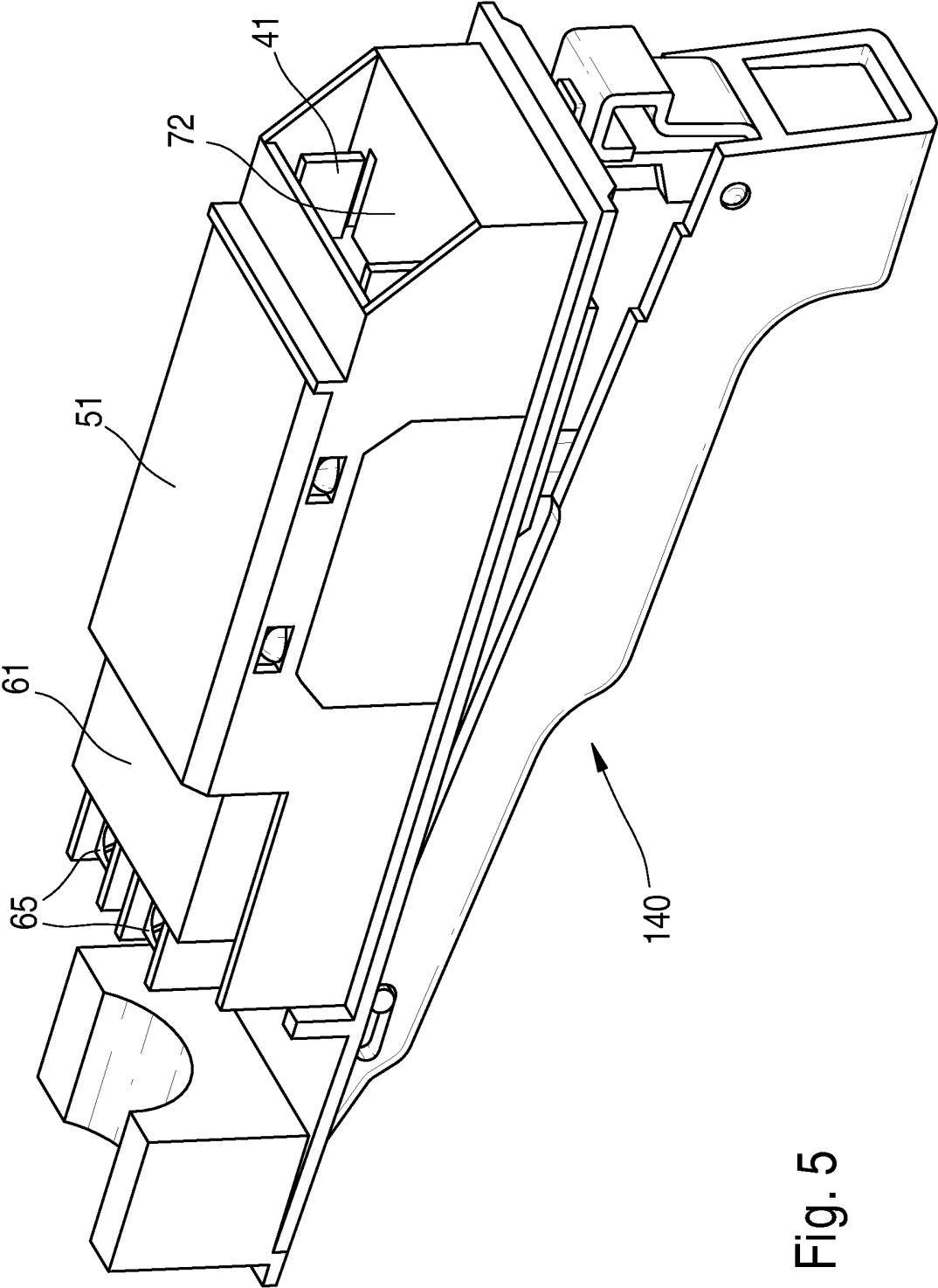


Fig. 5

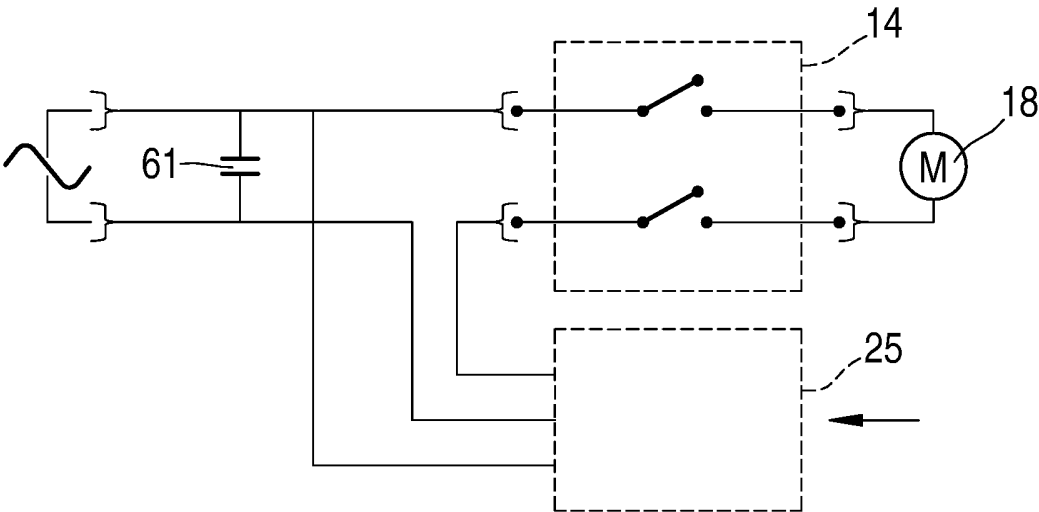


Fig. 6

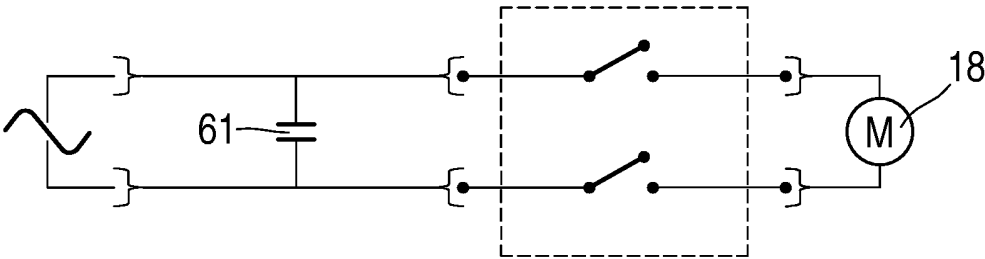


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/054211

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B25F5/00 B25F5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B25F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 31 47 418 A1 (BLACK & DECKER, INC; BLACK & DECKER, INC. , NEWARK, DEL., US) 1 June 1983 (1983-06-01) page 7, lines 15-25; figure 1 page 10, lines 5-12 -----	1-4
X	EP 0 235 735 A (KRESS-ELEKTRIK GMBH + CO. ELEKTROMOTORENFABRIK) 9 September 1987 (1987-09-09) column 7, lines 13-40; figures 1,2 -----	1-4
X	EP 1 075 906 A (BLACK & DECKER INC) 14 February 2001 (2001-02-14) paragraph '0055!; figures 4-6 ----- -/--	1-4



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 November 2005

Date of mailing of the international search report

01/12/2005

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

Authorized officer

Popma, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/054211

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 491 752 A (O'HARA ET AL) 1 January 1985 (1985-01-01) column 4, line 40 - column 5, line 20; figure 4	1-4
A	US 6 540 545 B1 (ITAKURA TORU ET AL) 1 April 2003 (2003-04-01) paragraphs '0027! - '0029!; figures 1,8	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/054211

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3147418	A1	01-06-1983	NONE
EP 0235735	A	09-09-1987	DE 3606926 A1 01-10-1987
EP 1075906	A	14-02-2001	AT 243606 T 15-07-2003 AU 4722200 A 18-01-2001 CN 1281775 A 31-01-2001 DE 60003499 D1 31-07-2003 DE 60003499 T2 19-05-2004 US 6181032 B1 30-01-2001
US 4491752	A	01-01-1985	AU 577517 B2 29-09-1988 AU 2459184 A 04-10-1984 CA 1219892 A1 31-03-1987 DE 3404973 A1 04-10-1984 FR 2543753 A1 05-10-1984 GB 2137430 A 03-10-1984 IT 1175774 B 15-07-1987 JP 59185143 A 20-10-1984 ZA 8400655 A 26-09-1984
US 6540545	B1	01-04-2003	DE 10050367 A1 31-05-2001 JP 3672774 B2 20-07-2005 JP 2001105354 A 17-04-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/054211

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
B25F5/00 B25F5/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B25F

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 31 47 418 A1 (BLACK & DECKER, INC.; BLACK & DECKER, INC., NEWARK, DEL., US) 1. Juni 1983 (1983-06-01) Seite 7, Zeilen 15-25; Abbildung 1 Seite 10, Zeilen 5-12 -----	1-4
X	EP 0 235 735 A (KRESS-ELEKTRIK GMBH + CO. ELEKTROMOTORENFABRIK) 9. September 1987 (1987-09-09) Spalte 7, Zeilen 13-40; Abbildungen 1,2 -----	1-4
X	EP 1 075 906 A (BLACK & DECKER INC) 14. Februar 2001 (2001-02-14) Absatz '0055!; Abbildungen 4-6 -----	1-4
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. November 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/12/2005

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

Popma, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 491 752 A (O'HARA ET AL) 1. Januar 1985 (1985-01-01) Spalte 4, Zeile 40 - Spalte 5, Zeile 20; Abbildung 4	1-4
A	----- US 6 540 545 B1 (ITAKURA TORU ET AL) 1. April 2003 (2003-04-01) Absätze '0027! - '0029!; Abbildungen 1,8 -----	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/054211

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3147418	A1	01-06-1983	KEINE
EP 0235735	A	09-09-1987	DE 3606926 A1 01-10-1987
EP 1075906	A	14-02-2001	AT 243606 T 15-07-2003 AU 4722200 A 18-01-2001 CN 1281775 A 31-01-2001 DE 60003499 D1 31-07-2003 DE 60003499 T2 19-05-2004 US 6181032 B1 30-01-2001
US 4491752	A	01-01-1985	AU 577517 B2 29-09-1988 AU 2459184 A 04-10-1984 CA 1219892 A1 31-03-1987 DE 3404973 A1 04-10-1984 FR 2543753 A1 05-10-1984 GB 2137430 A 03-10-1984 IT 1175774 B 15-07-1987 JP 59185143 A 20-10-1984 ZA 8400655 A 26-09-1984
US 6540545	B1	01-04-2003	DE 10050367 A1 31-05-2001 JP 3672774 B2 20-07-2005 JP 2001105354 A 17-04-2001