

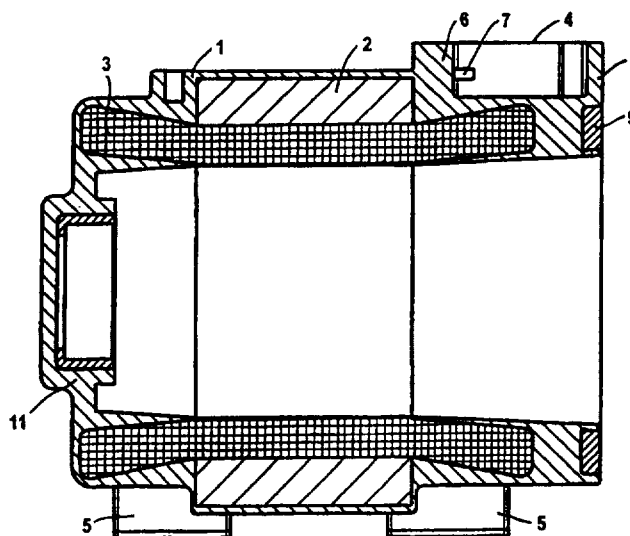


PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H02K 5/22, 5/132</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/48168</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Dezember 1997 (18.12.97)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/01147</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 6. Juni 1997 (06.06.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 23 460.3 12. Juni 1996 (12.06.96) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FIEDLER, Arthur [DE/DE]; Schulstrasse 2, D-97618 Wollbach (DE), ZAHN, Eberhard [DE/DE]; Am Quästenberg 22, D-97708 Bad Bocklet (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: STATOR FOR AN ELECTRIC MACHINE

(54) Bezeichnung: STÄNDER FÜR EINE ELEKTRISCHE MASCHINE



(57) Abstract

In an electric machine, the stator, including the stator winding, is embedded in the body of a housing produced by a moulding process. The machine may be manufactured in a substantially more advantageous manner if the body (1) of the housing is produced by an injection moulding process and if the functional parts (4; 5) located on the outer circumference of the body (1) of the housing and required for operating the machine are shaped in a single piece with the body (1) of the housing.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Maschine, bei der der Ständer einschließlich der Ständerwicklung in einen in einem Gußverfahren hergestellten Gehäusekörper eingebettet ist. Eine wesentlich günstigere Fertigung der Maschine kann dadurch erreicht werden, daß der Gehäusekörper (1) im Spritzgußverfahren hergestellt ist und daß am Außenumfang des Gehäusekörpers (1) für den Betrieb der Maschine notwendige Funktionsteile (4; 5) einteilig an dem Gehäusekörper (1) angeformt sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

STÄNDER FÜR EINE ELEKTRISCHE MASCHINE

- 5 Die Erfindung betrifft eine elektrische Maschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine solche Maschine ist durch die EP-A-0 357 913 bekannt. Bei dieser Maschine ist der Gehäusekörper im Schleudergußverfahren hergestellt. Mit einem solchen Verfahren lassen sich
10 praktisch nur rotationssymmetrische Körper herstellen. Dies hat zur Folge, daß nach radial außen von dem Gehäuse abstehende, unregelmäßig geformte Teile, wie beispielsweise der Klemmenkasten oder die Füße der Maschine gesondert am Ge-
15 häuse angebracht werden müssen. Ein weiterer Nachteil ist, daß innenliegende Flächen, wie beispielsweise die Ständerbohrung nicht einwandfrei von der Gußmasse bedeckt werden. Insbesondere dringt die Gußmasse nicht zwischen die einzelnen Bleche des Ständerblechpaketes, so daß gesonderte Maßnahmen
20 ergriffen werden müssen um ein Eindringen von Wasser zwischen die Ständerbleche zu verhindern, wenn die Maschine als sogenannter Naßläufer eingesetzt werden soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektrische
25 Maschine zu schaffen, die wesentlich günstiger gefertigt werden kann.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale. Die Herstellung des Gehäusekörpers im Spritzgußverfahren ermöglicht von
30 der zylindrischen Form abweichende Ausführungen des Gehäusekörpers. Außerdem ist eine einwandfreie Bedeckung der Fläche der Ständerbohrung gewährleistet. Infolge des beim Spritzgießen herrschenden Druckes dringt die Gußmasse auch zwischen
35 die Ständerbleche, so daß diese gegen Korrosion geschützt werden. Da die Gußmasse beim Spritzgießen die Ständerwicklung

2

gasdicht und ohne Gaseinschlüsse in der Spritzmasse um-
schließt, ergeben sich auch hinsichtlich der elektrischen
Isolierung wesentliche Verbesserungen der Maschine. Es wird
beispielsweise eine Spannungsfestigkeit von größer 1000 Volt
5 erreicht. Hierzu trägt auch noch bei, daß durch die in der
Gußmasse enthaltene Wärme eine Trocknung der Wicklung er-
folgt. Durch den dichten Einschluß der Ständerwicklung ist
auch ein beständiger Schutz der Wicklung gegen Feuchtigkeit
und aggressive Medien, wie Amoniak, Öl, Frigen etc. gegeben.

10

Vorteilhaft ist es, einen notwendigen Klemmenkasten und/oder
Aufstellfüsse beim Herstellen des Gehäusekörpers gleich mit
anzuformen. Damit entfallen gesonderte Montagevorgänge.

15

Eine weitere Montagevereinfachung ergibt sich dadurch, daß
mit der Ständerwicklung verbundene Anschlußelemente in Wan-
dungen des Klemmenkastens eingespritzt sind. Damit werden
diese Anschlußklemmen beim Spritzen des Gehäusekörpers an-
schlußfertig im Klemmenkasten festgelegt. Sind die Anschluße-
20 lemente als Stecklaschen ausgebildet, so braucht für das
elektrische Anschließen der Maschine lediglich ein Stecker
auf die Stecklaschen aufgesteckt zu werden.

25

Auf der Antriebsseite der Maschine kann für den Anschluß ei-
nes an die Maschine anzubauenden Teiles ein Zentrierring an
der Stirnseite des Gehäusekörpers eingespritzt werden.

30

Ferner können für an die Maschine anzubauende Teile, z.B.
eine anzutreibende Pumpe oder ein Lagerschild, Gewindeboh-
rungen in dem Zentrierring vorgesehen werden. Es besteht auch
die Möglichkeit bei einem Verzicht auf den Zentrierring Ge-
windehülsen in den Gehäusekörper einzuspritzen, die sowohl
zum Befestigen als auch zum Zentrieren eines mit der Maschine
zu verbindenden Teiles dienen.

35

3

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend noch näher erläutert.

Es zeigt:

5 FIG 1 einen Ständer einer elektrischen Maschine
im Längsschnitt

FIG 2 einen Ständer einer elektrischen Maschine
in Draufsicht auf die Antriebsseite der
Maschine.

10

Mit 1 ist der Gehäusekörper einer elektrischen Maschine bezeichnet. Dieser Gehäusekörper 1 ist im Spritzgußverfahren hergestellt und umschließt sowohl das Ständerblechpaket 2 als auch die in dessen Nuten eingelegte Ständerwicklung 3 der Maschine. Am Außenumfang des Gehäusekörpers 1 sind ein Klemmenkasten 4 und Aufstellfüsse 5 einteilig angespritzt.

In der einen Wand 6 des Klemmenkastens 4 sind ferner mit der Ständerwicklung 3 verbundene Stecklaschen 7 eingespritzt. Diese Stecklaschen 7 können mit einem Anschlußstecker verbunden werden.

Auf der Antriebsseite der Maschine ist in den stirnseitigen Gehäuseerand 8 ein Zentrierring 9 eingespritzt. Der Zentrierring 9 weist Gewindebohrungen 10 für die Befestigung einer von der elektrischen Maschine anzutreibenden Arbeitsmaschine oder für die Anbringung eines Lagerschildes auf.

An der gegenüberliegenden Seite der Maschine ist ein Lagerschild 11 an dem Gehäusekörper 1 angeformt.

30

Patentansprüche

1. Elektrische Maschine, bei der der Ständer einschließlich der Ständerwicklung in einen in einem Gußverfahren
5 hergestellten Gehäusekörper eingebettet ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Gehäusekörper (1) im Spritzgußverfahren hergestellt
ist und daß am Außenumfang des Gehäusekörpers (1) für den
Betrieb der Maschine notwendige Funktionsteile (4;5)
10 einteilig an dem Gehäusekörper (1) angeformt sind.
2. Maschine nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß am Gehäuseumfang ein Klemmenkasten (4) angeformt ist.
15
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß am Gehäuseumfang Aufstellfüsse (5) angeformt sind.
- 20 4. Maschine nach Anspruch 1, 2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß mit der Ständerwicklung (3) verbundene Anschlußelemente
(7) in Wandungen des Klemmenkastens (4) eingespritzt sind.
- 25 5. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß auf der antriebseitigen Stirnseite der Maschine ein
Zentrierring (9) in den Gehäusekörper (1) eingespritzt ist.
- 30 6. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß auf der antriebseitigen Stirnseite der Maschine zentrisch
zu deren Mittenachse angeordnete Gewindehülsen eingespritzt
sind.

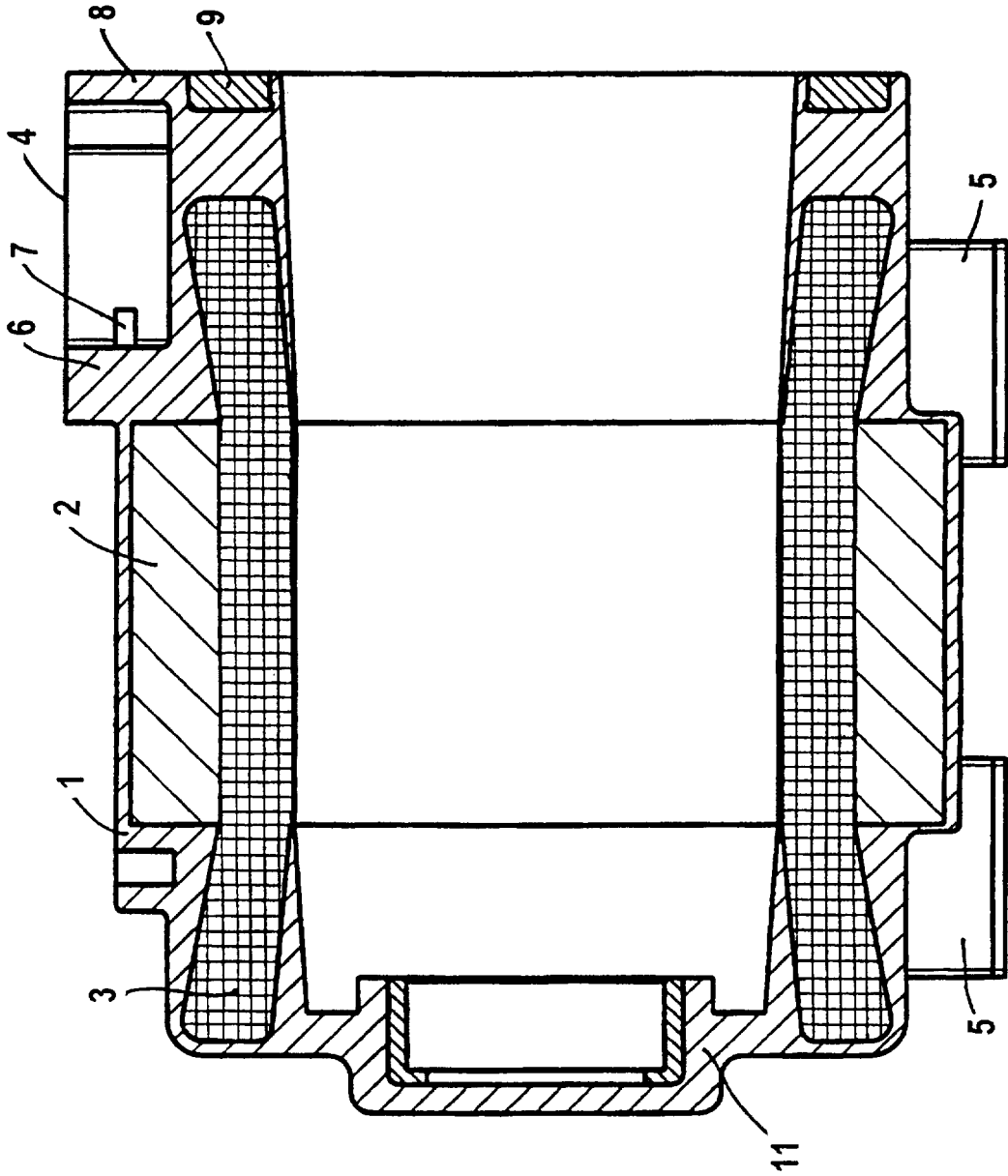


FIG 1

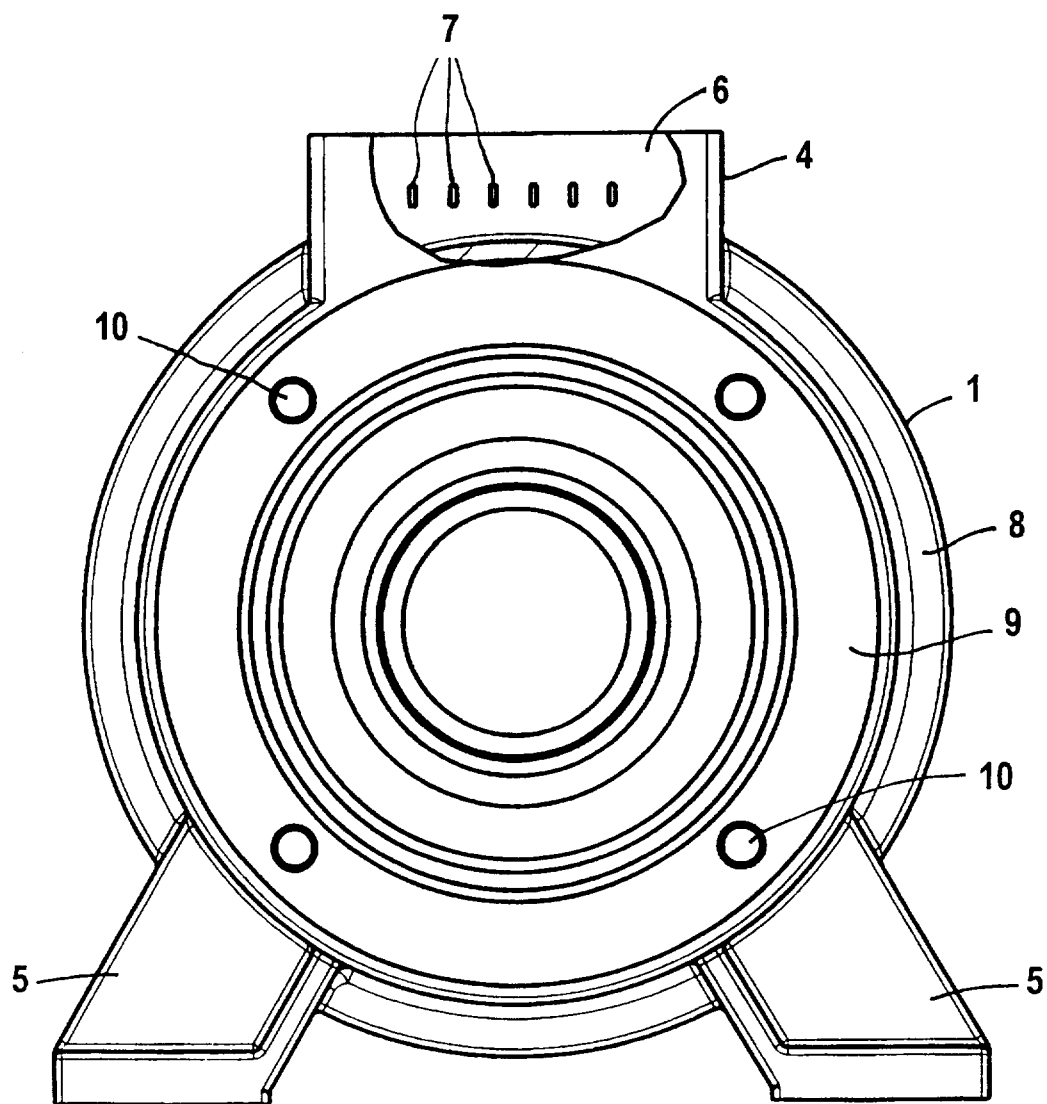


FIG 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int onal Application No PCT/DE 97/01147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H02K5/22 H02K5/132
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) IPC 6 H02K
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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 96 31936 A (DU PONT ;PACIFIC SCIENTIFIC CO (US)) 10 October 1996 see page 5, line 13 - line 24; claims 1,2; figure 9 ---	1,2,4
X	US 5 073 735 A (TAKAGI KUNIO) 17 December 1991 ---	1,2,4
Y	see column 5, line 25 - line 43; figure 2 ---	3,5,6
X	US 3 046 604 A (F. S. GRAHAM) 31 July 1962 see column 2, line 21 - line 23; figure 2 ---	1
A	see column 3, line 37 - line 39 ---	6
X	US 4 142 120 A (HALLERBACK STIG L) 27 February 1979 see column 2, line 62 - line 64; figure 4 ---	1
-/--		

<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.
------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

* 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. *&* document member of the same patent family
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">23 September 1997</div>	Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">22.10.97</div>
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 <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Roy, C</div>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/01147

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 397 (E-672), 21 October 1988 & JP 63 140638 A (SHIBAURA ENG WORKS CO LTD), 13 June 1988, see abstract <p style="text-align: center;">---</p>	3
Y	DE 19 08 656 A (C. & E. FEIN) 3 September 1970 see page 3, paragraph 4 - page 4, paragraph 1; figure 1 <p style="text-align: center;">---</p>	5
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 215 (E-138), 28 October 1982 & JP 57 119647 A (MITSUBISHI DENKI KK), 26 July 1982, see abstract <p style="text-align: center;">-----</p>	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/01147

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9631936 A	10-10-96	AU 5327096 A	23-10-96

US 5073735 A	17-12-91	NONE	

US 3046604 A	31-07-62	NONE	

US 4142120 A	27-02-79	SE 396171 B	05-09-77
		CS 222234 B	27-05-83
		DE 2655753 A	07-07-77
		FR 2335984 A	15-07-77
		GB 1507640 A	19-04-78
		JP 52073308 A	20-06-77
		SE 7514241 A	18-06-77

DE 1908656 A	03-09-70	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 97/01147

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 H02K5/22 H02K5/132		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 H02K		
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)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	WO 96 31936 A (DU PONT ; PACIFIC SCIENTIFIC CO (US)) 10. Oktober 1996 siehe Seite 5, Zeile 13 - Zeile 24; Ansprüche 1,2; Abbildung 9 ---	1,2,4
X	US 5 073 735 A (TAKAGI KUNIO) 17. Dezember 1991 ---	1,2,4
Y	siehe Spalte 5, Zeile 25 - Zeile 43; Abbildung 2 ---	3,5,6
X	US 3 046 604 A (F. S. GRAHAM) 31. Juli 1962 siehe Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 23; Abbildung 2 ---	1
A	siehe Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 39 ---	6
-/--		
<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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden		
Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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
23. September 1997		22.10.97
Name und Postanschrift der Internationale 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 Roy, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 97/01147

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 142 120 A (HALLERBACK STIG L) 27.Februar 1979 siehe Spalte 2, Zeile 62 - Zeile 64; Abbildung 4	1
Y	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 397 (E-672), 21.Oktober 1988 & JP 63 140638 A (SHIBAURA ENG WORKS CO LTD), 13.Juni 1988, siehe Zusammenfassung	3
Y	--- DE 19 08 656 A (C. & E. FEIN) 3.September 1970 siehe Seite 3, Absatz 4 - Seite 4, Absatz 1; Abbildung 1	5
Y	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 215 (E-138), 28.Oktober 1982 & JP 57 119647 A (MITSUBISHI DENKI KK), 26.Juli 1982, siehe Zusammenfassung -----	6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01147

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9631936 A	10-10-96	AU 5327096 A	23-10-96
US 5073735 A	17-12-91	KEINE	
US 3046604 A	31-07-62	KEINE	
US 4142120 A	27-02-79	SE 396171 B	05-09-77
		CS 222234 B	27-05-83
		DE 2655753 A	07-07-77
		FR 2335984 A	15-07-77
		GB 1507640 A	19-04-78
		JP 52073308 A	20-06-77
		SE 7514241 A	18-06-77
DE 1908656 A	03-09-70	KEINE	