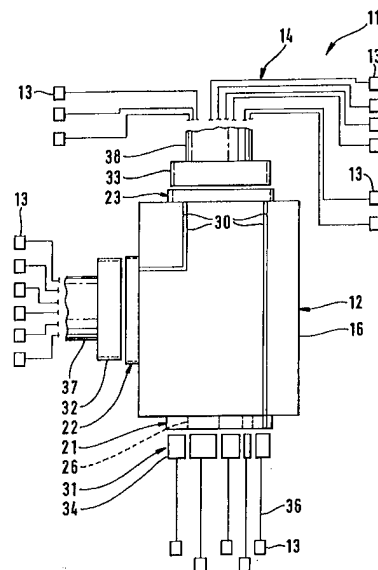


(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60R 16/02, H01R 9/24, H05K 5/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/24658 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Juni 1998 (11.06.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/02176 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. September 1997 (25.09.97) (30) Prioritätsdaten: 296 21 257.1 6. Dezember 1996 (06.12.96) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOFMEISTER, Werner [DE/DE]; Höhenstrasse 20, D-75417 Mühlacker (DE). HERZOG, Achim [DE/DE]; Jo.M.Knapp Weg 10, D-71522 Backnang (DE). SCHIEFER, Peter [DE/DE]; Eulenberg 8, D-74199 Untergruppenbach (DE). RAICA, Thomas [DE/DE]; Alte Rottenburger Strasse 24, D-72379 Hechingen (DE). SCHOENFELD, Michael [DE/DE]; Frauenwiesenweg 7, D-70771 Leinfelden-Echterdingen (DE). SCHMID, Roland [DE/DE]; Loensweg 10, D-72581 Dettingen (DE). BENTZ, Willy [DE/DE]; Alte Grossachsenheimer Strasse, D-74343 Sachsenheim (DE). SCHINZEL, Ralf [DE/DE]; Kopernikusstrasse 18, D-71726 Benningen (DE). STAAKE, Albert [DE/DE]; Gartenstrasse	5, D-71711 Murr (DE). LITZINGER, Rolf [DE/DE]; Leon Schmalzbach Weg 8, D-72379 Hechingen (DE). SEITEL, Hans [DE/DE]; Rossbergstrasse 22, D-73734 Esslingen (DE). EBERLEIN, Edwin [DE/DE]; Paulusstrasse 46B, D-70197 Stuttgart (DE). SPENGLER, Eberhard [DE/DE]; Blumenstrasse 25, D-71706 Markgröningen (DE). (81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(54) Title: CONNECTOR ARRANGEMENT FOR AN AUTOMOTIVE STEERING SYSTEM WITH A CONTROL UNIT (54) Bezeichnung: VERBINDERANORDNUNG EINES STEUERUNGSSYSTEMS MIT EINEM STEUERGERÄT IN EINEM KRAFTFAHRZEUG (57) Abstract The present invention pertains to a connector arrangement (14) for an automotive steering system with a control unit (12), designed so as to ensure a low production cost and a reliable operation. Furthermore, the connector arrangement (14) as well as the control unit (12) assigned to it are designed in such a way that on the latter (12), installed as an ancillary equipment (12) on the internal combustion engine of a vehicle, various separate coupling plugs (21-23) are mounted, with contact elements which can be accessed to from outside, of which some (23) are high power contact elements (29) directly interconnected through bus bars (39) running inside the control unit (12). The coupling plugs (21, 23) can be coupled with the connecting counterpieces (31-33), which are electrically connected to components (13) of the vehicle through cable harnesses and cable bundles (36). A first connecting counterpiece (31) (31) connected to a cable bundle (36) consists of partial connecting counterpieces (34) which can be handled separately. The connector arrangement (14) is to be used in the motor vehicle construction.		
(57) Zusammenfassung Es ist eine Verbinderanordnung (14) eines Steuerungssystems mit einem Steuergerät (12) in einem Kraftfahrzeug so auszugestalten, daß diese fertigungstechnisch günstig herstellbar und betriebssicher ist. Dazu ist die Verbinderanordnung (14) und das zugeordnete Steuergerät (12) so ausgebildet, daß an dem Steuergerät (12), das als ein Anbau-Steuergerät (12) an einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeugs befestigt ist, mehrere voneinander getrennte Gerätestecker (21-23) mit von außen zugänglichen Kontaktelementen (28) angeordnet sind, von welchen Kontaktelementen (28) jeweils einige als Hochstromkontaktelemente (29) ausgebildet und diese durch innerhalb des Steuergeräts (12) verlaufende Stromschienen (39) direkt miteinander verbunden sind. An die Gerätestecker (21-23) sind zuordenbare Gegenstecker (31-33) ankoppelbar, welche Gegenstecker (31-33) über Kabelbäume (37, 38) oder Kabelschwänze (36) mit Bauelementen (13) des Kraftfahrzeugs elektrisch verbunden sind, wobei ein mit Kabelschwänzen (36) verbundener erster Gegenstecker (31) sich aus getrennt voneinander handhabbaren Teilgegensteckern (34) zusammensetzt. Die Verbinderanordnung (14) wird im Automobilbau angewandt.		



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						

5

10

Verbinderanordnung eines Steuerungssystems mit einem Steuer-
gerät in einem Kraftfahrzeug

15

Stand der Technik

20

Die Erfindung geht aus von einer Verbinderanordnung eines
Steuerungssystems mit einem Steuergerät in einem Kraftfahr-
zeug nach der Gattung des Anspruchs 1.

25

Durch die DE 33 10 477 A1 ist als Teil eines Steuerungs-
systems in einem Kraftfahrzeug ein Steuergerät bekannt, das
in Leiterplattentechnik aufgebaut ist. Üblicherweise ist ein
solches Steuergerät im Fahrgastraum oder dem sogenannten
Wasserkasten hinter der den Motorraum abschließenden
Spritzwand des Kraftfahrzeuges untergebracht, um vor den
rauen Betriebsbedingungen im Motorraum des Kraftfahrzeuges
geschützt zu sein.

30

35

Das Steuergerät weist eine in einer Öffnung eines Gehäuses
des Steuergeräts gelagerte Steckerleiste als Gerätestecker
auf, die eine Vielzahl von in Reihen gelagerten Kontakt-
elementen enthält. Die Kontaktelemente sind einerseits mit
elektrischen Bauelementen auf der Leiterplatte des Steuerge-

räts verbunden und andererseits mit Gegenkontaktelementen eines sogenannten Kabelbaumsteckers verbindbar, über den sämtliche Ein- und Ausgangssignale des Steuergeräts geführt werden.

5

Von dem Kabelbaumstecker geht, anfangs gebündelt als Kabelbaum, eine Vielzahl von Kabeln ab, die zu, an einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeugs angeordneten Sensoren und Stellelementen, aber auch, zumindest mittelbar, zu weiteren
10 anderenorts in dem Kraftfahrzeug untergebrachten elektrischen Bauelementen führen, wie z.B. Leuchten in den Randbereichen des Kraftfahrzeugs oder zu Anzeigeeinstrumenten im Armaturenbrett.

15

Um den Kabelbaum nicht unhandlich werden zu lassen, werden durch ihn üblicher Weise nur zusammenliegende Gruppen von Bauelementen direkt angeschlossen, während die Verbindung zu vereinzelt liegenden Bauelementen mittelbar über Zwischenstecker und angefügte Verlängerungskabel vorgenommen werden.

20

Des weiteren werden Kabel des Kabelbaums, über die hohe Ströme fließen, beispielsweise die Betriebsströme von Stillelementen, nicht über das Steuergerät geführt, sondern an den entsprechenden Kabeln werden sogenannte Splice-Stellen
25 angebracht, an dem diese Kabel verzweigen. Die Verzweigungen sind in einem Trennstecker zusammengefaßt, von wo aus sie schließlich zu den zugeordneten Bauelementen führen.

30

Diese vorbeschriebene Ausbildung des Steuerungssystems mit einem solchermaßen ausgeführten Steuergerät und der entsprechenden Verbinderanordnung ist in nachteiliger Weise in der Herstellung und Montage kostenintensiv und durch die Verwendung von Zwischensteckern und dem Trennstecker infolge der zusätzlichen Kontaktstellen störungsanfällig. Des weiteren
35 lassen sich Veränderungen in der Verbinderanordnung bei

geänderten Einbaugegebenheiten der elektrischen Bauelemente des Kraftfahrzeugs nur mit großem Aufwand durchführen.

Vorteile der Erfindung

5

Die erfindungsgemäße Verbinderanordnung eines Steuerungssystems mit einem Steuergerät in einem Kraftfahrzeug mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat dem gegenüber den Vorteil, daß die zuvor erwähnten Unzulänglichkeiten in zufriedenstellendem Maße vermieden werden.

10

Insbesondere durch die Anbringung des Steuergerätes an der Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeugs ist es möglich, eine Verbinderanordnung zu verwirklichen, die kurze Verbindungswege aufweist und Modifikationen auf Grund von unterschiedlichen Einbaugegebenheiten der elektrischen Bauelemente des Kraftfahrzeugs durch die Verwendung von Teilgegensteckern, die voneinander unabhängig handhabbar sind, zuläßt.

15

20

Mit der Durchführung der gesamten Verbinderanordnung durch das Steuergerät läßt sich die Anzahl der Kontaktstellen klein halten, wodurch eine hohe Betriebssicherheit der Verbinderanordnung erreicht wird.

25

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen für die Realisierung der Erfindung angegeben.

Zeichnung

30

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der Figurenbeschreibung näher erläutert. Es zeigt die Figur 1 die Verbinderanordnung in einer Prinzipdarstellung und Figur 2 ein Steuergerät mit seinen

Anschlußelementen für die Verbinderanordnung in einer räumlichen Darstellung.

5 Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

Ein Steuerungssystem 11 in einem Kraftfahrzeug nach Figur 1 umfaßt als wesentliche Bestandteile ein elektrisches Steuer-
gerät 12, eine Vielzahl von elektrisch betriebenen Bauele-
10 menten 13 und eine Verbinderanordnung 14 zur elektrischen
Verbindung der Bauelemente 13 mit dem Steuergerät 12.

Das Steuergerät 12, in der Figur 2 näher dargestellt, ist
als ein Mikrohybrid-Steuergerät 12 ausgeführt. Diese Bau-
15 weise zeichnet sich dadurch aus, daß die in dem Steuergerät
12 enthaltenen Bauteile in miniaturisierter Form vorliegen,
somit nur geringe Massen aufweisen und demzufolge bei
Beschleunigungen nur kleine Massekräfte auftreten. Dadurch
ist es möglich, das Steuergerät 12 als ein sogenanntes
20 Anbau-Steuergerät 12 auszubilden, wobei es direkt auf einer
Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeugs montiert wird, da es
auch gegen Temperaturschwankungen, Vibrationsbelastungen und
Verschmutzungen hinreichend unempfindlich ist.

25 Das Steuergerät 12 weist ein Gehäuse 16 vorzugsweise aus
Druckguß auf. An dem Gehäuse 16 ist ein erster Gerätestecker
21 als sogenannter Modularstecker, ein zweiter Gerätestecker
22 als sogenannter Motorstecker und ein dritter
Gerätestecker 23 als sogenannter Karosseriestecker
30 angebracht.

Die Gerätestecker 21-23 weisen jeweils einen außerhalb des
Gehäuses 16 zugänglichen Aufnahmeraum 24 auf, der bei dem
Gerätestecker 21 durch Wände 26 abschnittsweise unterteilt
35 ist. In jedem Aufnahmeraum 24 ragen Kontaktabschnitte 27 von

in Reihen angeordneten stiftförmigen Kontaktelementen 28, die elektrisch isolierend durch das Gehäuse 16 geführt sind und sich in nicht mehr dargestellter Weise im Innern des Gehäuses 16 mit Anschlußabschnitten fortsetzten, die
5 zumindest mittelbar mit den zugeordneten Bauteilen des Steuergerätes 12 elektrisch leitend verbunden sind.

Die Kontaktelemente 28 sind in ihrer Querschnittsfläche auf niedrige Signalströme ausgelegt. Einige der Kontaktelemente
10 28 weisen jedoch eine vergrößerte Querschnittsfläche auf und sind als sogenannte Hochstromkontaktelemente 29 auf die Übertragung von, bezogen auf die Signalströme, höheren Strömen, wie beispielsweise Versorgungsströme von Stellelementen oder Lampen ausgelegt.

Die einander zugeordneten Hochstromkontaktelemente 29 der Gerätestecker 21-23 sind innerhalb des Steuergeräts 12 direkt, in der Regel ohne das Zwischenschalten von Bauteilen des Steuergeräts 12 durchgeschleift, wobei diese
15 Direktverbindungen jeweils über eine Stromschiene 30 erfolgt, die in fertigungstechnisch günstiger Weise aus einem Stanzgitter als massive Metallbrücke hergestellt ist.

Mit dem ersten Gerätestecker 21 ist ein erster Gegenstecker
25 31, mit dem zweiten Gerätestecker 22 ein zweiter Gegenstecker 32 und mit dem dritten Gerätestecker 23 ein dritter Gegenstecker 33 koppelbar. Die Anzahl der Gerätestecker 21-23 und der Gegenstecker 31-33 kann alternativ auch davon abweichen und beispielsweise jeweils nur zwei betragen.

Der erste Gegenstecker 31 setzt sich aus mehreren Teilgegensteckern 34 zusammen, die unabhängig voneinander handhabbar sind und an die jeweils ein Ende eines Kabelschwanzes 36
30 angeschlossen ist. Das andere Ende des Kabelschwanzes 36 tritt aus einem der Bauelemente 13 aus und bildet mit diesem
35

eine bauliche Einheit. Die Teilgegenstecker 34 kommen insbesondere zum Einsatz bei Bauelementen 13, die ebenfalls wie das Steuergerät 12 an der Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeugs und somit in räumlicher Nähe zum Steuergerät 12 angebaut sind. Solche Bauelemente 13 sind beispielsweise ein Stellglied für eine Saugrohrumschaltung, ein Klopfsensor oder ein Temperaturfühler für das Kühlwasser der Brennkraftmaschine.

Der zweite Gegenstecker 32 und der dritte Gegenstecker 33 sind jeweils einteilig ausgebildet. An dem zweiten Gegenstecker 32 ist das eine Ende eines ersten Kabelbaumes 37 angeschlossen, dessen anderes Ende verzweigt ist. Diese Verzweigungen führen insbesondere zu Bauelementen 13, die noch mit der Brennkraftmaschine in Verbindung stehen, beispielsweise das Stellglied für eine Nockenwellenverstellung oder die Lambdasonde als Sensor.

In vergleichbarer Anordnung ist an dem dritten Gegenstecker 33 das eine Ende eines zweiten Kabelbaums 38 angeschlossen, dessen Verzweigungen am anderen Ende zu Bauelementen 13 führen, die insbesondere an der Karosserie des Kraftfahrzeugs angeordnet sind, wie beispielsweise ein Füllstandsensor eines Tanks oder Anzeigeinstrumente des Armaturenbretts.

Die vorstehend beschriebene Verbindieranordnung 14 in Verbindung mit einem solchermaßen aufgebauten Steuergerät 12 stellt eine fertigungstechnisch günstige Ausbildung des Steuerungssystems 11 dar, weil die Verbindieranordnung 14 übersichtlich ist, die an den Teilgegensteckern 34 angeschlossenen Bauelemente 13 unabhängig voneinander ausgetauscht werden können, dadurch eine Anpassung an unterschiedliche Belegungen mit Bauelementen 13 aufgrund von Kundenanforderungen unter Beibehaltung eines normierten

Steuergeräts 12 besteht und eine hohe Betriebssicherheit des Steuerungssystems 11 durch die Minimierung der Kontaktstellen infolge des Wegfalls der Zwischenstecker und des Trennsteckers sowie der Splice-Stellen erreicht ist.

5

Ansprüche

- 10 1. Verbinderanordnung eines Steuerungssystems mit einem
Steuergerät in einem Kraftfahrzeug, welches Steuergerät (12)
mindestens einen außenseitig angebrachten Gerätestecker (21-
23) mit Kontaktelementen (28) aufweist, an den wenigstens
ein Gegenstecker (31-33) mit Gegenkontaktelementen zur
15 Bildung einer elektrischen Steckverbindung reversibel
ankoppelbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Ver-
binderanordnung (14) elektrisch durch das Steuergerät (12)
geleitet ist, welches Steuergerät (12) als ein Anbau-Steuer-
gerät (12) an einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeugs
20 ausgebildet ist und wenigstens zwei Gerätestecker (21-23)
aufweist, wobei einzelne der Kontaktelemente (28) der
Gerätestecker (21-23) durch zwischen den Gerätesteckern (21-
23) verlaufenden elektrischen Stromschienen (31) miteinander
verbunden sind, an einem ersten Gerätestecker (21) zumindest
25 teilweise mit Kabelschwänzen (36) verbundene Teilgegen-
stecker (34) anschließbar und wenigstens an einem weiteren
Gerätestecker (22, 23) zumindest teilweise ein mit einem
Kabelbaum (37, 38) verbundener weiterer Gegenstecker (32,
33) koppelbar ist und der Kabelbaum (37, 38) und die
30 Kabelschwänze (36) zumindest überwiegend mit elektrischen
Bauelementen (13) des Kraftfahrzeugs elektrisch leitend
verbunden sind.
2. Verbinderanordnung nach Anspruch 1, dadurch
35 gekennzeichnet, daß die Stromschienen (30) innerhalb eines

Gehäuses (16) des Steuergeräts (12) verlaufen und endseitig mit Hochstromkontaktelementen (29) verbunden sind, die gegenüber den anderen Kontaktelementen (28) eine vergrößerte Querschnittsfläche aufweisen.

5

3. Verbinderanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die an dem einen Ende der Kabelschwänze (36) angeschlossenen Teilgegenstecker (34) als voneinander unabhängig handbare Steckverbinder ausgebildet sind und die anderen Enden der Kabelschwänze (36) jeweils an die zugeordneten Bauelemente (13) direkt angeschlagen sind und mit diesen eine bauliche Einheit bilden.

10

1 / 2

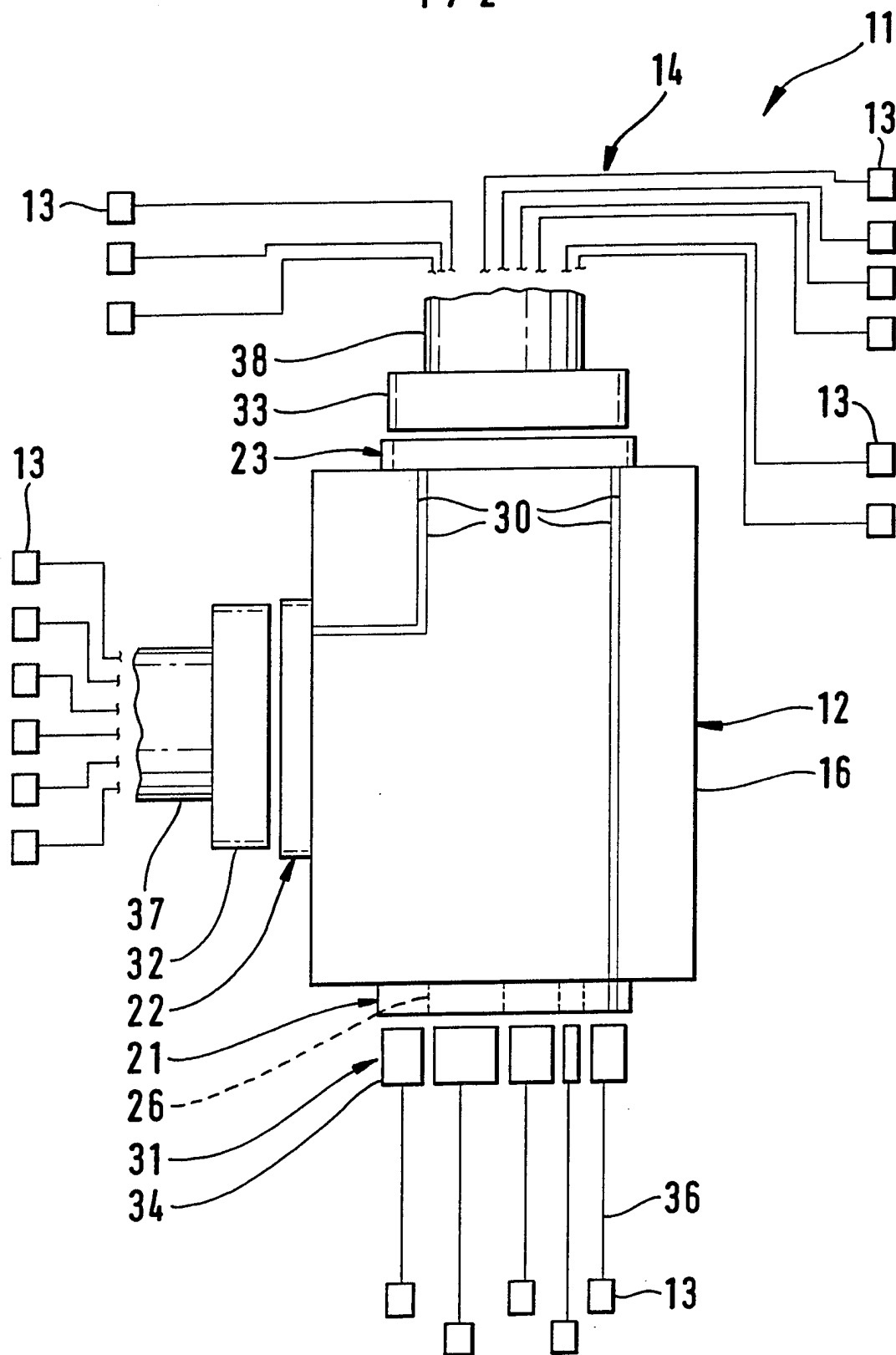


FIG. 1

2 / 2

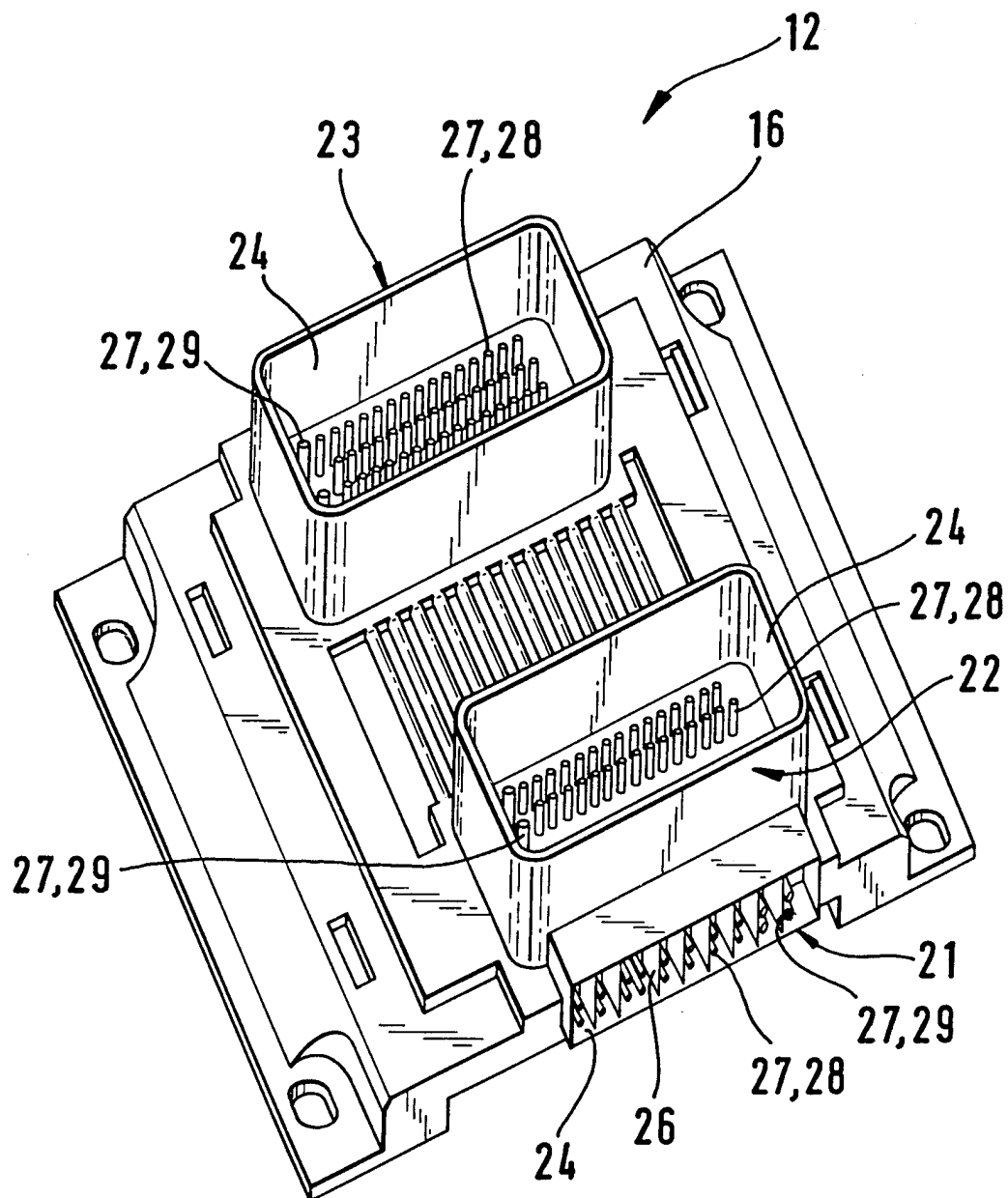


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02176

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60R16/02 H01R9/24 H05K5/00

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 H05K B60R H01R

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.
X	US 4 906 195 A (KUBOTA MITSUJI ET AL) 6 March 1990 see column 2, line 59 - column 4, line 9; figures 1-6 ---	1
X	US 4 850 884 A (SAWAI MAMORU ET AL) 25 July 1989 see column 3, line 22 - column 5, line 38; figures 1-4 ---	1
X	DE 195 18 136 A (SIEMENS AG) 21 November 1996 see column 1, line 1 - column 2, line 26; figures 1,2 --- -/--	1

☒ 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.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 January 1998

Date of mailing of the international search report

27/01/1998

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

Tappeiner, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02176

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 130 844 A (TOKAI ELECTRIC WIRE ;SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES (JP)) 9 January 1985 see page 4 - page 8; figures 1-7 ---	1,2
A	DE 41 17 179 A (DAIMLER BENZ AG) 26 November 1992 see column 2, line 21 - column 3, line 10; figures 1,2 ---	1,3
A	DE 94 17 532 U (BOSCH GMBH ROBERT) 7 March 1996 see page 3, line 4 - page 4; figures 1,2 ---	3
A	DE 43 21 331 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5 January 1995 see abstract; figures 1-3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/02176

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4906195 A	06-03-90	CA 1295407 A	04-02-92
US 4850884 A	25-07-89	JP 1801001 C	12-11-93
		JP 5006411 B	26-01-93
		JP 63144710 A	16-06-88
		DE 3740568 A	09-06-88
DE 19518136 A	21-11-96	FR 2734219 A	22-11-96
		GB 2300980 A	20-11-96
EP 0130844 A	09-01-85	JP 1836928 C	11-04-94
		JP 60013413 A	23-01-85
		JP 1836929 C	11-04-94
		JP 60016109 A	26-01-85
		US 4685753 A	11-08-87
DE 4117179 A	26-11-92	FR 2676885 A	27-11-92
		IT 1254576 B	28-09-95
DE 9417532 U	07-03-96	ES 1032400 U	16-04-96
		FR 2726400 A	03-05-96
		SE 9503863 A	03-05-96
DE 4321331 A	05-01-95	WO 9500363 A	05-01-95
		DE 59401967 D	10-04-97
		EP 0705183 A	10-04-96
		ES 2098147 T	16-04-97
		JP 8511491 T	03-12-96

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02176

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B60R16/02 H01R9/24 H05K5/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H05K B60R H01R

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.
X	US 4 906 195 A (KUBOTA MITSUJI ET AL) 6.März 1990 siehe Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildungen 1-6 ---	1
X	US 4 850 884 A (SAWAI MAMORU ET AL) 25.Juli 1989 siehe Spalte 3, Zeile 22 - Spalte 5, Zeile 38; Abbildungen 1-4 ---	1
X	DE 195 18 136 A (SIEMENS AG) 21.November 1996 siehe Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 26; Abbildungen 1,2 ---	1
	--- -/--	

☒ 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Januar 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/01/1998

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

Tappeiner, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 130 844 A (TOKAI ELECTRIC WIRE ;SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES (JP)) 9.Januar 1985 siehe Seite 4 - Seite 8; Abbildungen 1-7 ---	1,2
A	DE 41 17 179 A (DAIMLER BENZ AG) 26.November 1992 siehe Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 10; Abbildungen 1,2 ---	1,3
A	DE 94 17 532 U (BOSCH GMBH ROBERT) 7.März 1996 siehe Seite 3, Zeile 4 - Seite 4; Abbildungen 1,2 ---	3
A	DE 43 21 331 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5.Januar 1995 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02176

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4906195 A	06-03-90	CA 1295407 A	04-02-92
US 4850884 A	25-07-89	JP 1801001 C	12-11-93
		JP 5006411 B	26-01-93
		JP 63144710 A	16-06-88
		DE 3740568 A	09-06-88
DE 19518136 A	21-11-96	FR 2734219 A	22-11-96
		GB 2300980 A	20-11-96
EP 0130844 A	09-01-85	JP 1836928 C	11-04-94
		JP 60013413 A	23-01-85
		JP 1836929 C	11-04-94
		JP 60016109 A	26-01-85
		US 4685753 A	11-08-87
DE 4117179 A	26-11-92	FR 2676885 A	27-11-92
		IT 1254576 B	28-09-95
DE 9417532 U	07-03-96	ES 1032400 U	16-04-96
		FR 2726400 A	03-05-96
		SE 9503863 A	03-05-96
DE 4321331 A	05-01-95	WO 9500363 A	05-01-95
		DE 59401967 D	10-04-97
		EP 0705183 A	10-04-96
		ES 2098147 T	16-04-97
		JP 8511491 T	03-12-96