

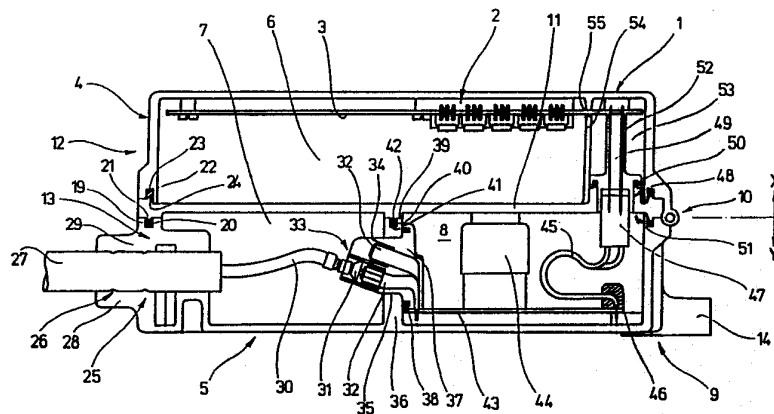


PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : H05K 5/00, 5/02</p>	<p align="center">A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/07865 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. Mai 1991 (30.05.91)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE90/00749 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. Oktober 1990 (04.10.90) (30) Prioritätsdaten: P 39 37 190.5 8. November 1989 (08.11.89) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 10 60 50, D-7000 Stuttgart 10 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : KLINGER, Herbert [DE/DE]; Baimbacherweg 16A, D-8500 Nürnberg 60 (DE). THOMAS, Gerhard [DE/DE]; Edelweissweg 4A, D-8510 Fürth (DE). WUTZ, Karl [DE/DE]; Goethestr. 4, D-8430 Neumarkt (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, KR, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>

(54) Title: HOUSING FOR ELECTRONIC CIRCUITRY

(54) Bezeichnung: GEHÄUSE FÜR EINE ELEKTRONISCHE SCHALTUNG



(57) Abstract

The invention concerns a housing for electronic circuitry, in particular for the control-unit electronics of a vehicle internal-combustion engine. The housing has a circuitry space and a connector permitting data and power-supply lines to be electrically connected and disconnected. The invention calls for the housing to comprise two parts (4, 5) which can be detached from each other, the first of which (4) includes the circuitry space (6) and the second (5) the connector (33).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für eine elektronische Schaltung, insbesondere für eine Steuergerätelektronik einer Brennkraftmaschine eines Fahrzeugs, mit einem Schaltungs-Aufnahmeraum und einer Anschlussvorrichtung für eine lösbare elektrische Verbindung von Informations- und Versorgungsleitungen. Sie schlägt zwei voneinander trennbare Gehäuseteile (4, 5) vor, von denen das eine, erste Gehäuseteil (4) den Schaltungs-Aufnahmeraum (6) aufweist und das andere, zweite Gehäuseteil (5) die Anschlussvorrichtung (33) aufnimmt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MN	Mongolei
BE	Belgien	GA	Gabon	MR	Mauritanien
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BJ	Benin	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	PL	Polen
CA	Kanada	IT	Italien	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
DE	Deutschland	LU	Luxemburg	TG	Togo
DK	Dänemark	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika

Gehäuse für eine elektronische Schaltung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für eine elektronische Schaltung, insbesondere für eine Steuergerätelektronik einer Brennkraftmaschine eines Fahrzeugs, mit einem Schaltungs-Aufnahmeraum und einer Anschlußvorrichtung für eine lösbare elektrische Verbindung von Informations- und Versorgungsleitungen.

Für die Funktionsfähigkeit einer elektronischen Schaltung ist es z.B. in der Fahrzeugtechnik oftmals entscheidend, diese in einem gegenüber der Umwelt dichten Gehäuse unterzubringen, so daß keine Feuchtigkeit und dergleichen eindringen kann. Der Anschlußbereich von Informations- und Versorgungsleitungen stellt eine besondere Schwachstelle in

bezug auf die Dichtigkeit dar. Des weiteren ist die Funktionssicherheit von der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) der elektronischen Schaltung abhängig, d. h., das Gehäuse sollte eine hinreichend große Abschirmwirkung entfalten. Gleichzeitig wird ein einfacher Aufbau und eine hohe Service- und Diagnosefreundlichkeit angestrebt.

Aus der DE-OS 25 54 747 geht ein Gehäuse für ein elektronisches Steuergerät hervor, das aus einer elektronischen Leiterplatte und einem Deckel bestehende Wandungen aufweist. Leiterplatte und Deckel sind miteinander vernietet. Die Nietverbindung erschwert die Zugänglichkeit zur elektronischen Schaltung.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Gehäuse mit den im Hauptanspruch genannten Merkmalen hat demgegenüber den Vorteil, daß bei einer hermetisch dichten und sicheren Ausbildung eine hohe Service- und Diagnosefreundlichkeit gegeben ist. Das Gehäuse besteht aus zwei voneinander trennbaren Gehäuseteilen, die unterschiedliche Aufgaben übernehmen. Das eine, erste Gehäuseteil weist einen Schaltungs-Aufnahmeraum auf, in der die elektronische Schaltung anordbar ist. Das andere, zweite Gehäuseteil dient der elektrischen Verbindung mit von außen kommenden Informations- und Versorgungsleitungen. Durch die trennbare Ausgestaltung beider Gehäuseteile ist eine gute Zugänglichkeit und damit eine hohe Service- und Diagnosefreundlichkeit realisiert. Aufgrund der Trennung der Elektronik von der Anschlußvorrichtung

für die Informations- und Versorgungsleitungen besteht ein hoher Dichtigkeitsschutz, so daß ein derartiges Gehäuse an einem Fahrzeug sogar für eine Freimontage geeignet ist. Selbst wenn Feuchtigkeit oder dergleichen durch die Leitungsdurchführungen in das zweite Gehäuseteil zur Anschlußvorrichtung gelangen sollte, bleibt die elektronische Schaltung durch das separate erste Gehäuseteil davon verschont.

Vorzugsweise sind die beiden Gehäuseteile über ein Scharnier miteinander verbunden. Dieses führt zu einer besonders hohen Wartungsfreundlichkeit, da durch Aufklappen der beiden Gehäuseteile auch an sich schwer erreichbare Stellen leicht zugänglich werden.

Eine weitere Schutzbarriere ergibt sich dadurch, daß das zweite Gehäuseteil einen Anschlußraum für die Anschlußvorrichtung und einen Verteilerraum aufweist. Der Anschlußraum ist von dem Verteilerraum vorzugsweise durch eine Trennwand abgeteilt, die von Kontaktanschlüssen der abgedichteten Anschlußvorrichtung durchsetzt werden. Die Trennwand bildet somit nochmals eine Feuchtigkeitssperre. Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann der Anschlußraum einen mit Labyrinth-Dichtung versehenen Ausgang aufweisen, der zwar eine Belüftung gestattet und über die Kabeldurchführungen möglicherweise eingetretene Feuchtigkeit ableitet, jedoch keine Feuchtigkeit eindringen läßt. Durch den separierten Anschlußraum ist es möglich, der elektronischen Schaltung nicht direkt angehörende, jedoch ebenfalls feuchtigkeitsempfindliche Bau-

elemente, wie z.B. Relais, Sicherungen und Diagnose-Leuchtdioden im zweiten Gehäuseteil, und zwar im Verteilerraum, anzuordnen. Eine Auswertung der Diagnose-Leuchtdioden läßt möglicherweise einen Fehler erkennen, ohne daß ein Öffnen des Schaltungs-Aufnahmeraums erforderlich ist.

Die Kontaktanschlüsse der abgedichteten Anschlußvorrichtung führen vorzugsweise direkt zu einer im Verteilerraum angeordneten Platine. Dieses führt nicht nur zu einem einfachen Aufbau, sondern auch zu einer hohen Funktionssicherheit.

Insbesondere ist vorgesehen, daß die beiden Gehäuseteile zwei Gehäuseebenen bilden. In der einen Ebene befindet sich dann die elektronische Schaltung und die andere Ebene dient der Anschluß- und Verteilerfunktion.

Das zweite Gehäuseteil weist eine wannenförmige Gestalt auf und ist mit der Bodenwand des ersten Gehäuseteils verschließbar. Damit trennt die Bodenwand den Schaltungs-Aufnahmeraum sowohl von dem Anschlußraum als auch von dem Verteilerraum ab. Beim Öffnen des Gehäuses bleibt der Schaltung-Aufnahmeraum noch verschlossen, während Anschluß- und Verteilerraum zugänglich sind.

Für einen hermetischen Abschluß sind an den beiden Gehäuseteilen Dichtungen vorgesehen.

Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Bodenwand des ersten Gehäuseteils herausnehmbar ausgebildet. Das Scharnier gestattet ein Auseinanderklappen beider Gehäuseteile, wobei in dieser

aufgeklappten Stellung die Bodenwand entnehmbar ist. In der aufgeklappten Stellung sind alle Komponenten bequem zugänglich. Für die Abdichtung des Schaltung-Aufnahmeraums ist die Bodenwand vorzugsweise über Dichtungen mit dem übrigen ersten, ebenfalls wannenförmigen Gehäuseteil verbunden. Das Scharnier verbindet vorzugsweise die beiden wannenförmigen Gehäuseteile, greift also nicht an der Bodenwand an.

Nach einem anderen Ausführungsbeispiel ist auch die Bodenwand bei der Bildung des Scharniers beteiligt. Sowohl das erste Gehäuseteil als auch die Bodenwand weisen Fortsätze auf, die beide zusammen -im zusammengefügt Zustand von Bodenwand und Gehäuseteil- eine Scharniergabel bilden, die an einem Scharnierzapfen des zweiten Gehäuseteils angreift. Die Außenseite des der Bodenwand zugeordneten Fortsatzes liegt bei der Betätigung des Scharniers, bei der das erste Gehäuseteil zusammen mit der Bodenwand relativ zum zweiten Gehäuseteil verschwenkt wird, einer formangepaßten Lagerfläche des zweiten Gehäuseteils gegenüber, so daß erst ab einem bestimmten Öffnungswinkel eine Freigabe erfolgt, indem die Maulöffnung der Scharniergabel den Durchtritt des Scharnierzapfens gestattet.

Sofern die Scharnierhälften des Scharniers in Offenstellung voneinander gelöst werden können, kann das Gehäuse auch zerlegt werden. Dieses ist insbesondere für den Austausch von ganzen Komponenten, wie z. B. das mit elektronischer Schaltung versehene erste Gehäuseteil, vorteilhaft.

Zum einfachen Trennen und Zusammenfügen der beiden Gehäuseteile ist eine vom Verteilerraum zum Schaltungs-Aufnahmeraum führende, abgedichtete elektrische Steckverbindung vorgesehen. Diese weist ein Kontakt- und ein Gegenkontaktelement auf, wobei das Kontaktelement über eine flexible, zugentlastete Leitung an die im Verteilerraum angeordnete Platine angeschlossen ist.

Eine besonders hohe Funktionssicherheit stellt sich ein, wenn das Gegenkontaktelement in einem elektrisch abgeschirmten Vorraum des ersten Gehäuseteils angeordnet ist. Der Vorraum kann ferner störstrahlungsträchtige Bauelemente aufnehmen. Die sich im Schaltungs-Aufnahmeraum befindende elektronische Schaltung unterliegt daher keiner funktionsmindernden Störeinstrahlung.

Insbesondere ist vorgesehen, daß die Informations- und Versorgungsleitungen über eine abgedichtete, zugentlastete Kabeleinführung in den Anschlußraum geführt sind. Hierdurch ist auch die Anschlußvorrichtung für die lösbare elektrische Verbindung der Informations- und Versorgungsleitungen gegen Korrosion und dergleichen geschützt. Vorzugsweise erfolgt der Anschluß der Informations- und Versorgungsleitungen über Steckverbinder.

Die Gehäuseteile sind insbesondere als metallische Druckgußteile ausgebildet. Dieses gilt ebenfalls für die Bodenwand und die Trennwände zwischen Anschluß- und Verteilerraum sowie Vorraum und Schaltungs-Aufnahmeraum. Vorzugsweise ist auch die Kabeleinführung als Druckgußteil hergestellt.

Zeichnung

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein Gehäuse für eine elektronische Schaltung,

Figur 2 eine Draufsicht auf das Gehäuse der Figur 1 in der Ansicht des Pfeiles x sowie des Pfeiles y und

Figur 3 eine Detailansicht eines Scharniers des Gehäuses.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

Die Figur 1 zeigt ein Gehäuse 1 für eine elektronische Schaltung 2, die als Steuergerätelektronik einer Brennkraftmaschine eines Fahrzeugs ausgebildet ist. Die elektronische Schaltung 2 ist auf einer Leiterplatte 3 angeordnet.

Das Gehäuse 1 setzt sich aus zwei voneinander trennbaren Gehäuseteilen 4 und 5 zusammen, wovon das eine, erste Gehäuseteil 4 einen Schaltungs-Aufnahmeraum 6 und das andere, zweite Gehäuseteil 5 einen Anschlußraum 7 und einen Verteilerraum 8 aufweist. Beide Gehäuseteile 4 und 5 sind als wannenförmige, metallische Druckgußteile hergestellt. Sie stehen über ein an einem Seitenrand 9 des Gehäuses 1 angeordnetes Scharnier 10 schwenkbeweglich miteinander in Verbindung. Im geschlossenen Zustand

liegen sich die beiden wannenförmigen Gehäuseteile 4 und 5 mit ihren Aufnahmeöffnungen gegenüber, wobei zwischen ihnen eine Bodenwand 11 des ersten Gehäuseteiles 4 angeordnet ist, die gleichzeitig eine Deckenwandung für das zweite Gehäuseteil 5 bildet. Mithin bilden die beiden Gehäuseteile 4 und 5 zwei Gehäuseebenen 12 und 13. In der Gehäuseebene 12 liegt der Schaltungs-Aufnahmeraum 6 und in der Gehäuseebene 13 sind Anschlußraum 7 und Verteilerraum 8 angeordnet.

Das zweite Gehäuseteil 5 bildet somit ein Unterteil des Gehäuses 1 und ist mit Befestigungsflanschen 14 für seine Montage versehen. Beide Gehäuseteile 4 und 5 weisen am Wannenrand ausgebildete, umlaufende Flanschkragen 15 bzw. 16 auf, die mit Gewindebohrungen 17 bzw. Durchgangslöchern 18 für nicht dargestellte Gewindeschrauben versehen sind, mit denen die beiden Gehäuseteile 4 und 5 verspannt werden können. Das Gehäuseteil 5 weist am Flanschkragen 15 eine umlaufende Nut 19 für eine Dichtung 20 auf, die von einem Ringsteg 21 der Bodenwand 11 beaufschlagt wird.

Ebenso ist am Flanschkragen 16 des Gehäuseteils 1 eine umlaufende Nut 22 vorgesehen, die eine Dichtung 23 aufnimmt, welche mit einem auf der anderen Seite der Bodenwand 11 angeordneten Ringsteg 24 zusammenwirkt.

Die eine Seitenwand 25 des Anschlußraums 7 ist als Kabeleinführung 26 für Informations- und Versorgungsleitungen 27 ausgebildet. Die Kabeleinführung 26 besteht aus einem einstückig mit dem Gehäuseteil 5 verbundenem Unterteil 28, das mit einem Druck-

stück 29 verspannbar ist. Durch das Verspannen von Unterteil 28 und Druckstück 29 wird eine Zugentlastung für die Informations- und Versorgungsleitungen 27 gebildet. Das Druckstück 29 bildet einen Wandungsbereich des Gehäuseteils 5. Vorzugsweise ist die Kabeleinführung 26 mit einer an den Mantelwänden der Informations- und Versorgungsleitungen 27 angreifenden Dichtung versehen, so daß ein Feuchtigkeitseintritt in den Anschlußraum 7 verhindert ist.

Die Adern 30 der Informations- und Versorgungsleitungen 27 sind über Steckverbinder 31 mit Kontaktanschlüssen 32 einer Anschlußvorrichtung 33 verbunden. Diese durchgreift mit ihrem Anschlußbereich 34 einen Durchbruch 35 einer einstückig am Gehäuseteil 5 ausgebildeten Trennwand 36, die den Anschlußraum 7 von dem Verteilerraum 8 abteilt. Die Anschlußvorrichtung 33 weist einen Flanschbereich 37 auf, der mit einer Dichtung 38 versehen ist und gegen die dem Verteilerraum 8 zugewandte Seite der Trennwand 36 anliegt. Die Stirnseite 39 der Trennwand 36 ist mit einer Nut 40 versehen, die in die Nut 19 einmündet und eine Dichtung 41 trägt, die mit einem Steg 42 der Bodenwand 11 zusammenwirkt.

Die Kontaktanschlüsse 32 der Anschlußvorrichtung 33 sind direkt mit Leiterbahnen einer im Verteilerraum 8 angeordneten Platine 43 verbunden, die Relais 44 sowie nicht dargestellte Sicherung und Diagnose-Leuchtdioden und dergleichen aufnimmt. An die Platine 43 sind flexible Leitungen 45 angeschlossen, die von einer Zugentlastung 46 gehalten werden. Die Leitungen 45 führen zu einem Kontaktelement 47, ei-

ner elektrischen Steckverbindung 48. Das Kontaktelement 47 ist mit einem Gegenkontaktelement 49 zusammengesteckt, das mittels einer Dichtung 50 hermetisch abgeschlossen in einem Durchbruch 51 der Bodenwand 11 sitzt.

Mit seinem Anschlußbereich 52 liegt das Gegenkontaktelement 49 in einem elektrisch abgeschirmten Vorraum 53 des Gehäuseteils 4, der vom Schaltungsaufnahmeraum 6 durch eine einstückig mit dem Gehäuseteil 4 ausgebildeten Querwand 54 abgetrennt ist. Die Leiterplatte 3 der elektronischen Schaltung 2 durchgreift einen Schlitz 55 der Querwand 54, so daß die Kontaktfahnen des Gegenkontaktelements 49 direkt mit den Leiterbahnen der Leiterplatte 3 verbunden werden können. Der Vorraum 53 nimmt überdies nicht dargestellte störstrahlungs-trächtige Bauelemente auf.

Durch Lösen der die beiden Gehäuseteile 4 und 5 verspannenden Gewindeschrauben läßt sich das Gehäuse 1 aufgrund des Scharniers 10 aufklappen, wobei der Schwenkwinkel ca. 140° beträgt. In dieser Stellung kann dann die Bodenwand 11 entnommen werden, so daß sämtliche Komponenten frei zugänglich sind. Es ist jedoch auch möglich, das Gehäuseteil 4 aus dem Scharnier 10 auszuhaken und die Steckverbindung 48 zu lösen, so daß auf einfache Weise ein Austausch oder eine Reparatur erfolgen kann.

Das Gehäuse 1, insbesondere der Schaltungsaufnahmeraum 6 ist hermetisch abgeschlossen. Selbst wenn aufgrund einer Undichtigkeit der Kabeleinführung 26 Feuchtigkeit eindringen sollte, so verbleibt diese im Anschlußraum 7, der keine empfind-

lichen Bauelement aufweist. Das ausgeklügelte Dichtungssystem garantiert einen hohen Schutzgrad, der eine freie Rahmenmontage zuläßt. Aufgrund der metallischen Druckgußteile des Gehäuses 1 ist eine hinreichende elektromagnetische Abschirmung gewährleistet, wobei störstrahlungsträchtige Bauelemente, wie Entstördrosseln, Kondensatoren und Filter, in einem besonderen Raum, nämlich dem Vorraum 53 untergebracht sind.

Die Figur 3 zeigt das Gehäuse 1 im Bereich des Scharniers 10 nach einem weiteren Ausführungsbeispiel. Sowohl das erste Gehäuseteil 4 als auch die Bodenwand 11 weisen Fortsätze 60, 61 auf, die eine mit Maulöffnung 62 versehene Scharniergabel 63 bilden. Die Scharniergabel 63 greift an einem Scharnierzapfen 64 des zweiten Gehäuseteils 5 an. In dem geschlossenen Zustand des Gehäuses 1 der Figur 3 liegt die Außenseite 65 des Fortsatzes 61, die einen bogenförmigen Verlauf aufweist, einer formangepaßten Lagerfläche 66 des Gehäuseteils 5 mit geringem Spiel gegenüber. In der in Figur 3 wiedergegebenen Stellung ist daher ein Durchtritt des Scharnierzapfens 64 durch die Maulöffnung 62 verhindert.

Erfolgt jedoch ein Aufklappen des Gehäuses 1, bei dem die Bodenwand 11 und das erste Gehäuseteil 4 gemeinsam relativ zum zweiten Gehäuseteil 5 verschwenkt werden (z. B. um 45°), so weist die eine Schlitzbreite a aufweisende Maulöffnung 62 nach unten und die Außenseite 65 des Fortsatzes 61 wird von der Lagerfläche 66 freigegeben, so daß der Scharnierzapfen 64 die Scharniergabel 63 passieren

und das Gehäuse 1 zerlegt werden kann. Durch geeignete konstruktive Maßnahmen läßt sich auch ein anderer Trennwinkel als 45° realisieren. Der Scharnierzapfen 64 ist vorzugsweise einstückig an dem zweiten Gehäuseteil 5 ausgebildet. Dieses gilt ebenfalls für die Fortsätze 60 und 61 am ersten Gehäuseteil 4 bzw. der Bodenwand 11.

Ansprüche

1. Gehäuse für eine elektronische Schaltung, insbesondere für eine Steuergeräteelektronik einer Brennkraftmaschine eines Fahrzeugs, mit einem Schaltungs-Aufnahmeraum und einer Anschlußvorrichtung für eine lösbare elektrische Verbindung von Informations- und Versorgungsleitungen, gekennzeichnet durch zwei voneinander trennbare Gehäuseteile (4,5), von denen das eine, erste Gehäuseteil (4) den Schaltungs-Aufnahmeraum (6) aufweist und das andere, zweite Gehäuseteil (5) die Anschlußvorrichtung (33) aufnimmt.

2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gehäuseteile (4,5) über ein Scharnier (10) verbunden sind.

3. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Gehäuseteil (5) einen Anschlußraum (7) für die Anschlußvorrichtung (33) und einen Verteilerraum (8) aufweist.

4. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlußraum (7) vom Verteilerraum (8) durch eine Trennwand (36) abgeteilt ist, die von Kontaktanschlüssen (32) der abgedichteten Anschlußvorrichtung (33) durchsetzt wird.

5. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktanschlüsse (32) direkt mit einer im Verteilerraum (8) angeordneten Platine (43) verbunden sind.

6. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Gehäuseteile (4,5) zwei Gehäuseebenen (12,13) bilden.

7. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Gehäuseteil (5) eine wannenförmige Gestalt aufweist und von der Bodenwand (11) des ersten Gehäuseteils (4) verschließbar ist.

8. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den beiden Gehäuseteilen (4,5) Dichtungen (20,23,50) angeordnet sind.

9. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bodenwand (11) des ersten Gehäuseteils (4) herausnehmbar ausgebildet ist.

10. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bodenwand (11) über Dichtungen (23,50) mit dem übrigen ersten,

ebenfalls wannenförmigen Gehäuseteil (4) verbunden ist.

11. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharnier (10) die beiden wannenförmigen Gehäuseteile (4,5) im Bereich einer Seitenwand (9) des Gehäuses (1) verbindet.

12. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierhälften des Scharniers (10) in Offenstellung voneinander gelöst werden können.

13. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine vom Verteilerraum (8) zum Schaltungs-Aufnahmeraum (6) führende, abgedichtete, elektrische Steckverbindung (48).

14. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbindung (48) ein Kontakt- und ein Gegenkontaktelement (47,49) aufweist und daß das Kontaktelement (47) über flexible, zugentlastete Leitungen (45) an die Platine (43) angeschlossen ist.

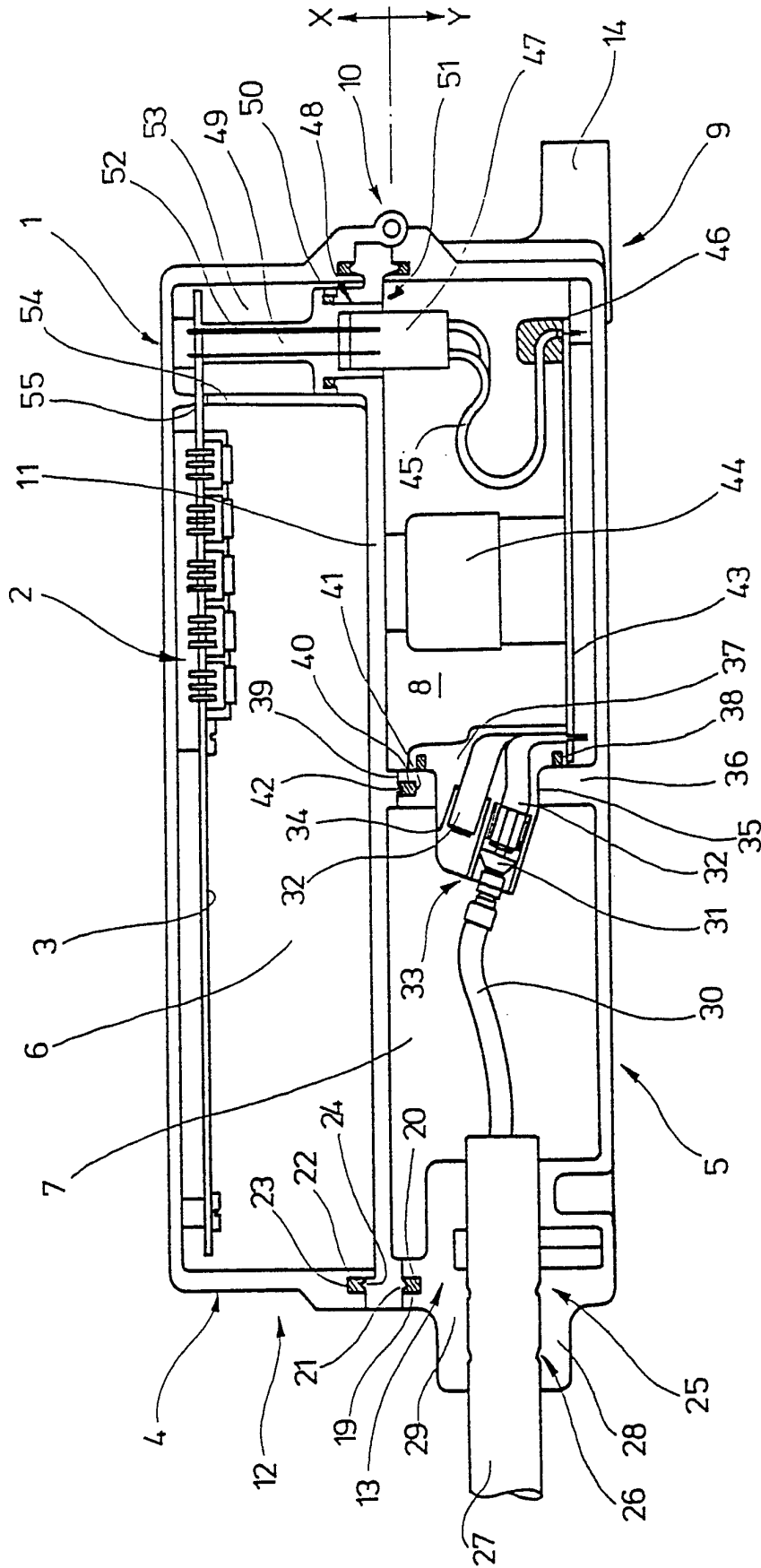
15. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenkontaktelement (49) in einem elektrisch abgeschirmten Vorraum (53) des ersten Gehäuseteils (4) angeordnet ist.

16. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorraum (53) störstrahlungsträchtige Bauelemente aufnimmt.

17. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Informations- und Versorgungsleitungen (27) über eine abgedichtete, zugentlastete Kabeleinführung (26) in den Anschlußraum (7) geführt sind.

18. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gehäuseteile (4,5) als metallische Druckgußteile ausgebildet sind.

Fig. 1



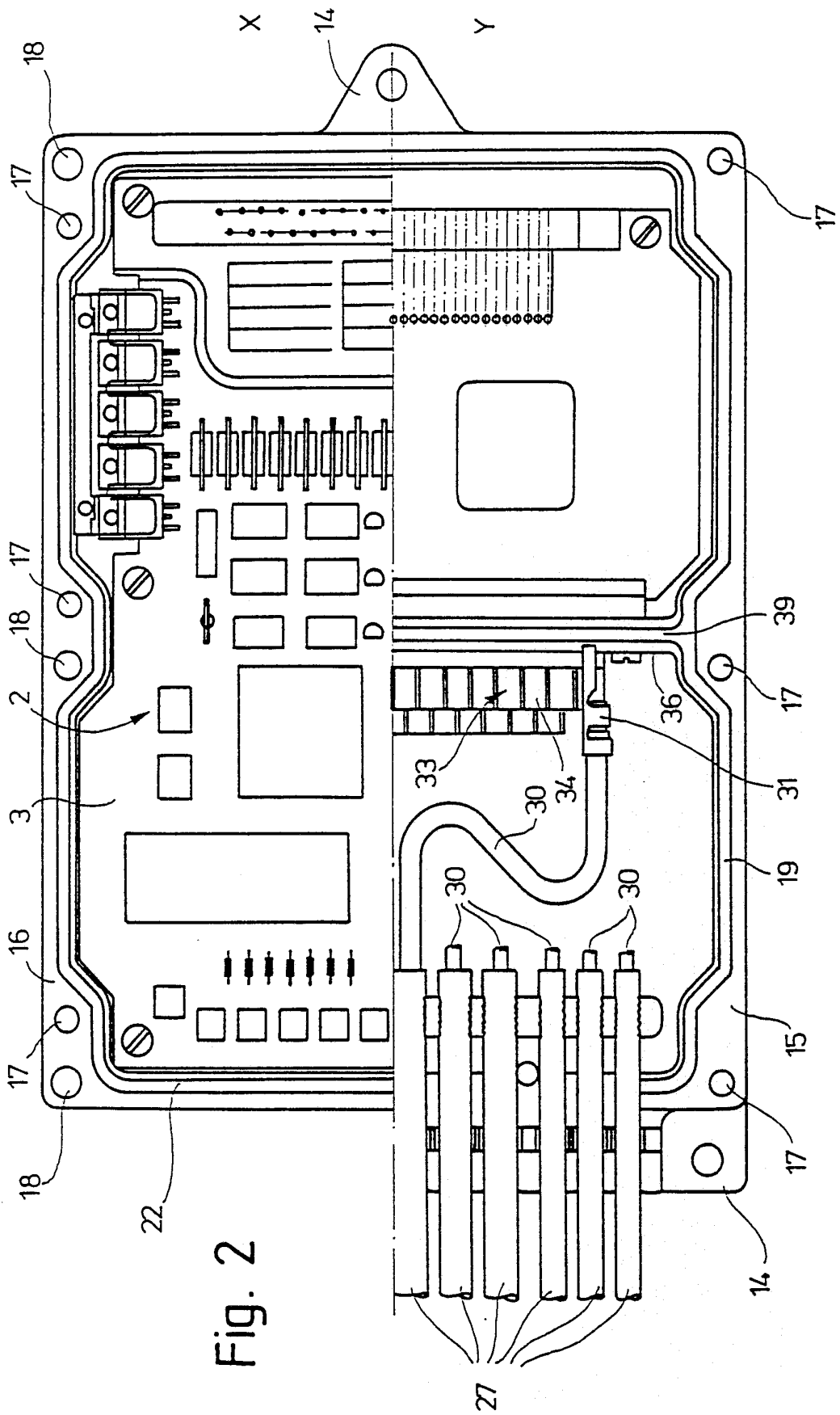


Fig. 2

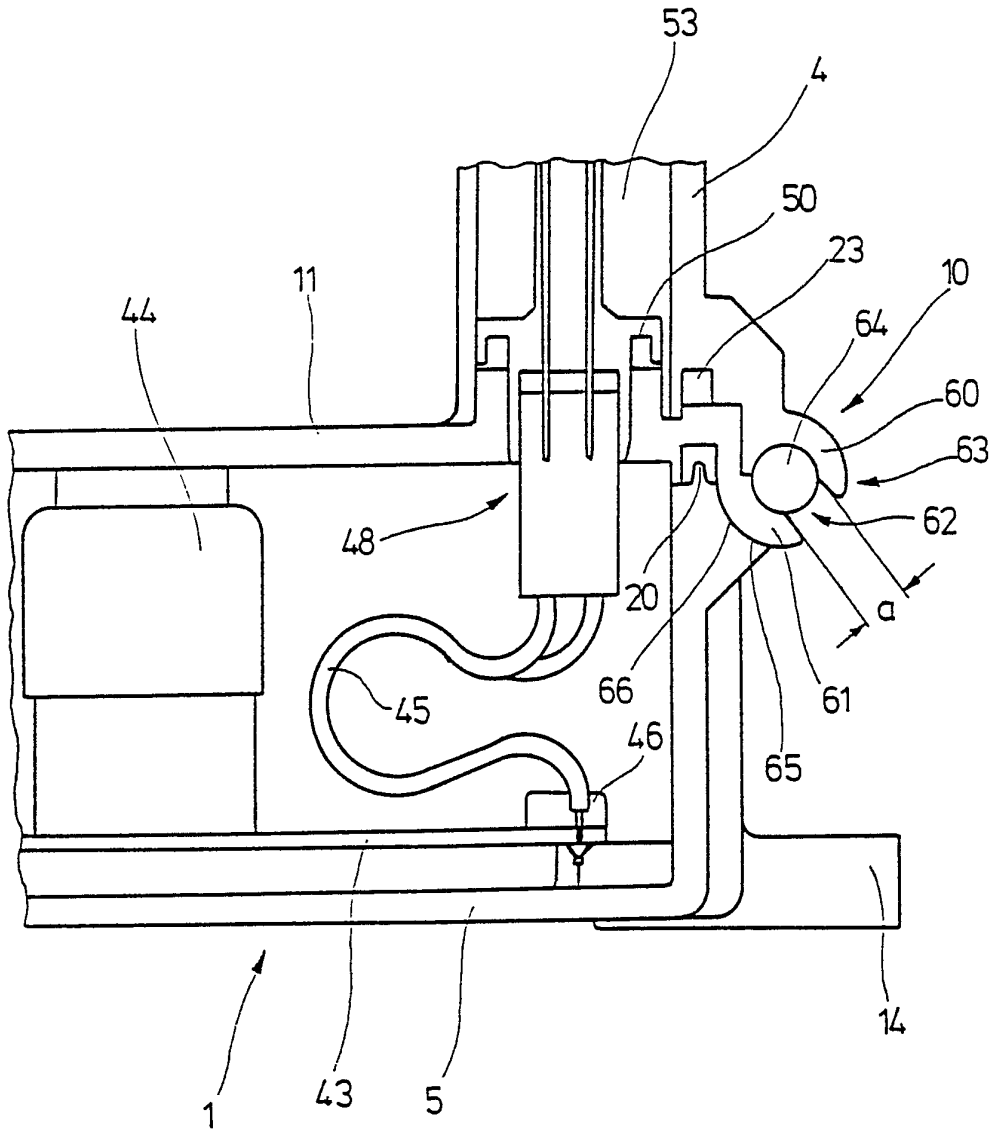


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No **PCT/DE 90/00749**

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁵ H 05 K 5/00; H 05 K 5/02		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁵	H 05 K	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	DE, U, 7141337 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 6 April 1972, see the whole document	1, 5, 6, 7
A	FR, A, 2334268 (ROBERT BOSCH GMBH) 1st July 1977 see the whole document (cited in the application)	1
A	EP, A, 125619 (HITACHI) 21 November 1984 see the whole document	1, 17
P,X	EP, A, 353443 (MANNESMANN KIENZLE GMBH) 7 February 1980, see the whole document	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14


<p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search 13 December 1990 (13.12.90)	Date of Mailing of this International Search Report 7 February 1991 (07.02.91)	
International Searching Authority European Patent Office	Signature of Authorized Officer	

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

PCT/DE 90/00749
SA 40454

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 13/12/90

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-U-7141337	06-04-72	None	
FR-A-2334268	01-07-77	DE-A- 2554747 AU-A- 1990676 JP-A- 52070365 SE-A- 7613540 US-A- 4072378	16-06-77 01-06-78 11-06-77 06-06-77 07-02-78
EP-A-125619	21-11-84	JP-A- 59208800 US-A- 4546412	27-11-84 08-10-85
EP-A-353443	07-02-90	None	

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 H05K5/00 ; H05K5/02		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	H05K	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	DE,U,7141337 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 06 April 1972 siehe das ganze Dokument ---	1, 5, 6, 7
A	FR,A,2334268 (ROBERT BOSCH GMBH) 01 Juli 1977 siehe das ganze Dokument (in der Anmeldung erwähnt) ---	1
A	EP,A,125619 (HITACHI) 21 November 1984 siehe das ganze Dokument ---	1, 17
P,X	EP,A,353443 (MANNESMANN KIENZLE GMBH) 07 Februar 1980 siehe das ganze Dokument ---	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14
<p>⁹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHLEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
13. DEZEMBER 1990		07. 02. 91
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT		TOUSSAINT F.M.A. 

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

PCT/DE 90/00749

SA 40454

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

13/12/90

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-U-7141337	06-04-72	Keine	
FR-A-2334268	01-07-77	DE-A- 2554747	16-06-77
		AU-A- 1990676	01-06-78
		JP-A- 52070365	11-06-77
		SE-A- 7613540	06-06-77
		US-A- 4072378	07-02-78
EP-A-125619	21-11-84	JP-A- 59208800	27-11-84
		US-A- 4546412	08-10-85
EP-A-353443	07-02-90	Keine	

EPO FORM P0473

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