



<p>(51) Internationale Patentklassifikation⁷ : H05K 9 /00, B60R 16 /02</p>	<p>A2</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/02431</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Januar 2000 (13.01.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02100</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Juli 1999 (07.07.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 30 227.4 7. Juli 1998 (07.07.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS & COMPONENTS GMBH & CO. KG [DE/DE]; Industriestrasse 2-8, D-78315 Radolfzell (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PETER, Cornelius [DE/DE]; Traubenweg 3, D-77815 Bühl (DE). JOHN, Harry [DE/DE]; Lange Strasse 87, D-78256 Steißlingen (DE).</p> <p>(74) Anwalt: EDER & SCHIESCHKE; Elisabethstrasse 34/II, D-80796 München (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>
<p>(54) Title: HOUSING FOR AN ELECTRONICS UNIT, ESPECIALLY AN AIRBAG CONTROL DEVICE</p>		
<p>(54) Bezeichnung: GEHÄUSE FÜR EINE ELEKTRONIK-EINHEIT, INSBESONDERE FÜR EIN AIRBAG-STEUERGERÄT</p>		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>The invention relates to a housing (1) for an electronics unit, especially for an airbag control unit, whereby at least the metal walls of the housing are provided with a moisture repellent coating. The inventive housing is made of bent, interconnecting sheet metal elements that are extrusion-coated with plastic (4) on at least one side.</p>		
<p>(57) Zusammenfassung</p>		
<p>Die Erfindung bezieht sich auf ein Gehäuse (1) für eine Elektronik-Einheit, insbesondere für ein Airbag-Steuergerät, wobei zumindest die aus Metall bestehenden Wände des Gehäuses mit einem feuchtigkeitsabweisenden Überzug versehen sind. Das Gehäuse besteht erfindungsgemäß aus gebogenen und miteinander verbundenen Blechelementen, welche zumindest einseitig mit Kunststoff (4) umspritzt sind.</p>		

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	Aserbaidtschan	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						

Gehäuse für eine Elektronik-Einheit, insbesondere für ein Airbag- Steuergerät

5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Gehäuse für eine Elektronik-Einheit, insbesondere für ein Airbag-Steuergerät, wobei zumindest die aus Metall bestehenden Wände des Gehäuses zumindest teilweise mit einem feuchtigkeitsabweisenden Überzug versehen sind.

10 Als allgemeiner Stand der Technik ist es bereits bekannt, insbesondere für Airbag-Steuergeräte Gehäuse aus Al-Guss zu verwenden, welche mit einem verschraubten Blechdeckel versehen sind. Nachteilig ist hierbei, dass diese bekannten Gehäuse nahezu keinen Schutz gegen Feuchtigkeit bieten. Aus diesem Grund muss die Elektronik durch Tauchen in eine entsprechende Flüssigkeit
15 gegen Feuchtigkeit geschützt werden.

Dieser bekannte Stand der Technik weist daher Nachteile auf, nämlich eine schlechte elektromagnetische Abschirmung, wobei außerdem nach dem Tauchen der Leiterplatte eine Reparatur der Elektronik nicht mehr möglich ist. Weiterhin
20 kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich nach dem Tauchen noch unerwünschte Feuchtigkeit auf der Leiterplatte befindet.

Entsprechend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Gehäuse der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem eine gute
25 elektromagnetische Abschirmung gewährleistet ist, wobei außerdem die Reparaturfreundlichkeit erhöht werden soll und eine Reduzierung der Feuchtigkeitsempfindlichkeit gegeben ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gehäuse aus gebogenen und miteinander verbundenen Blechelementen besteht, welche zumindest einseitig mit Kunststoff als Überzug umspritzt sind. Erfindungsgemäß findet also ein gebogenes Blechgehäuse Anwendung, welches anschließend ein- oder doppelseitig mit Kunststoff umspritzt wird. Hierdurch wird das Gehäuse vorteilhafterweise wasserdicht.

Durch die Umspritzung mit Kunststoff ist es möglich, Funktionselemente (Halteschienen oder Dichtflächen) zu verwirklichen.

10

Das erfindungsgemäße Gehäuse bietet weiterhin den Vorteil, dass für die elektromagnetische Abschirmung das günstigste Material oder die günstigste Materialkombination eingesetzt werden kann. Das Gehäuse ist in Verbindung mit einem eingesetzten Stecker absolut wasserdicht ausgeführt. Ein Tauchen der Leiterplatte ist damit nicht mehr erforderlich.

15

Weiterhin ergeben sich Kostenvorteile bei der Fertigung; eine „Beatmung„ des Gehäuses kann über eine Belüftungsmembran erfolgen. Darüber hinaus kann die eingeschlossene Luftmenge leicht durch die Formgebung des Kunststoffes minimiert werden. Eine Reparatur der Leiterplatte ist jederzeit möglich.

20

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

25

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der miteinander verbundenen Blechelemente des Gehäuses im Mittelschnitt;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des aus gebogenen und miteinander verbundenen Blechelementen bestehenden Gehäuses;

5 Fig. 3 eine Draufsicht auf das Gehäuse;

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3; und

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 3.

10

In den Fig. 3 bis 5 ist ein Gehäuse 1 für eine Elektronik-Einheit, insbesondere für ein Airbag-Steuergerät, dargestellt. Dieses Gehäuse 1 besteht aus gebogenen und miteinander verbundenen Blechelementen 2 und 3, welche zumindest einseitig mit Kunststoff 4 als Überzug umspritzt sind.

15

Hierbei kann das Gehäuse 1 mit den Blechelementen 2 und 3 aus einer Platine gebogen sein.

20

Aus den Fig. 1 und 2 geht hervor, dass alternativ die Blechelemente 2 und 3 aus einem Gehäuseoberteil 20 und einer Bodenplatte 30 bestehen können. Das Gehäuseoberteil 20 weist eine obere Deckplatte und drei Seitenwände auf.

25

Insbesondere aus Fig. 2 ist erkennbar, dass das Gehäuseoberteil 20 und die Bodenplatte 30 Aussparungen 10 und 10' zum Einlagern des umspritzten Kunststoffes 4 aufweisen. Es können hierbei durchgehende Aussparungen Anwendung finden.

Das Gehäuse 1 weist nach Fig. 2 innenseitig und/oder außenseitig kunststofffreie

Haltebereiche auf, welche beispielsweise als Halteschienen 25 ausgebildet sind.

Aus Fig. 1 und 5 ist ersichtlich, dass in mindestens einem Blechelement 2 bzw. 3
mindestens ein Dom 5 gezogen ist. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel
5 handelt es sich um einen Dom 5, welcher in der Bodenplatte 30 zum Einsetzen
einer Erdungsschraube 8 in das Gehäuse 1 (Fig. 5) vorgesehen ist.

Gemäß Fig. 1 und 5 kann eine Seitenwand 14 des Gehäuseoberteils 20 mit einer
Hülse 9 verbunden sein. In den Dom 5 und in die Hülse 9 kann dann eine
10 Erdungsschraube 8 eingesetzt werden.

Nach Fig. 2 und 3 weist die Bodenplatte 30 mindestens eine Befestigungsöffnung
12 auf – im vorliegenden Fall sind drei Befestigungsöffnungen 12 vorgesehen.

15 Nach der oberen rechten Darstellung der Befestigungsöffnung 12 in Fig. 3 und
nach Fig. 4 können Sicken 32 z. B. sternförmig um die Öffnung angeformt sein,
welche eventuelle Oxydschichten auf einem nicht näher dargestellten Gegenstück
durchdringen und so eine sichere elektrische Erdung garantieren (Prinzip
Zahnscheibe).

20 Die Kunststoff-Ummantellung kann hierbei einseitig oder doppelseitig erfolgen.
Es ist jedoch wesentlich, dass die Stirnseite der Befestigungsöffnung 12 und die
Sicken 32 nicht mit Kunststoff bedeckt sind und dadurch eine sichere Erdung des
Gehäuses 1 gewährleistet ist.

25 Nach Fig. 5 läßt sich in dem Gehäuse 1 eine Leiterplatte 15 anordnen, wobei
zwischen dem Gehäuse 1 und der Leiterplatte 15 mindestens eine elektrisch
leitende Verbindung vorliegt, z. B. durch die kunststofffreien Halteschienen 25

nach Fig. 1. Diese elektrisch leitende Verbindung kann auch als Federkontakt oder als Schraubenverbindung ausgebildet sein. Aus Fig. 5 ist darüber hinaus erkennbar, dass mit der Leiterplatte 15 ein Stecker 17 in Verbindung steht, welcher zumindest teilweise im Gehäuse 1 angeordnet ist.

5

Innerhalb des Gehäuses kann nach Fig. 4 eine Belüftungsmembran 28 angeordnet sein, wodurch auf einfache Weise eine „Beatmung„ des Gehäuses 1 erfolgt. Diese Membran deckt eine Belüftungsöffnung des Gehäuses 1 ab und ist z. B. über diese geklebt oder in diese eingepresst.

10

Dadurch, dass die Blechelemente 2 und 3 des Gehäuses einseitig bzw. beidseitig mit Kunststoff 4 umspritzt sind, ergibt sich, dass das Gehäuse 1 in Verbindung mit dem Stecker absolut wasserdicht ausgeführt ist. Vorteilhafterweise ist damit ein Tauchen der Leiterplatte 15 nicht mehr nötig. Die Leiterplatte ist gut zugänglich, so dass eine Reparatur durchgeführt werden kann; darüber hinaus ist bei einfacher Fertigung eine sehr gute elektromagnetische Abschirmung des Gehäuses gegeben.

15

**Gehäuse für eine Elektronik-Einheit, insbesondere für ein Airbag-
Steuergerät**

5

Patentansprüche

1. Gehäuse (1) für eine Elektronik-Einheit, insbesondere für ein Airbag-
Steuergerät, wobei zumindest die aus Metall bestehenden Wände des
Gehäuses zumindest teilweise mit einem feuchtigkeitabweisenden Überzug
versehen sind,

10

dadurch gekennzeichnet,

dass das Gehäuse (1) aus gebogenen und miteinander verbundenen
Blechelementen (2, 3) besteht, welche zumindest einseitig mit Kunststoff
(4) als Überzug umspritzt sind.

15

2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Blechelemente (2, 3) doppelseitig mit Kunststoff umspritzt sind.

20

3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Blechelemente (2, 3) aus einer Platine gebogen sind.

4. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Blechelemente (2, 3) aus einem Gehäuseoberteil (20) und einer Bodenplatte
(30) bestehen.

25

5. Gehäuse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das

Gehäuseoberteil (20) und die Bodenplatte (30) Aussparungen (10, 10') zum Einlagern des umspritzten Kunststoffes (4) aufweisen.

- 5 6. Gehäuse nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** durchgehende Aussparungen (10, 10') in dem Gehäuseoberteil (20) und/oder in der Bodenplatte (30).
7. Gehäuse nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass es innenseitig und/oder außenseitig kunststofffreie Haltebereiche aufweist.
- 10 8. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in mindestens ein Blechelement (2, 3) mindestens ein Dom (5) gezogen ist.
- 15 9. Gehäuse nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** einen Dom (5) in der Bodenplatte (30) zum Einsetzen einer Erdungsschraube (8) in dem Gehäuse (1).
- 20 10. Gehäuse nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erdungsschraube (8) in einer mit einer Seitenwand (14) verbundenen Hülse (9) befestigt ist.
- 25 11. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bodenplatte (30) mindestens eine Befestigungsöffnung (12) aufweist.
12. Gehäuse nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass um die Befestigungsöffnung (12) mindestens eine Sicke (32) angeformt ist.

- 5 13. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit einer darin angeordneten Leiterplatte (15), **gekennzeichnet durch** mindestens eine elektrisch leitende Verbindung der Leiterplatte (15) mit dem Gehäuse (1).
- 10 14. Gehäuse nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrisch leitende Verbindung als Halteschienen (25) als Federkontakt oder als Schraubenverbindung ausgebildet ist.
- 15 15. Gehäuse nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** einen mit der Leiterplatte (15) verbundenen, zumindest teilweise im Gehäuse (1) angeordneten Stecker (17).
16. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine im Gehäuseinneren angeordnete Belüftungsmembran (28).

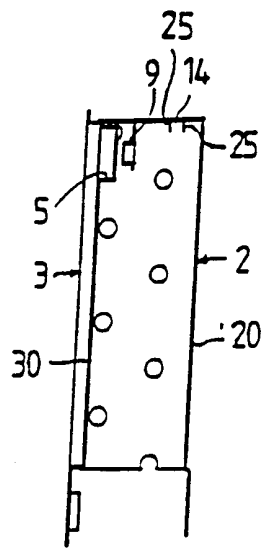


Fig. 1

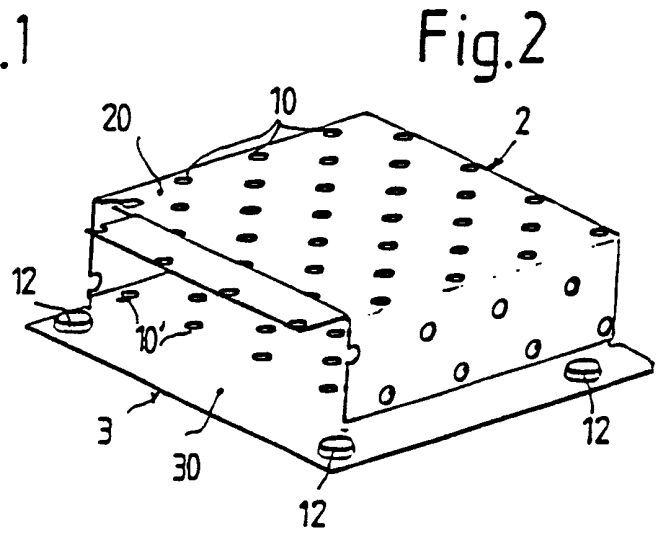


Fig. 2

Fig. 3

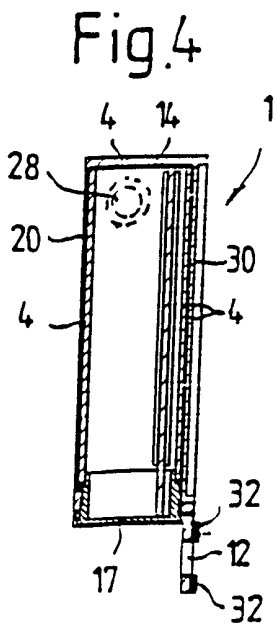
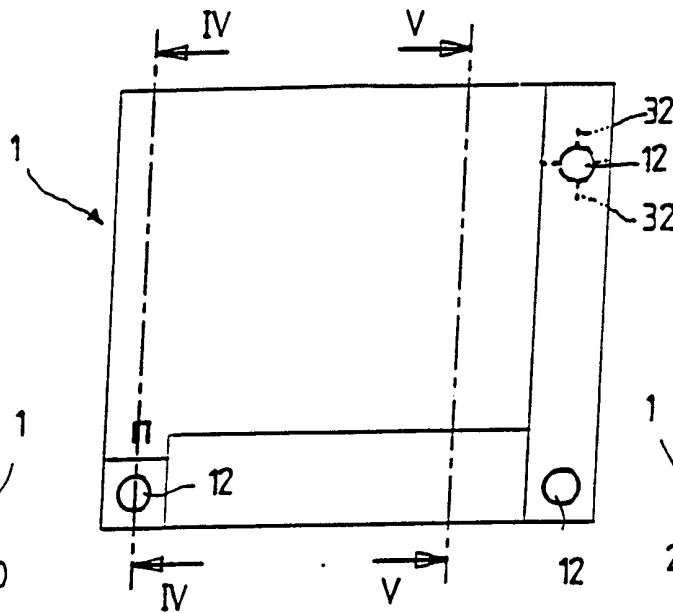


Fig. 4

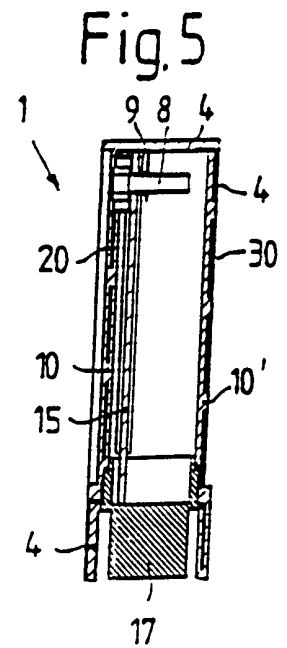


Fig. 5