



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 25 435 A1** 2005.01.20

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 25 435.8**

(22) Anmeldetag: **05.06.2003**

(43) Offenlegungstag: **20.01.2005**

(51) Int Cl.7: **B60R 21/20**
B60R 21/16

(71) Anmelder:
Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE

(72) Erfinder:
**Schreiner, Ralf, 55276 Oppenheim, DE; Thilow,
Thomas, 65428 Rüsselsheim, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 297 22 824 U1

DE 296 21 295 U1

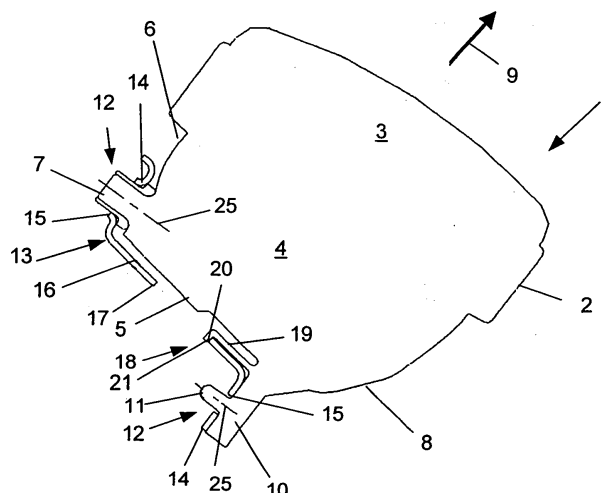
DE 296 16 914 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Beifahrer-Airbag-Modul eines Kraftfahrzeuges**

(57) Zusammenfassung: Ein Beifahrer-Airbag-Modul eines Kraftfahrzeuges ist an mehreren Befestigungsstellen unterhalb einer Armaturentafel an einem karosseriefesten Trägerteil, insbesondere einem Querträger, festgelegt. Die Befestigungsstellen sind zum einen als Steckverbindungen (12) und zum anderen als mindestens eine Klipsverbindung (18) ausgebildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Beifahrer-Airbag-Modul eines Kraftfahrzeuges, das an mehreren Befestigungsstellen unterhalb einer Armaturentafel an einem karosseriefesten Trägerteil, insbesondere einem Querträger, festgelegt ist.

Stand der Technik

[0002] Die DE 43 38 666 C2 offenbart ein Airbaggehäuse, insbesondere ein Gehäuse für einen Beifahrer-Airbag, das zur Befestigung an einem der Fahrzeugstruktur zugeordneten Querträger unterhalb der Armaturentafel eines Kraftfahrzeuges ausgebildet ist. Das Airbaggehäuse ist an seiner Bodenseite mit mindestens einem zu einer nach oben weisenden Fläche des Querträgers ragenden Träger sowie mit einer am unteren Bereich des Querträgers anliegenden Anlagefläche versehen, wobei der Träger mit einem oder mehreren hakenartigen Zapfen in Öffnungen in der nach oben weisenden Fläche des Querträgers eingreift und die Anlagefläche des Gehäuses mit dem unteren Bereich des Querträgers verbunden ist. Durch die auskragende Ausbildung des Trägers weist das Airbaggehäuse einen relativ großen Aufbau auf und der Träger wird während des Betriebes des Kraftfahrzeuges durch Vibrationen und Schwingungen belastet, weshalb Verrippungen sowie relativ große Wanddicken erforderlich sind, durch die das Airbaggehäuse ein großes Gewicht aufweist. Bei diesem Airbaggehäuse verläuft die Längsachse der Befestigungsschrauben im Wesentlichen in gleicher Richtung wie die Einhakrichtung der Zapfen, nämlich in Richtung eines Bodens des Kraftfahrzeuges. Hierdurch ist es erforderlich, dass das Montagepersonal zum Anziehen der Schrauben eine unergonomische Haltung einnehmen muss. Darüber hinaus ist ein relativ großer Einbauraum für das Airbaggehäuse erforderlich, da bei einer Demontage und erneuten Montage im Servicefall die hakenartigen Zapfen unter einer vertikalen Verschiebung des Airbaggehäuses zu lösen bzw. festzulegen sind.

[0003] Darüber hinaus beschreibt die DE 197 45 894 A1 eine Befestigung eines Airbaggehäuses mittels einer Schraubverbindung an einem fahrzeugfesten Trägerteil, insbesondere einem unterhalb der Armaturentafel angeordneten Querträger, wobei die Schraubverbindung eine am Trägerteil bzw. am Airbaggehäuse angeordnete Gewindebohrung aufweist. Die Gewindebohrung ist in einer durch plastische Verformung hergestellten zylindrischen Buchse ausgebildet. Das Airbaggehäuse ist einteilig mit einem oberen und einem unteren Haltearm ausgeführt, die jeweils lösbar mit dem Querträger verbunden sind. Zur Befestigung des oberen Haltearms am Querträger ist an demselben ein Zapfen angeformt, der in eine entsprechende Öffnung in der Wandung des Querträgers hakenartig eingreift. Die Verbindung

zwischen dem unteren Haltearm und dem Querträger erfolgt über die Schraubverbindung. Die Öffnung für den Zapfen und die Gewindebohrung für die Schraubverbindung sind senkrecht zueinander ausgerichtet. Da zunächst der Zapfen von oben in die zugeordnete Öffnung des Querträgers einzuhängen ist, benötigt das Airbaggehäuse einen relativ großen Abstand zur zugeordneten Armaturentafel.

Aufgabenstellung

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Beifahrer-Airbag-Modul der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei einem kleinen Einbauraum sicher und lagestabil fixiert ist und dessen Montage werkzeuglos erfolgt.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Befestigungsstellen zum einen als Steckverbindungen und zum anderen als mindestens eine Klipsverbindung ausgebildet sind.

[0006] Aufgrund dieser Maßnahmen ist eine schnelle und sichere Befestigung des Beifahrer-Airbag-Moduls an dem Trägerteil ohne Verschraubungen sichergestellt. Damit geht eine Reduzierung der Montagezeit und der Befestigungsteile einher. Gleichzeitig erfolgt eine Gewichtsreduzierung, da weder Muttern noch Schrauben zur Festlegung des Beifahrer-Airbag-Moduls erforderlich sind. Das Fügen der Steckverbindungen und das Verklipsen erfordern bei der Montage einen relativ geringen Platzbedarf, weil ein Hantieren mit Werkzeug nicht notwendig ist.

[0007] Bevorzugt sind die Befestigungsstellen in einem mit dem Trägerteil verbundenen Halteteil für das Beifahrer-Airbag-Modul ausgebildet. Damit sind keine Änderungen an dem Trägerteil erforderlich, um das Beifahrer-Airbag-Modul zu befestigen. Dem Trägerteil wird vielmehr das Halteteil zugeordnet, das beispielsweise durch Schweißen festgelegt ist.

[0008] Zweckmäßigerweise weist das doppelt abgewinkelt ausgeführte Halteteil in jedem seiner gegenläufig zueinander ausgerichteten Schenkel Öffnungen für die Steckverbindungen auf, in die Zapfen eines Gehäuses des Beifahrer-Airbag-Moduls eingreifen. Bevorzugt sind die Öffnungen des Halteteils als Langlöcher und/oder Bohrungen ausgebildet und die Zapfen des Gehäuses weisen einen jeweils dazu korrespondierenden Querschnitt auf. Aufgrund dieser Ausgestaltungen lassen sich relativ große Querschnitte der Zapfen zur stabilen Lagefixierung des Beifahrer-Airbag-Moduls erzielen.

[0009] Um, insbesondere während der Montage des Beifahrer-Airbag-Moduls, ein Abrutschen desselben zu verhindern und gleichzeitig eine Befestigungsstelle bereitzustellen, erstreckt sich vorteilhafterweise ein die Schenkel des Halteteils verbindendes

der Steg über den Querträger und ist mit einer Aussparung zur Halterung des Beifahrer-Airbag-Moduls versehen.

[0010] Zur weiteren Reduzierung des Montage-Platzbedarfs und Vereinfachung der Montage sind vorzugsweise die Steckverbindungen und die Klipsverbindung derart angeordnet und ausgerichtet, dass die Festlegung des Gehäuses des Beifahrer-Airbag-Moduls in einer geradlinigen Montagerichtung erfolgt. Zweckmäßigerweise sind die Befestigungsachsen der Steckverbindungen senkrecht zu einer Wirkrichtung eines Airbags ausgerichtet. Zur Fixierung des Gehäuses des Beifahrer-Airbag-Moduls an dem Halteteil wird das Gehäuse von einem Fußraum des Kraftfahrzeuges schräg nach oben in Richtung eines Motorraums verlagert. Hierbei greifen zunächst die Zapfen in die Öffnungen des Halteteils und in der weitergehenden geradlinigen Beaufschlagung wird die Klipsverbindung hergestellt. Damit ist das Gehäuse zuverlässig an dem Halteteil festgelegt.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das Gehäuse einen rechteckförmigen Querschnitt auf und die Zapfen sind in gleicher Richtung senkrecht zu längsseitigen Wandungen ausgerichtet.

[0012] Damit die Befestigungsstellen den Reaktionskräften des Airbags des Beifahrer-Airbag-Moduls standhalten, sind bevorzugt zum einen mindestens zwei zueinander beabstandete Zapfen in einer längsseitigen Wandung angeformt und zumindest ein Zapfen ist an einem Halteflansch ausgeformt, der vom Boden des Gehäuses im Bereich der gegenüberliegenden Wandung einstückig abgeht. Aufgrund der Anordnung der Zapfen halten die Befestigungsstellen einer relativ hohen Kraftbeaufschlagung stand.

[0013] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist am Boden des Gehäuses ein federnder Klipsarm ausgebildet, der in der Aussparung des Halteteils einliegt. Das Gehäuse weist sonach kompakte Außenabmessungen auf.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung erstreckt sich der Klipsarm von einem Bereich des Halteflansches ausgehend parallel und beabstandet zum Boden des Gehäuses in Richtung der gegenüberliegenden längsseitigen Wandung und seine Klipsnase liegt an einer dem Halteflansch benachbarten Kante der Aussparung an. Nach einer alternativen Ausgestaltung erstreckt sich das die Klipsnase aufweisende freie Ende des Klipsarms in Richtung des Halteflansches und die freie Stirnseite der Klipsnase stützt sich an der dem Halteflansch benachbarten Kante der Aussparung ab. In beiden Ausführungsformen ist der Klipsarm derart bemessen und zum Boden beabstandet, dass er bei in die Öffnungen des Halteteils eingreifenden Zapfen über den Steg des Halteteils gleitet und die Klipsnase in der

Endlage des Beifahrer-Airbag-Moduls sicher in der Aussparung des Halteteils einrastet.

[0015] Nach einer weiteren alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist am Boden des Gehäuses eine Haltenase angeformt, die in die Aussparung des Halteteils eingreift. Bevorzugt ist ein Klipsarm an den Halteflansch angeformt, der mit seiner Klipsnase den zugeordneten Schenkel des Halteteils verrastend übergreift.

[0016] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwendbar sind. Der Rahmen der vorliegenden Erfindung ist nur durch die Ansprüche definiert.

Ausführungsbeispiel

[0017] Die Erfindung wird im Folgenden anhand mehrerer Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0018] Fig. 1 eine Teildarstellung eines an einem Trägerteil befestigten erfindungsgemäßen Beifahrer-Airbag-Moduls im Schnitt,

[0019] Fig. 2 eine Darstellung des Beifahrer-Airbag-Moduls nach Fig. 1 in alternativer Ausgestaltung und

[0020] Fig. 3 eine Darstellung des Beifahrer-Airbag-Moduls nach Fig. 1 in weiterer alternativer Ausgestaltung.

[0021] Das Beifahrer-Airbag-Modul 1 umfasst ein im Querschnitt im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildetes Gehäuse 2, das in einem oberen Abschnitt eine Gassackkammer 3 zur Aufnahme eines zusammengefalteten Airbags und im unteren Abschnitt eine Aufnahme 4 für einen Gasgenerator aufweist. Im Bereich des Bodens 5 des Gehäuses 2 sind an einer längsseitigen Wandung 6 zwei zueinander beabstandete Zapfen 7 mit einem langlochförmigen Querschnitt ausgebildet. Im Bereich der den Zapfen 7 gegenüberliegenden längsseitigen Wandung 8 des Gehäuses 2 geht senkrecht zum Boden 5 und parallel zu einer durch einen Pfeil 9 dargestellten Schussrichtung des Airbags ein Halteflansch 10 vom Boden ab, der einen weiteren Zapfen 11 aufweist. Sämtliche Zapfen 7, 11 dienen zur Herstellung von Steckverbindungen 12 und sind senkrecht zur Schussrichtung und damit zur Wirkungsrichtung des Airbags ausgerichtet. Die Zapfen 7, 11 weisen in die gleiche Richtung, damit die Montage des Beifahrer-Airbag-Moduls 1 an einem Halteteil 13 in einer geradlinigen Richtung erfolgt.

[0022] Das Halteteil **13** ist an einem unterhalb einer Armaturentafel eines Kraftfahrzeuges als Querträger ausgebildeten Trägerteil befestigt, das sich zwischen zwei A-Säulen des Kraftfahrzeuges erstreckt und dort festgelegt ist, wobei der Querträger mit dem Halteteil **13** fest verbunden ist. Das Halteteil **12** ist doppelt abgewinkelt ausgeführt und weist in jedem seiner gegenläufig zueinander ausgerichteten Schenkel **14** Öffnungen **15** für die Steckverbindungen **12** auf, in die die Zapfen **7, 11** des Gehäuses **2** des Beifahrer-Airbag-Moduls eingreifen, wobei die Öffnungen **15** in den Schenkeln **14** des Halteteils **19** als Langlöcher **16** ausgebildet sind und die Zapfen **7, 11** einen jeweils dazu korrespondierenden Querschnitt aufweisen. Über den Querträger erstreckt sich ein die Schenkel **14** des Halteteils **13** verbindender Steg **16**, der mit einer Aussparung **17** zur Halterung des Beifahrer-Airbag-Moduls versehen ist.

[0023] Zur Bereitstellung einer Klipsverbindung **18** erstreckt sich ein Klipsarm **19** von einem Bereich des Halteflansches **10** ausgehend parallel und beabstandet zum Boden **5** des Gehäuses **2** in Richtung der gegenüberliegenden längsseitigen Wandung **6**. Eine Klipsnase **20** am freien Ende des Klipsarms **19** liegt an einer dem Halteflansch **10** benachbarten Kante **21** der Aussparung **17** in dem Steg **16** des Halteteils an. Alternativ dazu erstreckt sich das die Klipsnase **20** aufweisende freie Ende des Klipsarms **19** entlang des Bodens **5** des Gehäuses **2** in Richtung des Halteflansches **10** und die freie Stirnseite der Klipsnase **20** stützt sich an der dem Halteflansch benachbarten Kante **21** der Aussparung **17** ab.

[0024] Bei der Montage des Beifahrer-Airbag-Moduls an dem Halteteil **13** werden zunächst die Zapfen **7** an der Wandung **6** des Gehäuses **2** in die zugeordneten Öffnungen **15** des Halteteils **13** eingesetzt. Hierbei gleitet die Klipsnase **20** des nunmehr vorgespannten Klipsarms **19** über den Steg **16** des Halteteils **13** bis der Zapfen **11** am Halteflansch **10** in die zugeordnete Öffnung **15** des Halteteils **13** eindringt. Nach einer weiteren geradlinigen Verschiebung des Gehäuses **2** gelangt die Klipsnase **20** in die Aussparung **17** im Steg **16** des Halteteils **13**. Das Beifahrer-Airbag-Modul **1** ist sonach verrastet an dem Halteteil **13** befestigt.

[0025] Nach einer weiteren alternativen Ausgestaltung ist am Boden **5** des Gehäuses **2** eine Haltenase **22** angeformt, die in die Aussparung **17** im Steg **16** des Halteteils **13** eingreift. Im Weiteren ist ein Klipsarm **23** an dem dem Gehäuse **2** abgewandten Ende des Halteflansches **10** angeformt, der mit seiner Klipsnase **24** den zugeordneten Schenkel **14** des Halteteils **13** verrastend übergreift. Bei der Befestigung des Beifahrer-Airbag-Moduls werden zunächst wiederum die der Wandung **6** des Gehäuses **2** zugeordneten Zapfen **7** in die Öffnungen **15** in dem entsprechenden Schenkel **14** des Halteteils **13** einge-

setzt und die Haltenase **22** am Boden **5** des Gehäuses **2** liegt in der Aussparung **17** im Steg **16** des Halteteils **13** ein. Nach einer weiteren geradlinigen Verschiebung des Gehäuses **2**, parallel zu den Befestigungsachsen **25** der Steckverbindungen **12**, wird der Zapfen **11** am Halteflansch **10** in Eingriff mit der zugeordneten Öffnung **15** des korrespondierenden Schenkels **14** des Halteteils gebracht, wodurch das Beifahrer-Airbag-Modul durch die Klipsverbindung **18** befestigt ist.

Bezugszeichenliste

1	Beifahrer-Airbag-Modul
2	Gehäuse
3	Gassack
4	Aufnahme
5	Boden
6	Wandung
7	Zapfen
8	Wandung
9	Pfeil
10	Halteflansch
11	Zapfen
12	Steckverbindung
13	Halteteil
14	Schenkel
15	Öffnung
16	Steg
17	Aussparung
18	Klipsverbindung
19	Klipsarm
20	Klipsnase
21	Kante
22	Haltenase
23	Klipsarm
24	Klipsnase
25	Befestigungsachse

Patentansprüche

1. Beifahrer-Airbag-Modul eines Kraftfahrzeuges, das an mehreren Befestigungsstellen unterhalb einer Armaturentafel an einem karosseriefesten Trägerteil, insbesondere einem Querträger festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungsstellen zum einen als Steckverbindungen (**12**) und zum anderen als mindestens eine Klipsverbindung (**18**) ausgebildet sind.

2. Beifahrer-Airbag-Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsstellen in einem mit dem Trägerteil verbundenen Halteteil (**13**) für das Beifahrer-Airbag-Modul (**1**) ausgebildet sind.

3. Beifahrer-Airbag-Modul nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das doppelt abgewinkelt ausgeführte Halteteil (**13**) in jedem seiner gegenläufig zueinander ausgerichteten Schenkel (**14**) Öffnun-

gen (15) für die Steckverbindungen (12) aufweist, in die Zapfen (7, 11) eines Gehäuses (2) des Beifahrer-Airbag-Moduls (1) eingreifen.

4. Beifahrer-Airbag-Modul nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (15) des Halteteils (13) als Langlöcher und/oder Bohrungen ausgebildet sind und die Zapfen (7, 11) des Gehäuses (2) einen jeweils dazu korrespondierenden Querschnitt aufweisen.

5. Beifahrer-Airbag-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein die Schenkel (14) des Halteteils (13) verbindender Steg (16) sich über den Querträger erstreckt und mit einer Aussparung (17) zur Halterung des Beifahrer-Airbag-Moduls versehen ist.

6. Beifahrer-Airbag-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckverbindungen (12) und die Klipsverbindung (18) derart angeordnet und ausgerichtet sind, dass die Festlegung des Gehäuses (2) des Beifahrer-Airbag-Moduls (1) in einer geradlinigen Montagerichtung erfolgt.

7. Beifahrer-Airbag-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsachsen (25) der Steckverbindungen (12) senkrecht zu einer Wirkungsrichtung eines Airbags ausgerichtet sind.

8. Beifahrer-Airbag-Modul nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist und die Zapfen (7, 11) in gleicher Richtung senkrecht zu längsseitigen Wandungen (6, 8) ausgerichtet sind.

9. Beifahrer-Airbag-Modul nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zum einen mindestens zwei zueinander beabstandete Zapfen (7) an einer längsseitigen Wandung (6) angeformt sind und zumindest ein Zapfen (11) an einem Halteflansch (10) ausgeformt ist, der vom Boden (5) des Gehäuses (2) im Bereich der gegenüberliegenden Wandung (8) einstückig abgeht.

10. Beifahrer-Airbag-Modul nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass am Boden (5) des Gehäuses (2) ein federnder Klipsarm (19) ausgebildet ist, der in der Aussparung (17) des Halteteils (13) einliegt.

11. Beifahrer-Airbag-Modul nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Klipsarm (19) von einem Bereich des Halteflansches (10) ausgehend parallel und beabstandet zum Boden (5) des Gehäuses (2) in Richtung der gegenüberliegenden längsseitigen Wandung (6) erstreckt und seine Klips-

nase (20) an einer dem Halteflansch (10) benachbarten Kante (21) der Aussparung (17) anliegt.

12. Beifahrer-Airbag-Modul nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich das die Klipsnase (20) aufweisende freie Ende des Klipsarms (19) in Richtung des Halteflansches (10) erstreckt und sich die freie Stirnseite der Klipsnase (20) an der dem Halteflansch (10) benachbarten Kante (21) der Aussparung (17) abstützt.

13. Beifahrer-Airbag-Modul nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass am Boden (5) des Gehäuses (2) eine Haltenase (22) angeformt ist, die in die Aussparung (17) des Halteteils (13) eingreift.

14. Beifahrer-Airbag-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Klipsarm (23) an den Halteflansch (10) angeformt ist, der mit seiner Klipsnase (24) den zugeordneten Schenkel (14) des Halteteils (13) verrastend übergreift.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

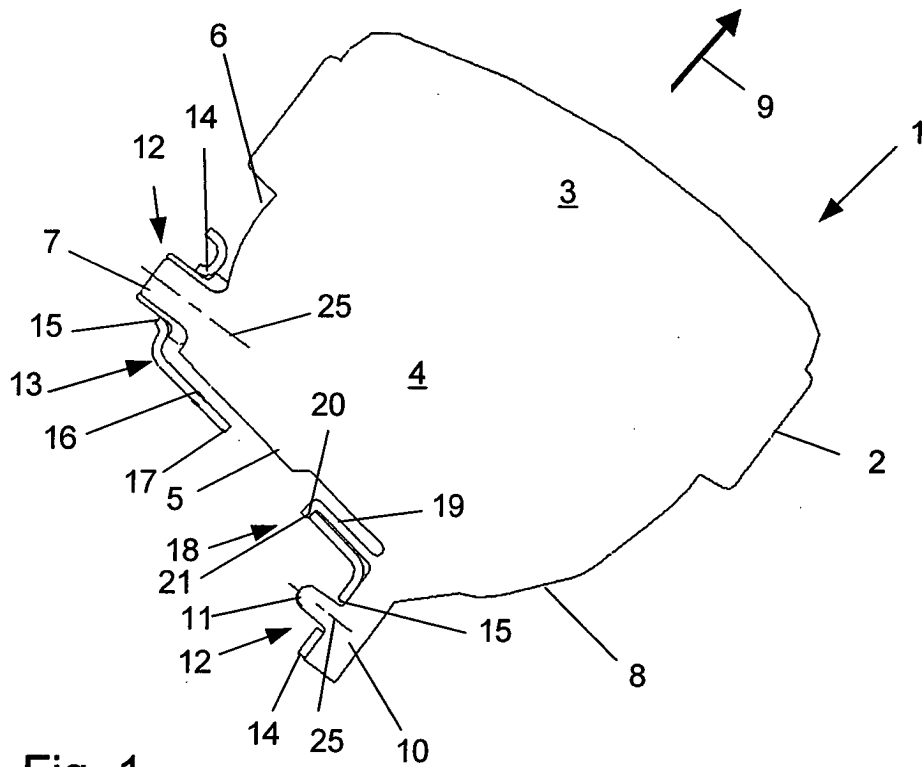


Fig. 1

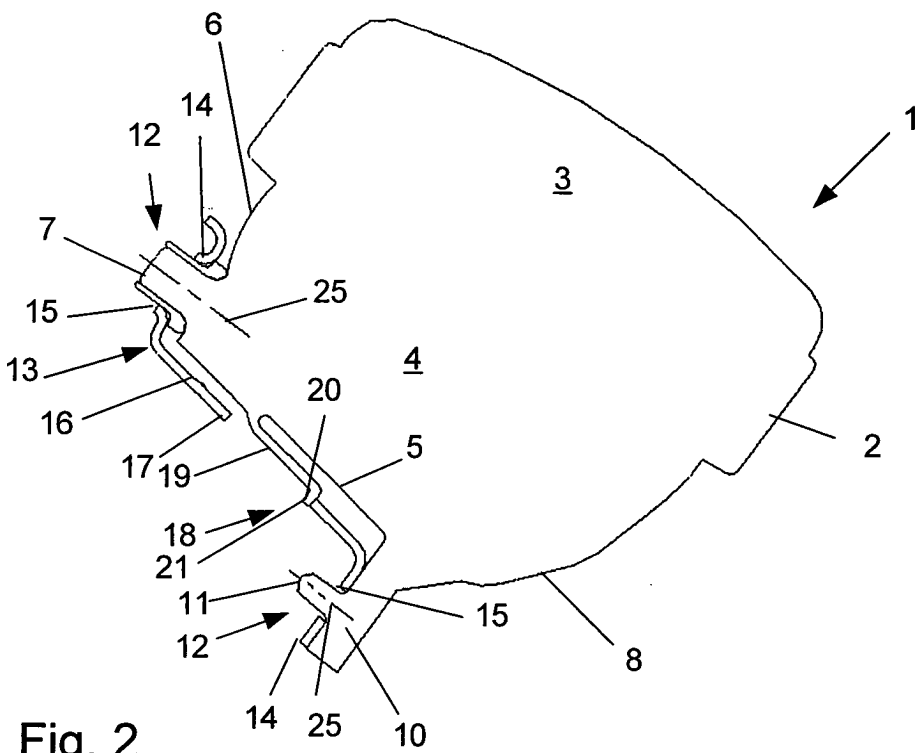


Fig. 2

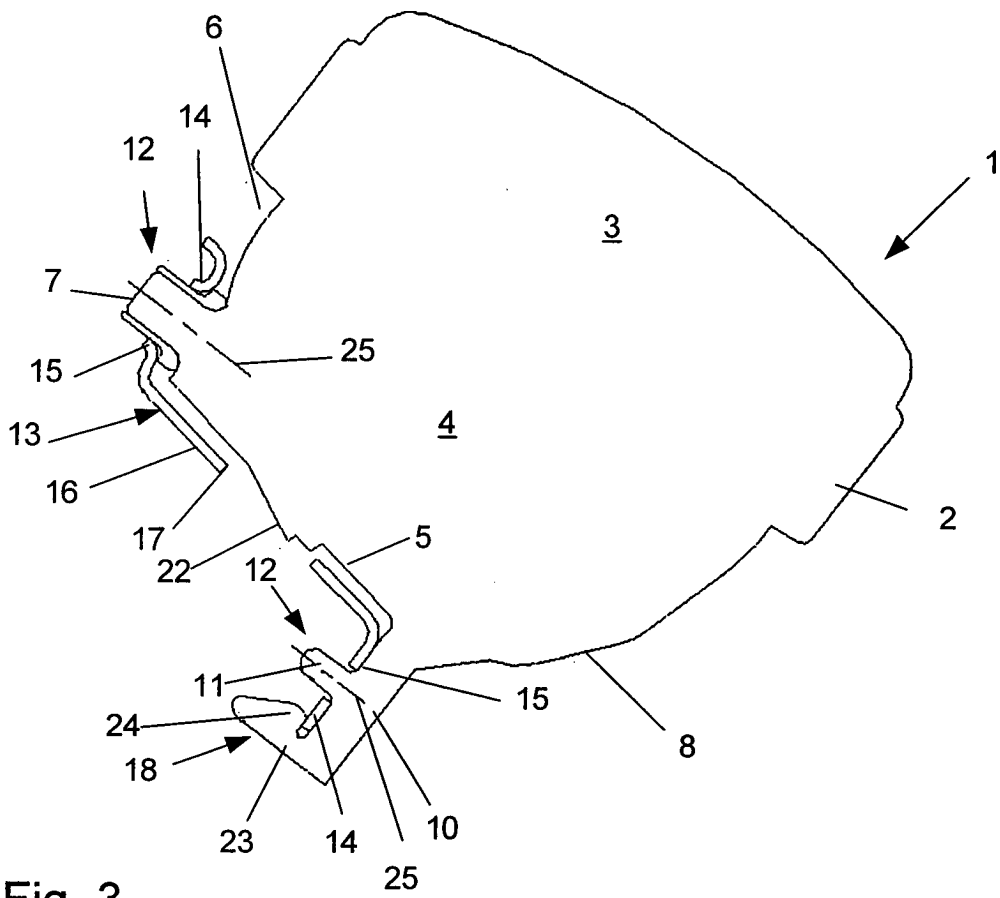


Fig. 3