



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 23 999 A1** 2005.01.05

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 23 999.5**
(22) Anmeldetag: **27.05.2003**
(43) Offenlegungstag: **05.01.2005**

(51) Int Cl.7: **B62D 25/14**
B60K 37/00, B62D 65/14

(71) Anmelder:
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Götz, Erwin, 71263 Weil der Stadt, DE; Murau, Heinz, Dipl.-Ing. (FH), 70439 Stuttgart, DE; Horsch, Guido, Dipl.-Ing., 75382 Althengstett, DE; Rambow, Jörg, Dipl.-Ing., 76829 Landau, DE; Hoge, Friedrich, Dipl.-Ing. (FH), 70839 Gerlingen, DE; Leise, Jochen, Dipl.-Ing., 71282 Hemmingen, DE

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

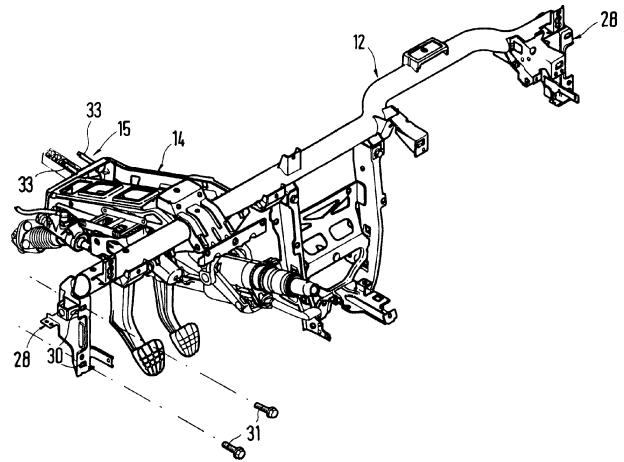
DE 100 10 709 C1
DE 41 05 679 C2
DE 101 04 790 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Befestigungsanordnung für ein Cockpitmodul eines Kraftfahrzeuges**

(57) Zusammenfassung: Eine Befestigungsanordnung für ein Cockpitmodul eines Kraftfahrzeuges umfaßt einen querverlaufenden Montageträger, einen starr am Montageträger befestigten Pedallagerblock und einen mit dem Pedallagerblock verbundenen Stirnwanddeckel, wobei der Montageträger über erste Schraubverbindungen an beiden angrenzenden gegenüberliegenden A-Säulen befestigt ist und der Stirnwanddeckel über zweite Schraubverbindungen an der Stirnwand festgelegt ist. Damit bei einfacher prozeßsicherer Montage und unabhängig von den auftretenden Rohbautoleranzen ein sauberes Fugenbild zwischen der Schalttafel und den angrenzenden Verkleidungsteilen im Fahrgastraum geschaffen wird, ist vorgesehen, daß an beiden A-Säulen je ein Anschlagteil zur Festlegung des Montageträgers in X-Richtung angeordnet ist und daß zwischen dem Pedallagerblock und dem Stirnwanddeckel eine Einstellvorrichtung zwischengeschaltet ist, mittels der Rohbau- und Fertigungstoleranzen in X-Richtung ausgleichbar sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung für ein Cockpitmodul eines Kraftfahrzeuges gem. dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Bei einem bekannten Cockpitmodul ist der Stirnwanndeckel über Befestigungsschrauben mit dem freien Ende des Pedallagerbocks verbunden. Bei der Montage des Cockpitmoduls wird einerseits der Stirnwanndeckel unter Zwischenschaltung einer Kleberaube an die Stirnwand herangeführt und mit dieser verschraubt. Andererseits werden beide Enden des querverlaufenden Montageträgers über in Fahrzeugquerrichtung ausgerichtete Befestigungselemente (Befestigungsschrauben und Distanzelemente) an den angrenzenden A-Säulen festgelegt. Toleranzen in Fahrzeuginnenraumrichtung (X-Richtung) können nur in begrenztem Umfang über Langlöcher in den Seitenwangen des Montageträgers spannungsfrei kompensiert werden.

[0003] Bei der eingangs beschriebenen Anordnung erfolgt die Ausrichtung des Cockpitmoduls über die Stirnwand, das heißt, die Interieurqualität-Fugenverläufe und Übergänge im Fahrgastraum – wird durch die Fertigungstoleranzen des Rohbaus und die auftretenden Spannungen im Cockpit bestimmt. Der Fugenverlauf im Fahrgastraum ist somit nicht steuerbar. Bei ungünstigen Toleranzlagen können Verspannungen beim Einbau des Cockpitmoduls auftreten und ungleichmäßige Fugenverläufe im Fahrgastraum zwischen der Schalttafel und den angrenzenden Verkleidungsteilen lassen sich nachträglich nur schwer korrigieren.

Aufgabenstellung

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Befestigungsanordnung für ein Cockpitmodul eines Kraftfahrzeuges so weiterzuentwickeln, daß bei einfacher prozeßsicherer Montage und unabhängig von den auftretenden Rohbautoleranzen ein sauberes Fugenbild zwischen der Schalttafel und den angrenzenden Verkleidungsteilen (insbes. A-Säulenverkleidung) im Fahrgastraum geschaffen wird. Andererseits soll im Bereich der Stirnwand eine gute Abdichtung zwischen dem Fahrgastraum und dem vorgelagerten Naßraum sichergestellt sein.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltende Merkmale enthalten die Unteransprüche.

[0006] Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß durch die Ausrichtung des Cockpitmoduls zu den beiden A-Säulen und

durch die zwischengeschaltete, in X-Richtung wirkende Einstellvorrichtung für den Stirnwanndeckel eine einfache prozeßsichere Montage für das Cockpitmodul geschaffen wird. Über Anschlagteile an beiden A-Säulen wird der Montageträger mit der Schalttafel in X- über eine Auflage in Z- und über eine Positionierungsbohrung in Y-Richtung lagerichtig zu den angrenzenden Verkleidungsteilen positioniert und wird so ausgerichtet, daß gleichmäßige saubere Fugenbilder zwischen der Schalttafel und den angrenzenden Verkleidungsteilen (A-Säulenverkleidungen, Türverkleidungen und Mittelkonsole) sichergestellt sind.

[0007] Durch die zwischengeschaltete Einstellvorrichtung zwischen dem Pedallagerbock und dem Stirnwanndeckel lassen sich selbst hohe Fertigungstoleranzen des Rohbaus in X in einfacher Weise ausgleichen. Y und Z definieren sich über die Positionierungen. Dabei können alle auftretenden Kräfte im Betrieb übertragen werden.

[0008] Die Einstellvorrichtung weist einen einfachen Aufbau auf, gewährleistet eine prozeßsichere Montage des Cockpitmoduls und ist leicht einstellbar. Vorteilhafterweise wird die Einstellvorrichtung durch zumindest einen mit dem Pedallagerbock verbundenen Schweißbolzen gebildet, wobei auf ein Außengewinde des Schweißbolzens eine verlagerbare den Stirnwanndeckel tragende Überwurfmutter aufgedreht ist.

[0009] Durch die Trennung der Abdichtung von Gewinde und Durchgangsloch von der Verschraubung an der Einstellvorrichtung wird eine einwandfreie Abdichtung zwischen dem Fahrgastraum und dem vorgelagerten Naßraum erzielt. Dabei kann die Gewindeabdichtung auch in der Verschraubung sichergestellt werden.

Ausführungsbeispiel

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen

[0011] Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht von schräg hinten auf ein Kraftfahrzeug mit einem eingesetzten Cockpitmodul,

[0012] Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine Befestigungsanordnung für das Cockpitmodul,

[0013] Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2 in größerer Darstellung und um 90° gedreht,

[0014] Fig. 4 den Montageträger mit dem Pedallagerbock und dem Stirnwanndeckel in Explosionsdarstellung.

[0015] Das in Fig. 1 dargestellte, durch einen Personenkraftwagen gebildete Kraftfahrzeug 1 umfaßt

einen feststehenden Aufbau **2**, der im dargestellten Bereich einen vorderen Deckel **3**, seitliche Kotflügel **4**, eine Windschutzscheibe **5** aufnehmenden Windschutzscheibenrahmen **6** und seitliche Türen **7** umfaßt. Innerhalb eines Fahrgastraumes **8** sind Sitze **9** und ein durch eine vorgefertigte Baueinheit gebildetes Cockpitmodul **10** angeordnet. Das unterhalb der Windschutzscheibe **5** vorgesehene Cockpitmodul **10** erstreckt sich zwischen den beiden gegenüberliegenden A-Säulen **11** des Aufbaus **2**.

[0016] Das Cockpitmodul **10** umfaßt im wesentlichen einen sich in Fahrzeugquerrichtung B-B erstreckenden Montageträger **12**, der die komplette Schalttafel **13** samt Verkabelung, eine Heiz- bzw. Klimaanlage, eine Lenkung sowie weitere nicht näher angeführte Bauteile aufnimmt. Starr mit dem Montageträger **12** verbunden z.B. durch Schweißen ist ein Pedallagerbock **14**, dessen freies dem Montageträger **12** abgekehrtes Ende **15** mit einem Stirnwanddeckel **16** in Wirkverbindung steht. Der Stirnwanddeckel **16** verschließt bei montiertem Cockpitmodul **10** zumindest eine Öffnung **17** einer feststehenden querverlaufenden Stirnwand **18** des Aufbaus **2**, die den Fahrgastraum **8** von einem vorgelagerten Naßraum **19** (Wasserkasten) trennt. In **Fig. 2** ist schematisch eine Befestigungsanordnung **20** für das Cockpitmodul **10** dargestellt. Der Montageträger **12** ist über erste Schraubverbindungen **21** an beiden gegenüberliegenden A-Säulen **11** befestigt und der Stirnwanddeckel **16** ist über zweite Schraubverbindungen **22** an der Stirnwand **18** festgelegt.

[0017] Damit einerseits ein sauberer Fugenverlauf im Fahrgastraum **8** zwischen der Schalttafel **13** und den angrenzenden Verkleidungen (insbes. A-Säulenverkleidungen **23**) gewährleistet ist und andererseits hohe karosserieseitige Fertigungstoleranzen ausgleichbar sind, ist vorgesehen, daß an beiden A-Säulen **11** je ein Anschlagteil **24** zur Festlegung des Montagequerträgers **12** in X-Richtung angeordnet ist und daß zwischen dem Pedallagerbock **14** und dem Stirnwanddeckel **16** eine Einstellvorrichtung **25** zwischengeschaltet ist, mittels der Rohbau- und Fertigungstoleranzen in X-Richtung kompensierbar sind.

[0018] Beide Anschlagteile **24** werden mittels einer nicht näher dargestellten Montagelehre lagerichtig an den angrenzenden A-Säulen **11** positioniert und durch eine Schraub- oder Schweißverbindung an den A-Säulen **11** befestigt. Jedes winkelförmig ausgebildete Anschlagteil **24** umfaßt einen ersten, etwa in Fahrzeuginnenraumrichtung verlaufenden Schenkel **26**, der an der benachbarten Innenseite der A-Säule **11** aufliegt und dort befestigt ist. Ferner weist jedes Anschlagteil **24** einen zweiten sich in Fahrzeugquerrichtung erstreckenden Schenkel **27** auf, an dem eine Seitenwange **28** des Montageträgers **12** bei montiertem Cockpitmodul **10** aufliegt und dort mittels der ersten Schraubverbindung **21** in Lage gehalten ist. Die

erste Schraubverbindung **21** wird durch am Schenkel **27** vorgesehene Schweißmutter **29** gebildet, in die durch vorgelagerte Öffnungen **30** in Fahrzeuginnenraumrichtung ausgerichtete Befestigungsschrauben **31** eindrehbar sind. Im Ausführungsbeispiel sind an jeder A-Säule **11** zwei übereinanderliegend angeordnete Schraubverbindungen **21** zur Festlegung des Montageträgers **12** vorgesehen. Zwischen den übereinanderliegenden Schraubverbindungen **21** ist am zweiten Schenkel **27** eine Positionieröffnung **32** vorgesehen, in die ein am Handlingsgerät für das Cockpitmodul **10** angebrachter Positionierbolzen bei der Montage des Cockpitmoduls **10** eingreift und somit das Cockpitmodul **10** in Z-Richtung (Fahrzeughöhenrichtung) festlegt. Die Positionieröffnung **32** wird durch ein sich in Fahrzeugquerrichtung erstreckendes Langloch gebildet, so daß das Cockpitmodul **10** in definiertem Umfang in Y-Richtung (Fahrzeugquerrichtung) durch eine definierte Positionierungsbohrung gegenüber den angrenzenden Verkleidungsteilen ausrichtbar ist, um gleichmäßige Fugenverläufe sicherzustellen. In Z erfolgt die Ausrichtung durch eine definierte Ausrichtung. Der Montagequerträger **12** kann über weitere herkömmliche Befestigungen am Mittelunnel und an einem unteren Windlaufquerträger festgelegt werden (nicht näher dargestellt).

[0019] Der Stirnwanddeckel **16** wird bei der Montage vom Fahrgastraum **8** her in Richtung Stirnwand **16** bewegt und er wird unter Zwischenschaltung einer Kleberaube auf die Stirnwand **16** aufgesetzt. Die zweiten Schraubverbindungen **22** werden im Ausführungsbeispiel durch am Stirnwanddeckel **16** angebrachte Schweißmutter gebildet, in die vom vorgelagerten Naßraum **19** her Befestigungsschrauben eingedreht sind (nicht näher dargestellt).

[0020] Die Einstellvorrichtung **25** zwischen dem Pedallagerbock **14** und dem Stirnwanddeckel **16** wird im Ausführungsbeispiel durch zumindest einen mit dem Pedallagerbock **14** verbundenen und von diesem weggeführten Schweißbolzen **33** gebildet, der ein Außengewinde **34** umfaßt, wobei auch das Außengewinde **34** eine verlagerbare Überwurfmutter **35** aufgedreht ist, die den Stirnwanddeckel **16** trägt. Der zumindest eine Schweißbolzen **33** ist durch eine Öffnung **36** des Pedallagerbocks **14** hindurchgeführt und stützt sich mit einem endseitigen Bund **37** an einer endseitigen querverlaufenden Wand **38** des Pedallagerbocks **14** ab. Das freie Ende **39** des Schweißbolzens **33** ragt in den Naßraum **19** hinein. Der Stirnwanddeckel **16** ist zwischen einem endseitigen radialen Kragen **40** der Überwurfmutter **35** und einem gegenüberliegenden Zwischenstück **41** klemmend gehalten. Das Zwischenstück **41** wird durch eine Kontermutter **42** gegen die dem Kragen **40** abgekehrte Seite des Stirnwanddeckels **16** gedrückt. Zwischen dem radialen Kragen **40** und der angrenzenden Seite des Stirnwanddeckels **16** ist ein Dichtung **43** zwischengeschaltet. Die Überwurfmutter **35**

weist auf der dem Pedallagerbock **14** abgekehrten Seite einen Außenmehrkant **44** zur Verstellung mittels eines Hilfswerkzeuges auf.

[0021] Getrennt von der Befestigung des Stirnwanndeckels **16** ist zwischen der Überwurfmutter **35** und dem Schweißbolzen **33** eine Abdichtung **45** vorgesehen. Diese wird z.B. durch einen auf den Schweißbolzen **33** aufgesetzten O-Ring **46** gebildet, der sich mit seiner Außenseite an einer Innenseite einer hohlzylindrischen Aufnahme **47** der Überwurfmutter **35** dichtend abstützt. Anstelle des O-Ringes **46** könnte auch zwischen dem Außengewinde des Schweißbolzens **33** und einem Innengewinde der Überwurfmutter **35** eine Abdichtung **45** vorgesehen sein, die einen Wassereintritt von der Naßzelle **19** in den Fahrgastraum **8** vermeidet.

[0022] Im Ausführungsbeispiel umfaßt die Einstellvorrichtung **25** zwei mit Abstand zueinander angeordnete parallel verlaufende Schweißbolzen **33**, wobei auf jeden Schweißbolzen **33** eine separate Überwurfmutter **35** aufgedreht ist.

[0023] Mittels der den Stirnwanndeckel **16** tragenden Überwurfmutter **35** kann der Stirnwanndeckel **16** in X-Richtung (Fahrzeuglängsrichtung C-C) relativ zur Stirnwand **18** verlagert werden und somit können hohe karosserie-seitige Fertigungstoleranzen in einfacher, prozeßsicherer Weise ausgeglichen werden. Die Einstellvorrichtung **25** könnte auch durch ein mit dem Pedallagerbock **14** verbundenes Rohr mit einem Außengewinde gebildet werden, auf das eine den Stirnwanndeckel **16** tragende Überwurfmutter **35** oder ein weiteres den Stirnwanndeckel **16** aufnehmendes, in Längsrichtung verlagerbares Rohr aufgesetzt ist (nicht näher dargestellt).

Patentansprüche

1. Befestigungsanordnung für ein Cockpitmodul eines Kraftfahrzeuges mit einem querverlaufenden Montageträger, einem starr am Montageträger befestigten Pedallagerbock und einem mit dem Pedallagerbock verbundenen Stirnwanndecke, wobei der Montageträger über erste Schraubverbindungen an beiden angrenzenden gegenüberliegenden A-Säulen befestigt ist und der Stirnwanndeckel über zweite Schraubverbindungen an der Stirnwand festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an beiden A-Säulen (**11**) je ein Anschlagteil (**24**) zur Festlegung des Montageträgers (**12**) in X-Richtung angeordnet ist und daß zwischen dem Pedallagerbock (**14**) und dem Stirnwanndeckel (**16**) eine Einstellvorrichtung (**25**) zwischengeschaltet ist, mittels der Rohbau- und Fertigungstoleranzen in X-Richtung ausgleichbar sind.

2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellvorrichtung (**25**) zumindest einen mit dem Pedallagerbock (**14**)

verbundenen und von diesem weggeführten Schweißbolzen (**33**) mit einem Außengewinde (**34**) umfaßt, wobei auf das Außengewinde (**34**) eine verlagerbare Überwurfmutter (**35**) aufgedreht ist, die den Stirnwanndeckel (**16**) trägt.

3. Befestigungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zumindest eine Schweißbolzen (**33**) durch eine Öffnung des Pedallagerbocks (**14**) hindurchgeführt ist und sich mit einem endseitigen Bund (**37**) an einer Wand (**38**) des Pedallagerbocks (**14**) abstützt und daß das freie Ende (**39**) des Schweißbolzens (**33**) dem vorgelagerten Naßraum (**19**) zugewandt ist.

4. Befestigungsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stirnwanndeckel (**16**) zwischen einem endseitigen radialen Kragen (**40**) der Überwurfmutter (**35**) und einem gegenüberliegenden Zwischenstück (**41**) klemmend gehalten ist, wobei das Zwischenstück (**41**) durch eine Kontermutter (**42**) gegen die dem Kragen (**40**) abgekehrte Seite des Stirnwanndeckels (**16**) gedrückt wird.

5. Befestigungsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem radialen Kragen (**40**) und der angrenzenden Seite des Stirnwanndeckels (**16**) ein Dichtring (**43**) zwischengeschaltet ist.

6. Befestigungsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwurfmutter (**35**) auf der dem Pedallagerbock (**14**) abgekehrten Seite einen Außenmehrkant (**44**) zur Verstellung mittels eines Hilfswerkzeuges aufweist.

7. Befestigungsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß getrennt von der Befestigung des Stirnwanndeckels (**16**) zwischen der Überwurfmutter (**35**) und dem Schweißbolzen (**33**) eine Abdichtung (**45**) vorgesehen ist.

8. Befestigungsanordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtung (**45**) durch einen auf den Schweißbolzen (**33**) aufgesetzten O-Ring (**46**) gebildet wird, der sich mit seiner Außenseite an der Innenseite einer hohlzylindrischen Aufnahme (**47**) der Überwurfmutter (**35**) dichtend abstützt.

9. Befestigungsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellvorrichtung (**25**) zwei mit Abstand zueinander angeordnete parallel verlaufende Schweißbolzen (**33**) umfaßt, wobei auf jeden Schweißbolzen (**33**) eine separate Überwurfmutter (**35**) aufgedreht ist.

10. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Montagelehre an beiden A-Säulen (**11**) jeweils ein Anschlagteil (**24**) positioniert und festgelegt ist, an dem jeweils eine endseitige Seitenwange (**28**) des querverlaufenden Montageträgers (**12**) befestigbar ist.

11. Befestigungsanordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an einem in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Schenkel (**27**) jedes Anschlagteils (**24**) Öffnungen (**30**) und dahinterliegend angeordnete Schweißmutter (**29**) vorgesehen sind, in die in Fahrzeuginnenrichtung ausgerichtete Befestigungsschrauben (**31**) zum Festlegen des Montageträgers (**12**) eindrehbar sind.

12. Befestigungsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am querverlaufenden Schenkel (**27**) des Anschlagteils (**24**) eine Positionieröffnung (**32**) vorgesehen ist, in die ein am Handlingsgerät für das Cockpitmodul (**10**) angebrachter Positionierbolzen bei der Montage des Cockpitmoduls (**10**) eingreift und somit das Cockpitmodul (**10**) in Z-Richtung festlegt.

13. Befestigungsanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionieröffnung (**32**) durch ein sich in Fahrzeugquerrichtung erstreckendes Langloch gebildet wird, so daß das Cockpitmodul (**10**) in Y-Richtung gegenüber den angrenzenden Verkleidungsteilen (**23**) ausrichtbar ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

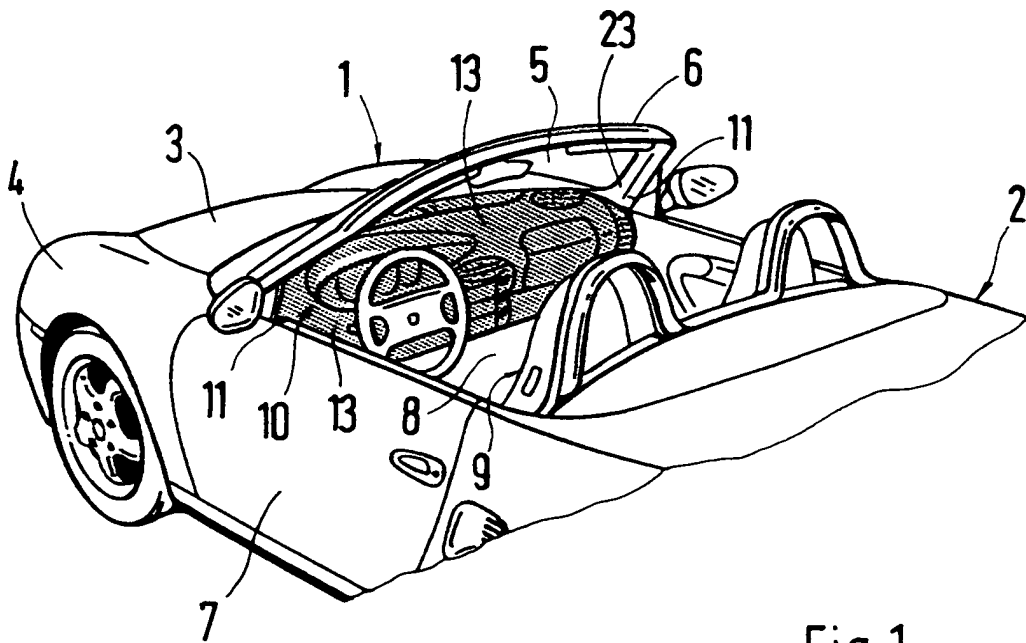


Fig.1

