

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4985468号
(P4985468)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 R 21/206 (2011. 01)

B 6 0 R 21/205 1 0 0

B 6 0 R 21/203 (2006. 01)

B 6 0 R 21/203

B 6 0 R 21/215 (2011. 01)

B 6 0 R 21/215

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-45830 (P2008-45830)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成20年2月27日 (2008. 2. 27)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2009-202694 (P2009-202694A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成21年9月10日 (2009. 9. 10)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成22年7月9日 (2010. 7. 9)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279
			弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	深渡瀬 修
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コラム付けニーエアバッグ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸方向に伸縮可能なステアリングコラムの後端側及び該ステアリングコラムの側部に設けられたロック装置を覆うコラムカバー内において、前記ステアリングコラムの下部外周面側に折畳み収納され、インフレーターからのガスの供給を受けて前記コラムカバー内から乗員の膝部側へ膨張展開可能に構成されたニーエアバッグと、

前記コラムカバーにおける前記ロック装置側の側壁部に設けられ、前記ニーエアバッグの展開に伴って車両前方側へ展開し、前記ロック装置のキーシリンダに差し込まれたキーの付属品と前記ニーエアバッグとの間に介在可能であり、インストルメントパネルにおける前記付属品の車両前方側部位との間に、該付属品を挟み込み可能に構成されたエアバッグドアと、を有し、

該エアバッグドアの後端から、前記インストルメントパネルにおける前記付属品の前記車両前方側部位までの車両前後方向の距離をAとし、前記エアバッグドアが位置する前記コラムカバーの前記側壁部から前記付属品までの車幅方向の距離をBとすると、 $A > B$ であり、

前記エアバッグドアの前記後端から、前記エアバッグドアの前縁に形成されたヒンジ部までの車両前後方向の距離をCとすると、 $A \leq C$ であるコラム付けニーエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

本発明は、コラム付けニーエアバッグ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ステアリングコラムを覆うステアリングコラムカバー内に、ニーエアバッグモジュールを配置したコラム付けニーエアバッグ装置が開示されている（特許文献1及び特許文献2参照）。

【特許文献1】特開平9-104317号公報

【特許文献2】特開2002-37003号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0003】

ところで、一般に、ステアリングコラムには、キーシリンダやイグニッションスイッチと組み合わされたステアリングロック装置（以下、単に「ロック装置」という。）が設けられている。車両の使用時には、該ロック装置のキーシリンダにキーが差し込まれるが、該キーには、キーホルダやサブキー等の付属品が吊り下げられている場合がある。

【0004】

しかしながら、上記した従来例に係るコラム付けニーエアバッグ装置では、このようなキーの付属品についての考慮は特になされていない。

【0005】

本発明は、上記事実を考慮して、ニーエアバッグの展開過程における該ニーエアバッグとキーの付属品との干渉を抑制できるようにすることを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1の発明は、軸方向に伸縮可能なステアリングコラムの後端側及び該ステアリングコラムの側部に設けられたロック装置を覆うコラムカバー内において、前記ステアリングコラムの下部外周面側に折畳み収納され、インフレーターからのガスの供給を受けて前記コラムカバー内から乗員の膝部側へ膨張展開可能に構成されたニーエアバッグと、前記コラムカバーにおける前記ロック装置側の側壁部に設けられ、前記ニーエアバッグの展開に伴って車両前方側へ展開し、前記ロック装置のキーシリンダに差し込まれたキーの付属品と前記ニーエアバッグとの間に介在可能であり、インストルメントパネルにおける前記付
属品の車両前方側部位との間に、該付属品を挟み込み可能に構成されたエアバッグドアと、を有し、該エアバッグドアの後端から、前記インストルメントパネルにおける前記付
属品の前記車両前方側部位までの車両前後方向の距離をAとし、前記エアバッグドアが位置
する前記コラムカバーの前記側壁部から前記付属品までの車幅方向の距離をBとすると、
 $A > B$ であり、前記エアバッグドアの前記後端から、前記エアバッグドアの前縁に形成
されたヒンジ部までの車両前後方向の距離をCとすると、 $A \leq C$ である。

30

【0007】

請求項1に記載のコラム付けニーエアバッグ装置では、車両の前面衝突時にインフレーターが作動し、該インフレーターからのガスの供給を受けてニーエアバッグがコラムカバー内から乗員の膝部側へ膨張展開する。このとき、コラムカバーの側壁部に設けられたエアバ

40

ッグドアが、ニーエアバッグの展開に伴って車両前方へ展開し、ロック装置のキーシリンダに差し込まれたキーの付属品と該ニーエアバッグとの間に介在する。このため、ニーエアバッグの展開過程における該ニーエアバッグとキーの付属品との干渉を抑制することができる。

【0009】

また、ニーエアバッグの展開に伴ってエアバッグドアが展開した際に、該エアバッグドアと、インストルメントパネルにおけるキーの付属品の車両前方側部位との間に、該付属品を挟み込むことができる。これにより、ニーエアバッグの展開過程におけるキーの付属品の挙動を安定させることができる。

【0011】

50

更に、エアバッグドアの後端から、インストルメントパネルにおけるキーの付属品の車両前方側部位までの車両前後方向の距離Aが、エアバッグドアが位置するコラムカバーの側壁部からキーの付属品までの車幅方向の距離Bよりも大きく設定されているので、ニーエアバッグが展開する際に、エアバッグドアが該ニーエアバッグとキーの付属品との間に安定的に介在することができる。これにより、ニーエアバッグとキーの付属品との干渉を抑制して、該ニーエアバッグの展開性を確保することができる。

また $A \leq C$ とすることにより、ステアリングコラムが最も伸長した状態においても、ヒンジ部が、インストルメントパネルから離間して車室側に露出しない。従って、エアバッグドアの展開時に、エアバッグドアがキーの付属品とニーエアバッグとの間に安定的に介在する。

10

【発明の効果】

【0012】

以上説明したように、本発明に係る請求項1に記載のコラム付けニーエアバッグ装置によれば、ニーエアバッグの展開過程における該ニーエアバッグとキーの付属品との干渉を抑制できる、という優れた効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。図1において、本実施の形態に係るコラム付けニーエアバッグ装置10は、ステアリングコラム12に設けられたニーエアバッグ装置であり、ニーエアバッグ14と、エアバッグドア16とを有している。

20

【0016】

図2において、ステアリングコラム12は、軸芯部に配置されたステアリングシャフト18と、該ステアリングシャフト18を覆うコラムチューブ20と、テレスコピック機構（図示せず）とを含んで構成されており、インストルメントパネル28に設けられた開口部に挿通され、該インストルメントパネル28よりも車両後方側へ突出している。ステアリングシャフト18の端部には、車両を操舵するためのステアリングホイール24が取り付けられている。ステアリングコラム12は、電動式又は手動式のテレスコピック機構により、ステアリングシャフト18の軸方向に伸縮可能に構成されており、これによってステアリングホイール24の前後位置を調節することが可能となっている。

【0017】

30

ステアリングコラム12の例えば車両右側の側部には、ロック装置26が設けられている。ステアリングコラム12の後端側及びロック装置26は、コラムカバー22により覆われている。このコラムカバー22は、例えば合成樹脂製の成形品であり、例えば筒状に構成されている。コラムカバー22の側部には、このロック装置26を覆うように張り出した張出し部22Aが形成されている。この張出し部22Aの後面22Bには、ロック装置26のキーシリンダ30に対してキー34を抜き差し可能とするためのキー孔22Cが設けられている。

【0018】

図2において、ロック装置26は、例えばキーシリンダ30やイグニッションスイッチ（図示せず）と組み合わされており、例えば環状の取付け部36を用いてコラムチューブ20に締結固定されている。この取付け部36は、例えば固定側部38と可動側部40とをピン42で連結して、該可動側部40が該ピン42を中心として回転可能に構成されている。固定側部38及び可動側部40は、夫々コラムチューブ20の外周面に沿う円弧面38A、40Aを有している。そして、固定側部38及び可動側部40における夫々ピン42側と反対側の端部同士を、ボルト44により締結することで、コラムチューブ20が取付け部36により挟持された状態となり、これによって、ロック装置26がコラムチューブ20に固定されている。

40

【0019】

ステアリングコラム12におけるコラムチューブ20の下部外周面側には、固定ブラケット46が設けられている。具体的には、この固定ブラケット46は、コラムカバー22

50

内において、コラムチューブ 20 の下部外周面側に、例えば溶接により固定された金属材料であり、ニーエアバッグ 14 の展開力を受けた際に変形が抑制されるように、車両側面視においてステアリングコラム 12 の軸線方向と直交する方向の荷重に対して高強度・高剛性に構成されている。なお、この荷重には、車両上方向きの荷重と、車両下方向きの荷重の双方を含む。

【0020】

具体的には、固定ブラケット 46 は、例えばステアリングコラム 12 の軸方向と平行かつ車幅方向に延びる板状の一般部 46A と、例えば該一般部 46A の車両前後方向の両端縁からコラムチューブ 20 の下部外周面に向かって夫々立設された一对の支持部 46B とを有している。この支持部 46B の上端 46C は、コラムチューブ 20 の外周面に沿う円弧形状に形成されている。固定ブラケット 46 は、この支持部 46B の上端 46C においてコラムチューブ 20 に溶接されている。

10

【0021】

ニーエアバッグ 14 は、ステアリングコラム 12 の後端側及び該ステアリングコラム 12 の側部に設けられたロック装置 26 を覆うコラムカバー 22 内において、ステアリングコラム 12 におけるコラムチューブ 20 の下部外周面側に折畳み収納され、インフレーター 48 からのガスの供給を受けてコラムカバー 22 内から乗員の膝部（図示せず）側へ膨張展開可能に構成されている。このニーエアバッグ 14 は、インフレーター 48 を含んだ状態で折り畳まれ、モジュールケース 50（図 2 参照）に収納されている。これにより、ニーエアバッグモジュール 52 が構成されている（ニーエアバッグ 14 の収納状態については図示せず）。なお、このモジュールケース 50 は、ニーエアバッグ 14 の展開力により開裂するように構成されている。

20

【0022】

図 1 から図 3 において、インフレーター 48 は、図示しないエアバッグ ECU からの点火電流により作動して、ニーエアバッグ 14 に対してガスを供給可能なガス供給源であり、例えば略円筒形に構成されている。このインフレーター 48 としては、ガス発生剤封入タイプのものを用いてもよいし、高圧ガス封入タイプのものを用いてもよい。

【0023】

インフレーター 48 の構成例について簡単に説明すると、ガス発生剤封入タイプの場合には、周面に複数のガス噴出孔 48A が形成された有底円筒形のハウジングと、このハウジング内に配設され燃焼することによりガスを発生するガス発生剤と、このガス発生剤の燃焼後の碎片を除去するフィルタと、ハウジングの開口側の端部に装着されてガス発生剤を燃焼させる電気着火式の点火装置と、を含んで構成されている。

30

【0024】

一方、高圧ガス封入タイプの場合には、有底円筒形のハウジングと、このハウジング内に配設された圧力隔壁と、この圧力隔壁及びハウジングによって隔成された室内に封入されたアルゴン・ヘリウム等の混合ガスと、圧力隔壁の近傍に移動可能に配置され移動することにより圧力隔壁を破断させる移動部材と、ハウジングの開口側の端部に装着されて移動部材を移動させる電気着火式の点火装置と、を含んで構成されている。コラム付けニーエアバッグ装置 10 では、ニーエアバッグ 14 が比較的小さくガス容量も少なくてもよいことから、高圧ガス封入タイプのインフレーターが用いられる場合が多い。

40

【0025】

このインフレーター 48 は、例えばニーエアバッグ 14 内における車両後方端に位置すると共に、車幅方向に沿って配置されている。補足すると、インフレーター 48 の軸線が、車幅方向と略平行となるように設定されている。インフレーター 48 のガス噴出孔 48A は、例えば長手方向の中央部に配置されている。なお、インフレーター 48 の配置や、該インフレーター 48 におけるガス噴出孔 48A の位置は、これに限られるものではなく、例えばガス噴出孔 48A をインフレーター 48 の端部に設けたり、またインフレーター 48 をコラムチューブ 20 の真下に配置し、該インフレーター 48 の軸線がコラムチューブ 20 の軸線方向と略平行となるように設定してもよい。

50

【0026】

インフレーター48からは、ニーエアバッグ14、モジュールケース50及び固定ブラケット46を貫通する長さの、例えば一对のスタッドボルト54が立設されている。このスタッドボルト54を固定ブラケット46に車両下側から通した上で、ナット56を車両上方側から締結することで、ニーエアバッグモジュール52が固定ブラケット46に固定されている。

【0027】

図1(A)において、エアバッグドア16は、コラムカバー22におけるロック装置26側の側壁部22Rに設けられ、ニーエアバッグ14の展開に伴って車両前方側へ展開し、ロック装置26のキーシリンダ30(図2)に差し込まれたキー34の付属品、例えばサブキー58とニーエアバッグ14との間に介在可能に構成されている。このサブキー58は、リング60を介してキー34に取り付けられている。

10

【0028】

具体的には、エアバッグドア16は、車両側面視で例えば略四角形に形成され、コラムカバー22の側壁部22Rのうち、サブキー58と車幅方向に重なる位置に、該コラムカバー22と一体的に設けられている。エアバッグドア16の前縁にはヒンジ部62が形成されており、該ヒンジ部62を除くエアバッグドア16の輪郭に沿って縦破断予定部64及び横破断予定部66、67が形成されている。図1(A)において、エアバッグドア16の後端16Rから、インストルメントパネル28におけるサブキー58の車両前方側部位28Sまでの車両前後方向の距離をAとし、図2において、エアバッグドア16が位置するコラムカバー22の側壁部22Rからサブキー58までの車幅方向の距離をBとすると、 $A > B$ となるように縦破断予定部64の位置が設定されている。

20

【0029】

ところで、ステアリングコラム12には、テレスコピック機構が設けられることがある。この場合、ステアリングコラム12を所定のストローク範囲内で任意に伸縮させて、ステアリングホイール24の前後位置を調整することが可能である。またステアリングコラム12には、衝撃吸収機構が設けられることがある。この場合、ステアリングコラム12は、所定値以上の荷重がステアリングホイール24側からステアリングシャフト18(図2)に対して軸線方向の前方に作用した際に、所定ストロークの範囲内で該軸線方向に収縮可能である。

30

【0030】

インストルメントパネル28より車両後方側、即ち車室側に露出するエアバッグドア16の領域は、このようなステアリングコラム12の伸縮により変化するので、図1(A)における距離Aを定めるにあたっては、ステアリングコラム12を最も収縮させた位置を基準とすることが望ましい。エアバッグドア16が展開したときにおける側壁部22Rからサブキー58側への張出し量は、ステアリングコラム12が収縮した状態において最も少なくなるからである。

【0031】

これに加えて、距離Aは、車両前後方向におけるエアバッグドア16の後端16Rからヒンジ部62までの距離C以下となる($A \leq C$ の関係が満たされる)ように設定されている。換言すれば、ステアリングコラム12が最も伸長した状態においても、ヒンジ部62は、インストルメントパネル28から離間して車室側に露出しないように設定されている。エアバッグドア16の展開時に、該エアバッグドア16がサブキー58とニーエアバッグ14との間に安定的に介在するようにするためである。

40

【0032】

図1(B)に示されるように、本実施形態に係るコラム付けニーエアバッグ装置10では、ニーエアバッグ14の展開力により展開したエアバッグドア16と、インストルメントパネル28におけるサブキー58の車両前方側部位28Sとの間に、該サブキー58を挟み込み可能に構成されている。ここでの「挟み込み」には、サブキー58がエアバッグドア16とインストルメントパネル28との間に挟持される状態の他、該サブキー58が

50

単にエアバッグドア１６とインストルメントパネル２８との間に位置する状態が含まれる。

【００３３】

図１（Ａ）において、横破断予定部６６は、コラムカバー２２の側壁部２２Ｒのうち、できるだけロック装置２６に近い高さ位置に設定されることが望ましい。エアバッグドア１６の上縁をキー３４に接近させることで、該エアバッグドア１６の展開時に該キー３４の付属品であるサブキー５８を覆い易くし、該サブキー５８とニーエアバッグ１４との間への介在性を高めることができるからである。

【００３４】

図２において、コラムカバー２２の下壁部２２Ｄには、車両前方側にヒンジ部（図示せず）を中心として車両前方側に展開可能な下側エアバッグドア６８が形成されている。またコラムカバー２２におけるロック装置２６と反対側の側壁部２２Ｌには、右側のエアバッグドア１６と同様に車両前方側に展開可能なエアバッグドア７０が形成されている。図１（Ａ）において、横破断予定部６７は、エアバッグドア１６と下側エアバッグドア６８（図２）との境界部に形成されている。

【００３５】

なお、エアバッグドア１６については、上記構成及び図示される構成には限られず、例えばエアバッグドア１６を前側ドア部及び後側ドア部に２分割し、前側ドア部が車両前方側に展開し、後側ドア部が車両後方側に展開するように構成してもよい（図示せず）。この場合、前側ドア部と後側ドア部との境界から、インストルメントパネル２８におけるサブキー５８の車両前方側部位２８Ｓまでの距離をＡとする。

【００３６】

ヒンジ部６２は、コラムカバー２２に一体的に形成されたインテグラルヒンジである。また縦破断予定部６４及び横破断予定部６６，６７は、コラムカバー２２の見栄えを考慮して、該コラムカバー２２の内面に、例えば溝状の薄肉部として構成されており、ニーエアバッグ１４の展開力により破断するように肉厚が設定されている。

【００３７】

（作用）

本実施形態は、上記のように構成されており、以下その作用について説明する。図２において、本実施形態に係るコラム付けニーエアバッグ装置１０では、図示しない前突センサからの信号に基づいてエアバッグＥＣＵが前面衝突の発生を判定すると、該エアバッグＥＣＵからインフレーター４８に作動電流が流される。インフレーター４８は、該作動電流を受けて作動して、ガス噴出孔４８Ａから多量のガスを噴出させる。このガスがニーエアバッグ１４へと供給されることで、該ニーエアバッグ１４が膨張展開し始める。

【００３８】

すると、コラムカバー２２に設けられた左右のエアバッグドア１６，７０及び下側エアバッグドア６８が、ニーエアバッグ１４の展開力により夫々車両前方側へ展開し、コラムカバー２２の下部に開口部が形成される。ニーエアバッグ１４は、この開口部を通じてコラムカバー２２内から乗員の膝部（図示せず）側へ膨張展開して行く。開口部は、コラムカバー２２の側壁部２２Ｒ，２２Ｌにも形成されるので、ニーエアバッグ１４はステアリングコラム１２の下方だけでなく、車幅方向両側にも展開することができる。

【００３９】

ここで、エアバッグドア１６の展開について更に詳しく説明すると、図１（Ａ）において、ニーエアバッグ１４の展開力により縦破断予定部６４及び横破断予定部６６，６７が破断することで、エアバッグドア１６は、後端１６Ｒから車両前方へ展開して行く。図２に示されるように、エアバッグドア１６の展開の進行に伴い、該エアバッグドア１６はロック装置２６側へ張り出して行き、該ロック装置２６のキーシリンダ３０に差し込まれたキー３４の付属品であるサブキー５８と、ニーエアバッグ１４との間に介在する。

【００４０】

本実施形態では、エアバッグドア１６の後端１６Ｒから、インストルメントパネル２８

10

20

30

40

50

におけるサブキー５８の車両前方側部位２８Ｓまでの車両前後方向の距離Ａ（図１（Ａ））が、エアバッグドア１６が位置するコラムカバー２２の側壁部２２Ｒからサブキー５８までの車幅方向の距離Ｂ（図２）よりも大きく設定されているので、ニーエアバッグ１４が展開する際に、エアバッグドア１６が該ニーエアバッグ１４とサブキー５８との間に安定的に介在することができる。

【００４１】

また本実施形態では、図１（Ｂ）に示されるように、エアバッグドア１６と、インストルメントパネル２８におけるサブキー５８の車両前方側部位２８Ｓとの間に、該サブキー５８を挟み込むことができる。これにより、ニーエアバッグの展開過程におけるサブキー５８の挙動を安定させることができる。

10

【００４２】

このように、本実施形態に係るコラム付けニーエアバッグ装置１０では、ニーエアバッグ１４の展開過程における該ニーエアバッグ１４とキー３４の付属品であるサブキー５８との干渉を抑制することができ、これによって、該ニーエアバッグ１４の展開性を確保することができる。

【００４３】

なお、上記実施形態においては、エアバッグドア１６、下側エアバッグドア６８及びエアバッグドア７０が、コラムカバー２２と一体的に形成されているものとしたが、これに限られず、別体の各エアバッグドアをコラムカバー２２に組み付けるように構成してもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【００４４】

【図１】（Ａ）通常時におけるコラム付けニーエアバッグ装置を示す側面図である。（Ｂ）ニーエアバッグが展開し、サブキーとニーエアバッグとの間にエアバッグドアが介在している状態を示す側面図である。

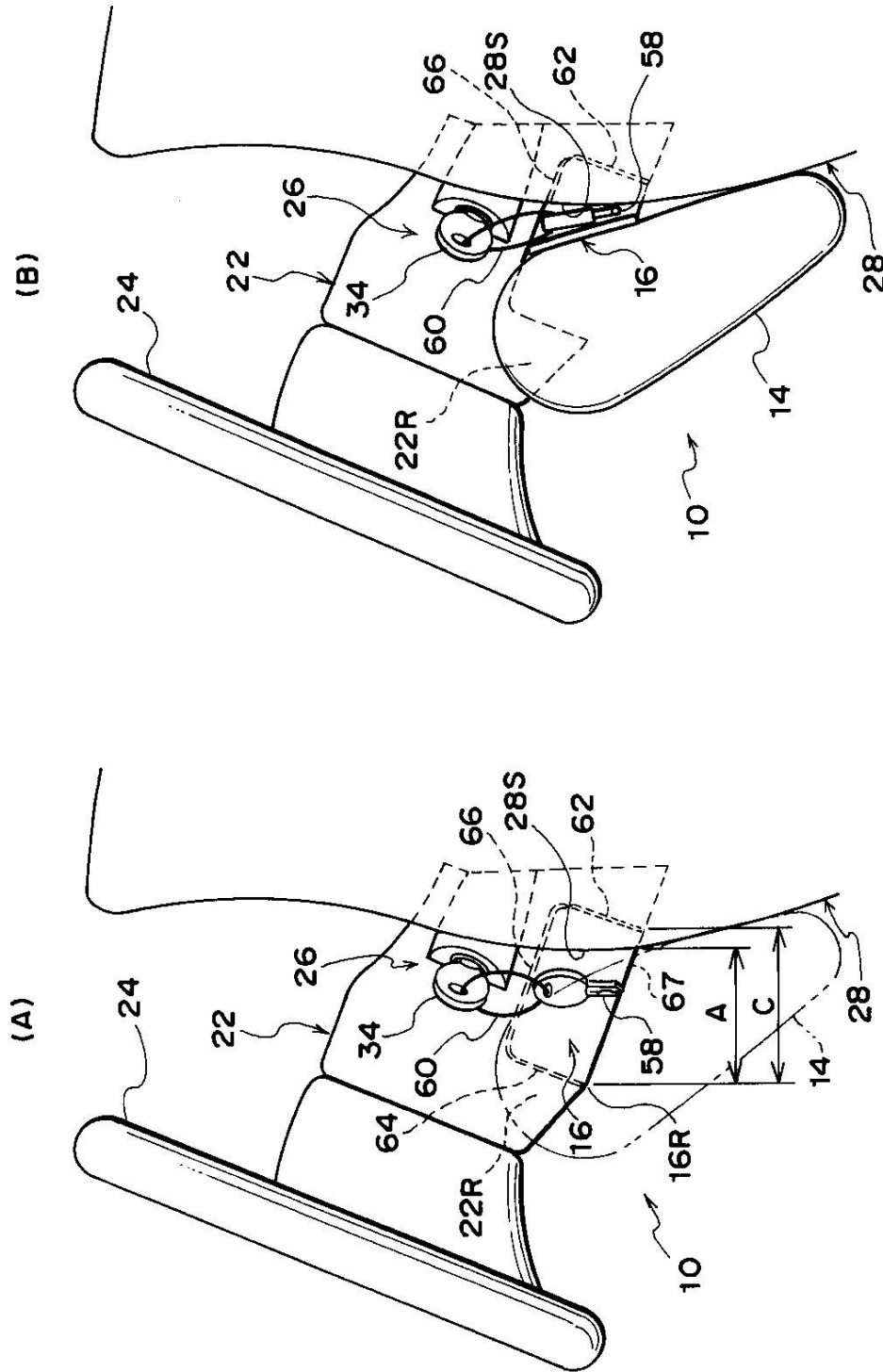
【図２】ニーエアバッグが展開し、サブキーとニーエアバッグとの間にエアバッグドアが介在している状態を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

【００４５】

- | | | |
|-----|----------------|----|
| １０ | コラム付けニーエアバッグ装置 | 30 |
| １２ | ステアリングコラム | |
| １４ | ニーエアバッグ | |
| １６ | エアバッグドア | |
| １６Ｒ | 後端 | |
| ２２ | コラムカバー | |
| ２２Ｒ | 側壁部 | |
| ２６ | ロック装置 | |
| ２８ | インストルメントパネル | |
| ２８Ｓ | 車両前方側部位 | |
| ３０ | キーシリンダ | 40 |
| ３４ | キー | |
| ５８ | サブキー（キーの付属品） | |
| ６２ | ヒンジ部 | |

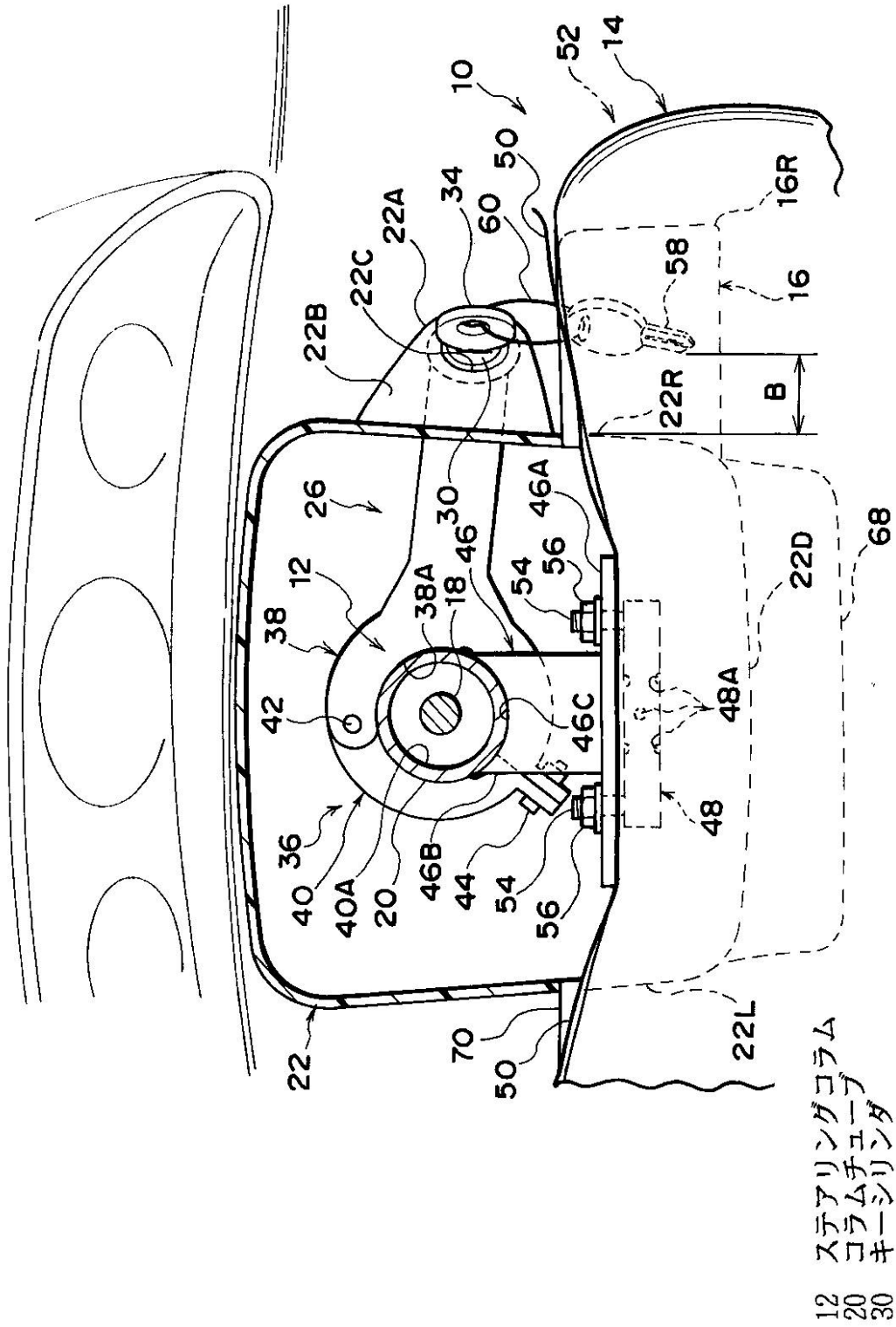
【図1】



10 コラム付けニーエアバッグ装置
 14 ニーエアバッグ
 16 エアバッグドア
 16R 後端
 22 コラムカバー
 22R 側壁部

26 ロック装置
 28 インストumentパネル
 28S 車面前方側部位
 34 キー
 58 サブキー (キーの付属品)

【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 真田 晃圭

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 米山 毅

(56)参考文献 特開2007-302184 (JP, A)

特開2004-291733 (JP, A)

特開2005-199810 (JP, A)

特開2008-221925 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/16-21/33