

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステアリングシャフトからステアリングホイールへ伝わる振動を抑制するダンパユニットであって、

ステアリングホイール本体のホーンプレート、又はステアリングホイール本体に取り付けられるエアバッグモジュールのリテーナに設けられたダンパユニット装着用開口部に装着されるプロテクタと、

該プロテクタに内挿されて係着される筒状のラバーブッシュと、

該ラバーブッシュに内挿されて係着されるブッシュと

を備えており、

前記プロテクタは、前記ダンパユニット装着用開口部への挿入方向後部側のリング状フランジ部と、該フランジ部の内周縁から挿入方向先端側に向って立設された脚片部と、

該脚片部の先端部に設けられ、該ダンパユニット装着用開口部の縁部に係合する係合部位とを有するダンパユニット。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記係合部位は爪部であることを特徴とするダンパユニット。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、前記脚片部 (4 7 d) は、前記フランジ部 (4 7 a) の周方向の 3 箇所 に設けられており、

前記フランジ部の内周縁の該脚片部同士の間から、該脚片部と同方向に、前記ダンパユニット装着用開口部に差し込まれる突片部 (4 7 c) が立設されていることを特徴とするダンパユニット。

【請求項 4】

請求項 3 において、前記ラバーブッシュは、挿入方向先端側に放射方向に突出する第 1 の凸部 (5 0 a) が設けられ、後端側に放射方向に突出する第 2 の凸部 (5 0 b) 又はフランジ部 (5 0 d) が設けられており、

該第 1 の凸部 (5 0 a) が前記プロテクタ (4 7 , 4 7 A) の前記突片部 (4 7 c) の先端に係合し、

該第 2 の凸部 (5 0 b) 又はフランジ部 (5 0 d) がプロテクタ (4 7 , 4 7 A) のフランジ部 (4 7 a) に係合することを特徴とするダンパユニット。

【請求項 5】

請求項 4 において、前記ブッシュ (5 3 , 5 3 A) は、前記ラバーブッシュ (5 0 , 5 0 A) の後端面に当接するリング状のフランジ部 (5 3 a) と、該フランジ部 (5 3 a) の内周縁から立設された長脚片部 (5 3 c) と、該長脚片部 (5 3 c) の先端側に設けられた爪部 (5 3 d) とを備えており、

該爪部 (5 3 d) がラバーブッシュ (5 0 , 5 0 A) の先端に係合することを特徴とするダンパユニット。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項において、前記プロテクタ (4 7 A) は、ホーンプレート (4 A) に設けられた小孔 (4 i) に差し込まれるロッド (4 7 i) を有することを特徴とするダンパユニット。

【請求項 7】

ステアリングホイール本体の芯金部 (2) に対し請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の複数のダンパユニットを介してホーンプレートが装着されており、該ホーンプレートに対しエアバッグモジュールが取り付けられたステアリングホイールであって、

前記ダンパユニットのプロテクタは、前記ホーンプレートに設けられたダンパユニット装着用開口部に装着されており、

各ダンパユニット (5 , 5 A) は、コイルスプリング (4 6) 及び軸部材 (2 1) によってステアリングホイール本体の芯金部 (2) に取付けられており、

前記ブッシュ (5 3 , 5 3 A) に該軸部材 (2 1) が挿通され、該軸部材 (2 1) の雄

10

20

30

40

50

ネジを有した先端部(21a)が芯金部(2)のボルト穴(23)に螺着され、

該軸部材(21)の後端側のフランジ状頭部(21b)に対し前記ブッシュ(53)が対面しており、該ブッシュ(53)が前記軸部材(21)の頭部(21b)に押し付けられていることを特徴とするステアリングホイール。

【請求項8】

ステアリングホイール本体の芯金部(2)に対し請求項1ないし6のいずれか1項に記載の複数のダンパユニットを介してエアバッグモジュールが取り付けられたステアリングホイールであって、

前記ダンパユニットのプロテクタは、前記エアバッグモジュールのリテーナ(104)に設けられたダンパユニット装着用開口部に装着されており、

各ダンパユニット(5, 5A)は、コイルスプリング(46)及び軸部材(21)によってステアリングホイール本体の芯金部(2)に取付けられており、

前記ブッシュ(53, 53A)に該軸部材(21)が挿通され、該軸部材(21)の先端部にテーパ部(21d)が設けられ、該テーパ部(21d)に隣接して該軸部材(21)の外周面に溝(21e)が設けられ、

前記芯金部(2)に設けられた差込穴(2b)に該軸部材(21)が差し込まれ、該差込穴(2b)に設けられたロックパネ(127)が、該軸部材(21)の溝(21e)に係合し、

該軸部材(21)の後端側のフランジ状頭部(21b)に対し前記ブッシュ(53)が対面しており、該ブッシュ(53)が前記軸部材(21)の頭部(21b)に押し付けられていることを特徴とするステアリングホイール。

【請求項9】

請求項7又は8において、前記コイルスプリング(46)は、前記脚片部(47d)の先端側内周縁の切欠段部(47k)に係合していることを特徴とするステアリングホイール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアバッグモジュール用ダンパユニットと、このダンパユニットを介してエアバッグモジュールが取り付けられたステアリングホイールに関する。

【背景技術】

【0002】

エンジンの回転による振動や走行時の路面からの振動がステアリングシャフトの乗員側先端に止着されるステアリングホイールに伝わると、その振動がステアリングホイールを握った運転者に伝わり、運転者に不快感を与えることがあった。そのため、ステアリングホイールの振動を抑制(制振)する技術が従来から提案されている。

【0003】

特許文献1には、ステアリングホイールに固定されるホーンブラケットと、インフレーターを有して、ウエイトとなるエアバッグモジュールと、該エアバッグモジュールと上記ホーンブラケットとの間に設けられ、上記ステアリングホイールの振動を該エアバッグモジュールへ伝達してダイナミックダンパを構成するためのパネユニットとを備え、該パネユニットは、振動を伝達する弾性体と、上記ホーンプレートおよび上記エアバッグモジュールのいずれか一方に装着され、内部に該弾性体を弾性変形可能に収容する合成樹脂製のプロテクタと、これらプロテクタと弾性体との間に設けられ、該プロテクタ内部での該弾性体の回転を規制する回転規制機構とを含むことを特徴とするエアバッグモジュールを備えたステアリングホイール構造が記載されている。この特許文献1の構造は、ダンパを構成する部品点数が多い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 2 - 5 6 4 6 0 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明は、車体側から伝達される振動を効果的に抑制すると共に、ダンパの部品点数を削減できるダンパユニットと、このダンパユニットを介してエアバッグモジュールが取り付けられたステアリングホイールを提供することを課題とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明のダンパユニットは、ステアリングシャフトからステアリングホイールへ伝わる振動を抑制するダンパユニットであって、ステアリングホイール本体のホーンプレート又はステアリングホイール本体に取り付けられるエアバッグモジュールのリテーナに設けられたダンパユニット装着用開口部に装着されるプロテクタと、該プロテクタに内挿されて係着される筒状のラバーブッシュと、該ラバーブッシュに内挿されて係着されるブッシュとを備えており、前記プロテクタは、前記ダンパユニット装着用開口部への挿入方向後側のリング状フランジ部と、該フランジ部の内周縁から挿入方向先端側に向って立設された脚片部と、該脚片部の先端部に設けられ、該ダンパユニット装着用開口部の縁部に係合する係合部位とを有することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

本発明の一態様では、前記係合部位は爪部である。

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様では、前記脚片部 (4 7 d) は、前記フランジ部 (4 7 a) の周方向の 3 箇所 に設けられており、前記フランジ部の内周縁の該脚片部同士の間から、該脚片部と同方向に、前記ダンパユニット装着用開口部に差し込まれる突片部 (4 7 c) が立設されている。

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様では、前記ラバーブッシュは、挿入方向先端側に放射方向に突出する第 1 の凸部 (5 0 a) が設けられ、後端側に放射方向に突出する第 2 の凸部 (5 0 b) 又はフランジ部 (5 0 d) が設けられており、該第 1 の凸部 (5 0 a) が前記プロテクタ (4 7 , 4 7 A) の前記突片部 (4 7 c) の先端に係合し、該第 2 の凸部 (5 0 b) 又はフランジ部 (5 0 d) がプロテクタ (4 7 , 4 7 A) のフランジ部 (4 7 a) に係合する。

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様では、前記ブッシュ (5 3 , 5 3 A) は、前記ラバーブッシュ (5 0 , 5 0 A) の後端面に当接するリング状のフランジ部 (5 3 a) と、該フランジ部 (5 3 a) の内周縁から立設された長脚片部 (5 3 c) と、該長脚片部 (5 3 c) の先端側に設けられた爪部 (5 3 d) とを備えており、該爪部 (5 3 d) がラバーブッシュ (5 0 , 5 0 A) の先端に係合する。

【 0 0 1 1 】

本発明の一態様では、前記プロテクタ (4 7 A) は、ホーンプレート (4 A) に設けられた小孔 (4 i) に差し込まれるロッド (4 7 i) を有する。

【 0 0 1 2 】

本発明のステアリングホイールは、ステアリングホイール本体の芯金部 (2) に対し請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の複数のダンパユニットを介してホーンプレートが装着されており、該ホーンプレートに対しエアバッグモジュールが取り付けられたステアリングホイールであって、前記ダンパユニットのプロテクタは、前記ホーンプレートに設けられたダンパユニット装着用開口部に装着されており、各ダンパユニット (5 , 5 A) は、コイルスプリング (4 6) 及び軸部材 (2 1) によってステアリングホイール本体の芯金部 (2) に取付けられており、前記ブッシュ (5 3 , 5 3 A) に該軸部材 (2 1) が挿通され、該軸部材 (2 1) の雄ネジを有した先端部 (2 1 a) が芯金部 (2) のボルト

10

20

30

40

50

穴(23)に螺着され、該軸部材(21)の後端側のフランジ状頭部(21b)に対し前記ブッシュ(53)が対面しており、該ブッシュ(53)が前記軸部材(21)の頭部(21b)に押し付けられていることを特徴とする。

【0013】

本発明のステアリングホイールは、ステアリングホイール本体の芯金部(2)に対し請求項1ないし6のいずれか1項に記載の複数のダンパユニットを介してエアバッグモジュールが取り付けられたステアリングホイールであって、前記ダンパユニットのプロテクタは、前記エアバッグモジュールのリテーナ(104)に設けられたダンパユニット装着用開口部に装着されており、各ダンパユニット(5, 5A)は、コイルスプリング(46)及び軸部材(21)によってステアリングホイール本体の芯金部(2)に取付けられており、前記ブッシュ(53, 53A)に該軸部材(21)が挿通され、該軸部材(21)の先端部にテーパ部(21d)が設けられ、該テーパ部(21d)に隣接して該軸部材(21)の外周面に溝(21e)が設けられ、前記芯金部(2)に設けられた差込穴(2b)に該軸部材(21)が差し込まれ、該差込穴(2b)に設けられたロックパネ(127)が、該軸部材(21)の溝(21e)に係合し、該軸部材(21)の後端側のフランジ状頭部(21b)に対し前記ブッシュ(53)が対面しており、該ブッシュ(53)が前記軸部材(21)の頭部(21b)に押し付けられていることを特徴とする。

10

【0014】

本発明の一態様では、前記コイルスプリング(46)は、前記脚片部(47d)の先端側内周縁の切欠段部(47k)に係合している。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、ダンパユニットがプロテクタ、ラバーブッシュ及びブッシュの3点で構成でき、ダンパユニットの部品点数が少ない。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】実施の形態に係るステアリングホイールの分解図である。

【図2】実施の形態に係るホーンプレートの裏面を示す図である。

【図3】実施の形態に係るステアリングホイールのダンパユニット部分の断面図である。

【図4】実施の形態に係るダンパユニットの分解斜視図である。

30

【図5】ダンパユニットの反対方向からの分解斜視図である。

【図6】別の実施の形態に係るダンパユニットの分解斜視図である。

【図7】図6のダンパユニットの反対方向からの分解斜視図である。

【図8】別の実施の形態に係るステアリングホイールの分解図である。

【図9】別の実施の形態に係るステアリングホイールの斜視図である。

【図10】別の実施の形態に係るステアリングホイールのダンパユニット部分の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は実施の形態に係るステアリングホイールの分解図であり、図2はホーンプレートの裏面(芯金側の面)を示す図であり、図3はダンパユニット部分の断面図であり、図4, 5はダンパユニットの分解斜視図である。

40

【0018】

ステアリングホイール1は、ステアリングホイール本体10の略中央部にエアバッグモジュール3を取り付けたものである。ステアリングホイール本体10は、ホイール部11、スポーク部12、芯金部2、ホーンプレート4、ダンパユニット5(図3~5)、及びホーンスイッチ機構6(図3)を備える。

【0019】

ホーンプレート4には3個のダンパユニット装着用開口部41(図3~5)が設けられ

50

ており、各開口部 4 1 にダンパユニット 5 が係着される。ダンパユニット 5 のラバーブッシュ 5 0 (図 3 ~ 5) は、軸部材 2 1 に樹脂ブッシュ 5 3 を介して外嵌するように配置される。ダンパユニット 5 の樹脂ブッシュ 5 3 と芯金部 2 との間にコイルスプリング 4 6 が蓄力状態で介在される。ホーンスイッチ機構 6 は、図 3 の通り、芯金部 2 側の固定接点 6 2 とホーンプレート 4 の可動接点 6 1 とにより形成される。ホーンプレート 4 は、軸部材 2 1 に沿って移動可能に構成され、エアバッグモジュール 3 はホーンプレート 4 に取り付けられている。芯金部 2 のハブコア部 2 a がステアリングシャフトに接続される。

【 0 0 2 0 】

エアバッグモジュール 3 は、緊急時に膨張展開されるエアバッグと、エアバッグにガスを供給するインフレーターと、エアバッグ及びインフレーターを支持するリテーナ 3 1 と、エアバッグ、インフレーター及びリテーナ 3 1 を覆うモジュールカバー 3 2 と、を有する。エアバッグ、インフレーター及びモジュールカバー 3 2 については、公知の構成を任意に適用することができ、図示した形状に限定されない。

10

【 0 0 2 1 】

エアバッグモジュール 3 は、この実施の形態では、スナップイン構造によりホーンプレート 4 に固定される。リテーナ 3 1 の底部には、ホーンプレート 4 に形成された開口部 4 3 (図 1 , 2) に挿入される爪部 3 3 が形成されている。爪部 3 3 (図 3) は、軸部と返し部とを有し、返し部をホーンプレート 4 の開口部 4 3 に挿入すると、ホーンプレート 4 に配置された屈曲バネ 4 5 (図 2) が返し部とリテーナ 3 1 の底面との間に係止される。

20

【 0 0 2 2 】

ホーンプレート 4 は、例えば、図 2 に示すように、中央にインフレーター挿通用の中央開口部 4 2 を有する環状の金属板により構成されている。ホーンプレート 4 の平面部の左右の位置に 2 つのエアバッグモジュール取付用開口部 4 3 が形成されている。この開口部 4 3 にはエアバッグモジュール 3 の爪部 3 3 が挿入される。

【 0 0 2 3 】

図 2 の通り、開口部 4 3 を横切るように屈曲バネ 4 5 が配置されている。屈曲バネ 4 5 は、略 M 字形状に形成された金属棒により構成されており、ホーンプレート 4 に設けられた突起部 4 4 a 及びフック部 4 4 b により、図 2 の矢印方向にスライド可能に該ホーンプレート 4 に保持されている。

30

【 0 0 2 4 】

開口部 4 3 及び屈曲バネ 4 5 によりスナップイン構造が形成される。エアバッグモジュール 3 の爪部 3 3 が開口部 4 3 に挿入されると、屈曲バネ 4 5 が図 2 の矢印方向に押し退かれてスライドし、爪部 3 3 の返し部が屈曲バネ 4 5 を超えると屈曲バネ 4 5 が復元し、爪部 3 3 が屈曲バネ 4 5 に係合する。これにより、エアバッグモジュール 3 がホーンプレート 4 に固定される。

【 0 0 2 5 】

ダンパユニット 5 は、ホーンプレート 4 のダンパユニット係着用開口部 4 1 に係合する合成樹脂製のプロテクタ 4 7 と、前記軸部材 2 1 に外嵌した樹脂ブッシュ 5 3 と、該ブッシュ 5 3 に外嵌したラバーブッシュ 5 0 等を備えている。

40

【 0 0 2 6 】

プロテクタ 4 7 は、図 3 ~ 5 の通り、ホーンプレート 4 の表面 (エアバッグモジュール 3 側の面) に重なるリング状のフランジ部 4 7 a と、該フランジ部 4 7 a の外周から立ち上がる環状壁部 4 7 b と、該フランジ部 4 7 a の内周縁から環状壁部 4 7 b と反対方向に立ち上がるそれぞれ複数の突片部 4 7 c 及び脚片部 4 7 d 等を有する。

【 0 0 2 7 】

この実施の形態では、突片部 4 7 c 及び脚片部 4 7 d は、3 個ずつ設けられており、フランジ部 4 7 a の内周縁に沿って周方向に交互に配置されている。脚片部 4 7 d の起立方向先端側からは、放射方向に爪部 4 7 e が立設されている。突片部 4 7 c の起立高さは、脚片部 4 7 d よりも低い。

50

【 0 0 2 8 】

環状壁部 47b には、フランジ部 47a に食い込むように 3 個の窓孔部 47h が設けられている。各脚片部 47d は、該窓孔部 47h に臨んでいる。

【0029】

ホーンプレート 4 のダンパユニット装着用開口部 41 の内周縁部には、周方向 3 等分位置に、該脚片部 47d が入り込む切欠部 41d が設けられている。プロテクタ 47 は、脚片部 47d を該切欠部 41d に入り込ませ、爪部 47e を該切欠部 41d の縁部に係合させることにより、ホーンプレート 4 に装着される。即ち、ホーンプレート 4 の開口部 41 の縁部が爪部 47e とフランジ部 47a とによって挟持される。

【0030】

この装着状態にあつては、突片部 47c が開口部 41 の内周面に当接し、プロテクタ 47 の該開口部 41 の径方向への動きを阻止している。脚片部 47d が切欠部 41d に係合することにより、プロテクタ 47 が周方向に回転することが阻止される。

10

【0031】

なお、脚片部 47d の先端側の内周縁には、切欠段部 47k が設けられており、コイルスプリング 46 が該切欠段部 47k に係合する。

【0032】

ラバーブッシュ 50 は、円筒状であり、プロテクタ 47 に挿通される。ラバーブッシュ 50 の筒軸心方向の一端側と他端側から放射方向にそれぞれ第 1 の凸部 50a と第 2 の凸部 50b が突設されている。各凸部 50a, 50b は、それぞれラバーブッシュ 50 の外周方向に間隔をおいて 3 個ずつ設けられている。

20

【0033】

ラバーブッシュ 50 をプロテクタ 47 に挿入すると、図 3 の通り、第 1 の凸部 50a がプロテクタ 47 の突片部 47c の先端に係合し、他端側の凸部 50b がフランジ部 47a に係合する。これにより、ラバーブッシュ 50 がプロテクタ 47 に対し軸心線方向へ移動しないように一体化される。なお、第 1 の凸部 50a が脚片部 47d, 47d 間に位置するので、ラバーブッシュ 50 の周方向への回転が阻止される。

【0034】

樹脂ブッシュ 53 は、リング状のフランジ部 53a と、該フランジ部 53a の前面内周縁から立ち上がるそれぞれ 3 片の長突片部 53b 及び長脚片部 53c 等を有する。この実施の形態では、長突片部 53b 及び長脚片部 53c は、フランジ部 53a の内周縁に沿って周方向に交互に配置されている。長脚片部 53c の起立方向先端側からは、放射方向に爪部 53d が立設されている。フランジ部 53a の後面には 3 個の小突起 53t が設けられている。

30

【0035】

樹脂ブッシュ 53 は、ラバーブッシュ 50 に対し、前記第 2 の凸部 50b 側（後端側）から凸部 50a 側（先端側）に向かって挿入される。爪部 53d をラバーブッシュ 50 の先端面に係合させ、爪部 53d とフランジ部 53a とでラバーブッシュ 50 を挟持することにより、樹脂ブッシュ 53 とラバーブッシュ 50 とが一体化される。長突片部 53b は、ラバーブッシュ 50 の内周面に当接し、樹脂ブッシュ 53 の径方向への動きを阻止する。

【0036】

フランジ部 53a の外周からホーンプレート 4 側に 3 片の凸部 53e が突設されている。各凸部 53e がラバーブッシュ 50 の凸部 50b, 50b 間に入り込むことにより、樹脂ブッシュ 53 の周方向の回転が阻止される。

40

【0037】

ホーンプレート 4 は、図 3 に示すように、芯金部 2 との間に蓄力状態で配置されたコイルスプリング 46 によって芯金部 2 から離隔する方向に付勢されている。このコイルスプリング 46 は、一端側が芯金部 2 の凸部 22 に当接し、他端側がプロテクタ 47 の脚片部 47d 先端の切欠段部 47k に当接している。

【0038】

芯金部 2 には、軸部材 21 を固定する箇所に凸部 22 が形成されており、凸部 22 に雌

50

ネジを有するボルト穴 2 3 が形成されている。凸部 2 2 は、ボルト穴 2 3 の長さを確保するために形成される。芯金部 2 が十分な厚みを持つ場合には、凸部 2 2 を省略してもよい。

【 0 0 3 9 】

軸部材 2 1 は、柱状部 2 1 a と、該柱状部 2 1 a の一端に設けられたフランジ状の頭部 2 1 b と、柱状部 2 1 a の他端から突設されたボルト部 2 1 c とを有する。該ボルト部 2 1 c がボルト穴 2 3 に螺合されることによって、軸部材 2 1 が芯金部 2 に立設される。軸部材 2 1 は、ホーンプレート 4 の開口部 4 1 に装着されたダンパユニット 5 を挿通するように配置されている。コイルスプリング 4 6 は、柱状部 2 1 a を取り巻いており、前記の通り、芯金部 2 の凸部 2 2 とプロテクタ 4 7 の脚片部 4 7 d との間に配置される。コイルスプリング 4 6 がプロテクタ 4 7 を介してホーンプレート 4 を芯金部 2 から離反する方向（図 3 の上方向）に付勢する。ホーンプレート 4 がコイルスプリング 4 6 によって押されることにより、樹脂ブッシュ 5 3 の小突起 5 3 t が頭部 2 1 b に当接する。

10

【 0 0 4 0 】

ホーンプレート 4 に配置された可動接点 6 1 と、芯金部 2 に配置された固定接点 6 2 とにより、ホーンスイッチ機構 6 が構成される。固定接点 6 2 は、例えば、芯金部 2 に形成された凸部 2 4 の頂部に固定されており、ホーンプレート 4 の上下移動によって、可動接点 6 1 と接触可能な高さに配置されている。可動接点 6 1 及び固定接点 6 2 の配置は図示した構成に限定されず、例えば、固定接点 6 2 を芯金部 2 の表面に固定し、可動接点 6 1 をホーンプレート 4 の裏面から下方に延伸した位置に配置してもよい。

20

【 0 0 4 1 】

ラバーブッシュ 5 0 は、J I S K 6 2 5 3 準拠のタイプ A デュロメータによる硬度が好ましくは 2 0 ~ 4 0 特に 2 5 ~ 3 5 程度のゴムよりなる。ゴムとしては、例えばエチレンプロピレンジエンゴム、クロロプレンゴム等の合成ゴムが好適である。

【 0 0 4 2 】

樹脂ブッシュ 5 3 は、ラバーブッシュ 5 0 と軸部材 2 1 との接触を防止して、ラバーブッシュ 5 0 の摩耗を抑制する。

【 0 0 4 3 】

エアバッグモジュール 3 を押下することにより、ホーンプレート 4 が軸部材 2 1 に沿って芯金部 2 の方向（下方向）に移動し、可動接点 6 1 と固定接点 6 2 とが接触することにより、ホーンが吹鳴する。このとき、開口部 4 1 に配置されたダンパユニット 5 もホーンプレート 4 と共に軸部材 2 1 に沿って移動する。そして、エアバッグモジュール 3 の押下する力が解除されると、コイルスプリング 4 6 の作用によって、ホーンプレート 4 は、元の位置に復帰する。

30

【 0 0 4 4 】

ダンパユニット 5 は、ホーンプレート 4 に固定された質量体であるエアバッグモジュール 3 の振動周波数を調整し、車体側から伝達される振動をエアバッグモジュール 3 の共振により打ち消して制振するダイナミックダンパとして機能する。

【 0 0 4 5 】

3 個のダンパユニット 5 は、同一円周上に配置されていることが好ましい。ここで、ダンパユニット 5 の配置位置とは、ダンパユニット 5 の略円筒形状のラバーブッシュ 5 0 の中心位置をいい、軸部材 2 1 の中心位置に相当する。ステアリングホイール 1 に正対してステアリングホイール 1 を見た状態において、該円の中心は、円環形のホイール部 1 1 の中心付近、エアバッグモジュール 3 の重心付近、又はそれらの間の領域に位置することが好ましい。ホイール部 1 1 の中心とエアバッグモジュール 3 の重心とが一致する場合には、これらの近傍に円の中心が位置することが好ましい。1 つの円の円周上におけるダンパユニット 5 の配置間隔（周方向の距離）は同じでもよいし、異なってもよい。

40

【 0 0 4 6 】

本実施形態において、円の直径は、8 0 m m 以上、1 1 0 m m 以下とすることが好ましく、特に 1 0 0 m m 以下とすることが好ましい。

50

【 0 0 4 7 】

一般に、ステアリングホイール 1 のエアバッグモジュール 3 の直径（幅）は 1 6 0 m m 程度であり、エアバッグモジュール 3 の中心からエアバッグモジュール 3 の端部までの中間点より内側（中心側）にダンパユニット 5 が配置されると、ホーン操作の際にエアバッグモジュール 3 がガタつきやすくなり、快適性を損なわせることがある。そのため、ダンパユニット 5 は、エアバッグモジュール 3 の中心からエアバッグモジュール 3 端部までの中間点より外側（端部側）に配置されることが好ましく、円の直径はエアバッグモジュール 3 の直径（幅）の半分以上、すなわち 8 0 m m 以上であることが好ましい。

【 0 0 4 8 】

上述したように、ダンパユニット 5 は、車体側から伝達される振動をエアバッグモジュール 3 の共振により打ち消して制振するダイナミックダンパとして機能する。車体側から伝達される振動の周波数は 3 7 ~ 3 8 H z の成分が大きくなっており、ステアリングホイール 1 の共振周波数がこの帯域にあることが好ましい。

10

【 0 0 4 9 】

本実施形態によれば、ダンパユニット 5 は、プロテクタ 4 7、樹脂ブッシュ 5 3 及びラバーブッシュ 5 0 の 3 点で構成され、部品点数が少ないので、小型化できると共に、コストを削減できる。また、1 方向組み付けが可能であり、各部品を押し込むだけでよく、回転締結のような締結角度の管理が不要になり、工数を抑えることができる。

【 0 0 5 0 】

図 6、7 を参照して別の実施の形態に係るダンパユニット 5 A について説明する。

20

【 0 0 5 1 】

図 6、7 では、ホーンプレート 4 A のダンパユニット装着用開口部 4 1 A は、切欠部 4 1 d は設けられておらず、真円形である。このホーンプレート 4 A には、開口部 4 1 A の近傍に小孔 4 1 i が設けられている。ホーンプレート 4 A のその他の構成はホーンプレート 4 と同一である。

【 0 0 5 2 】

プロテクタ 4 7 A には、この小孔 4 1 i に入り込むロッド 4 7 i が設けられている。ロッド 4 7 i は、環状壁部 4 7 b から小孔 4 1 i に向かって延設されている。

【 0 0 5 3 】

脚片部 4 7 d と突片部 4 7 c とは、それらの外周面がプロテクタ 4 7 A の軸心に対して等半径位に位置している。プロテクタ 4 7 A のその他の構成はプロテクタ 4 7 と同様であり、同一符号は同一部分を示している。

30

【 0 0 5 4 】

ラバーブッシュ 5 0 A には、後端側すなわち開口部 4 1 A の挿入方向後端側にフランジ部 5 0 d が設けられており、該フランジ部 5 0 d の周縁部から凸部 5 0 e が突設されている。この凸部 5 0 e は、フランジ部 5 0 d の周縁の周方向 3 等分位置に配置されている。凸部 5 0 e は、フランジ部 5 0 d から放射方向に突出すると共に、フランジ部 5 0 d の後面よりも後方に突出している。

【 0 0 5 5 】

フランジ部 5 0 d と第 1 の凸部 5 0 a との間のラバーブッシュ 5 0 A の外周面には、ラバーブッシュ 5 0 A の軸心線方向と平行方向に延在する凸条 5 0 c が設けられている。

40

【 0 0 5 6 】

ラバーブッシュ 5 0 A のその他の構成は、ラバーブッシュ 5 0 と同様であり、同一符号は同一部分を示している。

【 0 0 5 7 】

樹脂ブッシュ 5 3 A は、長突片部 5 3 b が設けられておらず、長脚片部 5 3 c のみがフランジ部 5 3 a の内周縁から立設されている。フランジ部 5 3 a の外周縁には、周方向 3 等分位置に、放射方向にのみ突出する凸部 5 3 f が設けられている。

【 0 0 5 8 】

樹脂ブッシュ 5 3 A のその他の構成は、樹脂ブッシュ 5 3 と同様であり、同一符号は同

50

一部分を示している。

【0059】

このダンパユニット5Aも、ダンパユニット5と同様に、ラバーブッシュ50Aに樹脂ブッシュ53Aの脚片部53cが内挿され、爪部53dがラバーブッシュ50Aの先端面に係合し、爪部53dとフランジ部53aとでラバーブッシュ50Aが挟持される。凸部53fが凸部50e、50e間に入り込むことにより、樹脂ブッシュ53Aの周方向の回転が阻止される。

【0060】

ラバーブッシュ50Aは、ラバーブッシュ50と同様にプロテクタ47Aに挿入され、凸部50aが突片部47cの先端に係合する。また、フランジ部50dがプロテクタ47のフランジ部47aに重なる。これにより、ラバーブッシュ50Aとプロテクタ47Aとが一体化される。

10

【0061】

プロテクタ47Aは、開口部41Aに挿入され、その際、ロッド47iが小孔41iに挿入され、プロテクタ47Aの周方向の回転が阻止される。

【0062】

軸部材21は、前記図3と同様に樹脂ブッシュ53Aに内挿され、雄ネジ状の先端部21a(図6,7では図示略)が芯金部2のボルト穴23(図3参照)に螺着される。コイルスプリング46が脚片部47dと芯金部2の凸部22との間に介在される。

【0063】

20

この実施の形態でも、ダンパユニット5Aはプロテクタ47A、ラバーブッシュ50A及び樹脂ブッシュ53Aの3点で構成されており、部品点数が少ない。また、従って、小型化することもできる。

【0064】

上記実施形態では、ホーンプレート4に設けられた開口部41にダンパユニット5が装着され、軸部材21の先端のボルト部21cが、芯金部2のボルト穴23に螺合される構成について説明したが、図8~10に示すように、エアバッグモジュール3をスナップイン方式によってステアリングホイール本体10に取り付けられるものとし、エアバッグモジュール3のリテーナ104に設けられた開口部141(図10)にダンパユニット5が装着されてもよい。

30

【0065】

芯金部2は、軸部材21の差込穴2b、ロックバネ127、ステアリングシャフト取付孔128等を有する。ロックバネ127は、略U字形であり、一辺側が差込穴2bを弦方向に横切るように配置されている。ロックバネ127は、トンネル状のバネホルダ130に挿通され、ストッパ131、132に当接して位置決めされて、芯金部2に取り付けられている。

【0066】

リテーナ104には、インフレーター142及びエアバッグ(図示略)が取り付けられており、エアバッグはインフレーター142と共にボルト146によってリテーナ104に取り付けられている。

40

【0067】

軸部材21の先端部は、先細形のテーパ部21dとなっており、このテーパ部21dに隣接して外周面に溝21eが周回して設けられている。溝21eよりも後端側はストレート形状部21fとなっており、ストレート形状部21fの後端側にフランジ部21gが設けられている。

【0068】

エアバッグモジュール3をステアリングホイール本体10に取り付けるには、軸部材21を差込穴2bに差し込む。軸部材21が前進すると、ロックバネ127がテーパ部21dに当接する。ロックバネ127がテーパ部21dを通り過ぎると、ロックバネ127が溝21eに係合すると共に、フランジ部21gが差込穴2bの入口側の周縁部に当接する

50

。これにより、軸部材 2 1 が芯金部 2 に固定され、エアバッグモジュール 3 をステアリングホイール本体 1 0 に取り付けることができる。

【 0 0 6 9 】

上記実施の形態は本発明の一例であり、本発明は上記以外の形態とされてもよい。

【 符号の説明 】

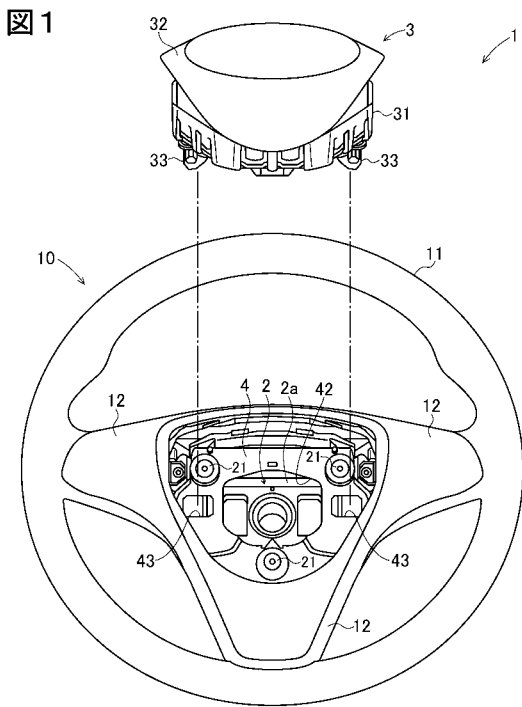
【 0 0 7 0 】

- 1 ステアリングホイール
- 2 芯金部
- 3 エアバッグモジュール
- 4 ホーンプレート
- 5 , 5 A ダンパユニット
- 6 ホーンスイッチ機構
- 7 インフレーター
- 1 1 ホイール部
- 1 2 スポーク部
- 2 1 軸部材
- 3 1 リテーナ
- 3 2 モジュールカバー
- 3 3 爪部
- 4 5 屈曲バネ
- 4 6 コイルスプリング
- 4 7 , 4 7 A プロテクタ
- 5 0 , 5 0 A ラバーブッシュ
- 5 3 , 5 3 A 樹脂ブッシュ

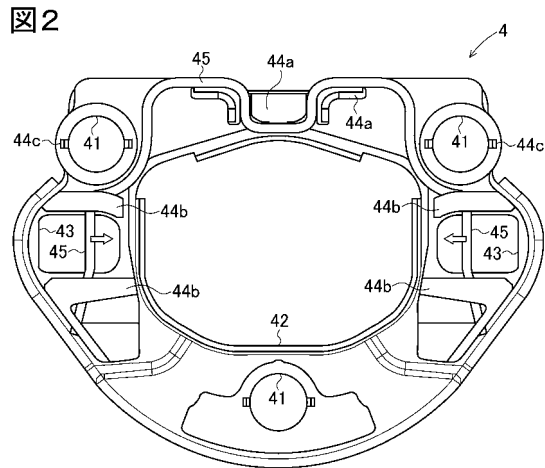
10

20

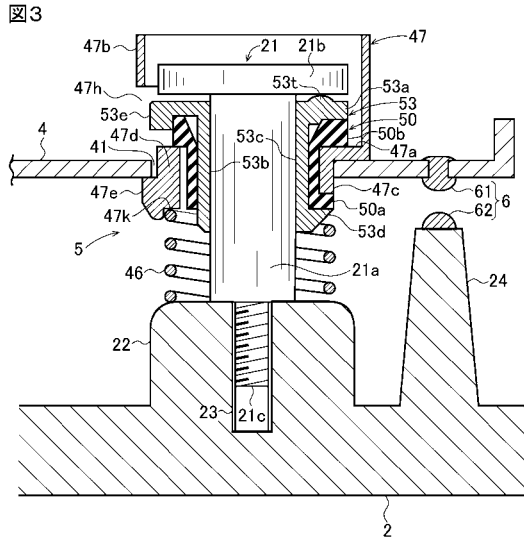
【 図 1 】



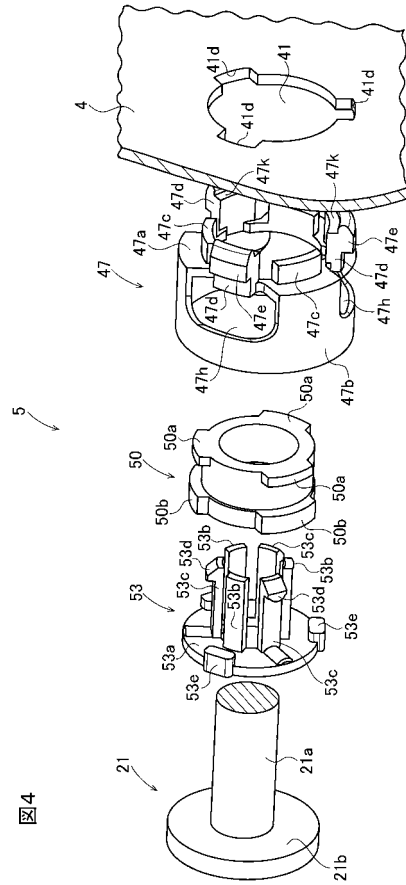
【 図 2 】



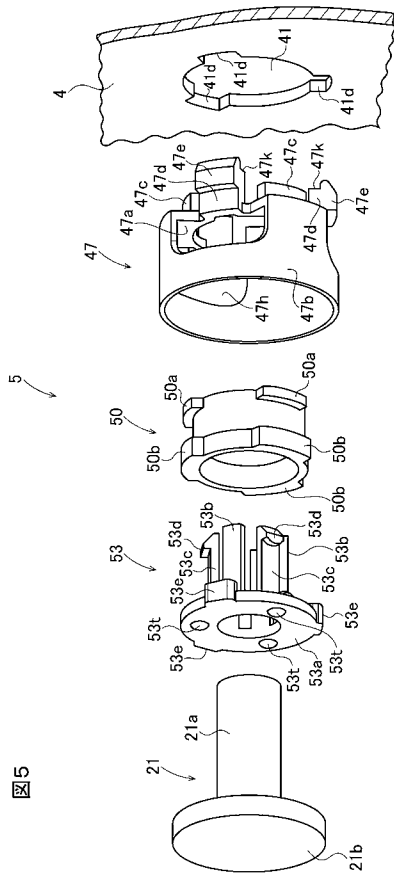
【 図 3 】



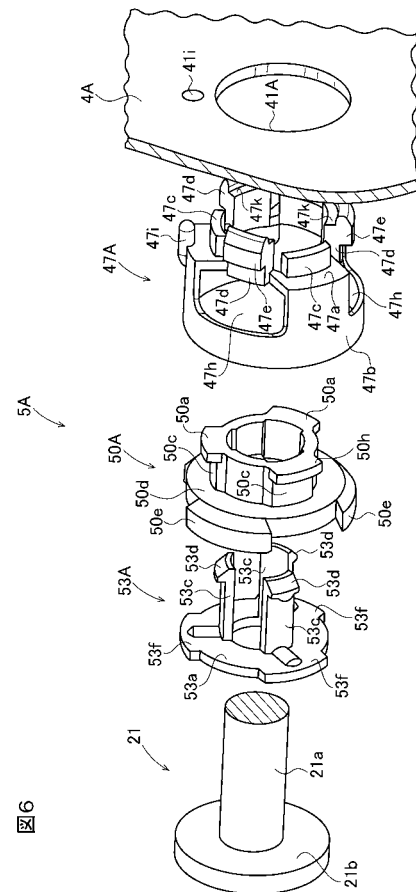
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

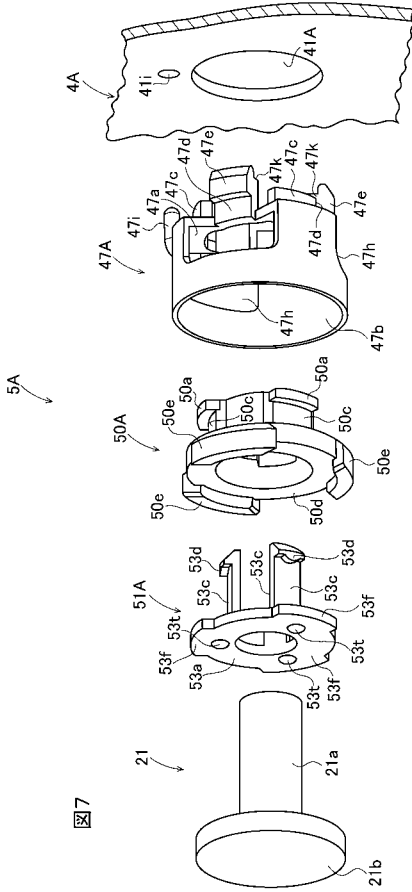


図7

【 図 8 】

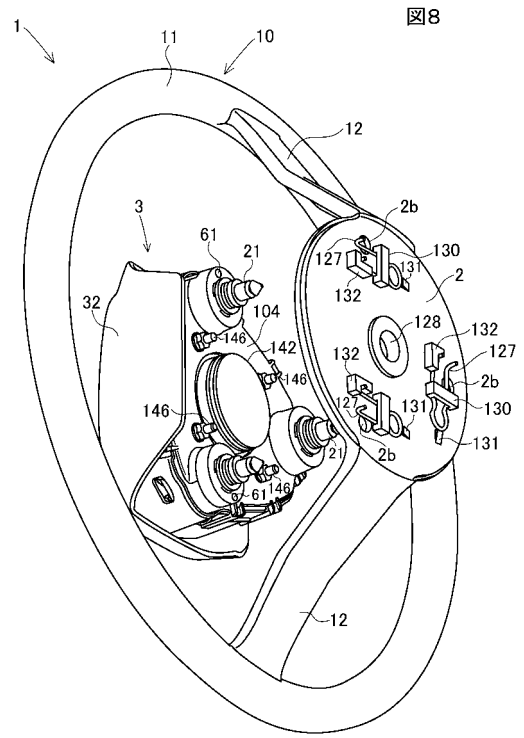


図8

【 図 9 】

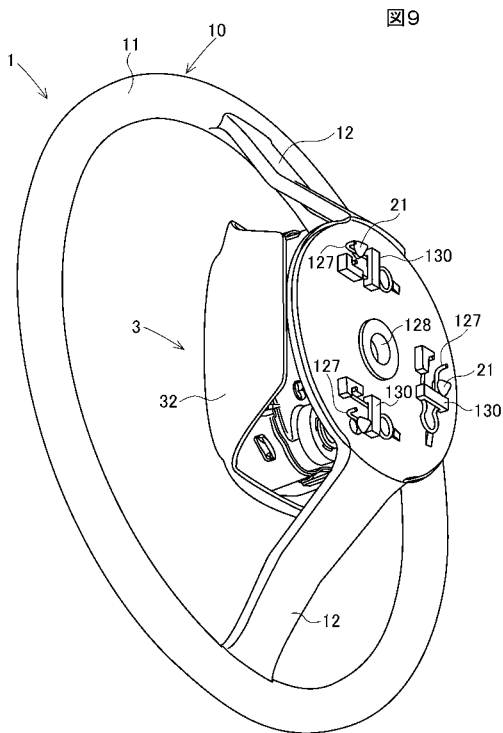


図9

【 図 10 】

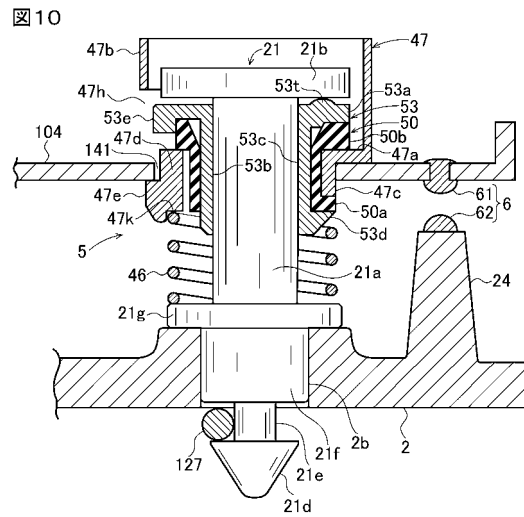


図10