

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-128156

(P2020-128156A)

(43) 公開日 令和2年8月27日(2020.8.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 6 2 D 1/04 (2006.01)</b>	B 6 2 D 1/04	3 D 0 3 0
<b>B 6 0 R 21/203 (2006.01)</b>	B 6 0 R 21/203	3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2019-21618 (P2019-21618)  
 (22) 出願日 平成31年2月8日 (2019.2.8)

(71) 出願人 318002149  
 Joyson Safety Systems Japan株式会社  
 東京都品川区東品川二丁目3番14号  
 (74) 代理人 100118267  
 弁理士 越前 昌弘  
 (72) 発明者 松尾 洋巳  
 滋賀県愛知郡愛荘町愛知川658 Joyson Safety Systems Japan株式会社内  
 (72) 発明者 上原 雅将  
 滋賀県愛知郡愛荘町愛知川658 Joyson Safety Systems Japan株式会社内  
 Fターム(参考) 3D030 DB48 DB73 DB77  
 3D054 AA02 AA07 AA26 BB06

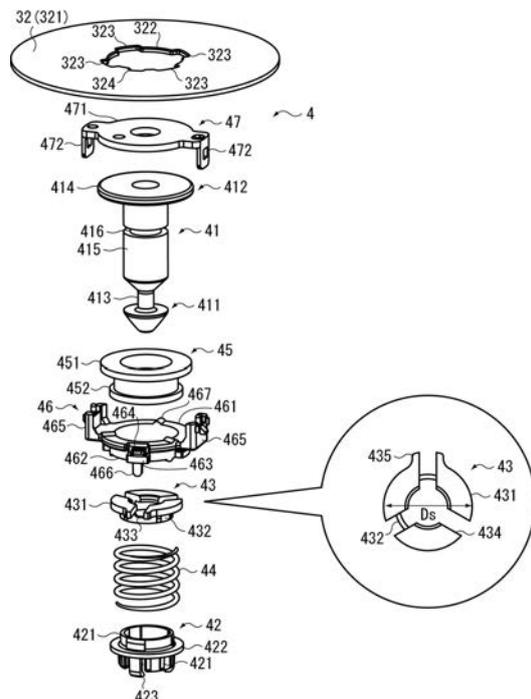
(54) 【発明の名称】 ステアリングホイール

(57) 【要約】

【課題】 ホーンスイッチの機能を損なうことなく、ホーンスイッチの省スペース化を図ることができる、ステアリングホイールを提供する。

【解決手段】 ホーンスイッチ4は、芯金2に形成された第一開口部211に対して軸方向に摺動可能に接続される第一端部411とエアバッグモジュール3に形成された第二開口部322に係止可能に配置される第二端部412とを備えたガイドピン41と、ガイドピン41の第一端部411側の軸部に軸方向に摺動可能に配置されたガイドスリーブ42と、ガイドピン41の第二端部412側の軸部に固定されたストップ43と、ガイドスリーブ42とストップ43との間に配置されたホーンスプリング44と、第二端部412とストップ43との間に配置され第二開口部322の内縁に係止されるダンパ45と、第二開口部322とダンパ45との間に配置されたプロテクタ46と、を備えている。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

乗物の舵角を操作するステアリングホイールにおいて、  
前記ステアリングホイールの骨格を形成する芯金と、  
前記ステアリングホイールに配置されるエアバッグモジュールと、  
前記芯金と前記エアバッグモジュールとの間に配置されたホーンスイッチと、を含み、  
前記ホーンスイッチは、  
前記芯金に形成された第一開口部に対して軸方向に摺動可能に接続される第一端部と、  
前記エアバッグモジュールに形成された第二開口部に係止可能に配置される第二端部と、  
を備えたガイドピンと、  
前記ガイドピンの前記第一端部側の軸部に軸方向に摺動可能に配置されたガイドスリーブと、  
前記ガイドピンの前記第二端部側の軸部に固定されたストッパと、  
前記ガイドスリーブと前記ストッパとの間に配置されたホーンスプリングと、  
前記第二端部と前記ストッパとの間に配置され前記第二開口部の内縁に係止されるダンパと、  
前記芯金に配置された固定側接点と、  
前記エアバッグモジュールに配置された可動側接点と、を含み、  
前記ガイドスリーブの外径は、前記第一開口部の内径よりも大きく前記第二開口部の内径よりも小さく構成され、前記ストッパの外径は、前記ホーンスプリングの直径よりも大きく前記第二開口部の内径よりも小さく構成されている、  
ことを特徴とするステアリングホイール。

10

20

**【請求項 2】**

前記ストッパ及び前記ガイドスリーブは、前記可動側接点が前記固定側接点に到達した際に互いに接触しないように構成されている、請求項 1 に記載のステアリングホイール。

**【請求項 3】**

前記ガイドピンは、前記第一端部側に形成された凹部を備え、前記ガイドスリーブは、前記凹部に係止可能な爪部を備えている、請求項 1 に記載のステアリングホイール。

**【請求項 4】**

前記ガイドピンは、前記第二端部側の周方向に形成された溝部を備え、前記ストッパは、前記溝部に係止可能なフランジ部と、該フランジ部の下面から前記ガイドピンの軸方向に沿って延設された軸部と、前記フランジ部及び前記軸部を周方向に複数に分割する切欠部と、を備えている請求項 1 に記載のステアリングホイール。

30

**【請求項 5】**

前記ストッパは、平面視で略 C 字形状に形成されている、請求項 4 に記載のステアリングホイール。

**【請求項 6】**

前記ホーンスイッチは、前記第二開口部と前記ダンパとの間に配置されたプロテクタと、前記第二端部を覆うように前記プロテクタに係止されるカバー部材と、を備える請求項 1 に記載のステアリングホイール。

40

**【請求項 7】**

前記ホーンスイッチは、前記可動側接点が前記固定側接点に到達した後の前記エアバッグモジュール又は前記ガイドピンの移動を規制するブロック部材を備える、請求項 1 に記載のステアリングホイール。

**【請求項 8】**

前記ストッパ及び前記ガイドスリーブは、前記エアバッグモジュール又は前記ガイドピンが前記ブロック部材に衝突した際に互いに接触しないように構成されている、請求項 7 に記載のステアリングホイール。

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ステアリングホイールに関し、特に、ホーンスイッチを備えたステアリングホイールに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

自動車等の乗物の舵角を操作するステアリングホイールは、一般に、ステアリングホイールの骨格を形成する芯金と、ステアリングホイールの中央部に配置されるエアバッグモジュールと、前記芯金と前記エアバッグモジュールとの間に配置されたホーンスイッチと、を備えている（例えば、特許文献1及び特許文献2参照）。

10

## 【0003】

例えば、特許文献1には、芯金に固定されたホルダ（固定側ホーンプレート）と、エアバッグモジュールに固定されたブラケット（可動側ホーンプレート）とを備え、前記ホルダにガイド軸を固定し、前記ブラケットを前記ガイド軸に沿って移動可能に配置したホーンスイッチが開示されている。

## 【0004】

また、特許文献2には、芯金に固定された固定ピンと、エアバッグモジュールに固定されたキャップ部材とを備え、前記エアバッグモジュールを前記固定ピンに沿って移動可能に配置して、前記固定ピンに固定側接点を配置し、前記キャップ部材に可動側接点を配置したホーンスイッチが開示されている。

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献1】特開2009-202859号公報

【特許文献2】特開2010-69934号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

ステアリングホイールの中央部にはエアバッグモジュールが配置されることから、ホーンスイッチに利用できる空間は非常に狭い領域に制限される。しかしながら、特許文献1に記載された発明では、固定側及び可動側の両方にホーンプレートを使用していることから、ホーンプレートを配置する空間を確保しなければならない。

30

## 【0007】

また、特許文献1及び特許文献2に記載された発明では、芯金側にエアバッグモジュールの移動を案内するガイドピン（ガイド軸又は固定ピン）を固定し、このガイドピンに沿ってエアバッグモジュールを摺動させるようにしている。したがって、ホーン作動時には、エアバッグモジュールが芯金側に向かって押し下げられ、それに伴ってガイドピンの先端がエアバッグモジュール側に突出することとなる。

40

## 【0008】

ホーン作動時にガイドピンとエアバッグモジュールとが干渉した場合には、ホーンスイッチに配置されたダンパの制振効果が低下してしまう、ホーンを鳴らすために大きな力を必要とする、ホーンスイッチやダンパに過大な負荷が生じるおそれがある等の問題を生じる。したがって、特許文献1及び特許文献2に記載された発明では、ガイドピンの先端がエアバッグモジュール側に干渉せずに突出可能な空間を確保しなければならない。

## 【0009】

本発明はかかる問題点に鑑み創案されたものであり、ホーンスイッチの機能を損なうことなく、ホーンスイッチの省スペース化を図ることができる、ステアリングホイールを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

50

## 【0010】

本発明によれば、乗物の舵角を操作するステアリングホイールにおいて、前記ステアリングホイールの骨格を形成する芯金と、前記ステアリングホイールに配置されるエアバッグモジュールと、前記芯金と前記エアバッグモジュールとの間に配置されたホーンスイッチと、を含み、前記ホーンスイッチは、前記芯金に形成された第一開口部に対して軸方向に摺動可能に接続される第一端部と、前記エアバッグモジュールに形成された第二開口部に係止可能に配置される第二端部と、を備えたガイドピンと、前記ガイドピンの前記第一端部側の軸部に軸方向に摺動可能に配置されたガイドスリーブと、前記ガイドピンの前記第二端部側の軸部に固定されたストッパと、前記ガイドスリーブと前記ストッパとの間に配置されたホーンスプリングと、前記第二端部と前記ストッパとの間に配置され前記第二開口部の内縁に係止されるダンパと、前記芯金に配置された固定側接点と、前記エアバッグモジュールに配置された可動側接点と、を含み、前記ガイドスリーブの外径は、前記第一開口部の内径よりも大きく前記第二開口部の内径よりも小さく構成され、前記ストッパの外径は、前記ホーンスプリングの直径よりも大きく前記第二開口部の内径よりも小さく構成されている、ことを特徴とするステアリングホイールが提供される。

10

## 【0011】

前記ストッパ及び前記ガイドスリーブは、前記可動側接点が前記固定側接点に到達した際に互いに接触しないように構成されていてもよい。

## 【0012】

前記ガイドピンは、前記第一端部側に形成された凹部を備え、前記ガイドスリーブは、前記凹部に係止可能な爪部を備えていてもよい。

20

## 【0013】

前記ガイドピンは、前記第二端部側の周方向に形成された溝部を備え、前記ストッパは、前記溝部に係止可能なフランジ部と、該フランジ部の下面から前記ガイドピンの軸方向に沿って延設された軸部と、前記フランジ部及び前記軸部を周方向に複数に分割する切欠部と、を備えていてもよい。また、前記ストッパは、平面視で略C字形状に形成されていてもよい。

## 【0014】

前記ホーンスイッチは、前記第二開口部と前記ダンパとの間に配置されたプロテクタと、前記第二端部を覆うように前記プロテクタに係止されるカバー部材と、を備えていてもよい。

30

## 【0015】

前記ホーンスイッチは、前記可動側接点が前記固定側接点に到達した後の前記エアバッグモジュール又は前記ガイドピンの移動を規制するブロック部材を備えていてもよい。また、前記ストッパ及び前記ガイドスリーブは、前記エアバッグモジュール又は前記ガイドピンが前記ブロック部に衝突した際に互いに接触しないように構成されていてもよい。

## 【発明の効果】

## 【0016】

上述した本発明に係るステアリングホイールによれば、ガイドピンをエアバッグモジュールに係止させるとともに芯金に摺動可能に配置したことにより、可動側及び固定側のホーンプレートを省略することができるとともに、ホーンスイッチの作動時にガイドピンがエアバッグモジュール側に突出することがなく、これらの空間を確保する必要がない。

40

## 【0017】

また、ガイドスリーブとストッパとの間にホーンスプリングを配置したことにより、エアバッグモジュールを押し込んだときの荷重をガイドスリーブ及びストッパを介してホーンスプリングに確実に伝達することができる。また、エアバッグモジュールとガイドピンとをダンパを介して係止させたことにより、ダンパによってエアバッグモジュールの振動周波数を調整することができる。

## 【0018】

したがって、本発明に係るステアリングホイールによれば、ホーンスイッチの機能を損な

50

うことなく、ホーンスイッチの省スペース化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第一実施形態に係るステアリングホイールを示す外観図であり、(A)はエアバッグモジュール、(B)はステアリングホイール本体、を示している。

【図2】図1に示したホーンスイッチの部品展開図である。

【図3】図1に示したホーンスイッチの断面図であり、(A)は装着前の状態、(B)は装着後の状態、を示している。

【図4】ホーンスイッチの作動を示す断面図であり、(A)は通常状態、(B)は作動状態、を示している。

【図5】本発明の第二実施形態に係るステアリングホイールを示す断面図であり、(A)はホーンスイッチ作動状態、(B)はホーンスイッチ過入力状態、を示している。

【図6】本発明の第三実施形態に係るステアリングホイールを示す断面図であり、(A)はホーンスイッチ作動状態、(B)はホーンスイッチ過入力状態、を示している。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施形態について図1(A)~図6(B)を用いて説明する。ここで、図1は、本発明の第一実施形態に係るステアリングホイールを示す外観図であり、(A)はエアバッグモジュール、(B)はステアリングホイール本体、を示している。図2は、図1に示したホーンスイッチの部品展開図である。図3は、図1に示したホーンスイッチの断面図であり、(A)は装着前の状態、(B)は装着後の状態、を示している。

【0021】

本発明の第一実施形態に係るステアリングホイール1は、図1(A)及び図1(B)に示したように、ステアリングホイール1の骨格を形成する芯金2と、ステアリングホイール1に配置されるエアバッグモジュール3と、芯金2とエアバッグモジュール3との間に配置されたホーンスイッチ4と、芯金2に配置されホーンスイッチ4の一部を構成する固定側接点5と、エアバッグモジュール3に配置されホーンスイッチ4の一部を構成する可動側接点6と、を備えている。

【0022】

ステアリングホイール1は、例えば、自動車等の乗物の運転席に配置され、車輪の舵角を操作する部品である。図1(B)に示したように、エアバッグモジュール3を配置する前の状態であるステアリングホイール本体11は、金属製の芯金2の外周に樹脂をモールドすることによって所望の形状に形成される。ステアリングホイール本体11の中心部には、エアバッグモジュール3を芯金2に装着するための開口部12が形成されている。

【0023】

また、芯金2は、エアバッグモジュール3を装着可能な複数の台座21を備えている。台座21は、ホーンスイッチ4のガイドピン41に対応する位置(ここでは、時計の短針の位置で表示すると、3時、6時、9時の三箇所)に配置されている。台座21は、ガイドピン41の先端を挿通可能な第一開口部211と、第一開口部211の下方に配置されたバネ部材212と、頂点に固定側接点5が配置される凸部213と、を備えている。

【0024】

バネ部材212は、例えば、ワイヤを略J字形状に屈曲させた屈曲バネである。かかる屈曲バネの両端部を拘束することにより、中間部を水平方向に弾性変形させることができる。図1(B)に示したように、バネ部材212の中間部(直線部)は、第一開口部211に掛け渡されるように配置される。かかる構成により、ガイドピン41の先端を挿入可能なスナップ・イン構造が形成される。

【0025】

エアバッグモジュール3は、例えば、緊急時に膨張展開されるエアバッグ(図示せず)と、エアバッグにガスを供給するインフレーター31と、エアバッグ及びインフレーター31を支持するリテーナ32と、リテーナ32の上部を覆うモジュールカバー33と、を備え

10

20

30

40

50

ている。なお、インフレータ 3 1、リテーナ 3 2 及びモジュールカバー 3 3 の構成については、従来から使用されている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るものではない。

【0026】

図 1 (A) 及び図 3 (A) に示したように、リテーナ 3 2 の底面部にはホーンスイッチ 4 の一部を収容する凹部 3 2 1 が形成されている。また、図 2 及び図 3 (A) に示したように、凹部 3 2 1 の底部に第二開口部 3 2 2 が形成されている。また、第二開口部 3 2 2 の縁部には、ホーンスイッチ 4 の一部 (具体的には、後述するプロテクタ 4 6 の爪部 4 6 3) を挿通可能な複数の切欠部 3 2 3 及びホーンスイッチ 4 の一部 (具体的には、後述するプロテクタ 4 6 の凸部 4 6 4) を係止可能なノッチ 3 2 4 が形成されている。

10

【0027】

ホーンスイッチ 4 は、例えば、図 2 及び図 3 (A) に示したように、芯金 2 に形成された第一開口部 2 1 1 に対して軸方向に摺動可能に接続される第一端部 4 1 1 と、エアバッグモジュール 3 に形成された第二開口部 3 2 2 に係止可能に配置される第二端部 4 1 2 と、を備えたガイドピン 4 1 と、ガイドピン 4 1 の第一端部 4 1 1 側の軸部に軸方向に摺動可能に配置されたガイドスリーブ 4 2 と、ガイドピン 4 1 の第二端部 4 1 2 側の軸部に固定されたストッパ 4 3 と、ガイドスリーブ 4 2 とストッパ 4 3 との間に配置されたホーンスプリング 4 4 と、第二端部 4 1 2 とストッパ 4 3 との間に配置され第二開口部 3 2 2 の内縁に係止されるダンパ 4 5 と、第二開口部 3 2 2 とダンパ 4 5 との間に配置されたプロテクタ 4 6 と、第二端部 4 1 2 を覆うようにプロテクタ 4 6 に係止されるカバー部材 4 7 と、を備えている。

20

【0028】

ガイドピン 4 1 は、図 2 に示したように、第一端部 4 1 1 側に凹部 4 1 3 が形成されており、矢尻形状又はフック形状を有している。この凹部 4 1 3 は、図 3 (B) に示したように、芯金 2 に配置されたパネ部材 2 1 2 の中間部を収容可能に構成されている。かかる凹部 4 1 3 は、パネ部材 2 1 2 を収容した状態で摺動することができるように、ガイドピン 4 1 の摺動距離よりも長い軸方向長さを有している。

【0029】

また、ガイドピン 4 1 は、図 2 に示したように、第二端部 4 1 2 側に拡径部 4 1 4 が形成されている。また、ガイドピン 4 1 は、凹部 4 1 3 と拡径部 4 1 4 との間の軸部 4 1 5 に周方向に形成された環状の溝部 4 1 6 を備えている。溝部 4 1 6 には、後述するストッパ 4 3 のフランジ部 4 3 1 が係止される。

30

【0030】

リテーナ 3 2 の第二開口部 3 2 2 には、図 3 (B) に示したように、プロテクタ 4 6 が配置される。プロテクタ 4 6 は、第二開口部 3 2 2 の上面に配置される拡径部 4 6 1 と、第二開口部 3 2 2 の内縁に沿って配置される胴部 4 6 2 と、第二開口部 3 2 2 の下面に配置される複数の爪部 4 6 3 と、第二開口部 3 2 2 のノッチ 3 2 4 に係止する凸部 4 6 4 と、拡径部 4 6 1 の外周の一部に配置された柱状部 4 6 5 と、を備えた環状の部品である。

【0031】

プロテクタ 4 6 は、爪部 4 6 3 を第二開口部 3 2 2 に形成された切欠部 3 2 3 に挿入した後、回転させることによって爪部 4 6 3 と拡径部 4 6 1 とにより第二開口部 3 2 2 の内縁を挟み込むことによって第二開口部 3 2 2 に固定される。このとき、凸部 4 6 4 をノッチ 3 2 4 に係止させることによって、プロテクタ 4 6 の位置決めを行うことができる。また、爪部 4 6 3 の一つには、下方に延びるピン 4 6 6 が配置されていてもよい。ピン 4 6 6 には、後述するストッパ 4 3 が係止される。

40

【0032】

拡径部 4 6 1 の表面、すなわち、ダンパ 4 5 との接触面には、複数の突起 4 6 7 が形成されていてもよい。かかる突起 4 6 7 を形成することにより、エアバッグモジュール 3 の振動周波数を調整することができる。なお、突起 4 6 7 は、図示した形状及び配置に限定されるものではない。

50

## 【0033】

柱状部465は、カバー部材47を支持する部分である。柱状部465は、例えば、拡径部461の外周に少なくとも二本形成される。カバー部材47は、図2に示したように、ガイドピン41の第二端部412の上方に配置される円板部471と、柱状部465に係合可能な脚部472と、を備えている。円板部471は、図示したように、円環形状であってもよい。かかるカバー部材47を配置することにより、ガイドピン41とエアバッグとの接触を抑制することができ、ダンパマスであるエアバッグモジュール3の揺動を安定させることができる。

## 【0034】

また、プロテクタ46の内側にはゴム製のダンパ45が配置される。ダンパ45は、例えば、図2及び図3(A)に示したように、上端に形成された第一拡径部451及び下端に形成された第二拡径部452を備えた略円筒形状を有している。第一拡径部451の外径は、第二開口部322の内径よりも大きく、第二拡径部452の外径は、第二開口部322の内径よりも小さく形成されていてもよい。このように、プロテクタ46を介して第二開口部322にダンパ45を配置することにより、第二開口部322との接触によるダンパ45の損耗を低減することができる。なお、ダンパ45の中心部にはガイドピン41が挿入される。

10

## 【0035】

ガイドスリーブ42は、例えば、図2及び図3(A)に示したように、略円筒形状の胴部421と、胴部421の中間部に形成されたフランジ部422と、を備えている。胴部421の内径は、ガイドピン41に挿通可能な大きさに形成されている。また、フランジ部422の下方に形成された胴部421は、周方向に配列された複数の柱状部に分割されていてもよい。この柱状部の一部の先端には、ガイドピン41の凹部413に係止可能な爪部423が形成されている。かかる爪部423を凹部413に係止させることにより、ホーンスプリング44を装着した状態であってもガイドスリーブ42の脱落を抑制することができる。

20

## 【0036】

また、フランジ部422の下方に形成された胴部421は、芯金2に形成された第一開口部211に挿入可能に形成されている。また、図3(A)に示したように、フランジ部422(ガイドスリーブ42)の外径 $D_g$ は、第一開口部211の内径 $D_1$ よりも大きく構成され、第二開口部322の内径 $D_2$ よりも小さく構成されている。かかる構成により、ガイドスリーブ42は、第二開口部322を挿通可能かつ第一開口部211に係止可能に構成される。

30

## 【0037】

ストッパ43は、例えば、図2及び図3(A)に示したように、ガイドピン41の溝部416に係止可能なフランジ部431と、フランジ部431の下面からガイドピン41の軸方向に沿って延設された軸部432と、フランジ部431及び軸部432を周方向に複数に分割する切欠部433と、フランジ部431及び軸部432を周方向に切断する断絶部434と、を備えている。ここで、図2に示した吹き出し図は、ストッパ43の平面拡大図を示している。この平面拡大図に示したように、ストッパ43は、平面視で略C字形状に形成されている。

40

## 【0038】

フランジ部431の内縁は、軸部432よりも内側に突出しており、ガイドピン41の溝部416に挿入可能に構成されている。フランジ部431の外縁には、プロテクタ46のピン466に係止可能な突起部435が形成されていてもよい。突起部435は、図2に示したように、二つの角によって形成されており、両角の隙間にプロテクタ46のピン466が挿通される。このように、ストッパ43をプロテクタ46に係止させることにより、プロテクタ46に対するストッパ43の相対回転を規制することができる。

## 【0039】

また、フランジ部431(ストッパ43)の突起部435を除く円形部分の外径 $D_s$ は

50

、ホーンスプリング 4 4 の直径  $D_h$  よりも大きく構成され、第二開口部 3 2 2 の内径  $D_2$  よりも小さく構成されている。かかる構成により、ストッパ 4 3 は、ホーンスプリング 4 4 を係止可能かつ第二開口部 3 2 2 に挿通可能に構成される。

【 0 0 4 0 】

また、ストッパ 4 3 に切欠部 4 3 3 及び断絶部 4 3 4 を形成することにより、ストッパ 4 3 を変形し易くすることができ、組み付け性を向上することができる。具体的には、ストッパ 4 3 は、フランジ部 4 3 1 の内縁をガイドピン 4 1 の軸部 4 1 5 よりも大きく広げて軸部 4 3 2 にガイドピン 4 1 を挿通した後、フランジ部 4 3 1 を窄めて溝部 4 1 6 にフランジ部 4 3 1 の内縁を挿入することによって、ガイドピン 4 1 に固定される。

【 0 0 4 1 】

ホーンスプリング 4 4 は、例えば、図 2 に示したように、コイルばねによって構成される。ガイドスリーブ 4 2 のフランジ部 4 2 2 の上方に形成された胴部 4 2 1 及びストッパ 4 3 の軸部 4 3 2 は、実質的に略同じ大きさの直径を有しており、ホーンスプリング 4 4 の上端部は、ストッパ 4 3 の軸部 4 3 2 に外挿され、ホーンスプリング 4 4 の下端部は、ガイドスリーブ 4 2 のフランジ部 4 2 2 の上方に形成された胴部 4 2 1 に外挿される。

【 0 0 4 2 】

また、図 3 ( A ) に示したように、ホーンスプリング 4 4 を装着した状態で、ガイドスリーブ 4 2 の上端とストッパ 4 3 の下端との間には一定の隙間 が形成されている。この隙間 は、可動側接点 6 が固定側接点 5 に到達した際にガイドスリーブ 4 2 とストッパ 4 3 とが接触しないように設定されている。すなわち、ホーンスイッチ 4 の作動時にガイドスリーブ 4 2 とストッパ 4 3 とが接触しないように隙間 が形成されている。

【 0 0 4 3 】

上述した構成によれば、ガイドピン 4 1 にダンパ 4 5 を挿通し、プロテクタ 4 6 をガイドピン 4 1 に挿通してダンパ 4 5 に嵌め込み、ストッパ 4 3 をガイドピン 4 1 及びプロテクタ 4 6 に固定し、ホーンスプリング 4 4 をガイドピン 4 1 に挿通し、ガイドスリーブ 4 2 をガイドピン 4 1 に挿通して係止し、プロテクタ 4 6 にカバー部材 4 7 を取り付けることにより、ホーンスイッチ 4 の一部 ( モジュールダンパ部分 ) をユニット化することができる。かかるモジュールダンパ部分のユニット化により、組み付け性及び可搬性を向上することができる。

【 0 0 4 4 】

また、プロテクタ 4 6 よりも下方に配置される部品 ( ストッパ 4 3 、ホーンスプリング 4 4 及びガイドスリーブ 4 2 ) の外径  $D_s$  ,  $D_h$  ,  $D_g$  をリテーナ 3 2 の第二開口部 3 2 2 の内径  $D_2$  よりも小さく形成したことにより、このモジュールダンパ部分をエアバッグモジュール 3 に取り付けの際に、第二開口部 3 2 2 の上方からユニット化されたモジュールダンパ部分を挿通させることができる。したがって、プロテクタ 4 6 の拡径部 4 6 1 が第二開口部 3 2 2 に到達したときに径方向に回転させるだけで、図 3 ( A ) に示したように、モジュールダンパ部分をエアバッグモジュール 3 のリテーナ 3 2 に固定することができる。

【 0 0 4 5 】

そして、図 3 ( B ) に示したように、ガイドピン 4 1 を第一開口部 2 1 1 に挿入することによりバネ部材 2 1 2 の中間部が押し退けられて移動し、ガイドスリーブ 4 2 のフランジ部 4 2 2 が芯金 2 に接触することによりガイドスリーブ 4 2 の下方への移動が規制される。その結果、ガイドスリーブ 4 2 とガイドピン 4 1 との間に隙間が形成され、ガイドピン 4 1 の凹部 4 1 3 にバネ部材 2 1 2 が復元して装着される。また、ガイドスリーブ 4 2 の胴部 4 2 1 の下端部を第一開口部 2 1 1 に挿入させることによって、ガイドピン 4 1 の姿勢を安定させることができる。

【 0 0 4 6 】

次に、ホーンスイッチ 4 の作動について、図 4 ( A ) 及び図 4 ( B ) を参照しつつ説明する。ここで、図 4 は、ホーンスイッチの作動を示す断面図であり、( A ) は通常状態、( B ) は作動状態、を示している。本実施形態において、「通常状態」とは、ホーンスイ

10

20

30

40

50

ッチ4を作動させる前の状態を意味し、「作動状態」とは、固定側接点5と可動側接点6とが接触した状態を意味している。なお、図4(A)に示した通常状態は、図3(B)に示した装着状態と同じ状態を図示してある。

【0047】

図4(A)に示した通常状態で、エアバッグモジュール3を下方に押し込むと、リテーナ32と共にガイドピン41が第一開口部211に沿って下方に摺動し、ストッパ43とガイドスリーブ42との間でホーンスプリング44が収縮される。

【0048】

そして、図4(B)に示したように、可動側接点6が固定側接点5に接触することによって通電し、ホーンスイッチ4が作動して音が鳴る。エアバッグモジュール3から手を離すと、ホーンスプリング44の復元力によってエアバッグモジュール3は上方に持ち上げられ、可動側接点6は固定側接点5から離れることとなる。

【0049】

上述した本実施形態に係るステアリングホイール1によれば、ガイドピン41をエアバッグモジュール3に係止させるとともに芯金2に摺動可能に配置したことにより、可動側及び固定側のホーンプレートを省略することができ、ホーンスイッチ4の作動時にガイドピン41がエアバッグモジュール3側に突出することがなく、ホーンスイッチ4の省スペース化を図ることができる。

【0050】

また、ガイドスリーブ42とストッパ43との間にホーンスプリング44を配置したことにより、エアバッグモジュール3を押し込んだときの荷重をガイドスリーブ42及びストッパ43を介してホーンスプリング44に確実に伝達することができる。また、エアバッグモジュール3とガイドピン41とをダンパ45を介して係止させたことにより、ダンパ45によってエアバッグモジュール3の振動周波数を調整することができる。したがって、本実施形態に係るステアリングホイール1によれば、ホーンスイッチ4の機能を損なうことがない。

【0051】

次に、本発明の他の実施形態に係るステアリングホイール1について、図5(A)~図6(B)を参照しつつ説明する。ここで、図5は、本発明の第二実施形態に係るステアリングホイールを示す断面図であり、(A)はホーンスイッチ作動状態、(B)はホーンスイッチ過入力状態、を示している。図6は、本発明の第三実施形態に係るステアリングホイールを示す断面図であり、(A)はホーンスイッチ作動状態、(B)はホーンスイッチ過入力状態、を示している。なお、上述した第一実施形態と同じ構成部品については同じ符号を付して重複した説明を省略する。

【0052】

図5(A)及び図5(B)に示した第二実施形態に係るステアリングホイール1は、ホーンスイッチ4に可動側接点6が固定側接点5に到達した後のガイドピン41の移動を規制するブロック部材7を形成したものである。ブロック部材7は、例えば、ガイドピン41の下方に第一開口部211の径方向に突出するように芯金2に形成された舌形状の突出部によって構成される。

【0053】

図5(A)に示したように、ブロック部材7は、可動側接点6が固定側接点5に正常に接触した作動状態では、ガイドピン41と接触しない位置に形成される。ホーンスイッチ4の作動状態から更に過大な外力によってエアバッグモジュール3が押し込まれた場合(以下、この状態を「過入力状態」という。)、ブロック部材7が存在しない状態ではストッパ43がガイドスリーブ42に接触するまで移動し、ユニット化されたモジュールダンパに過大な外力が負荷されることとなる。

【0054】

一方、本実施形態では、過入力状態が生じた場合であってもブロック部材7にガイドピン41の先端が衝突し、ガイドピン41の移動を規制することができ、ストッパ43とガ

10

20

30

40

50

イドスリーブ４２との接触を抑制することができ、ユニット化されたモジュールダンパに負荷される外力を低減することができる。すなわち、本実施形態では、ストップ４３及びガイドスリーブ４２は、ガイドピン４１がブロック部材７に衝突した際に互いに接触しないように構成されている。

【００５５】

図６（Ａ）及び図６（Ｂ）に示した第三実施形態に係るステアリングホイール１は、ホーンスイッチ４に可動側接点６が固定側接点５に到達した後のエアバッグモジュール３の移動を規制するブロック部材７を形成したものである。ブロック部材７は、例えば、リテーナ３２に形成された凹部３２１の下方に芯金２から上方に突出するように形成された単数又は複数のピン形状の凸部によって構成される。

10

【００５６】

本実施形態では、過入力状態が生じた場合であってもブロック部材７にリテーナ３２（凹部３２１）の下端が衝突し、リテーナ３２（エアバッグモジュール３）の移動を規制することができ、ストップ４３とガイドスリーブ４２との接触を抑制することができ、ユニット化されたモジュールダンパに負荷される外力を低減することができる。すなわち、本実施形態では、ストップ４３及びガイドスリーブ４２は、エアバッグモジュール３の一部（リテーナ３２）がブロック部材７に衝突した際に互いに接触しないように構成されている。

【００５７】

なお、図５（Ａ）～図６（Ｂ）に示したブロック部材７の構成は単なる一例であり、ブロック部材７は、ホーンスイッチ４に過入力状態が生じた場合に、ガイドピン４１又はエアバッグモジュール３の移動を規制することができる構成であれば、図示した構成に限定されるものではない。

20

【００５８】

本発明は上述した実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更が可能であることは勿論である。

【符号の説明】

【００５９】

- １ ステアリングホイール
- ２ 芯金
- ３ エアバッグモジュール
- ４ ホーンスイッチ
- ５ 固定側接点
- ６ 可動側接点
- ７ ブロック部材
- １１ ステアリングホイール本体
- １２ 開口部
- ２１ 台座
- ３１ インフレーター
- ３２ リテーナ
- ３３ モジュールカバー
- ４１ ガイドピン
- ４２ ガイドスリーブ
- ４３ ストップ
- ４４ ホーンスプリング
- ４５ ダンパ
- ４６ プロテクタ
- ４７ カバー部材
- ２１１ 第一開口部
- ２１２ バネ部材

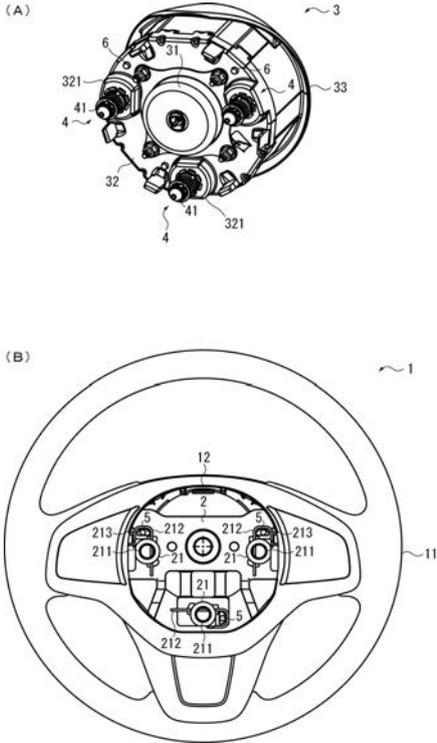
30

40

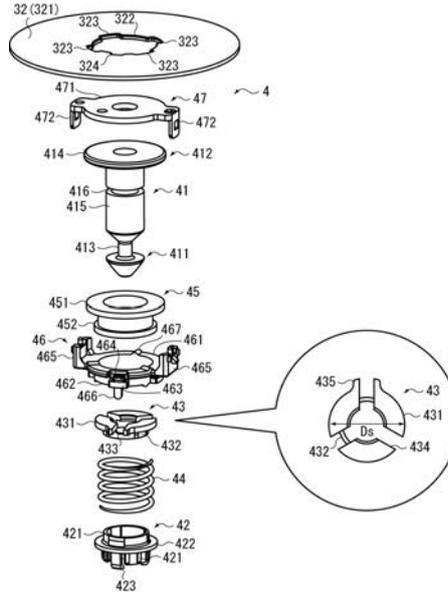
50

2 1 3	凸部	
3 2 1	凹部	
3 2 2	第二開口部	
3 2 3	切欠部	
3 2 4	ノッチ	
4 1 1	第一端部	
4 1 2	第二端部	
4 1 3	凹部	
4 1 4	拡径部	
4 1 5	軸部	10
4 1 6	溝部	
4 2 1	胴部	
4 2 2	フランジ部	
4 2 3	爪部	
4 3 1	フランジ部	
4 3 2	軸部	
4 3 3	切欠部	
4 3 4	断絶部	
4 3 5	突起部	
4 5 1	第一拡径部	20
4 5 2	第二拡径部	
4 6 1	拡径部	
4 6 2	胴部	
4 6 3	爪部	
4 6 4	凸部	
4 6 5	柱状部	
4 6 6	ピン	
4 6 7	突起	
4 7 1	円板部	
4 7 2	脚部	30

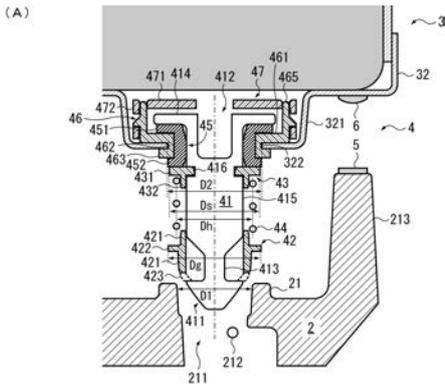
【図1】



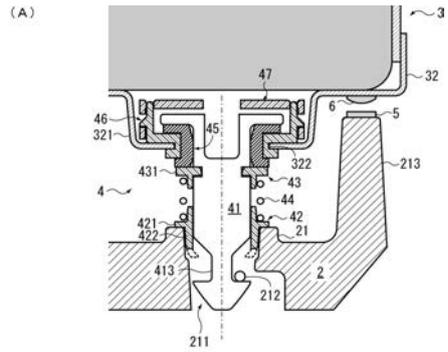
【図2】



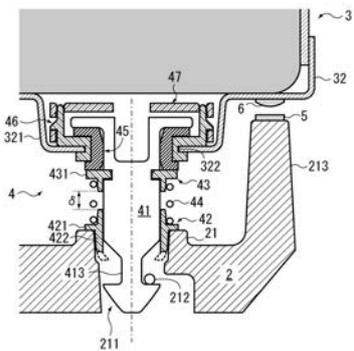
【図3】



【図4】



(B)



(B)

