

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6206434号  
(P6206434)

(45) 発行日 平成29年10月4日 (2017. 10. 4)

(24) 登録日 平成29年9月15日 (2017. 9. 15)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 5 G 1/44 (2008. 04)  
B 6 0 T 7/04 (2006. 01)G 0 5 G 1/44  
B 6 0 T 7/04 B

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-57643 (P2015-57643)  
 (22) 出願日 平成27年3月20日 (2015. 3. 20)  
 (65) 公開番号 特開2016-177576 (P2016-177576A)  
 (43) 公開日 平成28年10月6日 (2016. 10. 6)  
 審査請求日 平成28年6月16日 (2016. 6. 16)

(73) 特許権者 000003207  
 トヨタ自動車株式会社  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地  
 (74) 代理人 110000969  
 特許業務法人中部国際特許事務所  
 (72) 発明者 河津 俊宏  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
 (72) 発明者 内田 智  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
 (72) 発明者 山本 成希  
 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】 ペダル装置取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ペダルとそのペダルを回動可能に保持するブラケットとを含んで構成されたペダル装置を、前記ブラケットとマスタシリンダ装置とでダッシュパネルを挟むようにして、そのダッシュパネルに取り付けるためのペダル装置取付構造であって、

前記ダッシュパネルに設けられた複数の孔をそれぞれ貫通し、前記ブラケットと前記マスタシリンダ装置とを締結するための複数の締結ロッドと、

前記ダッシュパネルと前記ブラケットとの間にそれらを離間させるために介在させられ、前記複数の締結ロッドがそれぞれを貫通する複数のカラーとを含んで構成され、

前記複数のカラーが、互いに対をなす1対のカラーを含み、それら1対のカラーの一方に、

前記ダッシュパネルと接触した状態でそのダッシュパネルに沿ってそれら1対のカラーの他方から離れる方向に延び出し、前記ペダルが踏み込まれた際の前記ダッシュパネルの変形を抑制するための補強材として機能する延出部が設けられたことを特徴とするペダル装置取付構造。

【請求項 2】

前記延出部の前記ダッシュパネルに直角な方向における寸法が前記1対のカラーの一方の長さと同じ寸法とされた請求項1に記載のペダル装置取付構造。

【請求項 3】

10

20

1枚の鋼板を曲げ加工することによって、前記1対のカラーとして機能する1対のカラー部と、前記延出部と、前記1対のカラー部を連結する連結部とに区分されるような形状に形成されたスペーサが、前記ペダル装置の前記ブラケットと前記ダッシュパネルとの間に介在させられた請求項1または請求項2に記載のペダル装置取付構造。

【請求項4】

前記延出部が、当該延出部の前記ダッシュパネルへの接合のためにそのダッシュパネルに接触する状態で設けられた接合片部を有する請求項1ないし請求項3のいずれか1つに記載のペダル装置取付構造。

【請求項5】

前記ペダル装置が、

前記ペダルが、基端部において、横方向に延びる回動軸線回りに回動可能に前記ブラケットに保持され、前記回動軸線が前記複数の締結ロッドよりも上方に、かつ、前記ペダルの先端部に設けられた踏面が前記複数の締結ロッドよりも下方に位置するようにして、前記ダッシュパネルに取り付けられるものであり、

前記1対のカラーが、前記複数のカラーのうちの上下方向に離れて位置する2つのものからなり、前記延出部が、上方若しくは下方に延び出すように構成された請求項1ないし請求項4のいずれか1つに記載のペダル装置取付構造。

【請求項6】

前記延出部を有する前記1対のカラーの一方が、それら1対のカラーの他方よりも下方に位置し、前記延出部が、下方に向かって延び出すように構成された請求項5に記載のペダル装置取付構造。

【請求項7】

前記延出部を有する前記1対のカラーの一方が、それら1対のカラーの他方よりも上方に位置し、前記延出部が、上方に向かって延び出すように構成された請求項5に記載のペダル装置取付構造。

【請求項8】

前記ペダル装置が、前記基端部に対して前記先端部が横方向に偏って位置するように構成されており、

前記延出部が、横方向に傾いて延び出すように構成された請求項5ないし請求項7のいずれか1つに記載のペダル装置取付構造。

【請求項9】

前記複数のカラーが、

それぞれが前記1対のカラーとして機能し、横方向において離れ、かつ、上下方向において互いに同じ位置に位置する2対のカラーを含む請求項5ないし請求項8のいずれか1つに記載のペダル装置取付構造。

【請求項10】

前記1対のカラーが、互いに連結されている請求項1ないし請求項9のいずれか1つに記載のペダル装置取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用ブレーキシステムにおいて踏込操作されるペダルを有するペダル装置を、ダッシュパネルに取り付けるための構造に関する。

【背景技術】

【0002】

ペダルとそのペダルを回動可能に保持するブラケットとを含んで構成されるペダル装置は、下記特許文献に記載されているように、そのブラケットとマスタシリンダ装置とでダッシュパネルを挟むようにして、そのダッシュパネルに取り付けられる。一方で、ダッシュパネルの表面には防音材が貼られるため、下記特許文献に記載されているように、それぞれに締結ロッド（例えば、ボルト）が貫通させられる複数のカラーが、ダッシュパネル

10

20

30

40

50

とブラケットとの間に、それらを離間させるため介在させられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-073305号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般的に、ダッシュパネルは比較的薄い鋼板によって形成されており、ペダルを踏み込むことにより、ダッシュパネルが、当該ペダル装置が取り付けられている部分において局所的に変形する可能性がある。その局所的な変形を抑制するため、上記特許文献に記載されているように、その部分に補強用の鋼板を重ね合わせるといった手段が採用されている。本発明は、そのような実情に鑑みてなされたものであり、ダッシュパネルのペダル装置が取り付けられる部分に対して斬新な補強手段を採用したペダル装置取付構造を提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するため、本発明のペダル装置取付構造は、ダッシュパネルとペダル装置のブラケットとの間に介在させられてそれらを離間させる複数のカラーのうち、互いに対をなす1対のカラーの一方に、それら1対のカラーの他方から離れる方向にダッシュパネルと接触した状態でそのダッシュパネルに沿って延び出す延出部が設けられたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0006】

本発明のペダル装置取付構造によれば、上記延出部が、あたかもダッシュパネルに設けられたリブのような補強材として機能するため、先に説明した補強用の鋼板を重ね合わせるといった手段を採用することなく、ペダルが踏み込まれた際のダッシュパネルの変形を抑制することが可能となる。

【発明の態様】

【0007】

以下に、本願において特許請求が可能と認識されている発明（以下、「請求可能発明」という場合がある）の態様をいくつか例示し、それらについて説明する。各態様は請求項と同様に、項に区分し、各項に番号を付し、必要に応じて他の項の番号を引用する形式で記載する。これは、あくまでも請求可能発明の理解を容易にするためであり、それらの発明を構成する構成要素の組み合わせを、以下の各項に記載されたものに限定する趣旨ではない。つまり、請求可能発明は、各項に付随する記載、実施例の記載等を参酌して解釈されるべきであり、その解釈に従う限りにおいて、各項の態様にさらに他の構成要素を付加した態様も、また、各項の態様から何某かの構成要素を削除した態様も、請求可能発明の一態様となり得るのである。

30

【0008】

なお、以下の各項において、（1）項が、概ね請求項1に相当し、請求項2～4は、それぞれ、「延出部の寸法に関する限定を加えるための発明特定事項」、「1対のカラーと延出部との一体化に関する限定を加えるための発明特定事項」、「接合のための機能部に関する限定を加えるための発明特定事項」からなる。そして、（2）項～（7）項が、それぞれ請求項5～請求項10に相当する。

40

【0009】

（1）ペダルとそのペダルを回動可能に保持するブラケットとを含んで構成されたペダル装置を、前記ブラケットとマスタシリンダ装置とでダッシュパネルを挟むようにして、そのダッシュパネルに取り付けるためのペダル装置取付構造であって、

前記ダッシュパネルに設けられた複数の孔をそれぞれ貫通し、前記ブラケットと前記マ

50

スタシリンダ装置とを締結するための複数の締結ロッドと、

前記ダッシュパネルと前記ブラケットとの間にそれらを離間させるために介在させられ、前記複数の締結ロッドがそれぞれを貫通する複数のカラーとを含んで構成され、

前記複数のカラーが、互いに対をなす１対のカラーを含み、それら１対のカラーの一方に、

前記ダッシュパネルに沿ってそれら１対のカラーの他方から離れる方向に延び出し、前記ペダルが踏み込まれた際の前記ダッシュパネルの変形を抑制するための補強材として機能する延出部が設けられたことを特徴とするペダル装置取付構造。

【００１０】

10

後に詳しく説明するが、一般に、ペダル装置は、複数の締結ロッドによってダッシュパネルに取り付けられる。複数のカラーは、それら複数の締結ロッドがそれぞれ貫通させられる介装部材である。締結ロッドは、例えば、マスタシリンダ装置から延び出すボルトのようなものであり、複数の締結ロッドは、マスタシリンダ装置を作動させるためのリンクロッドを取り囲むように配置される。ちなみに、リンクロッドの先端は、ペダルの踏面と、ブラケットによって回動可能に支持されている部分との間において、ペダルに連結される。したがって、ペダルを踏み込んだ場合に、ダッシュパネルにおける複数の締結ロッドによって囲まれた領域（以下、「中間領域」という場合がある）には、その領域を変形させる力は作用せず、その領域となる部分自体を回動させる力がダッシュパネルに作用するため、ダッシュパネルは、中間領域の周囲において変形する。

20

【００１１】

本項の態様のペダル装置取付構造（以下、単に「取付構造」と略す場合がある）では、複数の締結ロッドがそれぞれ貫通させられる複数のカラーのうちの互いに対をなす２つのものを１対のカラーとした場合、それら１対のカラーの一方に、他方から離れる方向にダッシュパネルに沿って延びる上記延出部が設けられている。つまり、上述の中間領域の外側に、ダッシュパネルに沿って、延出部が延び出している。そのような延出部は、ダッシュパネルと接触した状態において、あたかもダッシュパネルに設けられたリブのような補強材として機能する。そのために、本項の態様の取付構造によれば、ペダルを踏み込んだ際のダッシュパネルの変形を効果的に抑制することが可能なのである。

【００１２】

30

本項における「複数のカラー」の各々は、所定の長さを有して締結ロッドを取り囲むようなものであればよく、必ずしも、単一の部材によって形成されていることを要しない。例えば、２つ以上の部材が接合等により一体化されて形成されていてもよいのである。また、「複数のカラー」は、必ずしも、それらの各々が独立して存在することを要しない。例えば、それらの２以上のものが連結等されて一体化されていてもよいのである。

【００１３】

本項における「１対のカラー」は、複数のカラーの中から、ペダルを踏み込んだ際にダッシュパネルを変形させる力の作用する向き等に応じて、任意の２つのものを選択することが可能である。具体的には、例えば、ダッシュパネルの上下の２箇所が相対的に前後に変位するように変形する場合等には、上下に並ぶ２つのカラーを、１対のカラーとし、左右の２箇所が相対的に前後に変位するように変形する場合等には、左右に並ぶ２つのカラーを、１対のカラーとすればよい。また、当該取付構造において、「１対のカラー」が１つしか存在しなくてもよく、複数存在してもよい。つまり、複数のカラーが、複数対のカラー（例えば、２対のカラー）によって構成されていてもよいのである。

40

【００１４】

本項における「延出部」の延び出す方向は、１対のカラーを結ぶ線の延びる方向に限定されるものではなく、例えば、その方向に対して傾斜する方向であってもよい。また、ペダルの踏込みによって、延出部がダッシュパネルを押さえ付ける状態となる場合には、必ずしも延出部とダッシュパネルとが接合されることを要しない。逆に、延出部がダッシュパネルから離れようとする状態となる場合には、延出部とダッシュパネルとが接合されて

50

いる必要がある。なお、本項の態様は、1対のカラーの他方にも、一方から離れる方向にダッシュパネルに沿って延び出す延出部を設けることを妨げない。

【0015】

なお、補強材としての機能からすれば、延出部の厚み、つまり、ダッシュパネルに直角な方向における寸法は、比較的大きくすることが望ましい。例えば、カラーの長さ、つまり、ペダル装置が取り付けられた状態におけるブラケットとダッシュパネルとの間隔と同じ寸法、若しくは、同程度の寸法とすることにより、ダッシュパネルの上記変形を相当に抑制することが可能である。詳しく言えば、延出部の厚みをある程度大きくすることで、変形の抑制効果は、ダッシュパネルに鋼板を重ね合わせて補強する場合に比較して、高いものとなる。

10

【0016】

(2) 前記ペダル装置が、

前記ペダルが、基端部において、横方向に延びる回動軸線回りに回動可能に前記ブラケットに保持され、前記回動軸線が前記複数の締結ロッドよりも上方に、かつ、前記ペダルの先端部に設けられた踏面が前記複数の締結ロッドよりも下方に位置するようにして、前記ダッシュパネルに取り付けられるものであり、

前記1対のカラーが、前記複数のカラーのうちの上下方向に離れて位置する2つのものからなり、前記延出部が、上方若しくは下方に延び出すように構成された(1)項に記載のペダル装置取付構造。

【0017】

20

本項の態様は、一般的な構造のペダル装置に対して好適な取付構造の態様である。上記構造のペダル装置の場合、ペダルの踏み込みによって、ダッシュパネルは、上述の中間領域の上方の箇所がペダル操作者に近づく側に、下方の箇所がペダル操作者から離れる側に、相対変位するように変形する。そのことに鑑み、本項の態様では、上下方向に離れて位置する2つのカラーを1対のカラーと見做し、それら2つのカラーのうち上方に位置するものに、上方に延び出すような延出部が、または、下方に位置するものに、下方に延び出すように延出部が設けられることになる。本項の態様によれば、一般的な構造のペダル装置が取り付けられるダッシュパネルにおいて、ペダルの踏み込みによる変形を効果的に抑制することが可能である。なお、延出部の延び出す方向における「上方」、「下方」は、必ずしも、真上、真下だけを意味するものではない。たとえば、真上、真下に対して傾斜する方向、例えば、斜め上方、斜め下方に延び出している場合も、上方、下方に延び出すと解釈するものとする。

30

【0018】

(3) 前記延出部を有する前記1対のカラーの一方が、それら1対のカラーの他方よりも下方に位置し、前記延出部が、下方に向かって延び出すように構成された(2)項に記載のペダル装置取付構造。

【0019】

(4) 前記延出部を有する前記1対のカラーの一方が、それら1対のカラーの他方よりも上方に位置し、前記延出部が、上方に向かって延び出すように構成された(2)項に記載のペダル装置取付構造。

40

【0020】

上記2つの項の態様は、先の項の態様に対して、1対のカラーのうちの延出部が設けられるもの、および、その延出部の延び出す方向を限定した態様である。前者の態様では、延出部は、ダッシュパネルの上記中間領域の下方の部分に補強するものとなり、後者の態様では、延出部は、ダッシュパネルの上記中間領域の上方の部分に補強するものとなる。いずれの態様においても、ペダルの踏み込みによる変形を効果的に抑制することが可能である。ちなみに、前者の態様では、必ずしも、延出部がダッシュパネルに接合されることを要しないが、後者の態様では、延出部がダッシュパネルに接合されることが求められる。なお、前者の態様、後者の態様、および、先の態様は、1対のカラーの一方と他方との両方に上記延出部を設けることを妨げるものではない。

50

## 【 0 0 2 1 】

( 5 ) 前記ペダル装置が、前記基端部に対して前記先端部が横方向に偏って位置するように構成されており、

前記延出部が、横方向に傾いて延び出すように構成された (2) 項ないし (4) 項のいずれか 1 つに記載のペダル装置取付構造。

## 【 0 0 2 2 】

一般的なペダル装置の多くは、ペダルの踏面が左右のいずれかに偏って配置されており、そのようなペダル装置が取り付けられた場合、ダッシュパネルは、上述したような変形に加え、上記中間領域の左方の箇所と右方の箇所との一方がペダル操作者に近づく側に、他方が操作者から離れる側に、相対変位するように変形する。簡単に言えば、上下方向における変形に加え、左右方向においても変形するのである。本項の態様によれば、延出部が左右のいずれかに傾いて延び出すようにされているため、ペダルの踏面が左右のいずれかに偏心した構造のペダル装置を取り付けた場合に生じる左右方向における変形をも効果的に抑制することが可能となる。

## 【 0 0 2 3 】

( 6 ) 前記複数のカラーが、

それぞれが前記 1 対のカラーとして機能し、横方向において離れ、かつ、上下方向において互いに同じ位置に位置する 2 対のカラーを含む (2) 項ないし (5) 項のいずれか 1 つに記載のペダル装置取付構造。

## 【 0 0 2 4 】

一般的なペダル装置は、上下左右に配置された 4 つの締結ロッドによって、ダッシュパネルに取り付けられる。そのようなペダル装置の場合、左側、右側にそれぞれ配置された 2 つのカラーを、それぞれ 1 対のカラーと見做し、どちら側の 1 対のカラーに対しても、上記延出部を設けることにより、ダッシュパネルの変形をより効果的に防止することが可能となる。

## 【 0 0 2 5 】

( 7 ) 前記 1 対のカラーが、互いに連結されている (1) 項ないし (6) 項のいずれか 1 つに記載のペダル装置取付構造。

## 【 0 0 2 6 】

1 対のカラーを連結することにより、それらが一体化され、当該取付構造を構成する部品点数を減らすことができるというメリットがある。ペダル装置のダッシュパネルへの取付作業のことを考慮すれば、複数のカラーは、ダッシュパネルに固定されていることが望ましい。1 対のカラーが一体化されていれば、それら 1 対のカラーのダッシュパネルへの固定のための作業を簡素化することが可能となる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 図 1 ( a ) は、実施例のペダル装置取付構造を採用してペダル装置が取り付けられている状態を示す側面図であり、図 1 ( b ) は、同状態を示す正面図である。

【 図 2 】 実施例のペダル装置取付構造を構成するスペーサを示す斜視図である。

【 図 3 】 図 3 ( a ) は、従来のペダル装置取付構造を採用してペダル装置が取り付けられている状態を示す側面図、図 3 ( b ) は、同状態を示す正面図であり、図 3 ( c ) は、同状態においてペダルが踏み込まれた状態を模式的に示す側面図である。さらに、図 3 ( d ) は、実施例のペダル装置取付構造を採用してペダル装置が取り付けられている状態においてペダルが踏み込まれた状態を模式的に示す側面図である。

【 図 4 】 図 4 ( a ) および図 4 ( b ) は、変形例のペダル装置取付構造を採用してペダル装置が取り付けられている状態を示す正面図である。

【 図 5 】 図 5 ( a ) および図 5 ( b ) は、別の変形例のペダル装置取付構造を採用してペダル装置が取り付けられている状態を示す正面図である。

【 図 6 】 図 6 ( a ) および図 6 ( b ) は、さらに別の変形例のペダル装置取付構造を採用してペダル装置が取り付けられている状態を示す正面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0028】

以下、請求可能発明を実施するための形態として、請求可能発明の実施例であるペダル装置取付構造（以下、単に、「取付構造」と略す場合がある）およびその変形例を、図を参照しつつ詳しく説明する。なお、請求可能発明は、下記実施例の他、前記〔発明の態様〕の項に記載された形態を始めとして、当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を施した種々の形態で実施することができる。

## 【実施例】

## 【0029】

## 〔A〕ペダル装置の構成

図1（a）、図1（b）に示すように、実施例の取付構造による取付対象であるペダル装置10は、液圧式ブレーキシステムを構成するものであり、ペダル12と、そのペダル12を回動可能に保持するブラケット（「ペダルサポート」と呼ぶこともできる）14とを含んで構成されている。ペダル12は、基端部（上端部）において、横方向に延びる、詳しくは、左右方向に水平に延びる回動軸線L回りに回動可能にブラケット14に保持され、先端部（下端部）に、一表面が踏面16となるペダル踏部18が、設けられている。ちなみに、以下の説明において、図1（a）、図1（b）における上下方向を「上下方向」と、図1（b）の左右方向を「左右方向」と、図1（a）における左右方向を、「前後方向」と呼ぶこととする。詳しくは、車両の前後に合わせて、車両前方、つまり、図1（a）における左方を「前方」、車両後方、つまり、図1（a）における右方を、「後方」と呼ぶこととする。

## 【0030】

ブラケット14は、左右両側の側壁を形成する1対の側壁部材20R、20Lと、側壁部材20R、20Lを繋ぐ連結部材22と、側壁部材20R、20Lの各々の先端部に渡された軸24とを含んで構成されている。この軸24が、上述の回動軸線Lを規定するとともに、ペダル12の基端部を貫通して、ペダル12を回動可能に支持している。側壁部材20R、20Lの各々の基端部は折り曲げられ、フランジ26R、26Lが形成されている。

## 【0031】

## 〔B〕実施例のペダル装置取付構造

図1（a）に示すように、ペダル装置10は、ブラケット14とマスタシリンダ装置30とでダッシュパネル32を挟むようにして、ダッシュパネル32に取り付けられる。マスタシリンダ装置30は、マスタシリンダ34と負圧ブースタ36とを含んで構成され、負圧ブースタ36には、それぞれが締結ロッドとして機能する4つのボルト38が固定され、それら4つのボルト38は、後方に延び出している。

## 【0032】

ダッシュパネル32には、それら4つのボルト38がそれぞれ貫通する4つの孔が穿設されている。一方、ブラケット14のフランジ26R、26Lの各々には、2つの孔40が、つまり、ブラケット14には、4つの孔40が穿設されている。上記4つのボルト38がそれらダッシュパネル32の4つの孔、ブラケットの14の4つの孔40をそれぞれ貫通する状態となるように、ペダル装置10、マスタシリンダ装置30が配置される。そして、それら4つのボルト38の各々の後端部に形成された雄ねじに、ナット（図示を省略）が螺合させられることによって、ペダル装置10、マスタシリンダ装置30は、ダッシュパネル32を挟むようにして締結される。つまり、そのようにしてペダル装置10は、ダッシュパネル32に取り付けられるのである。

## 【0033】

ちなみに、マスタシリンダ装置30のリンクロッド（「ピストンロッド」とよぶこともできる）42および防塵ブーツ44は、4つのボルト38に取り囲まれるようにして、ダッシュパネル32に設けられた穴46を貫通して後方に延び出しており、リンクロッド42の後端は、ペダル12の基端部と先端部との中間の部分に、ペダル12に対して回転可

能に連結される(図1(b)では、リンクロッド42, 防塵ブーツ44は省略している)。

【0034】

なお、ペダル装置10がダッシュパネル32に取り付けられた状態において、ペダル12の基端部、つまり、上記回動軸線Lは、4つのボルト38より上方に位置し、ペダル12の先端部、詳しくは、ペダル12の踏面16は、4つのボルト38より下方に位置している。

【0035】

当該ペダル装置10が取り付けられる車両では、ダッシュパネル32の表面、詳しくは、車両後方側の表面には、図1(a)に示すように、防音材48が、貼られるようにして配設される。防音材48は、相当に厚みのある布状のものと考えることができる。ダッシュパネル32の略全面に貼着されるため、ペダル装置10のブラケット14と、ダッシュパネル32との間には、防音材46の厚みより大きな間隔を設ける必要がある。そこで、本取付構造では、ペダル装置10がダッシュパネル32に取り付けられた状態においてブラケット14とダッシュパネル32とを離間させるために、1対のスペーサ50R, 50Lが、それぞれ、ブラケット14を構成する側壁部材20R, 20Lのフランジ26R, 26Lと、ダッシュパネル32との間に介在させられている。

【0036】

1対のスペーサ50R, 50Lは、図2に示すように、互いに対称的な形状のものとされており、それぞれが、1枚の鋼板を曲げ加工することによって形成されている。図1(a), 図1(b)から解るように、1対のスペーサ50R, 50Lの各々は、図2における右下の部分が、下方に、左上の部分が上方に位置するように配置される。

【0037】

1対のスペーサ50R, 50Lの各々は、それぞれにボルト38が貫通する1対のカラー部52と、下方側に位置するカラー部52から、下方に向かって(本取付構造の場合は、詳しくは、真下に向かって)、ダッシュパネル32に沿って延び出す延出部54aと、1対のカラー部52を連結する連結部56とに区分することができる。延出部54aには、左右それぞれにダッシュパネル32に沿って延び出す2つの接合片部58が、また、連結部56には、スペーサ50Rでは右側に、スペーサ50Lでは左側に、ダッシュパネル32に沿って延び出す1つの接合片部58が形成されている。各接合片部58がスポット溶接にてダッシュパネル32に接合されることで、スペーサ50R, 50Lは、ダッシュパネル32に固定される。

【0038】

上記のような構造のスペーサ50R, 50Lであるが、それらスペーサ50R, 50Lの各々は、1対のカラー部52(以下、便宜的に、「カラー52」と呼ぶ場合がある)が連結部56によって連結されることで、それら1対のカラー52が一体化されたものと考えることができる。詳しく言えば、図1(a), 図1(b)からも解るように、本取付構造では、4つのカラー52は、上下に並ぶ2つのカラー52が1対のカラー52として機能し、横方向において離れた2対のカラー52となるように存在している。それら2対のカラー52は、上下方向において互いに同じ位置に位置している。2対のカラー52のうちの1対のカラー52がスペーサ50Rとして、別の1対のカラー52がスペーサ50Lとして、それぞれ一体化されているのである。

【0039】

1対のカラー52の一方には、他方から離れる方向に、ダッシュパネル32に沿って延び出す延出部54aが、その一方と一体的に設けられていると考えることができる。ちなみに、図1(a), 図1(b)からも解るように、本取付構造では、延出部54aは、1対のスペーサ50R, 50Lのいずれにおいても、1対のカラー52の下方に位置するものから、真っ直ぐに下方に向かって(厳密には、真下に向かって)、延び出している。

【0040】

なお、上述のように1対のカラー52が連結されていることは、当該取付構造を構成す

10

20

30

40

50

る部品の点数を減らすこと、１対のカラー５２のダッシュパネル３２への固定作業を簡素化させることに寄与している。

【００４１】

〔Ｃ〕従来の取付構造とその問題点

図３（ａ）に示すように、従来は、上述のようなスペーサを介在させずに、ペダル装置１０が取り付けられていた。その場合、ペダル１２が踏み込まれた場合、図３（ｃ）に示すように、ダッシュパネル３２が変形する。具体的に言えば、４つのカラー部５２によって囲まれた領域である中間領域Ｒ１は変形しないものの、中間領域Ｒ１の上方の箇所Ｒ２および下方の箇所Ｒ３において、ダッシュパネル３２が折れ曲がり、そのような折れ曲がりを伴ってダッシュパネル３２が変形する。言い換えれば、上方の箇所Ｒ２が、上方の箇所がペダル操作者に近づく側に、下方の箇所Ｒ３がペダル操作者から離れる側に、相対変位するように、ダッシュパネル３２は変形する。ちなみに、上記ペダル装置１０の構造、ペダル装置１０の取付位置関係、つまり、ペダル装置１０がダッシュパネル３２に取り付けられた状態において、ペダル１２の回転軸線Ｌが４つのボルト３８より上方に位置し、ペダル１２の踏面１６は、４つのボルト３８より上方に位置しているという位置関係からすれば、下方の箇所Ｒ３の折れ曲がりが、上方の箇所Ｒ２の箇所の折れ曲がりよりも、相対的に大きなものとなっている。

10

【００４２】

上述のようなダッシュパネル３２の変形を抑制するために、図３（ｂ）に示すように、ダッシュパネル３２のペダル装置１０が取り付けられる領域およびその周囲の領域に、補強板６０を貼り付けることも考えられる。ちなみに、図３（ａ）、図３（ｃ）では、補強板６０は、便宜的に、破線で示している。

20

【００４３】

しかしながら、補強板６０が比較的厚みの薄いものである場合、補強板６０を貼着したとしても、ダッシュパネル３２の上記変形を抑制する効果は比較的低い。上記変形の抑制効果を高めるためには、補強板６０を厚くしなければならず、そうすると、補強板６０が重くなり、車体の重量の増加に繋がることになる。

【００４４】

〔Ｄ〕実施例のペダル装置取付構造によるダッシュパネルの変形抑制効果

本実施例の取付構造では、図１（ａ）、図１（ｂ）に示すように、図２に示すスペーサ５０Ｒ、５０Ｌが、ペダル装置１０のブラケット１４とダッシュパネル３２との間に介在させられている。そのため、図３（ｄ）に示すように、スペーサ５０Ｒ、５０Ｌの各々の延出部５４ａ、つまり、１対のカラー部５２（カラー５２）の下方側のものに設けられた延出部５４ａが、上述の下方の領域Ｒ３に接触した状態となっている。この延出部５４ａの存在により、ペダル１２が踏み込まれた場合において、上述の下方の領域Ｒ３におけるダッシュパネル３２の折れ曲がりが防止され、ダッシュパネル３２の上記変形が抑制される。すなわち、ここで説明したメカニズムによって、ダッシュパネル３２の変形が抑制されるのである。

30

【００４５】

本取付構造における延出部５４ａの厚みｄ、つまり、ダッシュパネル３２に直角な方向における寸法ｄは、カラー部５２の長さ、つまり、ダッシュパネル３２とペダル装置１０のブラケット１４との間の寸法に等しく、上記補強板６０の厚みと比較して、相対的に大きなものとするのが可能である。この厚みｄのおかげで、延出部５４ａが比較的薄い鋼板によって形成されているにも拘わらず、車両重量の増加を伴うことなく、高い変形抑制効果が得られるのである。延出部５４ａは、あたかも、ダッシュパネル３２にリブが設けられたのと同様の変形抑制効果を有し、ペダル１２が踏み込まれた際のダッシュパネル３２の変形を抑制するための補強材として機能するものとなっているのである。ちなみに、上述の下方の箇所Ｒ３における上記折れ曲がりを防止することで、上述の上方の箇所Ｒ２の折れ曲がりも抑制されることになる。

40

【００４６】

50

## 〔 E 〕 変形例

以下に取付構造のいくつかの変形例、詳しくは、スペーサに関するいくつかの変形例について説明する。

## 【 0 0 4 7 】

図 4 ( a ) に示す取付構造では、実施例の取付構造で採用されたスペーサ 5 0 R , 5 0 L に代えて、スペーサ 7 0 R , 7 0 L が採用されている。スペーサ 7 0 R , 7 0 L は、スペーサ 5 0 R , 5 0 L の連結部 5 6 が除かれたものに相当する。つまり、それぞれが単独で存在する 1 対のカラー 5 2 の一方に延出部 5 4 a が設けられたものである。本変形例の取付構造によっても、実施例の取付構造と同等のダッシュパネル 3 2 の変形抑制効果が得られる。

10

## 【 0 0 4 8 】

図 4 ( b ) に示す取付構造では、実施例の取付構造で採用されたスペーサ 5 0 R , 5 0 L に代えて、スペーサ 7 2 R , 7 2 L が採用されている。スペーサ 7 2 R , 7 2 L は、スペーサ 5 0 R , 5 0 L の延出部 5 4 a よりも長く延び出す延出部 5 4 b を有している。延出部の延び出す長さをより長くすることにより、ダッシュパネル 3 2 の変形抑制効果を高くすることが可能である。

## 【 0 0 4 9 】

図 5 ( a ) に示す取付構造では、実施例の取付構造で採用されたスペーサ 5 0 R , 5 0 L に代えて、スペーサ 7 4 R , 7 4 L が採用されている。スペーサ 7 4 R , 7 4 L では、スペーサ 5 0 R , 5 0 L の延出部 5 4 a 、つまり、1 対のカラー部 5 2 の下方に位置するものから下方に延び出す延出部 5 4 a に代えて、延出部 5 4 c が設けられている。延出部 5 4 c は、1 対のカラー部 5 2 の上方に位置するものから、延出部 5 4 a と同じ長さで、上方に（厳密には、真上に向かって）延び出している。このような延出部 5 4 c を設けることで、図 3 ( c ) で示す上述の上方の領域 R 2 の折れ曲がり防止され、それによってダッシュパネル 3 2 の変形が抑制される。

20

## 【 0 0 5 0 】

図 5 ( b ) に示す取付構造では、実施例の取付構造で採用されたスペーサ 5 0 R , 5 0 L に代えて、スペーサ 7 6 R , 7 6 L が採用されている。スペーサ 7 6 R , 7 6 L は、スペーサ 5 0 R , 5 0 L に対して、上述の延出部 5 4 c が付加されたものと考えることができる。つまり、1 対のカラー部 5 2 の各々に、上方若しくは下方に延び出す延出部が設けられたものと考えることができる。本変形例の取付構造によれば、図 3 ( c ) で示す上述の上方の領域 R 2 および下方の領域 R 3 の両方の折れ曲がり防止されることで、ダッシュパネル 3 2 の変形を抑制する効果がより高いものとなる。

30

## 【 0 0 5 1 】

ペダル装置 1 0 は、基端部に対して先端部が、横方向に偏って位置するように構成されている。詳しく言えば、図 6 ( a )、図 6 ( b ) に示すように、基端部に対して、踏面 1 6 が変位量 D だけ右方に変位している。そのため、ペダル 1 2 を踏み込んだ際、ダッシュパネル 3 2 は、上述した変形、つまり、上下方向の変形に加え、左右方向においても変形する。詳しく言えば、中間領域 R 1 の左方の箇所がペダル操作者に近づく側に、右方の箇所がペダル操作者から離れる側に、相対変位するように変形する。

40

## 【 0 0 5 2 】

ダッシュパネル 3 2 の上記左右方向の変形を考慮して、図 6 ( a ) に示す取付構造では、実施例の取付構造で採用されたスペーサ 5 0 R , 5 0 L に代えて、スペーサ 7 8 R , 7 8 L が採用されている。スペーサ 7 8 R , 7 8 L では、スペーサ 5 0 R , 5 0 L の延出部 5 4 a に代えて、横方向に傾いて延び出すような延出部 5 4 d が設けられている。詳しく言えば、スペーサ 5 0 R には、右方向に傾いて下方に延び出す延出部 5 4 d が、スペーサ 5 0 L には、左方向に傾いて下方に延び出す延出部 5 4 d が設けられている。言い換えれば、スペーサ 5 0 R には、右下に向かって延び出す延出部 5 4 d が、スペーサ 5 0 L には、左下に向かって延び出す延出部 5 4 d が設けられている。このような延出部 5 4 d を採用することで、上記上下方向におけるダッシュパネル 3 2 の変形の抑制効果に加え、先

50

に説明したメカニズムと同様のメカニズムによって、上記左右方向におけるダッシュパネル 3 2 の変形の抑制効果が得られるのである。

【 0 0 5 3 】

また、ダッシュパネル 3 2 の上記左右方向の変形を考慮して、図 6 ( b ) に示す取付構造では、実施例の取付構造で採用されたスペーサ 5 0 R , 5 0 L に代えて、スペーサ 8 0 R , 8 0 L が採用されている。スペーサ 8 0 R , 8 0 L は、スペーサ 5 0 R , 5 0 L に対して、延出部 5 4 e が付加されたものと考えることができる。延出部 5 4 e は、スペーサ 8 0 R では、1 対のカラー部 5 2 の上方に位置するものから右方向に延び出しており、スペーサ 8 0 L では、1 対のカラー部 5 2 の上方に位置するものから左方向に延び出している。そのような延出部 5 4 e によっても、先に説明したメカニズムと同様のメカニズムによって、上記左右方向におけるダッシュパネル 3 2 の変形を、効果的に抑制することが可能である。

10

【 0 0 5 4 】

なお、スペーサ 8 0 R , 8 0 L を採用する図 6 ( b ) に示す取付構造では、スペーサ 8 0 R の 1 対のカラー部 5 2 の上方に位置するものと、スペーサ 8 0 L の 1 対のカラー部 5 2 の上方に位置するものによって、1 対のカラー部 5 2 が構成されていると考えることができる。このような考えに従えば、延出部 5 4 e は、その 1 対のカラー部 5 2 の一方に、他方から離れる方向にダッシュパネル 3 2 に沿って延び出す延出部と考えることもできるのである。

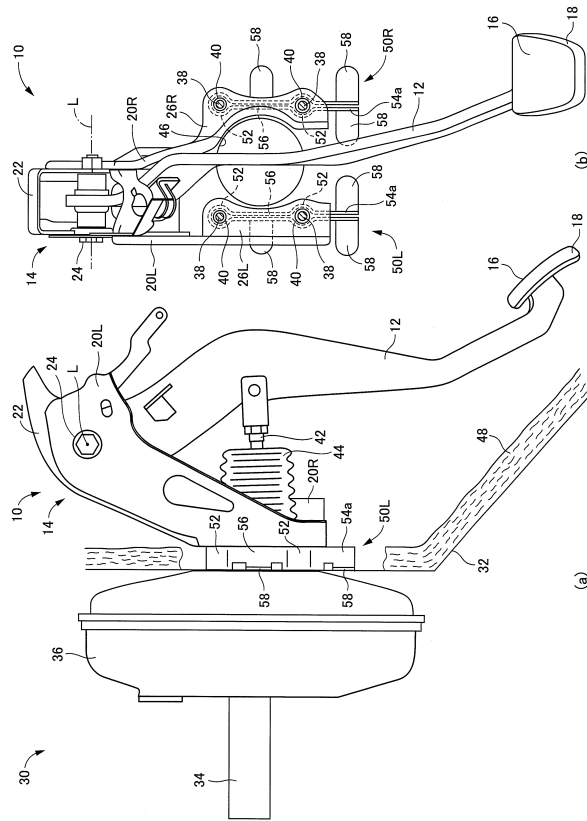
【 符号の説明 】

20

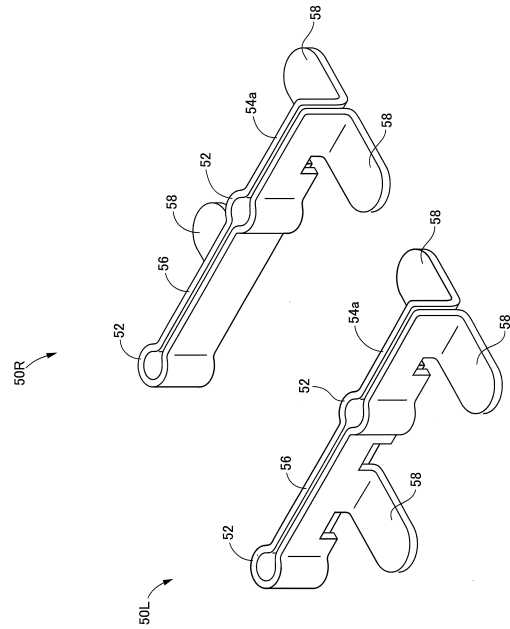
【 0 0 5 5 】

1 0 : ペダル装置      1 2 : ペダル      1 4 : ブラケット      1 6 : 踏面      3 0 : マ  
スタシリンダ装置      3 2 : ダッシュパネル      3 8 : ボルト〔締結ロッド〕      4 8 :  
防音材      5 0 R , 5 0 L : スペーサ      5 2 : カラー部〔カラー〕      5 4 a : 延出部  
5 6 : 連結部      L : 回動軸線      R 1 : 中間領域      R 2 : 中間領域の上方の箇所  
R 3 : 中間領域の下方の箇所      d : 延出部の厚み      D : 踏面の変位量

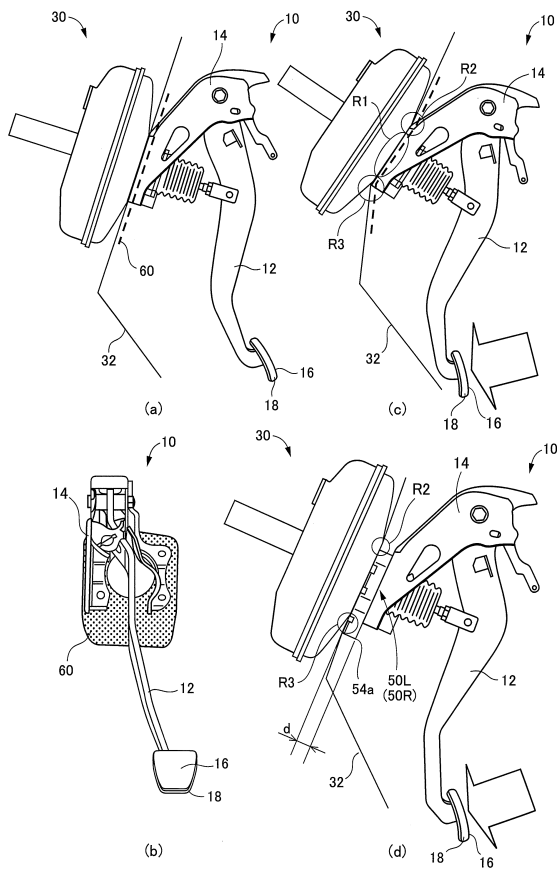
【図 1】



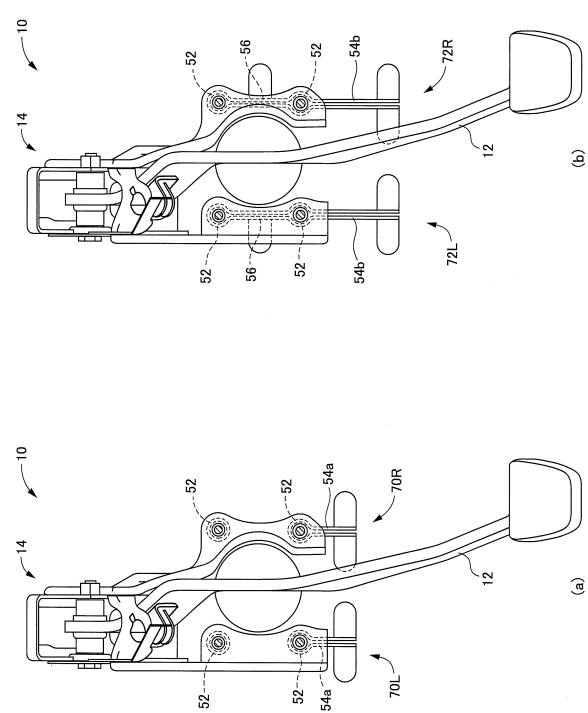
【図 2】



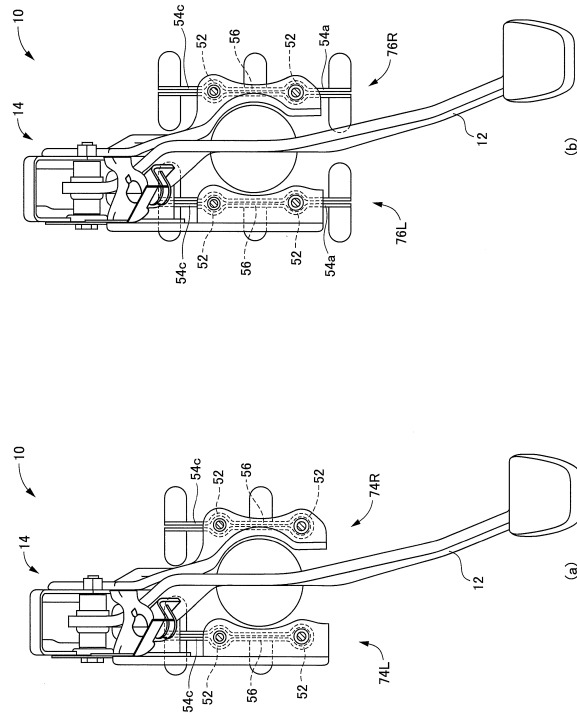
【図 3】



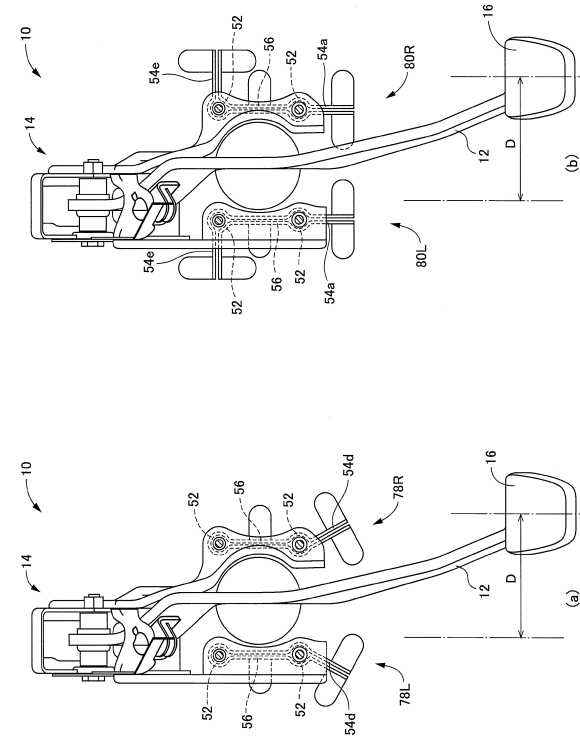
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 近藤 貴臣  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 野口 康人  
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 瀬川 裕

- (56)参考文献 特開2014-004906(JP,A)  
実開平02-117959(JP,U)  
特開平11-020492(JP,A)  
特開2009-073305(JP,A)  
国際公開第2011/162089(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |         |
|---------|---------|
| G 0 5 G | 1 / 4 4 |
| B 6 0 T | 7 / 0 4 |