

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6866331号  
(P6866331)

(45) 発行日 令和3年4月28日(2021.4.28)

(24) 登録日 令和3年4月9日(2021.4.9)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>G05G</b>	<b>1/327</b>	<b>(2008.04)</b>	G05G 1/327
<b>B60T</b>	<b>7/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B60T 7/06 A
<b>G05G</b>	<b>1/44</b>	<b>(2008.04)</b>	G05G 1/44
<b>B62D</b>	<b>25/08</b>	<b>(2006.01)</b>	B62D 25/08 J

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2018-130479 (P2018-130479)	(73) 特許権者	000241496 豊田鉄工株式会社 愛知県豊田市細谷町4丁目50番地
(22) 出願日	平成30年7月10日(2018.7.10)	(74) 代理人	110000992 特許業務法人ネクスト
(65) 公開番号	特開2020-9221 (P2020-9221A)	(72) 発明者	津隈 智弘 愛知県豊田市細谷町四丁目50番地 豊田鉄工株式会社内
(43) 公開日	令和2年1月16日(2020.1.16)	審査官	前田 浩
審査請求日	令和2年6月4日(2020.6.4)	(56) 参考文献	特開2016-49927 (JP, A) 特開2017-102546 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用操作ペダル装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上端部にボスが設けられると共に、下端部に踏部が設けられ、該踏部が車両前方側へ踏み込まれる操作ペダルと、

前記操作ペダルよりも車両前方側に配置されている第1車両構成部材に固定されると共に、通常時に該操作ペダルの前記踏部が車両前方側へ踏み込まれることによって該操作ペダルの前記ボスに作用する踏込み操作時の荷重を該操作ペダルの車幅方向両側で受け止める一対の上側サポート部材と、

前記第1車両構成部材に固定されると共に、前記操作ペダルの車幅方向両側において前記操作ペダルの前記ボスよりも車両下方側に位置する打点で前記一対の上側サポート部材にスポット溶接によって固定され、前記踏込み操作時の前記荷重を該操作ペダルの車幅方向両側で受け止めながら該操作ペダルの該ボスを回動可能に支持する一対の下側サポート部材と、

前記一対の上側サポート部材の上端部に渡設された上側中央サポート部材と、

前記操作ペダルの前記上端部と前記下端部との間において、前記第1車両構成部材から車両後方側へ突き出したオペレーティングロッドの先端部を該操作ペダルに対して回動可能に支持する支持部とを備え、

前記上側中央サポート部材は、前記第1車両構成部材よりも車両後方側に配置されている第2車両構成部材において車両後方側へ行くに連れて車両下方側へ傾斜するように設けられた滑り面に対して向き合った滑り受け部を備え、

10

20

前記打点は、前記第1車両構成部材が車両衝突時に車両後方側へ変位した場合において、前記上側中央サポート部材の前記滑り受け部が前記第2車両構成部材の前記滑り面に突き当たったときに受ける反力の作用線上に位置し、

前記一对の下側サポート部材は、

前記操作ペダルの前記ボスと前記打点との間に設けられ、前記一对の下側サポート部材の中で引張変形し易い第1脆弱部と、

前記打点に対して車両前方側で隣接して設けられ、前記一对の下側サポート部材の中で座屈変形し易い第2脆弱部とを備え、

前記一对の上側サポート部材は、

前記第1車両構成部材が車両衝突時に車両後方側へ変位した場合に、前記上側中央サポート部材の前記滑り受け部が前記第2車両構成部材の前記滑り面上を摺動して案内されると、該一对の下側サポート部材の前記第2脆弱部が座屈変形すると共に、前記一对の下側サポート部材の第1脆弱部が引張変形することに依りて、前記操作ペダルの前記ボスが車両後方側へ移動することを可能にする逃げ穴とを備え、

前記第1車両構成部材が車両衝突時に車両後方側へ変位した場合に、前記操作ペダルの前記ボスが車両後方側へ移動しながら前記支持部を中心にして車両下方側へ回転することを特徴とする車両用操作ペダル装置。

【請求項2】

前記操作ペダルの前記ボス、前記一对の下側サポート部材の第1脆弱部、及び前記打点は、該一对の下側サポート部材が前記第1車両構成部材に固定された位置を中心とする円弧上に位置することを特徴とする請求項1に記載の車両用操作ペダル装置。

【請求項3】

前記上側中央サポート部材は、曲げ変形の起点となる変形起点部を備え、

前記一对の上側サポート部材は、

前記上側中央サポート部材の前記変形起点部と前記操作ペダルの前記ボスとの間に設けられ、前記一对の上側サポート部材の中で曲げ変形し易い第3脆弱部と、

前記操作ペダルの前記ボスに対して車両前方側で隣接して設けられ、前記一对の上側サポート部材の中で曲げ変形し易い第4脆弱部と、

前記第3脆弱部及び前記第4脆弱部よりも車両後方側に設けられ、前記一对の上側サポート部材の剛性が補強された第1剛性補強部とを備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の車両用操作ペダル装置。

【請求項4】

前記一对の上側サポート部材は、前記操作ペダルの前記ボスよりも車両前方側において、該一对の上側サポート部材の剛性が補強された第2剛性補強部を備え、

前記一对の下側サポート部材は、前記操作ペダルの前記ボスよりも車両前方側において、該一对の下側サポート部材の剛性が補強された第3剛性補強部を備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一つに記載の車両用操作ペダル装置。

【請求項5】

前記一对の下側サポート部材の前記第2脆弱部は、細長い板形状であり、該第2脆弱部の中央から車両前方側において、該一对の下側サポート部材の外側へ突出したラウンド部を備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか一つに記載の車両用操作ペダル装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両衝突に伴って車両構成部材が車両後方側へ変位した場合に、操作ペダルの踏部が車両後方側へ後退することを抑える（以下、「車両衝突時における操作ペダルの踏部の後退防止」という。）車両用操作ペダル装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

従来より、車両衝突時における操作ペダルの踏部の後退防止が行われる車両用操作ペダル装置に関し、種々の技術が提案されている。

【0003】

例えば、下記特許文献1に記載の車両用ペダル装置は、車両のボディシエルの一部をなすダッシュパネルの後面に固定されたペダルブラケットと、前記ペダルブラケットに、車幅方向に延び且つ前記ペダルブラケットの前記ダッシュパネルに対する固定部よりも後方に位置する軸まわりに回転可能に支持されたペダルと、前記ダッシュパネルに固定された、前記ペダルブラケットとは別体のレバーブラケットと、前記ペダルブラケットと前記レバーブラケットとを所定の固定保持力で固定しかつ前記ペダルブラケットが前記レバーブラケットに対して下方へ相対移動する方向の前記固定保持力を超える力を受けたときに前記ペダルブラケットと前記レバーブラケットとの固定を解除する固定手段と、前記レバーブラケットに前記車幅方向に延びる回転軸まわりに回転可能に支持される回転レバーと、前記ボディシエルに固定されかつインストルメントパネルを支持するインパネリンフォースと、前記レバーブラケットが前記ダッシュパネルと一緒に後方へ移動したときに前記回転レバーに対して後方から接触して前記回転レバーを回転させる、前記インパネリンフォースに固定されたレバー回転手段と、前記ペダルブラケットが前記ダッシュパネルと一緒に後方へ移動したときに前記ペダルブラケットに対して後方から接触して、前記ペダルブラケットを下方へ変形させる、前記インパネリンフォースに固定されたブラケット変形手段と、を備え、前記回転レバーが、前記レバー回転手段によって回転させられたときに、前記固定保持力を超える力で前記固定手段又は前記ペダルブラケットを下向きに押圧可能な押圧部を有している。

10

20

【0004】

この構成では、ペダルブラケットと、所定の固定保持力でペダルブラケットに固定されたレバーブラケットと、を共にダッシュパネルに固定することにより、ペダルブラケットをダッシュパネルに対して固定している。このように二箇所ではペダルブラケットをダッシュパネルに固定するので、ペダルブラケットのダッシュパネルに対する取付強度を十分な大きさにすることが可能である。

【0005】

また、実際の衝突によって車両に生じる力の成分の方向は多様である。例えば、後方成分のみならず横方向成分が多く含まれる場合は、ダッシュパネルが後方のみならず左右方向にも変形することになる。しかしダッシュパネルがいずれの方向に変形したとしても、ダッシュパネルに固定されたペダルブラケット並びにレバーブラケット（及び回転レバー）は実質的に同じ方向に移動することになる。換言すると、ダッシュパネルが変形したときにペダルブラケットの移動方向とレバーブラケット及び回転レバーの移動方向とが大きく異なることがない。従って、衝突に起因してダッシュパネルが様々な方向に変形した場合であっても、ペダルブラケットとレバーブラケットとの間の固定部（固定手段）にこじれが発生することが抑制される。そのためダッシュパネルがいずれの方向に変形したとしても、ペダルブラケットをレバーブラケットから分離させることが可能である。換言すると、ダッシュパネルの変形方向に拘わらず、ペダルをダッシュパネルに対して前方へ相対移動させることができる。

30

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2017-41102号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、ペダルブラケットをレバーブラケットから分離させるためには、必要な部品の点数が多く、更に、それらの部品がペダルブラケットの上方に配設されるため、車両上下方向に大きな搭載スペースを確保する必要があった。

50

## 【0008】

そこで、本発明は、上述した点を鑑みてなされたものであり、操作ペダルよりも車両前方側に配置されている第1車両構成部材に対して固定されることで車両への取り付けが完結し、車両衝突時における操作ペダルの踏部の後退防止に必要な部品の点数が少なく、車両上下方向の搭載スペースが小さい車両用操作ペダル装置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】

## 【0009】

この課題を解決するためになされた請求項1に係る発明は、車両用操作ペダル装置であって、上端部にボスが設けられると共に、下端部に踏部が設けられ、踏部が車両前方側へ踏み込まれる操作ペダルと、操作ペダルよりも車両前方側に配置されている第1車両構成部材に固定されると共に、通常時に操作ペダルの踏部が車両前方側へ踏み込まれることによって操作ペダルのボスに作用する踏込み操作時の荷重を操作ペダルの車幅方向両側で受け止める一対の上側サポート部材と、第1車両構成部材に固定されると共に、操作ペダルの車幅方向両側において操作ペダルのボスよりも車両下方側に位置する打点で一対の上側サポート部材にスポット溶接によって固定され、踏込み操作時の荷重を操作ペダルの車幅方向両側で受け止めながら操作ペダルのボスを回動可能に支持する一対の下側サポート部材と、一対の上側サポート部材の上端部に渡設された上側中央サポート部材と、操作ペダルの上端部と下端部との間において、第1車両構成部材から車両後方側へ突き出したオペレーティングロッドの先端部を操作ペダルに対して回動可能に支持する支持部とを備え、上側中央サポート部材は、第1車両構成部材よりも車両後方側に配置されている第2車両構成部材において車両後方側へ行くに連れて車両下方側へ傾斜するように設けられた滑り面に対して向き合った滑り受け部を備え、打点は、第1車両構成部材が車両衝突時に車両後方側へ変位した場合において、上側中央サポート部材の滑り受け部が第2車両構成部材の滑り面に突き当たったときに受ける反力の作用線上に位置し、一対の下側サポート部材は、操作ペダルのボスと打点との間に設けられ、一対の下側サポート部材の中で引張変形し易い第1脆弱部と、打点に対して車両前方側で隣接して設けられ、一対の下側サポート部材の中で座屈変形し易い第2脆弱部とを備え、一対の上側サポート部材は、第1車両構成部材が車両衝突時に車両後方側へ変位した場合に、上側中央サポート部材の滑り受け部が第2車両構成部材の滑り面上を摺動して案内されると、一対の下側サポート部材の第2脆弱部が座屈変形すると共に、一対の下側サポート部材の第1脆弱部が引張変形することに応じて、操作ペダルのボスが車両後方側へ移動することを可能にする逃げ穴とを備え、第1車両構成部材が車両衝突時に車両後方側へ変位した場合に、操作ペダルのボスが車両後方側へ移動しながら支持部を中心にして車両下方側へ回転することを特徴とする。

## 【0010】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の車両用操作ペダル装置であって、操作ペダルのボス、一対の下側サポート部材の第1脆弱部、及び打点は、一対の下側サポート部材が第1車両構成部材に固定された位置を中心とする円弧上に位置することを特徴とする。

## 【0011】

請求項3に係る発明は、請求項1又は請求項2に記載の車両用操作ペダル装置であって、上側中央サポート部材は、曲げ変形の起点となる変形起点部を備え、一対の上側サポート部材は、上側中央サポート部材の変形起点部と操作ペダルのボスとの間に設けられ、一対の上側サポート部材の中で曲げ変形し易い第3脆弱部と、操作ペダルのボスに対して車両前方側で隣接して設けられ、一対の上側サポート部材の中で曲げ変形し易い第4脆弱部と、第3脆弱部及び第4脆弱部よりも車両後方側に設けられ、一対の上側サポート部材の剛性が補強された第1剛性補強部とを備えたことを特徴とする。

## 【0012】

請求項4に係る発明は、請求項1乃至請求項3のいずれか一つに記載の車両用操作ペダル装置であって、一対の上側サポート部材は、操作ペダルのボスよりも車両前方側において、一対の上側サポート部材の剛性が補強された第2剛性補強部を備え、一対の下側サポート部材は、操作ペダルのボスよりも車両前方側において、一対の下側サポート部材の剛

10

20

30

40

50

性が補強された第3剛性補強部を備えたことを特徴とする。

【0013】

請求項5に係る発明は、請求項1乃至請求項4のいずれか一つに記載の車両用操作ペダル装置であって、一对の下側サポート部材の第2脆弱部は、細長い板形状であり、第2脆弱部の中央から車両前方側において、一对の下側サポート部材の外側へ突出したラウンド部を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明の車両用操作ペダル装置は、操作ペダルよりも車両前方側に配置されている第1車両構成部材に対して固定されることで車両への取り付けが完結し、車両衝突時における操作ペダルの踏部の後退防止に必要な部品の点数が少なく、車両上下方向の搭載スペースが小さい。

10

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本実施形態の車両用操作ペダル装置の構成が表された斜視図である。

【図2】同車両用操作ペダル装置の一部が表された分解斜視図である。

【図3】同車両用操作ペダル装置の一部が表された分解斜視図である。

【図4】同車両用操作ペダル装置の構成が表された正面図である。

【図5】通常時の同車両用操作ペダル装置の構成が表された側面図である。

【図6】通常時の同車両用操作ペダル装置の構成が表された側面図である。

20

【図7】車両衝突時の同車両用操作ペダル装置の構成が表された側面図である。

【図8】車両衝突時の同車両用操作ペダル装置の構成が表された側面図である。

【図9】車両衝突時の同車両用操作ペダル装置の構成が表された側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明に係る車両用操作ペダル装置について、具体化した本実施形態に基づき、図面を参照しつつ説明する。以下の説明に用いる各図面では、基本的構成の一部が省略されて描かれており、描かれた各部の寸法比等は必ずしも正確ではない。

【0017】

各図において、前後方向、上下方向、及び左右方向は、各図に記載された通りである。但し、図4では、図の紙面の奥側が前方向であり、図の紙面の手前側が後方向である。図5乃至図9では、各図の紙面の奥側が右方向であり、各図の紙面の手前側が左方向である。

30

【0018】

尚、以下の説明では、前方向を「車両前方側」と記載し、後方向を「車両後方側」と記載し、上方向を「車両上方側」と記載し、下方向を「車両下方側」と記載することがある。また、左右方向を「車幅方向両側」と記載することがある。

【0019】

(1) 車両用操作ペダル装置の概要

図1に表されたように、本実施形態の車両用操作ペダル装置10は、金属製であって、一对の上側サポート部材20L, 20R、一对の下側サポート部材40L, 40R、上側中央サポート部材60、及び操作ペダル80等を備えている。操作ペダル80は、その上端部がボルトB及びナットN等によって回動可能に支持されている。

40

【0020】

尚、以下の説明では、一对の上側サポート部材20L, 20Rの各々を区別せずに総称して説明する場合には、上側サポート部材20と記載する。この点は、一对の下側サポート部材40L, 40Rについても、同様である。

【0021】

図2に表されたように、操作ペダル80は、ペダルアーム82を備えている。ペダルアーム82の下端部には、踏部84が設けられている。ペダルアーム82の上端部と下端部

50

の間には、連結穴 8 6 がペダルアーム 8 2 を左右方向に貫いた状態で設けられている。ペダルアーム 8 2 の上端部においては、ボス 8 8 が、ペダルアーム 8 2 を左右方向に貫き通した状態で、ペダルアーム 8 2 に溶接で固定されている。尚、ペダルアーム 8 2 は、厚板構造であるが、薄板中空構造であってもよい。また、ペダルアーム 8 2 は、樹脂製であってもよい。

#### 【 0 0 2 2 】

操作ペダル 8 0 のボス 8 8 には、その左右端から一对のブッシュ B U が嵌装された状態で、カラー C O が嵌入されている。これによって、各ブッシュ B U の円筒部が、ボス 8 8 とカラー C O との間に備え付けられる。そのような状態のボス 8 8 は、後述するようにして、一对の上側サポート部材 2 0 L , 2 0 R 及び一对の下側サポート部材 4 0 L , 4 0 R に対し、ボルト B 及びナット N によって回動可能に支持される。これによって、(操作ペダル 8 0 の上端部に設けられた)ボス 8 8 の回動は、軸線 A X を回動軸として行われる。尚、軸線 A X は、図 3 に表されたように、上側中央サポート部材 6 0 の下方向側に位置している。

10

#### 【 0 0 2 3 】

次に、一对の上側サポート部材 2 0 L , 2 0 R について説明する。図 3 に表されたように、一对の上側サポート部材 2 0 L , 2 0 R のうち、左方向側の上側サポート部材 2 0 L は上側中央サポート部材 6 0 の左側(つまり、外側)に配設され、右方向側の上側サポート部材 2 0 R は上側中央サポート部材 6 0 の右側(つまり、外側)に配設される。更に、一对の上側サポート部材 2 0 L , 2 0 R は、左右方向で対称的な外形を有している。

20

#### 【 0 0 2 4 】

そこで、以下では、左方向側の上側サポート部材 2 0 L について説明し、右方向側の上側サポート部材 2 0 R については、左方向側の上側サポート部材 2 0 L と実質的に共通する部分に同一の符号を付することによって、詳しい説明を省略する。

#### 【 0 0 2 5 】

上側サポート部材 2 0 L は、板状の本体 2 2 を備えている。本体 2 2 の後端部は、左方向側(つまり、外側)へ出っ張った第 1 フランジ部 2 4 を形成している。本体 2 2 の前端部は、左方向側(つまり、外側)へ曲折した取付部 2 6 を形成している。取付部 2 6 の略中央には、取付穴 2 8 が取付部 2 6 を前後方向に貫いた状態で設けられている。また、本体 2 2 には、後方向側寄りにおいて、逃げ穴 3 0 が本体 2 2 を左右方向に貫いた状態で設けられている。逃げ穴 3 0 の前側周縁には、逃げ穴 3 0 の周縁の一部が下方向へ入り込んだ湾入部 3 2 が形成されている。これによって、逃げ穴 3 0 は、左右方向から見て、略 L 字状に形成されている。更に、本体 2 2 の後端部には、本体 2 2 の下側縁辺が下方向へ突き出した突出部 3 4 が形成されている。また、取付部 2 6 と突出部 3 4 の間には、本体 2 2 の下側縁辺が上方向へ入り込んだ第 1 湾曲部 3 6 が形成されている。尚、突出部 3 4 は、スポット溶接点 S 1 において、左方向側の下側サポート部材 4 0 L にスポット溶接される。

30

#### 【 0 0 2 6 】

本体 2 2 には、取付部 2 6 から第 1 湾曲部 3 6 の上方向側に亘って、左方向側(つまり、外側)へ突き出した第 1 ビード部 2 7 が設けられている。本体 2 2 の上端部には、取付部 2 6 から本体 2 2 の中央に亘って、左方向側(つまり、外側)へ出っ張った第 2 フランジ部 2 9 が形成されている。第 2 フランジ部 2 9 と第 1 フランジ部 2 4 の間には、本体 2 2 の上側縁辺が下方向へ入り込んだ第 2 湾曲部 3 1 が形成されている。第 2 湾曲部 3 1 と逃げ穴 3 0 の間には、第 1 細部 3 3 が設けられている。第 1 細部 3 3 は、第 2 湾曲部 3 1 の下側縁辺と逃げ穴 3 0 の上側周縁で形成されており、上下方向の長さが前後方向の長さよりも短い形状を有している。また、逃げ穴 3 0 と第 1 湾曲部 3 6 の間には、第 2 細部 3 5 が形成されている。第 2 細部 3 5 は、逃げ穴 3 0 の湾入部 3 2 の周縁と第 1 湾曲部 3 6 の縁辺で形成されており、前後方向の長さが上下方向の長さよりも短い形状を有している。また、本体 2 2 の下端部には、第 1 湾曲部 3 6 と第 1 フランジ部 2 4 の間において、左方向側(つまり、外側)へ出っ張った第 3 フランジ部 3 7 が形成されている。

40

50

## 【 0 0 2 7 】

次に、一对の下側サポート部材 4 0 L , 4 0 R について説明する。一对の下側サポート部材 4 0 L , 4 0 R のうち、左方向側の下側サポート部材 4 0 L は上側サポート部材 2 0 L の右側（つまり、内側）に配設され、右方向側の下側サポート部材 4 0 R は上側サポート部材 2 0 R の左側（つまり、内側）に配設される。更に、一对の下側サポート部材 4 0 L , 4 0 R は、左右方向で対称的な外形を有している。

## 【 0 0 2 8 】

そこで、以下では、左方向側の下側サポート部材 4 0 L について説明し、右方向側の下側サポート部材 4 0 R については、左方向側の下側サポート部材 4 0 L と実質的に共通する部分に同一の符号を付することによって、詳しい説明を省略する。

10

## 【 0 0 2 9 】

下側サポート部材 4 0 L は、板状の本体 4 2 を備えている。本体 4 2 では、本体 4 2 の上端部中央から前端部に亘って、本体 4 2 の端部が左方向側（つまり、外側）へ曲折した取付部 4 4 が形成されている。取付部 4 4 の略中央には、取付穴 4 6 が取付部 4 4 を前後方向に貫いた状態で設けられている。本体 4 2 の後端部には、回動穴 4 8 が本体 4 2 を左右方向に貫いた状態で設けられている。本体 4 2 の略中央には、開口部 5 0 が本体 4 2 を左右方向に貫いた状態で設けられている。更に、本体 4 2 には、開口部 5 0 の上方向側において、左方向側（つまり、外側）へ突き出した第 2 ビード部 5 2 が設けられている。また、本体 4 2 には、開口部 5 0 の下側周縁と本体 4 2 の下側縁辺で形成された細長部 5 4 が設けられている。細長部 5 4 は、上下方向の長さが前後方向の長さよりも短い形状を有している。

20

## 【 0 0 3 0 】

本体 4 2 の上端部には、取付部 4 4 から後端部に亘って、段状の棚部 4 7 が形成されている。また、本体 4 2 には、回動穴 4 8 の下方向側において、第 3 細部 5 3 が設けられている。第 3 細部 5 3 は、開口部 5 0 の後側周縁と本体 4 2 の後側縁辺で形成されている。また、第 3 細部 5 3 は、前後方向の長さが上下方向の長さよりも短く、更に、開口部 5 0 の後側周縁の上部付近において前後方向の長さが最も短い括れ形状を有している。

## 【 0 0 3 1 】

尚、一对の下側サポート部材 4 0 L , 4 0 R の本体 4 2 の板厚は、一对の上側サポート部材 2 0 L , 2 0 R の本体 2 2 の板厚よりも薄い。

30

## 【 0 0 3 2 】

次に、上側中央サポート部材 6 0 について説明する。上側中央サポート部材 6 0 は、板状の本体 6 2 を備えている。本体 6 2 の左右側においては、本体 6 2 の前端 6 4 側の端部が下方向へ曲折した第 1 曲折部 6 7 , 6 7 が形成され、本体 6 2 の後端 6 6 側の端部が下方向へ曲折した第 2 曲折部 6 8 , 6 8 が形成されている。左方向側の第 1 曲折部 6 7 には、第 1 曲折部 6 7 の下側縁辺が下方向へ突き出した 2 つの突出部 7 0 , 7 2 が形成されている。更に、左方向側の第 2 曲折部 6 8 には、第 2 曲折部 6 8 の下側縁辺が下方向へ突き出した 1 つの突出部 7 4 が形成されている。各突出部 7 0 , 7 2 , 7 4 は、各スポット溶接点 S 2 , S 3 , S 4 において、左方向側の上側サポート部材 2 0 L の上端部にスポット溶接される。この点は、右方向側の第 1 曲折部 6 7 と第 2 曲折部 6 8 についても、同様であり、右方向側の上側サポート部材 2 0 R の上端部にスポット溶接される。これによって、上側中央サポート部材 6 0 は、一对の上側サポート部材 2 0 L , 2 0 R の上端部に渡設されている。更に、本体 6 2 には、本体 6 2 の略中央から後端 6 6 に亘って、滑り受け部 7 6 が形成されている。滑り受け部 7 6 は、後方向へ行くに連れて下方向へ曲がった傾斜面である。

40

## 【 0 0 3 3 】

本体 6 2 の左右側では、第 1 曲折部 6 7 と第 2 曲折部 6 8 の間において、本体 6 2 の端部の下側縁辺が上方向へ入り込んだ湾曲部 7 7 が形成されている。本体 6 2 の左右側の角部には、湾曲部 7 7 の前側縁辺の上方向側付近（つまり、第 1 曲折部 6 7 の後側縁辺の上方向側付近）において、三角ビード部 7 8 , 7 8 が形成されている。本体 6 2 には、三角

50

ビード部 78, 78 の間において、上部開口部 79 が本体 62 を上下方向に貫いた状態で設けられている。

【0034】

このようにして、一对の上側サポート部材 20L, 20R、一对の下側サポート部材 40L, 40R、及び上側中央サポート部材 60 は、各スポット溶接点 S1, S2, S3, S4 でスポット溶接されることによって、一体化される。

【0035】

その際、スポット溶接点 S1 は、操作ペダル 80 の左右方向側に位置する。これによって、各下側サポート部材 40L, 40R は、操作ペダル 80 の左右方向側において、各上側サポート部材 20L, 20R に固定される。尚、スポット溶接点 S1 は、各下側サポート部材 40L, 40R において、上側中央サポート部材 60 の側（つまり、上方向側）から細長部 54 に隣接する位置にある。

10

【0036】

また、上側中央サポート部材 60 の本体 62 の上面（滑り受け部 76 を含む。）は、各上側サポート部材 20L, 20R の上端よりも上方向側に配設される。また、上側中央サポート部材 60 の前端 64 は、各上側サポート部材 20L, 20R の取付部 26 よりも後方向側において、取付部 26 に近接させた状態で配設される。

【0037】

更に、各上側サポート部材 20L, 20R の逃げ穴 30 の湾入部 32 は、それらの内側において、各下側サポート部材 40L, 40R の回動穴 48 に隣接している。従って、各下側サポート部材 40L, 40R の回動穴 48 の間に操作ペダル 80 のボス 88 を介在させると、ボス 88 内のカラー CO を介して、各上側サポート部材 20L, 20R の逃げ穴 30 の湾入部 32 と、各下側サポート部材 40L, 40R の回動穴 48 とが、左右方向で連通した状態になる。そのような状態において、ボルト B が、右方向側の上側サポート部材 20R の湾入部 32 から、右方向側の下側サポート部材 40R の回動穴 48、ボス 88 内のカラー CO、左方向側の下側サポート部材 40L の回動穴 48 を介して、左方向側の上側サポート部材 20L の湾入部 32 まで通される。

20

【0038】

そして、図 4 に表されたように、右方向側の上側サポート部材 20R では、ボルト B の頭部が当接される。これに対して、左方向側の上側サポート部材 20L では、ボルト B の先端部が左方向へ突き出しており、その突き出し部分にナット N がねじ込まれる。これによって、カラー CO の左右端が各下側サポート部材 40L, 40R で挟まれるので、各下側サポート部材 40L, 40R（の回動穴 48）の左右方向の距離が一定に保持される。更に、ボス 88 の左右端では、各ブッシュ BU の円形フランジ部が、ボス 88 と各下側サポート部材 40L, 40R との間に備え付けられる。

30

【0039】

このようにして、各下側サポート部材 40L, 40R（の回動穴 48）では、ペダルアーム 82 の上端部にあるボス 88 が回動可能に支持されており、ペダルアーム 82 の下端部にある踏部 84 が前方向へ踏み込まれると、カラー CO 及びボルト B 等を中心にして操作ペダル 80 が回動する。その際、操作ペダル 80 のボス 88 は、ボルト B 及びナット N を介して、各上側サポート部材 20L, 20R の逃げ穴 30 の湾入部 32 に保持された状態にある。

40

【0040】

尚、下側サポート部材 40L は、細長部 54 が左方向側（つまり、外側）へ突き出すような曲面の、ラウンド部 56 に形成されている。同様にして、下側サポート部材 40R は、細長部 54 が右方向側（つまり、外側）へ突き出すような曲面の、ラウンド部 56 に形成されている。ラウンド部 56, 56 は、細長部 54, 54 の長さ方向（つまり、上下方向）において、細長部 54, 54 の中央から前方向側寄りにある。

【0041】

(2) 車両用操作ペダル装置の固定

50

図5及び図6に表されたように、本実施形態の車両用操作ペダル装置10は、ダッシュパネル100に固定される。そのためには、上側サポート部材20の取付部26がダッシュパネル100に当接した状態にされ、取付部26の取付穴28に対して、不図示の固定ボルトが挿入される。以下、その挿入位置を、上側固定点38と記載する。更に、下側サポート部材40の取付部44がダッシュパネル100に当接した状態にされ、取付部44の取付穴46に対して、不図示の固定ボルトが挿入される。以下、その挿入位置を、下側固定点58と記載する。尚、図6では、第1ビード部27、第2ビード部52、及び三角ビード部78を表す線等が省略されている。この点は、後述する図7乃至図9においても同様である。

**【0042】**

このようにして、上側サポート部材20及び下側サポート部材40は、ダッシュパネル100にボルト締結される。その際、上側中央サポート部材60の前端64は、ダッシュパネル100よりも後方向側において、ダッシュパネル100に近接した状態で配置される。尚、上側サポート部材20及び下側サポート部材40は、振動音等を吸収するためのカラーを介して、ダッシュパネル100にボルト締結されてもよい。

**【0043】**

ダッシュパネル100は、車両の一部に相当するものであり、操作ペダル80よりも前方向側に位置している。車両は、そのダッシュパネル100に加えて、インパネリインフォースメント102及び衝突用ブラケット104等で構成されている。インパネリインフォースメント102は、ダッシュパネル100よりも車両後方側に配置されている。衝突用ブラケット104は、インパネリインフォースメント102の前端部から下端部に亘って固設されている。衝突用ブラケット104の前端には、滑り面106が形成されている。滑り面106は、車両後方側へ行くに連れて車両下方向側へ傾斜しており、上側中央サポート部材60の滑り受け部76に対向している。

**【0044】**

操作ペダル80の上端部と下端部との中間においては、連結ピンP及びクレビスCを介して、オペレーティングロッドRの先端部が操作ペダル80に対して回動可能に支持されている。オペレーティングロッドRは、ダッシュパネル100側にある不図示のマスタシリンダーから後方向へ突出するものである。尚、連結ピンPは、ペダルアーム82の連結穴86及びクレビスCに装入されている。

**【0045】**

操作ペダル80の踏部84が車両前方側へ踏み込まれると、操作ペダル80のボス88(図6参照)を介して、ボルトBに荷重F1(図5参照)が作用する。そして、荷重F1を表したベクトルの始点(つまり、ボルトB及びナットN上の回動中心点110)からそのベクトルの向きとは反対側へ延長した第1直線L1上には、上側固定点38が位置する。つまり、第1直線L1は、図5及び図6の紙面に対して垂直の方向(つまり、左右方向)から見て、ボルトB上の回動中心点110と上側固定点38とを結ぶ線である。

**【0046】**

尚、ボルトB(及びナットN)上の回動中心点110は、操作ペダル80のボス88等の回動中心点と同一である。そこで、以下では、ボルトB(及びナットN)上の回動中心点110は、操作ペダル80のボス88等の回動中心点110と表記することがある。

**【0047】**

これに対して、ダッシュパネル100が車両後方側へ変位することによって、上側中央サポート部材60の滑り受け部76がインパネリインフォースメント102の滑り面106に突き当たると、上側中央サポート部材60の滑り受け部76には、インパネリインフォースメント102の滑り面106からの反力F2が作用する。そして、図5及び図6の紙面に対して垂直の方向(つまり、左右方向)から見て、反力F2を表したベクトルの向きへ延長した第2直線L2上には、スポット溶接点S1が位置する。

**【0048】**

尚、反力F2を表したベクトルの向きは、上側サポート部材20、下側サポート部材4

10

20

30

40

50

0、及び上側中央サポート部材60が一体化される際において、各上側サポート部材20L, 20Rの上端から上側中央サポート部材60の本体62の上面(滑り受け部76を含む。)までの距離に応じて調整することが可能である。

【0049】

また、下側サポート部材40は、上側中央サポート部材60の滑り受け部76が反力F2を受ける側から細長部54に隣接する位置にあるスポット溶接点S1において、上側サポート部材20に固定されている。スポット溶接点S1は、操作ペダル80のボス88等の回動中心点110よりも下方向側に位置する。

【0050】

尚、ボルトB上の回動中心点110(つまり、操作ペダル80のボス88等の回動中心点)は、図5及び図6の紙面に対して垂直の方向(つまり、左右方向)に平行な軸線AX(図2参照)が、ボルトBの左右側端面と交わる点に相当する。

【0051】

以上詳細に説明したように、本実施形態の車両用操作ペダル装置10では、操作ペダル80よりも車両前方側に配置されているダッシュパネル100に対して、一对の上側サポート部材20L, 20Rと、一对の下側サポート部材40L, 40Rとが固定されている。一对の上側サポート部材20L, 20Rの上端部では、上側中央サポート部材60が渡設されている。操作ペダル80の車幅方向両側では、操作ペダル80のボス88等の回動中心点110よりも下方向側に位置するスポット溶接点S1によって、一对の上側サポート部材20L, 20Rに対して一对の下側サポート部材40L, 40Rが固定されている。更に、一对の下側サポート部材40L, 40Rでは、操作ペダル80のペダルアーム82の上端部に設けられたボス88が回動可能に支持されることによって、操作ペダル80のペダルアーム82の下端部に設けられた踏部84が吊設されている。このようにして、車両を構成する部材の中では、ダッシュパネル100のみが、本実施形態の車両用操作ペダル装置10を支持している。

【0052】

従って、本実施形態の車両用操作ペダル装置10は、操作ペダル80よりも車両前方側に配置されているダッシュパネル100に対して固定されることで、車両への取り付けが完結している。

【0053】

このようにして、車両への取り付けが完結すると、上側サポート部材20では、第1細部33が、上側中央サポート部材60の三角ビード部78と操作ペダル80のボス88との間に配設されている。更に、第2細部35が、操作ペダル80のボス88に対して車両前方側で隣接して配設されている。第1細部33及び第2細部35は、上側サポート部材20の他の部分と比べると、剛性が低く、(曲げ)変形し易い。

【0054】

これに対して、下側サポート部材40では、第3細部53が、操作ペダル80のボス88とスポット溶接点S1の間において配設されている。第3細部53、操作ペダル80のボス88(詳しくは、ボルトB上の回動中心点110)、及びスポット溶接点S1は、下側固定点58を中心とする円弧CA(図6参照)上に位置する。尚、第3細部53及びスポット溶接点S1は、操作ペダル80のボス88より下方向側に位置する。更に、細長部54は、スポット溶接点S1に対して車両前方側で隣接して配設されている。第3細部53及び細長部54は、下側サポート部材40の他の部分と比べると、剛性が低く、(曲げ又は座屈)変形し易い。

【0055】

また、上側サポート部材20では、第1フランジ部24が、第1細部33及び第2細部35よりも車両後方側に配設されている。一方、第1細部33及び第2細部35よりも車両前方側には、第1ビード部27、第2フランジ部29、及びスポット溶接点S2が配設されている。更に、第1ビード部27、第2フランジ部29、及びスポット溶接点S2は、操作ペダル80のボス88よりも車両前方側に配設されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 6 】

これによって、第1フランジ部24は、第3フランジ部37と相俟って、上側中央サポート部材60の滑り受け部76（が反力F2を受ける箇所）からスポット溶接点S1に亘って、反力F2が作用する上側サポート部材20の後端部の剛性を補強している。更に、第1ビード部27、第2フランジ部29、及びスポット溶接点S2は、荷重F1が作用する上側サポート部材20の前端部（つまり、操作ペダル80のボス88よりも車両前方側部）の剛性を補強している。そのため、スポット溶接点S2は、上側サポート部材20の取付部26（つまり、ダッシュパネル100）に近接する位置にある。尚、第1ビード部27、第2フランジ部29、及びスポット溶接点S2は、上側サポート部材20において、第1細部33及び第2細部35よりも車両前方側の剛性を補強しているものでもある。

10

## 【 0 0 5 7 】

これに対して、下側サポート部材40では、棚部47及び第2ビード部52が、第3細部53よりも車両前方側に配設されている。更に、棚部47及び第2ビード部52は、操作ペダル80のボス88よりも車両前方側に配設されている。これによって、棚部47及び第2ビード部52は、荷重F1が作用する下側サポート部材40の前端部（つまり、操作ペダル80のボス88よりも車両前方側部）の剛性を補強している。尚、棚部47及び第2ビード部52は、下側サポート部材40において、第3細部53よりも車両前方側の剛性を補強しているものでもある。

## 【 0 0 5 8 】

（3）踏込み操作時における車両用操作ペダル装置の動作

20

本実施形態の車両用操作ペダル装置10では、通常時に操作ペダル80の踏部84が車両前方側へ踏み込まれる踏込み操作時において、操作ペダル80が回動中心点110（つまり、操作ペダル80のボス88の回動中心点）を中心にして車両前方側へ円運動する。これに対して、操作ペダル80に対する踏込み操作が解除されると、不図示の付勢部材の付勢力によって、操作ペダル80が回動中心点110（つまり、操作ペダル80のボス88の回動中心点）を中心にして車両後方側へ円運動する。

## 【 0 0 5 9 】

その際、ボルトB（つまり、操作ペダル80のボス88）に対して作用する荷重F1は、一対の上側サポート部材20L、20Rと一対の下側サポート部材40L、40Rとによって、操作ペダル80の車幅方向両側で受け止めている。具体的に説明すると、荷重F1は、上側サポート部材20の逃げ穴30の湾入部32によって、補助的に受け止められる。また、荷重F1は、下側サポート部材40の回動穴48によって、主に受け止められる。

30

## 【 0 0 6 0 】

更に、本実施形態の車両用操作ペダル装置10では、上述したように、一対の上側サポート部材20L、20Rがダッシュパネル100に固定された位置（つまり、上側固定点38）と、ボルトB上の回動中心点110（つまり、操作ペダル80のボス88等の回動中心点）とを結ぶ第1直線L1の方向が、踏込み操作時の荷重F1の方向と同じである。そのため、踏込み操作時において、ボルトB（つまり、操作ペダル80のボス88）に対して作用する荷重F1は、回転モーメントを作用させることなく、一対の上側サポート部材20L、20Rと一対の下側サポート部材40L、40Rとで受け止められるので、操作ペダル80のボス88が効率的に回動可能に支持される。よって、本実施形態の車両用操作ペダル装置10においては、踏込み操作時の荷重F1を受け止めるための、一対の上側サポート部材20L、20Rと一対の下側サポート部材40L、40Rの各断面を最小にすることによって、軽量化と低コスト化を図ることが可能である。

40

## 【 0 0 6 1 】

尚、オペレーティングロッドRは、操作ペダル80に対する踏込み操作に伴って車両前方側へ変位すると、その踏込み操作時の操作力を、油圧回路又は電子回路等を通して、車両の運転状態を制御する制動装置又は制御装置に伝達する。

## 【 0 0 6 2 】

50

## (4) 車両衝突時における車両用操作ペダル装置の動作

図7に表されたように、本実施形態の車両用操作ペダル装置10では、車両衝突時において、ダッシュパネル100が車両後方側へ変位すると、上側中央サポート部材60の滑り受け部76が、ダッシュパネル100よりも車両後方側に配置されているインパネリインフォースメント102の滑り面106に対して突き当たる場合がある。

## 【0063】

そのような場合には、図7及び図8に表されたように、上側中央サポート部材60の滑り受け部76が、インパネリインフォースメント102の滑り面106上を摺動して、車両後方側へ行くに連れて車両下方側へ向かうように案内される。上記の突き当たりの際の反力F2(図5、図6参照)は、第2直線L2(図5、図6参照)上のスポット溶接点S1に対して、反力F2を表したベクトルの向きに作用する。そのため、上側中央サポート部材60と上側サポート部材20では、三角ビード部78、第1細部33、及び第2細部35が折れ曲がる。同時に、下側サポート部材40では、細長部54がスポット溶接点S1で押し縮められるようにして座屈変形すると共に、第3細部53がスポット溶接点S1で引き伸ばされるようにして引張変形する。これに応じて、一对の下側サポート部材40L, 40Rの回動穴48に回動可能に支持されている操作ペダル80のボス88が、一对の上側サポート部材20L, 20Rの逃げ穴30内において、湾入部32から車両後方側へ導かれる。

## 【0064】

尚、第3細部53及びスポット溶接点S1は、操作ペダル80のボス88より下方向側に位置する。そのため、上記の突き当たりの当初から、第3細部53の引張変形に応じて、操作ペダル80のボス88が、一对の上側サポート部材20L, 20Rの逃げ穴30内において、湾入部32から車両後方側へ導かれる。

## 【0065】

以上より、操作ペダル80のボス88は、車両後方側へ移動しつつ、オペレーティングロッドRの先端部を操作ペダル80に対して回動可能に支持する連結ピンPを中心とする回転モーメントによって、車両下方側へ回転する。これによって、操作ペダル80の踏部84が車両前方側へ移動する。そのため、操作ペダル80の踏部84は、例えば、踏込み操作が解除されている状態(つまり、二点鎖線で表された操作ペダル80の踏部84の状態)から車両前方側へ前進距離112まで離れた位置まで移動する。これによって、車両衝突時における操作ペダル80の踏部84の後退防止が行われる。

## 【0066】

このようにして、本実施形態の車両用操作ペダル装置10では、シンプルな構成によって、車両衝突時における操作ペダル80の踏部84の後退防止が安定して行われ、更に、上述したようにして、踏込み操作時における操作ペダル80の回動が確実に行われる。そのため、本実施形態の車両用操作ペダル装置10では、車両衝突時における操作ペダル80の踏部84の後退防止に必要な部品の点数が少なく、更に、車両上下方向の搭載スペースが小さいので、省スペースが実現されている。よって、本実施形態の車両用操作ペダル装置10は、一層の軽量化と低コスト化を図ることが可能であり、車両の意匠によって搭載スペースが不足するケースが少なくなる。

## 【0067】

また、本実施形態の車両用操作ペダル装置10では、操作ペダル80のボス88、第3細部53、及びスポット溶接点S1が、下側固定点58を中心とする円弧CA上に位置する。そのため、第3細部53を引張変形させようとする力は、円弧CAの接線方向で作用するので、スポット溶接点S1から第3細部53を通して操作ペダル80のボス88に効率よく伝わる。よって、操作ペダル80のボス88は、一对の上側サポート部材20L, 20Rの逃げ穴30内において、湾入部32から車両後方側へスムーズに導かれる。

## 【0068】

また、本実施形態の車両用操作ペダル装置10において、一对の上側サポート部材20L, 20Rの後端部は、その剛性が、第1細部33及び第2細部35よりも車両後方側に

10

20

30

40

50

ある第1フランジ部24等で補強されることによって、車両衝突時において上側中央サポート部材60の滑り受け部76が受ける反力F2では変形しない程度の強度を有している。これに対して、一对の上側サポート部材20L, 20Rの中では、第1細部33及び第2細部35の剛性が低い。これらによって、車両衝突時では、上側中央サポート部材60の滑り受け部76が受ける反力F2が、一对の上側サポート部材20L, 20Rの後端部を介してスポット溶接点S1に効率よく伝わり、更に、上側中央サポート部材60が三角ビード部78を起点として折れ曲がると同時に、一对の上側サポート部材20L, 20Rが第1細部33及び第2細部35で折れ曲がること、スムーズに進行する。

【0069】

ひいては、一对の上側サポート部材20L, 20Rが折れ曲がることに応じて、一对の下側サポート部材40L, 40Rの第3細部53を、スポット溶接点S1によって引張変形させることが、スムーズに進行する。さらに、上側中央サポート部材60の滑り受け部76で受ける反力F2が大きくならないため、車両衝突時においてインパネリインフォースメント102に作用する力を抑えることが可能である。

【0070】

また、本実施形態の車両用操作ペダル装置10では、一对の上側サポート部材20L, 20Rにおいて、操作ペダル80のボス88よりも車両前方側の剛性が、第1ビード部27、第2フランジ部29、及びスポット溶接点S2で補強されている。更に、一对の下側サポート部材40L, 40Rにおいて、操作ペダル80のボス88よりも車両前方側の剛性が、棚部47及び第2ビード部52で補強されている。これらによって、一对の上側サポート部材20L, 20R及び一对の下側サポート部材40L, 40Rは、ボルトBに作用する荷重F1では変形しない程度の強度を有しているため、車両衝突時に変形する第1細部33、第2細部35、第3細部53、及び細長部54が設けられていても、通常時に操作ペダル80の踏部84が車両前方側へ踏み込まれる踏込み操作に対して、悪影響を及ぼすことはない。

【0071】

また、本実施形態の車両用操作ペダル装置10において、一对の上側サポート部材20L, 20Rの、第1細部33及び第2細部35よりも車両前方側は、その剛性が、第1ビード部27、第2フランジ部29、及びスポット溶接点S2で補強されることによって、車両衝突時において上側中央サポート部材60の滑り受け部76が受ける反力F2では変形しない程度の強度を有している。よって、車両衝突時において、上側中央サポート部材60の滑り受け部76が反力F2を受けても、一对の上側サポート部材20L, 20Rでは、その第1細部33及び第2細部35よりも車両前方側が変形し難い。そのため、車両衝突時において、上側中央サポート部材60が三角ビード部78を起点として折れ曲がると同時に、一对の上側サポート部材20L, 20Rが第1細部33及び第2細部35で折れ曲がること、一層にスムーズに進行する。更に、一对の下側サポート部材40L, 40Rの、第3細部53よりも車両前方側は、その剛性が、棚部47及び第2ビード部52で補強されることによって、車両衝突時において上側中央サポート部材60の滑り受け部76が受ける反力F2では変形しない程度の強度を有している。よって、車両衝突時において、上側中央サポート部材60の滑り受け部76が反力F2を受けても、一对の下側サポート部材40L, 40Rでは、その第3細部53よりも車両前方側が変形し難い。そのため、車両衝突時において、一对の下側サポート部材40L, 40Rが第3細部53のところで折れ曲がること、スムーズに進行する。

【0072】

また、本実施形態の車両用操作ペダル装置10では、一对の下側サポート部材40L, 40Rの細長部54において、その外側へ突き出すような曲面の、ラウンド部56が形成されている。更に、ラウンド部56は、細長部54の長さ方向(つまり、図5乃至図9では、前後方向)において、細長部54の中央から前方向側寄りにある。そのため、細長部54の後方向側に位置するスポット溶接点S1によって細長部54が座屈変形する際は、ラウンド部56によって、細長部54が一对の下側サポート部材40L, 40Rの外側へ

10

20

30

40

50

開きながら座屈する。これによって、細長部 5 4 は、座屈変形しても、一对の下側サポート部材 4 0 L , 4 0 R の内側にあるオペレーティングロッド R 等に突き当たることがない。

【 0 0 7 3 】

それに加えて、図 9 に表されたように、車両衝突時において、ダッシュパネル 1 0 0 が車両後方側へ更に変位すると、一对の下側サポート部材 4 0 L , 4 0 R の細長部 5 4 では、座屈変形が進むので、操作ペダル 8 0 の踏部 8 4 の前進距離 1 1 2 が大きくなる。

【 0 0 7 4 】

また、本実施形態の車両用操作ペダル装置 1 0 では、一对の下側サポート部材 4 0 L , 4 0 R の第 3 細部 5 3 が、操作ペダル 8 0 のボス 8 8 よりも下方向側に位置し、括れ形状になっている。そのため、車両衝突時において、ダッシュパネル 1 0 0 が車両後方側へ更に変位しても、一对の下側サポート部材 4 0 L , 4 0 R の第 3 細部 5 3 は、スポット溶接点 S 1 によって引張変形することが継続される。

【 0 0 7 5 】

( 5 ) その他

尚、本発明は上記実施形態に限定されるものでなく、その趣旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

【 0 0 7 6 】

例えば、本実施形態では、スポット溶接点 S 1 は、図 6 に表されているように、操作ペダル 8 0 のボス 8 8 の下方向側の真下付近に配設されているが、操作ペダル 8 0 のボス 8 8 の下方向側であれば、車両前方側寄りに配設されてもよいし、車両後方側寄りに配設されてもよい。

【 0 0 7 7 】

また、本実施形態では、操作ペダル 8 0 をブレーキペダルとして本発明が適用されているが、車両で使用される各ペダル（例えば、アクセルペダル又はクラッチペダル等）として本発明が適用されてもよい。

【 0 0 7 8 】

ちなみに、本実施形態において、第 1 フランジ部 2 4 は、「第 1 剛性補強部」の一例である。第 1 ビード部 2 7、第 2 フランジ部 2 9、及びスポット溶接点 S 2 は、「第 2 剛性補強部」の一例である。第 1 細部 3 3 は、「第 3 脆弱部」の一例である。第 2 細部 3 5 は、「第 4 脆弱部」の一例である。柵部 4 7 及び第 2 ビード部 5 2 は、「第 3 剛性補強部」の一例である。第 3 細部 5 3 は、「第 1 脆弱部」の一例である。細長部 5 4 は、「第 2 脆弱部」の一例である。下側固定点 5 8 は、「一对の下側サポート部材が第 1 車両構成部材に固定された位置」の一例である。三角ビード部 7 8 は、「変形起点部」の一例である。ダッシュパネル 1 0 0 は、「第 1 車両構成部材」の一例である。インパネリインフォースメント 1 0 2 及び衝突用ブラケット 1 0 4 は、「第 2 車両構成部材」の一例である。連結ピン P の連結穴 8 6 は、「支持部」の一例である。スポット溶接点 S 1 は、「打点」の一例である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 9 】

- 1 0 車両用操作ペダル装置
- 2 0 L , 2 0 R 一对の上側サポート部材
- 2 4 第 1 フランジ部 ( 第 1 剛性補強部 )
- 2 7 第 1 ビード部 ( 第 2 剛性補強部 )
- 2 9 第 2 フランジ部 ( 第 2 剛性補強部 )
- 3 0 逃げ穴
- 3 3 第 1 細部 ( 第 3 脆弱部 )
- 3 5 第 2 細部 ( 第 4 脆弱部 )
- 4 0 L , 4 0 R 一对の下側サポート部材
- 4 7 柵部 ( 第 3 剛性補強部 )

10

20

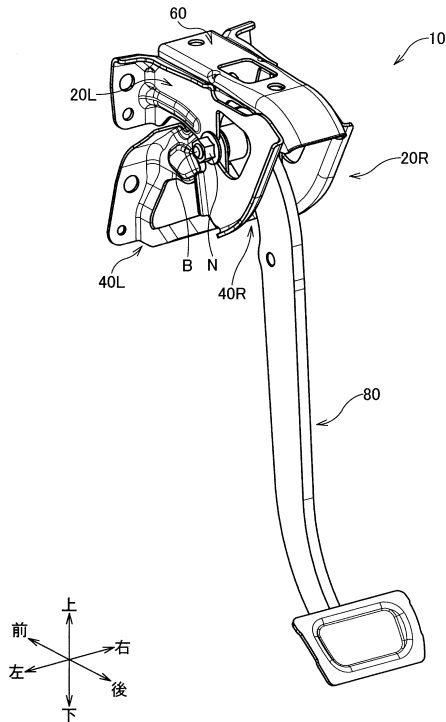
30

40

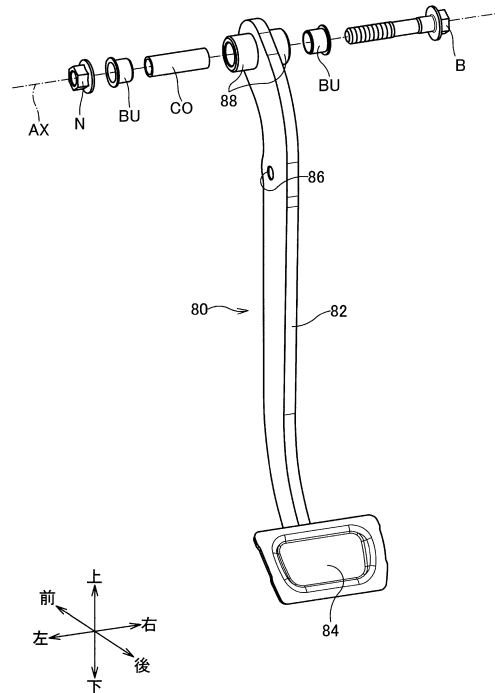
50

- 5 2 第 2 ビード部 ( 第 3 剛性補強部 )
- 5 3 第 3 細部 ( 第 1 脆弱部 )
- 5 4 細長部 ( 第 2 脆弱部 )
- 5 6 ラウンド部
- 5 8 下側固定点 ( 一对の下側サポート部材が第 1 車両構成部材に固定された位置 )
- 6 0 上側中央サポート部材
- 7 6 滑り受け部
- 7 8 三角ビード部 ( 変形起点部 )
- 8 0 操作ペダル
- 8 4 踏部 10
- 8 6 連結穴 ( 支持部 )
- 8 8 ボス
- 1 0 0 ダッシュパネル ( 第 1 車両構成部材 )
- 1 0 2 インパネリインフォースメント ( 第 2 車両構成部材 )
- 1 0 4 衝突用ブラケット ( 第 2 車両構成部材 )
- 1 0 6 滑り面
- C A 円弧
- F 2 反力
- L 2 第 2 直線 20
- P 連結ピン ( 支持部 )
- R オペレーティングロッド
- S 1 スポット溶接点 ( 打点 )
- S 2 スポット溶接点 ( 第 2 剛性補強部 )

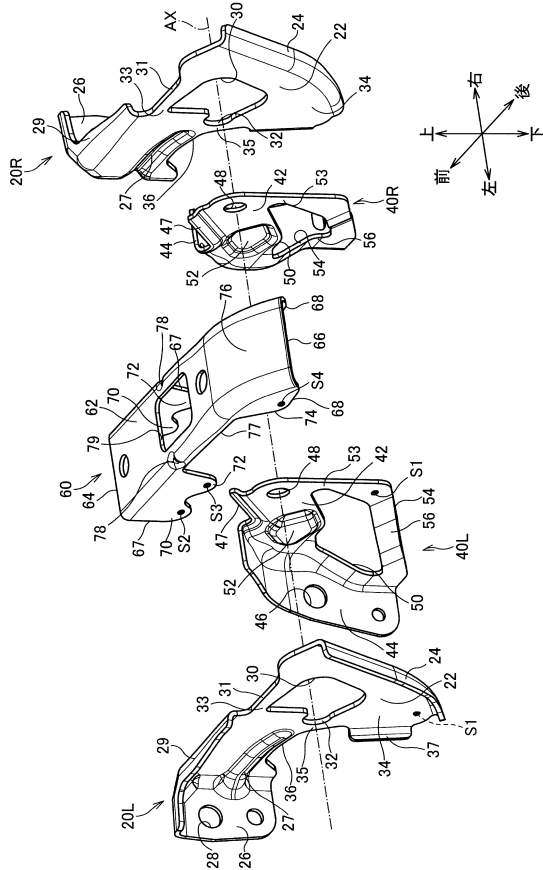
【 図 1 】



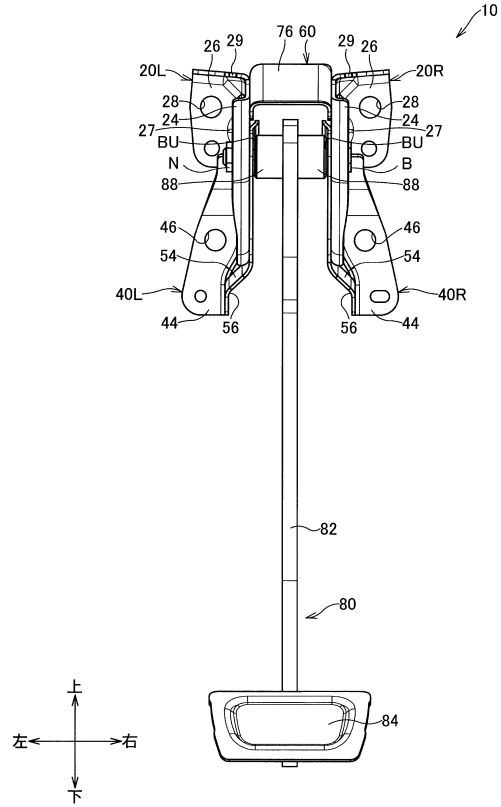
【 図 2 】



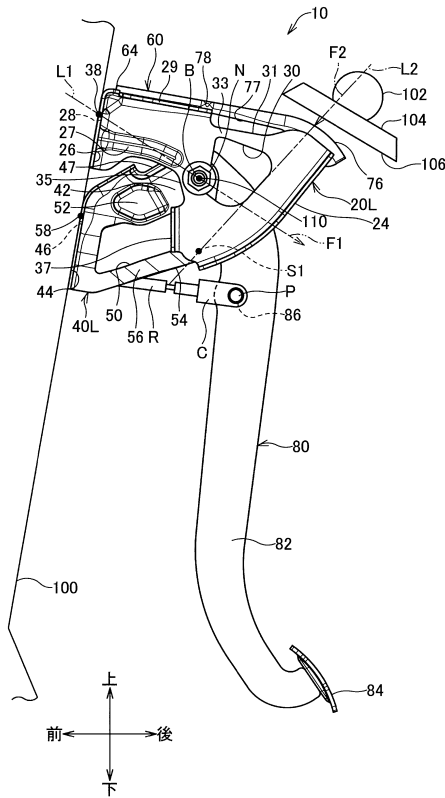
【図3】



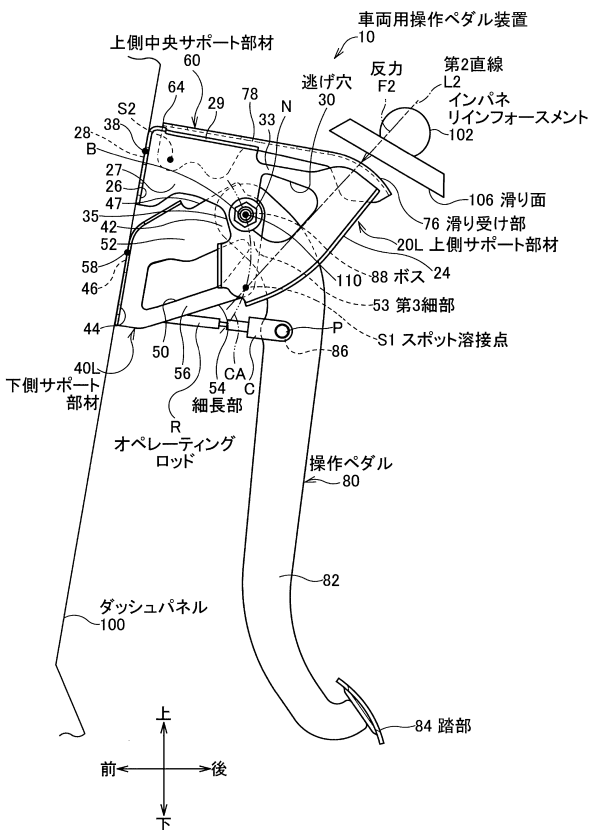
【図4】



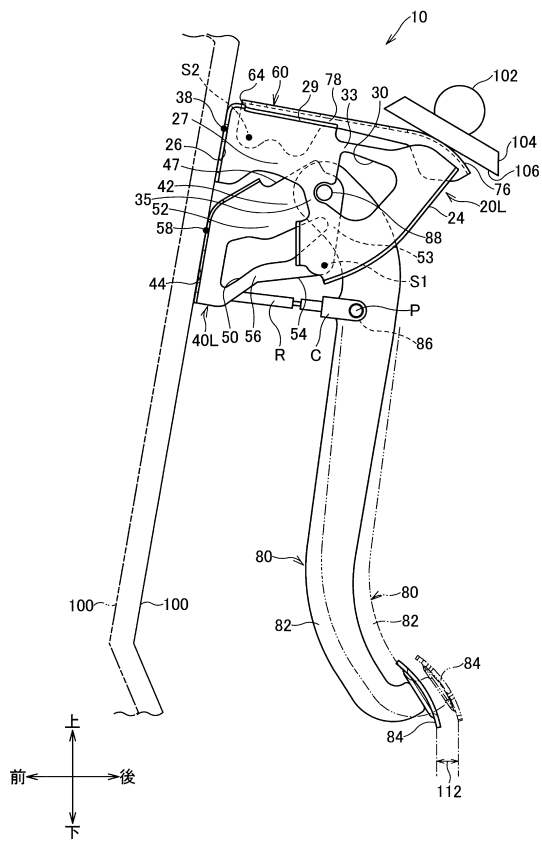
【図5】



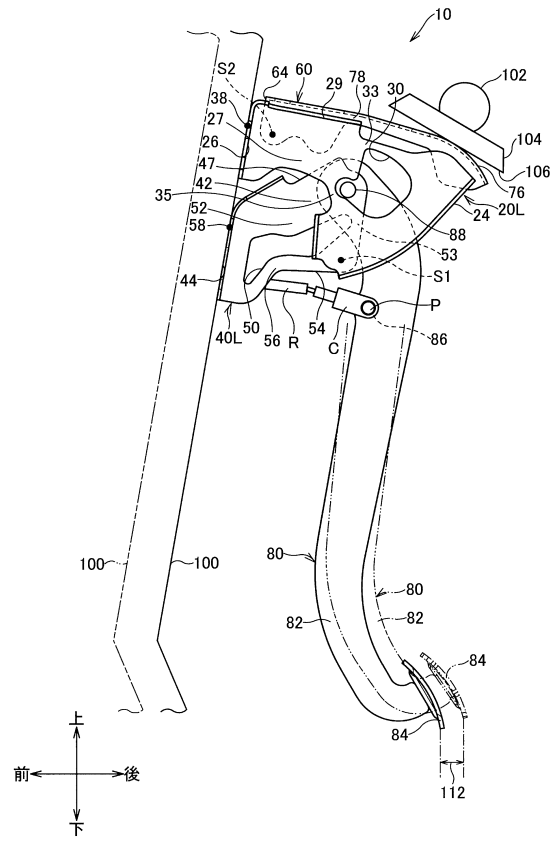
【図6】



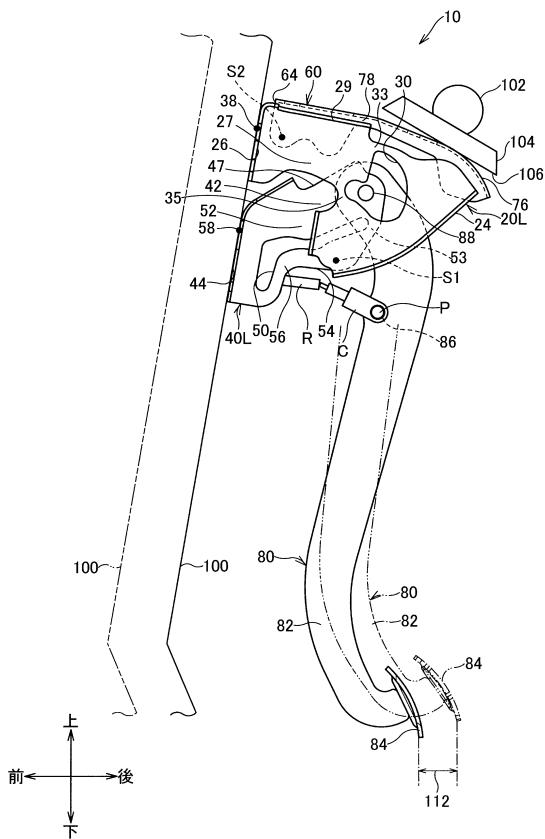
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 5 G	1 / 0 0
B 6 0 T	7 / 0 0
B 6 2 D	2 5 / 0 0