

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3673086号

(P3673086)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 0 T 13/56

B 6 0 T 13/52

B

B 6 2 D 25/08

B 6 2 D 25/08

C

B 6 2 D 25/08

J

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平10-197833	(73) 特許権者	000226677
(22) 出願日	平成10年7月13日(1998.7.13)		日信工業株式会社
(65) 公開番号	特開2000-25604(P2000-25604A)		長野県上田市大字国分840番地
(43) 公開日	平成12年1月25日(2000.1.25)	(74) 代理人	100086210
審査請求日	平成15年7月22日(2003.7.22)		弁理士 木戸 一彦
		(72) 発明者	篠原 孝義
			長野県上田市大字国分840番地 日信工業株式会社内
		審査官	藤井 昇
		(56) 参考文献	実開平02-054672(JP, U)
			特開平06-211115(JP, A)
			特開平11-301455(JP, A)
			特開平10-310050(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液圧発生用アクチュエータの連結構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体前部側のエンジン室と、これに続く乗員室との間を仕切るダッシュパネルのエンジン室側面に、ペダル踏力を増大するブースタを突設し、該ブースタの前部に、ブースタで増大したペダル踏力を受けてブレーキやクラッチを液圧作動する液圧マスタシリンダを連結するブースタと液圧マスタシリンダとの2つの液圧発生用アクチュエータを連結する構造であって、前記ブースタのブースタシエルの前面板と、前記液圧マスタシリンダの車体後部側の連結フランジとを重ね合わせして、複数の連結ボルトにて連結する液圧発生用アクチュエータの連結構造において、前記ブースタと液圧マスタシリンダとを、車体前後方向から前記連結ボルトの間を側方へ傾けて配設し、前記ブースタシエルの前面板の前記ブースタと液圧マスタシリンダの傾け側に低強度部を設け、前記連結フランジが車体前部方向からの外力によって傾いた際に、前記ブースタシエルの低強度部を破断して連結フランジがブースタシエル内に入り込むようにしたことを特徴とする液圧発生用アクチュエータの連結構造。

10

【請求項2】

車体前部側のエンジン室と、これに続く乗員室との間を仕切るダッシュパネルのエンジン室側面に、ペダル踏力を増大するブースタを突設し、該ブースタの前部に、ブースタで増大したペダル踏力を受けてブレーキやクラッチを液圧作動する液圧マスタシリンダを連結するブースタと液圧マスタシリンダとの2つの液圧発生用アクチュエータを連結する構造であって、前記ブースタのブースタシエルの前面板と、前記液圧マスタシリンダの車体後

20

部側の連結フランジとを重ね合わせして、複数の連結ボルトにて連結する液圧発生用アクチュエータの連結構造において、前記ブースタと液圧マスタシリンダとを、車体前後方向から前記連結ボルトの間を側方へ傾けて配設し、前記ブースタシエルの前面板の前記ブースタと液圧マスタシリンダの傾け側に低強度部を設け、前記液圧マスタシリンダの連結フランジには、車体前部方向からの外力によって連結フランジが傾いた際に、前記ブースタシエルの低強度部を破断してブースタシエル内に入り込む突片を設けたことを特徴とする液圧発生用アクチュエータの連結構造。

【請求項 3】

車体前部側のエンジン室と、これに続く乗員室との間を仕切るダッシュパネルのエンジン室側面に、ペダル踏力を増大するブースタを突設し、該ブースタの前部に、ブースタで増大したペダル踏力を受けてブレーキやクラッチを液圧作動する液圧マスタシリンダを連結するブースタと液圧マスタシリンダとの2つの液圧発生用アクチュエータを連結する構造であって、前記ブースタのブースタシエルの前面板と、前記液圧マスタシリンダの車体後部側の連結フランジとを重ね合わせして、複数の連結ボルトにて連結すると共に、前記ブースタシエルの前面板の内側に補強板を付設した液圧発生用アクチュエータの連結構造において、前記ブースタと液圧マスタシリンダとを、車体前後方向から前記連結ボルトの間を側方へ傾けて配設し、前記補強板の前記ブースタと液圧マスタシリンダの傾け側に、半径方向外側へ開口する切欠き部を設け、前記液圧マスタシリンダの連結フランジには、車体前部方向からの外力によって連結フランジが傾いた際に、前記ブースタシエルの前面板を破断して前記補強板の切欠き部内に入り込む突片を設けたことを特徴とする液圧発生用アクチュエータの連結構造。

【請求項 4】

前記補強板の切欠き部と前記連結フランジの突片とに挟まれる前記ブースタシエルの前面板に、前記突片の押動で破断する低強度部を設けたことを特徴とする請求項 3 に記載の液圧発生用アクチュエータの連結構造。

【請求項 5】

前記低強度部は、切込み溝や打刻等の被破断手段によって形成されることを特徴とする請求項 2 または 4 に記載の液圧発生用アクチュエータの連結構造。

【請求項 6】

前記低強度部は、前記ブースタシエルの前面板に穿った貫通孔であり、該貫通孔をグロメットで閉塞したことを特徴とする請求項 2 または 4 に記載の液圧発生用アクチュエータの連結構造。

【請求項 7】

前記液圧マスタシリンダの連結フランジまたは該連結フランジの突片と前記ブースタシエルの前面板との間に、間隙を設定したことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の液圧発生用アクチュエータの連結構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車の車体前部側に画成されたエンジン室内で、ペダル操作による入力を増大するブースタと、該ブースタからの入力によってブレーキやクラッチを液圧で作動する液圧マスタシリンダとの2つの液圧発生用アクチュエータを連結する構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

車体前部のエンジン室内に、ブースタや液圧マスタシリンダ等の液圧発生用アクチュエータを取付けする構造として、例えば特開平6 - 211115号公報に示されるものがある。

この技術は、乗員室内のダッシュパネルとカウルパネルとに、ブレーキペダルを揺動可能に支持するペダルブラケットを掛け渡して、該ペダルブラケットを、係止ピンや長孔等を用いた連結手段によってカウルパネルに分離可能に連結し、前記ダッシュパネルの上端部

10

20

30

40

50

を前記カウルパネルに支持すると共に、該ダッシュパネルの上端部に、支持板や固定ボルト、蛇腹部等を用いた傾倒手段を設けており、衝突エネルギー等の車体前部方向からの外力によってエンジン室が潰れた場合に、エンジン室の構成部品がダッシュパネルのエンジン室側面に突設したブレーキブースタを車体後方へ押し出し、更にブレーキブースタがダッシュパネルとペダルブラケットとを車体後方へ押し出して、ペダルブラケットとカウルパネルとの連結状態が解除されることにより、傾倒手段で車体前部方向からの外力を吸収しながら、ブレーキブースタとダッシュパネルと共にペダルブラケットを傾動させて、ブレーキペダルをダッシュパネル側へ退避させるようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このような構成にあつては、車体構造であるダッシュパネルやカウルパネルを蛇腹状に折り畳むなどして直接加工したり、これらに連結手段や傾倒手段の係止ピンや支持板、固定ボルトを取付ける必要があつて、製作工数と加工工数並びに組付け作業工数が多く、コストのかかるものとなつていた。

【0004】

また、車体前部方向からの外力は、ブレーキブースタとダッシュパネルを通して、ペダルブラケットとカウルパネルとの連結状態を解除する方向に作用することが条件となるが、外力の伝わり具合によっては、ペダルブラケットとカウルパネルとの連結状態が解除されないことがあり、ブレーキペダルを必ずしもダッシュパネル側へ退避させるとはいえない。

【0005】

さらに、他の液圧発生用アクチュエータの取付け構造として、ブースタや液圧マスタシリンダを、車体前後方向から車体上方等の一側方へ傾けることが知られているが、車体前部方向からの外力を受けた場合に、ブースタや液圧マスタシリンダが車体後部方向へそのまま平行移動することがあつて、上述の場合と同様に、ペダルを必ずしもダッシュパネル側へ退避させるとはいえない。

【0006】

そこで本発明は、乗員室内に配設されるペダル類やブースタ用のプッシュロッド等の突き戻しを、車体前後方向から外れたオフセット荷重として作用する外力にも幅広く対応して極力防止することが可能で、しかもこのために、ダッシュパネル等の車体構造を格別加工したり特別な部材を取付ける必要のない液圧発生用アクチュエータの連結構造を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上述の目的に従つて、請求項1の発明では、車体前部側のエンジン室と、これに続く乗員室との間を仕切るダッシュパネルのエンジン室側面に、ペダル踏力を増大するブースタを突設し、該ブースタの前部に、ブースタで増大したペダル踏力を受けてブレーキやクラッチを液圧作動する液圧マスタシリンダを連結するブースタと液圧マスタシリンダとの2つの液圧発生用アクチュエータを連結する構造であつて、前記ブースタのブースタシエルの前面板と、前記液圧マスタシリンダの車体後部側の連結フランジとを重ね合わせして、複数の連結ボルトにて連結する液圧発生用アクチュエータの連結構造において、前記ブースタと液圧マスタシリンダとを、車体前後方向から前記連結ボルトの間を側方へ傾けて配設し、前記ブースタシエルの前面板の前記ブースタと液圧マスタシリンダの傾け側に低強度部を設け、前記連結フランジが車体前部方向からの外力によって傾いた際に、前記ブースタシエルの低強度部を破断して連結フランジがブースタシエル内に入り込むようにする。

【0008】

請求項2の発明では、車体前部側のエンジン室と、これに続く乗員室との間を仕切るダッシュパネルのエンジン室側面に、ペダル踏力を増大するブースタを突設し、該ブースタの前部に、ブースタで増大したペダル踏力を受けてブレーキやクラッチを液圧作動する液圧マスタシリンダを連結するブースタと液圧マスタシリンダとの2つの液圧発生用アクチュ

10

20

30

40

50

エータを連結する構造であって、前記ブースタのブースタシェルの前面板と、前記液圧マスタシリンダの車体後部側の連結フランジとを重ね合わせして、複数の連結ボルトにて連結する液圧発生用アクチュエータの連結構造において、前記ブースタと液圧マスタシリンダとを、車体前後方向から前記連結ボルトの間を側方へ傾けて配設し、前記ブースタシェルの前面板の前記ブースタと液圧マスタシリンダの傾け側に低強度部を設け、前記液圧マスタシリンダの連結フランジには、車体前部方向からの外力によって連結フランジが傾いた際に、前記ブースタシェルの低強度部を破断してブースタシェル内に入り込む突片を設ける。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 の発明では、車体前部側のエンジン室と、これに続く乗員室との間を仕切るダッシュパネルのエンジン室側面に、ペダル踏力を増大するブースタを突設し、該ブースタの前部に、ブースタで増大したペダル踏力を受けてブレーキやクラッチを液圧作動する液圧マスタシリンダを連結するブースタと液圧マスタシリンダとの 2 つの液圧発生用アクチュエータを連結する構造であって、前記ブースタのブースタシェルの前面板と、前記液圧マスタシリンダの車体後部側の連結フランジとを重ね合わせして、複数の連結ボルトにて連結すると共に、前記ブースタシェルの前面板の内側に補強板を付設した液圧発生用アクチュエータの連結構造において、前記ブースタと液圧マスタシリンダとを、車体前後方向から前記連結ボルトの間を側方へ傾けて配設し、前記補強板の前記ブースタと液圧マスタシリンダの傾け側に、半径方向外側へ開口する切欠き部を設け、前記液圧マスタシリンダの連結フランジには、車体前部方向からの外力によって連結フランジが傾いた際に、前記ブ

10

20

【 0 0 1 0 】

請求項 4 の発明では、請求項 3 の発明の補強板において、切欠き部と連結フランジの突片とに挟まれるブースタシェルの前面板に、突片の押動で破断する低強度部を設ける。

【 0 0 1 1 】

請求項 5 の発明では、請求項 2 または 4 の発明の低強度部を、切込み溝や打刻等の被破断手段によって形成する。請求項 6 の発明では、請求項 2 または 4 の発明の低強度部を、ブースタシェルの前面板に穿った貫通孔とし、該貫通孔をグロメットで閉塞する。

【 0 0 1 2 】

さらに、請求項 7 の発明では、請求項 1 ~ 6 のいずれかの発明において、液圧マスタシリンダの連結フランジまたは該連結フランジの突片とブースタシェルの前面板との間に、間隙を設定する。

30

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の各形態例を図面に基づいて説明する。

図 1 ~ 図 5 は、本発明の第 1 形態例を示し、車体前部側（図 2 の左側）のエンジン室 1 とこれに続く乗員室 2 とはダッシュパネル 3 にて仕切られており、エンジン室 1 には、ダッシュパネル 3 のエンジン室側面に、負圧ブースタ 4 と液圧マスタシリンダ 5 との 2 つの液圧発生用アクチュエータを直列につないだ液圧発生装置 6 が突設され、乗員室 2 には、負圧ブースタ 4 のバルブハウジング 4 b とプッシュロッド 7 とペダル 8 とが配設されていて、ペダル 8 によるペダル踏力を負圧ブースタ 4 で増大し、該負圧ブースタ 4 で増大したペダル踏力によって、ブレーキやクラッチの作動に必要な液圧を液圧マスタシリンダ 5 で発生するようになっている。

40

【 0 0 1 4 】

ダッシュパネル 3 は、車体前後方向（図 2 の左右方向）に正対し、且つ乗員室 2 側へやや後傾して配設されている。負圧ブースタ 4 は、大径のブースタシェル 4 a と、該ブースタシェル 4 a に続く小径円筒状のバルブハウジング 4 b と、該バルブハウジング 4 b の後端から突出するプッシュロッド 7 とよりなっている。液圧マスタシリンダ 5 の連結側となるブースタシェル 4 a の前面板 4 c には、中央にブースタシェル 4 a 内へ凹む小径の嵌合部 4 d が設けられ、該嵌合部 4 d の両側にボルト挿通孔 4 e , 4 e が穿設されており、両ボ

50

ルト挿通孔 4 e , 4 e に直交する嵌合部 4 d の上部に、被破断手段 9 が設けられると共に、前面板 4 c の内側には、リング状の補強板 1 0 が付設されている。

【 0 0 1 5 】

上記被破断手段 9 は、ブースタシエル 4 a の前面板 4 c の外面に、断面 V 字状の切込み溝を、後述する液圧マスタシリンダ 5 の連結フランジ 5 b の鈍角な円弧状頂部 5 d の先端側外縁よりやや外側に相似形に設けた、本発明でいう低強度部で、液圧マスタシリンダ 5 が車体前部方向からの外力を受け、連結フランジ 5 b の円弧状頂部 5 d がブースタシエル 4 a の前面板 4 c と当接した場合に、被破断手段 9 を形成する低強度の切込み溝を、連結フランジ 5 b の円弧状頂部 5 d が容易に破断できるようにしている。

【 0 0 1 6 】

尚、低強度部としての被破断手段は、上述の切込み溝以外に、製造ロットや製品名等の打刻で肉厚を薄することによっても形成することができる。また、ブースタシエル 4 a 内の負圧を保持できれば、ミシン目のような断続した切り込み線であってもよい。

【 0 0 1 7 】

前記補強板 1 0 は、ブースタシエル 4 a が金属薄板を折曲して形成され、且つブースタシエル 4 a 内が高負圧となる上に、前面板 4 c に液圧マスタシリンダ 5 が連結されることから、前面板 4 c の剛性を高めるために設けられるもので、ブースタシエル 4 a よりも厚い金属板が用いられる。

【 0 0 1 8 】

補強板 1 0 の中央には、フランジ 1 0 a の内部に負圧ブースタ 4 の嵌合凹部 4 d よりも大径な挿通孔 1 0 b が設けられ、該挿通孔 1 0 b を挟んだ左右両側に、ボルト挿通孔 1 0 c , 1 0 c が穿設されている。ボルト挿通孔 1 0 c , 1 0 c と直交する補強板 1 0 の一側部には、外周縁に開口する切欠き部 1 0 d が略扇形に形成され、該切欠き部 1 0 d を除く補強板 1 0 の外周縁にフランジ 1 0 e が設けられている。

【 0 0 1 9 】

上記補強板 1 0 は、挿通孔 1 0 b にブースタシエル 4 a の嵌合部 4 d を挿通して、ボルト挿通孔 1 0 c , 1 0 c をボルト挿通孔 4 e , 4 e に合致させながら、前面板 4 c の内面に重ね合わせし、補強板 1 0 側より各ボルト挿通孔 1 0 c , 4 e にそれぞれ連結ボルト 1 1 を差し込んで、該連結ボルト 1 1 の基部をブースタシエル 4 a の前面板 4 c の外面に係着することにより、ブースタシエル 4 a と補強板 1 0 と連結ボルト 1 1 , 1 1 とが仮組される。

【 0 0 2 0 】

液圧マスタシリンダ 5 には、シリンダボディ 5 a の上部にリザーバ 1 2 を直結したりザーバ一体型が用いられており、シリンダボディ 5 a の後部側には、板状の連結フランジ 5 b が設けられている。連結フランジ 5 b は、左右に鋭角な円弧状頂部 5 c , 5 c を、上下に鈍角な円弧状頂部 5 d , 5 d を備えた左右方向に細長い菱形に形成されており、左右の円弧状頂部 5 c , 5 c にはボルト挿通孔 5 e , 5 e が穿設され、該ボルト挿通孔 5 e , 5 e と直交する一方の鈍角な円弧状頂部 5 d の外面に、凹部 5 f が設けられている。

【 0 0 2 1 】

上記液圧マスタシリンダ 5 は、連結フランジ 5 b の一方の鈍角な円弧状頂部 5 d の凹部 5 f を、補強板 1 0 の切欠き部 1 0 d と同方向へ向けながら、ブースタシエル 4 a の前面板 4 c から突出する連結ボルト 1 1 , 1 1 を連結フランジ 5 b のボルト挿通孔 5 e , 5 e に差し込んで、シリンダボディ 5 a の後端部をブースタシエル 4 a の嵌合部 4 d に収容すると同時に、ブースタシエル 4 a の前面板 4 c に連結フランジ 5 b を重ね合わせし、該連結フランジ 5 b より突出する連結ボルト 1 1 , 1 1 の先端側に、それぞれナット 1 3 をねじ込んで負圧ブースタ 4 と直列に連結され、該負圧ブースタ 4 と液圧マスタシリンダ 5 とで前述の液圧発生装置 6 が構成される。

【 0 0 2 2 】

この連結により、ブースタ 4 の前面板 4 c の低強度部 9 と液圧マスタシリンダ 5 の連結フランジ 5 b の円弧状頂部 5 d と補強板 1 0 の切欠き部 1 0 d とが重ね合わせされ、また連

10

20

30

40

50

結フランジ 5 b の円弧状頂部 5 d とブースタシエル 4 a の前面板 4 c との間には、当該円弧状頂部 5 d の外面に凹部 5 f を設けたことにより、間隙 C が設定される。

【 0 0 2 3 】

このように連結された負圧ブースタ 4 と液圧マスタシリンダ 5 は、ブースタシエル 4 a の前面板 4 c の被破断手段 9 と補強板 1 0 の切欠き部 1 0 d とを車体上側に向け、2本の連結ボルト 1 1 , 1 1 を車体幅方向に向けながら、負圧ブースタ 4 のバルブハウジング 4 b を、エンジン室 1 側からダッシュパネル 3 の貫通孔 3 a に挿通し、ブースタシエル 4 a の背面板 4 f をダッシュパネル 3 のエンジン室側面に当接させて、背面板 4 f に突設した複数本の取付けボルト 1 4 をダッシュパネル 3 のボルト孔 3 b を通して乗員室 2 へ突出させ、該取付けボルト 1 4 の先端にそれぞれナット 1 5 をねじ込んで、ダッシュパネル 3 のエンジン室側に突設される。

10

【 0 0 2 4 】

ダッシュパネル 3 は、前述のように乗員室 2 側へやや傾いて配設されているため、液圧発生装置 6 の負圧ブースタ 4 と液圧マスタシリンダ 5 とは、ブースタシエル 4 a とシリンダボディ 5 a の中心軸 L 1 を、車体前後方向線 L 2 から車体幅方向左右に位置する連結ボルト 1 1 , 1 1 の間を上方へ角度 分傾けて配設され、またブースタシエル 4 a の前面板 4 c の被破断手段 9 と補強板 1 0 の切欠き部 1 0 d と間隙 C とは、負圧ブースタ 4 と液圧マスタシリンダ 5 の傾き側である車体上部側に位置している。

【 0 0 2 5 】

本形態例はこのように、エンジン室 1 に配設される液圧発生装置 6 の負圧ブースタ 4 と液圧マスタシリンダ 5 とが、車体前後方向線 L 2 から上方へ角度 傾いて配設され、シリンダボディ 5 a の連結フランジ 5 b と、負圧ブースタ 4 の前面板 4 c とをつなぐ2本の連結ボルト 1 1 , 1 1 が車体幅方向左右に位置すると共に、ブースタシエル 4 a の前面板 4 c の被破断手段 9 と補強板 1 0 の切欠き部 1 0 d とが、連結ボルト 1 1 , 1 1 の間を、負圧ブースタ 4 と液圧マスタシリンダ 5 の傾き側である車体上部側へ角度 分傾けて配設される。

20

【 0 0 2 6 】

このような構成から、車体前部の衝突など、車体前部側に位置する液圧マスタシリンダ 5 の先端側が、車体前部方向からの外力を受けた場合に、当該外力は、液圧マスタシリンダ 5 へ車体幅方向左右の連結ボルト 1 1 , 1 1 と交差する上方向に働き、連結フランジ 5 a を含むシリンダボディ 5 a の全体を上方へ倒すように作用する。

30

【 0 0 2 7 】

これにより、連結フランジ 5 b の上部側に位置する円弧状頂部 5 d が、間隙 C を埋めながら金属薄板の前面板 4 c 方向へ傾いて、円弧状頂部 5 d よりもやや外側に位置する被破断手段 9 を破断し、前面板 4 c を突き破って、さらにその内側に位置する補強板 1 0 の切欠き部 1 0 d に入り込んで、液圧マスタシリンダ 5 の全体を上方向に傾かせる。液圧マスタシリンダ 5 のこのような傾きは、これに続く負圧ブースタ 4 の上側に偏荷重として作用し、該負圧ブースタ 4 にダッシュパネル 3 への取付け部近傍を支点とする回転モーメントを付与して、負圧ブースタ 4 につながる乗員室 2 内のバルブハウジング 4 b やプッシュロッド 7 , ペダル 8 をダッシュパネル 3 の車体下方向に退避させるので、運転者側への突き戻しを良好に回避することができる。

40

【 0 0 2 8 】

さらに本形態例は、車体前部方向からの外力が、車体前後方向線 L 2 上に作用する場合はもとより、該線 L 2 を外れたオフセット荷重として液圧マスタシリンダ 5 に作用する場合にも、液圧発生装置 6 の負圧ブースタ 4 と液圧マスタシリンダ 5 とを、車体前後方向線 L 2 から上方へ角度 で傾け、またブースタシエル 4 a の前面板 4 c の被破断手段 9 と補強板 1 0 の切欠き部 1 0 d とを、負圧ブースタ 4 と液圧マスタシリンダ 5 の傾き側である車体上部側に位置させるので、バルブハウジング 4 b やプッシュロッド 7 , ペダル 8 の突き戻しを確実に回避することが可能である。

【 0 0 2 9 】

50

また、車体構造であるダッシュパネル3には、ペダル突き戻し防止のために、ダッシュパネル3を蛇腹状に折り畳み加工したり、専用の部材を取付ける必要がないので、製作工数と加工工数並びに組付け作業工数の省略をして低コストで実施することができ、しかも既存の車体構造に何等手を加えることなく実施できるので、汎用性が頗る高い。

【0030】

さらに、連結フランジ5bの上部側に位置する円弧状頂部5dとブースタシエル4aの前面板4cとの間に間隙Cを設定したから、円弧状頂部5dが前面板4c方向へ傾こうとする傾動初期に、円弧状頂部5dが前面板4cからの抵抗を受けないので、円弧状頂部5dによる前面板4cの破断をより確実にこなうことができる。

【0031】

次に、本発明の第2～第5形態例を、図6～図15に基づいて説明する。尚、上記第1形態例と同一構成箇所については、それぞれ同一の符号を付して、詳細な説明を省略する。

【0032】

図6及び図7は、本発明の第2形態例を示すもので、本形態例は、負圧ブースタ4の前面板4cに、第1形態例の被破断手段に代る低強度部20を設けた点で、第1形態例と異なっている。

【0033】

この低強度部20は、負圧ブースタ4の前面板4cに穿たれた横長円形の貫通孔で、連結フランジ5bの上側の円弧状頂部5dと、補強板10の切欠き部10dとの間に位置しており、常時は弾性材のグロメット21で塞がれていて、ブースタシエル4a内の負圧を保持している。ブースタシエル4aの前面板4cと、連結フランジ5bの上部側の円弧状頂部5dとの間には、第1形態例と同様に間隙Cが設定されており、該円弧状頂部5dとグロメット21との間も、やや離間している。

【0034】

このように構成される本形態例は、液圧マスタシリンダ5が車体前部方向からの外力を受けた場合に、連結フランジ5bの上部側の円弧状頂部5dが、グロメット21を前面板4cの内部へ押し込み、さらに円弧状頂部5dが、低強度部20を押し拵げながら、補強板10の切欠き部10dへ入り込むことにより、液圧マスタシリンダ5の全体を車体上方向へ良好に傾かせて、これに続く負圧ブースタ4の上側に、乗員室2内のバルブハウジング4bやプッシュロッド7、ペダル8をダッシュパネル3の車体下方向に退避させる回転モーメントを与えるようにしている。

【0035】

図8は、本発明の第3形態例を示し、上述の第1、第2形態例とは、ブースタシエル4aの前面板4cに低強度部として形成される被破断手段30の形状と、シリンダボディ5aの後端部側に一体形成される連結フランジ5gの形状とが異なっており、さらに、第1、第2形態例で用いたブースタシエル前面板内側の補強板は省略されている。

【0036】

シリンダボディ5aの連結フランジ5gは、外側へ若干の膨みを持った横長方形の板材であり、連結フランジ5gの左右両端部が連結ボルト11、11を用いてブースタシエル4aの前面板4cに連結されている。被破断手段30は、前面板4cの外面に、連結フランジ5gの上縁を囲うように設けた切込み溝や断続した切り込み線、打刻等によって形成されており、液圧マスタシリンダ5が車体前部方向からの外力を受けた場合に、連結フランジ5gの上部側が、ブースタシエル4aの前面板4c方向へ倒れ込み、該前面板4cの被破断手段30を破断して、ブースタシエル4aの内部へ入り込むようにしている。

【0037】

本形態例はこのように、ブースタシエル4aの前面板4cが金属製の薄板であるうえ、さらにこの前面板4cに、低強度の被破断手段30を設けたことより、頂部や突部形状を持たない本形態例のような横長方形の連結フランジ5gでも、ブースタシエル4aの前面板4cを容易に破断できるようしている。

【0038】

10

20

30

40

50

図9～図11は、本発明の第4形態例を示すもので、液圧マスタシリンダ5の連結フランジ5bは、全体が同一厚さを持つ横長の菱形に形成され、左右の連結ボルト11, 11と直交する車体上部側の円弧状頂部5dに、略三角形の突片5hが設けられており、上述の第1～第3形態例で、ブースタシエル4aの前面板4cに設けた低強度部は省略されている。

【0039】

連結フランジ5bの突片5hは、連結フランジ5bよりもやや薄肉で、連結フランジ5bのシリンダボディ前部寄りに設けられており、連結フランジ5bとブースタシエル4aの前面板4cとを連結ボルト11, 11で連結した際には、補強板10の切欠き部10dと連結フランジ5bの突片5hとが、ブースタシエル4aの前面板4cを挟んで対向し、また突片5hとブースタシエル4aの前面板4cとの間に間隙Cが設定される。

10

【0040】

車体前部方向からの外力を受けた液圧マスタシリンダ5は、連結フランジ5bの上部に位置する突片5hが、間隙Cを埋めながら前面板4c方向へ傾いて、金属薄板の前面板4cを突き破り、さらにその内側に位置する補強板10の切欠き部10dに入り込んで、液圧マスタシリンダ5の全体を上方向に傾かせる。

【0041】

本形態例は、連結フランジ5bの突片5hが、連結フランジ5bの菱形形状から外側へ大きく突出するため、ブースタシエル4aの前面板4cに作用する破壊力が大きくできるので、第1～第3形態例でブースタシエル4aの前面板4cに設けた被破断手段や低強度部を省略することができる。

20

【0042】

図12及び図13は、本発明の第5形態例を示し、液圧マスタシリンダ5の連結フランジ5bの突片5hと、補強板10の切欠き部10dとに挟まれるブースタシエル4aの前面板4cの外面には、本発明の低強度部となる被破断手段40が設けられている。

【0043】

被破断手段40は、切込み溝や断続した切り込み線、打刻等によるもので、液圧マスタシリンダ5が車体前部方向からの外力を受け、連結フランジ5bの突片5hがブースタシエル4aの前面板4cと当接した場合に、突片5hが被破断手段40を容易に破断できるようにしている。

30

【0044】

図14及び図15は、本発明の第6形態例を示すもので、本形態例は、ブースタシエル4aの前面板4cに、円形の貫通孔を穿って低強度部50とし、該低強度部50を弾性材のグロメット51で塞いでブースタシエル4a内の負圧を保持しており、液圧マスタシリンダ5が車体前部方向からの外力を受けた場合に、連結フランジ5bの突片5hの先端がグロメット51を突き破って、低強度部50から補強板10の切欠き部10dへ容易に入り込めるようにしている。

【0045】

尚、本発明は、ブースタと液圧マスタシリンダとを、車体前部方向線からいずれの方向へ傾けても差支えない。さらに、連結フランジの突片とブースタシエルの前面板との間には、形態例に示した如く間隙を設けておくと、連結フランジの傾動初期に前面板からの抵抗を受けずに、連結フランジや突片を前面板方向へ容易に傾けることができるが、本発明は間隙がない場合でも、連結フランジや突片を傾かせることは可能である。

40

【0046】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の液圧発生用アクチュエータの連結構造によれば、車体前部側に位置する液圧マスタシリンダの先端側に、車体前部方向からの外力が、車体前後方向線やこれを外れたオフセット荷重として作用した場合にも、液圧マスタシリンダの連結フランジや連結フランジに設けた突片が、ブースタシエルの前面板の低強度部を突き破って、液圧マスタシリンダの全体を傾かせ、液圧マスタシリンダに続くブースタに回転モーメ

50

ントを与えるので、乗員室内のプッシュロッドやペダル類をダッシュパネル方向に退避させて、運転者側への突き戻しを良好に回避することができる。

【0047】

また、車体構造であるダッシュパネル等には、ペダル突き戻し防止のために、蛇腹状に折り畳み加工したり、専用の部材を新たに取付けたりする必要がないので、製作工数と加工工数並びに組付け作業工数を省略できて低コストで実施することが可能であり、しかも既存の車体構造に何等手を加えることなく実施できるので、汎用性が頗る高い。

【0048】

さらに、ブースタシエルの前面板内側に補強板を持つものでは、補強板に切欠き部を設けることにより、ブースタシエルの前面板を破断した連結フランジや連結フランジの突片を補強板の切欠き部内に入り込ませ、液圧マスタシリンダの全体を良好に傾かせて、液圧マスタシリンダに続くブースタに回転モーメントを与えるので、乗員室内のプッシュロッドやペダル類をダッシュパネル方向に退避させて、運転者側への突き戻しを良好に回避することができる。

10

【0049】

また、請求項4の発明によれば、連結フランジの突片がブースタシエル前面板の低強度部を容易に破断して、液圧マスタシリンダを傾かせることができる。さらに、請求項5または6の発明によれば、液圧マスタシリンダの容易で確実な傾きを、簡単な構造で且つ低コストで実施することができる。

【0050】

20

また、請求項7の発明によれば、連結フランジや連結フランジの突片が車体前部方向からの外力で前面板へ傾こうとする傾動初期に、突片が前面板からの抵抗を受けないので、連結フランジや突片による前面板の破断をより確実に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1形態例を示すブースタと液圧マスタシリンダの分解斜視図

【図2】 本発明の第1形態例を示す液圧発生装置の取付け状態の正面図

【図3】 本発明の第1形態例を示す図2のIII - III断面図

【図4】 本発明の第1形態例を示す図3のIV - IV断面図

【図5】 本発明の第1形態例を示す図4の要部拡大図

【図6】 本発明の第2形態例を示す液圧発生装置の要部断面図

30

【図7】 本発明の第2形態例を示す図6のVII - VII断面図

【図8】 本発明の第3形態例を示す液圧発生装置の要部断面図

【図9】 本発明の第4形態例を示す液圧マスタシリンダの要部斜視図

【図10】 本発明の第4形態例を示す液圧発生装置の要部断面図

【図11】 本発明の第4形態例を示す図10のXI - XI断面図

【図12】 本発明の第5形態例を示す液圧発生装置の要部断面図

【図13】 本発明の第5形態例を示す図12のXIII - XIII断面図

【図14】 本発明の第6形態例を示す液圧発生装置の要部断面図

【図15】 本発明の第6形態例を示す図12のXV - XV断面図

【符号の説明】

40

1 ...エンジン室

2 ...乗員室

3 ...ダッシュパネル

4 ...負圧ブースタ(液圧発生用アクチュエータ)

4 a ...ブースタシエル

4 b ...バルブハウジング

4 c ...ブースタシエル4 aの前面板

4 d ...嵌合部

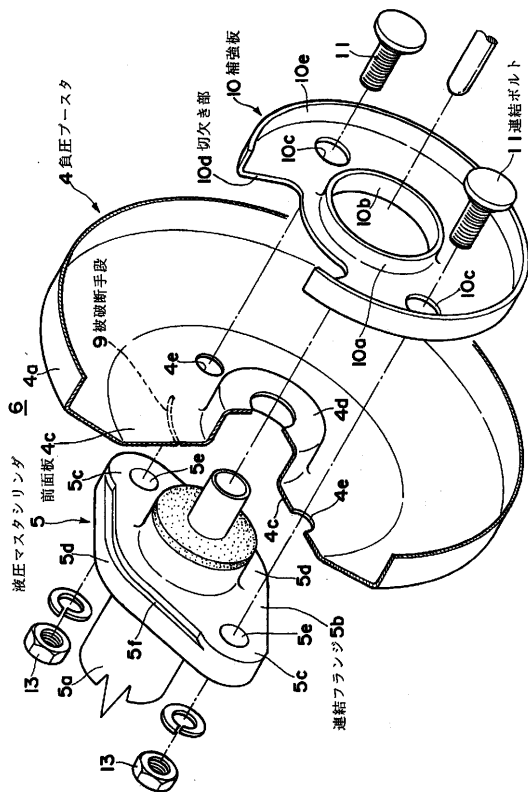
5 ...液圧マスタシリンダ(液圧発生用アクチュエータ)

5 a ...シリンダボディ

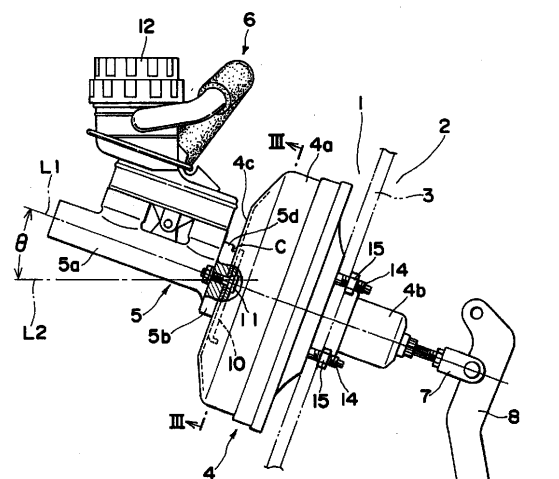
50

- 5 b , 5 g ... 連結フランジ
- 5 c , 5 d ... 円弧状頂部
- 5 f ... 凹部
- 5 h ... 突片
- 6 ... 負圧ブースタ 4 と 液圧マスタシリンダ 5 と からの 液圧発生装置
- 7 ... プッシュロッド
- 8 ... ペダル
- 9 ... 被破断手段 (低強度部)
- 10 ... 補強板
- 10 b , 10 c ... 挿通孔
- 11 ... 連結ボルト
- 13 , 15 ... ナット
- 14 ... 取付けボルト
- 20 , 50 ... 低強度部
- 21 , 51 ... グロメット
- 30 , 40 ... 被破断手段
- C ... 間隙

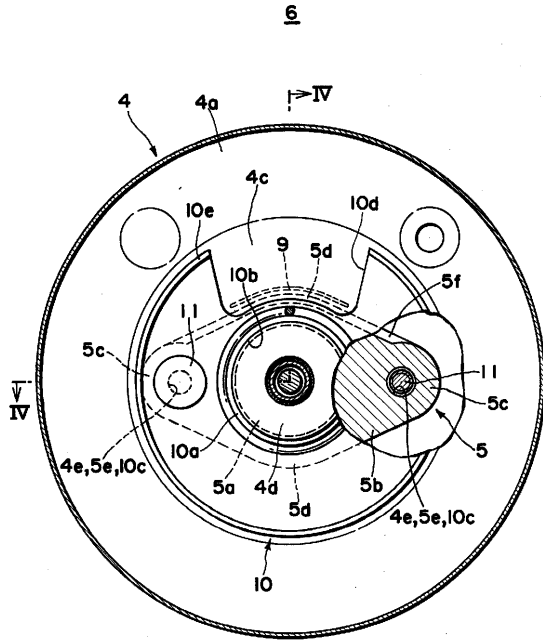
【 図 1 】



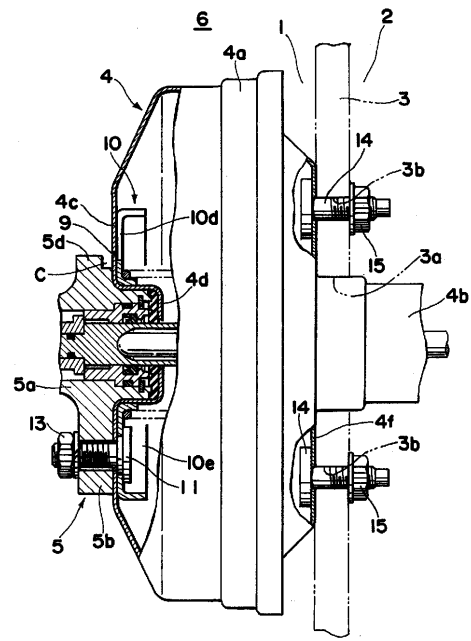
【 図 2 】



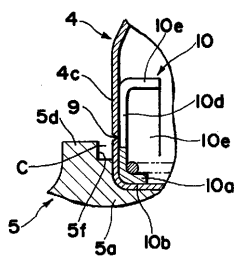
【 図 3 】



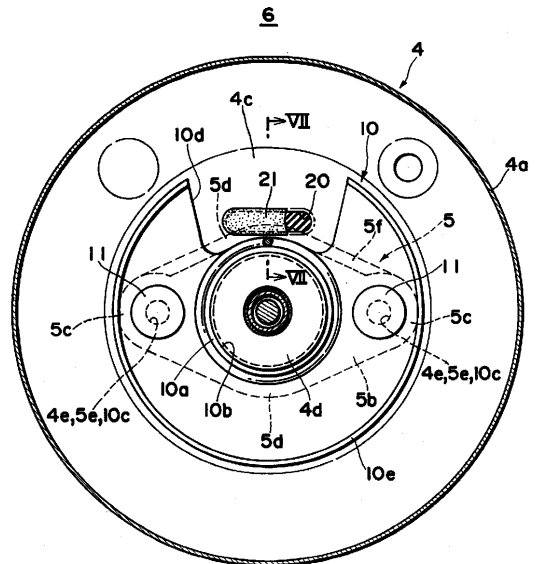
【 図 4 】



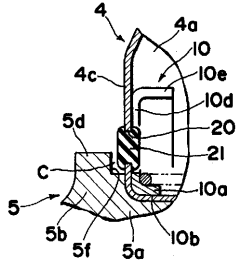
【 図 5 】



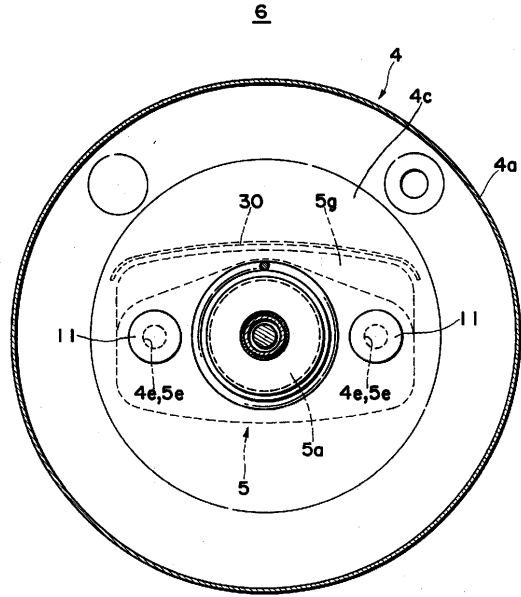
【 図 6 】



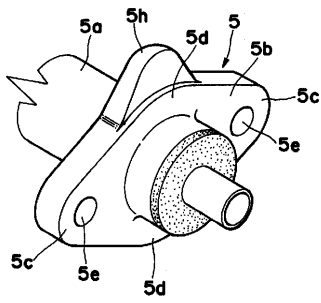
【 図 7 】



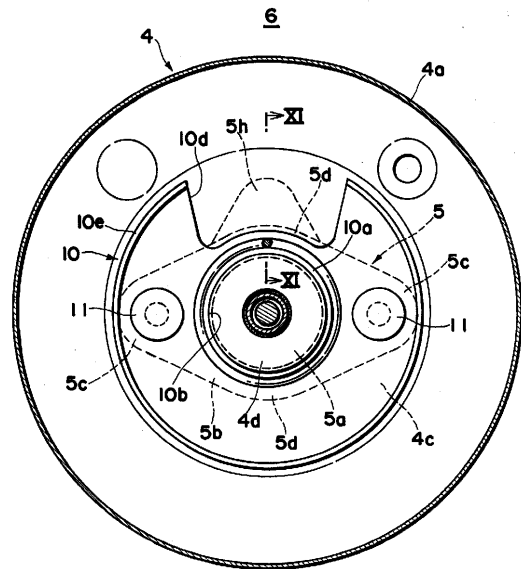
【 図 8 】



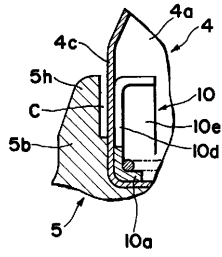
【 図 9 】



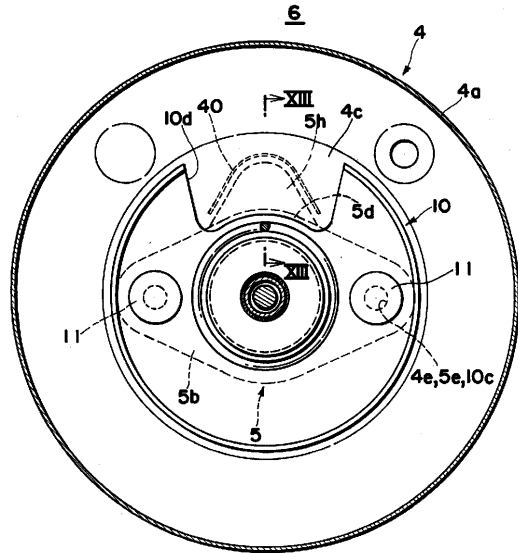
【 図 10 】



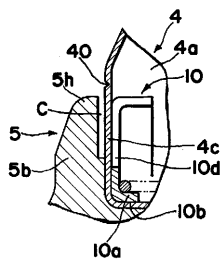
【 図 1 1 】



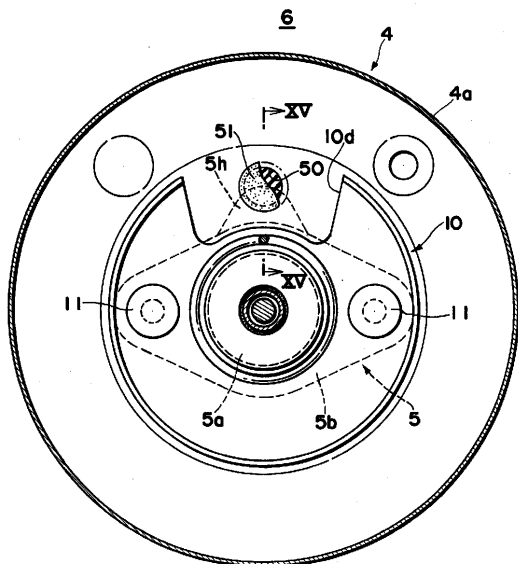
【 図 1 2 】



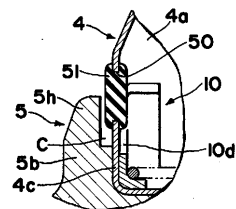
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B60T 13/00-13/74

B62D 25/08