(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 3 月 10 日(10.03.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/035375 A1

(51) 国際特許分類:
B60T 7/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/061658

(22) 国際出願日: 2015 年 4 月 16 日(16.04.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2014-177743 2014 年 9 月 2 日(02.09.2014) JP

(71) 出願人: 豊田鉄工株式会社 (TOYODA IRON WORKS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4718507 愛知県豊田市細谷町四丁目５０番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 鳥巣 言生(TORISU, Genki); 〒4718507 愛知県豊田市細谷町四丁目５０番地 豊田鉄工株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人ネクスト(NEXT INTERNATIONAL); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目１１番２０号 大永ビルディング７階 Aichi (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

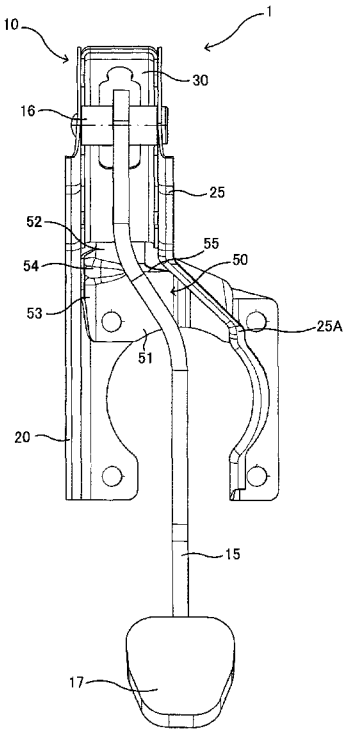
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: PEDAL RETRACTION AMOUNT LIMITING DEVICE

(54) 発明の名称 : ペダル後退量抑制装置



(57) **Abstract**: Provided is a pedal retraction amount limiting device for limiting the amount of retraction of an operation pedal using the buckling of a pair of side plates which constitutes a pedal bracket, the device being capable of limiting the amount of retraction of the operation pedal even if the side plates on both sides in the vehicle width direction have different shapes. A brake pedal device (1) has a pedal bracket (10) and an operation pedal (15), and the amount of retraction of the tread section (17) of the operation pedal (15) is limited by allowing the pedal bracket (10) to buckle and deform in a bending manner. The pedal bracket (10) comprises: a substantially flat plate-shaped first side plate (20); a second side plate (25) having a bulge (25A); a rear plate (30); and a bracket (50). The bracket (50) is joined to the lower end of the rear plate (30) and has a side plate joint section (51), a buckling deformation assisting section (53), and a restriction section (54). When a load F acts on the upper end of the pedal bracket (10), the rear plate (30) and the buckling deformation assisting section (53) are deformed in a bending manner, causing the buckling deformation assisting section (53) to move toward the first side plate (20).

(57) 要約: ペダルブラケットを構成する一対の側板の座屈を用いて、操作ペダルの後退量を抑制するペダル後退量抑制装置に関し、車幅方向両側の側板形状が異なる場合でも、操作ペダルの後退量を抑制し得るペダル後退量抑制装置を提供する。 ブレーキペダル装置(１)は、ペダルブラケット(１０)と、操作ペダル(１５)とを有し、ペダルブラケット(１０)を座屈させつつ曲げ変形させて、操作ペダル(１５)の踏部(１７)の後退量を抑制する。ペダルブラケット(１０)は、略平板状の第１側板(２０)と、膨出部(２５Ａ)を有する第２側板(２５)と、背板(３０)と、ブラケット(５０)によって構成される。ブラケット(５０)は、背板(３０)の下端に接合されており、側板接合部(５１)と、座屈変形補助部(５３)と、規制部(５４)を有している。ペダルブラケット(１０)の上端に荷重Ｆが作用した場合、背板(３０)及び座屈変形補助部(５３)が折曲変形し、それに伴って、座屈変形補助部(５３)が第１側板(２０)側へ移動する。

WO 2016/035375 A1

明　細　書

発明の名称 ： ペダル後退量抑制装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両の前方衝突に伴って、ダッシュパネルが運転席側へ変位した場合に、操作ペダルが運転席側へ後退することを抑制するペダル後退量抑制装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両の前方衝突時に操作ペダルが車体に対し後退方向に移動し乗員側に移動することを抑制するペダル後退量抑制装置として、例えば、特許文献１記載の発明が知られている。特許文献１記載のペダル後退量抑制装置は、ペダルブラケットと、操作ペダルと、ガイド部材と、を有しており、そのペダルブラケットが前記ダッシュパネルと共に運転席側へ後退させられた時に、車体側部材との相対変位に伴ってその上端部を所定の移動軌跡に従って下方へ変位させ、前記一対の側板を座屈させながらそのペダルブラケットを曲げ変形させることで、前記操作ペダルの踏部が運転席側へ後退することを抑制するように構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００６－１４２９４０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ここで、特許文献１記載のペダル後退量抑制装置においては、ペダルブラケットを構成する左右一対の側板は、何れも同じ形状をなすように構成されている為、ペダルブラケットが前記ダッシュパネルと共に運転席側へ後退させられた場合に、左右の側板の座屈変形量は、左右で略均等に座屈して曲げ変形を起こし、ペダルの後退量を抑制している。

[0005] この点、例えば、ブレーキペダル等に用いられるペダルブラケットの配設

位置は、ダッシュパネル前方に位置する機関室における各構成部品の配置等の種々の要因によって、大きく制限される場合があり、当該制限によって、ペダルブラケットを構成する一対の側板の形状を、左右両側で同一形状とすることができない場合がある。

[0006] そして、ペダルブラケットを構成する左右の側板の形状が左右両側で異なる場合、特許文献１記載の発明を適用すると、ペダルブラケットが前記ダッシュパネルと共に運転席側へ後退させられたとしても、側板における座屈の位置や座屈の開始時期が左右で異なってしまう虞がある。操作ペダルの後退量は、左右の側板の座屈変形の影響を強く受ける為、側板における座屈の位置や開始時期が左右で異なってしまった場合、操作ペダルの後退量を十分に抑制することができない事態を招く虞がある。

[0007] 本発明は、ペダルブラケットを構成する一対の側板の座屈を用いて、操作ペダルの後退量を抑制するペダル後退量抑制装置に関し、車幅方向両側の側板形状が異なる場合であっても、操作ペダルの後退量を抑制し得るペダル後退量抑制装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一側面に係るペダル後退量抑制装置は、車両前部のダッシュパネル及び上方に位置する車体側部材に対して固定されたペダルブラケットと、前記ペダルブラケットの支持軸によって回動可能に配設され、踏込み操作に用いられる踏部を下端に有する操作ペダルと、を有し、前記ペダルブラケットが前記ダッシュパネルと共に運転席側へ後退させられた場合に、前記車体側部材との相対変位に伴って、当該ペダルブラケットを座屈させながら曲げ変形させることによって、前記操作ペダルの踏部における運転席側への後退量を抑制するペダル後退量抑制装置であって、前記ペダルブラケットは、前記車両の車幅方向の一方側に位置し、前記ダッシュパネルに対して固定された第１側板と、前記車幅方向の他方側において前記ダッシュパネルに対して固定されると共に、前記車幅方向の他方側へ円弧状に張り出した膨出部を有する第２側板と、前記第１側板と前記第２側板の間を連結する背板と、を有

し、前記背板の下端部において、前記第１側板及び前記第２側板に対して接合される側板接合部と、前記側板接合部の上部で、且つ、前記車幅方向の一方側において折曲されて前記第１側板に対して接合されており、前記背板の変形に伴って車幅方向に移動することにより、前記第１側板の座屈を促す座屈変形補助部と、前記座屈変形補助部に隣接して形成され、前記車幅方向の他方側へ向かう前記座屈変形補助部の移動を規制する規制部と、を有することを特徴とする。

[0009] 当該ペダル後退量抑制装置は、ペダルブラケットと、操作ペダルと、を有し、前記ペダルブラケットが前記ダッシュパネルと共に運転席側へ後退させられた場合に、前記車体側部材との相対変位に伴って、当該ペダルブラケットを座屈させながら曲げ変形させることによって、前記操作ペダルの踏部における運転席側への後退量を抑制している。前記ペダルブラケットは、車両前部のダッシュパネル及び上方に位置する車体側部材に対して固定されており、車幅方向の一方側に位置する第１側板と、車幅方向の他方側に位置し、膨出部を有する第２側板と、背板と、側板接合部と、座屈変形補助部と、規制部と、を有している。当該ペダル後退量抑制装置においては、ペダルブラケットが前記ダッシュパネルと共に運転席側へ後退することに伴って、背板が移動すると、座屈変形補助部は、背板と側板接合部が接近するように折曲変形するにつれて、車幅方向に移動し得る。この時、規制部が前記車幅方向の他方側へ向かう前記座屈変形補助部の移動を規制している為、座屈変形補助部は、車幅方向の一方側（第１側板側）に向かって移動し、膨出部を有する第２側板と同時期に、第１側板を、ペダルブラケットの外側方向に座屈させる。即ち、当該ペダル後退量抑制装置によれば、第１側板と、第２側板の形状が相違する場合であっても、側板接合部と、座屈変形補助部と、規制部とが協働することによって、第１側板、第２側板における座屈変形の位置や時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダルの後退量を十分に抑制することができる。

[0010] そして、本発明の他の側面に係るペダル後退量抑制装置は、請求項１記載

のペダル後退量抑制装置であって、前記第１側板は、前記ダッシュパネルに対して立設された略平板状に形成されており、前記ペダルブラケットの前記車幅方向の一方側において、前記ダッシュパネルに固定されていることを特徴とする。

[0011] 当該ペダル後退量抑制装置において、第１側板は、略平板状に形成され、ペダルブラケットの前記車幅方向の一方側に位置しており、第２側板は、膨出部を有し、車幅方向の他方側に位置している。即ち、当該ペダル後退量抑制装置によれば、ペダルブラケットが、略平板状の第１側板と、膨出部を有する第２側板を有する構成の場合であっても、側板接合部と、座屈変形補助部と、規制部とが協働することによって、第１側板、第２側板における座屈変形の位置や時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダルの後退量を十分に抑制することができる。

[0012] 又、本発明の他の側面に係るペダル後退量抑制装置は、請求項１記載のペダル後退量抑制装置であって、前記第１側板は、前記第２側板の膨出部よりも小さく張り出した膨出部を有しており、前記ペダルブラケットの前記車幅方向の一方側において、前記ダッシュパネルに固定されていることを特徴とする。

[0013] 当該ペダル後退量抑制装置において、前記第１側板は、前記第２側板の膨出部よりも、前記ペダルブラケットの外側方向へ小さく張り出した膨出部を有している。即ち、当該ペダル後退量抑制装置によれば、ペダルブラケットが、異なる大きさの膨出部が形成された第１側板と第２側板を有する構成の場合であっても、側板接合部と、座屈変形補助部と、規制部とが協働することによって、第１側板、第２側板における座屈変形の位置や時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダルの後退量を十分に抑制することができる。

[0014] そして、本発明の他の側面に係るペダル後退量抑制装置は、請求項１乃至請求項３の何れかに記載のペダル後退量抑制装置であって、前記規制部は、前記背板を上端から下端に向かって延長した延長線と、前記ダッシュパネル

とが交わる部分に対応して配置されていることを特徴とする。

[0015] 当該ペダル後退量抑制装置において、前記規制部は、前記背板を上端から下端に向かって延長した延長線と、前記ダッシュパネルとが交わる部分に対応して配置されている為、背板と側板接合部が接近するように折り曲げられた場合に、座屈変形補助部がペダルブラケットの車幅方向の他方側に移動することを、規制部によって確実に規制することができ、座屈変形補助部が車幅方向の一方側への移動することを促進できる。即ち、当該ペダル後退量抑制装置によれば、規制部を上記のように配置することによって、側板接合部に対する背板の変形に係る力を、座屈変形補助部の所定方向への移動に、より効率よく用いることができる。

[0016] 本発明の他の側面に係るペダル後退量抑制装置は、請求項１乃至請求項４の何れかに記載のペダル後退量抑制装置であって、前記側板接合部との上部境界において、剛性の低い部分を前記車幅方向に横断する直線状に配置して、前記背板に対する前記側板接合部の折曲変形を促進する折曲補助部が形成されていることを特徴とする。

[0017] 当該ペダル後退量抑制装置においては、折曲補助部は、前記側板接合部との上部境界において、剛性の低い部分を前記車幅方向に横断する直線状に配置することで構成されており、前記背板に対する前記側板接合部の折曲変形を促進している。当該ペダル後退量抑制装置によれば、折曲補助部によって、背板に対する前記側板接合部の折曲変形が所望の位置で行われる為、第１側板、第２側板における座屈変形の位置や時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダルの後退量を十分に抑制することができる。

[0018] 又、本発明の他の側面に係るペダル後退量抑制装置は、請求項１乃至請求項５の何れかに記載のペダル後退量抑制装置であって、前記背板は、前記側板接合部と、前記座屈変形補助部と、前記規制部と共に、前記側板接合部の上部に位置し、前記背板の下端部に対して接合される背板接合部と、を有するブラケットを、前記背板接合部を介して前記背板の下端部に対して接合することによって、前記側板接合部と、前記座屈変形補助部と、前記規制部と

を有していることを特徴とする。

[0019] 当該ペダル後退量抑制装置によれば、背板は、前記側板接合部と、前記座屈変形補助部と、前記規制部と、背板接合部とを有するブラケットを接合することによって、前記側板接合部と、前記座屈変形補助部と、前記規制部とを有している。従って、当該ペダル後退量抑制装置によれば、別部材として形成されたブラケットを、背板の下端部に接合するという単純な工程を行うことで、第１側板、第２側板における座屈変形の位置や時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダルの後退量を十分に抑制することができる。

[0020] そして、本発明の他の側面に係るペダル後退量抑制装置は、請求項６記載のペダル後退量抑制装置であって、前記ブラケットの背板接合部は、前記ダッシュパネルの運転席側への後退に伴って当該背板接合部に作用する荷重の方向を、前記座屈変形補助部が形成された前記車幅方向の一方側へ向かうように変換する荷重方向変換部を有することを特徴とする。

[0021] 当該ペダル後退量抑制装置によれば、荷重方向変換部が、前記ダッシュパネルの運転席側への後退に伴って当該背板接合部に作用する荷重の方向を、前記座屈変形補助部が形成された前記車幅方向の一方側へ向かうように変換する為、前記ブラケットの背板接合部と側板接合部が接近するように折り曲げられた場合に、車幅方向の一方側への座屈変形補助部の移動を促進することができる。即ち、当該ペダル後退量抑制装置によれば、側板接合部に対する背板接合部の変形に係る力を、座屈変形補助部の所定方向への移動に、より効率よく用いることができる。

発明の効果

[0022] この発明によれば、第１側板と、第２側板の形状が相違する場合であっても、側板接合部と、座屈変形補助部と、規制部とが協働することによって、第１側板、第２側板における座屈変形の位置や時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダルの後退量を十分に抑制可能なペダル後退量抑制装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本実施形態に係るブレーキペダル装置の構成を示す側面図である。

[図2]本実施形態に係るブレーキペダル装置の正面図である。

[図3]本実施形態に係るブレーキペダル装置の背面斜視図である。

[図4]本実施形態におけるブラケットの外観斜視図である。

[図5]本実施形態におけるブラケットの正面図である。

[図6]本実施形態におけるブラケットの側面図である。

[図7]後退量抑制状態のブレーキペダル装置の構成を示す側面図である。

[図8]後退量抑制状態のブレーキペダル装置の正面図である。

[図9]ブレーキペダル装置の変形例の一例を示す正面図である。

[図10]ブラケットの変形例の一例を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明に係るペダル後退量抑制装置を、常用ブレーキ用のブレーキペダル装置１に適用した実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。本実施形態に係るブレーキペダル装置１は、図１に示すように、車両前方のエンジンルームと車室（運転席）内とを区切るダッシュパネル２と、車体側部材であるインパネリインフォースメント７に対して取り付けられており、ペダルブラケット１０と、操作ペダル１５と、ブラケット５０を有している。

[0025] ダッシュパネル２の前方側に位置するエンジンルームには、ブレーキブースタ３が配設されており、ダッシュパネル２に対して一体的に固定されている。そして、ブレーキブースタ３は、オペレーティングロッド４と、連結ピン５と、円筒部６を有しており、オペレーティングロッド４の先端に形成された連結ピン５を介して、操作ペダル１５の踏込み操作が伝達されると、ブレーキ力を発生させる。円筒部６は、オペレーティングロッド４によって挿通されており、ダッシュパネル２を介して、車室内に突き出す蛇腹状に形成されている。

[0026] インパネリインフォースメント７は、インストルメントパネルの補強部材であり、車両前方からの大荷重（例えば、衝突荷重Ｌ）入力時に運転席側（

即ち、車両後方側）へ変位する可能性がダッシュパネルに比較して少ないものである。本実施形態に係るブレーキペダル装置１においては、車両前方からの大荷重（例えば、衝突荷重Ｌ）入力時におけるダッシュパネル２とインパネリインフォースメント７の相対変位に基づいて、ペダルブラケットの座屈変形を発生させている。

[0027] 図１～図３に示すように、ペダルブラケット１０は、ダッシュパネル２に対して、ボルト（図示せず）等を介して固設されると共に、インパネリインフォースメント７に対して連結されており、第１側板２０と、第２側板２５と、背板３０を有している。ペダルブラケット１０は、相互に対向するように配置された第１側板２０と第２側板２５の間を、背板３０によって連結するようにして構成されており、全体として断面がコの字形状を成している。

[0028] 図１～図３に示すように、第１側板２０は、ペダルブラケット１０の車幅方向における一方側を構成する略平板状の部材であり、ダッシュパネル２に対して略垂直となる姿勢で、ボルト等によって固設されている。第１側板２０は、前記ブレーキブースタ３の円筒部６の一方側の位置において、上方へ向かうに従ってダッシュパネル２から離間する車両後方側へ向かって傾斜して延び出している。

[0029] そして、第２側板２５は、ペダルブラケット１０の車幅方向における一方側において、前記第１側板２０に対して平行となるように配置された部材であり、ダッシュパネル２に対して略垂直となる姿勢で、ボルト等によって固設されている。第２側板２５は、前記ブレーキブースタ３の円筒部６の他方側の位置において、上方へ向かうに従ってダッシュパネル２から離間する車両後方側へ向かって傾斜して延び出している。第２側板２５の下部には、膨出部２５Ａが形成されており、ブレーキブースタ３の円筒部６を避けるように、車幅方向における他方側（ペダルブラケット１０の外側）へ膨出している。

[0030] 図２に示すように、第１側板２０及び第２側板２５の膨出部２５Ａは、ブレーキブースタ３の円筒部６が配置される部分を、それぞれ避けて配置され

ている為、円筒部６と干渉することはない。又、円筒部６の周囲には、ボルト等が取り付けられるように構成されており、円筒部６を避けた位置において、第１側板２０及び第２側板２５を、夫々、ダッシュパネル２に対して略垂直な状態で固定している。

[0031] 背板３０は、第１側板２０及び第２側板２５の上部（車両後方側へ傾斜して伸び出した部分）において、第１側板２０と第２側板２５の間を連結するように配置されている（図２、図３参照）。当該背板３０は、第１側板２０及び第２側板２５の上部において、ダッシュパネル２側の端縁に沿って延びるように配設されている。

[0032] そして、ペダルブラケット１０の上端部は、インパネリインフォースメント７に一体的に固設されたサポート部材３５に対して、ボルト３６を介して連結されている。当該ペダルブラケット１０の上端部は、サポート部材３５に対して前後方向へスライド移動可能に連結されており、車両前方からの荷重入力によって、ダッシュパネル２が運転席側へ変位した場合に、ペダルブラケット１０の上端部がサポート部材３５から離脱することを許容している。

[0033] 操作ペダル１５は、その上端部において支持軸１６によって、ペダルブラケット１０に対して回動可能に取り付けられており、下端部に踏部１７を有している。支持軸１６は、ペダルブラケット１０の上端部において、略水平で且つ車両幅方向と略平行となるように、第１側板２０、第２側板２５に跨がって配設されており、操作ペダル１５の上部を回動可能に支持している。踏部１７は、ブレーキを作動させる際に、運転者によって踏み込まれる部分である。

[0034] 図１に示すように、操作ペダル１５の中間位置には、ブレーキブースタ３のオペレーティングロッド４が、連結ピン５を介して連結されている。従って、操作ペダル１５の車両前方側への踏込み操作が行われると、連結ピン５を介して、オペレーティングロッド４を前方側へ押圧することになる為、ブレーキブースタ３は、ブレーキ力を発生させる。

[0035] そして、ブラケット５０は、背板３０の下部において、第１側板２０と第２側板２５の間を接続するように取り付けられており（図１～図３参照）、側板接合部５１と、背板接合部５２と、座屈変形補助部５３と、規制部５４と、折曲補助部５５とを有している。当該ブラケット５０は、ペダルブラケット１０の上端部に対して、下方に向かう荷重Ｆが加えられた場合に、第１側板２０及び第２側板２５の座屈変形を、左右均等に発生させる機能を果たす。ブラケット５０の構成については、後に図面を参照しつつ詳細に説明する。

[0036] 続いて、車両前方からの荷重が入力された場合に当該ブレーキペダル装置１の動作について説明する。車両前方からの荷重（例えば、衝突荷重Ｌ）が入力されると、ブレーキブースタ３等によって、ダッシュパネル２が運転席側へ変位する。インパネリインフォースメント７は、車両前方からの大荷重（例えば、衝突荷重Ｌ）入力時に車両後方側へ変位する可能性がダッシュパネル２に比較して少ない為、この時、ペダルブラケット１０の上端部は、インパネリインフォースメント７に固設されたサポート部材３５との連結が解除される。

[0037] サポート部材３５との連結が解除されると、ペダルブラケット１０は、ダッシュパネル２と共に更に運転席側へ移動する。この時、ペダルブラケット１０の上端部は、サポート部材３５から離脱し、斜め下方へ滑らかに変位させられる為、ペダルブラケット１０の上端部に対して、下方に向かう荷重Ｆが加えられる。

[0038] ペダルブラケット１０の上端部に対して、下方に向かう荷重Ｆが加えられると、第１側板２０と第２側板２５は、後述するブラケット５０によって、ペダルブラケット１０の外側方向へ座屈変形する。これに伴って、当該ペダルブラケット１０は、ペダルブラケット１０全体としてお辞儀をするように、ブラケット５０の配設位置に対応する部分で曲げ変形する。これにより、操作ペダル１５は、上端部が支持軸１６によって支持されている為、オペレーティングロッド４の連結ピン５に連結されている中間部を支点として回動

する。つまり、操作ペダル１５の踏部１７が相対的に車両前方側（ダッシュパネル２側）へ移動することによって、操作ペダル１５の踏部１７の運転席側への後退が抑制される。

[0039] 続いて、ペダルブラケット１０に取り付けられるブラケット５０の構成について、図面を参照しつつ詳細に説明する。上述したように、ブラケット５０は、背板３０の下部において、第１側板２０と第２側板２５の間を接続するように取り付けられており（図１～図３参照）、側板接合部５１と、背板接合部５２と、座屈変形補助部５３と、規制部５４と、折曲補助部５５とを有している（図４～図６参照）。

[0040] 側板接合部５１は、第１側板２０と第２側板２５との間を接続するように延びる平板状に構成されており、ブラケット５０の基礎的部分を構成する。側板接合部５１は、図３等に示すように、第１側板２０及び第２側板２５に対して接合されており、夫々、ボルト等を介して、ダッシュパネル２に対して固定される。尚、側板接合部５１の下端縁には、湾曲した部分が形成されており、ブラケット５０の下方に位置する円筒部６を避け、円筒部６との干渉を回避している。

[0041] そして、背板接合部５２は、側板接合部５１の上部に平板状に形成されており、ペダルブラケット１０の背板３０下端に対して、溶接その他の接合方法で接合される。即ち、背板３０は、その下端部に対して、ブラケット５０の背板接合部５２を接合することによって、側板接合部５１と、座屈変形補助部５３と、規制部５４と、折曲補助部５５を有することになる。そして、ペダルブラケット１０の上端部に対して、下方に向かう荷重Ｆが作用した場合、背板接合部５２は、側板接合部５１に接近する折曲変形方向Ｂへ折れ曲がるように変形する。

[0042] 座屈変形補助部５３は、前記側板接合部５１の車幅方向の一方側において、側板接合部５１の上部で、且つ、折曲された板状の部材であり、前記第１側板２０に対して接合されている。当該座屈変形補助部５３は、前記側板接合部５１の車幅方向の一方側において、前記側板接合部５１と背板接合部５

２にわたるように配置されている。当該座屈変形補助部５３は、背板接合部５２が折曲変形方向Ｂへ折れ曲がり、側板接合部５１に接近していくと、後述する規制部５４の作用によって、車幅方向の一方側に向かう補助部移動方向Ｗへ移動する。即ち、この場合において、座屈変形補助部５３は、前記第１側板２０をペダルブラケット１０の外側方向へ押圧する為、第１側板２０の座屈を促進する。

[0043] 規制部５４は、前記座屈変形補助部に隣接し、且つ、側板接合部５１と背板接合部５２の境界線上の位置において、車両後方側に向かって突出するように形成されている。当該規制部５４は、側板接合部５１、背板接合部５２及び座屈変形補助部５３に対して、夫々、その一部が位置するように配置されている。従って、荷重Ｆによって背板接合部５２が折曲変形方向Ｂへ折れ曲がる場合であっても、座屈変形補助部５３は、規制部５４が形成されていることで、前記車幅方向の他方側への移動を規制されることになり、車幅方向の一方側（第１側板２０側）への移動を許容された状態になる。

[0044] 本実施形態に係るブレーキペダル装置１において、規制部５４は、背板３０を上端から下端に向かって延長した延長線である補助線Ｓとダッシュパネル２とが交わる交点Ｐに対応して配置されている（図１参照）。従って、側板接合部５１と背板接合部５２とが接近するように折り曲げられた場合に、規制部５４がペダルブラケット１０の車幅方向の他方側に移動することを確実に規制することができ、車幅方向の一方側（第１側板２０側）への移動を促進することができる。即ち、本実施形態に係るブレーキペダル装置１によれば、ダッシュパネル２と補助線Ｓとの交点Ｐに対応する位置に、規制部５４を配置することによって、側板接合部５１に対する背板接合部５２の変形に係る荷重Ｆを、座屈変形補助部５３の第１側板２０への移動に、より効率よく用いることができる。

[0045] 上述したように、規制部５４は、側板接合部５１、背板接合部５２及び座屈変形補助部５３の夫々に対して、当該規制部５４の一部が含まれるように配置されている。従って、荷重Ｆが作用することによって、背板接合部５２

が側板接合部５１に接近するように折曲変形方向Ｂへ作用すると、規制部５４は、この折曲変形に伴う力を、座屈変形補助部５３を第１側板２０側に移動させる力に変換することができる。即ち、本実施形態に係るブレーキペダル装置１において、ブラケット５０の規制部５４は、本発明における荷重方向変換部として機能する。

[0046] 折曲補助部５５は、側板接合部５１と背板接合部５２の境界（即ち、側板接合部５１の上部境界）において、ブラケット５０の車幅方向に横断する直線状に、ブラケット５０の板厚の薄い部分を配置して構成される。当該折曲補助部５５は、剛性の低い部分によって構成されている為、側板接合部５１に対する背板接合部５２の折曲変形を、所定の位置（折曲補助部５５の形成）において促進することができる。

[0047] 続いて、車両前方からの衝突荷重Ｌが入力された場合において、当該ブレーキペダル装置１に対するブラケット５０の作用動作について説明する。車両前方から衝突荷重Ｌが入力されると、上述したように、ダッシュパネル２が運転席側へ変位すると共に、ペダルブラケット１０の上端に対して、下方に向かう荷重Ｆが加えられる（図７参照）。

[0048] ペダルブラケット１０の上端部に対して、下方に向かう荷重Ｆが加えられると、当該荷重Ｆは、ペダルブラケット１０全体としてお辞儀をするように変形させる。この変形の過程について具体的に説明すると、ペダルブラケット１０の上端に加えられた荷重Ｆは、背板３０及び背板接合部５２に作用する。ここで、ブラケット５０の側板接合部５１は、第１側板２０及び第２側板２５と共に、ダッシュパネル２に対して固設されている為、背板３０及び背板接合部５２は、側板接合部５１に接近するように折曲変形する。背板接合部５２が折曲変形方向Ｂへ移動すると、座屈変形補助部５３は、規制部５４の作用によって、第１側板２０側（即ち、ペダルブラケット１０の外側方向）へ移動し、座屈変形方向Ｅへの第１側板２０の座屈変形を促進する（図８参照）。

[0049] 一方、第２側板２５は、上述したように膨出部２５Ａが形成されており、

膨出部２５Ａの頂部分の強度が最も弱くなるように構成されている。従って、ペダルブラケット１０の上端に加えられた荷重Ｆが背板３０及び背板接合部５２に作用すると、第２側板２５は、膨出部２５Ａの頂部分を座屈変形方向Ｅ（即ち、ブレーキペダル装置１の外側）へ突き出すようにして、座屈変形する（図８参照）。

[0050] こうして、第１側板２０及び第２側板２５が夫々座屈変形方向Ｅに座屈すると、操作ペダル１５は、オペレーティングロッド４の連結ピン５に連結されている中間部を支点として回動する。即ち、操作ペダル１５の踏部１７は、第１側板２０及び第２側板２５の座屈変形に伴って、図７において破線で示す通常状態における位置から、図７において実線で示す位置に向かって、相対的に車両前方側（ダッシュパネル２側）へ移動する。このように、当該ブレーキペダル装置１によれば、ブラケット５０を用いて第１側板２０及び第２側板における座屈変形を発生させることによって、操作ペダル１５の踏部１７の運転席側への移動量を抑制することができる。

[0051] 本実施形態に係るブレーキペダル装置１においては、背板３０の下端部に対してブラケット５０が取り付けられており、第２側板２５における座屈変形は、側板接合部５１と共にダッシュパネル２に固定されている部分の上方（即ち、膨出部２５Ａの頂部分）で生じる。即ち、当該ブレーキペダル装置１において、第１側板２０における座屈変形は、ブラケット５０の座屈変形補助部５３によって、第２側板２５における座屈変形に対して、ペダルブラケット１０の上下方向において略同位置で生じる（図８参照）。これにより、当該ブレーキペダル装置１によれば、第１側板２０と第２側板２５の形状が異なる場合であっても、第１側板２０と第２側板２５における座屈変形の発生位置を略等しくすることができ、もって、操作ペダル１５の後退量を十分に抑制することができる。

[0052] 又、当該ブレーキペダル装置１において、ペダルブラケット１０の上端に荷重Ｆが加わった場合、第２側板２５における座屈変形が生じると略同時に、背板接合部５２は、背板３０を介して、側板接合部５１に接近するように

、折曲変形方向Ｂへ折曲変形する。この時、ブラケット５０の座屈変形補助部５３は、背板接合部５２が折曲変形方向Ｂへ折曲変形していくほど、補助部移動方向Ｗに向かって移動し、第１側板２０を座屈変形方向Ｅへ押圧し、第１側板２０に座屈変形を生じさせる。即ち、当該ブレーキペダル装置１によれば、第１側板２０と第２側板２５の形状が異なる場合であっても、第１側板２０と第２側板２５における座屈変形の発生時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダル１５の後退量を十分に抑制することができる。

[0053] 以上説明したように、本実施形態に係るブレーキペダル装置１は、ペダルブラケット１０と、操作ペダル１５と、を有し、前記ペダルブラケット１０が前記ダッシュパネル２と共に運転席側へ後退させられた場合に、前記インパネリインフォースメント７との相対変位に伴って、当該ペダルブラケット１０を座屈させながら曲げ変形させることによって、前記操作ペダル１５の踏部１７における運転席側への後退量を抑制している。

[0054] ペダルブラケット１０は、略平板状の第１側板２０と、膨出部２５Ａを有する第２側板２５と、背板３０とによって構成されており、背板３０の下端には、ブラケット５０が接合されている。ブラケット５０は、側板接合部５１と、座屈変形補助部５３と、規制部５４を有している。ペダルブラケット１０の上端に荷重Ｆが作用した場合に、背板３０が側板接合部５１に接近するように折曲変形し、それに連動して、座屈変形補助部５３が第１側板２０側へ移動する。これにより、当該ブレーキペダル装置１によれば、第２側板と同時期に、第１側板２０を座屈変形させることができ、第１側板２０と第２側板２５における座屈変形の位置も略等しくすることができる。

[0055] 即ち、本実施形態に係るブレーキペダル装置１によれば、略平板状の第１側板２０と、膨出部２５Ａを有する第２側板２５のように、第１側板２０と第２側板２５の形状が相違する場合であっても、側板接合部５１と、座屈変形補助部５３と、規制部５４とが協働することによって、第１側板２０、第２側板２５における座屈変形の位置や時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダル１５の後退量を十分に抑制することができる。

[0056] 又、本実施形態に係るブレーキペダル装置１においては、図１に示すように、規制部５４は、背板３０を上端から下端に向かって延長した補助線Ｓと、ダッシュパネル２とが交わる交点Ｐに対応する位置に配置されている。荷重Ｆによって、背板３０と側板接合部５１が接近するように折り曲げられた場合に、座屈変形補助部５３がペダルブラケット１０の内側方向へ移動することを、規制部５４によって確実に規制することができ、座屈変形補助部５３が第１側板２０側への移動することを促進できる。

[0057] そして、ブラケット５０には、折曲補助部５５は、側板接合部５１と背板接合部５２の境界に沿って、車幅方向に横断する直線状に形成されており、ブラケット５０の板厚が薄い剛性の低い部分によって構成されている。従って、当該ブレーキペダル装置１によれば、折曲補助部５５によって、背板３０及び背板接合部５２に対する前記側板接合部５１の折曲変形が所望の位置で行われる為、第１側板２０、第２側板２５における座屈変形の位置や時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダル１５の後退量を十分に抑制することができる。

[0058] 更に、当該ブレーキペダル装置１においては、ペダルブラケット１０を構成する背板３０の下端部に対して、ブラケット５０の背板接合部５２を接合することで、背板３０の下端部に、側板接合部５１、座屈変形補助部５３、規制部５４を形成している。即ち、当該ブレーキペダル装置１によれば、別部材として形成されたブラケット５０を、従来のペダルブラケット１０における背板３０の下端部に接合するという単純な工程を行うことで、第１側板２０、第２側板２５における座屈変形の位置や時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダル１５の後退量を十分に抑制することができる。

[0059] 又、当該ブラケット５０においては、規制部５４は、荷重Ｆによって、前記ダッシュパネル２の運転席側への後退に伴って当該背板接合部５２に作用する荷重の方向を、前記座屈変形補助部５３が形成された前記車幅方向の一方側（即ち、第１側板２０側）へ向かうように変換し、第１側板２０側への座屈変形補助部５３の移動を促進する。従って、当該ブレーキペダル装置１

によれば、ペダルブラケット１０の上端に作用する荷重Ｆに起因する側板接合部５１に対する背板接合部５２の折曲変形に係る力を、座屈変形補助部５３の第１側板２０側への移動に、より効率よく用いることができる。

[0060] 以上、実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変更が可能である。例えば、上述した実施形態においては、ペダルブラケット１０は、略平板状に形成された第１側板２０と、膨出部２５Ａを有する第２側板２５とを有する構成であったが、第１側板２０と、第２側板２５の形状が相違していれば、本発明を適用することが可能である。

[0061] 例えば、図９に示すように、第１側板２０が、第２側板２５の膨出部２５Ａよりも小さな膨出部２０Ａを有していてもよい。この場合、ブレーキペダル装置１によれば、膨出部の大きさが異なる第１側板２０、第２側板２５を有する場合であっても、背板３０の下端にブラケット５０を接合することによって、上述した実施形態に係るブレーキペダル装置１と同様の効果を奏する。即ち、膨出部の大きさが異なる第１側板２０、第２側板２５を有するブレーキペダル装置１の場合であっても、側板接合部５１と、座屈変形補助部５３と、規制部５４とが協働することによって、第１側板２０、第２側板２５における座屈変形の位置や時期を略等しくすることができ、もって、操作ペダル１５の後退量を十分に抑制することができる。

[0062] 又、上述した実施形態においては、図４～図６に示すように、規制部５４は、側板接合部５１と背板接合部５２の境界部分であって、座屈変形補助部５３側の部分を、ペダルブラケット１０の内側方向へ突出変形させることによって構成していたが、この態様に限定されるものではない。例えば、図１０に示すように、規制部５４を、背板接合部５２と座屈変形補助部５３の間を接続するシャフト状に形成することも可能である。シャフト状の規制部５４は、より高い剛性を有しており、背板接合部５２が側板接合部５１に接近するように変形した場合に、座屈変形補助部５３を第１側板２０側へ押し出す。つまり、シャフト状の規制部５４であっても、本発明の規制部及び荷重

方向変換部として機能し得る。

[0063] そして、上述した実施形態においては、背板３０の下端部に対して、ブラケット５０の背板接合部５２を接合した態様であったが、この態様に限定されるものではない。即ち、背板３０の下端部に、ブラケット５０における側板接合部５１、座屈変形補助部５３、規制部５４と同様の構成を一体的に形成してもよい。尚、折曲補助部５５についても、ブラケット５０と同様の位置関係で、背板３０の下端部に一体的に形成してもよい。

[0064] 又、上述した実施形態においては、ブラケット５０の折曲補助部５５は、ブラケット５０の板厚を薄くした部分を、側板接合部５１と背板接合部５２の境界に沿って、車幅方向に横断する直線状に配置して構成していたが、この態様に限定されるものではない。折曲補助部５５は、剛性の低い部分を、側板接合部５１と背板接合部５２の境界に沿って、車幅方向に横断する直線状に配置する構成であればよく、種々の態様を採用することができる。例えば、ブラケット５０を貫通する複数の貫通孔を、側板接合部５１と背板接合部５２の境界に沿って配置することで、折曲補助部５５を構成してもよい。

[0065] 又、上述した実施形態におけるブレーキペダル装置１は、常用ブレーキ用のブレーキペダルに本発明を適用した構成であったが、この態様に限定されるものではない。例えば、本発明は、アクセルペダルやクラッチペダル、パーキング用ブレーキペダル等、他の車両用ペダルに対して、適用することも可能である。

[0066] そして、上述した実施形態に係るブレーキペダル装置１においては、ペダルブラケット１０の上端は、インパネリインフォースメント７のサポート部材３５に対して連結され、ペダルブラケット１０の座屈変形を発生させていたが、この態様に限定されるものではない。例えば、カウルパネル等に対して、ペダルブラケット１０の上端を連結する構成であってもよい。

[0067] 又、車体側部材であるインパネリインフォースメント７と、ペダルブラケット１０の上端部との連結態様は、ペダルブラケット１０を所定の位置に位置決めしておくと共に、ペダルブラケット１０の上端に対して車両後方側へ

向かって所定の荷重が作用した場合に、連結が解除されて、インパネリインフォースメント７に対して相対移動を可能とするものであれば、種々の態様を採用し得る。例えば、はじめから、インパネリインフォースメント７とペダルブラケット１０の上端が相対移動可能であっても良い。又、所定の荷重で破断するボルトやその他の破断部材、ボルトの締結荷重等で摩擦係合すると共に所定の荷重でスリップしてスリット等から抜け出す摩擦係合部材、或いは所定の荷重で変形して相対変位を許容する変形部材等を用いる構成であってもよい。

符号の説明

[0068]

１	ブレーキペダル装置
２	ダッシュパネル
７	インパネリインフォースメント
１０	ペダルブラケット
１５	操作ペダル
１６	支持軸
１７	踏部
２０	第１側板
２５	第２側板
２５Ａ	膨出部
３０	背板
５０	ブラケット
５１	側板接合部
５２	背板接合部
５３	座屈変形補助部
５４	規制部
５５	折曲補助部
Ｓ	補助線
Ｐ	交点

請求の範囲

[請求項1] 車両前部のダッシュパネル及び上方に位置する車体側部材に対して固定されたペダルブラケットと、

前記ペダルブラケットの支持軸によって回動可能に配設され、踏込み操作に用いられる踏部を下端に有する操作ペダルと、を有し、

前記ペダルブラケットが前記ダッシュパネルと共に運転席側へ後退させられた場合に、前記車体側部材との相対変位に伴って、当該ペダルブラケットを座屈させながら曲げ変形させることによって、前記操作ペダルの踏部における運転席側への後退量を抑制するペダル後退量抑制装置であって、

前記ペダルブラケットは、

前記車両の車幅方向の一方側に位置し、前記ダッシュパネルに対して固定された第１側板と、

前記車幅方向の他方側において前記ダッシュパネルに対して固定されると共に、前記車幅方向の他方側へ円弧状に張り出した膨出部を有する第２側板と、

前記第１側板と前記第２側板の間を連結する背板と、を有し、

前記背板の下端部において、前記第１側板及び前記第２側板に対して接合される側板接合部と、

前記側板接合部の上部で、且つ、前記車幅方向の一方側において折曲されて前記第１側板に対して接合されており、前記背板の変形に伴って車幅方向に移動することにより、前記第１側板の座屈を促す座屈変形補助部と、

前記座屈変形補助部に隣接して形成され、前記車幅方向の他方側へ向かう前記座屈変形補助部の移動を規制する規制部と、を有する

ことを特徴とするペダル後退量抑制装置。

[請求項2] 前記第１側板は、

前記ダッシュパネルに対して立設された略平板状に形成されており

、

前記ペダルブラケットの前記車幅方向の一方側において、前記ダッシュパネルに固定されている

ことを特徴とする請求項１記載のペダル後退量抑制装置。

[請求項3] 前記第１側板は、

前記第２側板の膨出部よりも小さく張り出した膨出部を有しており

、

前記ペダルブラケットの前記車幅方向の一方側において、前記ダッシュパネルに固定されている

ことを特徴とする請求項１記載のペダル後退量抑制装置。

[請求項4] 前記規制部は、

前記背板を上端から下端に向かって延長した延長線と、前記ダッシュパネルとが交わる部分に対応して配置されている

ことを特徴とする請求項１乃至請求項３の何れかに記載のペダル後退量抑制装置。

[請求項5] 前記側板接合部との上部境界において、剛性の低い部分を前記車幅方向に横断する直線状に配置して、前記背板に対する前記側板接合部の折曲変形を促進する折曲補助部が形成されている

ことを特徴とする請求項１乃至請求項４の何れかに記載のペダル後退量抑制装置。

[請求項6] 前記背板は、

前記側板接合部と、前記座屈変形補助部と、前記規制部と共に、前記側板接合部の上部に位置し、前記背板の下端部に対して接合される背板接合部と、を有するブラケットを、

前記背板接合部を介して前記背板の下端部に対して接合することによって、前記側板接合部と、前記座屈変形補助部と、前記規制部とを有している

ことを特徴とする請求項１乃至請求項５の何れかに記載のペダル後退

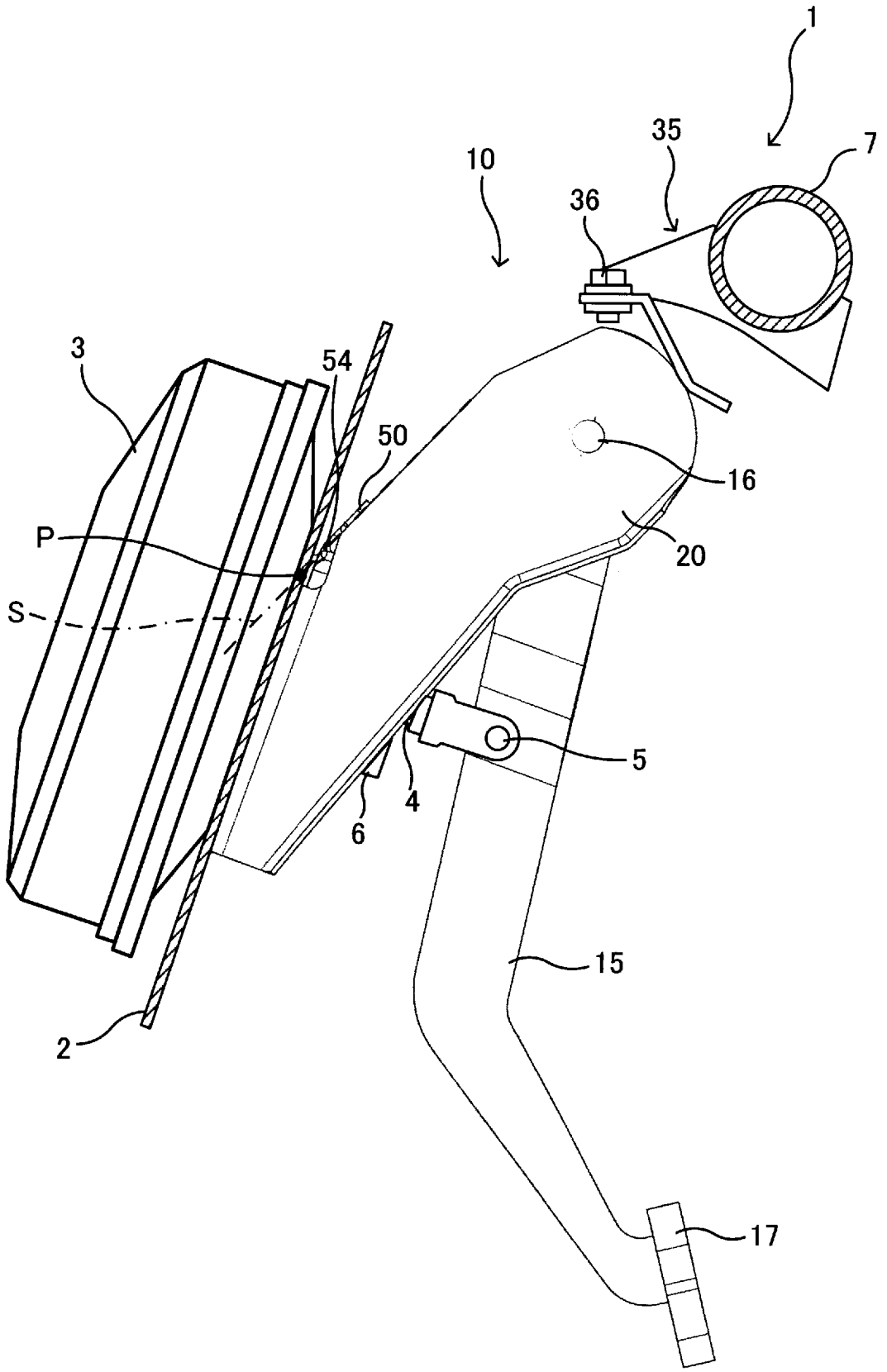
量抑制装置。

[請求項7] 前記ブラケットの背板接合部は、

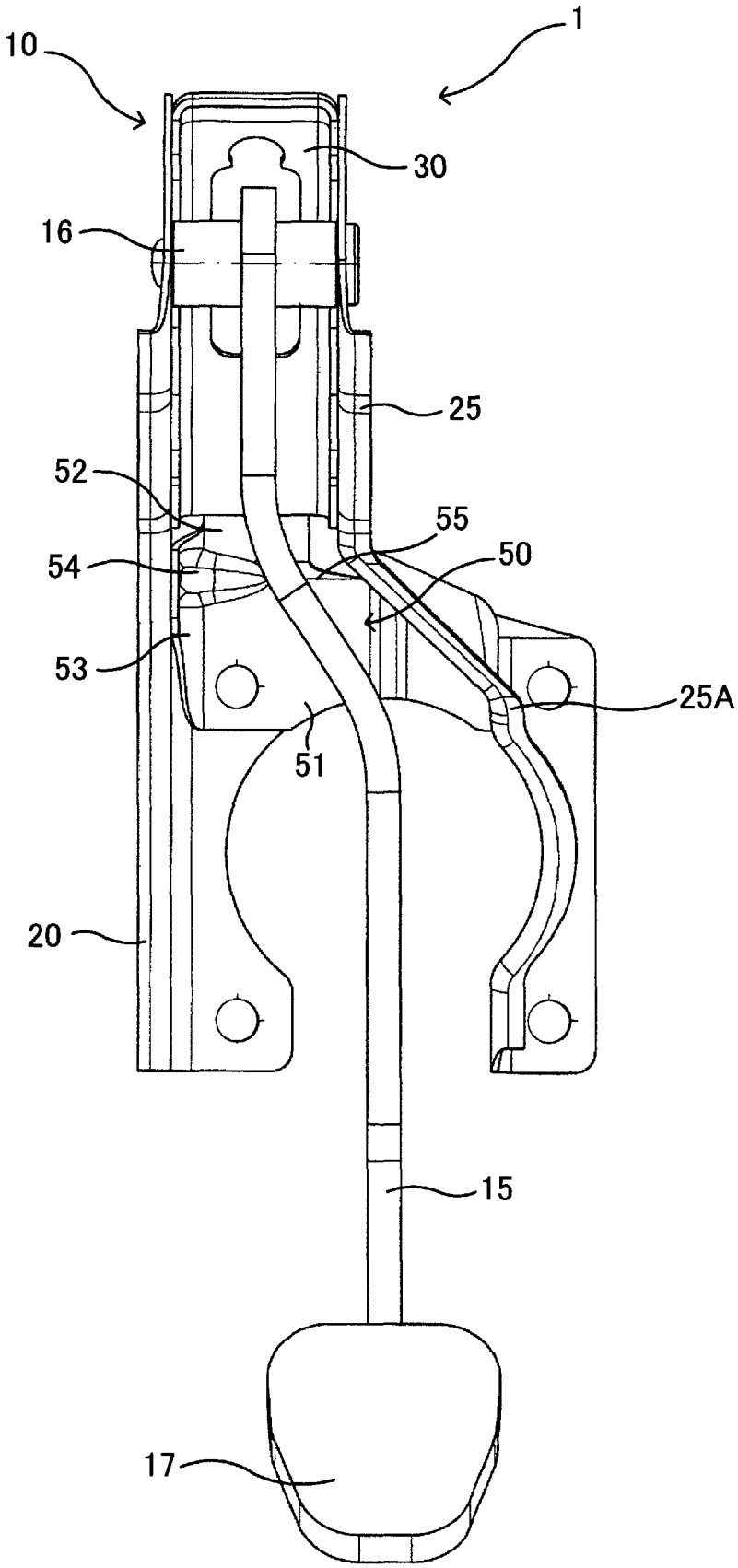
前記ダッシュパネルの運転席側への後退に伴って当該背板接合部に作用する荷重の方向を、前記座屈変形補助部が形成された前記車幅方向の一方側へ向かうように変換する荷重方向変換部を有する

ことを特徴とする請求項６記載のペダル後退量抑制装置。

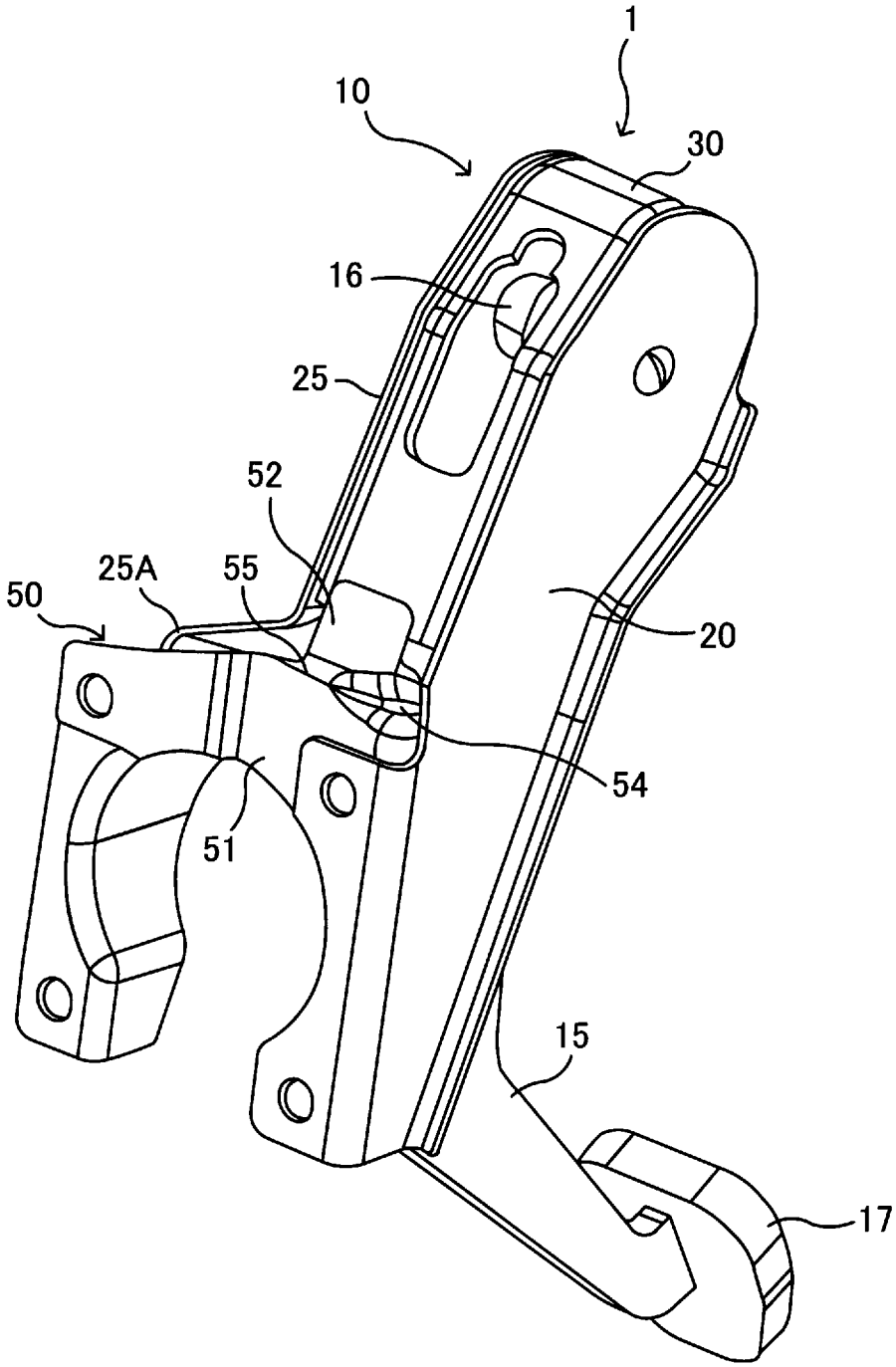
[図1]



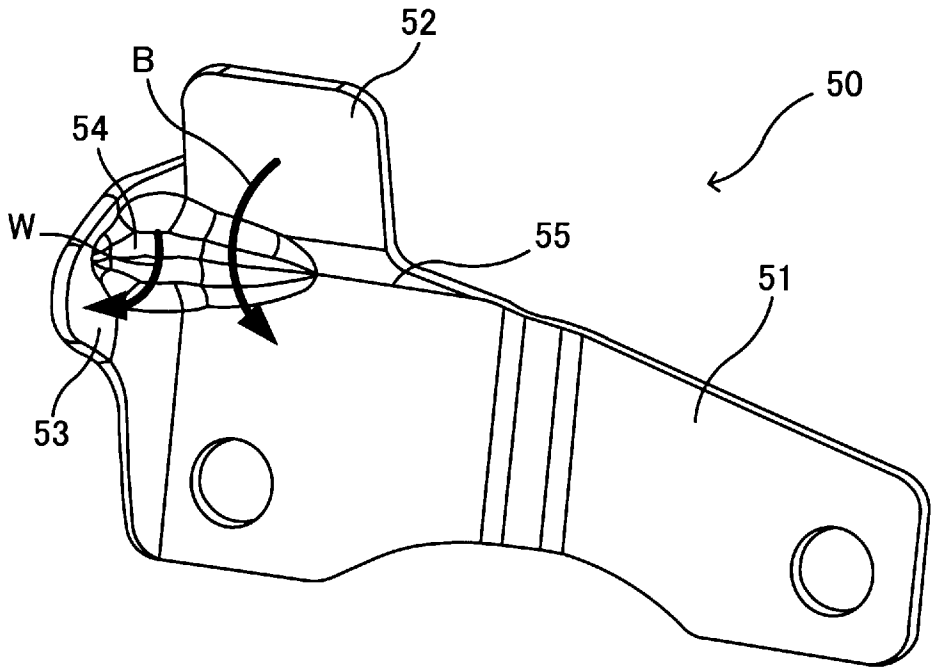
[図2]



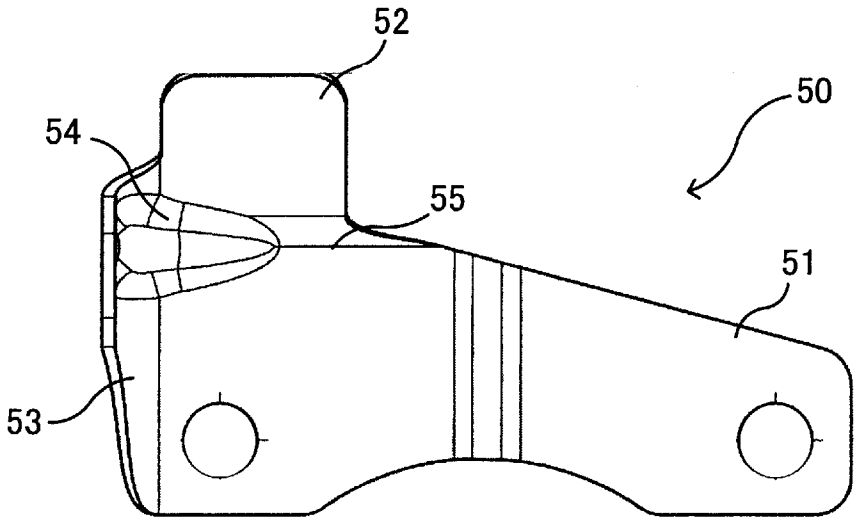
[図3]



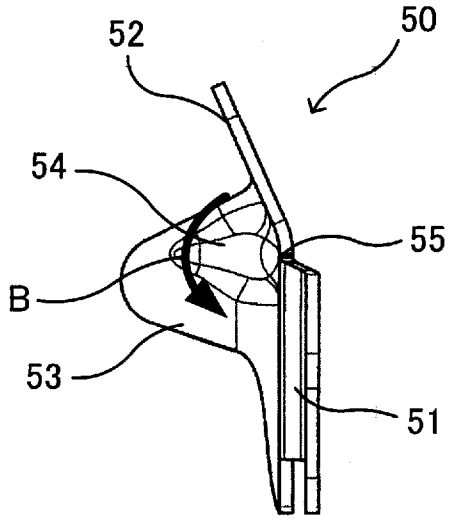
[図4]



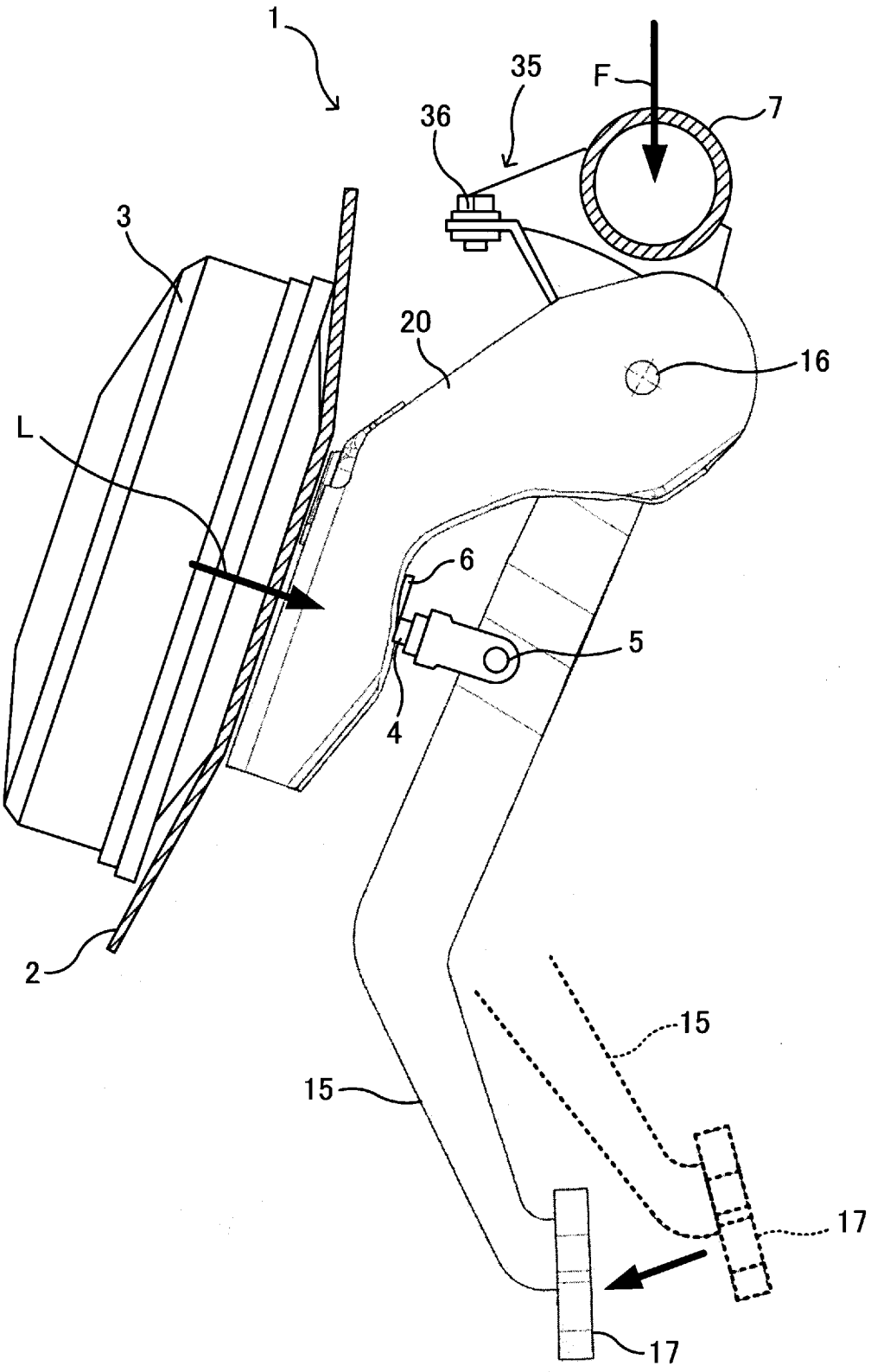
[図5]



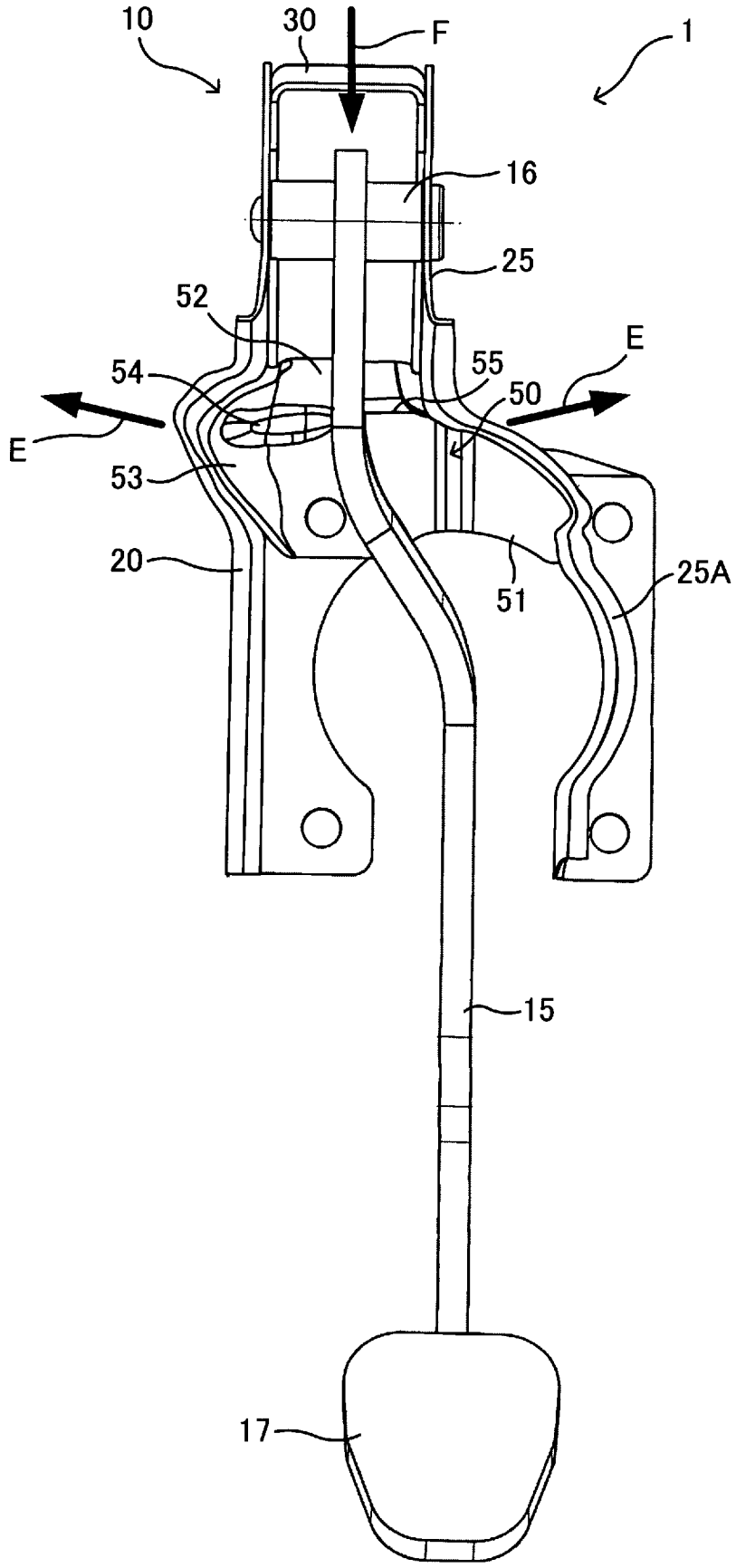
[図6]



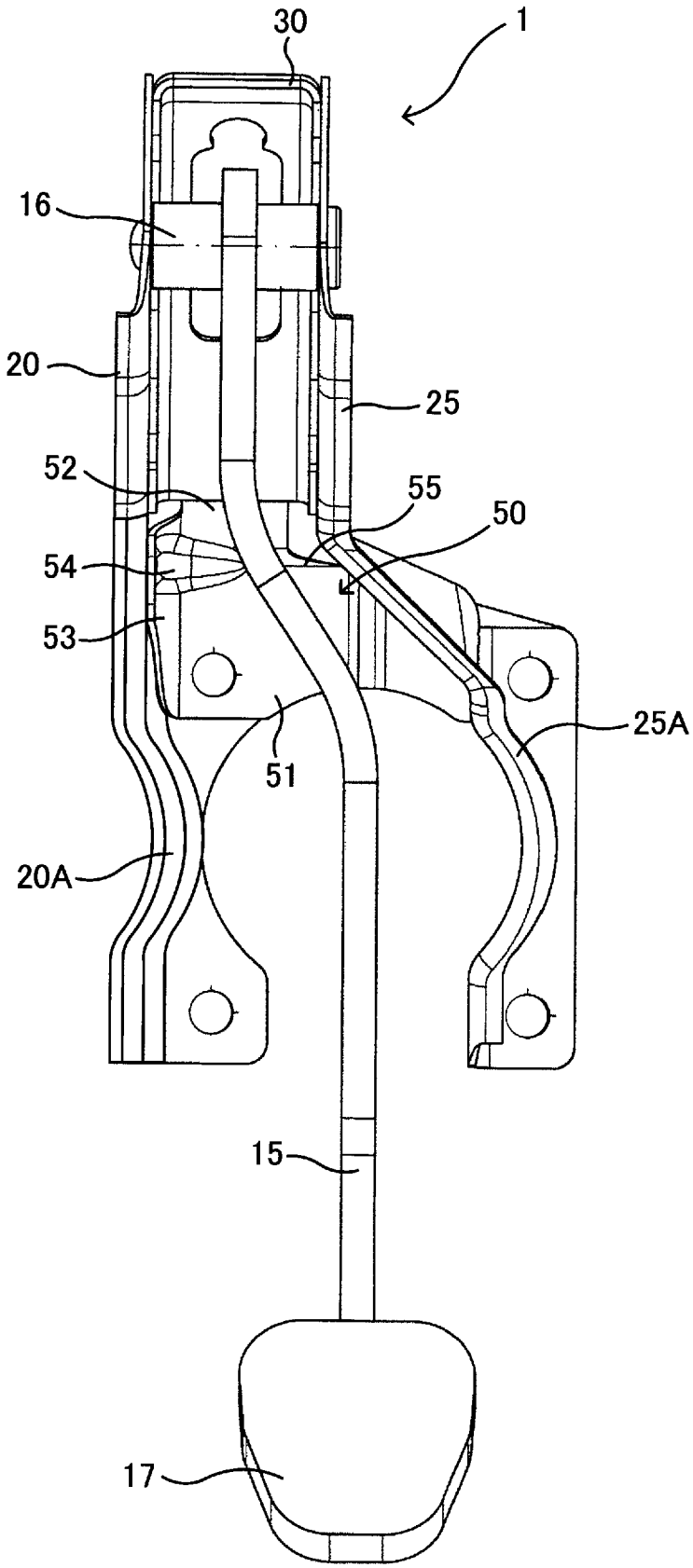
[図7]



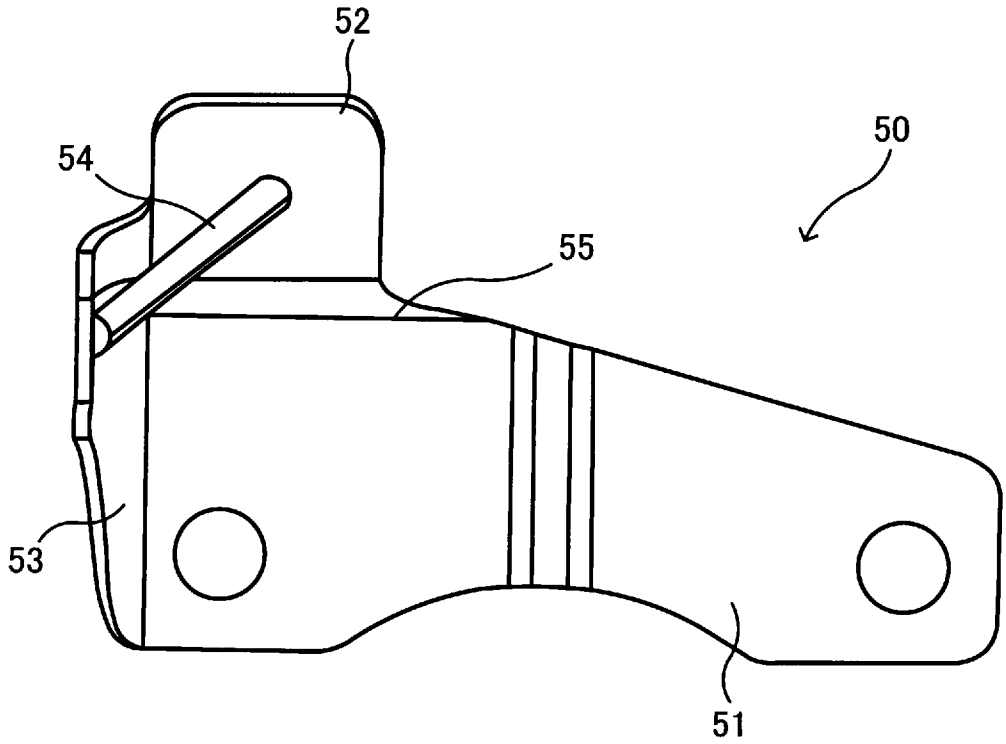
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/061658

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60T7/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60T7/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-175492 A (Toyota Motor Corp.), 30 June 1998 (30.06.1998), paragraphs [0001], [0017] to [0042]; fig. 1, 4 (Family: none)	1-7
A	JP 2011-39645 A (Mazda Motor Corp.), 24 February 2011 (24.02.2011), claims; paragraph [0001]; fig. 2, 3 & US 2011/0030500 A1 & EP 2282251 A1	1-7
A	JP 2000-313319 A (Yorozu Corp.), 14 November 2000 (14.11.2000), claims; paragraph [0003]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 June 2015 (26.06.15)	07 July 2015 (07.07.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０６１６５８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60T7/06(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60T7/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 10-175492 A (トヨタ自動車株式会社) 1998.06.30, 段落[0001], 段落[0017]-段落[0042], [図 1], [図 4] (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2011-39645 A (マツダ株式会社) 2011.02.24, [特許請求の範囲], 段落[0001], [図 2], [図 3] & US 2011/0030500 A1 & EP 2282251 A1	1-7
A	JP 2000-313319 A (株式会社ヨロズ) 2000.11.14, [特許請求の範囲], 段落[0003], [図 1], [図 2] (ファミリーなし)	1-7

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２６．０６．２０１５	０７．０７．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｗ　９３４０
谷口　耕之助
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６７