

(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5月26日(26.05.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/080104 A1

- (51) 国際特許分類:
G05G 1/30 (2008.04) *B60T 7/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/078553
- (22) 国際出願日: 2015年10月7日(07.10.2015)
- (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 2014-236040 2014年11月20日(20.11.2014) 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4丁目50番地 Aichi (JP). トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 足立 康雄 (ADACHI Yasuo); 〒4718507 愛知県豊田市細谷町4丁目50番地 豊田鉄工株式会社内 Aichi (JP). 田中 肇 (TANAKA Hajime); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 赤瀬 泰祐 (AKASE Taisuke); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 小林 洋一郎 (KOBAYASHI Yoichiro); 〒4718571

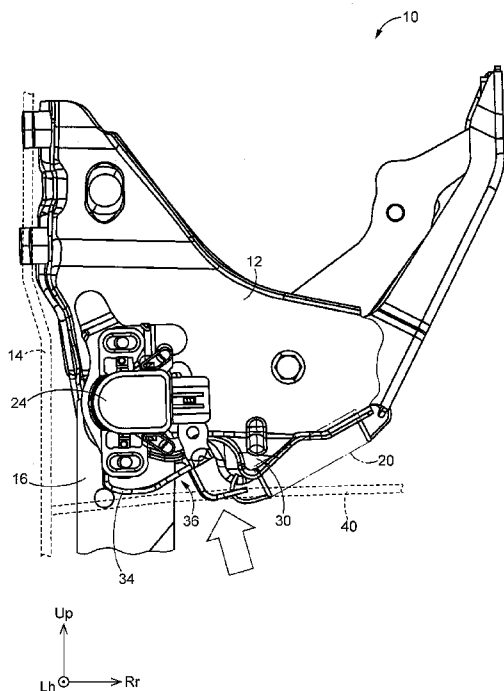
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 池田 治幸, 外 (IKEDA Haruyuki et al.); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅三丁目15-1 名古屋ダイヤビル2号館 池田国際特許事務所 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),

[続葉有]

(54) Title: OPERATING PEDAL DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用操作ペダル装置



(57) Abstract: Provided is an operating pedal device for a vehicle, with which an improvement in durability is achieved using a simple configuration. A pedal bracket 12 is provided, below a stop lamp switch 22 and an operating amount sensor 24, with a first protruding portion 30 and a second protruding portion 32 which protrude in the width direction of the vehicle and in a direction away from a pedal arm 16. The pedal arm 16 is provided, below the operating amount sensor 24, with a third protruding portion 34 which protrudes in the width direction of the vehicle and in a direction away from the pedal arm 16. Therefore if, for example, a driver operates a foot-pressing portion 16a in such a way that the driver's foot slides upward, contact between the driver's foot and the stop lamp switch 22 or the operating amount sensor 24 can be suitably suppressed, and the application of a relatively large load can be suitably suppressed.

(57) 要約: 簡単な構成により耐久性の向上を実現する車両用操作ペダル装置を提供する。ペダルブラケット12は、ストップランプスイッチ22及び操作量センサ24に対して下方に、車幅方向であってペダルアーム16から離れる方向に突出させられた第1突出部30及び第2突出部32を備え、ペダルアーム16は、操作量センサ24に対して下方に、車幅方向であってペダルアーム16から離れる方向に突出させられた第3突出部34を備えたものであることから、運転者が踏部16aを蹴り上げるように操作した場合等において、ストップランプスイッチ22及び操作量センサ24に運転者の足が接触すること、或いは比較的大きな荷重がかかることを好適に抑制できる。

WO 2016/080104 A1



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))

明 細 書

発明の名称：車両用操作ペダル装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用操作ペダル装置に関し、特に、簡単な構成により耐久性の向上を実現するための改良に関する。

背景技術

[0002] 車体に取り付けられるペダルブラケットと、そのペダルブラケットに取り付けられた支持軸の軸心まわりに揺動可能に支持されると共に、前記ペダルブラケットから下方へ延び出し、下端部に設けられた踏部が足踏み操作されるペダルアームと、前記ペダルブラケットに取り付けられて、前記ペダルアームに対する踏込み操作の有無を検出するストップランプスイッチとを、備えた車両用操作ペダル装置が知られている。例えば、特許文献1に記載されたブレーキペダル装置がその一例である。この技術では、リターンスプリングの少なくとも一部を遮蔽する遮蔽部を備えていることで、リターンスプリングと運転者の足との接触を抑制できるとされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-6484号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 前述したような従来の技術において、運転者が前記ペダルアームにおける踏部を蹴り上げるような操作をした場合等、前記ストップランプスイッチや操作量センサに運転者の足が接触し、或いは比較的大きな荷重がかかる等して、装置の耐久性に影響が出るおそれがあった。斯かる不具合を抑制するため、前記従来の技術のように遮蔽部を設けた場合、比較的大きな金属製の遮蔽部が取り付けられることで、装置の重量増加を招くおそれがあった。加えて、リターンスプリングの配置位置及びその他の構成部品の形状によっては

、遮蔽部の形状が複雑になるおそれがあり、金属材料では成形が困難となることが考えられる。このような課題は、車両用操作ペダル装置の性能向上を意図して本発明者等が鋭意研究を継続する過程において、新たに見いだしたものである。

[0005] 本発明は、以上の事情を背景として為されたものであり、その目的とするところは、簡単な構成により耐久性の向上を実現する車両用操作ペダル装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 斯かる目的を達成するために、本第1発明の要旨とするところは、車体に取り付けられるペダルブラケットと、そのペダルブラケットに取り付けられた支持軸の軸心まわりに揺動可能に支持されると共に、前記ペダルブラケットから下方へ延び出し、下端部に設けられた踏部が足踏み操作されるペダルアームと、前記ペダルブラケットに取り付けられて、前記ペダルアームに対する踏込み操作の有無を検出するストップランプスイッチと、前記ペダルブラケットに取り付けられて、前記ペダルアームに対する踏込み操作の操作量を検出する操作量センサとを、備えた車両用操作ペダル装置であって、前記ペダルブラケットは、前記ストップランプスイッチ及び前記操作量センサに対して下方に、車幅方向であって前記ペダルアームから離れる方向に突出させられた第1突出部及び第2突出部を備え、前記ペダルアームは、前記操作量センサに対して下方に、車幅方向であって前記ペダルアームから離れる方向に突出させられた第3突出部を備えたことを特徴とするものである。

発明の効果

[0007] 前記第1発明によれば、前記ペダルブラケットは、前記ストップランプスイッチ及び前記操作量センサに対して下方に、車幅方向であって前記ペダルアームから離れる方向に突出させられた第1突出部及び第2突出部を備え、前記ペダルアームは、前記操作量センサに対して下方に、車幅方向であって前記ペダルアームから離れる方向に突出させられた第3突出部を備えたものであることから、運転者が前記踏部を蹴り上げるように操作した場合等にお

いて、前記ストップランプスイッチ及び前記操作量センサに運転者の足が接触すること、或いは比較的大きな荷重がかかることを好適に抑制できる。すなわち、簡単な構成により耐久性の向上を実現する車両用操作ペダル装置を提供することができる。

[0008] 前記第1発明に従属する本第2発明の要旨とするところは、前記第1突出部及び前記第2突出部は、前記ペダルブラケットの一部が、車幅方向であって前記ペダルアームから離れる方向に突出させられることで、前記ペダルブラケットと一体的に形成されたものである。このようにすれば、既存の構成に対して新たな部品を追加することなく簡単な構成により耐久性の向上を実現することができる。

[0009] 前記第1発明又は前記第2発明に従属する本第3発明の要旨とするところは、前記第1突出部、前記第2突出部、及び前記第3突出部は、それらに対して下方に設けられたカバー部材と、平面視において車幅方向及び車両前後方向に重畳させられており、前記カバー部材には、前記車両用操作ペダル装置との干渉を避ける逃がし部が形成されたものである。このようにすれば、既存のカバー部材を前記車両用操作ペダル装置の形状に合わせて形成することで、新たな部品を追加することなく簡単な構成により耐久性の向上を実現することができることに加え、前記逃がし部が形成されていることで前記車両用操作ペダル装置との干渉を好適に抑制できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の好適な実施例であるブレーキペダル装置の構成を説明する斜視図であり、左側面の構成を例示している。

[図2]図1のブレーキペダル装置の構成を説明する斜視図であり、右側面の構成を例示している。

[図3]図1のブレーキペダル装置の構成を詳しく説明する側面図であり、左側面の構成を示している。

[図4]図1における一点鎖線で囲繞して示す部分を拡大して示す図である。

[図5]図2における一点鎖線で囲繞して示す部分を拡大して示す図である。

[図6]図1のブレーキペダル装置におけるペダルアームの一部を拡大して示す斜視図である。

[図7]図1のブレーキペダル装置における突出部と、カバーにおける逃がし部との相対的な位置関係を詳しく説明する図である。

[図8]図1のブレーキペダル装置における突出部と、カバーにおける逃がし部との相対的な位置関係を詳しく説明する図である。

[図9]図1のブレーキペダル装置におけるペダルアームと、カバーにおける逃がし部との相対的な位置関係を詳しく説明する図である。

[図10]本実施例との対比のために、従来技術であるブレーキペダル装置の構成を例示する図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明において、好適には、前記第3突出部は、前記第1突出部よりも車両前後方向前方に設けられている。換言すれば、前記第1突出部と前記第3突出部とは、車両前後方向に関してそれぞれ異なる位置に設けられている（オフセットされている）。

[0012] 前記第1突出部は、好適には、車両前後方向に関して、前記操作量センサよりも後方側に設けられたものである。前記第3突出部は、好適には、車両前後方向に関して、前記操作量センサに対応する位置に設けられたものである。換言すれば、前記第3突出部は、好適には、前記操作量センサに対して鉛直下方に設けられたものである。

[0013] 以下、本発明の好適な実施例を図面に基づいて詳細に説明する。以下の説明に用いる図面に関して、各部の寸法比等は必ずしも正確には描かれていない。

実施例

[0014] 図1及び図2は、本発明の車両用操作ペダル装置の好適な実施例であるブレーキペダル装置10（以下、単にペダル装置10という）の構成を説明する斜視図であり、図1は左側面（車両前進方向に向かって左側の側面）の構成、図2は右側面（車両前進方向に向かって右側の側面）の構成をそれぞれ

説明する図である。本実施例のペダル装置 10 は、例えば、車両に備えられた常用ブレーキ用の操作ペダル装置であり、運転席に設置されるフットブレーキペダル装置に相当する。図 1 及び図 2 においては、前記ペダル装置 10 が取り付けられる車両の上下方向上方を矢印 Up で、前後方向後方を矢印 Rr で、車幅方向右方を矢印 Rh で、車幅方向左方を矢印 Lh で、それぞれ示している（図 3～図 9 において同じ）。

[0015] 図 1 及び図 2 に示すように、前記ペダル装置 10 は、例えば、車体におけるダッシュパネル 14 等に一体的に固定された位置固定のペダルブラケット（ペダルサポート）12 を備えている。このペダルブラケット 12 には、ペダルアーム 16 を支持するための支持軸 18（図 7 等を参照）が取り付けられている。前記支持軸 18 は、前記ペダル装置 10 が車体に取り付けられた状態において、その軸心が略水平となるように設けられている。換言すれば、前記支持軸 18 は、前記ペダル装置 10 が車体に取り付けられた状態において、その軸心が車幅方向と略一致するように設けられている。

[0016] 前記ペダルアーム 16 は、長手状に形成された部材であり、上端部（車両上下方向上側の端部）が前記支持軸 18 の軸心まわりに揺動（回動）可能に支持されると共に、前記ペダルブラケット 12 から下方へ延び出している。前記ペダルアーム 16 の下端部（車両上下方向下側の端部）には、前記ペダル装置 10 の操作において運転者に足踏み操作（踏込み操作）される踏部（ペダルシート）16a が一体的に設けられている。前記ペダルアーム 16 と前記ペダルブラケット 12 等との間には、例えばコイル状ばねであるリターンスプリング 20 が張設されている。斯かる構成により、運転者による前記ペダルアーム 16（踏部 16a）の踏込み動作が解除されると、前記リターンスプリング 20 の付勢力によって前記ペダルアーム 16 は前記支持軸 18 まわりに回動させられ、運転者による踏込み操作が行われない状態に対応する原位置に復帰させられる。

[0017] 前記ペダルブラケット 12 には、前記ペダルアーム 16（踏部 16a）に対する運転者の踏込み操作を検出するストップランプスイッチ 22 が取り付け

けられている。このストップランプスイッチ 22 は、前記ペダルアーム 16 に対する運転者の踏込み操作の有無（操作力の入力の有無）を検出する操作検出器としての公知のブレーキスイッチであり、前記ペダルアーム 16 に対する運転者の踏込み操作に応じて、図示しないストップランプの点灯を制御するための信号を出力させる。前記ストップランプスイッチ 22 は、例えば、図 2 に示すように、前記ペダルブラケット 12 の側面（本実施例では右側面）に位置固定に設けられている。

[0018] 前記ペダルブラケット 12 には、前記ペダルアーム 16（踏部 16a）に対する踏込み操作の操作量を検出する操作量センサ 24 が取り付けられている。この操作量センサ 24 は、前記ペダルアーム 16 に入力された運転者の踏込み操作に係る操作量を、実質的な連続値として検出する操作量検出器としての公知のストロークセンサであり、前記ペダルアーム 16 に対する運転者の踏込み操作の操作量（操作力）に応じて、その操作量を示す信号を出力させる。前記操作量センサ 24 は、例えば、図 1 に示すように、前記ペダルブラケット 12 の側面（本実施例では左側面）に位置固定に設けられている。

[0019] 図 10 は、本実施例との対比のために、従来の技術であるブレーキペダル装置 100（以下、単にペダル装置 100 という）の構成を例示する図である。この図 10 に示すペダル装置 100 において、前述した本実施例のペダル装置 10 と共通の構成については、同一の符号を付してその説明を省略する。図 10 においては、前記ペダル装置 100 の操作に係る運転者の足部 26 を併せて示しており、前記ペダルアーム 16（踏部 16a）を蹴り上げるような操作（蹴り上げ操作）をした状態を実線で、通常操作すなわち前記踏部 16a に足指の付根付近を接触させた状態を破線で、それぞれ示している。従来のペダル装置 100 では、運転者の足部 26 が届く範囲に前記操作量センサ 24 及び前記ストップランプスイッチ 22 等が配置されている。このため、図 10 に実線で示すように、運転者が前記ペダルアーム 16（踏部 16a）を蹴り上げるような操作をした場合、前記足部 26 が前記操作量セン

サ 2 4 等の構成品に接触し、それらの耐久性に影響が出るおそれがある。更に、前記操作量センサ 2 4 等に対して下方に、インパネアンダーカバー等のカバー部材が設けられた構成においても、前記足部 2 6 の蹴り上げ操作による高荷重の入力により、同様に前記操作量センサ 2 4 等の構成品の耐久性に影響が出るおそれがある。

[0020] 前述した従来の技術における不具合を解消するため、本実施例のペダル装置 1 0 は、以下に図 3～図 9 を用いて詳述する構成を備えている。図 3 は、前記ペダル装置 1 0 の構成を詳しく説明する側面図であり、左側面の構成を示している。図 4 は、前記操作量センサ 2 4 近傍の構成を詳しく説明するために、図 1 における一点鎖線で囲繞して示す部分を拡大して示す図である。図 5 は、前記ストップランプスイッチ 2 2 近傍の構成を詳しく説明するために、図 2 における一点鎖線で囲繞して示す部分を拡大して示す図である。図 3～図 5 においては、後述するインパネアンダーカバー 4 0 の一部を併せて示している。

[0021] 図 3～図 5 に示すように、本実施例のペダル装置 1 0 において、前記ペダルブラケット 1 2 は、前記ストップランプスイッチ 2 2 及び前記操作量センサ 2 4 に対して下方に、車幅方向であって前記ペダルアーム 1 6 から離れる方向に突出させられた第 1 突出部 3 0 及び第 2 突出部 3 2 を備えている。すなわち、前記ペダルブラケット 1 2 における、前記操作量センサ 2 4 が設けられた左側面における下端部に、車幅方向であって前記ペダルアーム 1 6 から離れる方向に突出させられた第 1 突出部 3 0 が形成されている。図 3 等示すように、前記第 1 突出部 3 0 は、好適には、前記ペダル装置 1 0 が取り付けられる車両の前後方向に関して、前記操作量センサ 2 4 よりも後方側に設けられている。前記ペダルブラケット 1 2 における、前記ストップランプスイッチ 2 2 が設けられた右側面における下端部に、車幅方向であって前記ペダルアーム 1 6 から離れる方向に突出させられた第 2 突出部 3 2 が形成されている。

[0022] 前記第 1 突出部 3 0 及び前記第 2 突出部 3 2 は、好適には、前記ペダルブ

ラケット 12 の一部が、車幅方向であって前記ペダルアーム 16 から離れる方向に突出させられることで、前記ペダルブラケット 12 と一体的に形成されたものである。換言すれば、前記ペダルブラケット 12 における一部が、前記第 1 突出部 30 及び前記第 2 突出部 32 として、車幅方向であって前記ペダルアーム 16 から離れる方向に突出させられる形状とされたものである。本実施例においては、前記第 1 突出部 30 及び前記第 2 突出部 32 が前記ペダルブラケット 12 と一体的に構成された実施例について説明するが、他の部材から構成された前記第 1 突出部 30 及び前記第 2 突出部 32 が、溶接等により前記ペダルブラケット 12 に固設されるものであってもよい。

[0023] 前記ペダルアーム 16 は、前記操作量センサ 24 に対して下方に、車幅方向であって前記ペダルアーム 16 から離れる方向に突出させられた第 3 突出部 34 を備えている。図 6 は、前記第 3 突出部 34 の構成を詳しく説明するために、前記ペダルアーム 16 の一部を拡大して示す斜視図である。図 3 及び図 6 等に示すように、前記第 3 突出部 34 は、好適には、バンパーブラケット 36 の一部に相当するものである。このバンパーブラケット 36 は、例えば、溶接等により前記ペダルアーム 16 に固設されている。すなわち、好適には、前記第 3 突出部 34 に相当する部位を備えた部材である前記バンパーブラケット 36 が前記ペダルアーム 16 に取り付けられたものである。前記第 3 突出部 34 は、好適には、図 3 等に示すように、前記操作量センサ 24 に対して車両上下方向下方すなわち鉛直下方に設けられている。すなわち、好適には、前記第 3 突出部 34 は、前記第 1 突出部 30 よりも車両前後方向前方に設けられている。換言すれば、前記第 1 突出部 30 と前記第 3 突出部 34 とは、車両前後方向に関してそれぞれ異なる位置に設けられている（オフセットされている）。図 6 に示すように、前記バンパーブラケット 36 には、操作量センサレバー 38 が一体的に設けられている。前記ペダルアーム 16 に対する踏込み操作に係る操作量は、前記操作量センサレバー 38 を介して前記操作量センサ 24 に伝達される。

[0024] 図 3～図 5 に示すように、前記ペダル装置 10 に対して下方には、カバー

部材であるインパネアンダーカバー４０（以下、単にカバー４０という）が設けられている。このカバー４０は、前記ペダル装置１０とは非接触とされつつ、そのペダル装置１０の下側全体を覆うように設けられている。好適には、前記ペダル装置１０における、車両前後方向の前方側端部から後方側端部にかけて、前記ペダル装置１０の下側全体を覆うように設けられている。

[0025] 前記ペダル装置１０において、前記第１突出部３０、前記第２突出部３２、及び前記第３突出部３４は、それらに対して下方に設けられた前記カバー４０と、平面視において車幅方向及び車両前後方向に重畳させられている。換言すれば、前記第１突出部３０、前記第２突出部３２、及び前記第３突出部３４は、側面視においてそれらの下側に隣接して設けられた前記カバー４０と、車幅方向及び車両前後方向にラップさせられている。前記カバー４０には、前記ペダル装置１０との干渉を避ける逃がし部４０ａが形成されている。以下、図７～図９を用いて、前記逃がし部４０ａの構成について詳しく説明する。

[0026] 図７及び図８は、車幅方向における、前記第１突出部３０、前記第２突出部３２、及び前記第３突出部３４と、前記カバー４０における前記逃がし部４０ａとの相対的な位置関係を詳しく説明する図であり、前記ペダル装置１０を車両前後方向前方から後方に向かって見た様子を示す図である。図７及び図８においては、前記ストップランプスイッチ２２及び前記操作量センサ２４等の構成を省略して示している。図８においては、更に前記バンパーブラケット３６を省略して示している。

[0027] 図８のＬ１は、車幅方向における、前記カバー４０に対する前記第１突出部３０のラップ量（重畳長さ寸法）を示しており、例えば $L1 = 15\text{ mm}$ 程度である。図８のＬ２は、車幅方向における、前記ペダルブラケット１２からの前記第１突出部３０の突出長さ寸法を示しており、例えば、 $L2 = 23\text{ mm}$ 程度である。図８のＬ３は、前記第１突出部３０と前記カバー４０（逃がし部４０ａ）との間に設けられた間隙の距離を示しており、例えば、 $L3 = 10\text{ mm}$ 程度である。図７のＬ４は、車幅方向における、前記カバー４０

に対する前記第2突出部32のラップ量を示しており、例えば $L4 = 20\text{ mm}$ 程度である。図7の $L5$ は、車幅方向における、前記ペダルブラケット12からの前記第2突出部32の突出長さ寸法を示しており、例えば、 $L5 = 25\text{ mm}$ 程度である。図7の $L6$ は、前記第2突出部32と前記カバー40（逃がし部40a）との間に設けられた間隙の距離を示しており、例えば、 $L6 = 10\text{ mm}$ 程度である。図7の $L7$ は、車幅方向における、前記カバー40に対する前記第3突出部34のラップ量を示しており、例えば $L7 = 17\text{ mm}$ 程度である。図7の $L8$ は、車幅方向における、前記ペダルアーム16からの前記第3突出部34の突出長さ寸法を示しており、例えば、 $L8 = 33\text{ mm}$ 程度である。図7の $L9$ は、前記第3突出部34と前記カバー40（逃がし部40a）との間に設けられた間隙の距離を示しており、例えば、 $L9 = 13\text{ mm}$ 程度である。

[0028] 以上に説明したように、本実施例のペダル装置10において、前記第1突出部30、前記第2突出部32、及び前記第3突出部34は、車幅方向において、前記カバー40に対して例えばそれぞれ $15 \sim 20\text{ mm}$ 程度のラップ量でラップさせられている。すなわち、前記ペダル装置10が取り付けられた車両に対して前記カバー40を取り付ける際には、前記第1突出部30、前記第2突出部32、及び前記第3突出部34それぞれの車幅方向の突出長さに対して、略 $2/3 \sim 4/5$ 程度の範囲でラップさせられるように前記カバー40を配置することが好ましい。更に、前記ペダル装置10においては、製品バラツキ及び組付けバラツキ等を見越して、前記第1突出部30、前記第2突出部32、及び前記第3突出部34と、前記カバー40（逃がし部40a）との間に、それぞれ 10 mm 程度の間隙を確保することが好ましい。

[0029] 図9は、車幅方向における、前記ペダルアーム16と前記カバー40における前記逃がし部40aとの相対的な位置関係を詳しく説明する図であり、前記ペダル装置10を車両上下方向下方から上方に向かって視た様子を示す図である。この図9に示すように、前記ペダル装置10において、前記ペダ

ルアーム 16 と前記カバー 40 における前記逃がし部 40 a との間には、所定の間隙が確保されている。図 9 の L 10 は、車幅方向右側における、前記ペダルアーム 16 と前記カバー 40 における前記逃がし部 40 a との距離を示しており、例えば、 $L 10 = 27 \text{ mm}$ 程度である。図 9 の L 11 は、車幅方向左側における、前記ペダルアーム 16 と前記カバー 40 における前記逃がし部 40 a との距離を示しており、例えば、 $L 11 = 15 \text{ mm}$ 程度である。更に、前記ペダル装置 10 において、前記リターンズプリング 20 と前記カバー 40 における前記逃がし部 40 a との間には、例えば 17 mm 程度の間隙が確保されている。すなわち、前記ペダル装置 10 は、前記カバー 40 により下側の略全面が覆われながらも、製品バラツキ及び組付けバラツキ等を見越して、前記ペダル装置 10 におけるペダルアーム 16 やリターンズプリング 20 と、前記カバー 40 とが干渉しないように、前記逃がし部 40 a の形状が定められている。特に、前記ペダル装置 10 における前記踏部 16 a が踏込み操作された場合に、前記ペダルアーム 16 やリターンズプリング 20 と、前記カバー 40 とが相互に接触しないように、前記逃がし部 40 a の形状が定められている。

[0030] 以上のように構成された本実施例のペダル装置 10 は、前記第 1 突出部 30、前記第 2 突出部 32、及び前記第 3 突出部 34 が設けられていることで、図 10 を用いて前述したように運転者の足部 26 が前記ペダルアーム 16（踏部 16 a）を蹴り上げるように操作した場合においても、前記ストップランプスイッチ 22 及び前記操作量センサ 24 に運転者の足部 26 が接触すること、或いは比較的大きな荷重がかかることを好適に抑制できる。図 3 においては、運転者の足部 26 が前記踏部 16 a を蹴り上げるように操作した場合における蹴り上げ方向を白抜き矢印で示している。前記ペダル装置 10 においては、前記足部 26 が先ず前記カバー 40 を蹴り上げることとなる。ここで、前記ペダルブラケット 12 及び前記ペダルアーム 16 に前記第 1 突出部 30、前記第 2 突出部 32、及び前記第 3 突出部 34 が設けられていることで、蹴り上げられた前記カバー 40 が先ず前記ペダルブラケット 12 及

び前記ペダルアーム 16 に当たる。そして、前記カバー 40 を介した蹴り上げが、前記第 1 突出部 30、前記第 2 突出部 32、及び前記第 3 突出部 34 により押さえられる。すなわち、蹴り上げによる荷重の入力が受け止められる。これにより、前記ストップランプスイッチ 22、前記操作量センサ 24、及び前記操作量センサレバー 38 等に比較的高い荷重が入力されるのを抑制できる。このように、本実施例のペダル装置 10 においては、運転者による蹴り上げ操作により比較的高荷重が入力されるおそれがある部位に前記第 1 突出部 30、前記第 2 突出部 32、及び前記第 3 突出部 34 を設けることで、前記カバー 40 を介して入力される荷重がそれら突出部により受け止められる一方、比較的高荷重の入力は想定されず、前記足部 26 との接触を抑制すれば足りると考えられる範囲については、前記カバー 40 により覆うことで保護する。これにより、必要な部位にだけ突出部を設ければよく、装置の重量増加やコスト増を可及的に抑制して、装置の耐久性向上を実現できる。

[0031] 本実施例によれば、前記ペダルブラケット 12 は、前記ストップランプスイッチ 22 及び前記操作量センサ 24 に対して下方に、車幅方向であって前記ペダルアーム 16 から離れる方向に突出させられた第 1 突出部 30 及び第 2 突出部 32 を備え、前記ペダルアーム 16 は、前記操作量センサ 24 に対して下方に、車幅方向であって前記ペダルアーム 16 から離れる方向に突出させられた第 3 突出部 34 を備えたものであることから、運転者が前記踏部 16a を蹴り上げるように操作した場合等において、前記ストップランプスイッチ 22 及び前記操作量センサ 24 に運転者の足が接触すること、或いは比較的大きな荷重がかかることを好適に抑制できる。特に、前記操作量センサ 24 に対応して、前記ペダルブラケット 12 に設けられた前記第 1 突出部 30 と、前記ペダルアーム 16 に設けられた前記第 3 突出部 32 とを、備えているため、前記ペダルブラケット 12 及び前記ペダルアーム 16 の 2 箇所 で前記カバー 40 を押さえることができ、運転者の蹴り上げ操作による高荷重入力から比較的広範囲を保護することができる。すなわち、簡単な構成に

より耐久性の向上を実現するペダル装置 10 を提供することができる。

[0032] 前記第 1 突出部 30 及び前記第 2 突出部 32 は、前記ペダルブラケット 12 の一部が、車幅方向であって前記ペダルアーム 16 から離れる方向に突出させられることで、前記ペダルブラケット 12 と一体的に形成されたものであるため、既存の構成に対して新たな部品を追加することなく簡単な構成により耐久性の向上を実現することができる。

[0033] 前記第 1 突出部 30、前記第 2 突出部 32、及び前記第 3 突出部 34 は、それらに対して下方に設けられたカバー部材としての前記カバー 40 と、平面視において車幅方向及び車両前後方向に重畳させられており、前記カバー 40 には、前記ペダル装置 10 との干渉を避ける逃がし部 40a が形成されたものであるため、既存のカバー 40 を前記ペダル装置 10 の形状（外形）に合わせて形成することで、新たな部品を追加することなく簡単な構成により耐久性の向上を実現することができることに加え、前記逃がし部 40a が形成されていることで前記ペダル装置 10 との干渉を好適に抑制できる。更に、前記カバー 40 は、例えば合成樹脂等の材料から形成されるものであり、金属材料に比べて成形自由度が高いため、前記ペダル装置 10 の多様な形状、及び前記操作量センサ 24 をはじめとする各種構成品の様々な配置位置に対して、比較的容易に前記逃がし部 40a を形成することができる。

[0034] 以上、本発明の好適な実施例を図面に基づいて詳細に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、更に別の態様においても実施される。

[0035] 例えば、前述の実施例においては、前記踏部 16a に入力された操作力を一体（1 本）のペダルアーム 16 により前記操作量センサ 24 等に伝達する形式のペダル装置 10 に本発明が適用された例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、前記踏部 16a が取り付けられた操作ペダルと、その操作ペダルに回動可能に連結されたサブレバーとを、備え、前記踏部 16a に入力された操作力を前記操作ペダル及びサブレバーにより前記操作量センサ 24 等に伝達する形式の車両用操作ペダル装置にも、本発明は好適に適用される。

[0036] 前述の実施例では、前記ペダルアーム 16 に入力された操作量を検出する操作量センサ 24 として、ストロークセンサを備えたペダル装置 10 に本発明が適用された例について説明したが、前記ペダルアーム 16 に入力された操作力を実質的な連続値として検出する操作力検出器としての荷重センサ、或いは歪みセンサ等を備えた車両用操作ペダル装置にも、本発明は好適に適用される。

[0037] その他、一々例示はしないが、本発明はその趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更が加えられて実施されるものである。

符号の説明

[0038] 10 : ブレーキペダル装置 (車両用操作ペダル装置)、12 : ペダルブラケット、14 : ダッシュパネル (車体)、16 : ペダルアーム、16a : 踏部、18 : 支持軸、22 : ストップランプスイッチ、24 : 操作量センサ、30 : 第1突出部、32 : 第2突出部、34 : 第3突出部、36 : バンパーブラケット (部材)、40 : インパネアンダーカバー (カバー部材)、40a : 逃がし部

請求の範囲

[請求項1]

車体に取り付けられるペダルブラケットと、
該ペダルブラケットに取り付けられた支持軸の軸心まわりに揺動可能に支持されると共に、前記ペダルブラケットから下方へ延び出し、下端部に設けられた踏部が足踏み操作されるペダルアームと、
前記ペダルブラケットに取り付けられて、前記ペダルアームに対する踏込み操作の有無を検出するストップランプスイッチと、
前記ペダルブラケットに取り付けられて、前記ペダルアームに対する踏込み操作の操作量を検出する操作量センサと
を、備えた車両用操作ペダル装置であって、
前記ペダルブラケットは、前記ストップランプスイッチ及び前記操作量センサに対して下方に、車幅方向であって前記ペダルアームから離れる方向に突出させられた第1突出部及び第2突出部を備え、
前記ペダルアームは、前記操作量センサに対して下方に、車幅方向であって前記ペダルアームから離れる方向に突出させられた第3突出部を備えた
ことを特徴とする車両用操作ペダル装置。

[請求項2]

前記第1突出部及び前記第2突出部は、前記ペダルブラケットの一部が、車幅方向であって前記ペダルアームから離れる方向に突出させられることで、前記ペダルブラケットと一体的に形成されたものである

請求項1に記載の車両用操作ペダル装置。

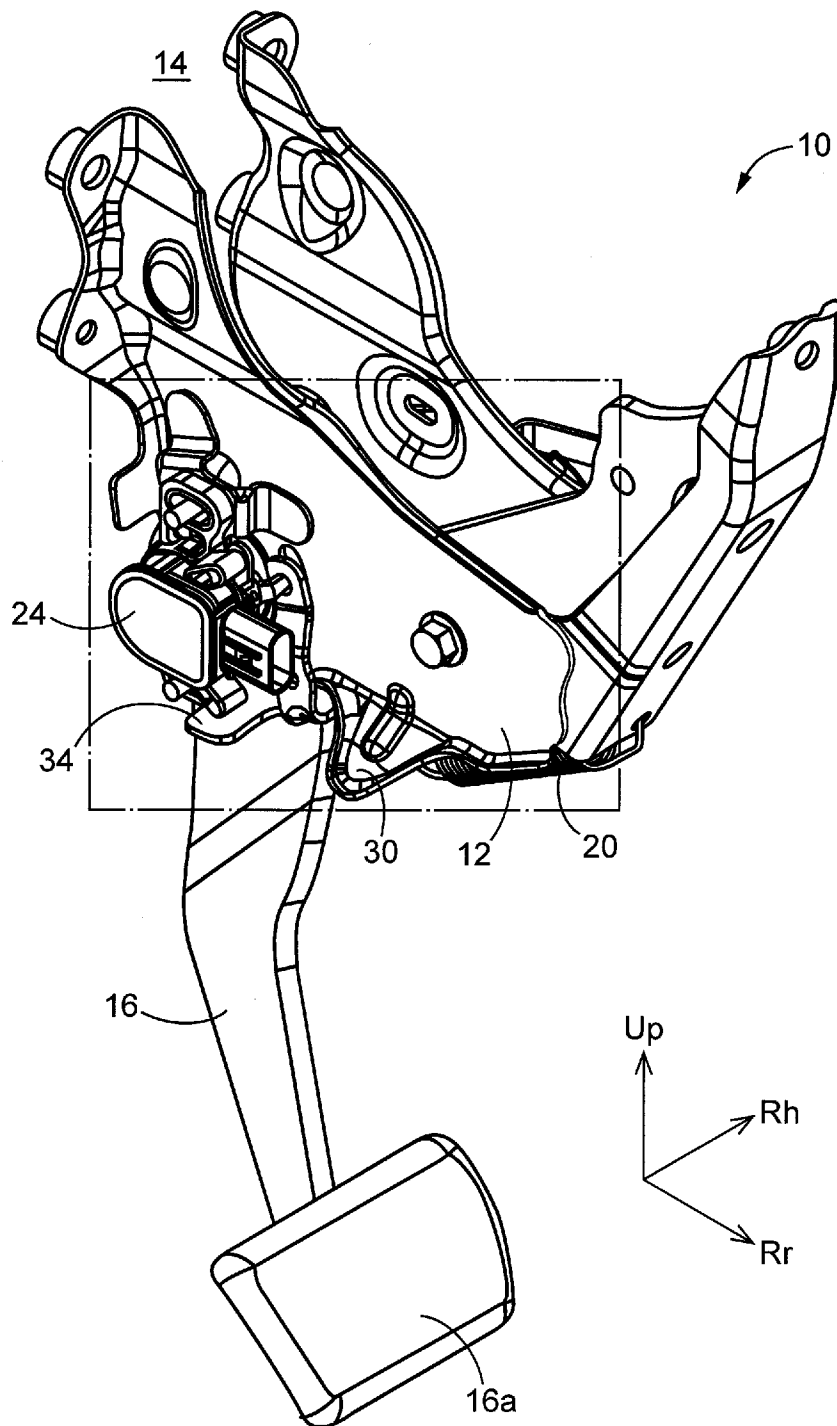
[請求項3]

前記第1突出部、前記第2突出部、及び前記第3突出部は、それらに対して下方に設けられたカバー部材と、平面視において車幅方向及び車両前後方向に重畳させられており、

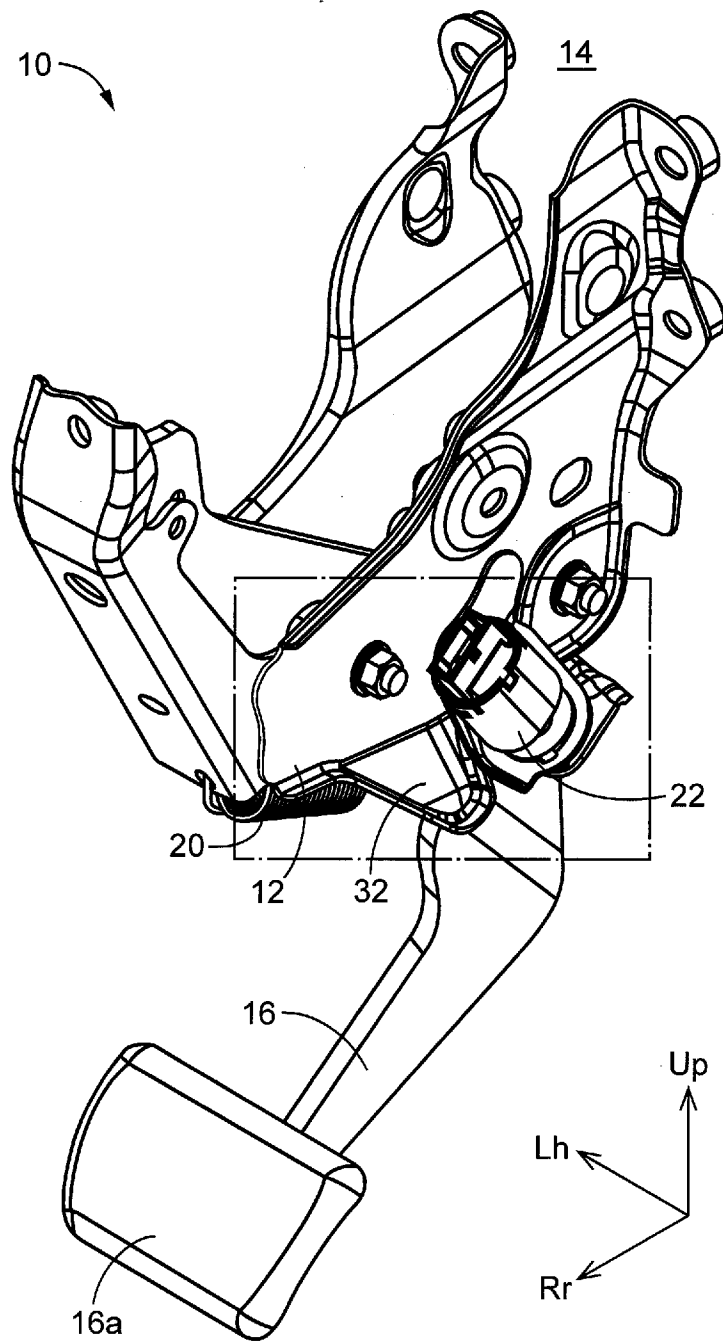
前記カバー部材には、前記車両用操作ペダル装置との干渉を避ける逃がし部が形成されたものである

請求項1又は2に記載の車両用操作ペダル装置。

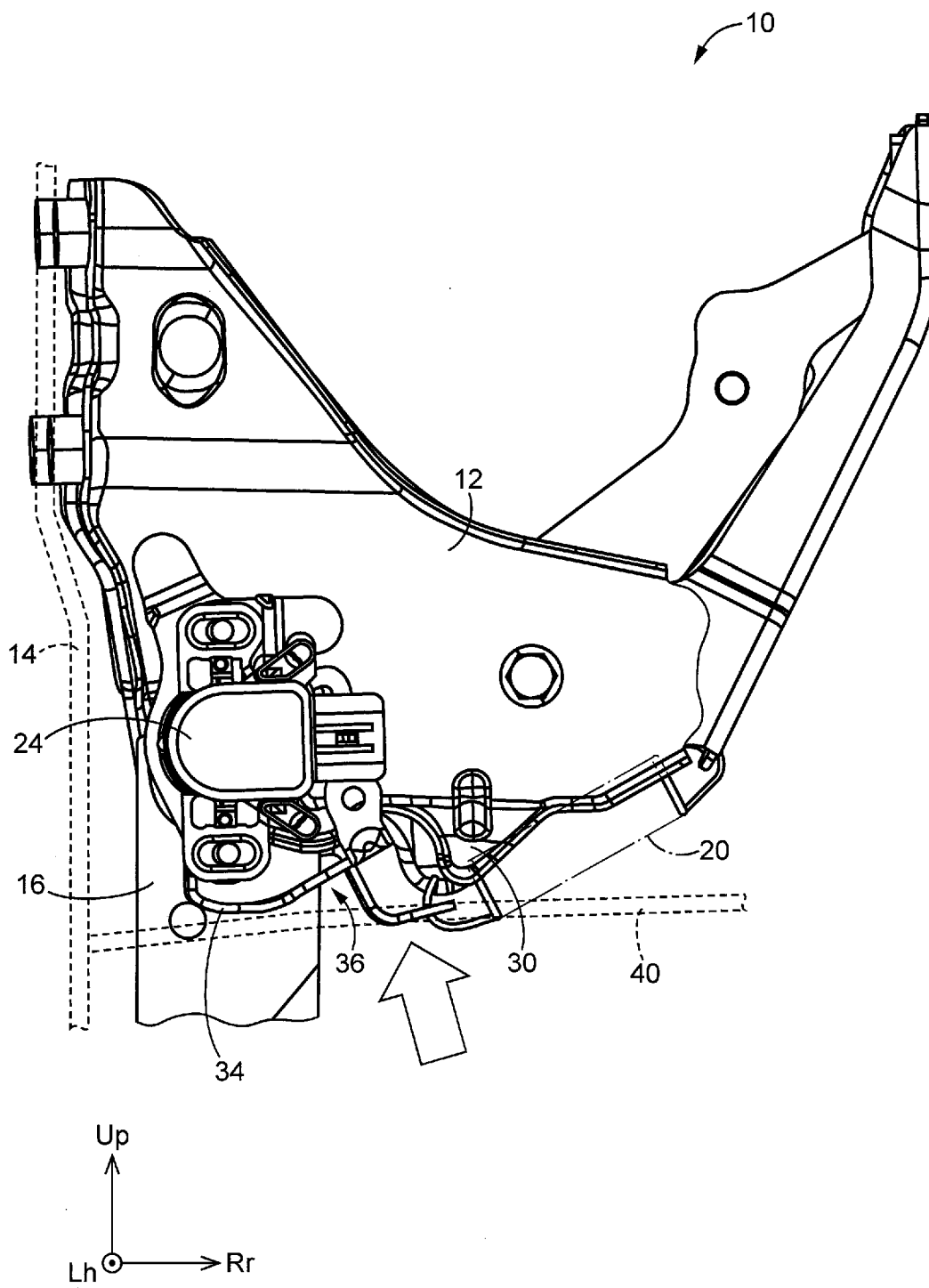
[図1]



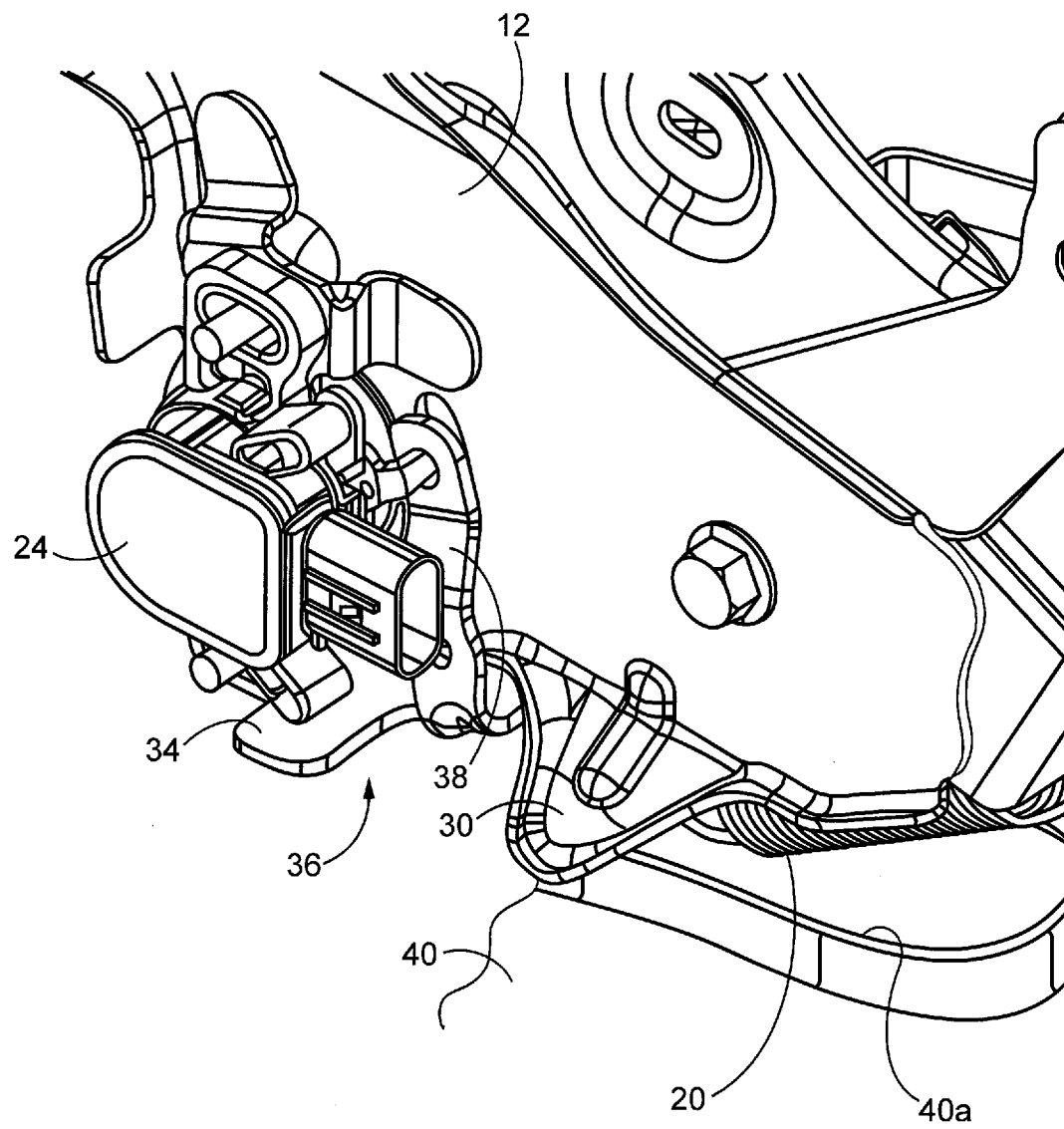
[図2]



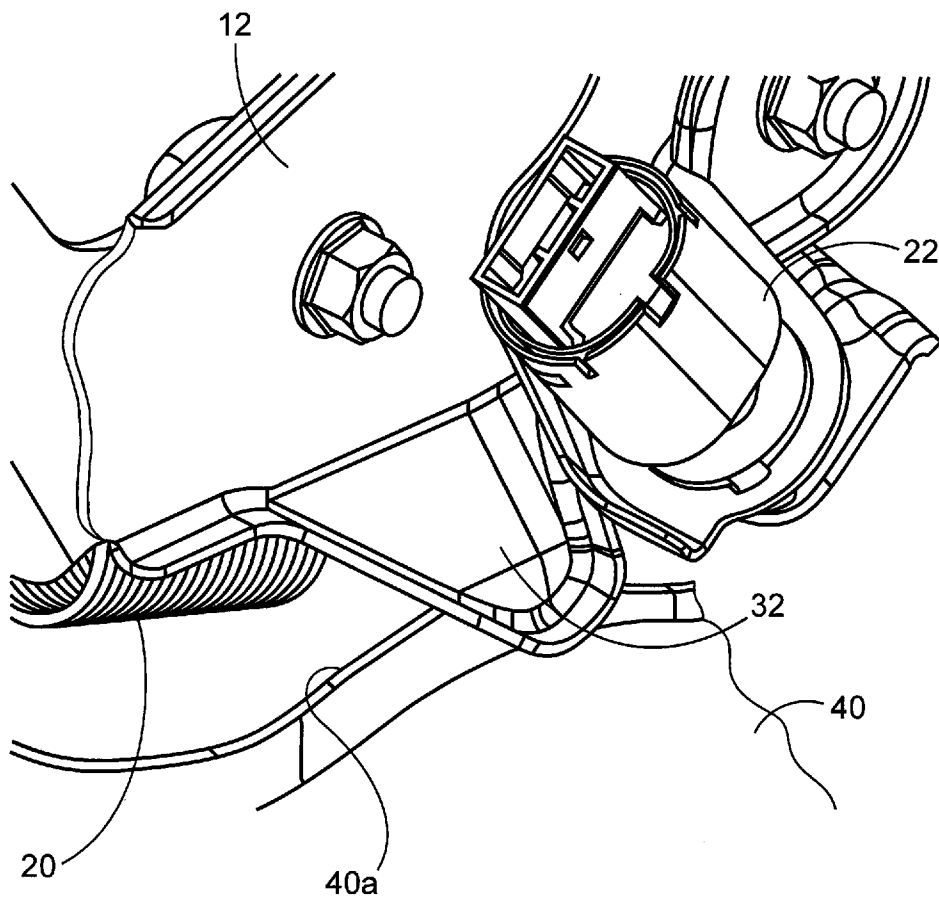
[図3]



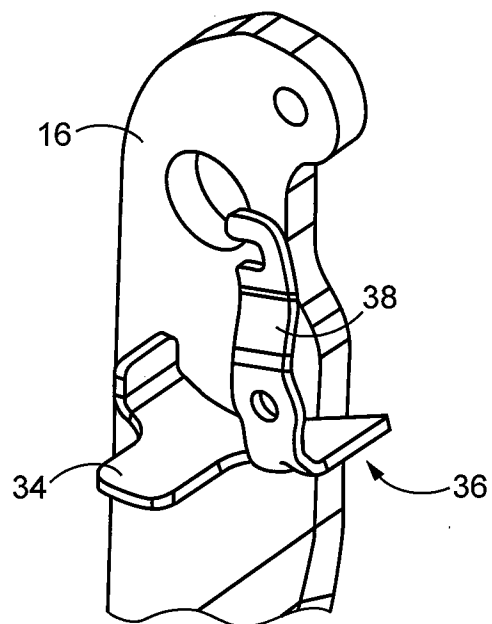
[図4]



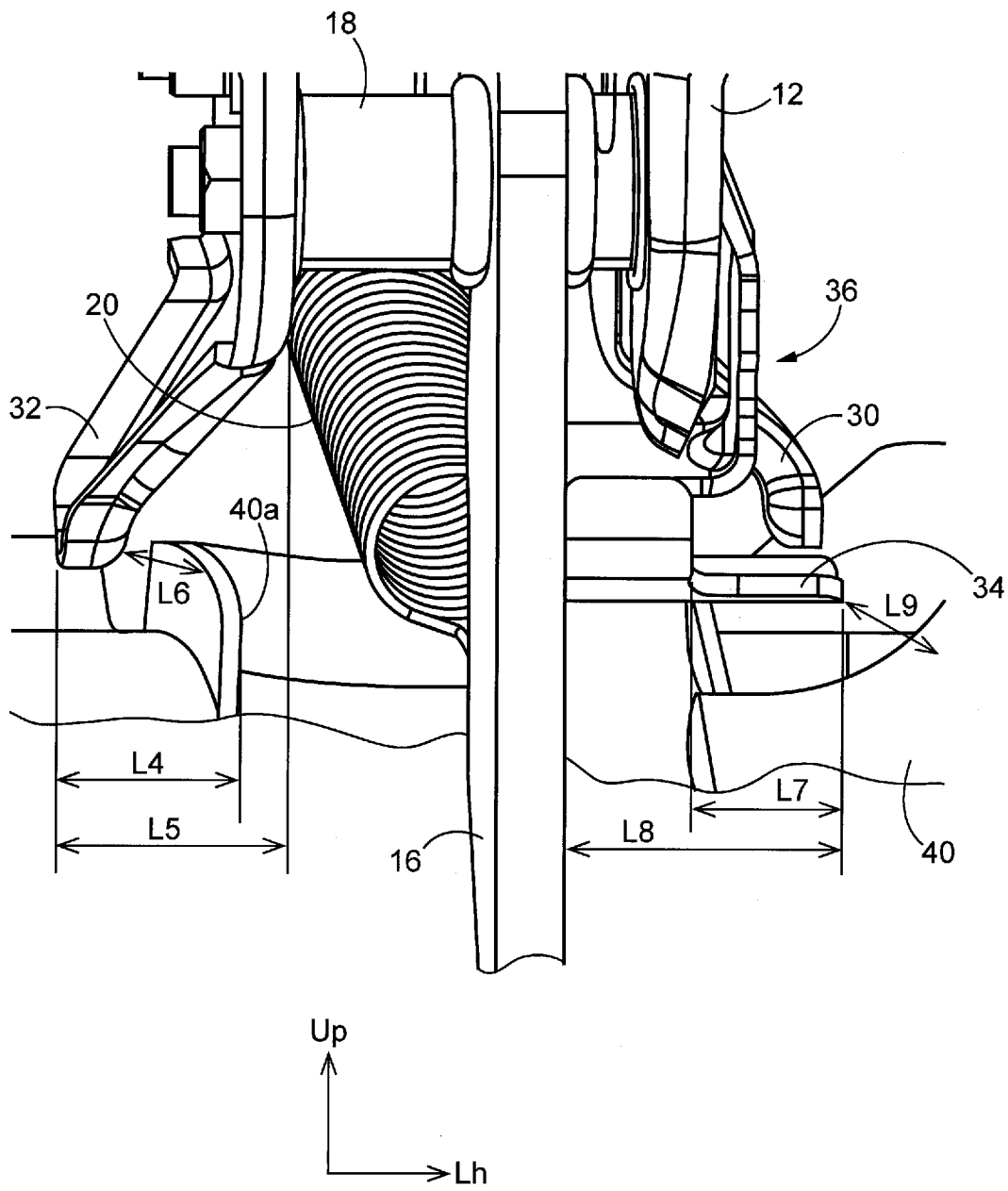
[図5]



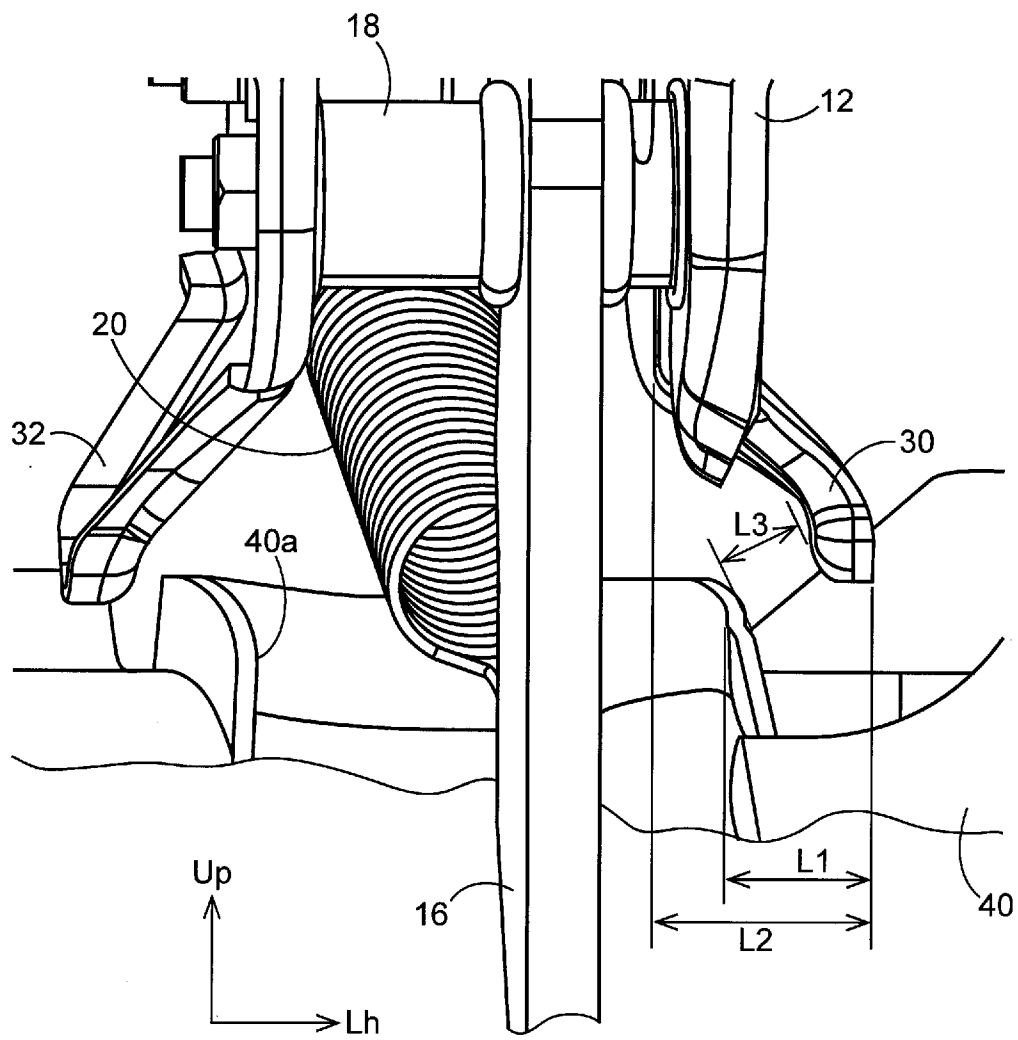
[図6]



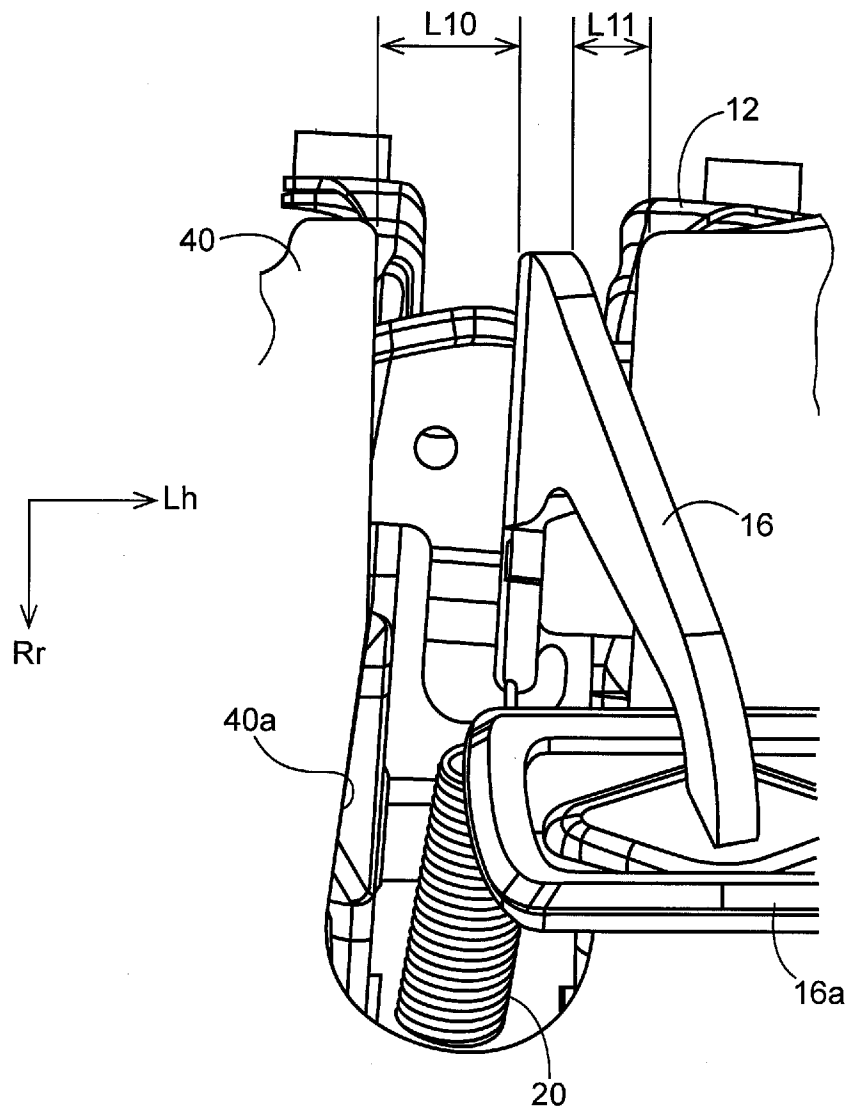
[図7]



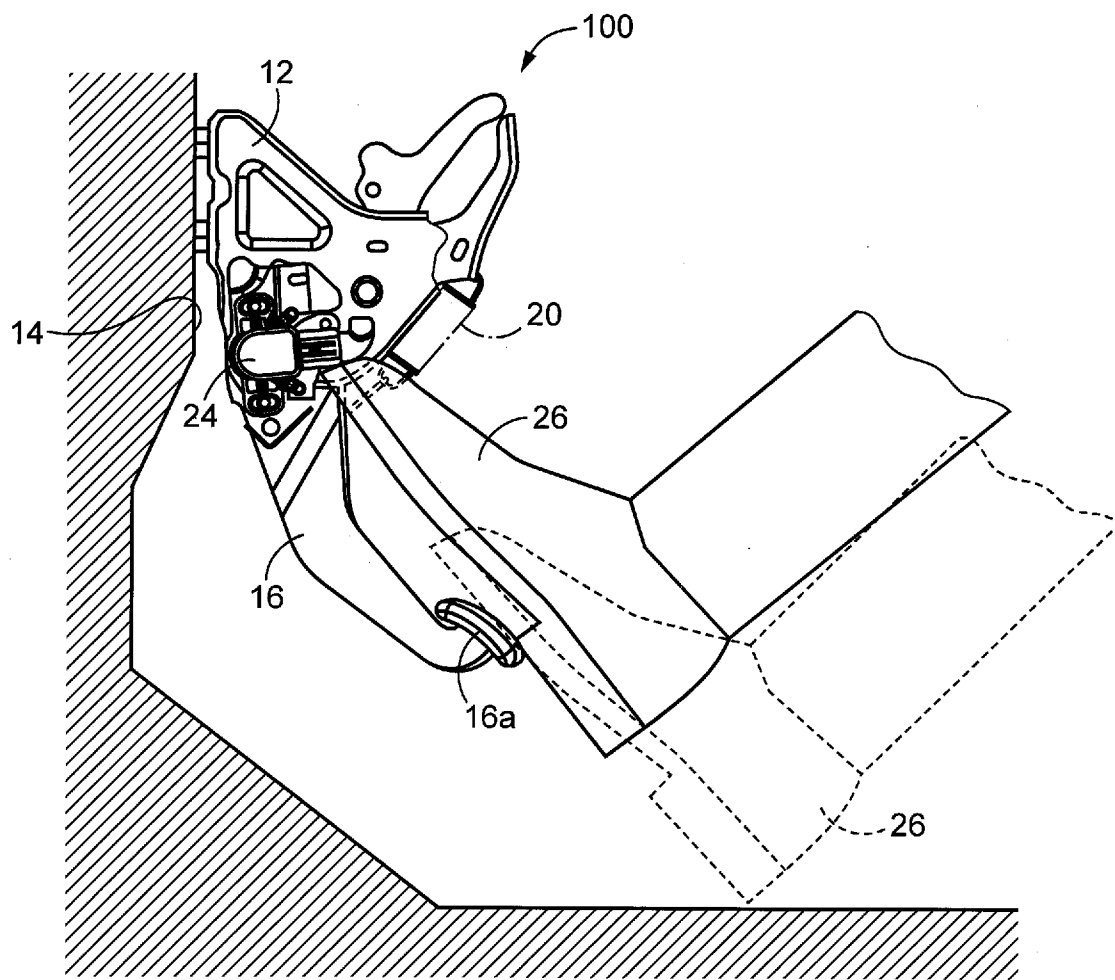
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/078553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05G1/30(2008.04)i, 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)

G05G1/30, 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.
Y	JP 4-232154 A (Toyota Motor Corp.), 20 August 1992 (20.08.1992), paragraphs [0012] to [0015]; fig. 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 2013-6484 A (Honda Motor Co., Ltd.), 10 January 2013 (10.01.2013), claim 4; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3
Y	JP 2004-256044 A (Hino Motors, Ltd.), 16 September 2004 (16.09.2004), claim 1; paragraph [0022]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3

☒ 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
27 October 2015 (27.10.15)

Date of mailing of the international search report
10 November 2015 (10.11.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/078553

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-11840 A (Suzuki Motor Corp.), 18 January 2007 (18.01.2007), paragraph [0014] (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G05G1/30(2008.04)i, 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（I P C））

Int.Cl. G05G1/30, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
Y	JP 4-232154 A（トヨタ自動車株式会社）1992.08.20, 段落 [0012] - [0015], 第2図（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2013-6484 A（本田技研工業株式会社）2013.01.10, [請求項4], 第1-3図（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2004-256044 A（日野自動車株式会社）2004.09.16, [請求項1], 段落 [0022], 第1-2図（ファミリーなし）	1-3

☒ 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

2 7 . 1 0 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 0 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

竹村 秀康

3 W

3 5 2 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 7

C (続き) . 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 2007-11840 A (スズキ株式会社) 2007.01.18, 段落 [0014] (ファミリーなし)	1-3