

(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
2020年9月3日(03.09.2020)



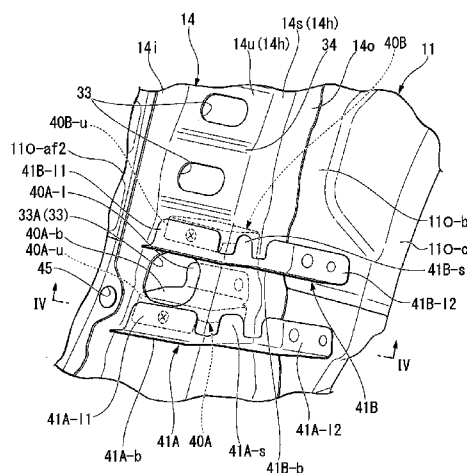
(10) 国際公開番号

WO 2020/174992 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 25/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/003332
- (22) 国際出願日: 2020年1月30日(30.01.2020)
- (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 2019-035576 2019年2月28日(28.02.2019) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 酒井 浩行(**SAKAI Hiroyuki**); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 海老原 大輔(**EBIHARA Daisuke**); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 田 ▲ 崎 ▼ 聡, 外 (**TAZAKI Akira et al.**); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) **Title:** VEHICLE BODY REINFORCEMENT STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車体補強構造



(57) **Abstract:** This vehicle body reinforcement structure comprises an elongated hollow structure that is formed by joining together an outer panel and an inner panel, and a reinforcement member that partitions the hollow structure into a lower closed cross-section and an upper closed cross-section. In the interior of at least either one among the lower closed cross-section and the upper closed cross-section, at least a pair of bulkheads extending transversely across the closed cross-section are disposed separated from one another in the extension direction of the closed cross-section. The space

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

between the pair of bulkheads serves as a filler chamber into which a filler is filled. A filling opening for the filler is provided in the inner panel so as to communicate into the filler chamber.

(57) 要約：車体補強構造は、アウトパネルとインナパネルとを相互に接合して形成する長尺状の中空構造と、中空構造を下側閉断面と上側閉断面とに隔成する補強部材と、を備える。下側閉断面及び上側閉断面のうちの、少なくともいずれか一方の内部には、前記閉断面を横切るように延在するバルクヘッドが閉断面の延在方向に離間して、少なくとも一対配置される。一対のバルクヘッドの間は充填剤の充填される充填室とされる。インナパネルには、充填室に連通するように充填剤の充填口が設けられる。

明 細 書

発明の名称：車体補強構造

技術分野

[0001] 本発明は、後輪の外側を覆うリヤホイールハウスを含む車体補強構造に関する。

本願は、2019年2月28日に出願された日本国特願2019-035576号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 車体の後側部には、後輪の外側を覆うリヤホイールハウス（インナパネル）が設けられている。リヤホイールハウスの外側には、サイドアウトパネル（アウトパネル）が接合され、サイドアウトパネルとリヤホイールハウスの接合部間には、ドア開口部の周辺において後輪の外周面形状に略沿って延びる閉断面（中空構造）が長尺状に設けられている。

[0003] 近年、この種の車体補強構造では、操縦安定性をより高め、かつ、車体側方からの衝撃荷重をより有利に受け止めるために、リヤホイールハウス回りの剛性の向上が望まれている。この対策として、リヤホイールハウスの上面側にホイールハウス補強部材（補強部材）が接合され、ホイールハウス補強部材とリヤホイールハウスの間に補強閉断面（下側閉断面）が形成されるとともに、ホイールハウス補強部材とサイドアウトパネルとの間に隣接する閉断面（上側閉断面）が形成されるようにしたものが案出されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-312358号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載の車体補強構造は、ホイールハウス補強部材とリヤホイールハウスの間に補強閉断面（下側閉断面）が形成されるとともに、ホイールハウス補強部材とサイドアウトパネルとの間に隣接する閉断面（上側閉断面）が形成されるようにしたものが案出されている（例えば、特許文献1参照）。

ールハウスの間に形成される補強閉断面によってリヤホイールハウス回りの剛性を高めることができる。しかし、リヤホイールハウス回り、特にリヤホイールの前部側のサイドシルとの連結部の近傍部分では、ドア開口からの乗員の乗降性を考慮すれば補強のための閉断面構造を配置できるスペースが限られているため、補強のための閉断面構造を十分に大きく確保することができない。このため、限られた配置スペース内において、リヤホイールハウス回りの剛性をさらに向上させることが望まれている。

[0006] 本発明の態様は、スペースを大きく占有しないコンパクトな構造により、インナパネル回りの車体骨格の強度・剛性をより高めることができる車体補強構造を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る車体補強構造は、以下の構成を採用した。

(1) 本発明に係る車体補強構造は、アウトパネルとインナパネルとを相互に接合して形成する長尺状の中空構造と、前記中空構造を下側閉断面と上側閉断面とに隔成する補強部材と、を備え、前記下側閉断面及び前記上側閉断面のうちの、少なくともいずれか一方の内部に、前記閉断面を横切るように延在するバルクヘッドが前記閉断面の延在方向に離間して、少なくとも一対配置されるとともに、この一対の前記バルクヘッドの間が充填剤の充填される充填室とされ、前記インナパネルに、前記充填室に連通するように充填剤の充填口が設けられている。

[0008] 上記の(1)の態様の構成により、インナパネルとアウトパネルの間の長尺状の中空構造が補強部材によって下側閉断面と上側閉断面とに隔成して長手方向の強度・剛性を高める。そして、下側閉断面または上側閉断面は、バルクヘッドによって潰れ方向の変形を規制され、長手方向と直交する方向の強度・剛性を高める。さらに、充填剤が充填される充填室は、上側閉断面または下側閉断面の強度・剛性を一層高めることができる。充填剤として液状のものを使用すれば、狭い充填室であっても充填剤を充填することができる。充填室内に充填された充填剤は、制振性を高め車体振動の低減を図ること

ができるとともに、車室内への騒音の進入を抑制することができる。

[0009] (2) 上記(1)の態様において、前記バルクヘッドは、前記下側閉断面の内部に配置される第1バルクヘッドと、前記上側閉断面の内部に配置される第2バルクヘッドの二種類から成るようにしても良い。

[0010] この場合、下側閉断面と上側閉断面は、第1バルクヘッドと第2バルクヘッドによってそれぞれ潰れ変形を規制され、それによって長手方向と直交する方向の強度・剛性が高められる。これにより、インナパネルとアウトパネルの間の中空構造は、補強部材と、第1バルクヘッド及び第2バルクヘッドによって効率良く強度・剛性を高められる。したがって、本構成を採用した場合には、車両側方から入力される衝撃荷重に対する強度・耐性が高まるとともに、上下方向の曲げ応力に対しても強くなる。

[0011] (3) 上記(2)の態様において、前記第1バルクヘッドは、下端が前記インナパネルの上面に結合されるとともに、上端が前記補強部材の上壁の下面に結合されるようにしても良い。

[0012] この場合、補強部材の上壁とインナパネルの間の下側閉断面の上下方向の潰れが第1バルクヘッドによって確実に規制される。このため、下側閉断面の断面積を十分に確保することが難しい部位であっても、下側閉断面の上下方向の潰れを抑制することができる。

[0013] (4) 上記(3)の態様において、前記補強部材の上壁には、前記第1バルクヘッドの下端を前記インナパネルの上面に結合するための工具の挿入を許容する開口部が設けられるようにしても良い。

[0014] この場合、補強部材の上壁の開口部に工具を挿入し、第1バルクヘッドの下端をインナパネルの上面に結合する作業を開口部を通して容易に行うことができる。このため、補強部材に第1バルクヘッドを予め固定しておき、その状態で補強部材をインナパネルの上面側に結合するとともに、第1バルクヘッドの下端をインナパネルの上面に結合する手法を採ることができる。この手法を採用することにより、組付効率が良好になり、生産性を高めることが可能になる。

[0015] (5) 上記(2)の態様において、前記第1バルクヘッドは、前記補強部材の上壁の下面に結合される上部接合片を有し、前記第2バルクヘッドは、前記補強部材の上壁の上面に結合される下部接合片を有し、前記上部接合片と前記下部接合片とは、前記補強部材の上壁を間に挟んで三枚重ねで結合されるようにしても良い。

[0016] この場合、第1バルクヘッドの上部接合片と第2バルクヘッドの下部接合片とを、補強部材の上壁に重ねた状態で、スポット溶接やリベット止め等によって同時に結合することができる。したがって、この構成を採用した場合には、生産性を高めることが可能になる。

[0017] (6) 上記(2)の態様において、前記下側閉断面の内部のうちの一对の前記第1バルクヘッドの間は、充填剤の充填される第1充填室とされ、前記上側閉断面の内部のうちの一对の前記第2バルクヘッドの間は、充填剤の充填される第2充填室とされ、前記インナパネルの前記第1充填室または前記第2充填室に臨む壁には、充填剤の前記充填口が設けられ、前記補強部材の上壁には、前記第2充填室と前記第1充填室を連通する連通口が設けられるようにしても良い。

[0018] この場合、インナパネルの充填口から充填剤が充填されると、その充填剤は第1充填室と第2充填室のいずれか一方の内部に充填されるとともに、連通口を通して他方にも充填される。これにより、インナパネル回りの上側閉断面と下側閉断面の強度・剛性を充填剤によって高めることが可能になる。また、本構成を採用した場合には、上側閉断面と下側閉断面とに充填剤を容易に充填することができる。充填剤として、例えば、制振性や遮音性を有する発泡材、例えば、断熱ウレタンフォーム等を用いることができる。充填剤として、このような発泡材を用いた場合には、車体振動の低減を図ることができるとともに、車室内への騒音の進入を抑制することができる。

発明の効果

[0019] 本発明の態様では、インナパネルとアウトパネルの間の中空構造が補強部材によって下側閉断面と上側閉断面とに隔成され、下側閉断面と上側閉断面

のうちの少なくともいずれか一方の内部に閉断面の延在方向に離間してバルクヘッドが少なくとも一対設けられている。そして、一対のバルクヘッドによって仕切られた閉断面の内部の充填室に充填口を通して充填剤が充填される。したがって、本発明の構成を採用した場合には、スペースを大きく占有しないコンパクトな構造により、インナパネル回りの強度・剛性をより高めることができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]実施形態の車両の分解斜視図である。

[図2]実施形態の車両の図1のⅠⅠ部の拡大図である。

[図3]実施形態の車両の図2のⅠⅠⅠ部の拡大図である。

[図4]実施形態の車両の図3のⅠⅤ－ⅠⅤ断面に対応する断面図である。

[図5]実施形態のバルクヘッドを周辺部品とともに示した斜視図である。

[図6]実施形態の車両の図4のⅤⅠ－ⅤⅠ断面に対応する断面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明において、前後や上下、左右については、特別に断らない限り、車両についての前後や上下、左右を意味するものとする。また、図面の適所には、車両の上方を指す矢印UPと、車両の前方を指す矢印FRと、車両の左側方を指す矢印LHが記されている。

[0022] 図1は、本実施形態の車両の車体1を左側前部上方から見た分解斜視図であり、図2は、図1のⅠⅠ部の拡大図である。本実施形態の車体1は、左右ほぼ対称に形成されている。以下では、車体1の左側面を示す各図を参照して車体補強構造について説明する。

車体1は、図1、図2に示すように、サイドシル10と、リヤホイールハウス11と、クォータピラー12と、ルーフサイドレール13と、ホイールハウス補強部材14と、サイドアウトパネル15と、を備えている。

[0023] サイドシル10は、車室外側の側部下端位置に配置され、車体前後方向に略沿って延出している。リヤホイールハウス11は、サイドシル10の後部

側において、後輪 W_r の外側を覆うように配置されている。クォータピラー12は、リヤホイールハウス11の頂部付近からルーフサイドレール13に向けて前部上方側に傾斜して延出し、上端部がルーフサイドレール13に結合されている。ルーフサイドレール13は、車体のルーフ部の側部において車体前後方向に略沿って延出している。ホイールハウス補強部材14は、リヤホイールハウス11の前部寄りの上面側に接合され、サイドシル10の後部に向かって延出している。

[0024] サイドアウトパネル15は、車両側部の意匠面を成すパネル材である。サイドアウトパネル15は、サイドシル10の車外側の一部を構成するサイドシルアウト部15aと、リヤホイールハウス11の外側を覆うホイールハウス部15bと、を有する。

本実施形態では、リヤホイールハウス11がインナパネルを構成し、サイドアウトパネル15がアウトパネルを構成している。また、ホイール補強部材は、補強部材を構成している。

[0025] サイドシル10は、図示しないサイドシルインナの外側にサイドシルスチフナ10sが結合されることにより、両者の間に閉断面が形成されている。また、サイドシルスチフナ10sの外側には、サイドアウトパネル15のサイドシルアウト部15aが結合されている。サイドシルスチフナ10sとサイドシルアウト部15aとの間にも閉断面が形成されている。また、サイドシルスチフナ10sの後端部には、サイドシル補強部材50が一体に結合され、サイドシル補強部材50がリヤホイールハウス11の前部領域に結合されている。

[0026] また、サイドシル10とルーフサイドレール13の車体前後方向の略中央部はセンタピラー16によって連結されている。センタピラー16の前方側には、図示しないフロントドアによって開閉される前部側ドア開口17が設けられ、センタピラー16の後部側には、図示しないリヤドアによって開閉される後部側ドア開口18が設けられている。後部側ドア開口18は、センタピラー16と、サイドシル10と、リヤホイールハウス11の前部領域と

、クォータピラー１２と、ルーフサイドレール１３と、に囲まれて構成されている。後部側ドア開口１８の後部下端のコーナー部分Ｃは、リヤホイールハウス１１の前部領域とサイドシル１０の後部領域との連結部により、側面視が略Ｖ字状に形成されている。この側面視が略Ｖ字状の領域の近傍部は、乗員の乗降のし易さを犠牲にしないためには、断面積を小さくせざるを得ない。このため、リヤホイールハウス１１の前部領域は、限られたスペース内において、高い強度・剛性を得られる断面構造の工夫が為されている。

この部分の詳細な断面構造については後に詳述する。

[0027] 図３は、図２のⅠⅠ部の拡大図であり、図４は、図３のⅠⅤ－ⅠⅤ断面に対応する断面図である。

リヤホイールハウス１１は、図４に示すように、車幅方向内側に配置されるパネル材であるリヤホイールハウスインナ１１Ⅰと、車幅方向外側に配置されるパネル材であるリヤホイールハウスアウト１１Ⅱと、を備えている。

リヤホイールハウスインナ１１Ⅰは、後輪Ｗｒの外周面に対向するインナベース壁１１Ⅰ－ｂと、インナベース壁１１Ⅰ－ｂの車幅方向外側端から後輪Ｗｒの径方向外側に向かって延びるインナ起立壁１１Ⅰ－ａと、を有する。

リヤホイールハウスアウト１１Ⅱは、後輪Ｗｒの外周面に対向するアウトベース壁１１Ⅱ－ｂと、アウトベース壁１１Ⅱ－ｂの車幅方向内側端から後輪Ｗｒの径方向外側に向かって延びるアウト起立壁１１Ⅱ－ａと、アウトベース壁１１Ⅱ－ｂの車幅方向外側端から後輪Ｗｒの軸心方向に向かって延びる内向きフランジ部１１Ⅱ－ｃと、を有する。

リヤホイールハウスインナ１１Ⅰとリヤホイールハウスアウト１１Ⅱは、インナ起立壁１１Ⅰ－ａとアウト起立壁１１Ⅱ－ａが相互に重ね合わされ、インナ起立壁１１Ⅰ－ａとアウト起立壁１１Ⅱ－ａとがスポット溶接によって相互に接合されている。

[0028] リヤホイールハウスアウト１１Ⅱのアウトベース壁１１Ⅱ－ｂは、リヤホイールハウスインナ１１Ⅰのインナベース壁１１Ⅰ－ｂの付根部よりも後輪Ｗｒに近接した位置に配置され、後述する下側閉断面３０が拡大されている

。即ち、リヤホイールハウスアウト 110 のアウト起立壁 110-a は、リヤホイールハウスイナ 111 のインナ起立壁 111-a との重ね合わせ部（接合部）よりも下方に延び、アウトベース壁 110-b は、アウト起立壁 110-a の下端から車幅方向外側に略直角に屈曲して延びている。

[0029] リヤホイールハウスアウト 110 のアウト起立壁 110-a は、インナ起立壁 111-a との重ね合わせ部（接合部）よりも上端側領域が車幅方向外側にクランク状に屈曲した後に上方にストレートに延びている。以下、このストレートに延びる部分を上端フランジ部 110-a f 1 と呼び、インナ起立壁 111-a との重ね合わせ部を中間フランジ部 110-a f 2 と呼ぶ。

[0030] サイドアウトパネル 15 のホイールハウス部 15 b のうちの、後部側ドア開口 18 に臨む前部領域 15 b-1 は、リヤホイールハウスアウト 110 のアウトベース壁 110-b の上方を覆う上壁 20 u と、上壁 20 u の車幅方向内側の端部から上方に向かって（後輪 W r の径方向外側に向かって）延びる起立壁 20 p と、上壁 20 u の車幅方向外側の端部から下方に向かって（後輪 W r の軸心方向に向かって）延びる内向きフランジ部 20 g と、を有している。上壁 20 u は、車幅方向外側に向かって段差状に屈曲して形成されている。以下、上壁 20 u のうちの車幅方向内側に位置される高さの高い部位を高位部 20 u-1 と呼び、車幅方向外側に位置される高さの低い部位を低位部 20 u-2 と呼ぶ。起立壁 20 p は、リヤホイールハウスアウト 110 の上端フランジ部 110-a f 1 に車幅方向外側から重ねられ、上端フランジ部 110-a f 1 にスポット溶接等によって接合されている。また、内向きフランジ部 20 g は、リヤホイールハウスアウト 110 の内向きフランジ部 110-c に車幅方向外側から重ねられ、内向きフランジ部 110-c にスポット溶接等によって接合されている。

サイドアウトパネル 15 のホイールハウス部 15 b は、リヤホイールハウスアウト 110 と接合されることにより、リヤホイールハウスアウト 110 との間で後輪 W r の外周面形状に略沿って延びる閉断面 21 を形成している。

- [0031] ホイールハウス補強部材 14 は、ホイールハウス部 15 b の前部領域 15 b-1 とリヤホイールハウスアウト 110 の間の閉断面 21（中空構造）の内側に配置され、閉断面 21 の内側を下側閉断面 30 と上側閉断面 31 とに隔成している。ホイールハウス補強部材 14 の前端部は、サイドシル 10 の後部まで延び、サイドシル 10 の後部のサイドシル補強部材 50 に結合されている。また、ホイールハウス補強部材 14 の後端部は、クォータピラー 12 の下端の近傍まで延び、補強部材 32（図 1，図 2 参照。）を介してクォータピラー 12 の下端に結合されている。なお、クォータピラー 12 は、中空構造に限らず、開放断面であっても良い。
- [0032] ホイールハウス補強部材 14 は、上壁 14 u と、上壁 14 u の車幅方向外側の端部から下方に屈曲した側壁 14 s を有する補強部材本体部 14 h と、補強部材本体部 14 h の側壁 14 s の下端から車幅方向外側に延びる外フランジ部 14 o と、補強部材本体部 14 h の上壁 14 u の車幅方向内側の端部から後輪 W r の径方向外側（ほぼ上方）に向かって延びる内フランジ部 14 i と、を備えている。外フランジ部 14 o は、リヤホイールハウスアウト 110 のアウトベース壁 110-b の上面に接合される外側接合部を構成し、内フランジ部 14 i は、リヤホイールハウスアウト 110 のアウト起立壁 110-a（中間フランジ部 110-a f 2）の車幅方向外側の面に接合される内側接合部を構成している。
- [0033] ホイールハウス補強部材 14 の上壁 14 u には、図 2，図 3 に示すように、長手方向に離間して複数の開口部 33 が形成されている。各開口部 33 は、車幅方向に長い長孔状に形成されている。また、上壁 14 u の隣接する各開口部 33 の間には、車幅方向に略沿って延びるビード 34 が形成されている。最も前方側（下方側）に位置される開口部 33 A は、他の開口部 33 よりも大きい開口面積に形成されている。
- [0034] 図 5 は、ホイールハウス補強部材 14 等の一部の部材を取り去った図 3 とほぼ同部分の斜視図であり、図 6 は、図 4 の V I - V I 断面に対応する断面図である。

ホイールハウス補強部材 14 の下方の下側閉断面 30 には、下側閉断面 30 を横切るように延在する一対の第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B が配置されている。一対の第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B は、ホイールハウス補強部材 14 の長手方向（ほぼ車両前後方向）に離間した二位置に配置されている。より具体的には、一対の第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B は、ホイールハウス補強部材 14 の内側の上壁 14 u の開口部 33 A を間に挟む二位置に配置されている。下側閉断面 30 は、一対の第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B によって隔成されることにより、第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B の間に充填剤 49 の充填される第 1 充填室 47 が形成されている。充填剤 49 としては、制振性や遮音性を有する発泡材、例えば、冷蔵庫の断熱ウレタンフォーム等を用いることができる。また、1 液型発泡ウレタンスプレーを用いると簡便に施工することができる。これは、ウレタン樹脂（ポリウレタン）に発泡剤を加えて発泡させたものである。アクアフォームのように 2 液を混ぜるタイプではなく、缶スプレーのように、ガンのノズルを充填口に挿入し、閉断面内に加熱することなく簡単に発泡させることができる。これは硬質ウレタンフォームとも呼ばれる。

[0035] 一方、ホイールハウス補強部材 14 の外側（上方及び外側方）の上側閉断面 31 には、上側閉断面 31 を横切るように延在する一対の第 2 バルクヘッド 41 A, 41 B が配置されている。一対の第 2 バルクヘッド 41 A, 41 B は、ホイールハウス補強部材 14 の長手方向（ほぼ車両前後方向）に離間した二位置に配置されている。第 2 バルクヘッド 41 A, 41 B は、ホイールハウス補強部材 14 の長手方向について、第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B とほぼ同位置に配置されている。上側閉断面 31 は、一対の第 2 バルクヘッド 41 A, 41 B によって隔成されることにより、第 2 バルクヘッド 41 A, 41 B の間に充填剤 49 の充填される第 2 充填室 48 が形成されている。

[0036] 第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B は、下側閉断面 30 を横切るように延在するベース壁 40 A-b, 40 B-b と、各ベース壁 40 A-b, 40 B-b

bの上端部から略直角に屈曲して延びる上フランジ40A-u, 40B-u (上部接合片)と、各ベース壁40A-b, 40B-bの下端部から略直角に屈曲して延びる下フランジ40A-l, 40B-l (下部接合片)と、を有する。上フランジ40A-u, 40B-u (上部接合片)は、ホイールハウス補強部材14の上壁14uの下面に接合され、下フランジ40A-l, 40B-l (下部接合片)は、リヤホイールハウスアウト110のアウトベース壁110-bの上面に接合されている。第1バルクヘッド40A, 40Bの下フランジ40A-l, 40B-lは、相互に対向する方向に屈曲して延びている。つまり、両方の下フランジ40A-l, 40B-lは、ホイールハウス補強部材14の上壁14uの開口部33Aの下方位置に向かって延びている。なお、下フランジ40A-l, 40B-lを相互に連結した場合には、生産性をより高めることができる。

[0037] 上壁14uの開口部33Aは、第1バルクヘッド40A, 40Bの下フランジ40A-l, 40B-lをリヤホイールハウスアウト110のアウトベース壁110-bに溶接やリベット等で結合するとき、結合用の工具を内部に挿入することができる。したがって、第1バルクヘッド40A, 40Bをホイールハウス補強部材14に予め接合しておき、ホイールハウス補強部材14をリヤホイールハウスアウト110の上面側に接合する際に、開口部33Aを通して各第1バルクヘッド40A, 40Bの下フランジ40A-l, 40B-lをリヤホイールハウスアウト110に接合することができる。

[0038] 第2バルクヘッド41A, 41Bは、上側閉断面31を横切るように延在するベース壁41A-b, 41B-bと、各ベース壁41A-b, 41B-bの車幅方向内側寄り部分41A-b1, 41B-b1の下端部から略直角に屈曲して延びる第1下フランジ41A-l1, 41B-l1 (下部接合片)と、各ベース壁41A-b, 41B-bの車幅方向外側寄り部分41A-b2, 41B-b2の下端部から略直角に屈曲して延びる第2下フランジ41A-l2, 41B-l2と、を有する。第1下フランジ41A-l1, 41B-l1は、ホイールハウス補強部材14の上壁14uの上面に接合され

、第2下フランジ41A-12, 41B-12は、ホイールハウス補強部材14の外フランジ部14oの上面またはリヤホイールハウスアウト110のアウトベース壁110-bの上面とに接合されている。各ベース壁41A-b, 41B-bの上端は、サイドアウトパネル15のホイールハウス部15bとの間に隙間を設定するが、充填剤49の漏れを最小にするように狭く設定されている。また、第2バルクヘッド41A, 41Bは、図5に示すように、ホイールハウス補強部材14の側壁14sの車幅方向外側の面に接合される側部フランジ41A-s, 41B-sをさらに備えている。

[0039] ここで、第2バルクヘッド41A, 41Bの各第1下フランジ41A-1, 41B-1は、ホイールハウス補強部材14の上壁14uを間に挟んで、第1バルクヘッド40A, 40Bの上フランジ40A-u, 40B-u（上部接合片）と三枚重ねに重ねられ、三枚重ねの状態です溶接やリベット等によって上壁14uに結合されている。

[0040] また、リヤホイールハウスアウト110のアウト起立壁110-aのうちの、第2充填室48に臨む位置には、充填剤49を第2充填室48と第1充填室47に充填するための充填口45が形成されている。充填剤49は、リヤホイールハウス11に、ホイールハウス補強部材14、第1バルクヘッド40A, 40B、第2バルクヘッド41A, 41B、サイドアウトパネル15等を組付けた後に、充填口45を通して第2充填室48内に充填される。このため、第2充填室48内に充填された充填剤49の一部は、ホイールハウス補強部材14の上壁14uの開口部33Aを通して第1充填室47内に充填される。

[0041] 以上のように、本実施形態の車体補強構造では、リヤホイールハウス11（インナパネル）とサイドアウトパネル15（アウトパネル）の間の閉断面21の長尺のもの（中空構造）がホイールハウス補強部材14（補強部材）によって下側閉断面30と上側閉断面31に隔成して長手方向の強度・剛性を高める。そして、下側閉断面30または上側閉断面31は、第1バルクヘッド40A, 40Bまたは第2バルクヘッド41A, 41Bによって潰れ方

向の変形を規制され、長尺状のものの長手方向と直交する方向の強度・剛性を高める。さらに、充填剤４９が充填された第１充填室４７または第２充填室４８は、下側閉断面３０または上側閉断面３１の強度・剛性を一層高めることができる。この充填剤４９の充填口４５または連通口３３Ａ（開口部）は、液状の充填剤４９を適用することで狭い第１充填室４７または第２充填室４８でも充填剤４９を充填することができる。特に、リヤホイールハウス１１（インナパネル）とサイドアウトパネル１５（アウトパネル）の間の断面が確保できない狭い閉断面２１の長尺のもの（中空構造）に有用である。これにより、制振性や遮音性を高め、車体振動の低減を図ることができるとともに、車室内への騒音の進入を抑制することができる。

[0042] また、下側閉断面３０は、第１バルクヘッド４０Ａ、４０Ｂによって潰れ方向の変形を規制されることにより、長手方向と直交する方向の強度・剛性を高められる。上側閉断面３１は、第２バルクヘッド４１Ａ、４１Ｂによって同様に潰れ変形を規制されることにより、長手方向と直交する方向の強度・剛性を高められる。これにより、リヤホイールハウス１１（インナパネル）とサイドアウトパネル１５（アウトパネル）の間の閉断面２１（中空構造）は、ホイールハウス補強部材１４と、第１バルクヘッド４０Ａ、４０Ｂ及び第２バルクヘッド４１Ａ、４１Ｂによって効率良く強度・剛性を高められる。したがって、本構成を採用した場合には、車両側方から入力される衝撃荷重に対する強度・耐性が高まるとともに、上下方向の曲げ応力に対しても強くなる。

[0043] また、本実施形態の車体補強構造では、第１バルクヘッド４０Ａ、４０Ｂの下端がリヤホイールハウスアウト１１０（リヤホイールハウス１１）の上面に結合され、第１バルクヘッド４０Ａ、４０Ｂの上端がホイールハウス補強部材１４の上壁１４ｕの下面に結合されている。このため、ホイールハウス補強部材１４とリヤホイールハウスアウト１１０の間に形成される下側閉断面３０の上下方向の潰れを第１バルクヘッド４０Ａ、４０Ｂによって確実に規制することができる。したがって、下側閉断面３０の断面積を十分に確

保することが難しい部位であっても、下側閉断面 30 の上下方向の潰れを確実に規制することができる。

[0044] また、本実施形態の車体補強構造では、第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B の下端をリヤホイールハウスアウト 110 (リヤホイールハウス 11) に結合するための工具の挿入を許容する開口部 33 A が、ホイールハウス補強部材 14 の上壁 14 u に設けられている。

このため、第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B をホイールハウス補強部材 14 に予め固定した状態で、開口部 33 を通して第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B とリヤホイールハウスアウト 110 の結合作業を行うことができる。したがって、本構成を採用した場合には、構成部品の組付効率が良好になるため、生産性を高めることができる。

[0045] さらに、本実施形態の車体補強構造では、第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B の上フランジ 40 A-u, 40 B-u と、第 2 バルクヘッド 41 A, 41 B の第 1 下フランジ 41 A-l1 とが、ホイールハウス補強部材 14 の上壁 14 u を間に挟んで三枚重ねで結合されている。このため、第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B の上フランジ 40 A-u, 40 B-u と、第 2 バルクヘッド 41 A, 41 B の第 1 下フランジ 41 A-l1 をホイールハウス補強部材 14 の上壁 14 u に重ねた状態で、スポット溶接やリベット止め等によって三部材を同時に結合することができる。したがって、本構成を採用した場合には、生産性をより高めることができる。

[0046] また、本実施形態では、下側閉断面 30 の内部に一对の第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B が配置されることで、下側閉断面 30 の内部に第 1 充填室 47 が形成され、上側閉断面 31 の内部に一对の第 1 バルクヘッド 40 A, 40 B が配置されることで、上側閉断面 31 の内部に第 2 充填室 48 が形成されている。そして、リヤホイールハウスアウト 110 のアウト起立壁 110-a のうちの、第 2 充填室 48 に臨む部位に充填口 45 が形成され、ホイールハウス補強部材 14 の上壁 14 u に第 2 充填室 48 と第 1 充填室 47 を連通するように開口部 33 A が形成されている。このため、リヤホイールハウ

ス回りの構成部材を組付けた後に、充填口 4 5 を通して第 2 充填室 4 8 と第 1 充填室 4 7 とに液状や泡状の充填剤 4 9 を容易に充填することができる。そして、充填剤 4 9 が第 1 充填室 4 7 と第 2 充填室 4 8 の内部で固化すると、下側閉断面 3 0 と上側閉断面 3 1 の剛性や強度が効率良く部分的に高まる。

また、充填剤 4 9 として、制振性や遮音性を有する発砲材や断熱ウレタンフォーム等を用いた場合には、車体振動の低減を図ることができるとともに、車室内への騒音の進入を抑制することができる。

[0047] なお、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。

符号の説明

- [0048] 1 1 …リヤホイールハウス（インナパネル）
1 4 …ホイールハウス補強部材（補強部材）
1 5 …サイドアウトパネル（アウトパネル）
2 1 …閉断面（中空構造）
3 0 …下側閉断面
3 1 …上側閉断面
3 3 A …開口部（連通口）
4 0 A, 4 0 B …第 1 バルクヘッド（バルクヘッド）
4 1 A, 4 1 B …第 2 バルクヘッド（バルクヘッド）
4 0 A-u, 4 0 B-u …上フランジ（上部接合片）
4 1 A-l 1, 4 1 B-l 1 …第 1 下フランジ（下部接合片）
4 5 …充填口
4 7 …第 1 充填室（充填室）
4 8 …第 2 充填室（充填室）
4 9 …充填剤

請求の範囲

- [請求項1] アウタパネルとインナパネルとを相互に接合して形成する長尺状の中空構造と、
- 前記中空構造を下側閉断面と上側閉断面とに隔成する補強部材と、
- を備え、
- 前記下側閉断面及び前記上側閉断面のうちの、少なくともいずれか一方の内部に、前記閉断面を横切るように延在するバルクヘッドが前記閉断面の延在方向に離間して、少なくとも一対配置されるときともに、この一対の前記バルクヘッドの間が充填剤の充填される充填室とされ、前記インナパネルに、前記充填室に連通するように充填剤の充填口が設けられている
- 車体補強構造。
- [請求項2] 前記バルクヘッドは、前記下側閉断面の内部に配置される第1バルクヘッドと、前記上側閉断面の内部に配置される第2バルクヘッドの二種類から成る
- 請求項1に記載の車体補強構造。
- [請求項3] 前記第1バルクヘッドは、下端が前記インナパネルの上面に結合されるときともに、上端が前記補強部材の上壁の下面に結合されている
- 請求項2に記載の車体補強構造。
- [請求項4] 前記補強部材の上壁には、前記第1バルクヘッドの下端を前記インナパネルの上面に結合するための工具の挿入を許容する開口部が設けられている
- 請求項3に記載の車体補強構造。
- [請求項5] 前記第1バルクヘッドは、前記補強部材の上壁の下面に結合される上部接合片を有し、
- 前記第2バルクヘッドは、前記補強部材の上壁の上面に結合される下部接合片を有し、
- 前記上部接合片と前記下部接合片とは、前記補強部材の上壁を間に

挟んで三枚重ねで結合されている

請求項 2 に記載の車体補強構造。

[請求項6]

前記下側閉断面の内部のうちの一对の前記第 1 バルクヘッドの間は、
充填剤の充填される第 1 充填室とされ、

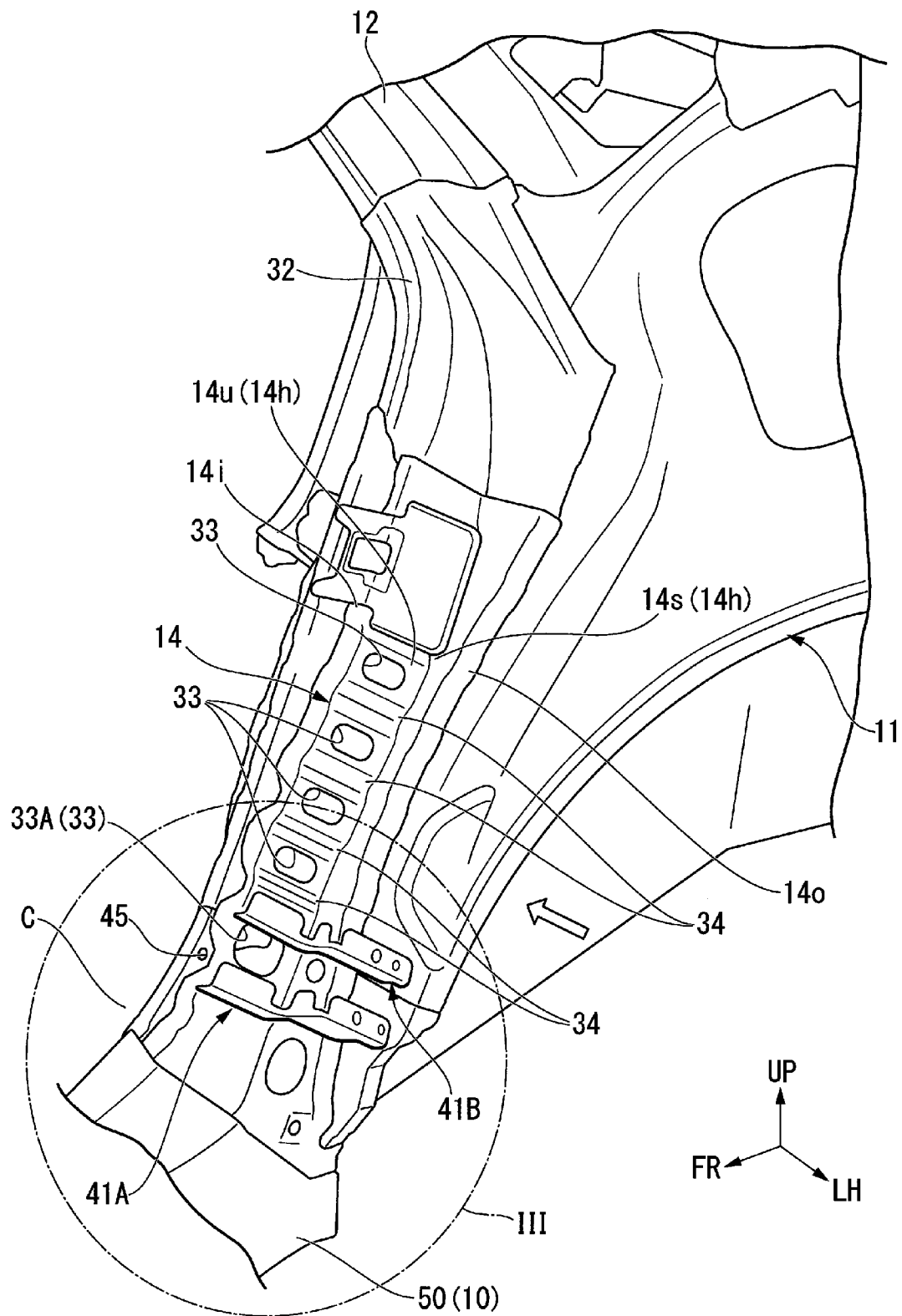
前記上側閉断面の内部のうちの一对の前記第 2 バルクヘッドの間は、
充填剤の充填される第 2 充填室とされ、

前記インナパネルの前記第 1 充填室または前記第 2 充填室に臨む壁
には、充填剤の前記充填口が設けられ、

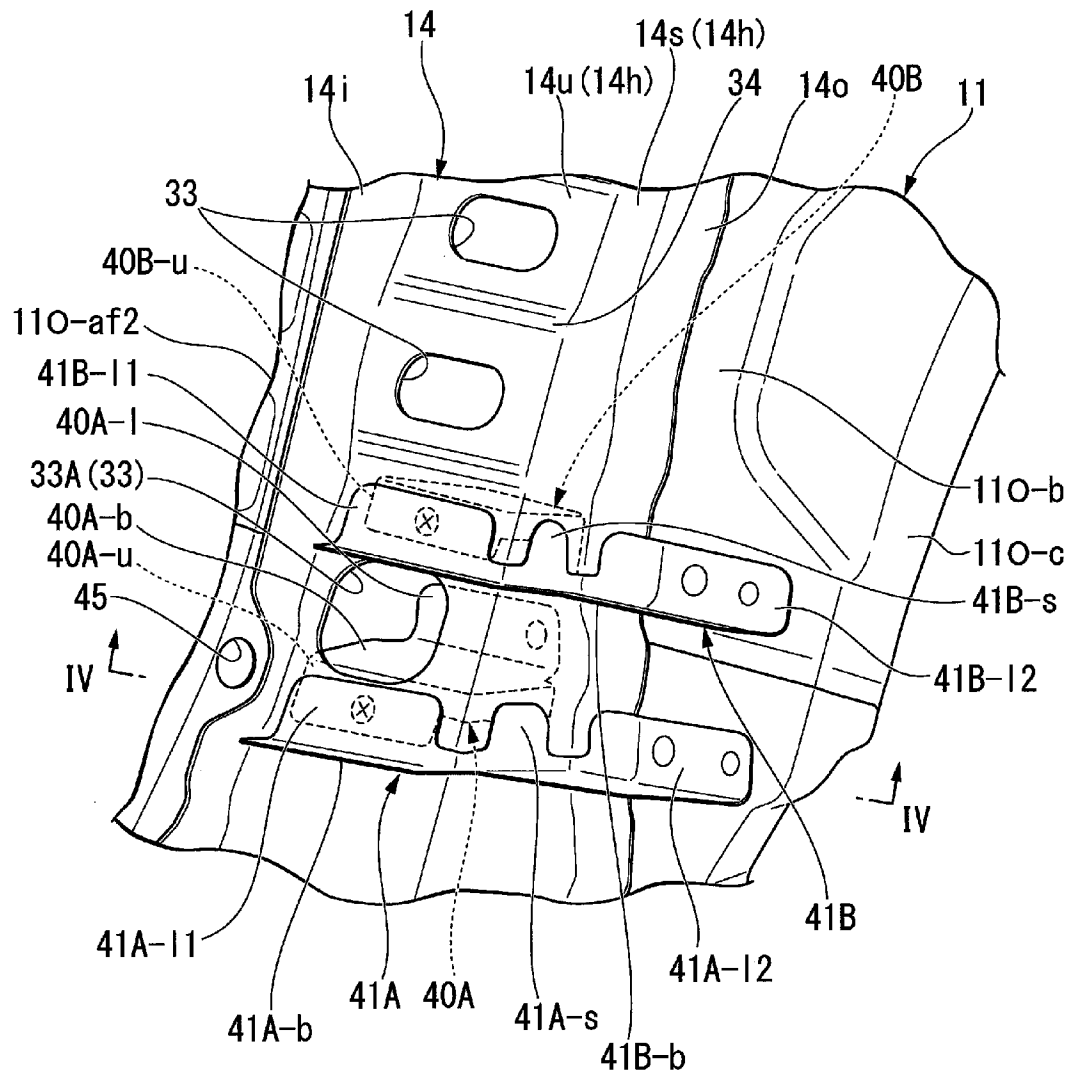
前記補強部材の上壁には、前記第 2 充填室と前記第 1 充填室を連通
する連通口が設けられている

請求項 2 に記載の車体補強構造。

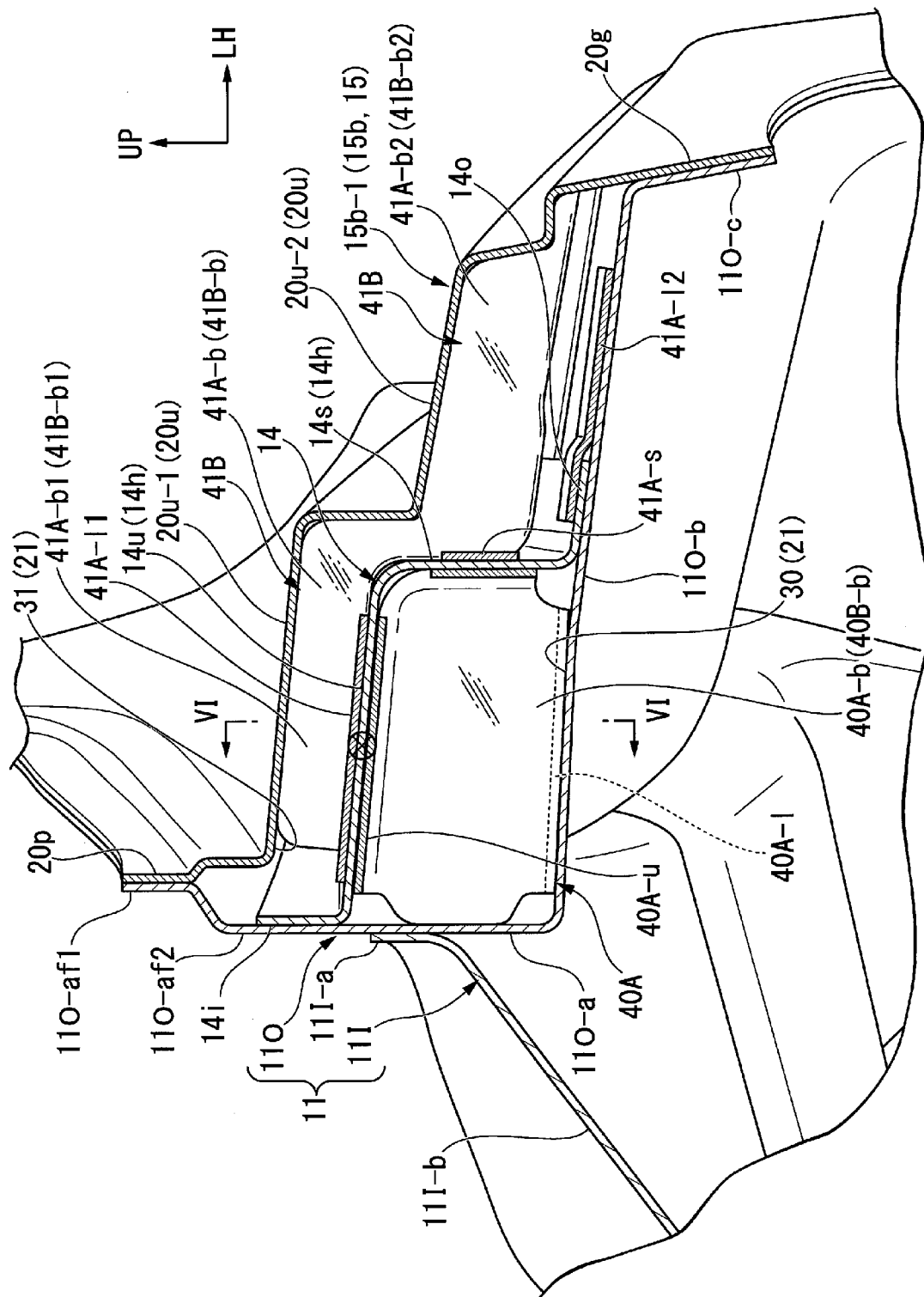
[図2]



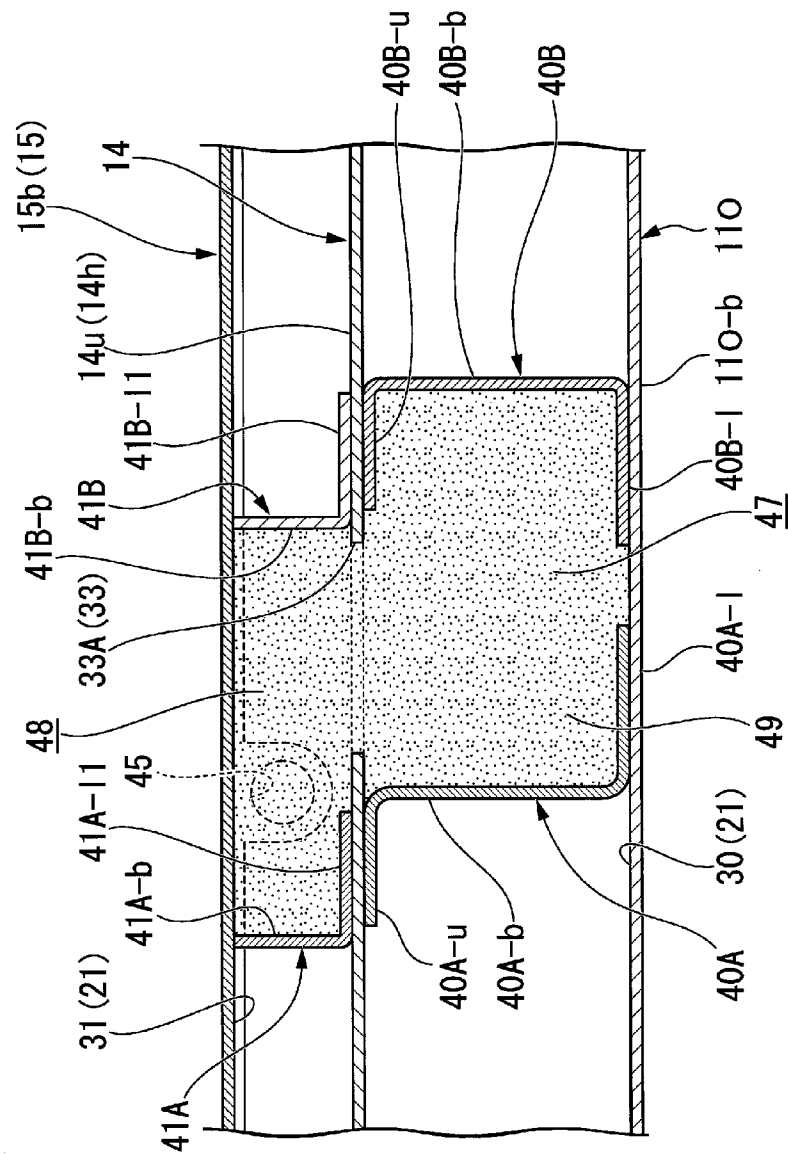
[図3]



[図4]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/003332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D 25/08 (2006.01) i

FI: B62D25/08 L

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)

B62D17/00-25/08, B62D25/14-29/04

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2000-211551 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 02.08.2000 (2000-08-02) paragraphs [0018]-[0020], fig. 8, 10-12	1-6
Y	JP 2000-158471 A (NEOEX LAB INC.) 13.06.2000 (2000-06-13) paragraphs [0013]-[0024], fig. 1-5	1-6
Y	JP 2017-43136 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 02.03.2017 (2017-03-02) paragraphs [0069]-[0073], fig. 3, 8	3-5

☒ 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

"I" 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
18 March 2020 (18.03.2020)

Date of mailing of the international search report
31 March 2020 (31.03.2020)

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/JP2020/003332

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 155673/1987 (Laid-open No. 59784/1989) (MITSUBISHI AUTOMOTIVE ENGINEERING CO., LTD.) 14.04.1989 (1989-04-14) specification, page 8, line 1 to page 13, line 3, fig. 1-4	4
Y	JP 5-208688 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 20.08.1993 (1993-08-20) paragraph [0015], fig. 6-7	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/003332

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2000-211551 A	02 Aug. 2000	(Family: none)	
JP 2000-158471 A	13 Jun. 2000	(Family: none)	
JP 2017-43136 A	02 Mar. 2017	(Family: none)	
JP 1-59784 U1	14 Apr. 1989	(Family: none)	
JP 5-208688 A	20 Aug. 1993	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62D 25/08(2006.01)i FI: B62D25/08 L														
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）） B62D17/00-25/08, B62D25/14-29/04 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
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 2000-211551 A（日産自動車株式会社）02.08.2000（2000-08-02） 段落0018-0020, 図8, 10-12	1-6												
Y	JP 2000-158471 A（株式会社ネオックスラボ）13.06.2000（2000-06-13） 段落0013-0024, 図1-5	1-6												
Y	JP 2017-43136 A（マツダ株式会社）02.03.2017（2017-03-02） 段落0069-0073, 図3, 8	3-5												
Y	日本国実用新案登録出願62-155673号（日本国実用新案登録出願公開1-59784号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱自動車エンジニアリング株式会社）14.04.1989（1989-04-14）明細書の第8ページ第1行-第13ページ第3行, 第1-4図	4												
Y	JP 5-208688 A（マツダ株式会社）20.08.1993（1993-08-20） 段落0015, 図6-7	1												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 18.03.2020	国際調査報告の発送日 31.03.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 林 政道 3D 3729 電話番号 03-3581-1101 内線 3341													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/003332

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2000-211551	A	02.08.2000	(ファミリーなし)	
JP	2000-158471	A	13.06.2000	(ファミリーなし)	
JP	2017-43136	A	02.03.2017	(ファミリーなし)	
JP	1-59784	U1	14.04.1989	(ファミリーなし)	
JP	5-208688	A	20.08.1993	(ファミリーなし)	