

(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



(10) 国際公開番号

WO 2010/010734 A1

PCT

(43) 国際公開日
2010 年 1 月 28 日(28.01.2010)

- (51) 国際特許分類:
B60R 13/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/055237
- (22) 国際出願日: 2009 年 3 月 18 日(18.03.2009)
- (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 2008-187990 2008 年 7 月 21 日(21.07.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ車体株式会社(TOYOTA SHATAI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488666 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 Aichi (JP). 林テレンプ株式会社(HAYASHI TELEMPU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4600013 愛知県名古屋市中区上前津 1 丁目 4 番 5 号 Aichi (JP). トヨタ紡織株式会社(TOYOTA BOSHOKU KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488651 愛知県刈谷市豊田町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).

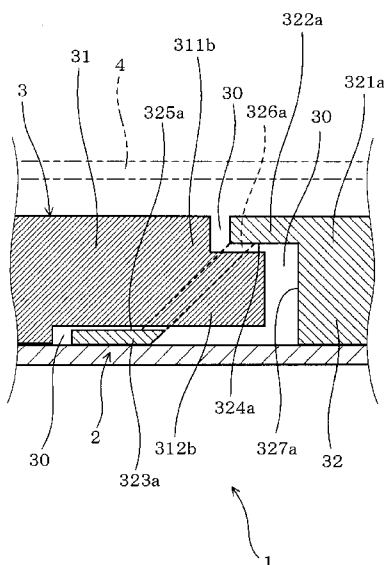
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 福井一雄 (FUKUI, Kazuo) [JP/JP]; 〒4488666 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 橋本信秀(HASHIMOTO, Nobuhide) [JP/JP]; 〒4488666 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 黒柳輝治(KUROYANAGI, Teruji) [JP/JP]; 〒4488666 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 新健次(ATARASHI, Kenji) [JP/JP]; 〒4600013 愛知県名古屋市中区上前津 1 丁目 4 番 5 号 林テレンプ株式会社内 Aichi (JP). 石田裕征(ISHIDA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒4600013 愛知県名古屋市中区上前津 1 丁目 4 番 5 号 林テレンプ株式会社内 Aichi (JP). 伊佐見純(ISAMI, Jun) [JP/JP]; 〒4488651 愛知県刈谷市豊田町 1 丁目 1 番地 トヨタ紡織株式会社内 Aichi (JP). 松岡俊光(MATSUOKA, Toshimitsu) [JP/JP]; 〒4488651 愛知県刈谷市豊田町 1 丁目 1 番地 トヨタ紡織株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人あいち国際特許事務所 (AICHI, Takahashi, Iwakura & Associates); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅 3 丁目 2 番 1 9 号 名駅永田ビル Aichi (JP).

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE CEILING STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車両天井構造

(図 4)



(57) Abstract: A vehicle ceiling structure (1) has a long reinforcing rib (3) mounted to a vehicle ceiling member (2), and the reinforcing rib (3) consists of a resin having a thermal expansion coefficient different from that of the ceiling member (2). The reinforcing rib (3) is composed of split ribs arranged in the longitudinal direction with gaps (30) in between. In each two adjacent split ribs (31, 32), an upper projection (322a) and a lower projection (323a) which project in the longitudinal direction are formed on the upper and lower portions of a front end (321a) of one split rib (32). Said split rib (32) and the other split rib (31) are fitted to each other such that a lower surface (324a) and an upper surface (325a) of the upper projection (322a) of the split rib (32) are opposed in the vertical direction to a rear end (311b) of the other split rib (31).

(57) 要約: 車両天井構造 1 においては、車両の天井材 2 に対して天井材 2 と熱膨張率が異なる樹脂よりなる長尺の補強リブ 3 が配設されている。補強リブ 3 は、長手方向に隙間 30 を有して分割された複数の分割リブにより構成されている。隣り合う分割リブ 31、32 のうちの一方の分割リブ 32 における前端部 321a の上下には、長手方向に突出する上側突出部 322a 及び下側突出部 323a が形成されている。一方の分割リブ 32 と他方の分割リブ 31 とは、一方の分割リブ 32 の上側突出部 322a の下面 324a 及び下

側突出部 323a の上面 325a をそれぞれ他方の分割リブ 31 の後端部 311b に対して上下方向に対向させて嵌合している。



(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

(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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則 4.17 に規定する申立て:

— 先の出願に基づく優先権を主張する出願人の資格に関する申立て(規則 4.17(iii))

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

車両天井構造

技術分野

[0001] 本発明は、車両の天井材に補強リブを配設した車両天井構造に関する。

背景技術

[0002] 車両用の天井材には、該天井材の剛性を上げて補強するための補強材が設けられている。かかる補強材は、乗員の頭部が天井材に衝突したときの衝撃を吸収する衝撃吸収機能を持たせることもある(特許文献1～3参照)。例えば、補強材としては、樹脂製の格子状リブをベースとした樹脂成形体等が知られている。このような補強材(以下、補強リブという)は、天井材に対してホットメルト等の接着剤を用いて固定されている。

[0003] 特許文献1:特開2003-320915号公報

特許文献2:特開2006-1478号公報

特許文献3:特開2007-145234号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、天井材に長尺の補強リブを配設した場合には、天井材と補強リブとの熱膨張率が異なるため、これらの温度変化によって熱膨張・熱収縮が生じたときには、両者の膨張量・収縮量に差が生じる。一般的に、補強リブには、天井材よりも熱膨張率の大きい材料(樹脂等)が使用されるため、補強リブの膨張量・収縮量が天井材よりも大きくなり、その結果、天井材にしわが発生するおそれがある。

[0005] また、長尺の補強リブを複数に分割し、長手方向に隙間を設けて配設することもできるが、この場合には、分割された補強リブごとに熱膨張・熱収縮するため、天井材との間の膨張量・収縮量の差を小さくすることができるものの、天井材を車体に組み付ける際のハンドリング時に補強リブの分割部分に応力が掛かり、天井材にたわみ、折れが生じるおそれがある。

[0006] 本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、天井材のしわ、たわみ、

折れ等の不具合の発生を抑制することができる車両天井構造を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、車両の天井材に対して該天井材と熱膨張率が異なる樹脂よりなる長尺の補強リブを配設した車両天井構造において、

上記補強リブは、長手方向に隙間を有して分割された複数の分割リブにより構成されており、

隣り合う上記分割リブのうちの一方の分割リブにおける端部の上下には、長手方向に突出する上側突出部及び下側突出部が形成されており、

上記一方の分割リブと他方の分割リブとは、上記一方の分割リブの上記上側突出部の下面及び上記下側突出部の上面をそれぞれ上記他方の分割リブの端部に対して上下方向に対向させて嵌合していることを特徴とする車両天井構造にある。

[0008] 本発明の車両天井構造において、上記補強リブは、一体的に構成されているわけではなく、長手方向に隙間を有して分割された複数の上記分割リブにより構成されている。そのため、上記天井材に上記補強リブを配設した後、これらの温度変化によって熱膨張・熱収縮が生じた場合でも、両者の熱膨張率の差によって生じる膨張量・収縮量の差を小さくすることができる。すなわち、上記補強リブは、複数の分割された上記分割リブごとに熱膨張・熱収縮するため、上記天井材との間の膨張量・収縮量の差を小さくすることができる。これにより、上記補強リブ配設後における上記天井材のしわの発生を抑制することができる。

[0009] また、さらに、本発明では、隣り合う上記一方の分割リブと上記他方の分割リブとは、上記一方の分割リブの上記上側突出部の下面及び上記下側突出部の上面をそれぞれ上記他方の分割リブの端部に対して上下方向に対向させて嵌合している。すなわち、上記一方の分割リブは、その端部の少なくとも上下に上記他方の分割リブの端部に対する当たり面として上記上側突出部の下面及び上記下側突出部の上面を有しており、これらの当たり面に対して上記分割リブの端部を上下方向に対向させている。

[0010] そのため、隣り合う上記一方の分割リブと上記他方の分割リブとは、上記一方の分

割リブに対して上記他方の分割リブが上下方向に十分に拘束された状態で嵌合されている。これにより、上記天井材に上記補強リブを配設した後、上記天井材を車体に組み付ける際のハンドリング時において上記分割リブ間(分割部分)に応力が掛かった場合でも、上記天井材のたわみ、折れの発生を抑制することができる。

[0011] したがって、本発明の車両天井構造では、上記天井材と上記補強リブとの熱膨張率の差によって生じる問題は、上記補強リブを複数の上記分割リブで構成したことにより抑制することができる。そして、上記補強リブを複数の上記分割リブで構成したことによって生じる問題は、隣り合う上記分割リブ間の嵌合構造により抑制することができる。

[0012] このように、本発明によれば、天井材のしわ、たわみ、折れ等の不具合の発生を抑制することができる車両天井構造を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]実施例における、補強リブを配設した天井材を示す説明図。

[図2]図1におけるA部の拡大斜視図。

[図3]図2におけるA1-A1断面図。

[図4]図3における第1分割リブと第2分割リブとの嵌合状態を簡略化して示した説明図。

[図5]実施例における、第1分割リブと第2分割リブとを嵌合させる直前の状態を示す説明図。

[図6]図1におけるB部の拡大斜視図。

[図7]図6のB1-B1断面図。

[図8]実施例における、第2分割リブと第3分割リブとを嵌合させる直前の状態を示す説明図。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 本発明において、隣り合う上記一方の分割リブと上記他方の分割リブとは、長手方向を軸にする回転方向のねじれが生じないように嵌合していることが好ましい。すなわち、上記一方の分割リブの上記上側突出部及び上記下側突出部と上記他方の分割リブの端部とは、長手方向を軸にする回転方向のねじれが生じないように嵌合でき

るよう形成されていることが好ましい。

この場合には、隣り合う上記一方の分割リブと上記他方の分割リブとを十分かつ確実に嵌合させることができる。

[0015] また、上記一方の分割リブの上記上側突出部及び上記下側突出部は、それぞれ長手方向に突出する先端位置が互いに異なることが好ましい。

この場合には、隣り合う上記一方の分割リブと上記他方の分割リブとを容易に嵌合させることができる。

[0016] また、上記一方の分割リブの上記下側突出部は、長手方向に突出する先端位置が上記上側突出部よりも先方にあることが好ましい。

この場合には、先に上記天井材に固定した上記一方の分割リブに対して上記他方の分割リブを容易に嵌合させることができる。すなわち、具体的には、上記一方の分割リブの上記上側突出部と上記下側突出部との間に上記他方の分割リブの端部を斜め上方向から容易に嵌合させることができる。

[0017] また、上記天井材は、サンルーフ用の開口部を有することが好ましい。

すなわち、サンルーフ用の開口部を設けた天井材は、通常天井材よりも剛性が低くなる。そのため、本発明の車両天井構造を採用し、上記天井材に対して上記補強リブを配設することにより、上記天井材の剛性を十分に確保することができる。

[0018] また、上記天井材と上記補強リブとは、ホットメルト接着剤により接着されていることが好ましい。

この場合には、上記天井材に上記補強リブを容易かつ確実に配設することができる。

なお、上記ホットメルト接着剤としては、ポリアミド系、ポリオレフィン系、ポリエステル系、合成ゴム系のホットメルト接着剤等を用いることができる。

[0019] また、上記補強リブは、少なくとも一部が衝撃吸収材を兼ねていることが好ましい。

この場合には、上記補強リブの少なくとも一部は、上記天井材の剛性を向上させる補強材としての役割を果たすと共に、例えば車内の乗員の頭部が上記天井材に衝突したときに加わる衝撃荷重に対して変形・破壊して衝撃を吸収する衝撃吸収材としての役割を果たす。

[0020] また、上記複数の分割リブのうちの少なくとも一つは、他の上記分割リブと異なる樹脂よりなることが好ましい。

この場合には、上記分割リブの配設場所や必要とされる性能等に応じて種類の異なる樹脂を使い分けることができ、様々な構成に対応することができる。例えば、上記天井材における特に剛性を向上させたい部位に配設される上記分割リブには剛性の高い樹脂（例えば、ABS樹脂等）を、特に衝撃吸収が必要となる部位に配設される上記分割リブには衝撃に対して変形・破壊し易く、比較的剛性の低い樹脂（例えば、PP（ポリプロピレン）樹脂等）を使用することができる。

[0021] また、上記分割リブごとに構成する樹脂を変え、ホットメルト接着剤等の接着剤を用いて接着する場合には、上記分割リブごとにその接着剤を変えることが必要となる。しかしながら、本発明の車両天井構造を採用することにより、使用する接着剤を一種類とすることも可能となる。

すなわち、例えば、使用する接着剤との相性が多少悪い樹脂よりなる上記分割リブがあつたとしても、使用する接着剤との相性が良い樹脂よりなる上記分割リブを両側に配置すれば、隣り合う上記分割リブ間の嵌合構造によるアンカー効果により、上記天井材に対して上記補強リブを十分に接着することができる。これにより、従来二種類の接着剤が必要であつたところを一種類の接着剤で対応することができる。

[0022] なお、上記天井材を構成する材料としては、ポリプロピレン、ポリウレタン、ポリエチレンテレフタレート等の熱可塑性樹脂と木質繊維、ガラス繊維等の繊維との混合物等を用いることができる。

また、上記補強材を構成する樹脂としては、ABS、PP、ノリル、ポリカ、ポリカABS、PE等を用いることができる。

実施例

[0023] 本発明の実施例にかかる車両天井構造について、図1～図8を用いて説明する。

本例の車両天井構造1は、図1に示すごとく、サンルーフを備えた車両に採用したものであるが、本発明は、これに限定されるものではない。

[0024] 同図に示すごとく、車室内の内装材である天井材2には、サンルーフ用の天井開口部20が設けられている。天井開口部20は、天井材2の前方側に設けられており、方

形状を呈している。

天井材2の天井開口部20の左右両側には、それぞれ長尺の補強リブ3が前後方向に配設されている。補強リブ3は、天井材2に対してホットメルト接着剤により接着されている。

[0025] なお、本例において、天井材2の天井開口部20の左右両側に配設された二本の補強リブ3は、左右対称に設けられていることを除いて、同様の構成を有している。したがって、以下、説明の便宜上、天井材2の天井開口部20の左側に配設された一方の補強リブ3について説明する。

[0026] 図1に示すごとく、補強リブ3は、長手方向に分割された複数の分割リブ、すなわち前方側から順に第1分割リブ31、第2分割リブ32及び第3分割リブ33により構成されている。

そして、図2、図3に示すごとく、第1分割リブ31と第2分割リブ32とは、長手方向に隙間30を有して互いに嵌合している。また、図6、図7に示すごとく、第2分割リブ32と第3分割リブ33とは、長手方向に隙間30を有して互いに嵌合している。

[0027] なお、本例では、天井材2は、熱可塑性樹脂と木質繊維との混合物よりなる。また、補強リブ3において、第1分割リブ31及び第3分割リブ33は、天井材2における特に剛性を向上させたい部位に配設されており、剛性の高いABS樹脂よりなる。また、第2分割リブ32は、特に衝撃吸収が必要となる部位に配設されており、比較的剛性の低いPP樹脂よりなる。

また、補強リブ3を構成する第1分割リブ31、第2分割リブ32及び第3分割リブ33は、天井材2と熱膨張率が異なる材料で構成されている。

[0028] 次に、第1分割リブ31と第2分割リブ32との間の嵌合状態について説明する。

図2～図4に示すごとく、第1分割リブ31の後端部311bには、後方向に突出する後方突出部312bが設けられている。また、第2分割リブ32の前端部321aの上側には、前方向に突出する前方上側突出部322aが設けられており、下側には、前方向に突出する前方下側突出部323aが設けられている。前方下側突出部323aは、長手方向に突出する先端位置が前方上側突出部322aよりも先方にある。

[0029] また、同図に示すごとく、前方上側突出部322aと前方下側突出部323aとは、第2

分割リブ32の前端部321aの両側部に設けられた前方連結部326aによって連結されている。また、前方上側突出部322aと前方下側突出部323aとの間には、第1分割リブ31の後方突出部312bを嵌合させるための前方嵌合部327aが形成されている。

[0030] そして、同図に示すごとく、第1分割リブ31と第2分割リブ32とは、第1分割リブ31の後方突出部312bを第2分割リブ32の前方嵌合部327aに嵌合させることによって固定されている。第2分割リブ32の前方上側突出部322aの下面324aは、第1分割リブ31の後方突出部312bの上面314bに上下方向に対向している。また、第2分割リブ32の前方下側突出部323aの上面325aは、第1分割リブ31の後方突出部312bの下面315bに上下方向に対向している。

[0031] すなわち、同図に示すごとく、第1分割リブ31は、後方突出部312bが第2分割リブ32の前方上側突出部322aの下面324a及び前方下側突出部323aの上面325aによって上下方向に拘束された状態で嵌合されている。また、さらに、第1分割リブ31は、後方突出部312bが第2分割リブ32の前方連結部326aによって左右方向に拘束された状態で嵌合されている。

なお、図2は、図1のA部の拡大斜視図である。また、図3は、図2のA1-A1断面図である。また、図4は、図3を簡略化して示した図である。

[0032] 次に、第2分割リブ32と第3分割リブ33との嵌合状態について説明する。

図6、図7に示すごとく、第3分割リブ33の前端部331aには、前方向に突出する前方突出部332aが設けられている。また、第2分割リブ32の後端部321bの上側には、後方向に突出する後方上側突出部322bが設けられており、下側には、後方向に突出する後方下側突出部323bが設けられている。後方下側突出部323bは、長手方向に突出する先端位置が後方上側突出部322bよりも先方にある。

[0033] また、同図に示すごとく、後方上側突出部322bと後方下側突出部323bとは、第2分割リブ32の後端部321bの両側部に設けられた後方連結部326bによって連結されている。また、後方上側突出部322bと後方下側突出部323bとの間には、第3分割リブ33の前方突出部332aを嵌合させるための後方嵌合部327bが形成されている。

[0034] そして、同図に示すごとく、第2分割リブ32と第3分割リブ33とは、第3分割リブ33の前方突出部332aを第2分割リブ32の後方嵌合部327bに嵌合させることによって固定されている。第2分割リブ32の後方上側突出部322bの下面324bは、第3分割リブ33の前方突出部332aの上面334aに上下方向に対向している。また、第2分割リブ32の後方下側突出部323bの上面325bは、第3分割リブ33の前方突出部332aの下面335aに上下方向に対向している。

[0035] すなわち、同図に示すごとく、第3分割リブ33は、前方突出部332aが第2分割リブ32の後方上側突出部322bの下面324b及び後方下側突出部323bの上面325bによって上下方向に拘束された状態で嵌合されている。また、さらに、第3分割リブ33は、前方突出部332aが第2分割リブ32の後方連結部326bによって左右方向に拘束された状態で嵌合されている。

なお、図6は、図1のB部の拡大斜視図である。また、図7は、図6のB1-B1断面図である。

[0036] 次に、天井材2に対して補強リブ3を配設する手順について説明する。

まず、図5(a)、(b)に示すごとく、第2分割リブ32の前方嵌合部327aに対して第1分割リブ31の後方突出部312bを後方向に差し込んで嵌合させ、第1分割リブ31と第2分割リブ32とを組み付ける。

[0037] そして、図8(a)、(b)に示すごとく、第2分割リブ32の後方嵌合部327bに対して第3分割リブ33の前方突出部332aを前方向に差し込んで嵌合させ、第2分割リブ32と第3分割リブ33とを組み付ける。

これにより、第1分割リブ31、第2分割リブ32及び第3分割リブを組み付けた補強リブ3を得る。

[0038] 次いで、天井材2における補強リブ3を配設する場所に熔融状態のホットメルト接着剤を塗布する。なお、本例では、ホットメルト接着剤としては、ポリアミド系ホットメルト接着剤を用いた。

そして、補強リブ3をホットメルト接着剤上に配置した後、ホットメルト接着剤を冷却固化させ、補強リブ3を接着する。

これにより、天井材2に対して補強リブ3を配設する。

[0039] さらに、その後、補強リブ3を配設した天井材2を、アシストグリップ固定部71、ルームランプ固定部72、サンバイザー固定部73等(図1参照)において、アシストグリップ、ルームランプ、サンバイザー等と共に、車体を構成するボデー材4(図3、図4、図7参照)に固定する。

[0040] 次に、本例の車両天井構造1における作用効果について説明する。

本例の車両天井構造1において、補強リブ3は、一体的に構成されているわけではなく、長手方向に隙間30を有して分割された複数の分割リブ31～33により構成されている。そのため、天井材2に補強リブ3を配設した後、これらの温度変化によって熱膨張・熱収縮が生じた場合でも、両者の熱膨張率の差によって生じる膨張量・収縮量の差を小さくすることができる。すなわち、補強リブ3は、複数の分割された分割リブ31～33ごとに熱膨張・熱収縮するため、天井材2との間の膨張量・収縮量の差を小さくすることができる。これにより、補強リブ3配設後における天井材2のしわの発生を抑制することができる。

[0041] また、さらに、本例では、図4に示すごとく、隣り合う第1分割リブ31及び第2分割リブ32を例に挙げ、両者の嵌合状態を簡略化した図(図3を簡略化した図)を用いて説明するが、第1分割リブ31と第2分割リブ32とは、第2分割リブ32の前方上側突出部322aの下面324a及び前方下側突出部323aの上面325aをそれぞれ第1分割リブ31の後端部312bに対して上下方向に対向させて嵌合している。すなわち、第2分割リブ32は、その前端部321aの上下に第1分割リブ31に対する当たり面として前方上側突出部322aの下面324a及び前方下側突出部323aの上面325aを有しており、これらの当たり面に対して第1分割リブ31の後端部312bを上下方向に対向させている。

[0042] そのため、第1分割リブ31と第2分割リブ32とは、第2分割リブ32に対して第1分割リブ31が上下方向に十分に拘束された状態で嵌合されている。これにより、天井材2に補強リブ3を配設した後、天井材2を車体に組み付ける際のハンドリング時において第1分割リブ31と第2分割リブ32との間(分割部分)に応力が掛かった場合でも、天井材2のたわみ、折れの発生を抑制することができる。そして、これは、第2分割リブ32と第3分割リブ33との間にも同じことが言える。

[0043] したがって、本例の車両天井構造1では、天井材2と補強リブ3との熱膨張率の差によって生じる問題は、補強リブ3を複数の分割リブ31～33で構成したことにより抑制することができる。そして、補強リブ3を複数の分割リブ31～33で構成したことによって生じる問題は、隣り合う分割リブ31～33間の嵌合構造により抑制することができる。

[0044] また、本例では、隣り合う第1分割リブ31と第2分割リブ32とは、長手方向を軸とする回転方向のねじれが生じないように嵌合されている。すなわち、第1分割リブ31は、後方突出部312bが第2分割リブ32に対して上下方向に拘束された状態で嵌合していると共に左右方向に拘束された状態で嵌合されている。そのため、隣り合う第1分割リブ31と第2分割リブ32とを十分かつ確実に嵌合させることができる。

[0045] また、同じく、隣り合う第2分割リブ32と第3分割リブ33とは、長手方向を軸とする回転方向のねじれが生じないように嵌合している。すなわち、第3分割リブ33は、前方突出部332aが第2分割リブ32に対して上下方向に拘束された状態で嵌合していると共に左右方向に拘束された状態で嵌合している。そのため、隣り合う第2分割リブ32と第3分割リブ33とを十分かつ確実に嵌合させることができる。

[0046] また、第2分割リブ32の前方下側突出部323aは、長手方向に突出する先端位置が前方上側突出部322aよりも先方にある。そのため、図5(a)、(b)に示すごとく、第2分割リブ32の前方嵌合部327aに対して第1分割リブ31の後方突出部312bを斜め上方向から容易に差し込んで嵌合させることができる。

[0047] また、第2分割リブ32の後方下側突出部323bは、長手方向に突出する先端位置が後方上側突出部322bよりも先方にある。そのため、図8(a)、(b)に示すごとく、第2分割リブ32の後方嵌合部327bに対して第3分割リブ33の前方突出部332aを斜め上方向から容易に差し込んで嵌合させることができる。

[0048] また、天井材2は、サンルーフ用の開口部20を有する。すなわち、サンルーフ用の開口部20を設けた天井材2は、通常天井材2よりも剛性が低くなる。そのため、本例の車両天井構造1を採用し、天井材2に対して補強リブ3を配設することにより、天井材2の剛性を十分に確保することができる。

また、天井材2と補強リブ3とは、ホットメルト接着剤により接着されている。そのため

、そのため、天井材2に補強リブ3を容易かつ確実に配設することができる。

[0049] また、補強リブ3は、その一部が衝撃吸収材を兼ねている。本例では、第2分割リブ32がそれに当たる。そのため、第2分割リブ32は、天井材2の剛性を向上させる補強材としての役割を果たすと共に、例えば車内の乗員の頭部が天井材2に衝突したときに加わる衝撃荷重に対して変形・破壊して衝撃を吸収する衝撃吸収材としての役割を果たす。

[0050] また、補強リブ3において、第2分割リブ32は、第1分割リブ31及び第3分割リブ33と異なる樹脂よりなる。すなわち、補強リブ3を分割して複数の分割リブ31～33としたことにより、分割リブ31～33の配設場所や必要とされる性能等に応じて種類の異なる樹脂を使い分けることができ、様々な構成に対応することができる。

本例では、天井材2における特に剛性を向上させたい部位に配設される第1分割リブ31及び第3分割リブ33には剛性の高い樹脂(ABS樹脂)を、特に衝撃吸収が必要となる部位に配設される第2分割リブ32には衝撃に対して変形・破壊し易く、比較的剛性の低い樹脂(PP樹脂)を使用している。

[0051] また、本例のように、分割リブ31～33ごとに構成する樹脂を変え、ホットメルト接着剤を用いて接着する場合には、分割リブ31～33ごとにその接着剤を変えることが必要となる。しかしながら、本例の車両天井構造1を採用することにより、使用する接着剤を一種類とすることが可能となる。

すなわち、使用するホットメルト接着剤との相性が多少悪い樹脂よりなる分割リブ(例えば、第2分割リブ32)があつたとしても、使用する接着剤との相性が良い樹脂よりなる分割リブ(例えば、第1分割リブ31及び第3分割リブ33)を両側に配置すれば、隣り合う分割リブ31～33間の嵌合構造によるアンカー効果により、天井材2に対して補強リブ3を十分に接着することができる。これにより、従来二種類の接着剤が必要であつたところを一種類の接着剤で対応することができる。

[0052] このように、本例によれば、天井材2のしわ、たわみ、折れ等の不具合の発生を抑制することができる車両天井構造1を提供することができる。

請求の範囲

- [1] 車両の天井材に対して該天井材と熱膨張率が異なる樹脂よりなる長尺の補強リブを配設した車両天井構造において、
- 上記補強リブは、長手方向に隙間を有して分割された複数の分割リブにより構成されており、
- 隣り合う上記分割リブのうちの一方の分割リブにおける端部の上下には、長手方向に突出する上側突出部及び下側突出部が形成されており、
- 上記一方の分割リブと他方の分割リブとは、上記一方の分割リブの上記上側突出部の下面及び上記下側突出部の上面をそれぞれ上記他方の分割リブの端部に対して上下方向に対向させて嵌合していることを特徴とする車両天井構造。
- [2] 請求項1において、上記一方の分割リブの上記上側突出部及び上記下側突出部は、それぞれ長手方向に突出する先端位置が互いに異なることを特徴とする車両天井構造。
- [3] 請求項1又は2において、上記一方の分割リブの上記下側突出部は、長手方向に突出する先端位置が上記上側突出部よりも先方にあることを特徴とする車両天井構造。
- [4] 請求項1～3のいずれか1項において、上記天井材は、サンルーフ用の開口部を有することを特徴とする車両天井構造。
- [5] 請求項1～4のいずれか1項において、上記天井材と上記補強リブとは、ホットメルト接着剤により接着されていることを特徴とする車両天井構造。
- [6] 請求項1～5のいずれか1項において、上記補強リブは、少なくとも一部が衝撃吸収材を兼ねていることを特徴とする車両天井構造。
- [7] 請求項1～6のいずれか1項において、上記複数の分割リブのうちの少なくとも一つは、他の上記分割リブと異なる樹脂よりなることを特徴とする車両天井構造。

補正された請求の範囲

[2009年9月4日 (04.09.2009) 国際事務局受理]

1. (補正後) 車両の天井材に対して該天井材と熱膨張率が異なる樹脂よりなる長尺の補強リブを配設した車両天井構造において、

上記補強リブは、長手方向に隙間を有して分割された複数の分割リブにより構成されており、

隣り合う上記分割リブのうちの一方の分割リブにおける端部の上下には、長手方向に突出する上側突出部及び下側突出部が形成されており、

上記一方の分割リブと他方の分割リブとは、上記一方の分割リブの上記上側突出部の下面及び上記下側突出部の上面をそれぞれ上記他方の分割リブの端部に対して上下方向に対向させて嵌合しており、

上記一方の分割リブの上記下側突出部は、長手方向に突出する先端位置が上記上側突出部よりも先方にあることを特徴とする車両天井構造。

2. (削除)

3. (削除)

4. (補正後) 請求項1において、上記天井材は、サンルーフ用の開口部を有することを特徴とする車両天井構造。

5. (補正後) 請求項1又は4において、上記天井材と上記補強リブとは、ホットメルト接着剤により接着されていることを特徴とする車両天井構造。

6. (補正後) 請求項1、4、5のいずれか1項において、上記補強リブは、少なくとも一部が衝撃吸収材を兼ねていることを特徴とする車両天井構造。

7. (補正後) 請求項1、4～6のいずれか1項において、上記複数の分割リブのうちの少なくとも一つは、他の上記分割リブと異なる樹脂よりなることを特徴とする車両天井構造。

条約第 19 条（1）に基づく説明書

1. 補正の内容及び根拠

（1）請求の範囲第 1 項は、出願当初の請求の範囲第 3 項の内容を組み込んで限定する補正を行った。

（2）請求の範囲第 2 項及び 3 項は、削除した。

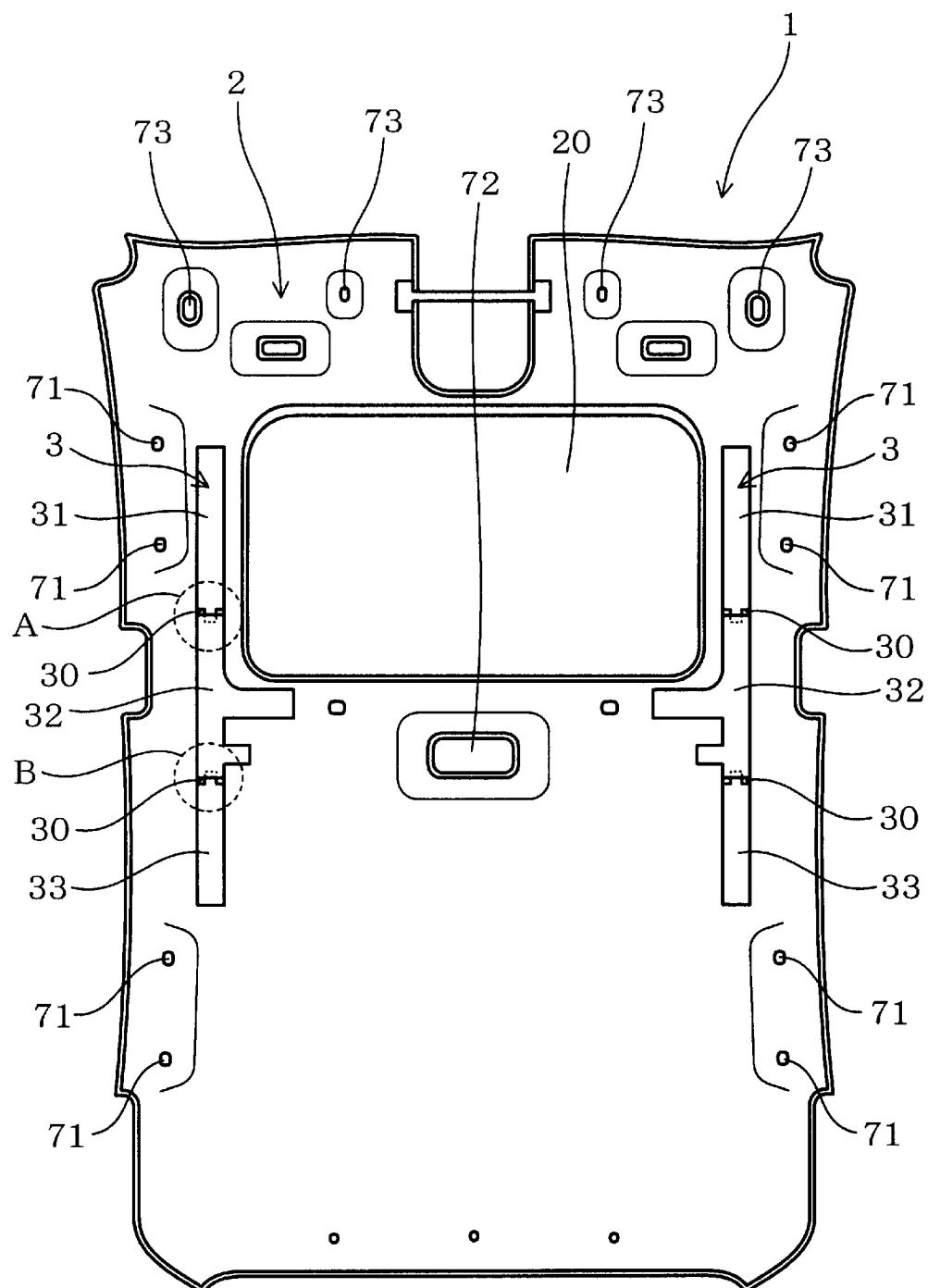
（3）請求の範囲第 4 項～ 7 項は、上記の補正に伴って、引用請求項番号を訂正する補正を行った。

2. 本願の特許性

上記の補正を行うことによって、本願の請求の範囲のすべては、新規性、進歩性及び産業上の利用可能性を有するものとなった。

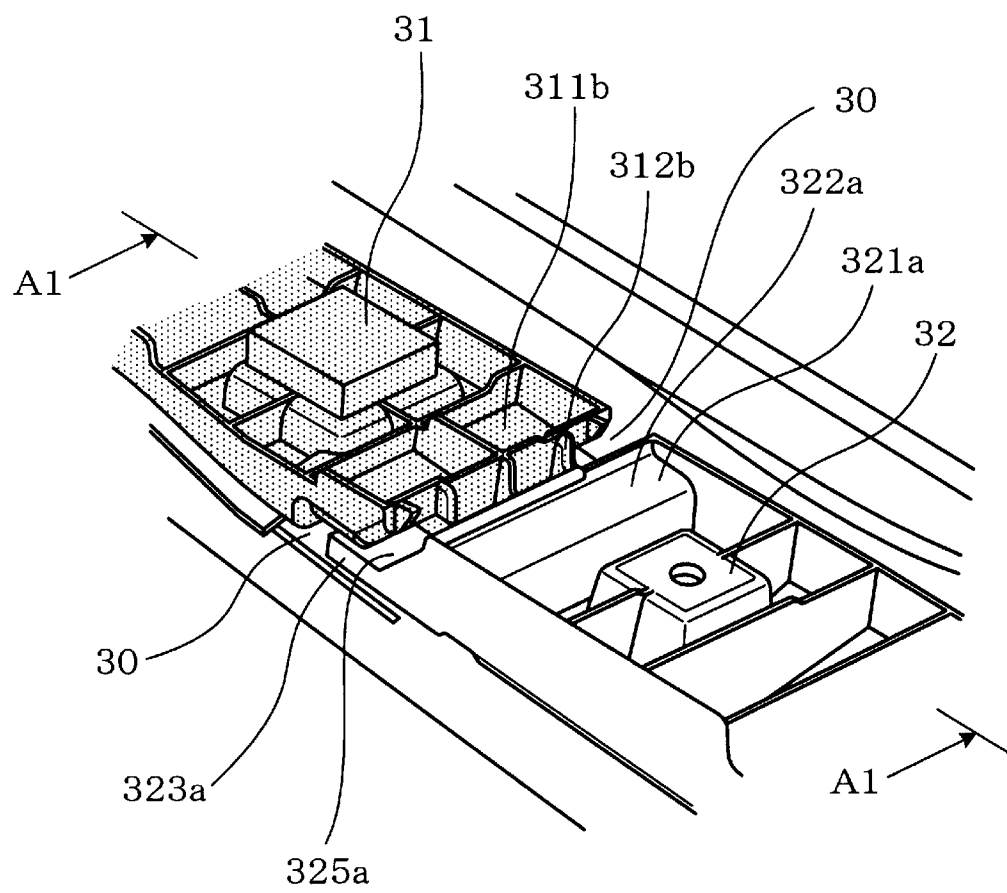
[図1]

(図 1)



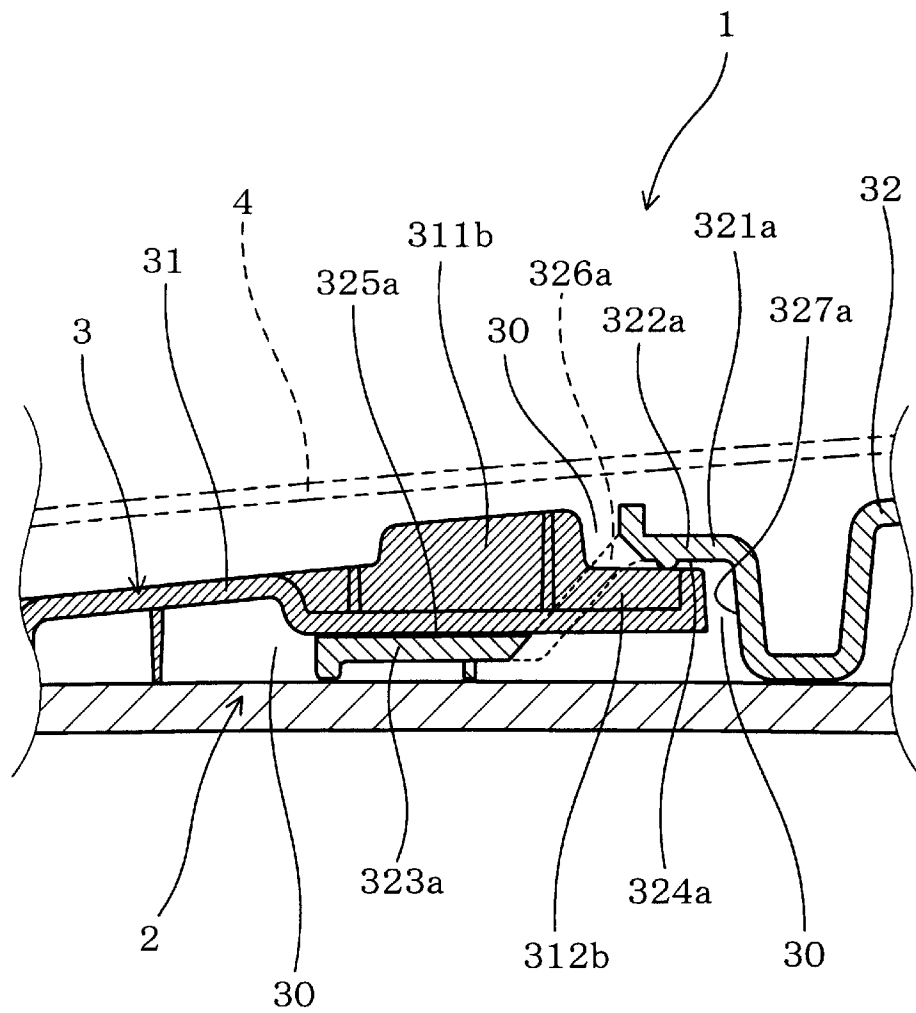
[図2]

(図2)



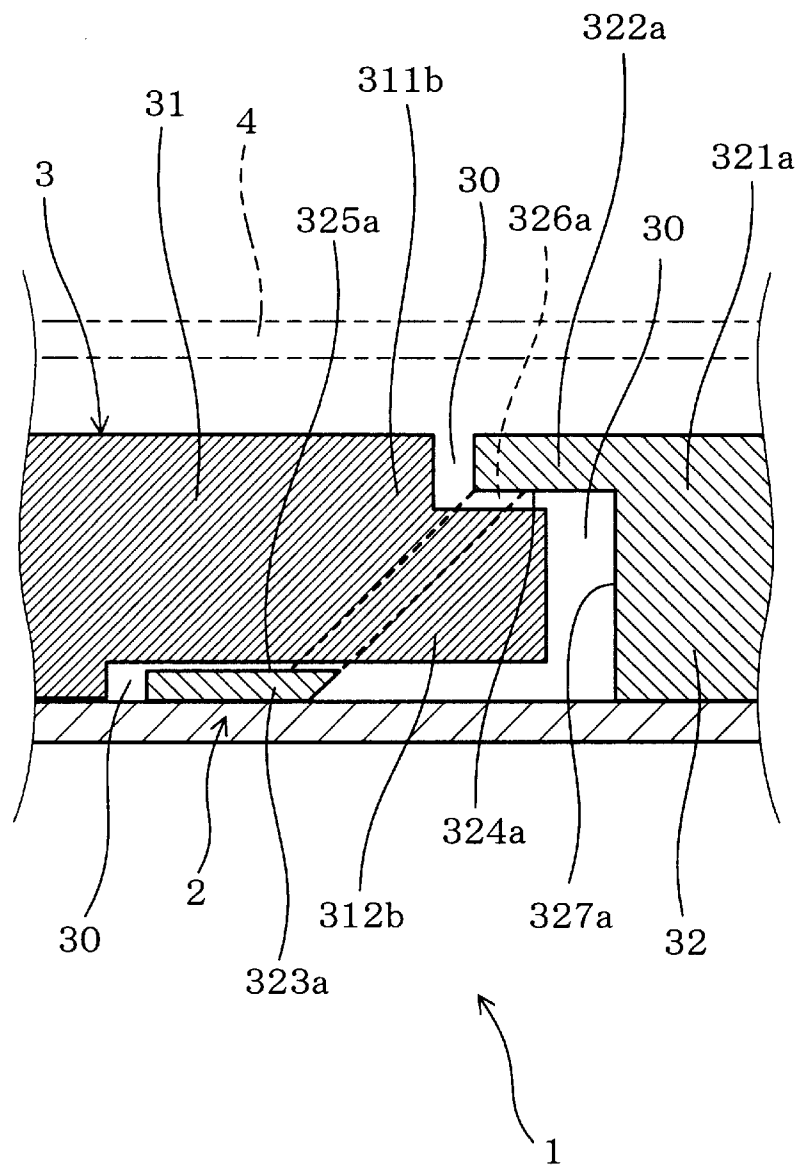
[図3]

(図3)



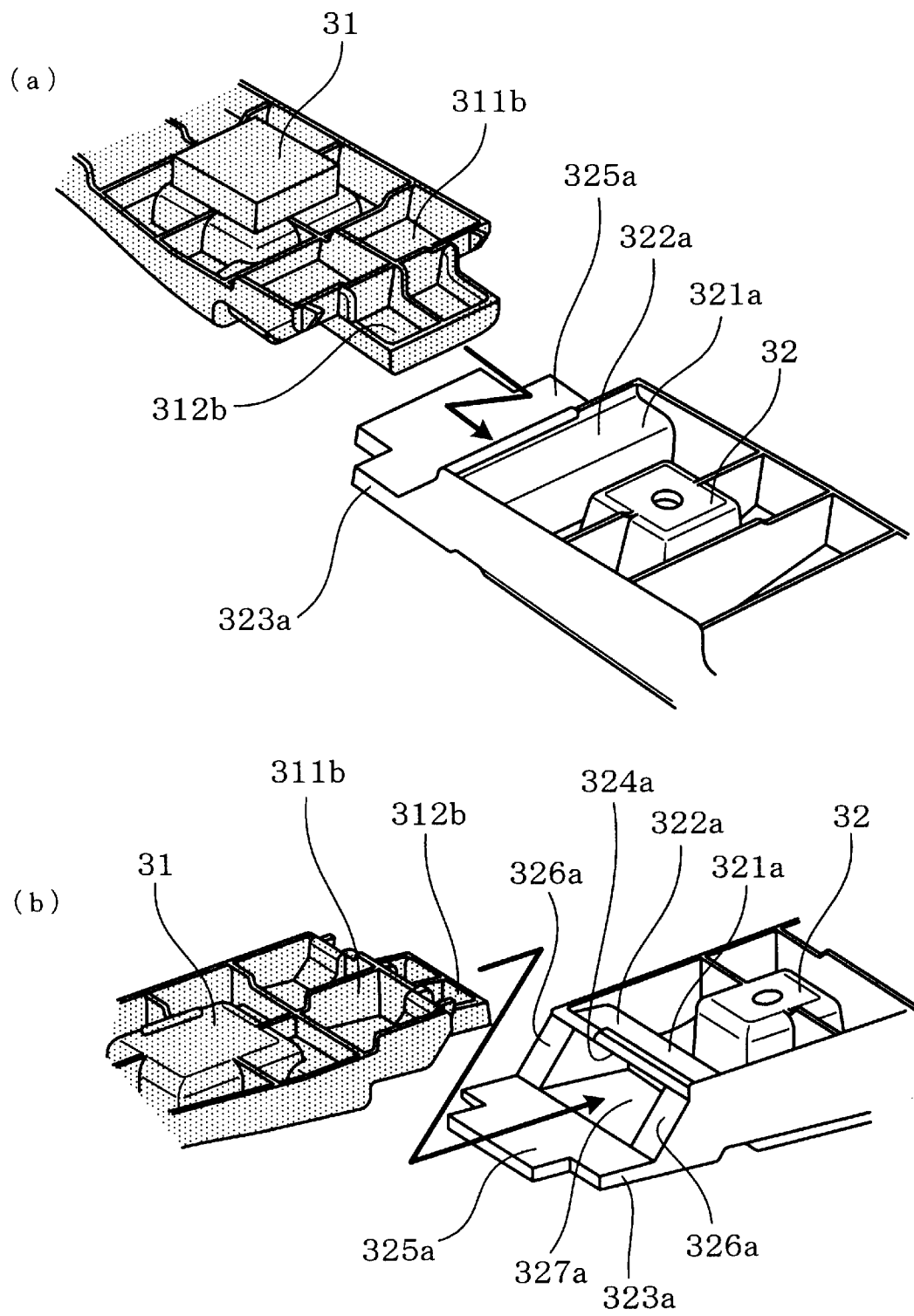
[図4]

(図4)



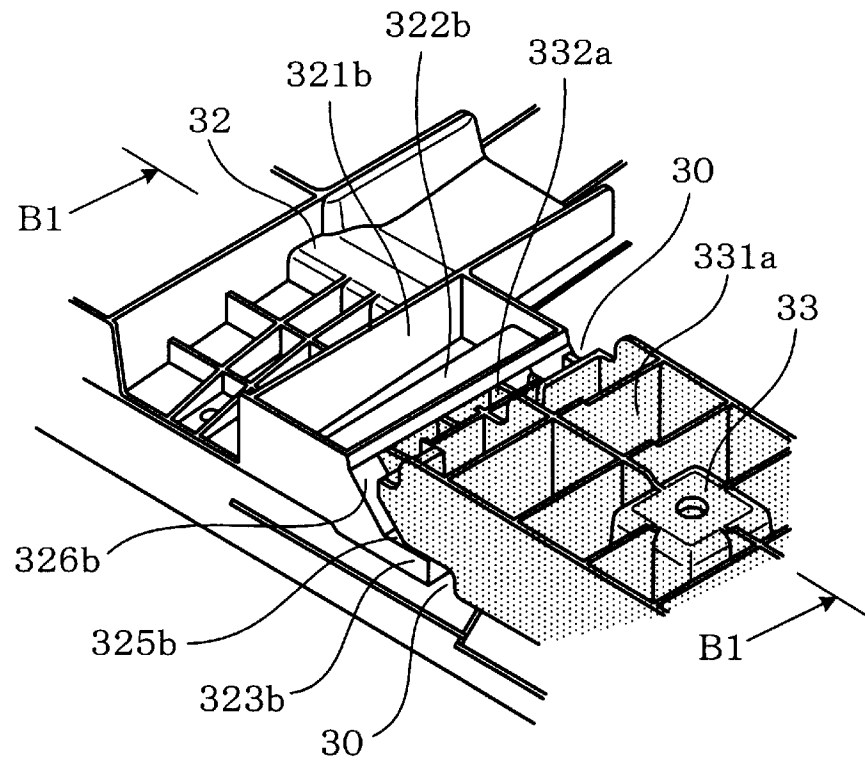
[図5]

(図5)



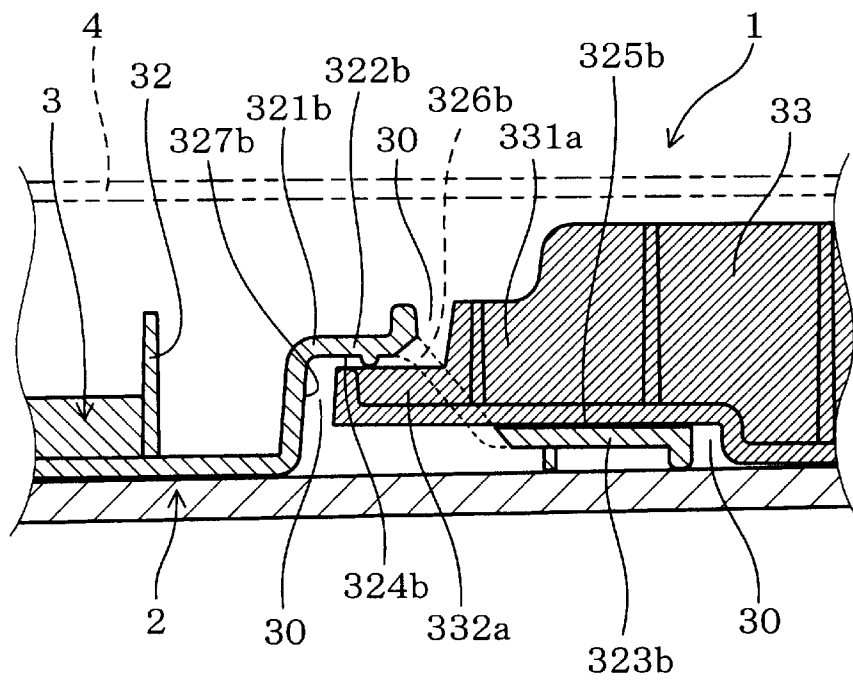
[図6]

(図 6)



[図7]

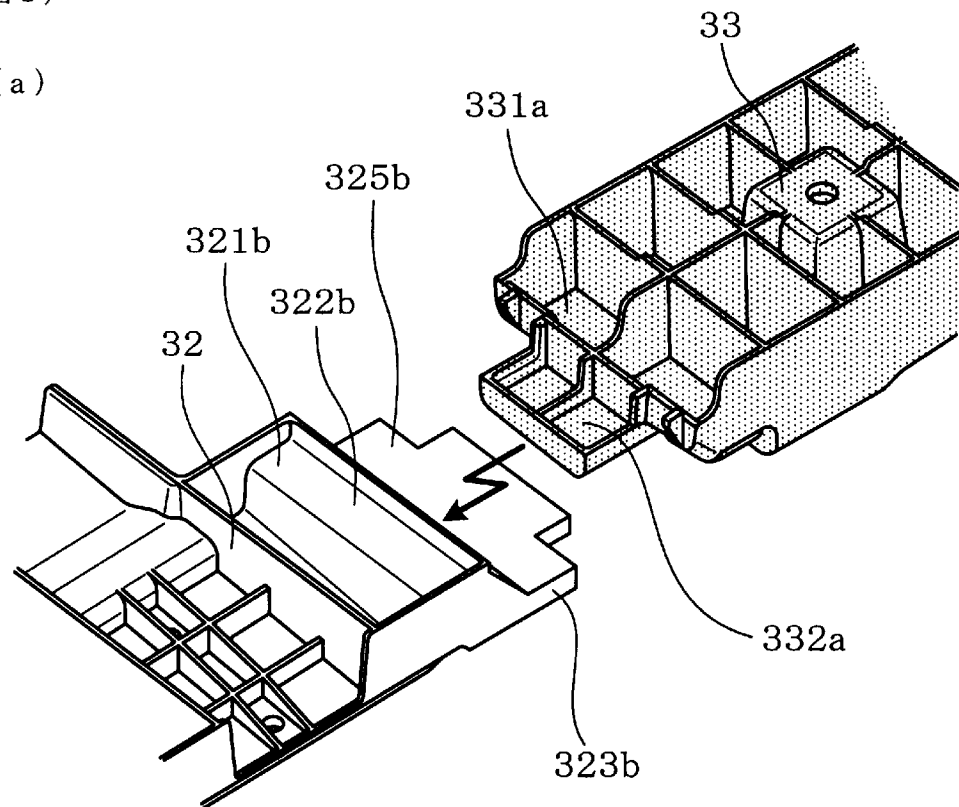
(図 7)



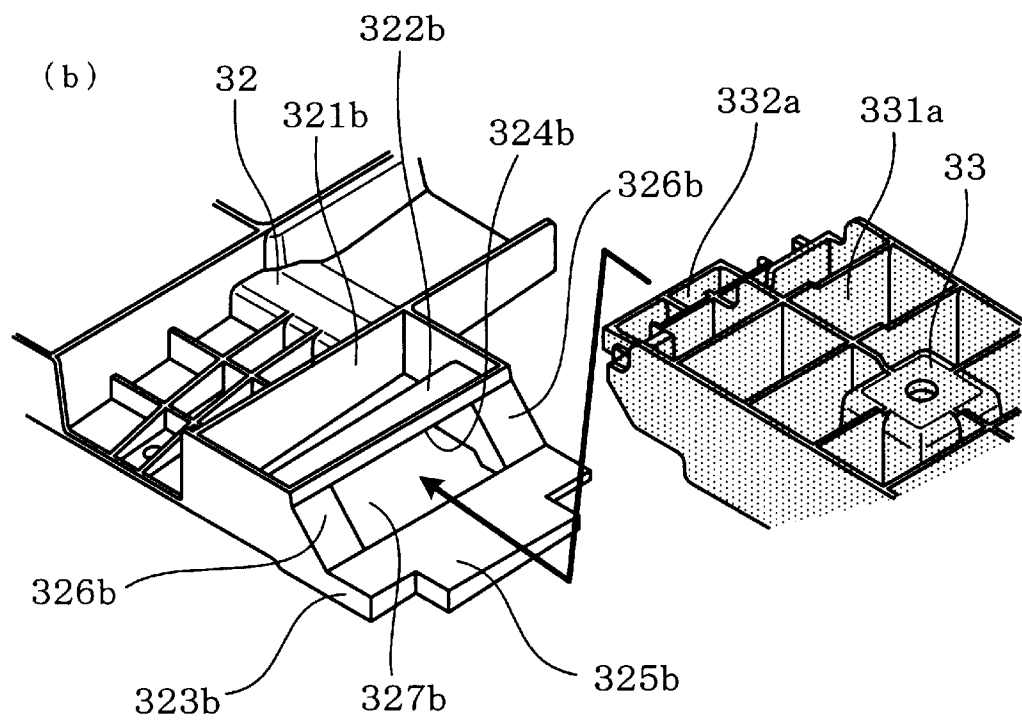
[図8]

(図8)

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/055237

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R13/02 (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)

B60R13/02

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 1996-2009

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

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 A	JP 2006-206030 A (Toyota Auto Body Co., Ltd., Toyota Motor Corp.), 10 August, 2006 (10.08.06), Figs. 1, 8 (Family: none)	1, 2, 4-6 3, 7
Y	JP 58-61039 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 11 April, 1983 (11.04.83), Figs. 4 to 7 (Family: none)	1, 2, 4-6
Y	JP 2003-320915 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 11 November, 2003 (11.11.03), Par. No. [0029] (Family: none)	4, 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

"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
12 June, 2009 (12.06.09)Date of mailing of the international search report
23 June, 2009 (23.06.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/055237

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 2006-306257 A (Suzuki Motor Corp.), 09 November, 2006 (09.11.06), Figs. 1, 2 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R13/02 (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. B60R13/02

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 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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 A	JP 2006-206030 A（トヨタ車体株式会社、トヨタ自動車株式会社） 2006.08.10, 図1, 8（ファミリーなし）	1, 2, 4 - 6 3, 7
Y	JP 58-61039 A（日産自動車株式会社）1983.04.11, 第4 - 7 図 （ファミリーなし）	1, 2, 4 - 6
Y	JP 2003-320915 A（富士重工業株式会社）2003.11.11, 段落【0029】（ファミリーなし）	4, 5

☒ 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

1 2 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 6 . 2 0 0 9

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）

石川 健一

3 D

3 5 0 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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 2006-306257 A (スズキ株式会社) 2006.11.09, 図1, 2 (ファミリーなし)	1 - 7