

(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12日(12.05.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/072016 A1

- (51) 国際特許分類:
B61D 29/00 (2006.01) *F21W 101/08* (2006.01)
B60Q 3/02 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
F21S 8/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/079586
- (22) 国際出願日: 2014年11月7日(07.11.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社日立製作所(HITACHI, LTD.)
[JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目
6番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 福原 亮太(FUKUHARA, Ryota); 〒
1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 山本 隆久
(YAMAMOTO, Takahisa); 〒1008280 東京都千代田
区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所
内 Tokyo (JP). 山岡 康宏(YAMAOKA, Yasuhiro);
〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6
号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大賀 眞司, 外(OHGA, Shinji et al.); 〒
1400002 東京都品川区東品川二丁目3番12号
シーフォートスクエア センタービルディング

1 6 階 サンネクスト国際特許事務所 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, 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).

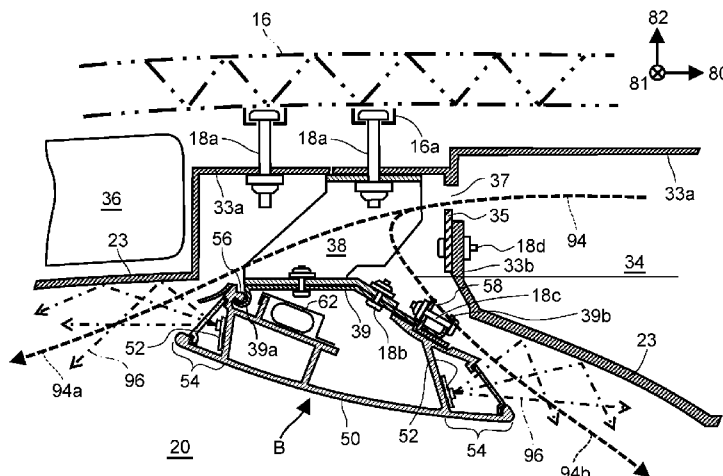
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: RAIL VEHICLE

(54) 発明の名称: 軌条車両

図 3



(57) Abstract: [Problem] To provide a rail vehicle comprising an illumination device module, that maintains safety, reduces the number of work hours, and improves maintenance characteristics. [Solution] A rail vehicle comprising an illumination device module and characterized by: the illumination device module comprising a splitter plate and a casing, said splitter plate being arranged in the vicinity of a discharge outlet for a conditioned air duct and splitting conditioned air discharged from the discharge outlet, and said casing being arranged below the splitter plate and housing a light emission unit; the splitter plate comprising a mounting section on an end section in the width direction; the casing comprising a locking section in an end section in the width direction; and the casing opening downwards when released, using the locking section as the fulcrum therefor, said locking section remaining mounted to the mounting section.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/072016 A1

【課題】安全性を維持しつつ、工数を削減するとともに保全性を向上し得る照明装置モジュールを備える軌条車両を提案する。【解決手段】照明装置モジュールを備える軌条車両において、照明装置モジュールは、調和空気ダクトの吹き出し口近傍に設置され、吹き出し口から吹き出された調和空気を分流する分流板と、分流板の下方に設置されるとともに発光部を収容するケーシングとから構成され、分流板は、幅方向の端部に載置部を備え、ケーシングは、幅方向の端部に係止部を備え、ケーシングの固定を解除すると、係止部を載置部に載置させた状態のまま係止部を支点として下方に展開することを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：軌条車両

技術分野

[0001] 本発明は、軌条車両に関し、特に照明装置モジュールを備える軌条車両に適用して好適なものである。

背景技術

[0002] 軌条車両に供される照明装置は、例えば乗客が車内に持ち込むスキー板等の長尺物が衝突した場合に破片が飛散したり、或いは火災時に溶融した一部が車内に滴下したりしないように安全性を考慮した構成が要求される。

[0003] また短時間で点検又は交換することができるよう保全性を考慮した構成が望まれる。さらには軌条車両の天井部と側壁との境界部には広告が掲出される場合があり、車内とともにこの広告も照らすことが要求される。

[0004] 特許文献1には、車内とともに広告も照らす照明装置が開示されている。具体的には、光源から出射された光を下方に向けて反射し、反射した間接光により客室内を照らす反射面を備えるケーシング本体と、光源から出射された光のうち、下方に向かう直接光を遮るための受け部とから構成される照明装置が開示されている。

[0005] この特許文献1に記載の照明装置によれば、光源から出射された光のうち、ケーシング本体の下端縁と受け部の上端縁との間から側方に向かう直接光が、天井部と側壁との境界部に掲出された広告を照らすことができるとしている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2013-91472号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで軌条車両を少ない工数で製造するためには、従来は別々に取り付

けていた部品を一つのまとまった部品に集約して取り付け工数を低減したり、或いは従来は機能ごとに分散して配置されていた部品の機能を一の部品に集約して部品点数を削減したりする等の対策が講じられる。

[0008] また軌条車両の天井部には、天井パネル、調和空気の吹き出し口及び照明装置等が設置される。鉄道車両の客室は、幅方向（枕木方向）及び高さ方向の寸法に比較して長手方向（レール方向）に大きな寸法を有しているため、客室内にバランスのよい温度分布を提供するためには調和空気の吹き出し方向や調和空気の流量を微調整する必要がある。

[0009] 特許文献 1 に記載の照明装置は、照明装置単体の構成について開示されているだけであり、天井部に設置される部品及び機能を集約して部品点数を削減したり、少ない工数で取り付け又は点検したり、調和空気の流量を調整したりする点で課題がある。

[0010] 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、安全性を維持しつつ、工数を削減するとともに保全性を向上し得る照明装置モジュールを備える軌条車両を提案する。

課題を解決するための手段

[0011] かかる課題を解決するために、本発明においては、照明装置モジュールを備える軌条車両において、照明装置モジュールは、調和空気ダクトの吹き出し口近傍に設置され、吹き出し口から吹き出された調和空気を分流する分流板と、分流板の下方に設置されるとともに発光部を収容するケーシングとから構成され、分流板は、幅方向の端部に載置部を備え、ケーシングは、幅方向の端部に係止部を備え、ケーシングの固定を解除すると、係止部を載置部に載置させた状態のまま係止部を支点として下方に展開することを特徴とする。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、安全性を維持しつつ、工数を削減するとともに保全性を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]鉄道車両の長手方向の断面構成図である。

[図2]天井モジュールの拡大断面構成図である。

[図3]照明装置モジュールの拡大断面構成図である。

[図4]照明装置モジュールの展開時の拡大断面構成図である。

[図5]照明装置モジュールを展開時の斜視構成図である。

[図6]照明装置モジュールを構成するケーシングの断面構成図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。なお軌条車両とは、敷設された軌条に沿って運行する交通車両の総称であり、鉄道車両、路面電車、新交通システム車両及びモノレール車両等が含まれる。以下鉄道車両を例に挙げて説明する。

[0015] (1) 鉄道車両の構成

図1は、本実施の形態における鉄道車両1の長手方向の断面構成を示す。まず鉄道車両1に関係する方向を定義する。鉄道車両1に関係する3方向は、鉄道車両1の車体幅方向80、車体長手方向81及び車体高さ方向82である。以下では、単に幅方向80、長手方向81及び高さ方向82と称する場合がある。

[0016] 鉄道車両1は、床面をなす台枠10、台枠10の幅方向80の両端部に立設される側構体12、台枠10の長手方向の両端部に設置される妻構体14、側構体12及び妻構体14の上端部に設置される屋根構体16から構成される6面体の箱状の客室20を有する。

[0017] 妻構体14には、長手方向81に隣接する他の鉄道車両1に移動するための貫通扉24が設置され、また客室20内には、座席26やテーブル(図示省略)等が設置される。

[0018] 屋根構体16の車外側には、調和空気を生成して鉄道車両1の内部の温湿度環境を整える空調装置70が設置される。屋根構体16の車内側には、調和空気を鉄道車両1の車体の各部に送風するダクトや天井パネル等を有する天井モジュールAが設置される。

[0019] 天井モジュールAは、幅方向80の中心線90を含む中心断面に対して面
対称の構成である。以下では一方の天井モジュールA（図2）及び天井モジ
ュールAに含まれる照明装置モジュールB（図3）について説明する。

[0020] （2）天井モジュールの構成

図2は、天井モジュールAの拡大断面構成を示す。天井モジュールAは、
屋根構体16の車内側に設置される部材であり、車外と車内との熱の出入り
を抑制する断熱材32、幅方向80の中央部に長手方向81に沿って設置さ
れる調和空気ダクト34、幅方向80の両端部に長手方向81に沿って設置
される排気空気ダクト36、天井パネル23及び照明装置を備える照明装置
モジュールB等を含む。

[0021] なお屋根構体16は、対向する2枚の面板を複数のリブで接続したアルミ
合金製の中空押出型材から構成される。台枠10や側構体12も同様に構成
される。

[0022] （3）照明装置モジュールの構成

図3は、照明装置モジュールBの拡大断面構成を示し、図4は、照明装置
モジュールBを展開した状態の拡大断面構成を示す。また図5は、照明装置
モジュールBを展開した状態の斜視構成を示し、図6は、照明装置モジュー
ルBを構成するケーシングの断面構成を示す。以下図3～図6を参照して、
照明装置モジュールBの構成について説明する。

[0023] 空調装置70により生成された調和空気は、室内送風機（図示省略）によ
り調和空気ダクト34に圧送される。調和空気ダクト34は、屋根構体16
の近傍にほぼ水平に配置されるダクト壁33a、天井パネル23及びダクト
壁33aと天井パネル23とを接続するとともにほぼ垂直に備えられるダク
ト壁33bから構成される。

[0024] ダクト壁33aは、屋根構体16を構成する中空押出型材と一体に押出成
形されたスロット16aに頭部が挿入されたボルト18aによって、屋根構
体16に固定されている。

[0025] ダクト壁33bには、長手方向81に沿って離散的に開口部37が形成さ

れる。開口部 37 には、その開口率を任意に設定して調和空気ダクト 34 から客室 20 内に供給される調和空気の流量を調整する流量調整板 35 が設置される。

[0026] 流量調整板 35 は、ダクト壁 33 b にボルト 18 d で固定されており、ケーシング 50 を矢印 98 の方向に係止部 56 を支点に下方へ展開した後、ボルト 18 d を緩めて流量調整板 35 を高さ方向 82 に位置調整することで調和空気 94 の流量を任意に調整することができる。

[0027] 照明装置モジュール B は、発光部 52 や非常時に発光部 52 に給電する電池 62 を保持するケーシング 50 と、ケーシング 50 を展開可能に支持するとともに開口部 37 から客室 20 内に供給される調和空気を幅方向 80 に分流する分流板 39 とから構成される。

[0028] 分流板 39 の長手方向 81 に交差する断面形状は、幅方向 80 の一方の端部が緩やかに下方に傾斜する形状である。またケーシング 50 の長手方向 81 に交差する断面形状は、下面の幅方向の両端部が上方に持ち上げられる円弧形状である。

[0029] 分流板 39 の下方にケーシング 50 を備えた照明装置モジュール B の断面形状は、全体として、上辺が下辺より短い略台形状であり、下辺が下方に向けて凸の円弧形状を有する。

[0030] 分流板 39 の幅方向 80 の一方の端部には、ケーシング 50 の一方の端部に設置される係止部 56 が載置される載置部 39 a が形成される。照明装置モジュール B を構成する分流板 39 は、ボルト 18 b によりブラケット 38 の一端に接続して固定される。

[0031] ブラケット 38 の他端は、ボルト 18 a を介して屋根構体 16 のスロット 16 a に接続して固定される。ブラケット 38 は、照明装置モジュール B を長手方向 81 に沿って離散的に支持しており、所定の間隔で設置される。

[0032] ケーシング 50 の他方の端部には、留め板 58 が固定されている。留め板 58 は、分流板 39 の他方の端部に設けられる係合部 39 b にボルト 18 c で接続される。係合部 39 b は、長手方向 81 に沿って所定の間隔で離散的

に設置されている（図５）。

[0033] 係合部３９ｂは、分流板３９の他方の端部を曲げ加工によって分流板３９と一体に構成してもよいし、別部品で準備した分流板３９ｂをスポット溶接やリベット等で分流板３９に固定してもよい。ボルト１８ｃを取り除くと、係止部５６を支点にしてケーシング５０を矢印９８の方向に展開することができる（図４）。

[0034] 照明装置モジュールＢの幅方向８０の両端部と各天井パネル２３との間には調和空気９４の流路が形成される。調和空気９４は、開口部３７から側構体１２に向かう調和空気９４ａと、客室２０の幅方向８０の中央部に向かう調和空気９４ｂとに分流される。

[0035] 照明装置モジュールＢを形成するケーシング５０は、アルミニウム合金または不燃性の樹脂を押出成形によって製造される。ケーシング５０の幅方向８０の両端部には、発光部５２が納められる収容部５４が形成される。発光部５２の設置や点検等に従事する収容部５４の開口部は、例えばポリカーボネード樹脂のような透過性を有す保護カバー６０によって開閉可能に閉じられる。

[0036] 発光部５２は、細幅状に延びる基板の一方の実装面上にほぼ等間隔に配列された複数のＬＥＤ素子であり、基板の他方の面にはＬＥＤ素子を電氣的に接続する配線回路が形成されるとともにケーシング５０の収容部５４に固定される。発光部５２から照射される光跡９６は、保護カバー６０を透過し、天井パネル２３で反射して拡散する。反射光は、客室２０内を間接的に照らす。

[0037] （４）本実施の形態による効果

以上のように本実施の形態によれば、断面形状が略台形状の照明装置モジュールＢを調和空気ダクト３４の開口部３７の下流の流路上に配置するようにしたので、客室２０内に供給される調和空気９４を調和空気９４ａ及び９４ｂに分流することができる。これら調和空気９４ａ及び９４ｂは、天井パネル２３の表面に沿うように流れるため、吹き出された調和空気に乗客が直

接さらされる不快なドラフトを抑制することができる。

[0038] また高い強度を有するケーシング50の下辺が客室20側に広範囲に対向するようにしたので、乗客が客室20に持ち込んだスキー板等の手荷物が照明装置モジュールBに衝突しても、保護カバー60及び発光部52の破損を抑制することができる。

[0039] また万が一、保護カバー60が破損した場合又は発光部52が電氣的なショート等の熱で溶融した場合であっても、保護カバー60の破片や溶融物をケーシング50の収容部54が保持するようにしたので、保護カバー60が飛散したり溶融物が滴下したりすることを抑制することができる。

[0040] また略台形状の幅方向80の両端部に収容部54を設置し、この収容部54に発光部52を収容し、発光部52からの光を天井パネル23で反射させるようにしたので、間接照明を実現することができる。

[0041] また分流板39に設けた載置部39aにケーシング50の係止部56に係止し、係止部56を支点としてケーシング50を下方に展開できる構成としたので、天井モジュールAからケーシング50を取り外すことなく、調和空気94の流量を流量調整板35により調整することができる。よって鉄道車両1の風量分布を少ない保守工数で容易に調整することができる。

[0042] またケーシング50を取り外すことなく、ケーシング50に備えられる電池62を保持する点検蓋63を開けて電池62を容易に点検することができる。

[0043] またケーシング50は、熱伝導率の高いアルミニウム合金を押出成形して製造し、このケーシング50を調和空気94の流路上に配置し、ケーシング50の収容部54に発光部52を備えるようにしたので、発光部52の熱をケーシング50を介して効率的に取り除くことができ、発光部52の劣化の促進を抑制することができる。よって発光部52の長寿命化を促進して保守コストを抑制することができる。

符号の説明

[0044] 1 鉄道車両

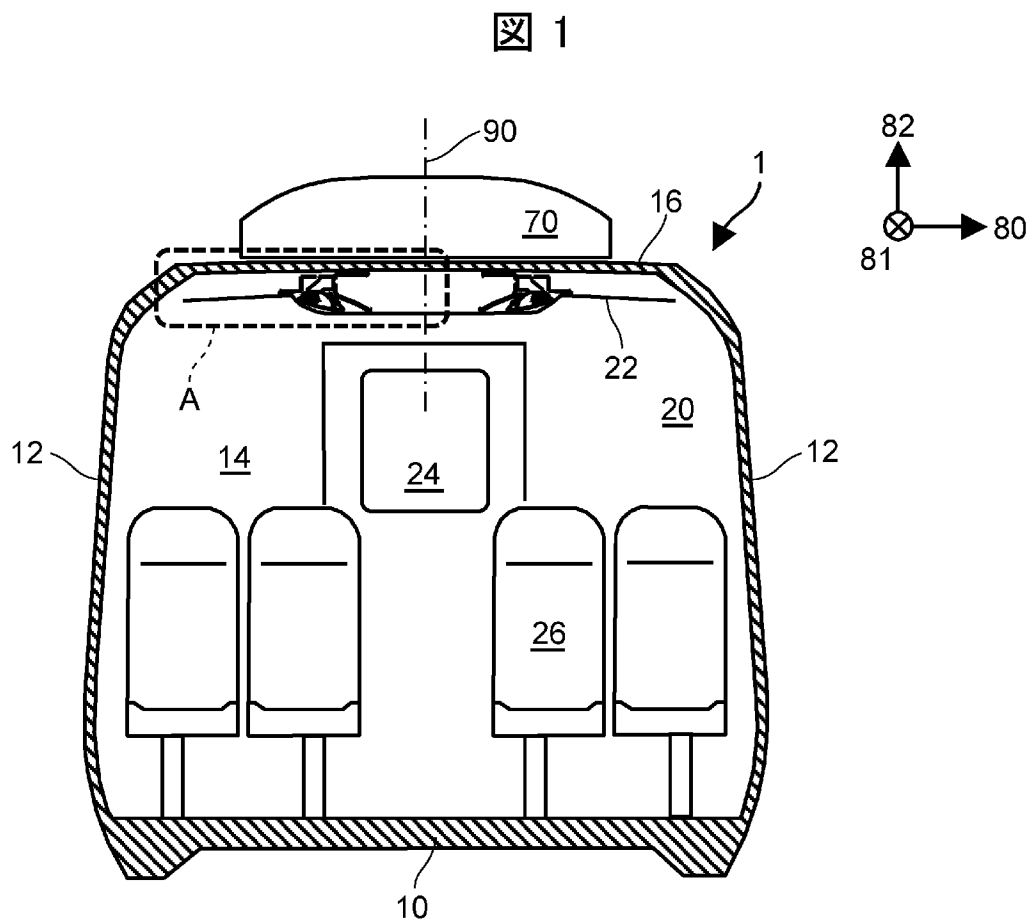
1 6	屋根構体
2 0	客室
2 2	天井部
2 3	天井パネル
3 4	調和空気ダクト
3 5	流量調整板
3 7	開口部
3 8	ブラケット
3 9	分流板
3 9 a	載置部
5 0	ケーシング
5 2	発光部
5 4	収容部
5 6	係止部
5 8	留め板
6 0	保護カバー
6 2	電池
6 3	点検蓋
7 0	空調装置
8 0	幅方向
8 1	長手方向
8 2	高さ方向
9 4	調和空気の流れ
9 6	光線の軌跡
A	天井モジュール
B	照明装置モジュール

請求の範囲

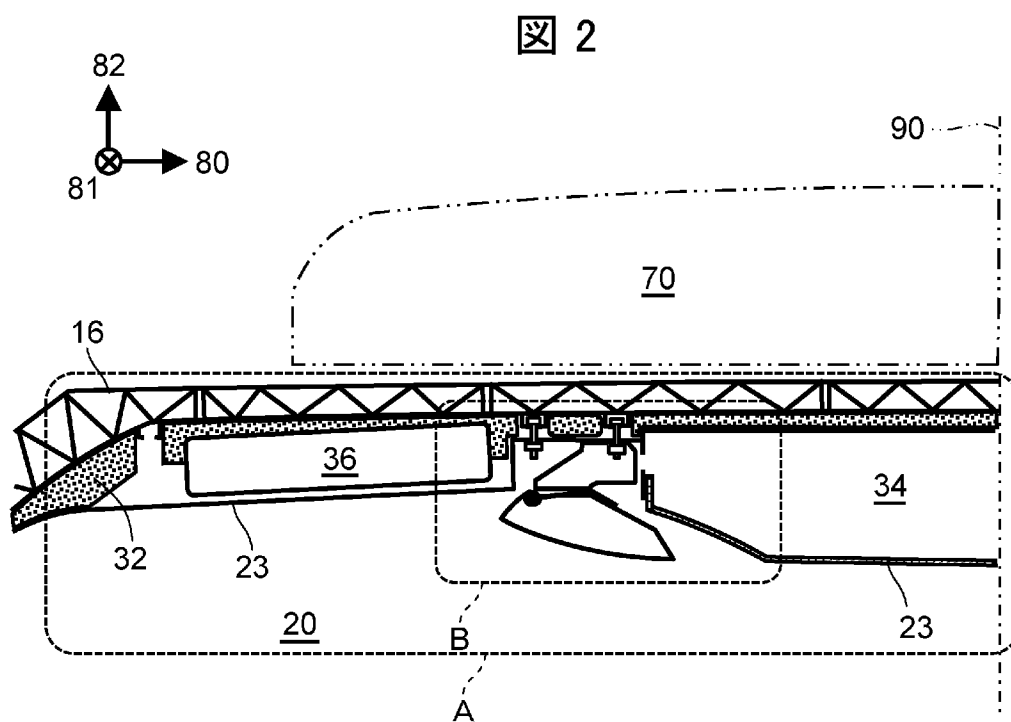
- [請求項1] 照明装置モジュールを備える軌条車両において、
前記照明装置モジュールは、
調和空気ダクトの吹き出し口近傍に設置され、
前記吹き出し口から吹き出される調和空気を分流する分流板と、
前記分流板の下方に設置されるとともに発光部を収容するケーシングとから構成され、
前記分流板は、幅方向の端部に載置部を備え、
前記ケーシングは、幅方向の端部に係止部を備え、前記ケーシングの固定を解除すると、前記係止部を前記載置部に載置させた状態のまま前記係止部を支点として下方に展開することを特徴とする軌条車両。
- [請求項2] 前記調和空気ダクトは、
前記吹き出し口に該吹き出し口の開口率を調整する流量調整板を備える
ことを特徴とする請求項1に記載の軌条車両。
- [請求項3] 前記照明装置モジュールは、
長手方向に交差する断面形状の上辺が下辺よりも短い略台形状であり、前記下辺は下方に向けて凸の円弧形状である
ことを特徴とする請求項2に記載の軌条車両。
- [請求項4] 前記ケーシングは、
幅方向の両端部に前記発光部を収容する収容部と、
前記収容部に収容された発光部を保護する保護部材とを備える
ことを特徴とする請求項3に記載の軌条車両。
- [請求項5] 前記分流板は、
前記調和空気を幅方向の中央部に向かう流れと、端部に向かう流れとに分流する
ことを特徴とする請求項4に記載の軌条車両。

- [請求項6] 前記ケーシングは、アルミニウム合金を押出成形した型材であり、
前記発光部は、基板の一方の面にＬＥＤ素子が設置され、他方の面に配線が設置され、
前記発光部の熱は、前記ケーシングを介して前記調和空気によって取り除かれる
ことを特徴とする請求項５に記載の軌条車両。
- [請求項7] 前記発光部から照射された光は、前記照明装置モジュールの近傍に設置される天井パネルに反射した後、前記軌条車両の車内を照らす
ことを特徴とする請求項６に記載の軌条車両。

[図1]

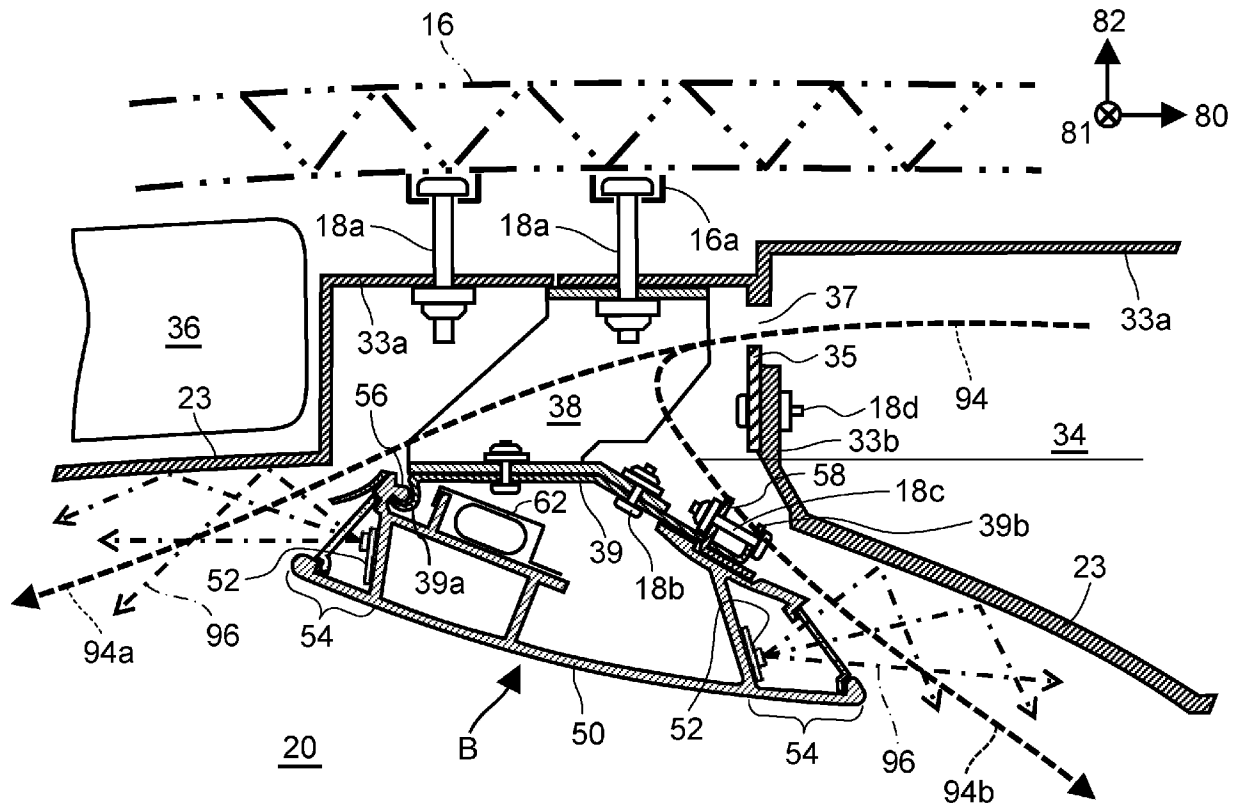


[図2]



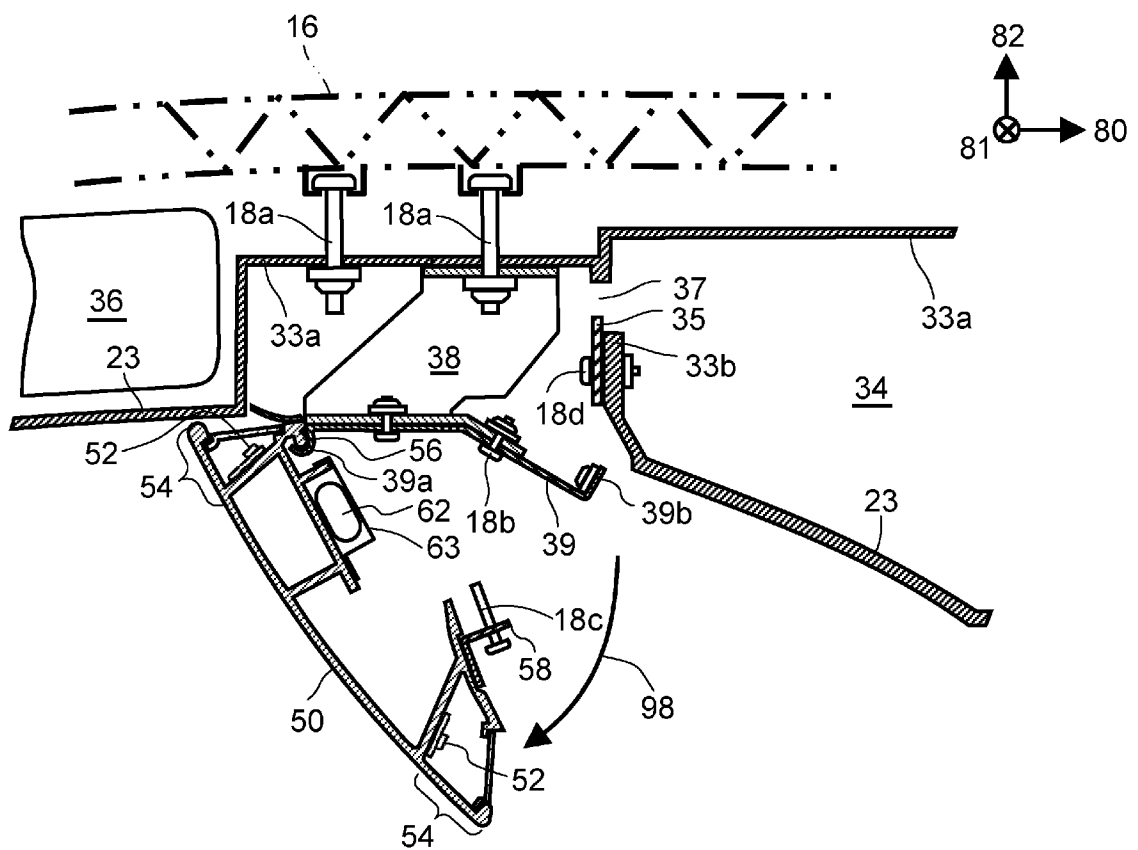
[図3]

図 3



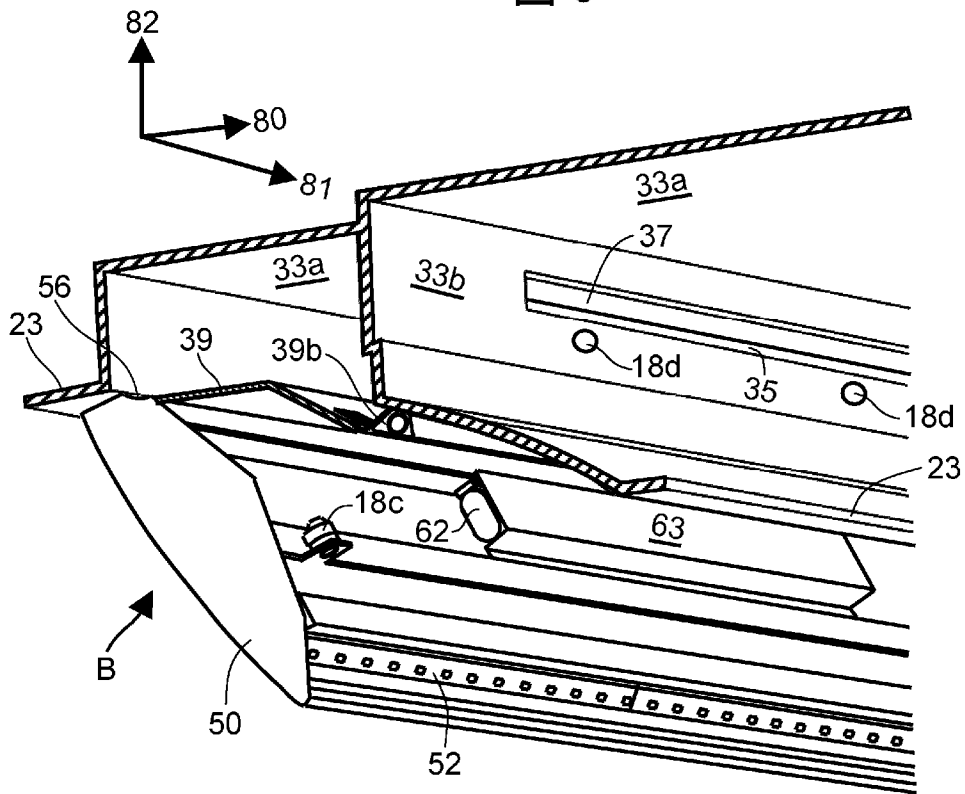
[図4]

図 4



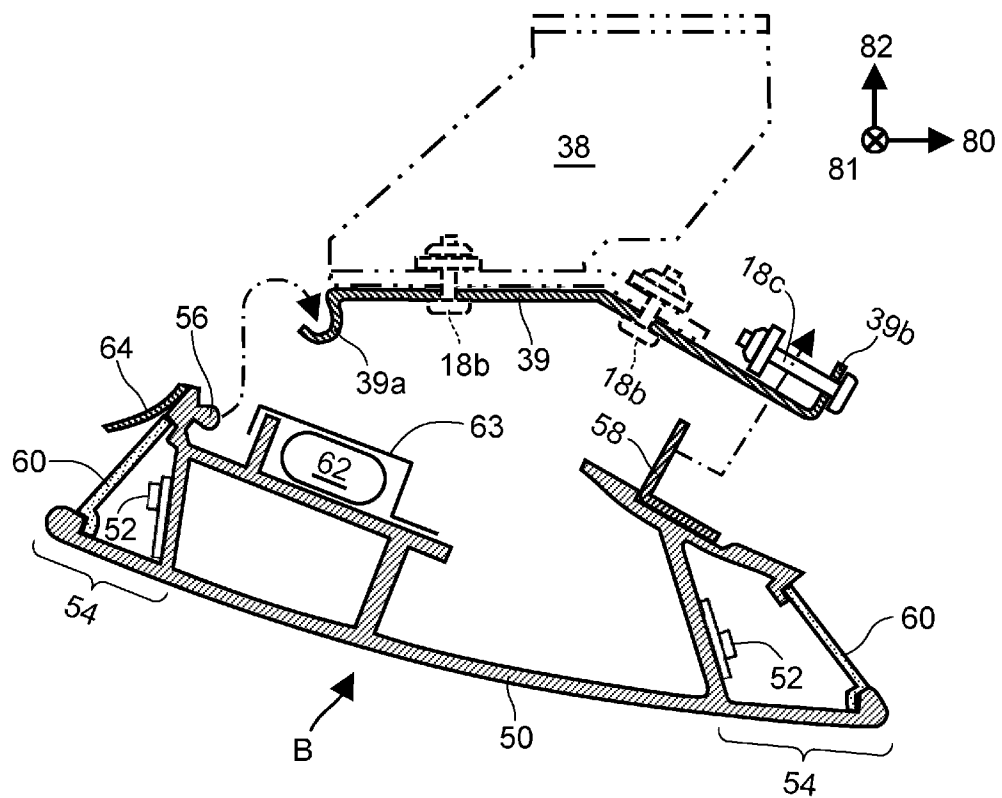
[図5]

図 5



[図6]

図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61D29/00(2006.01)i, B60Q3/02(2006.01)i, F21S8/04(2006.01)i, F21W101/08(2006.01)n, F21Y101/02(2006.01)n

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)

B61D29/00, B60Q3/02, F21S8/04, F21W101/08, F21Y101/02

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	1996-2015
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 2006-079918 A (The Kinki Sharyo Co., Ltd.), 23 March 2006 (23.03.2006), paragraphs [0013], [0018]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-7
A	JP 11-192942 A (Hitachi, Ltd.), 21 July 1999 (21.07.1999), paragraphs [0006], [0013] to [0014]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-7
A	CN 102372008 A (Ming ZHU), 14 March 2012 (14.03.2012), entire text; all drawings (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
02 February 2015 (02.02.15)

Date of mailing of the international search report
10 February 2015 (10.02.15)

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/JP2014/079586

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 2011-162085 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 25 August 2011 (25.08.2011), paragraph [0030] (Family: none)	2
A	JP 2007-137405 A (Hitachi, Ltd.), 07 June 2007 (07.06.2007), paragraph [0033]; fig. 1, 7 & US 2006/0207471 A1 & EP 1702825 A2 & KR 10-2006-0101248 A & CN 1833936 A & CN 101428625 A	3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B61D29/00(2006.01)i, B60Q3/02(2006.01)i, F21S8/04(2006.01)i, F21W101/08(2006.01)n,
F21Y101/02(2006.01)n

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. B61D29/00, B60Q3/02, F21S8/04, F21W101/08, F21Y101/02

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 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
A	JP 2006-079918 A（近畿車輛株式会社）2006.03.23, [0013], [0018], 図 1-6（ファミリーなし）	1-7
A	JP 11-192942 A（株式会社日立製作所）1999.07.21, [0006], [0013]-[0014], 図 1, 3（ファミリーなし）	1-7
A	CN 102372008 A（Ming ZHU）2012.03.14, 全文、全図（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

0 2 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 2 . 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）

黒田 暁子

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

3 D

4 8 5 3

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 2011-162085 A (三菱重工業株式会社) 2011. 08. 25, [0030] (ファミリーなし)	2
A	JP 2007-137405 A (株式会社日立製作所) 2007. 06. 07, [0033], 図 1, 7 & US 2006/0207471 A1 & EP 1702825 A2 & KR 10-2006-0101248 A & CN 1833936 A & CN 101428625 A	3