

(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
2012 年 12 月 6 日(06.12.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/165331 A1

- (51) 国際特許分類:
B60L 5/18 (2006.01) *B61D 49/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063483
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 25 日(25.05.2012)
- (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 2011-121706 2011 年 5 月 31 日(31.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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). 東日本旅客鉄道株式会社 (EAST JAPAN RAILWAY COMPANY) [JP/JP]; 〒1518578 東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 阿部 行伸 (ABE, Yukinobu) [JP/JP]; 〒3191292 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社 日立製作所 日立研究所内 Ibaraki (JP). 渡辺 誠 (WATANABE, Makoto) [JP/JP]; 〒7448601 山口県下松市大字東豊

井 7 9 4 番地 株式会社 日立製作所 笠戸事業所内 Yamaguchi (JP). 奥 徳一郎 (OKU, Tok-uichirou) [JP/JP]; 〒1018608 東京都千代田区外神田一丁目 1 8 番 1 3 号 株式会社 日立製作所 交通システム社内 Tokyo (JP). 橋本 祐貴 (HASHIMOTO, Yuuki) [JP/JP]; 〒7448601 山口県下松市大字東豊井 7 9 4 番地 株式会社 日立製作所 笠戸事業所内 Yamaguchi (JP). 森田 潔 (MORITA, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒3191292 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社 日立製作所 日立研究所内 Ibaraki (JP). 栗田 健 (KURITA, Takeshi) [JP/JP]; 〒1518578 東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 2 号 東日本旅客鉄道株式会社内 Tokyo (JP). 水島 文夫 (MIZUSHIMA, Fumio) [JP/JP]; 〒1518578 東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 2 号 東日本旅客鉄道株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人第一国際特許事務所 (Patent Corporate Body Dai-ichi Kokusai Tokkyo Jimusho); 〒1080014 東京都港区芝 4 丁目 1 0 番 5 号 ダヴィンチ田町 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,

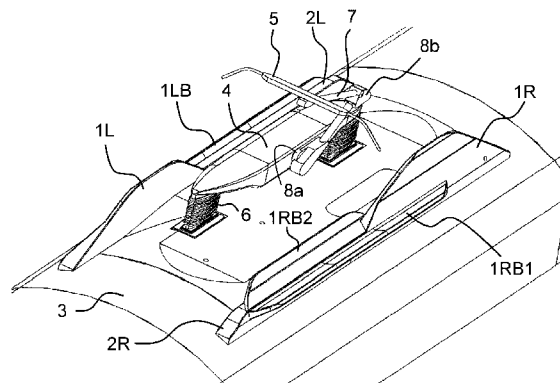
[続葉有]

(54) Title: ACOUSTIC INSULATION DEVICE FOR MOBILE VEHICLE

(54) 発明の名称: 移動車両用遮音装置

[801]

図1



(57) Abstract: Provided is a acoustic insulation device for a mobile vehicle in which sound transmitted to the exterior of the vehicle body is blocked by being reflected or diffracted by acoustic insulation bodies provided upright to the vehicle body; and the amount of noise that an observer or local residents are subjected to is further reduced. Movement of a mobile vehicle generates noise in, and in the vicinity of, a power collector or a similar device provided upright on the roof (3) of the vehicle. Acoustic insulation bodies (1L), (2L), (1R), (2R) are provided upright on the roof (3), and block noise travelling directly ahead. The noise is diffracted or reflected by the acoustic insulation bodies (1L), (2L), (1R), (2R), and moves so as to be transmitted to the vehicle exterior. However, a branched, feather-shaped acoustic insulation body (1LB) provided to the acoustic insulation body (2L), or branched acoustic insulation bodies (1RB1), (1RB2) provided to the acoustic insulation body (2R), act on the diffracted or reflected noise to block sound, and therefore makes it possible to provide an acoustic insulation device for a mobile vehicle in which transmission to the outside of the vehicle body is minimized and the resulting noise is reduced.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/165331 A1



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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

車体に立設された遮音体に反射又は回折して車体の外部へと伝播する騒音についても遮断して、観測者又は居住住民に対して与える騒音を一層低減させた移動車両用防音装置を提供する。移動車両の屋根(3)上に立設される集電装置のような機器とその周辺では、当該車両の走行に起因して騒音が生じる。屋根(3)上には遮音体(1L)、(2L)、(1R)、(2R)が立設されており、直進する騒音を遮断する。騒音は遮音体(1L)、(2L)、(1R)、(2R)で回折又は反射し、更に車両外部へと伝播していこうとするが、遮音体(2L)に設けた枝分かれする羽根状の遮音体(1LB)、又は遮音体(2R)に設けた枝分かれする遮音体(1RB1)、(1RB2)は、回折又は反射した騒音に作用して遮音機能を奏するので、車体の外側へ伝播するのを抑制し、かかる騒音を低減した移動車両用防音装置を提供することができる。

明 細 書

発明の名称 : 移動車両用遮音装置

技術分野

[0001] 本発明は、鉄道車両のような移動車両用の遮音装置に係り、特に、高速鉄道車両の屋根上に設置された集電装置から発生する騒音を遮蔽する移動車両用遮音装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、鉄道車両、特に高速で走行する鉄道車両においては、鉄道の高速化に伴い屋根上に設置された機器、特に、集電装置とその周辺から生じる騒音が増加することが懸念されており、この騒音を遮蔽するために、屋根には、屋根上の機器に対して車体の幅方向に隔置され且つ車体長手方向に沿って所定の長さを有する遮音体が設けられている。

[0003] 一方、既存の在来線を狭軌から標準軌に改軌した上で新幹線路線から改軌した在来線に直通運転するミニ新幹線のように、在来線区間も走行する新幹線においては、車両限界範囲が狭いので、車体幅や車体高さに関する制限が新幹線区間に比べて厳しく、屋根上に設置された機器から発生する騒音を遮音（遮蔽）するための装置の小型化も望まれている。

[0004] 移動車両の車体の屋根上に設置される集電装置等の機器に基づく騒音の低騒音化や遮音を図るために、集電装置の周りを防風カバーで覆い、この防風カバーの外側に遮音用の遮音壁を設けることが既に提案されており、更にまた、例えば特許文献1に記載のような、遮音装置が既に提案されている。即ち、構成が簡単で遮音効果が高く、在来線区間の車両限界範囲内に収まり、遮音板と集電装置との間に絶縁離隔を十分に確保することができる移動車両用遮音装置が提案されている。この遮音手段は、屋根上の機器に対して車体の幅方向に、車体長手方向に沿って所定の長さで山形に立設された第1、第2の遮音体とで構成し、第1の遮音体を第2の遮音体に対して移動車両の進行方向に対して後方に位置させる構造が記載されている。

[0005] 更に、道路や鉄道、工場等の側壁として用いられる防音壁として、下方から上方に向かう騒音のみならず上方から下方に向かう騒音に対しても防音効果を十分に発揮する防音壁が提案されている（特許文献２）。特許文献２に示された防音壁は、上方に延びる本体壁の上端に音源側へ傾斜する第１の分岐壁を設けるとともに、音源側とは反対の側へ傾斜する第２の分岐壁を設け、これら第１及び第２の分岐壁の少なくとも一方の分岐壁には、この分岐壁とは異なる方向に再分岐する再分岐壁を設ける構造が記載されている。

[0006] しかしながら、特許文献２に記載の防音壁は地上のような固定した場所に設置される防音壁であり、本発明のように、高速で移動する鉄道車両に設置することを想定していない。そのため、そのまま鉄道車両に適用するだけでは防音壁を車両限界内に納まるように設置することは難しい。また、鉄道車両の集電装置から発生する騒音に対しての防音を手段を考えた場合、集電装置の高電圧部分に対する絶縁離隔（即ち、この離隔の範囲内では絶縁のため、物を置いてはいけない）を設定する必要が生じ、特許文献２に記載の方法ではこれを満足することは難しい。

[0007] 鉄道車両では、主な騒音源として屋根上に設置される集電装置が挙げられる。この集電装置から発生する騒音を効率的に遮蔽するために開発されたのが特許文献１に記載の移動車両用遮音装置である。この移動車両用遮音装置では、騒音源の流れ方向下流側に現れる主な騒音源を、騒音の観測者（または居住住民）に対して、音の直進性を考慮して遮蔽するように設置されている。しかしながら、音は直進性を有するとともに、反射または回折する性質を有している。移動車両の集電装置から発した騒音に対しても、一部の騒音は、反射または回折をしながら、前記遮音壁に対して回りこむような形で騒音の観測者（または居住住民）に到達することになる。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献１：特開２００９－１７９１９１号公報

特許文献２：特開平０８－０８５９２１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] そこで、移動車両においては、車体に立設された遮音体に反射又は回折して車体の外部へと伝播する騒音についても遮断して、騒音の観測者（または居住住民）に対する騒音を一層低減させる点で解決すべき課題がある。

本発明の目的は、車体に立設された遮音体に反射又は回折して車体の外部へと伝播する騒音についても遮断して、在来線区間の車両限界範囲内に収まり、かつ、集電装置との間に十分な絶縁離隔を確保し、観測者（または居住住民）に対して与える騒音を一層低減させた移動車両用防音装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明は、上記課題を解決するため、車体の屋根に設置された機器に対して車体幅方向両側に対向して前記屋根に立設された遮音体を備える移動車両用遮音装置において、

前記機器とその周辺で生じた騒音が前記遮音体で回折又は反射した騒音に作用して車体の外側へ伝播するのを抑制することを特徴としている。

[0011] 本発明によれば、移動車両が走行するとき、屋根上の機器とその周辺で当該走行に起因して生じた騒音が、屋根上に立設された遮音体で回折又は反射し、更に車両外部へと伝播していくが、遮音体で回折又は反射した騒音に作用して車体の外側へ伝播するのを抑制しているので、かかる騒音を低減することができる。

遮音体で回折又は反射した騒音に作用する手段としては一例を挙げるならば、屋根上の機器の車体幅方向両側に立設される主たる遮音体に対して、車体の長手方向からの投影で見た場合に枝分かれした遮音体とすることができる。また、主となる遮音体に対して副遮音体を設け、主となる遮音体と副遮音体との投影面が一部重なるようにすることができる。更に、主となる遮音体に対して、車体幅方向にオフセットした位置に副遮音体を設け、車体幅方向に投影したとき、投影面が一部重なるようにすることもできる。いずれの

場合も、車両に求められる車両限界及び集電装置高電圧部からの絶縁離隔を確保することが求められる。

発明の効果

[0012] 本発明による移動車両用遮音装置によれば、屋根に立設された遮音体から枝分かれした遮音体は、直接音のみならず、枝分かれした遮音体が無いとしたときに既存の遮音体による音の反射又は回折によって観測者（又は居住住民）に到達する騒音を低減させている。しかしながら、枝分かれした遮音体自体も車両走行時に騒音を発生させる可能性があることから、枝分かれした遮音体を主たる遮音体に対して、その面積のすべてを重ねて設置するよりも、一部面積を重ねるように設置する方が全体的に見て騒音の低減には効果的である。このような効果から、車両が移動中に発生させる騒音を低減させる効果を得ることができる。

[0013] また、鉄道車両の場合、車両が走行するとともに、音源も移動している。このため、騒音の観測者（または居住住民）と騒音源の相対位置が常に変化している。本発明のような遮音体の構成にすると、遮音体同士が重なっている領域があるため、音源が移動した場合についても遮音性が得られるという効果もある。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]移動車両用遮音装置の第1の実施形態を示す集電装置部の斜視図である。

[図2]図1に示す集電装置部の正面図である。

[図3]図1に示す集電装置部の左側面図である。

[図4]図1に示す集電装置部の右側面図である。

[図5]移動車両用遮音装置の第2の実施形態を示す集電装置部の斜視図である。

[図6]図5に示す集電装置部の正面図である。

[図7]図5に示す集電装置部の左側面図である。

[図8]図5に示す集電装置部の右側面図である。

[図9]移動車両用遮音装置の第3の実施形態を示す集電装置部の斜視図である。

[図10]図9に示す集電装置部の正面図である。

[図11]図9に示す集電装置部の左側面図である。

[図12]図9に示す集電装置部の右側面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明による移動車両用遮音装置の実施例を図面を用いて説明する。

実施例 1

[0016] 図1～図4は、本発明による移動車両用遮音装置の第1の実施形態を示す図であって、それぞれ斜視図、正面図、左側面図及び右側面図である。軌道上を走行する鉄道車両のような移動車両は複数の車両を連結して編成をなしており、複数の車両のうち特定の車両の屋根3上に屋根上設置機器の一つである集電装置を設置している。図1～図4に示すように、移動車両の屋根3上には集電装置が設置される。集電装置は、主に車両の屋根3に固定した碍子6、碍子6に支持された台枠4、架線に接触して架線から集電を行う集電用舟体5、当該集電用舟体5を先端で軸支するアーム7、及びヒンジ8a、8bから構成されている。アーム7は、台枠4に対して車体幅方向と平行な回動軸線を持つヒンジ8aによって軸支されており、ヒンジ8aとアーム7の中間関節部に設けられたヒンジ8bとの関節機能によって、下方へ折り畳んで集電用舟体5を非作動位置に納めることができ、又は上方へ跳ね上げて集電位置を取ることができる。

[0017] 碍子6は車体幅方向の中心位置から片方に向かって所定の距離オフセットした位置にあるが、それに対応して集電用舟体5の左右中心位置並びにアーム7及びヒンジ8a、8bの配設位置は車体幅方向のほぼ中心位置にある。なお、集電装置の集電用舟体5は、同じ編成列車の別の集電装置に対して電氣的に接続されている。したがって、集電用舟体5を非作動位置に納めた状態でも、当該別の集電装置が集電していれば、集電用舟体5は当該別の集電

装置の集電用舟体と同じ電位に帯電している。

[0018] 車両の屋根 3 上には、集電装置を車体幅方向に挟んで対向する位置に遮音体が設置される。遮音体は、集電装置の車両進行方向左側においては、主となる遮音体 1 L 及びこれより背の低い遮音体 2 L から構成されている。遮音体 1 L 及び遮音体 2 L は車体幅方向の同じ位置に配置されており、車体長手方向に連続した壁体が分割されて配置されている。一方、集電装置の車両進行方向右側においては、遮音体は、背の高い主となる遮音体 1 R と背の低い遮音体 2 R とから構成されている。遮音体 1 R 及び遮音体 2 R は車体幅方向の同じ位置に配置されており、車体長手方向に連続した壁体が分割されて配置されている。

[0019] 車両進行方向の一方の碍子 6 に対向する部分に遮音体 1 L が設けられ、また、別の碍子 6 に対向する部分に遮音体 1 R が設けられている。これら遮音体 1 L 及び遮音体 1 R は、車両進行方向に沿って山形に形成された壁体であり、その頂上部までの高さは、ほぼ碍子 6 の高さ寸法と同等の高さとなっている。そして、車体長手方向の並びは遮音体 1 L 及び遮音体 2 L と逆になっており、遮音体 1 L と遮音体 1 R とは、側面から見て、車両進行方向に重複しない、言い換えれば車両進行方向に実質的に重なることなく設置されている。側面から見ると、遮音体 1 L は遮音体 2 R に対向し、遮音体 1 R は遮音体 2 L と対向して配置されている。

[0020] 上記構成の遮音装置を設置した車両が走行すると、走行風により、屋根上機器の一つである集電装置の舟体 5、碍子 6、アーム 7 などから騒音が発生するが、本遮音体の構成によってこれら騒音の遮音が図られている。即ち、車両が移動することによって集電装置の騒音源が車両進行方向に対して相対的に後方へ移動するが、遮音体 1 L と遮音体 1 R の互い違いの設置により、例えば左側に設置した遮音体 1 L が右側に設置した遮音体 1 R に対して車両進行方向の後方へ変位しているので、集電用舟体 5、集電装置碍子 6、集電装置アーム 7 からの騒音を、車両進行方向に対して左側にいる騒音の観測者（あるいは居住地域）に対して効率良く遮音することができる。また、ほぼ

碍子 6 の高さ程度の高さの山形の遮音体 1 L と遮音体 1 R を互い違いに設置したことにより、アーム 7 が折り畳まれて非集電位置を占める集電用舟体 5 に対して遮音体 1 L と遮音体 1 R は山形の裾近傍が対向することになるので、切欠きを設けることなく十分に絶縁距離を確保することができる。また、同程度の高さの遮音体 1 L と遮音体 1 R を互い違いに設置することで、遮音体 1 L と遮音体 1 R 間での流速の増加が起こらず、集電装置からの空力騒音の増加を防ぐことができると共に、遮音体 1 L と遮音体 1 R を在来線の車両限界範囲内に納めることができ、更に、走行風に曝される部分が相対的に小さくなり、遮音体 1 L と遮音体 1 R から発生する空力騒音を小さく抑えることができる。以上より本実施の形態によれば、構成が単純な遮音体 1 L と遮音体 1 R の設置により、遮音効果を高めることができると共に、在来線区間の車両限界範囲内における最大高さの遮音体を用いても絶縁距離を確保することができ、かつ遮音効果を得ることができる。

[0021] 図 1 ～図 2 に特に示すように、車体幅方向一侧（左側）において屋根 3 上に設けられた背の低い遮音体 2 L は、車両の幅方向外側に枝分かれした遮音体 1 L B を備えている。このときの遮音体の配置関係については、図 2 に示すように、立設された遮音体 1 L、2 L（図中では位置関係から図示されず）と、遮音体 2 L から車体幅方向外側に枝分かれした遮音体 1 L B との配置となっている。また、車体幅方向他側（右側）において屋根 3 上に設けられた背の低い遮音体 2 R は、車体幅方向外側に枝分かれした遮音体 1 R B 1 及び幅方向内側に枝分かれした遮音体 1 R B 2 を備えている。このときの遮音体の配置関係については、図 2 に示すように、立設する遮音体 1 R 及び遮音体 2 R と、遮音体 2 R から枝分かれした遮音体 1 R B 1 及び遮音体 1 R B 2 との配置となっている。

[0022] 図 3 には本構成を左から見た図を示す。集電装置の左側に設置される遮音体は、背の高い遮音体 1 L 及び背の低い遮音体 2 L、並びに遮音体 2 L から枝分かれした遮音体 1 L B から構成されている。立設した遮音体 1 L 及び遮音体 2 L に対して枝分かれ遮音体 1 L B は側方から見てその一部が重なるよ

うに配置されている。

[0023] 図4には本構成を右から見た図を示す。集電装置右側に設置される遮音体は、背の高い遮音体1 R及び背の低い遮音体2 R、並びに遮音体2 Rから外側に枝分かれした遮音体1 R B 1及び内側に枝分かれした遮音体1 R B 2から構成される。枝分かれした遮音体1 R B 1及び遮音体1 R B 2は、それぞれ立設した遮音体1 R及び遮音体2 Rに対して、側方から見て一部の面積が重なるように配置されている。

[0024] 枝分かれした遮音体1 L B、1 R B 1及び遮音体1 R B 2は、それぞれ遮音体2 L、遮音体2 Rの上辺から斜め上方に向かって延びている。また、図1及び図3に示すように、遮音体2 Lから枝分かれした遮音体1 L Bは、遮音体1 Lの長手方向中程の位置にまで跨がって車体長手方向に延びている。また、図1及び図4に示すように、遮音体2 Rから枝分かれした遮音体1 R B 1は、遮音体1 Rの長手方向中程の位置にまで跨がって車体長手方向に延びている。主遮音体と、枝分かれした遮音体を持つ遮音体により、集電装置とその周辺から発生した空力騒音は、その直接音を遮るとともに、反射音や回折音についても、屋根3の上から車体外側に伝播するのを効果的に妨げて、遮音を向上させることができる。

[0025] 枝分かれした遮音体1 L B、遮音体1 R B 1及び遮音体1 R B 2は在来線区間における車両限界及び集電装置の絶縁離隔に干渉しない位置に配置される。集電装置が車両中心に対して図2に示すような左寄りに設置されるため、左側の遮音体では集電装置の絶縁離隔の関係から、遮音体2 Rに内側に枝分かれする遮音体を設けることはできないこともあるが、車両限界及び集電装置の絶縁離隔の観点から余裕があれば内側に設けてもよく、車体幅方向両側に設けてもよい。また、右側の遮音体から枝分かれする遮音体1 R B 1又は1 R B 2についても、どちらか片方だけでも効果が認められる。なお、実測結果からすると、車体幅方向外側に設けるときの遮音効果が大きいことが認められる。更に、枝分かれする遮音体については、背の低い遮音体に設け、背の高い遮音体に途中まで延びる例を示したが、背の高い遮音体の全長ま

で延ばしても良い。

[0026] 本実施例は、このような構成とすることで、構成が簡単で遮音効果が高く、在来線区間の車両限界範囲内に収まり、遮音体と集電装置との間に絶縁離隔を十分に確保することができる。また、遮音体（遮音壁）のみを設置することで、車体断面積を増加させることなく、集電装置やその他の屋根上に設置される機器の騒音の遮音効果を得ることができる。また、在来線区間での車両限界範囲を考慮して、遮音体の高さは従来の遮音体に比べて低く設定されている。また、遮音体と集電装置のホーンや碍子との間での地絡を防止するために、遮音体と集電装置と間にも絶縁離隔が確保されている。更に、枝分かれした遮音体によって、直接音のみならず、対向する遮音体からの反射音や遮音体を回り込む回折音についても車両外側へ伝播するのを抑制することができる。

実施例 2

[0027] 本発明の実施例 2 を図 5 ～図 8 を用いて説明する。図 5 ～図 8 は、本発明による移動車両用遮音装置の実施例 2 を示す図であって、それぞれ斜視図、正面図、左側面図及び右側面図である。実施例 2 は、実施例 1 と同等の機能を奏する部材については同じ符号を付すことで再度の詳細な説明を省略する。本実施例 2 においても、移動車両の屋根 3 には、設置された集電装置を挟んで対向する形で遮音体が設置される。車体幅方向一侧（左側）においては、屋根 3 上に主となる遮音体 1 L 及びこれより背の低い遮音体 2 L が実施例 1 と同様の形態で配設されるが、遮音体 2 L には枝分かれする遮音体が設けられていない。一方、車体幅方向他側（右側）においては、屋根 3 上に主となる遮音体 1 R 及びこれより背の低い遮音体 2 R が実施例 1 と同様の形態で配設されるが、遮音体 2 R には枝分かれする遮音体が設けられていない。

[0028] 図 6 には本実施例の正面図を示す。図 6 にも示されているように、遮音体は集電装置を挟んで車体幅方向両側に設置される。本実施例では、車体幅方向他側（右側）において、遮音体 1 R 及び遮音体 2 R（図 6 には図示されず）と集電装置との間に副遮音体 9 が配設されている。副遮音体 9 は、遮音体

1 Rの高さよりも低い遮音体2 Rの高さよりも高いほぼ碍子6の高さを有していて、全体的な形状としては遮音体1 Rと同様な山形状を有している。遮音体1 R及び遮音体2 Rの後流の影響を受ける位置に副遮音体9を設置すると、空力騒音が発生するため、副遮音体9は、遮音体2 Rの車体幅方向内側の位置に、遮音体2 Rと平行ではあるが、遮音体1 R及び遮音体2 Rの車体幅方向厚さに対して2倍程度の間隔($\Delta L 1$)を保って設置されている。本実施例の構成では、集電装置が車両中心に対して左側にオフセットして設置されているため、副遮音体9の設置位置は集電装置の高電圧部に対して絶縁離隔を確保した位置となっている。一方、集電装置と遮音体1 L及び遮音体2 Lの間では、アーム7を折り畳んだ状態で集電用舟体5との絶縁離隔の関係から、副遮音体を設置することはできない。

[0029] 図7には本構成を左から見た図を、図8には本構成を右から見た図を示す。特に図8に示すように、副遮音体9は、右側の遮音体1 R及び遮音体2 Rに対してずれた位置に配置され、このとき側方からみて遮音体1 R及び遮音体2 Rに対して副遮音体9はその一部面積が重なるように配置される。遮音体1 Rと副遮音体9とが車体長手方向に重なる範囲が $\Delta L 2$ で示されている。この範囲 $\Delta L 2$ は、遮音体1 Rと副遮音体9との山形状の裾部分での重なりであるので、高さは低くなっており、アーム7を折り畳んだときの集電用舟体5に対して絶縁離隔を確保することができる。

実施例 3

[0030] 本発明の実施例3を図9～図12を用いて説明する。図9～図12は、本発明による移動車両用遮音装置の実施例3を示す図であって、それぞれ斜視図、正面図、左側面図及び右側面図である。実施例3は、実施例1と同等の機能を奏する部材については同じ符号を付すことで再度の詳細な説明を省略する。本実施例3においても、移動車両の屋根3には、設置された集電装置を挟んで対向する形で遮音体が設置される。本実施例3においては、図9に示すように、左側の遮音体1 L及び遮音体2 Lの車体幅方向外側に副遮音体10 Lが配設されており、右側の遮音体1 R及び遮音体2 Rの車体幅方向外

側に副遮音体 1 O R が配設されている。

[0031] 図 1 O には本構成の正面図を示す。図 1 O にも示すように、遮音体 1 R, 2 R 及び遮音体 1 L, 2 L は集電装置を挟んで車体幅方向両側に設置される。本実施例では、集電装置の右側に設置される遮音体 1 R 及び遮音体 2 R の車体幅方向外側に副遮音体 1 O R が、一方、集電装置の左側に設置される遮音体 1 L 及び遮音体 2 L の外側に副遮音体 1 O L が設置される。副遮音体 1 O L, 1 O R の高さレベルは、それぞれ、遮音体 2 L や遮音体 2 R の高さと同程度の高さレベルにあり、全体的な形状としては車体長手方向の両端が遮音体 2 L や遮音体 2 R の端部と同様な形状を有する低い山形形状を有している。実施例 2 の場合と同様に、遮音体と副遮音体の間隔が小さい場合には空力騒音が発生する可能性があるため、副遮音体 1 O L, 1 O R は、遮音体 2 L, 2 R の車体幅方向外側の位置に、遮音体 2 L, 2 R と平行ではあるが、遮音体 1 R 及び遮音体 2 R の車体幅方向厚さに対しておおむね 2 倍程度の間隔を保って設置されている。副遮音体 1 O L, 1 O R は、車体長手方向には、遮音体 1 L 及び遮音体 2 L の中程の位置に対応する位置まで、車体長手方向に延びている。副遮音体 1 O L, 1 O R の設置位置は、遮音体 1 L, 2 L 及び遮音体 1 R, 2 R の車体幅方向外側に配設されているので、在来線区間での車両限界範囲内に納まるような形状に制限されているが、集電装置の高電圧部に対しては自ずと絶縁離隔を確保された位置となっている。

[0032] 図 1 1 には本構成を左から見た図を、図 1 2 には本構成を右から見た図を示す。特に、図 1 1 に示すように、副遮音体 1 O L は、左側の遮音体 1 L 及び遮音体 2 L に対して、側方から見ると概ね、遮音体 1 L 及び遮音体 2 L が遮蔽する範囲内に入っているが、図 1 2 に示すように、副遮音体 1 O R は、右側の遮音体 1 R 及び遮音体 2 R に対しては、高さレベルが遮音体 2 R のレベルよりも若干高くなっており、このとき側方からみて遮音体 1 R 及び遮音体 2 R が重なり合う裾部（実施例 2 の図 8 に示す範囲 $\Delta L 2$ ）の上方の開いたスペースを覆うように配置される。副遮音体 1 O R は、このスペースを通しての騒音漏れを防止するのに貢献する。副遮音体 1 O R は右側の遮音体 1

R及び遮音体2 Rの車体幅方向外側に配置されているので、集電装置のアーム7を折り畳んだときの集電用舟体5に対して絶縁離隔を確保することができる。

[0033] 本発明は移動車両として、鉄道車両を例に採って説明したが、これに限ることなく、高速で走行して、集電装置等の屋根に設けた機器から騒音を出す車両に適用することができる。また、副遮音体9と副遮音体10 L, 10 Rについては区別して説明したが、スペース等の各制約が満たされるのであれば、両方の副遮音体を備えていてもよい。

符号の説明

- [0034] 1 L, 1 R 遮音体
1 L B, 1 R B 1, 1 R B 2 枝分かれした遮音体
2 L, 2 R 遮音体
3 屋根
4 台枠
5 集電用舟体
6 碍子
7 アーム
8 a, 8 b ヒンジ
9, 10 L, 10 R 副遮音体
 Δ L 2 重なり範囲

請求の範囲

- [請求項1] 車体の屋根に設置された機器に対して車体幅方向両側に対向して前記屋根に立設された遮音体を備える移動車両用遮音装置において、
前記機器とその周辺で生じた騒音が前記遮音体で回折又は反射した騒音に作用して車体の外側へ伝播するのを抑制すること
を特徴とする移動車両用遮音装置。
- [請求項2] 請求項 1 に記載の移動車両用遮音装置において、
前記回折又は反射した騒音が伝播するのを抑制するため、前記遮音体に車体幅方向の外側と内側との少なくとも一方又両方に向かって枝分かれした遮音体が設けられていること
を特徴とする移動車両用遮音装置。
- [請求項3] 請求項 2 に記載の移動車両用遮音装置において、
前記屋根に立設された遮音体は、車体長手方向に背の高い山形の遮音体と背の低い山形の遮音体とに分割されていること
を特徴とする移動車両用遮音装置。
- [請求項4] 請求項 3 に記載の移動車両用遮音装置において、
前記車体幅方向外側に向かって枝分かれした前記遮音体は、前記背の低い遮音体に設けられており、且つ車体長手方向に、前記背の高い遮音体の一部又は全部に対応する位置にまで跨がって延びていること
を特徴とする移動車両用遮音装置。
- [請求項5] 請求項 2 に記載の移動車両用遮音装置において、
前記屋根に立設された遮音体は車体長手方向に山形の形状を有する壁体であり、前記枝分かれした遮音体は、斜め上方に向かって傾斜した羽根状の遮音体であること
を特徴とする移動車両用遮音装置。
- [請求項6] 請求項 1 に記載の移動車両用遮音装置において、
前記回折又は反射した騒音が伝播するのを抑制するため、前記屋根に立設された遮音体の車体幅方向の内側又は外側の少なくとも一方又

は両方に副遮音体が配設されており、

前記副遮音体は、前記車体幅方向から投影したときに、前記副遮音体の一部が前記屋根に立設された遮音体の一部に重なるように設置されていること

を特徴とする移動車両用遮音装置。

[請求項7] 請求項6に記載の移動車両用遮音装置において、

前記屋根に立設された遮音体は、車体長手方向に背の高い山形の遮音体と背の低い山形の遮音体とに分割されており、

前記副遮音体は、前記背の低い山形の遮音体の車体幅方向の内側に配置されており、且つ前記背の低い山形の遮音体よりも背が高い山形の形状を有すること

を特徴とする移動車両用遮音装置。

[請求項8] 請求項7に記載の移動車両用遮音装置において、

前記副遮音体は、前記車体幅方向に見て、前記背の高い山形の遮音体とは、前記山形の裾の部分で重なっていること

を特徴とする移動車両用遮音装置。

[請求項9] 請求項6に記載の移動車両用遮音装置において、

前記屋根に立設された遮音体は、車体長手方向に背の高い山形の遮音体と背の低い山形の遮音体とに分割されており、

前記副遮音体は、前記背の低い山形の遮音体の車体幅方向の外側に配置されており、且つ前記背の低い山形の遮音体よりと同等又は背が低い山形の形状を有すること

を特徴とする移動車両用遮音装置。

[請求項10] 請求項9に記載の移動車両用遮音装置において、

前記副遮音体は、車体長手方向に、前記背の高い遮音体の一部又は全部に対向する位置にまで跨がって延びていること

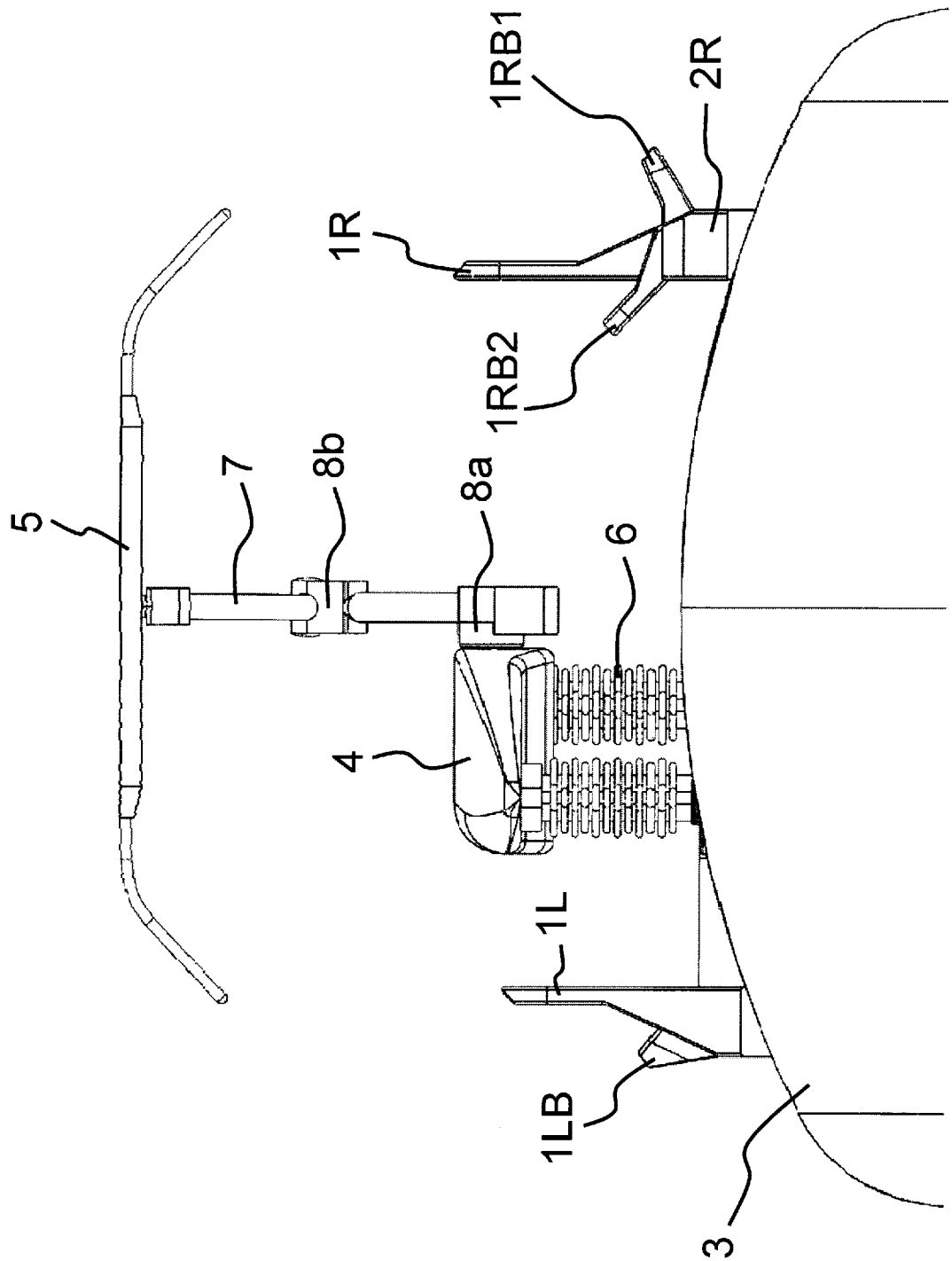
を特徴とする移動車両用遮音装置。

[請求項11] 請求項2に記載の移動車両用遮音装置において、

前記枝分かれした前記遮音体又は前記副遮音体は、車体の外形に求められる車両限界及び集電装置の高電圧部からの絶縁離隔を確保していること
を特徴とする移動車両用遮音装置。

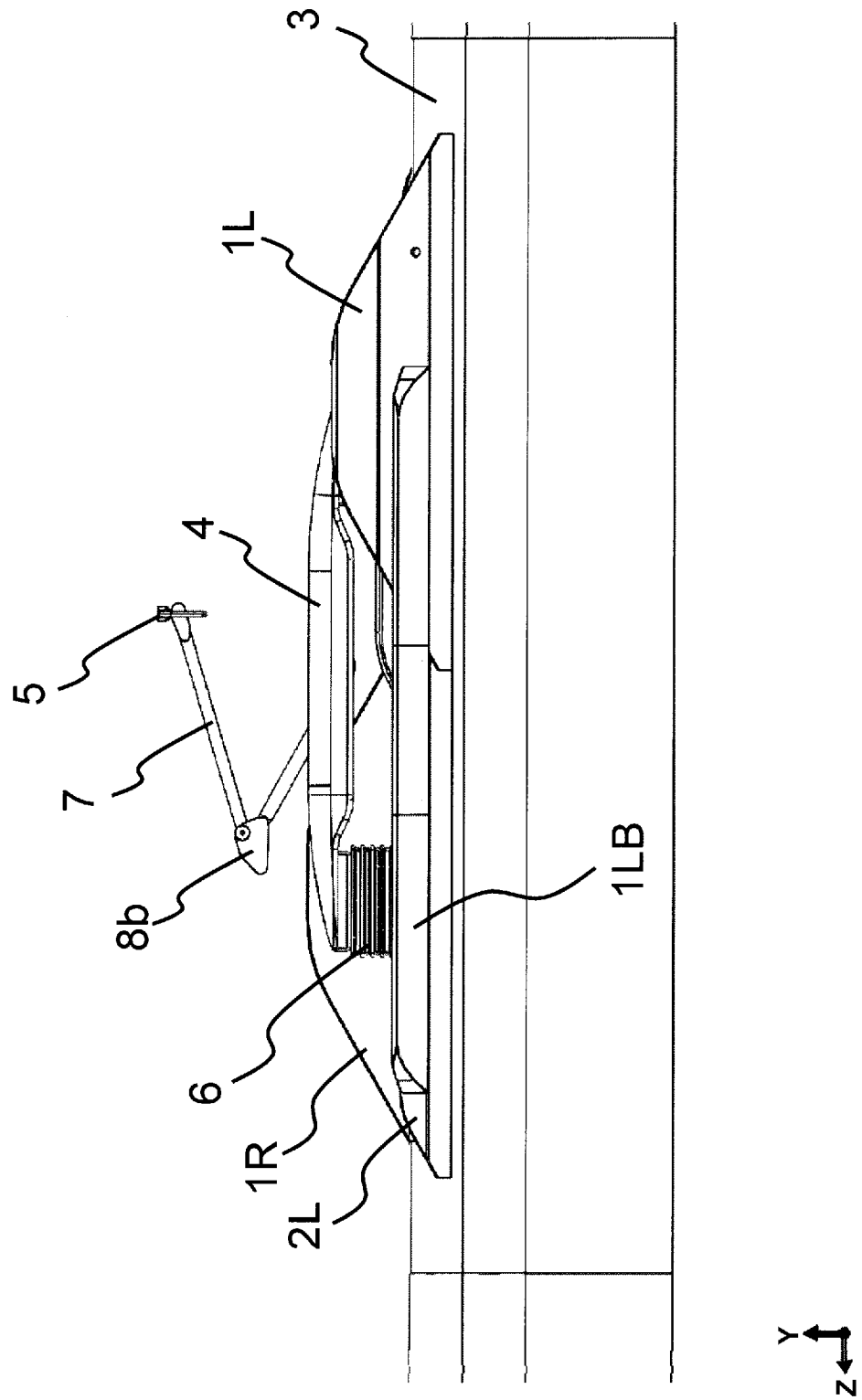
[図2]

図2



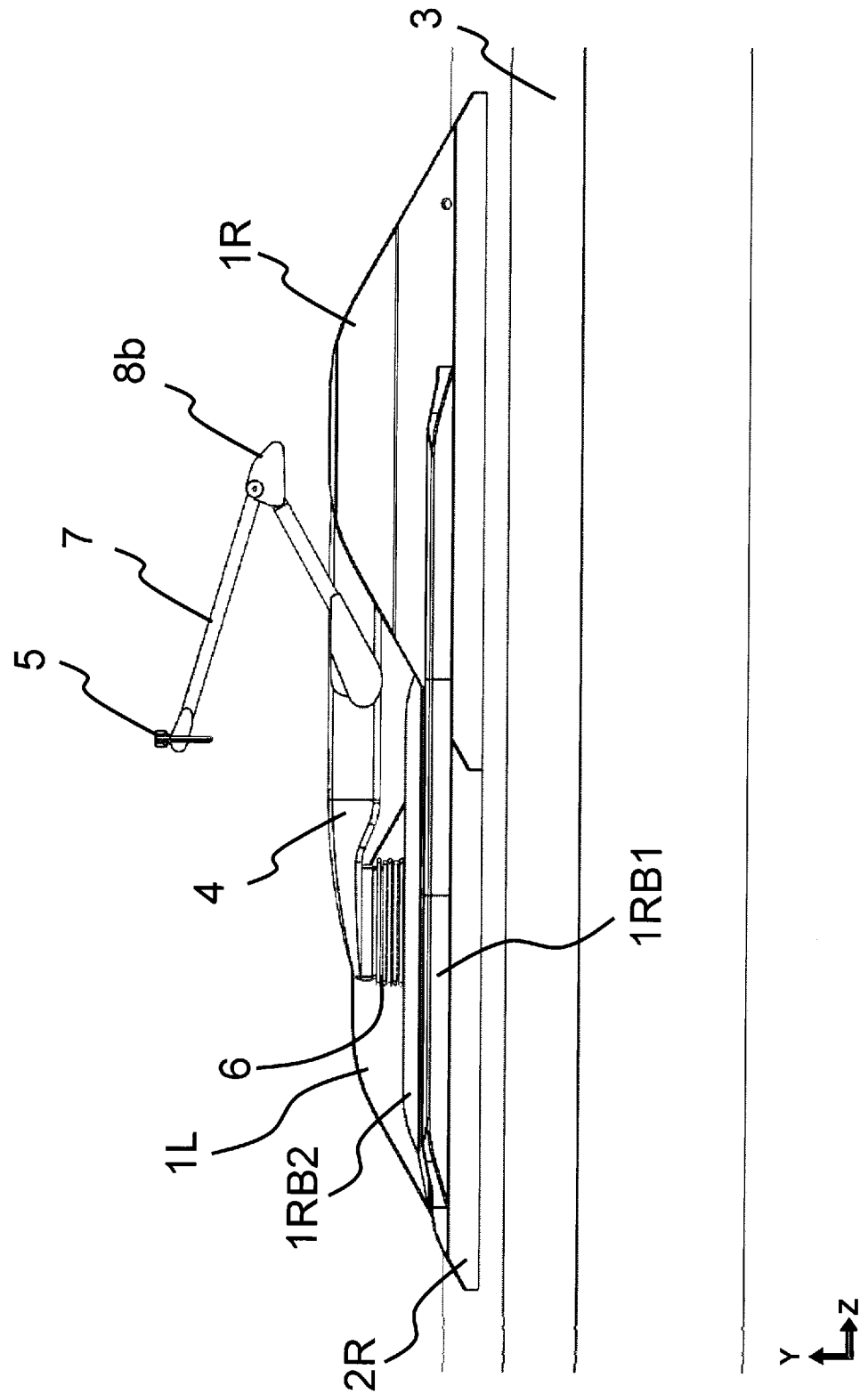
[図3]

図3



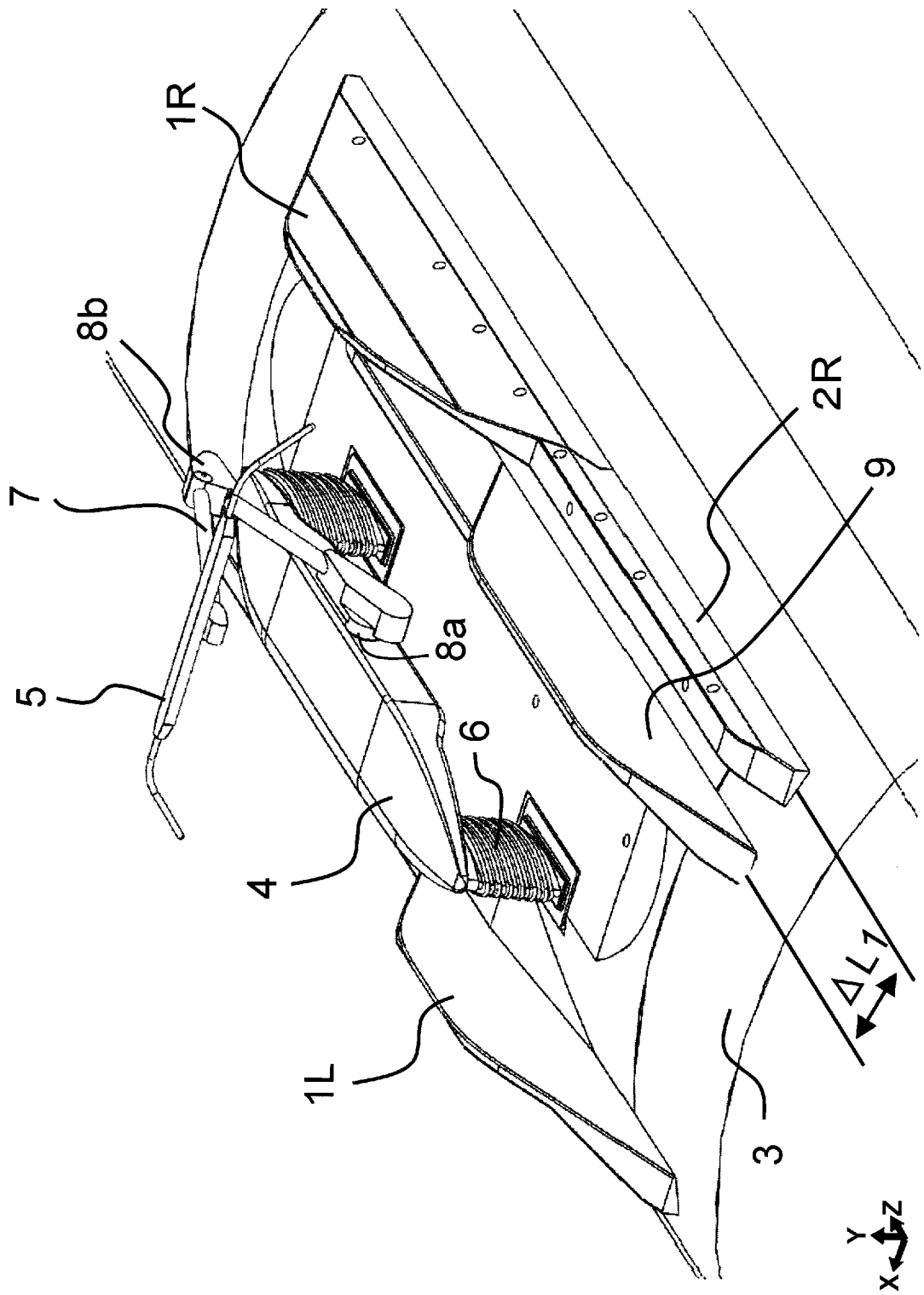
[図4]

図4



[図5]

図5



[図6]

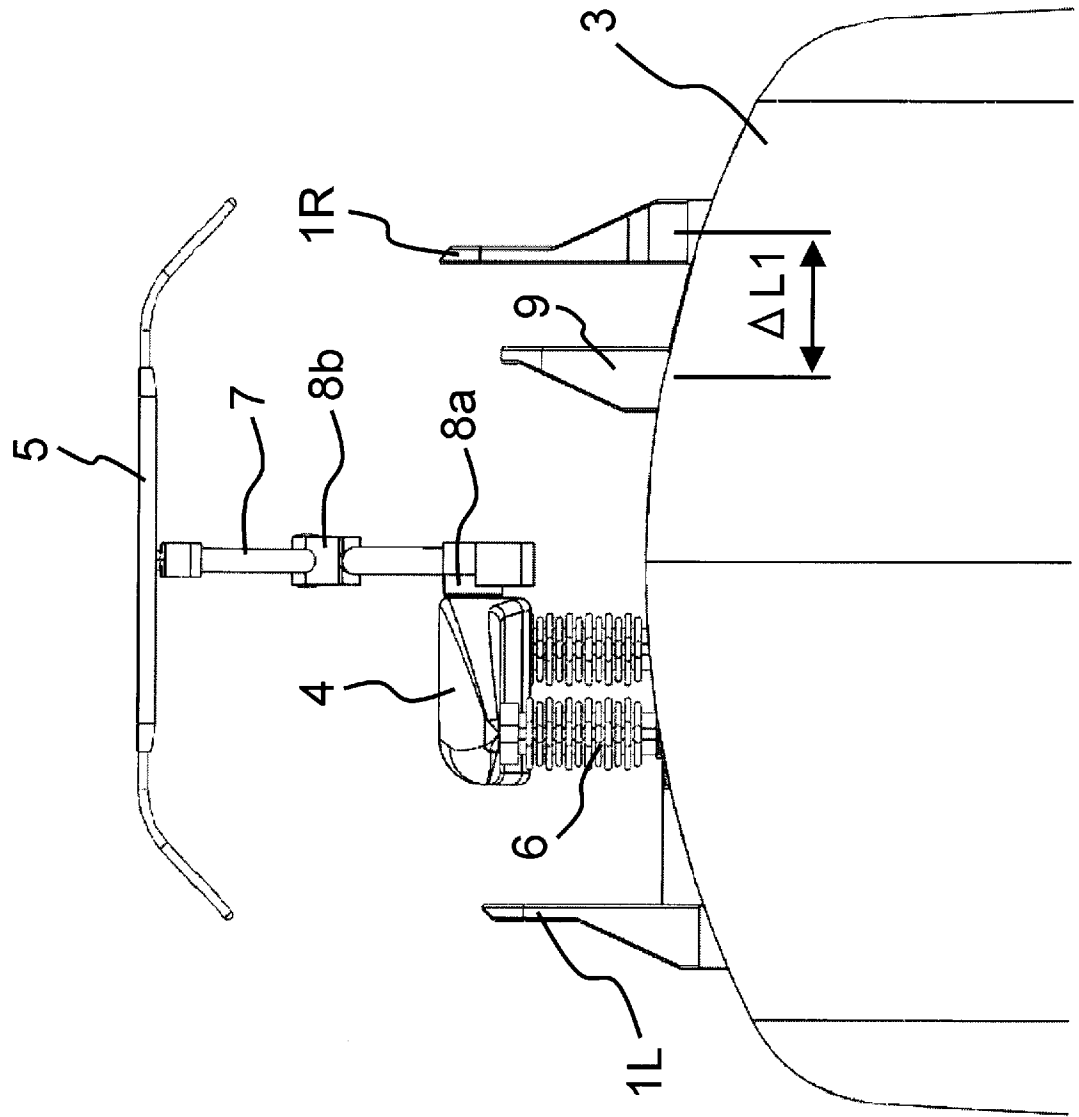


図6

[図7]

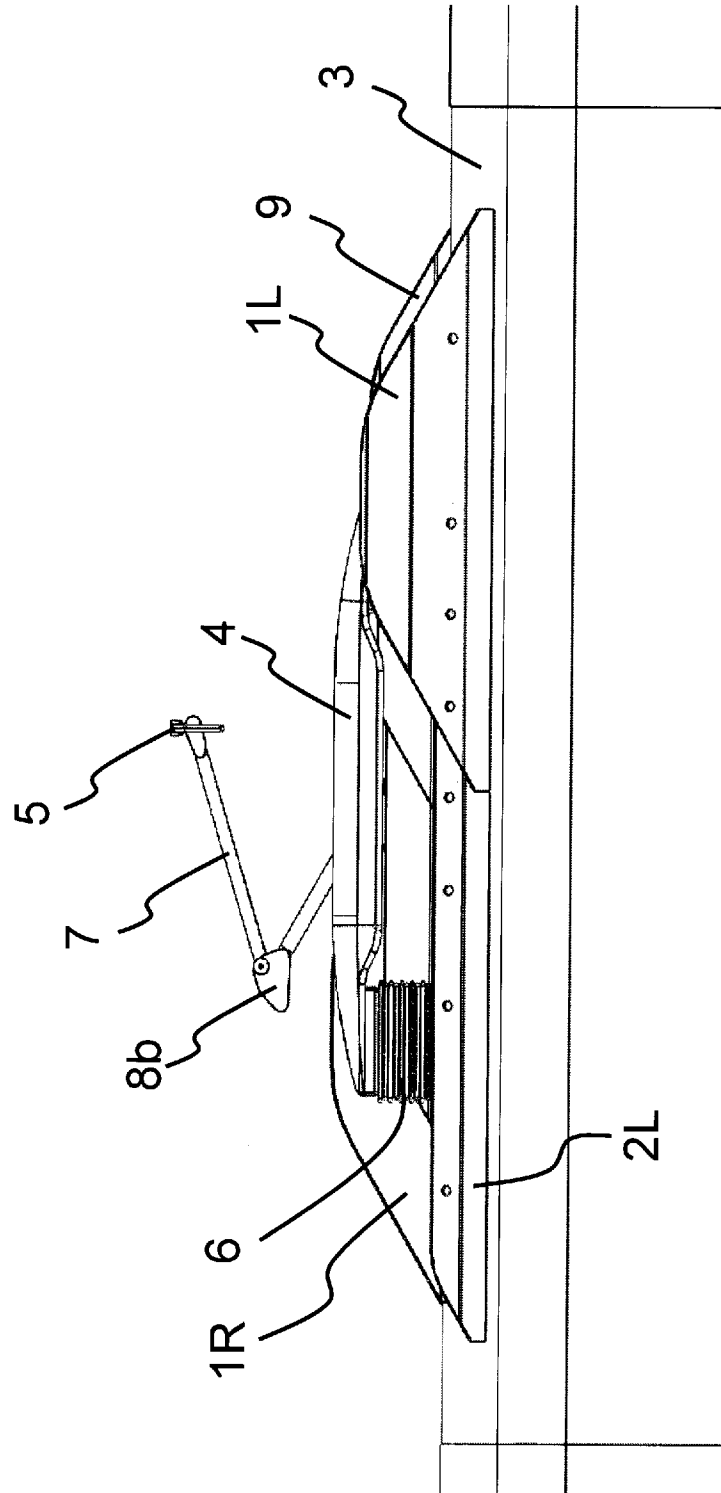
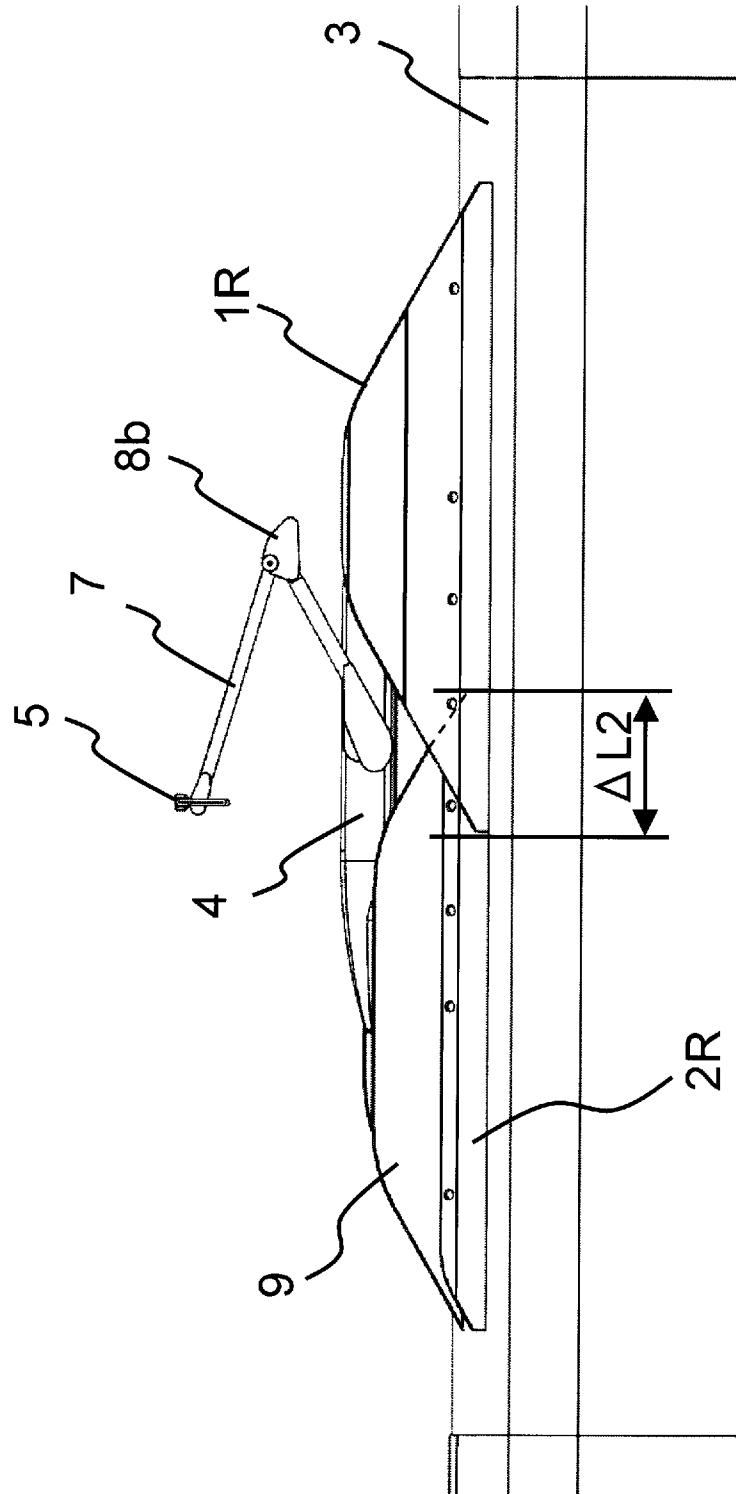


図7

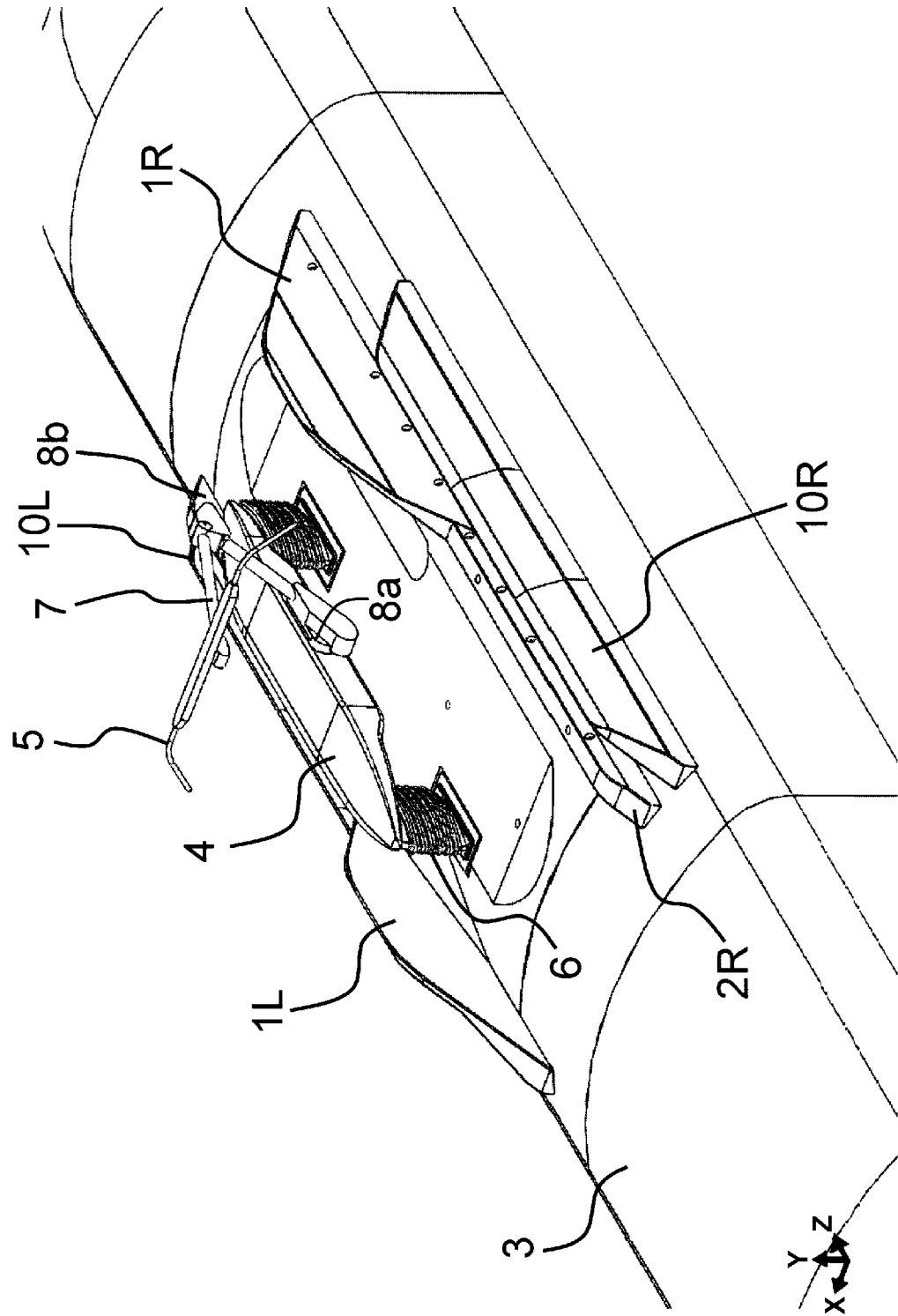
[図8]

図8



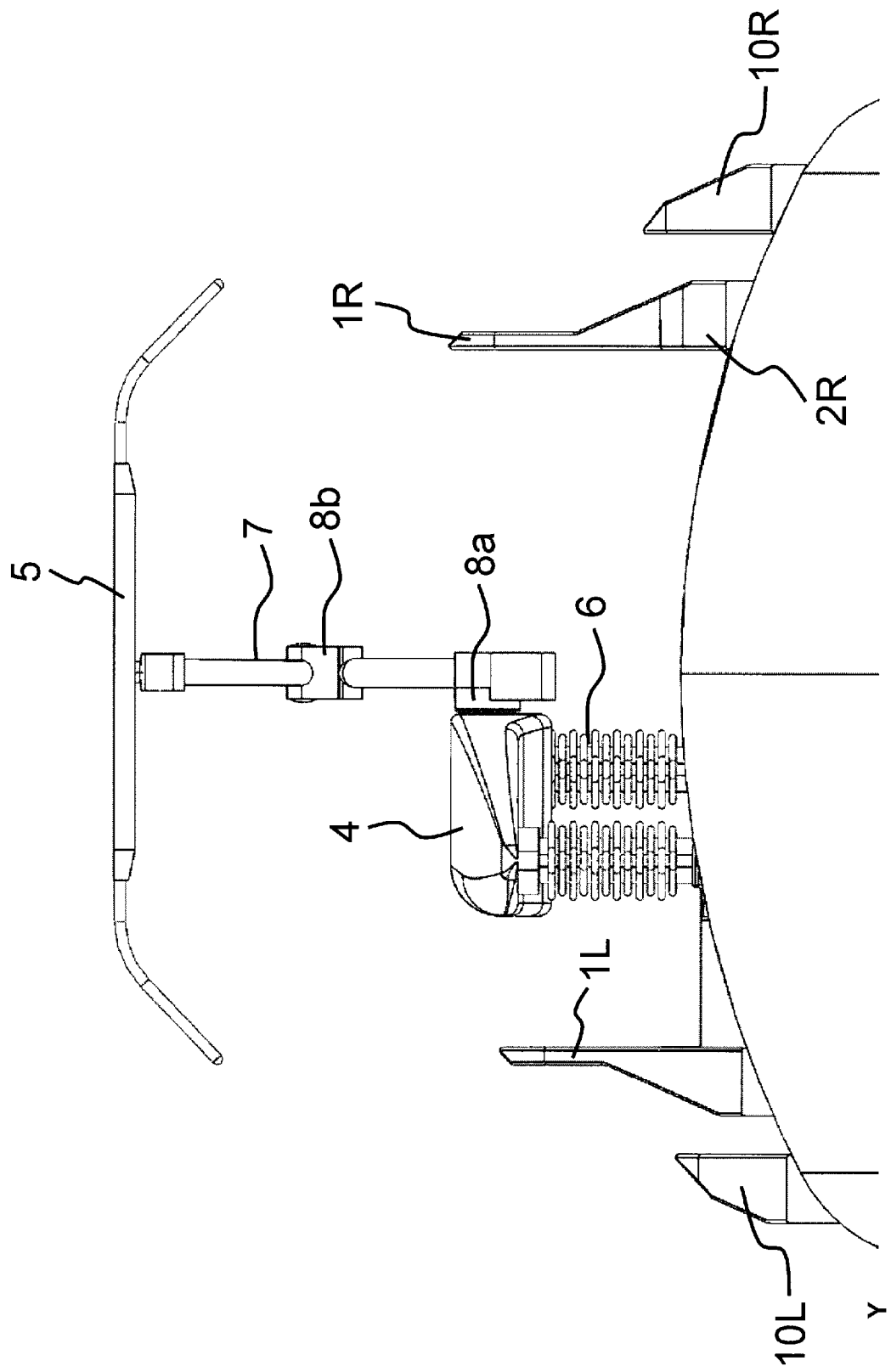
[図9]

図9



[図10]

図10



[図11]

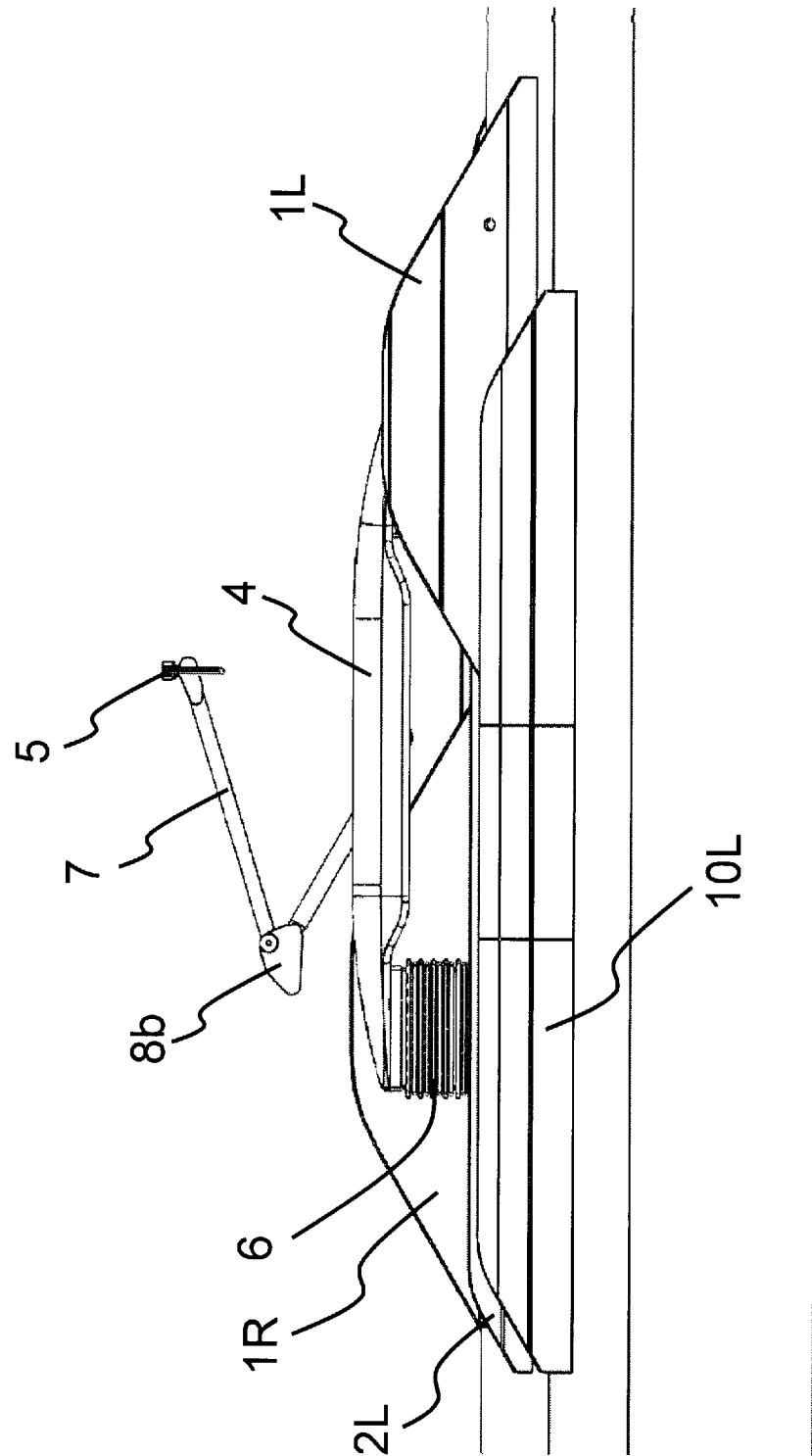
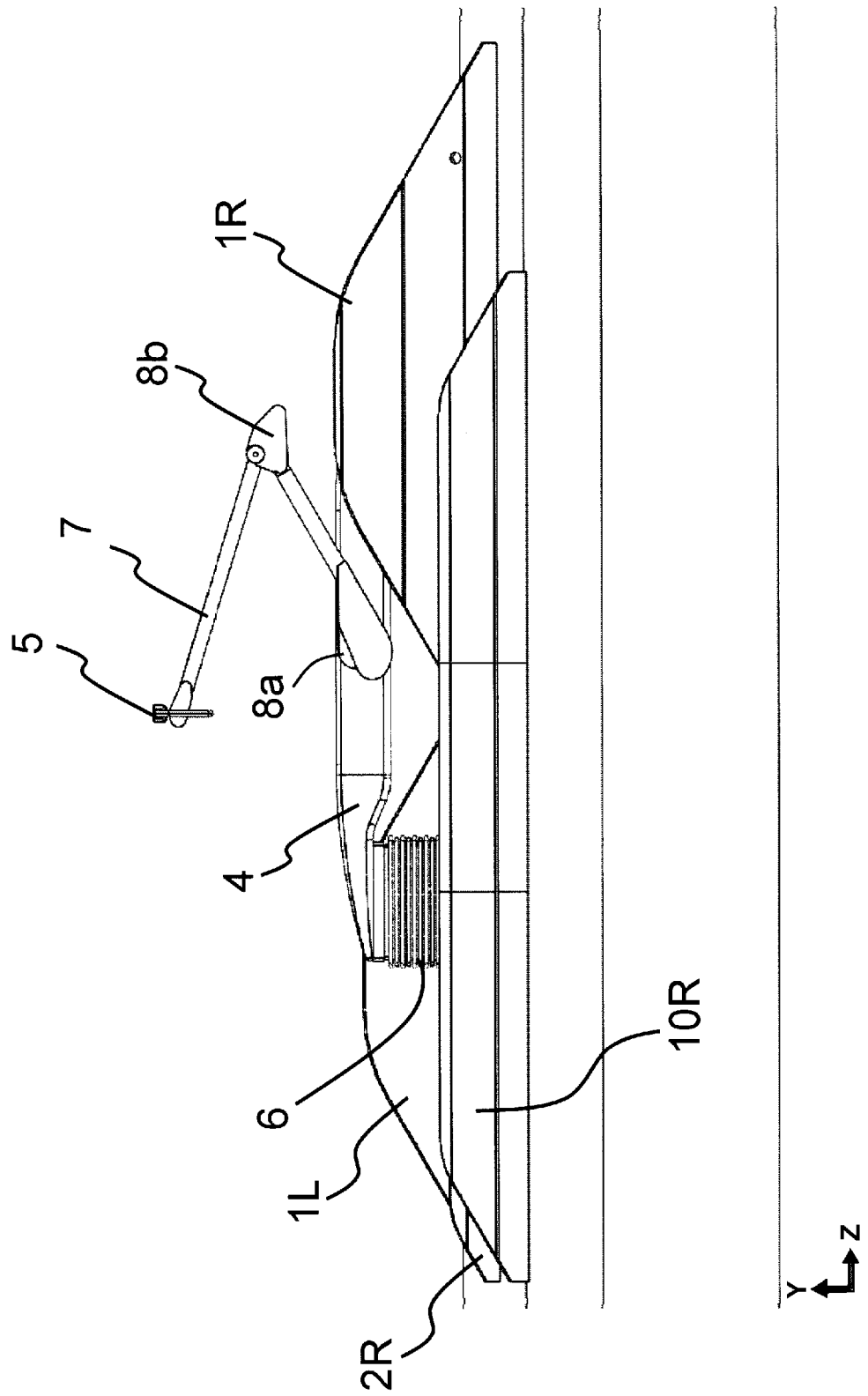


図11

[図12]

図12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L5/18(2006.01) i, B61D49/00(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)

B60L5/18, B61D49/00

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
X Y	JP 2006-159938 A (East Japan Railway Co.), 22 June 2006 (22.06.2006), paragraphs [0007] to [0008], [0022] to [0023], [0033]; fig. 1, 5 to 9 (Family: none)	1-2, 5, 11 3-4, 6-10
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 122083/1990 (Laid-open No. 80203/1992) (West Japan Railway Co.), 13 July 1992 (13.07.1992), claim 1; specification, page 4, lines 9 to 14; page 6, lines 3 to 12; page 9, lines 5 to 18; fig. 1, 2 (Family: none)	1-2, 11 6-10

☒ 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
07 August, 2012 (07.08.12)Date of mailing of the international search report
14 August, 2012 (14.08.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063483

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-179191 A (Hitachi, Ltd.), 13 August 2009 (13.08.2009), claim 3; paragraphs [0034] to [0044]; fig. 3 to 7 (Family: none)	3-4, 7-10
A	JP 2001-34272 A (Biba Kabushiki Kaisha), 09 February 2001 (09.02.2001), paragraphs [0017] to [0019]; fig. 3, 4 (Family: none)	1-2
A	JP 8-85921 A (Bridgestone Corp.), 02 April 1996 (02.04.1996), claims 1, 2; fig. 1 to 4, 10 to 14, 18 to 22 & US 5678364 A & EP 695831 A1 & DE 69512334 D	1-2
Y	JP 8-98306 A (West Japan Railway Co.), 12 April 1996 (12.04.1996), claims 1, 2; paragraph [0021]; fig. 2 to 3 (Family: none)	6-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063483

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
(Stated in extra sheet.)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063483

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Document 1 (JP 2006-159938 A) discloses a feature that a sound, which has diffracted around an upper portion of a sound insulating plate for shielding a noise generated from current collecting equipment for a vehicle, and a sound, which has been reflected from a second recess portion, cancel each other so as to decrease a noise level (see paragraphs [0007]-[0008] and Figs. 1 and 5-9.). Accordingly, this document is considered to disclose "a noise generated in and around equipment acts on a noise having diffracted at the sound insulating member so as to be restrained from propagating to the outside of a vehicle body".

Therefore, the invention of claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1, and does not have a special technical feature.

Further, also the inventions of claims 2, 5 and 11 are disclosed in the document 1 (see paragraphs [0022] to [0023], [0033]; fig. 1, 9).

Consequently, two inventions (invention groups) each having a special technical feature indicated below are involved in claims.

Meanwhile, the inventions of claims 1, 2, 5 and 11 having no special technical feature are classified into invention 1.

(Invention 1) the invention of claim 1, and the parts of the inventions of claims 2-5 and 11 having the following special technical feature

"A technical feature that a sound insulating member, mounted on a roof in an upright posture, is divided into a tall mountain-shaped sound insulating member and a short mountain-shaped sound insulating member".

(Invention 2) the parts of the inventions of claims 6-10 having the following special technical feature

"A technical feature that a sub sound insulating member is provided on the sound insulating member, mounted on a roof in an upright posture, wherein the sub sound insulating member is provided in such a manner that a part of the sub sound insulating member overlaps a part of the sound insulating member, mounted on the roof in an upright posture, when the sub sound insulating member is projected from the vehicle body width direction".

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60L5/18(2006.01)i, B61D49/00(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. B60L5/18, B61D49/00

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
X Y	JP 2006-159938 A (東日本旅客鉄道株式会社) 2006. 06. 22, 段落【0007】 - 【0008】, 【0022】 - 【0023】, 【0033】、図 1, 5-9 (ファミリーなし)	1-2, 5, 11 3-4, 6-10
X Y	日本国実用新案登録出願 2-122083 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-80203 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 (西日本旅客鉄道株式会社) 1992. 07. 13, 実用新案登録請求の範囲 1、明細書第 4 頁第 9-14 行、第 6 頁第 3-12 行、第 9 頁第 5-18 行、第 1, 2 図 (ファミリーなし)	1-2, 11 6-10

☒ 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 7 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 8 . 2 0 1 2

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)

清水 康

3 H

3 7 3 2

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

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
Y	JP 2009-179191 A (株式会社日立製作所) 2009. 08. 13, 請求項 3、段落【0034】－【0044】、図 3-7 (ファミリーなし)	3-4, 7-10
A	JP 2001-34272 A (ビーバ株式会社) 2001. 02. 09, 段落【0017】－【0019】、図 3, 4 (ファミリーなし)	1-2
A	JP 8-85921 A (株式会社ブリヂストン) 1996. 04. 02, 請求項 1, 2、図 1-4, 10-14, 18-22 & US 5678364 A & EP 695831 A1 & DE 69512334 D	1-2
Y	JP 8-98306 A (西日本旅客鉄道株式会社) 1996. 04. 12, 請求項 1, 2、段落【0021】、図 2-3 (ファミリーなし)	6-10

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
（特別ページに記載する）

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

(第Ⅲ欄 国際出願に二以上の発明があると認めた理由)

文献 1 (JP 2006-159938 A) には、車両用集電装置から発生する騒音を遮蔽する遮音板の上端部を回折した音と第 2 の窪み部で反射した音とが互いにうち消しあって騒音レベルを低下させることが記載されているから(段落【0007】－【0008】、図 1, 5-9 参照。)、この文献には、「機器とその周辺で生じた騒音が遮音体で回折した騒音に作用して車体の外側へ伝搬するのを抑制すること」が記載されているといえる。したがって、請求項 1 に係る発明は、文献 1 に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。また、請求項 2, 5, 1 1 に係る発明も、文献 1 に記載されている(段落【0022】－【0023】、【0033】、図 1, 9 参照。)。したがって、請求の範囲には、以下の特別な技術的特徴を有する 2 の発明(群)が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項 1, 2, 5, 1 1 に係る発明は、発明 1 に区分する。

(発明 1) 請求項 1 に係る発明及び請求項 2－5, 1 1 に係る発明のうち以下の特別な技術的特徴を有する発明

[屋根に立設された遮音体は、背の高い山形の遮音体と背の低い山形の遮音体とに分割されていること]。

(発明 2) 請求項 6－1 0 に係る発明のうち以下の特別な技術的特徴を有する発明

[屋根に立設された遮音体に副遮音体が配設されており、副遮音体は、車体幅方向から投影したときに、副遮音体の一部が屋根に立設された遮音体の一部に重なるように配設されていること]。