(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
2013 年 9 月 26 日(26.09.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/140603 A1

(51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01) *B60J 11/06* (2006.01)
B60J 11/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057511

(22) 国際出願日: 2012 年 3 月 23 日(23.03.2012)

(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 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (Mitsubishi Electric Corporation) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３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): 吉田 光伸 (YOSHIDA, Mitsunobu) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 溝井 章司(MIZOI, Shoji); 〒2470056 神奈川県鎌倉市大船二丁目１７番１０号 ＮＴＡ大船ビル３階 溝井国際特許事務所 Kanagawa (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, 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, JP, 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.

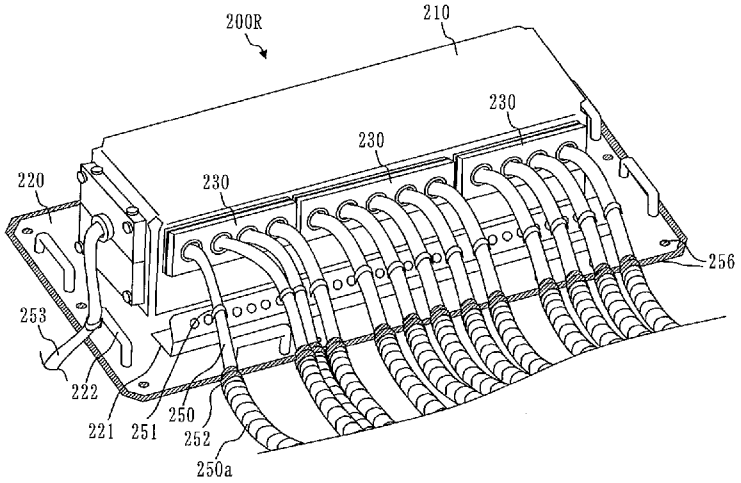
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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)）

(54) **Title**: WIRING BOX AND COVER POLE UNIT

(54) 発明の名称 : 配線ボックスおよびカバーポールユニット



(57) **Abstract**: A relay box (200R) is disposed between a ceiling of a measurement vehicle and a measurement unit attached to a roof carrier of the measurement vehicle, the measurement unit having a sensor. The relay box (200) comprises: a main body section (210) having an insertion-side section provided with an insertion hole through which a sensor cable (250) is inserted, and an opening bottom section which is opened; and a ridge section (220) provided to the periphery of the opening bottom section of the main body section (210). The ridge section (220) is fixed to the periphery of a lead-in hole provided to the ceiling, and the cable (250) is inserted into the main body section (210) from the insertion hole and led into the measurement vehicle from the lead-in hole positioned in the opening bottom section.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/140603 A1

中継ボックス２００Ｒは、計測車両の天板と、センサを有して計測車両のルーフキャリアに取り付けられる計測ユニットとの間に配置する。中継ボックス２００は、センサのケーブル２５０が挿入される挿入穴を設けた挿入側部と、開口した開口底部とを有する本体部２１０と、本体部２１０の開口底部の周囲に設けた鍔部２２０とを備える。鍔部２２０は天板に設けられる引込み穴の周囲に固定され、ケーブル２５０は挿入穴から本体部２１０に挿入されて開口底部に位置する引込み穴から計測車両内へ引き込まれる。

明　細　書

発明の名称 ： 配線ボックスおよびカバーポールユニット

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、車両に取り付けるセンサのケーブルをまとめる配線ボックス、および車両に車両カバーを被せるためのカバーポールユニットに関するものである。

背景技術

[0002] 車両を走行させて道路および道路周辺を測量し、三次元地図を生成するモービルマッピングシステム（ＭＭＳ）がある（例えば、特許文献１、２参照）。

ＭＳＳの車両には、道路および道路周辺を測量するために、レーザスキャナ、カメラ、測位装置としてのＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）アンテナなどの計測機器（センサ）が取り付けられ、これら計測機器のケーブルが複雑に配線される。また、これらの計測機器は車両に取り付けられた際に高い精度でキャリブレーションされる。

[0003] ＭＭＳの車両は、一見して特殊な車両であるため、野外に駐車する場合などにいたずらや盗難の対象になりやすい。

そこで、特殊な車両であることを隠すため、または車両および計測機器を保護するため、ＭＭＳの車両にカバーをかける必要がある。

しかし、ＭＭＳの車両にカバーをかけた際に、このカバーが計測機器に触れて計測機器の位置や傾きをずらしてしまい、計測精度を低下させてしまう可能性がある。

[0004] 以上のことから、ＭＭＳの車両に取り付けられた各計測機器のケーブルをきれいにまとめられるようにすることが望まれている。

また、ＭＭＳの車両に取り付けられる各計測機器がずれないように、ＭＭＳの車両にカバーをかけられるようにすることが望まれている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開２００８／０９９９１５号パンフレット

特許文献2：国際公開２０１０／０２４２１２号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、例えば、車両に取り付けたセンサのケーブルをまとめられるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の配線ボックスは、

センサが取り付けられ車両のルーフキャリアに取り付けられるセンサ台と前記車両の天板との間に配置する。

前記配線ボックスは、

前記センサのケーブルが挿入される挿入穴を設けた挿入側部と、開口した開口底部とを有する本体部と、

前記本体部の前記開口底部の周囲に設けた鍔部とを備える。

前記鍔部が前記天板に設けられる天板穴の周囲に固定され、前記ケーブルが前記挿入穴から前記本体部に挿入されて前記開口底部に位置する前記天板穴から前記車両内へ引き込まれる。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、例えば、車両に取り付けたセンサのケーブルをまとめることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態１におけるモービルマッピングシステムの計測車両１００を示す外観図。

[図2]実施の形態１における計測車両１００に設置された中継ボックス２００を示す側面図。

[図3]実施の形態１における計測車両１００の天板１０３に設置した２つの中

継ボックス２００Ｌ・２００Ｒを示す斜視図。

[図4]実施の形態１における計測車両１００の天板１０３に設置した２つの中継ボックス２００Ｌ・２００Ｒを示す平面図。

[図5]実施の形態１における中継ボックス２００Ｒの分解図。

[図6]実施の形態１における中継ボックス２００Ｒの組み立て図。

[図7]実施の形態１における中継ボックス２００にレーザスキャナ１１２のケーブル２５３を挿入する作業方法を示す図。

[図8]実施の形態１における中継ボックス２００に計測機器のケーブル２５０を挿入する作業方法を示す図。

[図9]実施の形態１における中継ボックス２００の底面図。

[図10]実施の形態１における計測車両１００の天板１０３に空ける引込み穴１０３ａを示す図。

[図11]実施の形態１における中継ボックス２００を計測車両１００の天板１０３に位置決めする作業方法を示す図。

[図12]実施の形態１における中継ボックス２００を計測車両１００の天板１０３に取り付けた状態を示す図。

[図13]実施の形態１における計測車両１００の車内から見た天板１０３を示す図。

[図14]実施の形態１における計測車両１００の車内に引き込んだ複数のケーブル２５０を示す図。

[図15]実施の形態１における計測車両１００の車内に引き込んで一本化したケーブル２５０を示す図。

[図16]実施の形態１における中継ボックス２００にボックスカバー２６２を被せた状態を示す図。

[図17]実施の形態１におけるボックスカバー２６２の三面図。

[図18]実施の形態２における計測車両１００にカバーポール３１０ｆ・３１０ｍ・３１０ｒを取り付けた状態を示す外観図。

[図19]実施の形態２における計測車両１００にカバーポール３１０ｆ・３１

０ｍ・３１０ｒを取り付けた状態を示す部分拡大図。

[図20]実施の形態２におけるカバーポール３１０を取り付けた計測車両１００に車両カバー３０１を被せた状態を示す外観図。

[図21]実施の形態２における計測車両１００から車両カバー３０１を取り外す方法を示す図。

[図22]実施の形態２における計測車両１００からカバーポール３１０を取り外した状態を示す外観図。

[図23]実施の形態２におけるカバーポール３１０Ａ・Ｂを示す図。

[図24]実施の形態２におけるルーフレール設置ベース３２０ｆ・３２０ｍ・３２０ｒの側面図。

[図25]実施の形態２におけるルーフレール設置ベース３２０ｆ・ｒの正面図。

[図26]実施の形態２における計測車両１００にルーフレール設置ベース３２０を設置した状態を示す部分拡大図。

[図27]実施の形態２におけるマグネット設置ベース３３０を示す図。

[図28]実施の形態２におけるルーフレール設置ベース３２０およびマグネット設置ベース３３０の設置位置を示す計測車両１００の部分平面図。

発明を実施するための形態

[0010] 実施の形態１.

モービルマッピングシステム（ＭＭＳ）のセンサのケーブルをまとめる配線ボックスについて説明する。但し、ＭＭＳで使用する車両以外の車両に本実施の形態の配線ボックスをしようしてもよい。

[0011] モービルマッピングシステムとは、レーザスキャナ、カメラ、測位装置などの計測機器（センサ）を取り付けた車両で道路を走行し、車両を走行させて取得したデータを用いて道路および道路周辺を測量し、また三次元地図を生成するシステムである（例えば、特許文献１、２参照）。

[0012] 図１は、実施の形態１におけるモービルマッピングシステムの計測車両１００を示す外観図である。

図２は、実施の形態１における計測車両１００に設置された中継ボックス２００を示す側面図である。

実施の形態１における計測車両１００について、図１および図２に基づいて説明する。

[0013] 図１に示すように、計測車両１００（車両の一例）は、計測ユニット１１０やオドメータ１２０を装備した車両である。

[0014] 計測ユニット１１０（センサ台、センサユニットの一例）は、６台のカメラ１１１Ａ－１１１Ｆと、４台のレーザスキャナ１１２Ａ－１１２Ｄと、３台のＧＰＳ受信機１１３Ａ－１１３Ｃ（ＧＰＳ：Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）と、１台のＩＭＵ１１４（Ｉｎｅｒｔｉａｌ　Ｍｅａｓｕｒｅｍｅｎｔ　Ｕｎｉｔ）とを計測機器（センサ）として備える。

但し、計測ユニット１１０は、図１と異なる台数の計測機器を異なる配置で備えてもよい。

[0015] カメラ１１１Ａ－Ｆは、計測車両１００の周囲を撮像する装置である。

カメラ１１１Ａは計測車両１００の右前方を撮像し、カメラ１１１Ｂは計測車両１００の左前方を撮像する。

カメラ１１１Ｃは計測車両１００の右側方を撮像し、カメラ１１１Ｄは計測車両１００の左側方を撮像する。

カメラ１１１Ｅは計測車両１００の右後方を撮像し、カメラ１１１Ｆは計測車両１００の左後方を撮像する。

[0016] レーザスキャナ１１２Ａ－Ｄはレーザ光を照射し、レーザ光を照射した地点（計測地点）までの距離および方位を計測する装置である。

レーザスキャナ１１２Ａは計測車両１００の前側下方を計測し、レーザスキャナ１１２Ｂは計測車両１００の後ろ側上方を計測する。

レーザスキャナ１１２Ｃは計測車両１００の前側上方を計測し、レーザスキャナ１１２Ｄは計測車両１００の後ろ側下方を計測する。

[0017] ＧＰＳ受信機１１３Ａ－Ｃは、測位衛星から測位信号を受信するアンテナ

および受信結果に基づいて測位する装置である。

但し、ＧＰＳは測位システム（ＧＮＳＳ：Ｇｌｏｂａｌ　Ｎａｖｉｇａｔｉｏｎ　Ｓａｔｅｌｌｉｔｅ　Ｓｙｓｔｅｍｓ）の一例である。ＧＰＳ受信機１１３Ａ－Ｃは、ＧＰＳ以外の測位システム（ＧＬＯＮＡＳＳ：Ｇｌｏｂａｌ　Ｎａｖｉｇａｔｉｏｎ　Ｓａｔｅｌｌｉｔｅ　Ｓｙｓｔｅｍ、Ｇａｌｉｌｅｏ、準天頂衛星システムなど）を利用する受信機であっても構わない。

[0018] ＩＭＵ１１４は、３軸方向（Ｘ，Ｙ，Ｚ）の角速度を計測する装置（ジャイロセンサおよび加速度センサ）である。

[0019] オドメータ１２０は、計測車両１００の走行速度を計測する装置である。

[0020] 図２に示すように、計測ユニット１１０は、計測車両１００のルーフレール１０１に取り付けられたルーフキャリア１０２に設置される。

中継ボックス２００は、計測ユニット１１０と計測車両１００の天板との間に配置され、各計測機器のケーブルをまとめる。

[0021] 以下、中継ボックス２００について説明する。

[0022] 図３は、実施の形態１における計測車両１００の天板１０３に設置した２つの中継ボックス２００Ｌ・２００Ｒを示す斜視図である。

図４は、実施の形態１における計測車両１００の天板１０３に設置した２つの中継ボックス２００Ｌ・２００Ｒを示す平面図である。

実施の形態１における２つの中継ボックス２００の配置について、図３および図４に基づいて説明する。

[0023] 図３および図４に示すように、中継ボックス２００は、計測車両１００の後ろよりの天板１０３の部分において計測車両１００の進行方向に対して左側部分と右側部分とに一つずつ設置する。但し、中継ボックス２００は計測車両１００の前よりの部分または中央部分に設置しても構わない。また、中継ボックス２００の個数は１つであっても、３つ以上であっても構わない。さらに、複数の中継ボックス２００は左右ではなくて前後に並べても構わない。

以下、計測車両１００の左側部分に設置する中継ボックス２００を「中継ボックス２００Ｌ」といい、計測車両１００の右側部分に設置する中継ボックス２００を「中継ボックス２００Ｒ」という。

[0024] 中継ボックス２００Ｌ・Ｒは、箱状の本体部２１０と、本体部２１０を囲む鍔部２２０とを備える。

[0025] 中継ボックス２００Ｌの本体部２１０は、左側に配置される側面に３つの横長の長穴（図示省略）を横並びに有し、後ろ側に配置される側面に１つの大径の丸穴２１２を有する。また、本体部２１０の底部は開口している（図示省略）。

中継ボックス２００Ｒの本体部２１０は、右側に配置される側面に３つの横長の長穴（図示省略）を横並びに有し、後ろ側に配置される側面に１つの大径の丸穴２１２を有する。また、本体部２１０の底部は開口している（図示省略）。

但し、長穴は左右反対側の側面または左右両側の側面に設けても構わず、長穴の個数は１つ、２つまたは４つ以上であっても構わず、長穴の代わりに１つまたは複数の丸穴（または角穴）を設けても構わない。

また、丸穴２１２は前側の側面または前後両側の側面に設けても構わない。

長穴と丸穴２１２との用途については後述する。

[0026] 中継ボックス２００Ｌ・Ｒの鍔部２２０は、本体部２１０の長穴がある側にケーブル受け片２２１を備え、本体部２１０の前後左右に２つずつ計８つの取っ手金具２２２を備える。但し、取っ手金具２２２は本体部２１０の前後左右それぞれに１つまたは３つ以上設けても構わず、本体部２１０の前後それぞれに設ける取っ手金具２２２の個数（例えば１つ）と本体部２１０の左右それぞれに設ける取っ手金具２２２の個数（例えば２つ）とが異なっても構わない。

ケーブル受け片２２１と取っ手金具２２２との用途については後述する。

[0027] 図５は、実施の形態１における中継ボックス２００Ｒの分解図である。

実施の形態１における中継ボックス２００Ｒについて、図５に基づいて説明する。

[0028] 中継ボックス２００Ｒは、箱状の本体部２１０と、本体部２１０を囲む鍔部２２０とを備える。

[0029] 中継ボックス２００Ｒの本体部２１０は、計測車両１００の右側に向けて配置される側面に３つの横長の長穴２１１を横並びに有し、計測車両１００の後ろ側に向けて配置される側面に１つの大径の丸穴２１２を有する。また、本体部２１０の底部は開口している（図示省略）。

[0030] 本体部２１０の長穴２１１にはグロメットプレート２３０を取り付ける。

グロメットプレート２３０は、計測装置のケーブルを挿入するための４つまたは５つの挿入穴２３１を有する。但し、グロメットプレート２３０に設ける挿入穴２３１の個数は１つ、２つから３つまたは６つ以上であっても構わない。

グロメットプレート２３０の各挿入穴２３１には本体部２１０への浸水の防止用およびケーブル破損の防止用にリング状のグロメット２３２を取り付ける。

また、本体部２１０の長穴２１１の周囲とグロメットプレート２３０との間に挟んでシート状（または板状）のパッキン２３３を設ける。パッキン２３３は、本体部２１０の長穴２１１と同程度の大きさの長穴２３４を有する。但し、本体部２１０およびパッキン２３３は、長穴２３４の代わりにグロメットプレート２３０と同様に複数の丸穴を有しても構わない。

[0031] 本体部２１０の丸穴２１２には板状のグロメットプレート２４０を取り付ける。

グロメットプレート２４０は、レーザスキャナ１１２のケーブルを挿入するための挿入穴２４１を有する。

グロメットプレート２４０の挿入穴２４１には本体部２１０への浸水の防止用およびケーブル破損の防止用にリング状のグロメット２４２を取り付ける。

また、本体部２１０の丸穴２１２の周囲とグロメットプレート２４０との間に挟んでシート状（または板状）のパッキン２４３を設ける。パッキン２４３は、本体部２１０の丸穴２１２と同程度の大きさの丸穴２４４を有する。

[0032] 中継ボックス２００Ｒの鍔部２２０は、本体部２１０の長穴２１１がある側にケーブル受け片２２１を備え、本体部２１０の前後左右に２つずつ計８つの取っ手金具２２２を備える。また、鍔部２２０は、中継ボックス２００Ｒを計測車両１００の天板１０３に位置決めするための複数の位置決め穴２２３を有する。

[0033] ケーブル受け片２２１は、鍔部２２０から長穴２１１に向けて傾いたＬ字の板状の部品であり、計測車両１００の天板１０３に這わせた計測装置のケーブルを下方から上方の長穴２１１へ導く。

ケーブル受け片２２１は、計測装置のケーブルを固定する結束バンドを取り付けるための複数の固定穴２２１ａを有する。

[0034] 取っ手金具２２２は、中継ボックス２００に被せるボックスカバーを固定するため、およびグロメットプレート２４０の挿入穴２４１に挿入するレーザスキャナ１１２のケーブルを固定するために用いる。

[0035] 中継ボックス２００Ｌの構成は、図５に示した中継ボックス２００Ｒの構成と同様である。但し、中継ボックス２００Ｌの長穴２１１およびケーブル受け片２２１は中継ボックス２００Ｒとは反対側（計測車両１００の左側）に配置される。

[0036] 図６は、実施の形態１における中継ボックス２００Ｒの組み立て図である。

実施の形態１における中継ボックス２００Ｒの組み立て後の状態について、図６に基づいて説明する。但し、中継ボックス２００Ｌの組み立て後の状態も中継ボックス２００Ｒの組み立て後の状態と同様である。

[0037] 中継ボックス２００Ｒの本体部２１０に取り付けたグロメットプレート２３０には計測装置のケーブル２５０が挿入され、ケーブル２５０は結束バン

ド２５１によってケーブル受け片２２１に固定される。ケーブル２５０は、グロメットプレート２３０に挿入される部分およびケーブル受け片２２１に固定される部分の保護チューブ２５０ａ（例えば、コルゲートチューブ）が取り除かれる。また、保護チューブ２５０ａの切り口でケーブル２５０の被服が破れないように、保護チューブ２５０ａの切り口は接着テープ２５２（例えば、ブチルゴムテープ）で保護される。

中継ボックス２００Ｒの本体部２１０に取り付けたグロメットプレート２４０にはレーザスキャナ１１２のケーブル２５３が挿入され、ケーブル２５３は結束バンド２５１によって取っ手金具２２２に固定される。

[0038] 以下、中継ボックス２００Ｒと中継ボックス２００Ｌとを特に区別する必要が無い場合、単に「中継ボックス２００」という。

[0039] 図７は、実施の形態１における中継ボックス２００にレーザスキャナ１１２のケーブル２５３を挿入する作業方法を示す図である。

実施の形態１における中継ボックス２００にレーザスキャナ１１２のケーブル２５３を挿入する作業方法について、図７に基づいて説明する。

[0040] （１）レーザスキャナ１１２はケーブル２５３の先端にケーブル２５３より大径のスイッチ２５４を備える。作業者は、パッキン２４３を丸穴２１２に合わせて中継ボックス２００に取り付け、レーザスキャナ１１２のスイッチ２５４を中継ボックス２００の丸穴２１２に挿入する。

（２）グロメット２４２は切れ込みと嵌め穴とを有する。作業者はケーブル２５３をグロメット２４２の切れ込みから嵌め穴に嵌め入れる。

グロメットプレート２４０は、上下に組み合わせる上段プレート２４０ａと下段プレート２４０ｂとから構成される。上段プレート２４０ａは挿入穴２４１の上半分を構成する半円状の切欠きを有し、下段プレート２４０ｂは挿入穴２４１の下半分を構成する半円状の切欠きを有する。作業者は、上段プレート２４０ａの切欠きと下段プレート２４０ｂの切欠きとによって、ケーブル２５３を嵌め入れたグロメット２４２を上下から挟みこむ。そして、作業者は、上段プレート２４０ａと下段プレート２４０ｂとをネジ２５５で

固定する。

（３）作業者は、ケーブル２５３に付けたグロメット２４２を挿入穴２４１に配置したグロメットプレート２４０を中継ボックス２００の丸穴２１２を有する側面にネジ２５５で固定する。

（４）作業者は、ケーブル２５３を結束バンド２５１で取っ手金具２２２に固定する。

[0041] グロメットプレート２４０は、上段プレート２４０ａと下段プレート２４０ｂとによって上下に分割せず、左段プレートと右段プレートとによって左右に分割しても構わない。また、グロメットプレート２４０は、３つ以上に分割しても構わない。

[0042] 図８は、実施の形態１における中継ボックス２００に計測機器のケーブル２５０を挿入する作業方法を示す図である。

実施の形態１における中継ボックス２００に計測機器のケーブル２５０を挿入する作業方法について、図８に基づいて説明する。

[0043] 計測機器のケーブル２５０を中継ボックス２００に挿入する作業方法は、レーザスキャナ１１２のケーブル２５３を中継ボックス２００に挿入する作業方法（図７参照）と同様である。

[0044] つまり、作業者は、以下のようにして計測機器のケーブル２５０を中継ボックス２００に挿入する。

作業者は、パッキン２３３を長穴２１１に合わせて中継ボックス２００に取り付け、計測機器のケーブル２５０を中継ボックス２００の長穴２１１に挿入する。

作業者は、切れ込みを有するグロメット２３２をケーブル２５０に取り付ける。

作業者は、上段プレート２３０ａの切欠きと下段プレート２３０ｂの切欠きとでグロメット２３２を挟み、上段プレート２３０ａと下段プレート２３０ｂとを中継ボックス２００にネジ２５５で固定する。

作業者は、結束バンド２５１（図示省略）をケーブル受け片２２１の固定

穴２２１ａに通し、ケーブル２５０を結束バンド２５１でケーブル受け片２２１に固定する。

[0045] グロメットプレート２３０は、左右に分割しても、３つ以上に分割しても構わない。

[0046] 図７および図８の作業方法により、中継ボックス２００は図６に示すような状態になる。

[0047] 次に、中継ボックス２００を計測車両１００に設置し、計測機器のケーブルを中継ボックス２００から計測車両１００の車内に引き込む方法について説明する。

[0048] 図９は、実施の形態１における中継ボックス２００の底面図である。

図９に示すように中継ボックス２００の本体部２１０の底部は開口している。

作業者は、本体部２１０と鍔部２２０との継ぎ目などの中継ボックス２００の隙間にシーリング剤２５６を塗布する。

[0049] 図１０は、実施の形態１における計測車両１００の天板１０３に空ける引込み穴１０３ａを示す図である。

作業者は、一つの中継ボックス２００に対して計測車両１００の天板１０３に２つの引込み穴１０３ａを空ける（図１０の（１）参照）。

作業者は、引込み穴１０３ａに柔軟性のあるリング状のグロメット２５７（自在ブッシュともいう）を取り付け、グロメット２５７を車内側から接着剤で天板１０３に接着する（図１０の（２）参照）。

[0050] 例えば、作業者は、引込み穴１０３ａを空ける位置を以下のようにして決定する。

作業者は、計測車両１００の左右中央にテープなどを用いて車両中心線を基準線として記し、計測車両１００のリアドアと天板１０３との境界にテープなどを用いてリア境界線を基準線として記す。

作業者は、車両中心線とリア境界線とから所定の第一の寸法だけ離れた位置に基準穴（リベット穴）を空け、基準穴から所定の第二の寸法だけ離れた

位置に所定の大きさの引込み穴１０３ａを空ける。

[0051] 図１１は、実施の形態１における中継ボックス２００を計測車両１００の天板１０３に位置決めする作業方法を示す図である。

作業者は、計測車両１００の天板１０３に複数のリベット穴を空け、各リベット穴にリベット２５８を取り付け、複数のリベット２５８を複数の位置決め穴２２３に挿入して中継ボックス２００を位置決めする（図１１参照）。

[0052] 例えば、作業者は、以下のようにして計測車両１００の天板１０３に複数のリベット穴を空ける。

作業者は、計測車両１００の左右中央にテープなどを用いて車両中心線を基準線として記し、計測車両１００のリアドアと天板１０３との境界にテープなどを用いてリア境界線を基準線として記す。

作業者は、車両中心線とリア境界線とから所定の第一の寸法だけ離れた位置に基準のリベット穴を空け、基準のリベット穴に基準のリベット２５８を取り付ける。

作業者は、基準のリベット２５８を中継ボックス２００の所定の位置決め穴２２３に挿入し、基準のリベット２５８を軸にして中継ボックス２００の向きを調整する。

作業者は、中継ボックス２００の残りの位置決め穴２２３が配置された部分にリベット穴を空ける。

[0053] 図１２は、実施の形態１における中継ボックス２００を計測車両１００の天板１０３に取り付けた状態を示す図である。

作業者は、中継ボックス２００を位置決めした各リベット２５８（図１１参照）を上から押さえ込むことによって各リベット２５８をかしめる。

作業者は、中継ボックス２００の鍔部２２０の縁部分とリベット２５８の部分とにシーリング剤２５６を塗布する（図１２参照）。

[0054] 図１３は、実施の形態１における計測車両１００の車内から見た天板１０３を示す図である。但し、車内の内装シートを剥がして天板１０３の内面を

剥き出しにした状態である。

作業者は、計測車両１００の車内から天板１０３のリベット２５８の部分にシーリング剤２５６を塗布する（図１３参照）。

[0055] 図１４は、実施の形態１における計測車両１００の車内に引き込んだ複数のケーブル２５０を示す図である。但し、車内の内装シートを剥がして天板１０３の内面を剥き出しにした状態である。

作業者は、図６に示したように中継ボックス２００に挿入した複数の計測機器のケーブル２５０（レーザスキャナ１１２のケーブル２５３を含む。以下同様）を天板１０３の引込み穴１０３ａから計測車両１００の車内に引き込み、車内に引き込んだ複数のケーブル２５０を結束バンド２５１で一つに束ねる（図１４の（１）参照）。

作業者は、複数のケーブル２５０の束ねていない引込み部分を粘着テープ２５９（例えば、ガムテープと両面テープ）で天板１０３の内面に固定し、複数のケーブル２５０の束ねた先の部分にマスキングテープ２６０を巻き付けて複数のケーブル２５０を一本にまとめる。

[0056] 図１５は、実施の形態１における計測車両１００の車内に引き込んで一本化したケーブル２５０を示す図である。

作業者は、車内の内装シート２６１に設けた配線穴２６１ａに一本化したケーブル２５０を通して内装シート２６１を計測車両１００に取り付ける（図１５の（１）（２）参照）。

[0057] 以上の作業により、複数の計測機器それぞれのケーブル２５０を中継ボックス２００から計測車両１００の車内に引き込むことができる。

[0058] 図１６は、実施の形態１における中継ボックス２００にボックスカバー２６２を被せた状態を示す図である。

図１６に示すように、ボックスカバー２６２（例えば、ビニロン製の帆布カバー）を中継ボックス２００（図６参照）に被せることによって計測車両１００の車内への浸水の防止効果を高めることができる。

[0059] 図１７は、実施の形態１におけるボックスカバー２６２の三面図である。

図１７に示すように、ボックスカバー２６２の前後左右の面には２つずつベルト２６２ａが設けられている。

作業者は、ボックスカバー２６２を中継ボックス２００の本体部２１０に被せて、ボックスカバー２６２の各ベルト２６２ａを中継ボックス２００の鍔部２２０にある取っ手金具２２２に固定する（図１６参照）。

[0060] 実施の形態１により、計測車両１００の天板１０３で計測機器のケーブルが乱雑に配線されることを緩和できる。これにより、計測車両１００の見栄えが良くなる。

また、ボックスカバー２６２、ケーブル受け片２２１またはシーリング剤２５６などにより、雨水がケーブルを介して中継ボックス２００から計測車両１００の車内に流入することを防ぐことができる。例えば、計測車両１００の天板１０３に這わせたケーブルの中間部を中継ボックス２００のケーブル受け片２２１に固定し、ケーブルの先端部を中継ボックス２００の長穴２１１に挿入することにより、雨水がケーブルを伝って中継ボックス２００に流入することを防ぐことができる。つまり、実施の形態１により、高い防水効果を得ることができる。

[0061] 実施の形態１において、例えば、以下のような中継ボックス２００について説明した。

[0062] 中継ボックス２００は、車両（計測車両１００）の天板１０３と、センサ（計測機器）を有して前記車両のルーフキャリア１０２に取り付けられるセンサ台（計測ユニット１１０）との間に配置する。

中継ボックス２００は、前記センサのケーブルが挿入される挿入穴（挿入穴２３１、挿入穴２４１）を設けた挿入側部と、開口した開口底部とを有する本体部（本体部２１０）と、前記本体部の前記開口底部の周囲に設けた鍔部（鍔部２２０）とを備える。

前記鍔部２２０は、前記天板１０３に設けられる天板穴（引込み穴１０３ａ）の周囲に固定される。

前記ケーブルは、前記挿入穴から前記本体部に挿入されて前記開口底部に

位置する前記天板穴から前記車両内へ引き込まれる。

[0063] 前記挿入側部は、前記挿入穴を有するプレート（グロメットプレート２３０、グロメットプレート２４０）を前記本体部の側面のうち側面穴（長穴２１１、丸穴２１２）を設けた側面に取り付けて構成される。

[0064] 前記プレートは、前記挿入穴の一部を構成する切欠きを有する複数のプレート部品（上段プレート２３０ａ／下段プレート２３０ｂ、上段プレート２４０ａ／下段プレート２４０ｂ）を組み合わせて構成される。

[0065] 前記プレートは、前記複数のプレート部品として上下に組み合わせる上段のプレート部品（上段プレート２３０ａ、上段プレート２４０ａ）と下段のプレート部品（下段プレート２３０ｂ、下段プレート２３０ｂ）とによって構成される。

前記上段のプレート部品は、前記挿入穴の上半分を構成する半円状の切欠きを前記切欠きとして有する。

前記下段のプレート部品は、前記挿入穴の下半分を構成する半円状の切欠きを前記切欠きとして有する。

[0066] 前記挿入側部は、前記ケーブルを嵌め入れる嵌め穴と前記ケーブルを前記嵌め穴に嵌め入れるための切れ込みとを有するグロメット（グロメット２３２、グロメット２４２）を備える。

前記グロメットは、前記ケーブルが前記切れ込みから前記嵌め穴に嵌め入れられ、前記複数のプレート部品それぞれの前記切欠き部に挟まれて前記挿入穴に配置される。

[0067] 前記挿入側部は、前記プレートと前記本体部の前記側面との間に挟むパッキン（パッキン２３３、パッキン２４３、）を備える。

[0068] 前記本体部は、前記本体部の側面のうち前記車両の前後いずれかを向いた第一の側面に前記挿入側部として第一の挿入側部を有し、前記本体部の側面のうち前記車両の左右いずれかを向いた第二の側面に前記挿入側部として第二の挿入側部を有する。

前記第一の挿入側部は、前記挿入穴として一つの挿入穴（挿入穴２４１）

を有する。

前記第二の挿入側部は、前記挿入穴として複数の挿入穴（挿入穴２３１）を有する。

[0069] 前記本体部の前記鍔部は、前記挿入側部側で前記挿入穴に向けて傾いて前記ケーブルを下方から上方の前記挿入穴に導くケーブル受け片（ケーブル受け片２２１）を備える。

[0070] 前記ケーブル受け片は、前記ケーブルを固定する固定具（結束バンド２５１）を取り付けるための固定穴（固定穴２２１ａ）を有する。

前記ケーブルは、前記ケーブル受け片の前記固定穴に取り付けた前記固定具によって前記ケーブル受け片に固定される。

[0071] 前記本体部の前記鍔部は、前記配線ボックスを覆うボックスカバー（ボックスカバー２６２）を取り付けるための複数の取り付け具（取っ手金具２２２）を周部に備える。

[0072] 前記本体部の前記鍔部は、前記複数の取り付け具として取っ手状の複数の器具（取っ手金具２２２）を備える。

前記ボックスカバーに有する複数のベルト（ベルト２６２ａ）が取っ手状の前記複数の取り付け具に固定される。

[0073] 実施の形態２.

計測車両１００に車両カバーを被せた際に計測ユニット１１０の計測機器が車両カバーによってずれないようにする形態について説明する。

計測車両１００、計測ユニット１１０および中継ボックス２００については、実施の形態１と同じである。

[0074] 図１８は、実施の形態２における計測車両１００にカバーポール３１０ｆ・３１０ｍ・３１０ｒを取り付けた状態を示す外観図である。

図１９は、実施の形態２における計測車両１００にカバーポール３１０ｆ・３１０ｍ・３１０ｒを取り付けた状態を示す部分拡大図である。

実施の形態２における計測車両１００に取り付けるカバーポール３１０について、図１８および図１９に基づいて説明する。カバーポール３１０は、

計測車両１００に車両カバーを被せるために用いる部品である。

[0075] 図１８に示すように、計測車両１００の左右のルーフレール１０１には、前方部分、中間部分および後方部分それぞれにカバーポール３１０を取り付ける。

このとき、前方部分のカバーポール３１０ｆは前向きに傾けて取り付け、中間部分のカバーポール３１０ｍは真上に向けて取り付け、後方部分Ｎカバーポール３１０ｒは後ろ向きに傾けて取り付ける。

[0076] 図１９に示すように、各カバーポール３１０は、計測車両１００の前後から見て計測機器（特にＧＰＳ受信機１１３Ａ・１１３Ｂ）が各カバーポール３１０から外側に突き出ないようにルーフレール設置ベース３２０に取り付ける。計測機器が各カバーポール３１０から外側に突き出てしまう場合、その計測機器の位置や姿勢を調整してもよいし、各カバーポール３１０を外側に傾けるようにして取り付けてもよい。ルーフレール設置ベース３２０については後述する。

[0077] 図２０は、実施の形態２におけるカバーポール３１０を取り付けた計測車両１００に車両カバー３０１を被せた状態を示す外観図である。

図２０に示すように、カバーポール３１０を取り付けた計測車両１００（図１８参照）に車両カバー３０１を被せることによって、車両カバー３０１が持ち上げられた状態で計測車両１００に被さる。これにより、車両カバー３０１は計測機器に接触せず、計測機器の位置や姿勢は車両カバー３０１によってずれることがない。

但し、作業者は、車両カバー３０１を計測車両１００に被せる際に車両カバー３０１が計測機器にぶつかって計測機器の位置や姿勢をずらしてしまわないように注意する。例えば、作業者は、脚立を用いて車両カバー３０１を計測車両１００に丁寧に被せる。

[0078] 車両カバー３０１は前後にカバー紐３０２を備える。

作業者は、車両カバー３０１が風で飛ばされないようにカバー紐３０２を用いて車両カバー３０１を計測車両１００に固定する。

[0079] 図２１は、実施の形態２における計測車両１００から車両カバー３０１を取り外す方法を示す図である。

計測車両１００から車両カバー３０１を取り外す際、作業者は、車両カバー３０１のカバー紐３０２を解き、車両カバー３０１を計測車両１００の中央に集める（図２１参照）。

そして、作業者は、計測車両１００の前方（または後方）から車両カバー３０１をゆっくりと引っ張って車両カバー３０１を取り外す。このとき、作業者は、車両カバー３０１が計測機器に引っかからないように注意する。車両カバー３０１が計測機器に引っかかってしまう場合、作業者は、車両カバー３０１の位置を調整しながら車両カバー３０１を取り外す。作業者は、必要に応じて脚立を用いるとよい。

[0080] 図２２は、実施の形態２における計測車両１００からカバーポール３１０を取り外した状態を示す外観図である。

計測車両１００を走行させる場合、カバーポール３１０は不要であるためルーフレール設置ベース３２０から取り外す（図２２参照）。ルーフレール設置ベース３２０については後述する。

[0081] 次に、計測車両１００に車両カバー３０１を被せるための各部品（カバーポールユニットの一例）について説明する。

[0082] 図２３は、実施の形態２におけるカバーポール３１０Ａ・Ｂを示す図である。

図２３に示すように、２種類の長さのカバーポール３１０Ａ・Ｂを用いる。カバーポール３１０Ａ・Ｂは筒状の部品である。各カバーポール３１０Ａ・Ｂの先端には車両カバー３０１を計測車両１００から取り外し易くするためにキャップ３１１を取り付ける。

長い方のカバーポール３１０Ａは、計測車両１００のルーフレール１０１の前側部分および後ろ側部分に取り付けるカバーポール３１０ｆ・３１０ｒとして用いる。

短い方のカバーポール３１０Ｂは、計測車両１００のルーフレール１０１

の中間部分に取り付けるカバーポール３１０ｍとして用いる。

例えば、カバーポール３１０Ａの長さは６０センチメートル程度の長さであり、カバーポール３１０Ｂの長さは４５センチメートル程度の長さである。但し、カバーポール３１０Ａ・Ｂの長さは計測機器が大きいほど長いものを使用する。

[0083] 図２４は、実施の形態２におけるルーフレール設置ベース３２０ｆ・３２０ｍ・３２０ｒの側面図である。

実施の形態２におけるルーフレール設置ベース３２０について、図２４に基づいて説明する。

[0084] （１）のルーフレール設置ベース３２０ｆはルーフレール１０１の前側部分に設置する部品である。

（２）のルーフレール設置ベース３２０ｍはルーフレール１０１の中間部分に設置する部品である。

（３）ルーフレール設置ベース３２０ｒはルーフレール１０１の後ろ側部分に設置する部品である。

[0085] 各ルーフレール設置ベース３２０は、ルーフレール１０１に固定するベース本体３２１と、カバーポール３１０を嵌め込むベースポール３２２とを備える。ベースポール３２２を筒状の部材で構成し、ベースポール３２２にカバーポール３１０を差し込んでも構わない。

ベース本体３２１は上段本体３２１ａと下段本体３２１ｂとに分かれる。上段本体３２１ａと下段本体３２１ｂとでルーフレール１０１を上下から挟み、上段本体３２１ａと下段本体３２１ｂとをネジ３２３で連結することにより、ベース本体３２１はルーフレール１０１に固定される。

[0086] （１）のルーフレール設置ベース３２０ｆのベースポール３２２は前方上向きに傾いている。

（２）のルーフレール設置ベース３２０ｍのベースポール３２２は上向きである。

（３）のルーフレール設置ベース３２０ｒのベースポール３２２は後方上

向きに傾いている。

[0087] 図２５は、実施の形態２におけるルーフレール設置ベース３２０ｆ・ｒの正面図である。

図２５に示すように、ルーフレール設置ベース３２０ｆおよびルーフレール設置ベース３２０ｒは上段本体３２１ａと下段本体３２１ｂとでルーフレール１０１を挟み込むための設置穴３２１ｃを有する。ルーフレール設置ベース３２０ｍも同様に設置穴３２１ｃを有する（図示省略）。

ルーフレール設置ベース３２０ｆとルーフレール設置ベース３２０ｒとを区別するため、ルーフレール設置ベース３２０ｆのベース本体３２１の外形とルーフレール設置ベース３２０ｒのベース本体３２１の外形とが異なっていてもよい。例えば、ルーフレール設置ベース３２０ｆの下段本体３２１ｂの角よりルーフレール設置ベース３２０ｒの下段本体３２１ｂの角を丸めてもよい（図２５参照）。

[0088] 図２６は、実施の形態２における計測車両１００にルーフレール設置ベース３２０を設置した状態を示す部分拡大図である。

実施の形態２における計測車両１００に設置したルーフレール設置ベース３２０について、図２６に基づいて説明する。

[0089] （１）（２）ルーフレール設置ベース３２０ｆはルーフレール１０１の前側部分に設置する。ルーフレール設置ベース３２０ｆのベースポール３２２の向きは前方上向きである。ルーフレール設置ベース３２０ｆのベースポール３２２にカバーポール３１０ｆを取り付けることにより、カバーポール３１０を前方上向きに傾けることができる。

（３）（４）ルーフレール設置ベース３２０ｍはルーフレール１０１の中間部分に設置する。ルーフレール設置ベース３２０ｍのベースポール３２２の向きは上向きである。ルーフレール設置ベース３２０ｍのベースポール３２２にカバーポール３１０ｍを取り付けることにより、カバーポール３１０を上向きに取り付けることができる。

（５）（６）ルーフレール設置ベース３２０ｒはルーフレール１０１の後

ろ側部分に設置する。ルーフレール設置ベース３２０ｒのベースポール３２２の向きは後方上向きである。ルーフレール設置ベース３２０ｒのベースポール３２２にカバーポール３１０ｒを取り付けることにより、カバーポール３１０を後方上向きに傾けることができる。

[0090] 各ルーフレール設置ベース３２０にカバーポール３１０を取り付けることにより、計測車両１００は図１８に示した状態になる。

[0091] 図２７は、実施の形態２におけるマグネット設置ベース３３０を示す図である。

実施の形態２におけるマグネット設置ベース３３０について、図２７に基づいて説明する。

[0092] マグネット設置ベース３３０は、マグネットを有する吸盤状のベース本体３３１と、カバーポール３１０を嵌め込むベースポール３３２とを備える。ベースポール３３２を筒状の部材で構成し、カバーポール３１０をベースポール３３２に差し込んでも構わない。

マグネット設置ベース３３０は、ベース本体３３１のマグネットの吸引力で計測車両１００の天板１０３に固定する。マグネット設置ベース３３０のベースポール３３２には、長い方のカバーポール３１０Ａ（図２３参照）を取り付ける。

[0093] マグネット設置ベース３３０は、計測車両１００に車両カバー３０１を被せるときに用い、計測車両１００を走行させるときには不要であるため取り外す。

[0094] 図２８は、実施の形態２におけるルーフレール設置ベース３２０およびマグネット設置ベース３３０の設置位置を示す計測車両１００の部分平面図である。

図２８において、点線の丸枠はルーフレール設置ベース３２０を設置する位置を示し、太線の丸枠（レーザスキャナ１１２Ｂ・１１２Ｃの間）はマグネット設置ベース３３０を設置する位置を示している。マグネット設置ベース３３０を設置する位置は、計測ユニット１１０の中央部分に近い方が好ま

しい。但し、マグネット設置ベース３３０は、計測ユニット１１０のいずれの隙間部分に設置しても構わない。

マグネット設置ベース３３０に取り付けるカバーポール３１０により、計測車両１００に対して車両カバー３０１を山型に被せることができる。このため、車両カバー３０１に雨水が溜まって車両カバー３０１が落ち窪んでしまうことを抑止することができる。これにより、雨の日であっても車両カバー３０１に雨水が溜まって車両カバー３０１が計測機器に接触してしまうことを防ぐことができる。

[0095] 実施の形態２において、例えば、以下のようなカバーポールユニット（部品群、部品セット、システム）について説明した。

[0096] カバーポールユニットは、車両（計測車両１００）に車両カバー（車両カバー３０１）を被せるためのものである。

カバーポールユニットは、前記車両の左右のルーフレール（ルーフレール１０１）のうち左側のルーフレールの前部に設置する第一の設置ベース（ルーフレール設置ベース３２０）と、前記第一の設置ベースに取り付ける第一のカバーポール（カバーポール３１０）とを備える。

カバーポールユニットは、前記左右のルーフレールのうち右側のルーフレールの前部に設置する第二の設置ベースと、前記第二の設置ベースに取り付ける第二のカバーポールとを備える。

カバーポールユニットは、前記左側のルーフレールの中間部に設置する第三の設置ベースと、前記第三の設置ベースに取り付ける第三のカバーポールとを備える。

カバーポールユニットは、前記右側のルーフレールの中間部に設置する第四の設置ベースと、前記第四の設置ベースに取り付ける第四のカバーポールとを備える。

カバーポールユニットは、前記左側のルーフレールの後部に設置する第五の設置ベースと、前記第五の設置ベースに取り付ける第五のカバーポールとを備える。

カバーポールユニットは、前記右側のルーフレールの後部に設置する第六の設置ベースと、前記第六の設置ベースに取り付ける第六のカバーポールとを備える。

前記車両カバーは、前記第一から前記第六のカバーポールに被さる。

[0097] 前記第一の設置ベースは、前記左側のルーフレールの前記前部に固定する第一のベース本体（ベース本体３２１）と、前記第一のカバーポールを前方上向きに傾けて取り付ける第一のポール取り付け部（ベースポール３２２）とを備える。

前記第二の設置ベースは、前記右側のルーフレールの前記前部に固定する第二のベース本体と、前記第二のカバーポールを前方上向きに傾けて取り付ける第二のポール取り付け部とを備える。

前記第三の設置ベースは、前記左側のルーフレールの前記中間部に固定する第三のベース本体と、前記第三のカバーポールを上向きに取り付ける第三のポール取り付け部とを備える。

前記第四の設置ベースは、前記右側のルーフレールの前記中間部に固定する第四のベース本体と、前記第四のカバーポールを上向きに取り付ける第四のポール取り付け部とを備える。

前記第五の設置ベースは、前記左側のルーフレールの前記後部に固定する第五のベース本体と、前記第五のカバーポールを後方上向きに取り付ける第五のポール取り付け部とを備える。

前記第六の設置ベースは、前記右側のルーフレールの前記後部に固定する第六のベース本体と、前記第六のカバーポールを後方上向きに取り付ける第六のポール取り付け部とを備える。

[0098] 前記第一から前記第六のカバーポールは筒状の棒材である。

前記第一のポール取り付け部は前方上向きに傾いた棒材であり、前記第一のカバーポールが前記第一のポール取り付け部に嵌め込まれる。

前記第二のポール取り付け部は前方上向きに傾いた棒材であり、前記第二のカバーポールが前記第二のポール取り付け部に嵌め込まれる。

前記第三のポール取り付け部は上向きの棒材であり、前記第三のカバーポールが前記第三のポール取り付け部に嵌め込まれる。

前記第四のポール取り付け部は上向きの棒材であり、前記第四のカバーポールが前記第四のポール取り付け部に嵌め込まれる。

前記第五のポール取り付け部は後方上向きに傾いた棒材であり、前記第五のカバーポールが前記第五のポール取り付け部に嵌め込まれる。

前記第六のポール取り付け部は後方上向きに傾いた棒材であり、前記第六のカバーポールが前記第六のポール取り付け部に嵌め込まれる。

[0099] 前記カバーポールユニットは、前記左側のルーフレールと前記右側のルーフレールとの間に配置される第七の設置ベース（マグネット設置ベース３３０）と、前記第七の設置ベースに取り付ける第七のカバーポール（カバーポール３１０）とを備える。

前記第七の設置ベースは、前記車両の天板にマグネットで固定される。

前記車両カバーは、前記第一から前記第七のカバーポールに被さる。

符号の説明

[0100] １００　計測車両、１０１　ルーフレール、１０２　ルーフキャリア、１０３　天板、１０３ａ　引込み穴、１１０　計測ユニット、１１１　カメラ、１１２　レーザスキャナ、１１３　ＧＰＳ受信機、１１４　ＩＭＵ、１２０　オドメータ、２００　中継ボックス、２１０　本体部、２１１　長穴、２１２　丸穴、２２０　鍔部、２２１　ケーブル受け片、２２１ａ　固定穴、２２２　取っ手金具、２２３　位置決め穴、２３０　グロメットプレート、２３０ａ　上段プレート、２３０ｂ　下段プレート、２３１　挿入穴、２３２　グロメット、２３３　パッキン、２３４　長穴、２４０　グロメットプレート、２４０ａ　上段プレート、２４０ｂ　下段プレート、２４１　挿入穴、２４２　グロメット、２４３　パッキン、２４４　丸穴、２５０　ケーブル、２５０ａ　保護チューブ、２５１　結束バンド、２５２　接着テープ、２５３　ケーブル、２５４　スイッチ、２５５　ネジ、２５６　シーリング剤、２５７　グロメット、２５８　リベット、２５９　粘着テープ、２

６０　マスキングテープ、２６１　内装シート、２６１ａ　配線穴、２６２　ボックスカバー、２６２ａ　ベルト、３０１　車両カバー、３０２　カバー紐、３１０　カバーポール、３１１　キャップ、３２０　ルーフレール設置ベース、３２１　ベース本体、３２１ａ　上段本体、３２１ｂ　下段本体、３２２　ベースポール、３２３　ネジ、３３０　マグネット設置ベース、３３１　ベース本体、３３２　ベースポール。

請求の範囲

[請求項1] センサが取り付けられ車両のルーフキャリアに取り付けられるセンサ台と前記車両の天板との間に配置する配線ボックスであって、

前記センサのケーブルが挿入される挿入穴を設けた挿入側部と、開口した開口底部とを有する本体部と、

前記本体部の前記開口底部の周囲に設けた鍔部とを備え、

前記鍔部が前記天板に設けられる天板穴の周囲に固定され、前記ケーブルが前記挿入穴から前記本体部に挿入されて前記開口底部に位置する前記天板穴から前記車両内へ引き込まれる

ことを特徴とする配線ボックス。

[請求項2] 前記挿入側部は、前記挿入穴を有するプレートを前記本体部の側面のうち側面穴を設けた側面に取り付けて構成される

ことを特徴とする請求項１記載の配線ボックス。

[請求項3] 前記プレートは、前記挿入穴の一部を構成する切欠きを有する複数のプレート部品を組み合わせて構成される

ことを特徴とする請求項２記載の配線ボックス。

[請求項4] 前記プレートは、前記複数のプレート部品として上下に組み合わさる上段のプレート部品と下段のプレート部品とによって構成され、

前記上段のプレート部品は、前記挿入穴の上半分を構成する半円状の切欠きを前記切欠きとして有し、

前記下段のプレート部品は、前記挿入穴の下半分を構成する半円状の切欠きを前記切欠きとして有する

ことを特徴とする請求項３記載の配線ボックス。

[請求項5] 前記挿入側部は、前記ケーブルを嵌め入れる嵌め穴と前記ケーブルを前記嵌め穴に嵌め入れるための切れ込みとを有するグロメットを備え、

前記グロメットは、前記ケーブルが前記切れ込みから前記嵌め穴に嵌め入れられ、前記複数のプレート部品それぞれの前記切欠き部に挟

まれて前記挿入穴に配置される

ことを特徴とする請求項４記載の配線ボックス。

[請求項6] 前記挿入側部は、前記プレートと前記本体部の前記側面との間に挟むパッキンを備える

ことを特徴とする請求項５記載の配線ボックス。

[請求項7] 前記本体部は、前記本体部の側面のうち前記車両の前後いずれかを向いた第一の側面に前記挿入側部として第一の挿入側部を有し、前記本体部の側面のうち前記車両の左右いずれかを向いた第二の側面に前記挿入側部として第二の挿入側部を有し、

前記第一の挿入側部は、前記挿入穴として一つの挿入穴を有し、

前記第二の挿入側部は、前記挿入穴として複数の挿入穴を有する

ことを特徴とする請求項６記載の配線ボックス。

[請求項8] 前記本体部の前記鍔部は、前記挿入側部側で前記挿入穴に向けて傾いて前記ケーブルを下方から上方の前記挿入穴に導くケーブル受け片を備える

ことを特徴とする請求項１から請求項７いずれかに記載の配線ボックス。

[請求項9] 前記ケーブル受け片は、前記ケーブルを固定する固定具を取り付けるための固定穴を有し、

前記ケーブルが前記ケーブル受け片の前記固定穴に取り付けた前記固定具によって前記ケーブル受け片に固定される

ことを特徴とする請求項８記載の配線ボックス。

[請求項10] 前記本体部の前記鍔部は、前記配線ボックスを覆うボックスカバーを取り付けるための複数の取り付け具を周部に備える

ことを特徴とする請求項９記載の配線ボックス。

[請求項11] 前記本体部の前記鍔部は、前記複数の取り付け具として取っ手状の複数の器具を備え、

前記ボックスカバーに有する複数のベルトが取っ手状の前記複数の

取り付け具に固定される

ことを特徴とする請求項１０記載の配線ボックス。

[請求項12] 前記センサのケーブルは、複数のレーザスキャナと、複数のカメラと、前後に離間して配置される複数のＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）アンテナとのそれぞれが有するケーブルであることを特徴とする請求項１記載の配線ボックス。

[請求項13] 車両に車両カバーを被せるためのカバーポールユニットであって、

前記車両の左右のルーフレールのうち左側のルーフレールの前部に設置する第一の設置ベースと、

前記第一の設置ベースに取り付ける第一のカバーポールと、

前記左右のルーフレールのうち右側のルーフレールの前部に設置する第二の設置ベースと、

前記第二の設置ベースに取り付ける第二のカバーポールと、

前記左側のルーフレールの中間部に設置する第三の設置ベースと、

前記第三の設置ベースに取り付ける第三のカバーポールと、

前記右側のルーフレールの中間部に設置する第四の設置ベースと、

前記第四の設置ベースに取り付ける第四のカバーポールと、

前記左側のルーフレールの後部に設置する第五の設置ベースと、

前記第五の設置ベースに取り付ける第五のカバーポールと、

前記右側のルーフレールの後部に設置する第六の設置ベースと、

前記第六の設置ベースに取り付ける第六のカバーポールとを備え、

前記車両カバーが前記第一から前記第六のカバーポールに被さる

ことを特徴とするカバーポールユニット。

[請求項14] 前記第一の設置ベースは、前記左側のルーフレールの前記前部に固定する第一のベース本体と、前記第一のカバーポールを前方上向きに傾けて取り付ける第一のポール取り付け部とを備え、

前記第二の設置ベースは、前記右側のルーフレールの前記前部に固定する第二のベース本体と、前記第二のカバーポールを前方上向きに

傾けて取り付ける第二のポール取り付け部とを備え、

前記第三の設置ベースは、前記左側のルーフレールの前記中間部に固定する第三のベース本体と、前記第三のカバーポールを上向きに取り付ける第三のポール取り付け部とを備え、

前記第四の設置ベースは、前記右側のルーフレールの前記中間部に固定する第四のベース本体と、前記第四のカバーポールを上向きに取り付ける第四のポール取り付け部とを備え、

前記第五の設置ベースは、前記左側のルーフレールの前記後部に固定する第五のベース本体と、前記第五のカバーポールを後方上向きに取り付ける第五のポール取り付け部とを備え、

前記第六の設置ベースは、前記右側のルーフレールの前記後部に固定する第六のベース本体と、前記第六のカバーポールを後方上向きに取り付ける第六のポール取り付け部とを備える

ことを特徴とする請求項１３記載のカバーポールユニット。

［請求項15］ 前記第一から前記第六のカバーポールは筒状の棒材であり、

前記第一のポール取り付け部は前方上向きに傾いた棒材であり、前記第一のカバーポールが前記第一のポール取り付け部に嵌め込まれ、

前記第二のポール取り付け部は前方上向きに傾いた棒材であり、前記第二のカバーポールが前記第二のポール取り付け部に嵌め込まれ、

前記第三のポール取り付け部は上向きの棒材であり、前記第三のカバーポールが前記第三のポール取り付け部に嵌め込まれ、

前記第四のポール取り付け部は上向きの棒材であり、前記第四のカバーポールが前記第四のポール取り付け部に嵌め込まれ、

前記第五のポール取り付け部は後方上向きに傾いた棒材であり、前記第五のカバーポールが前記第五のポール取り付け部に嵌め込まれ、

前記第六のポール取り付け部は後方上向きに傾いた棒材であり、前記第六のカバーポールが前記第六のポール取り付け部に嵌め込まれる

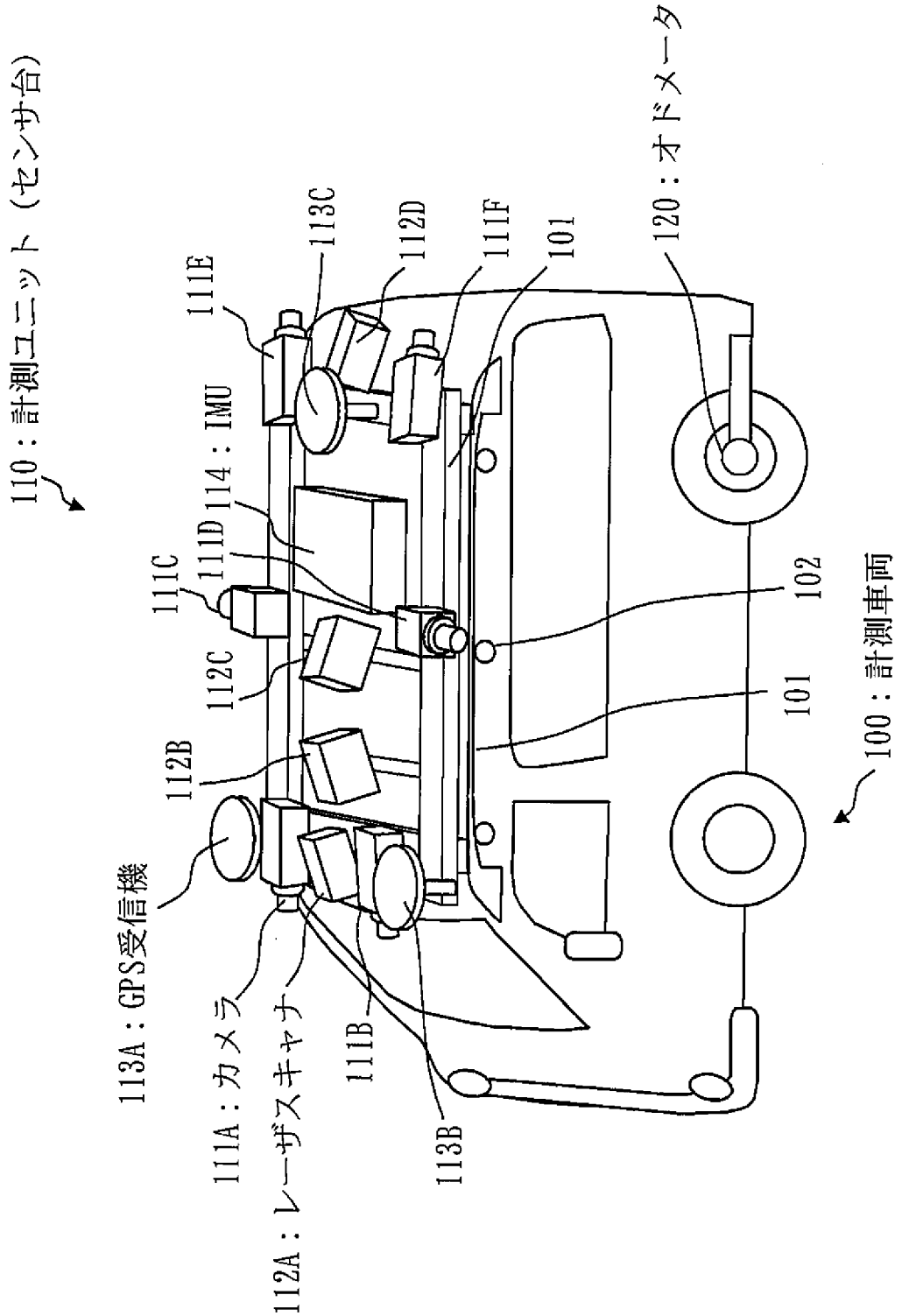
ことを特徴とする請求項１４記載のカバーポールユニット。

［請求項16］ 前記カバーポールユニットは、前記左側のルーフレールと前記右側のルーフレールとの間に配置される第七の設置ベースと、前記第七の設置ベースに取り付ける第七のカバーポールとを備え、

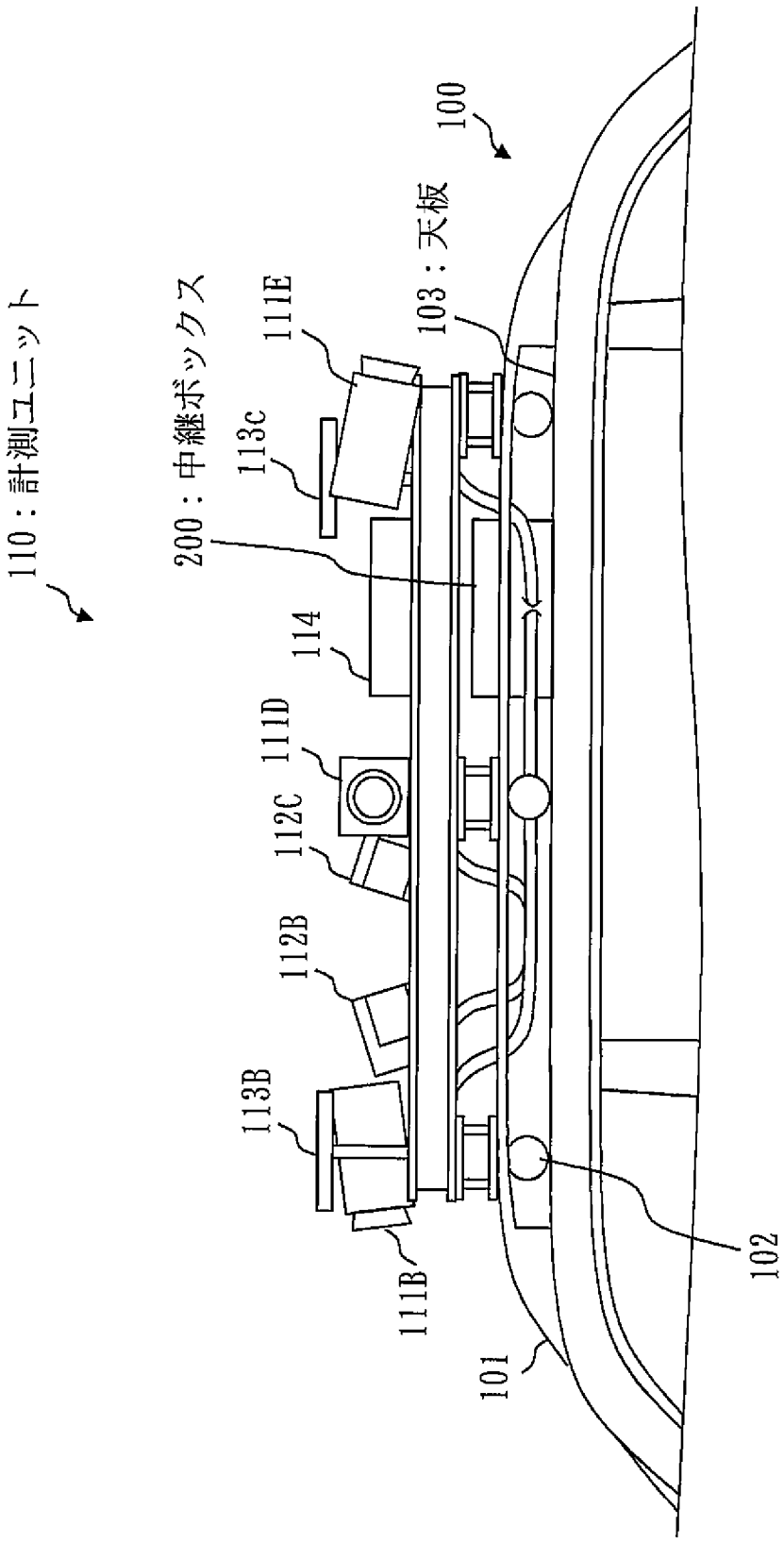
前記第七の設置ベースは、前記車両の天板にマグネットで固定され、

前記車両カバーが前記第一から前記第七のカバーポールに被さることを特徴とする請求項１３から請求項１５いずれかに記載のカバーポールユニット。

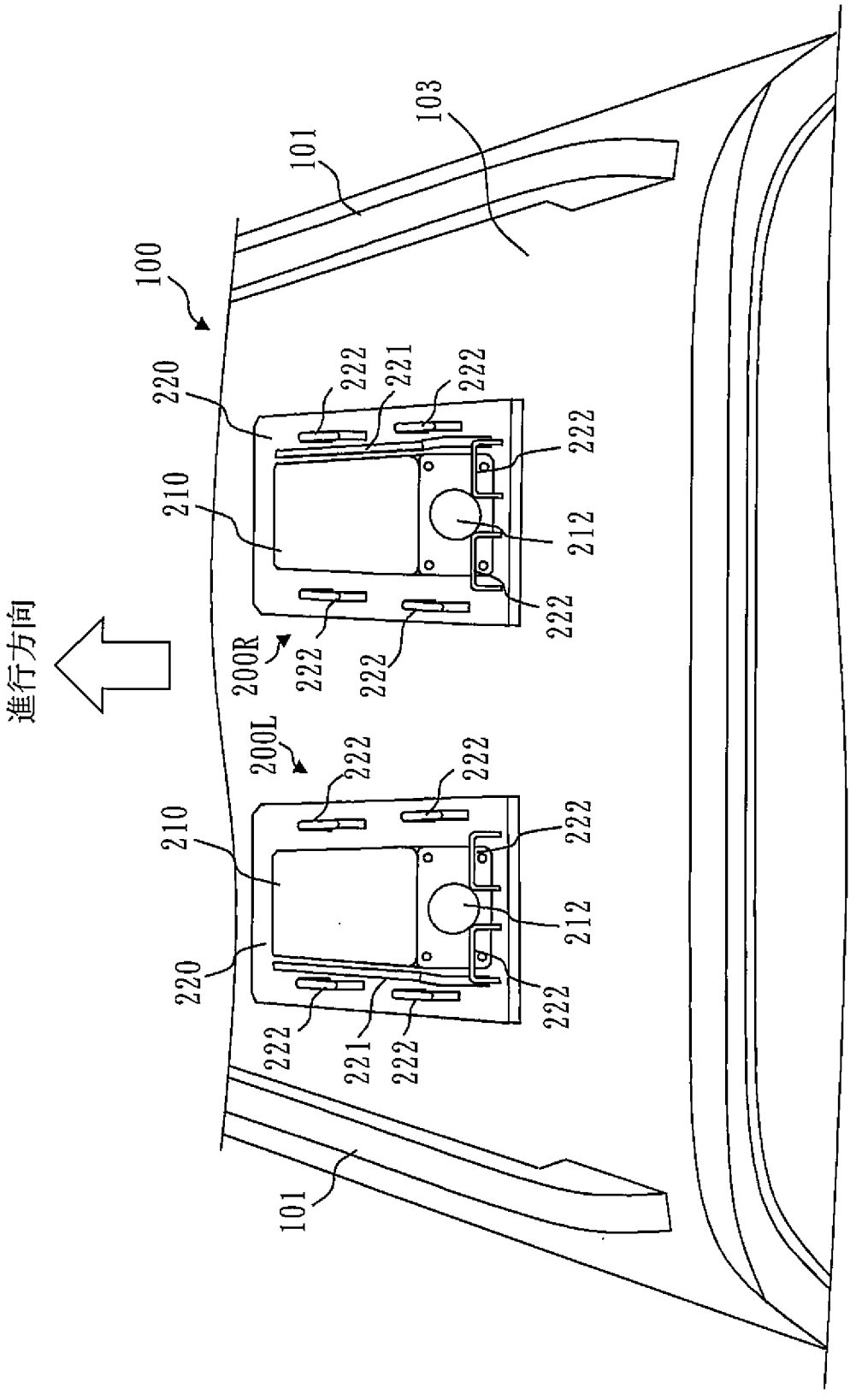
[図1]


110：計測ユニット（センサ台）
113A：GPS受信機
111A：カメラ
112A：レーザスキャナ
111B
113B
112B
112C
111C
111D
114：IMU
111E
113C
112D
111F
101
120：オドメータ
102
101
100：計測車両

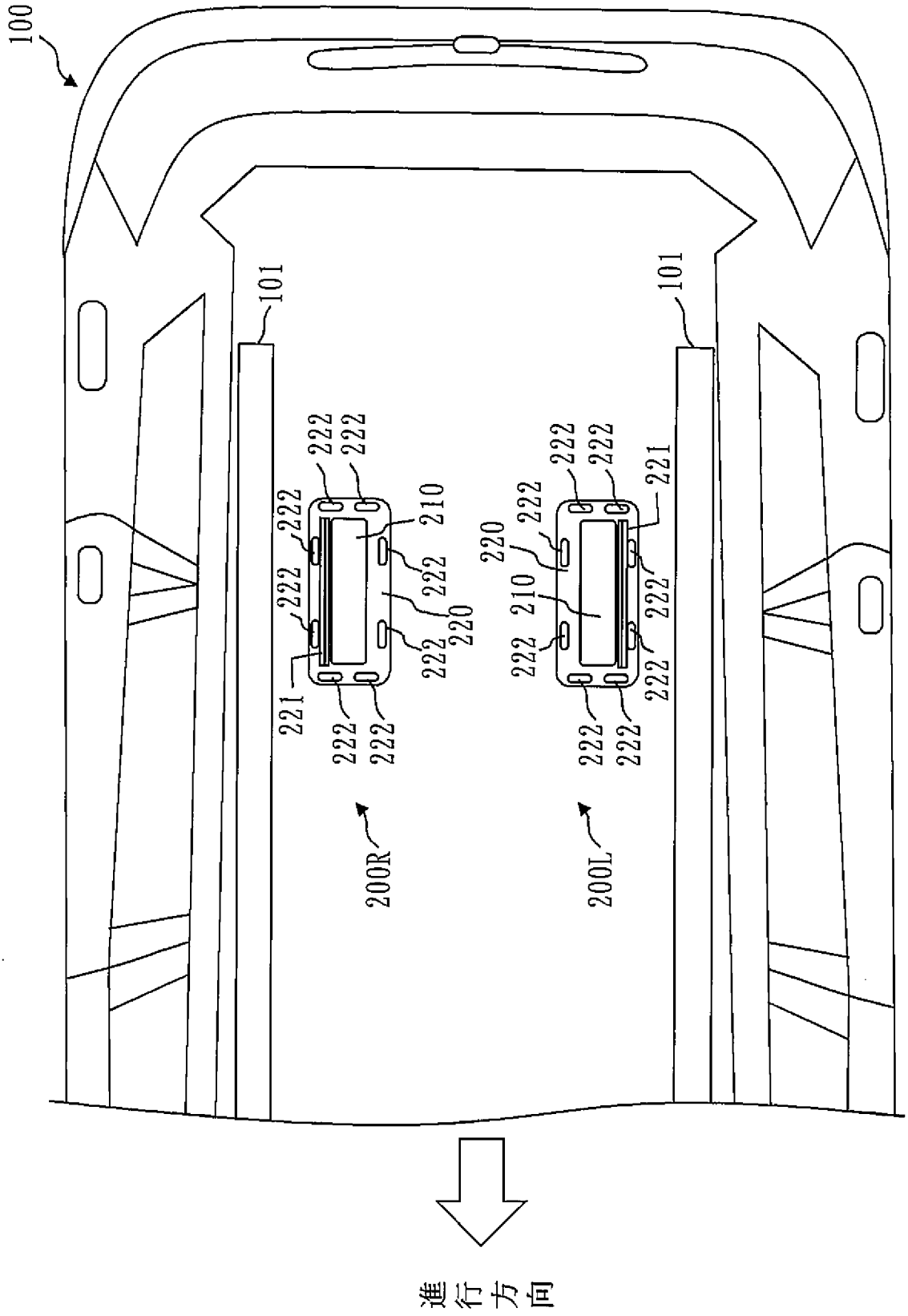
[図2]


110：計測ユニット
200：中継ボックス
113c
111E
103：天板
100
114
111D
112C
112B
113B
111B
101
102

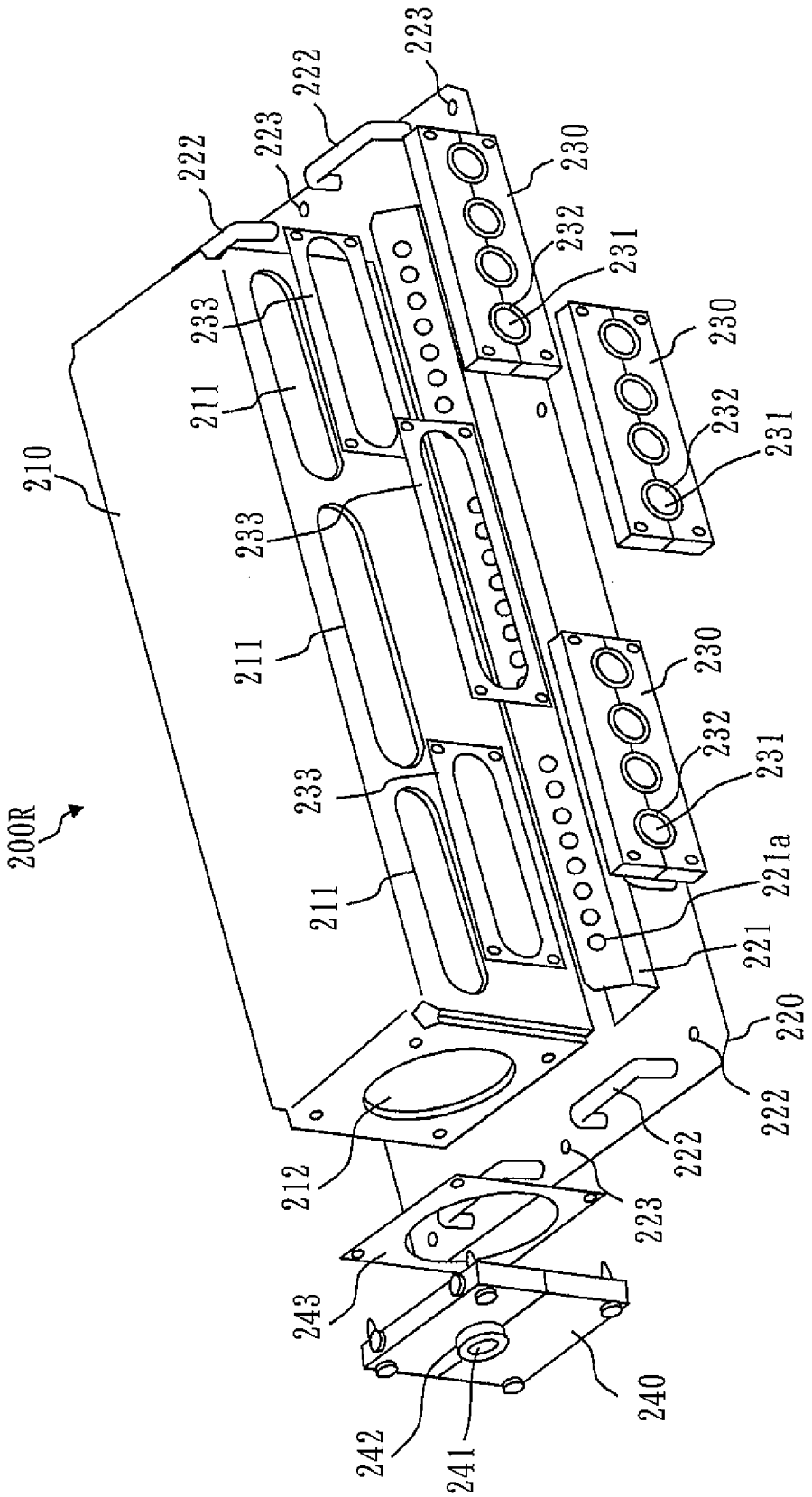
[図3]



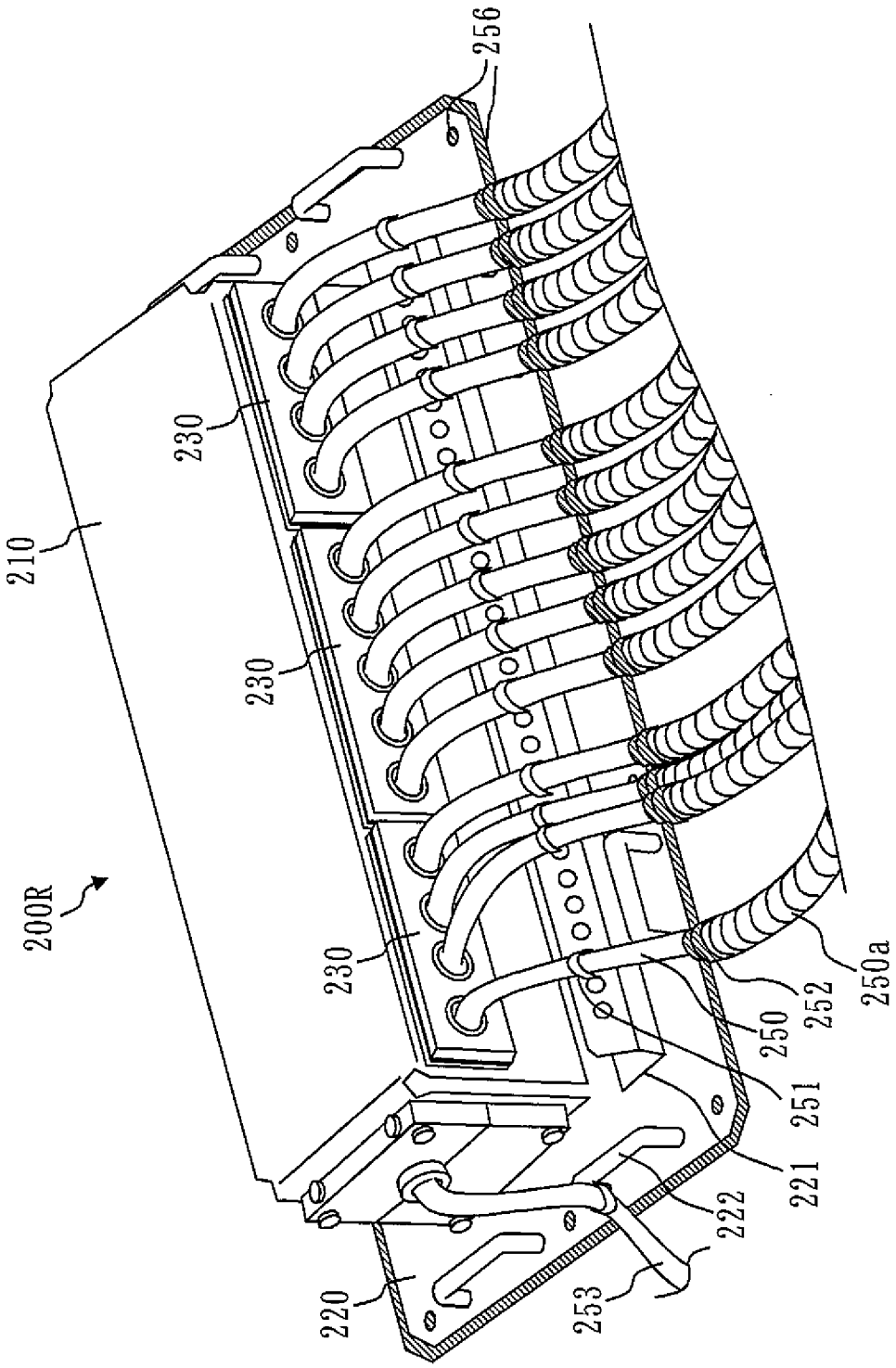
[図4]


100
101
101
222
222
222
222
222
222
222
222
222
222
222
222
222
222
222
222
222
222
210
210
220
220
221
221
200R
200L
進行方向

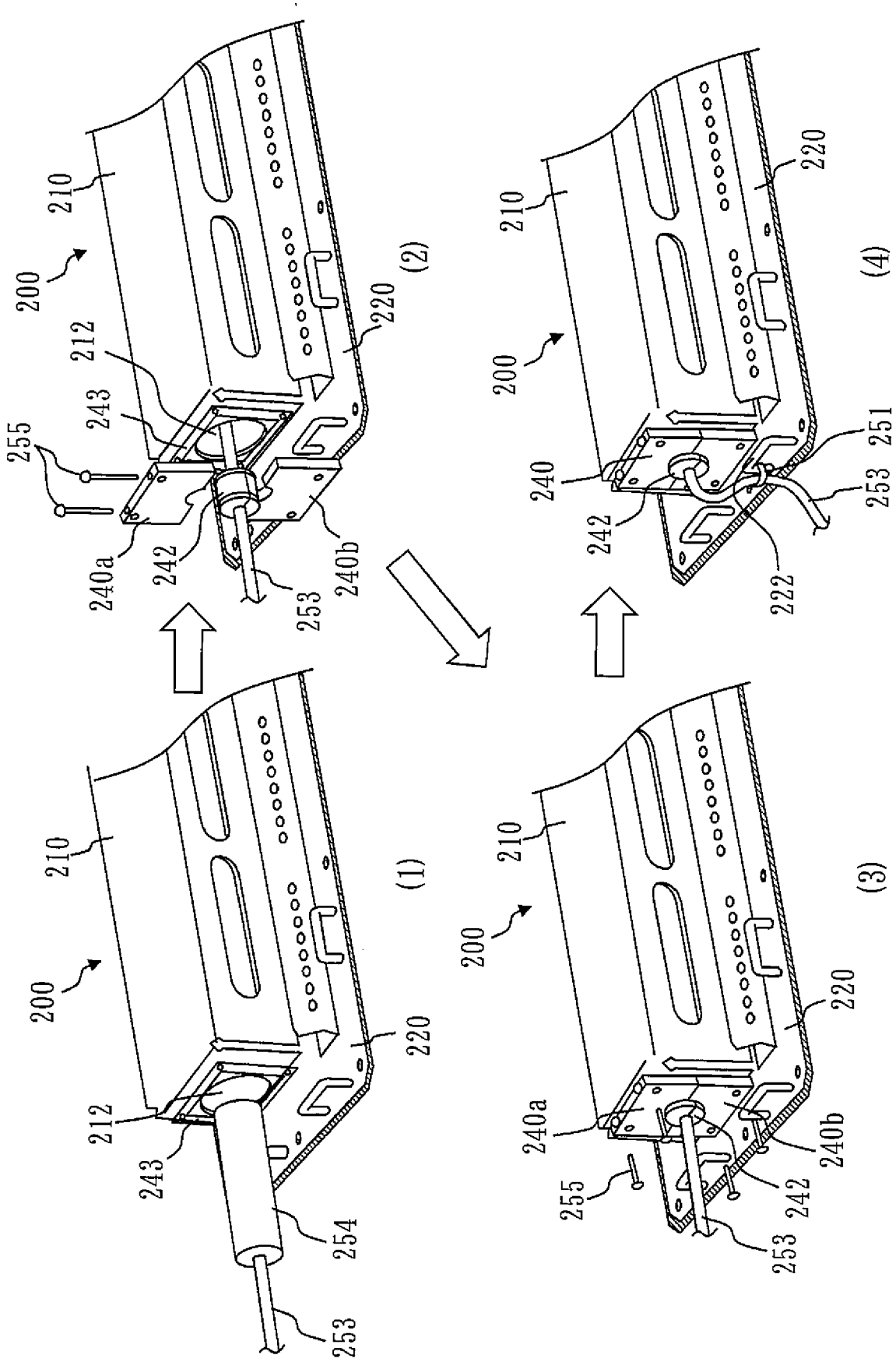
[図5]


200R
210
211
212
220
221
221a
222
223
230
231
232
233
240
241
242
243

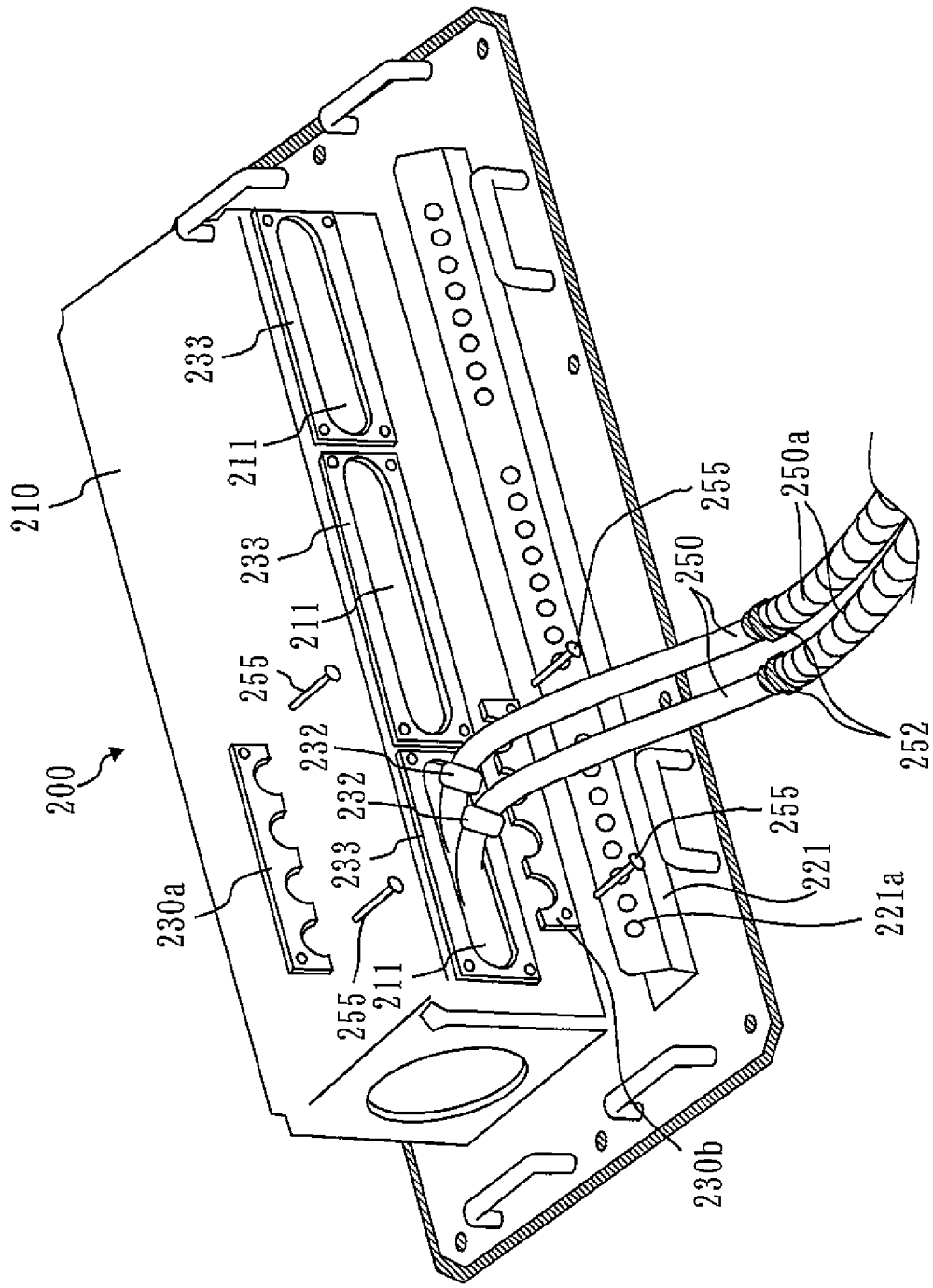
[図6]



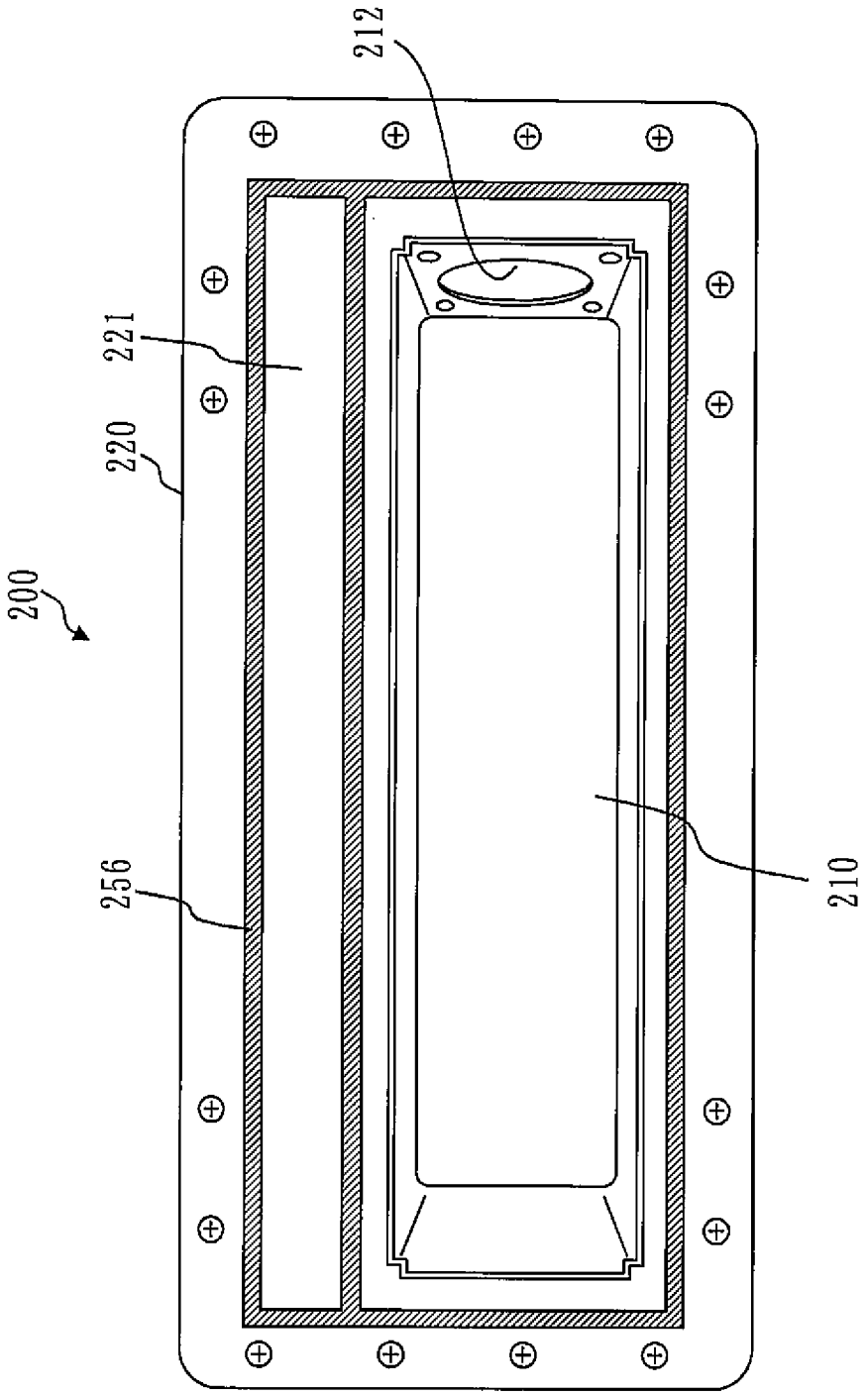
[図7]



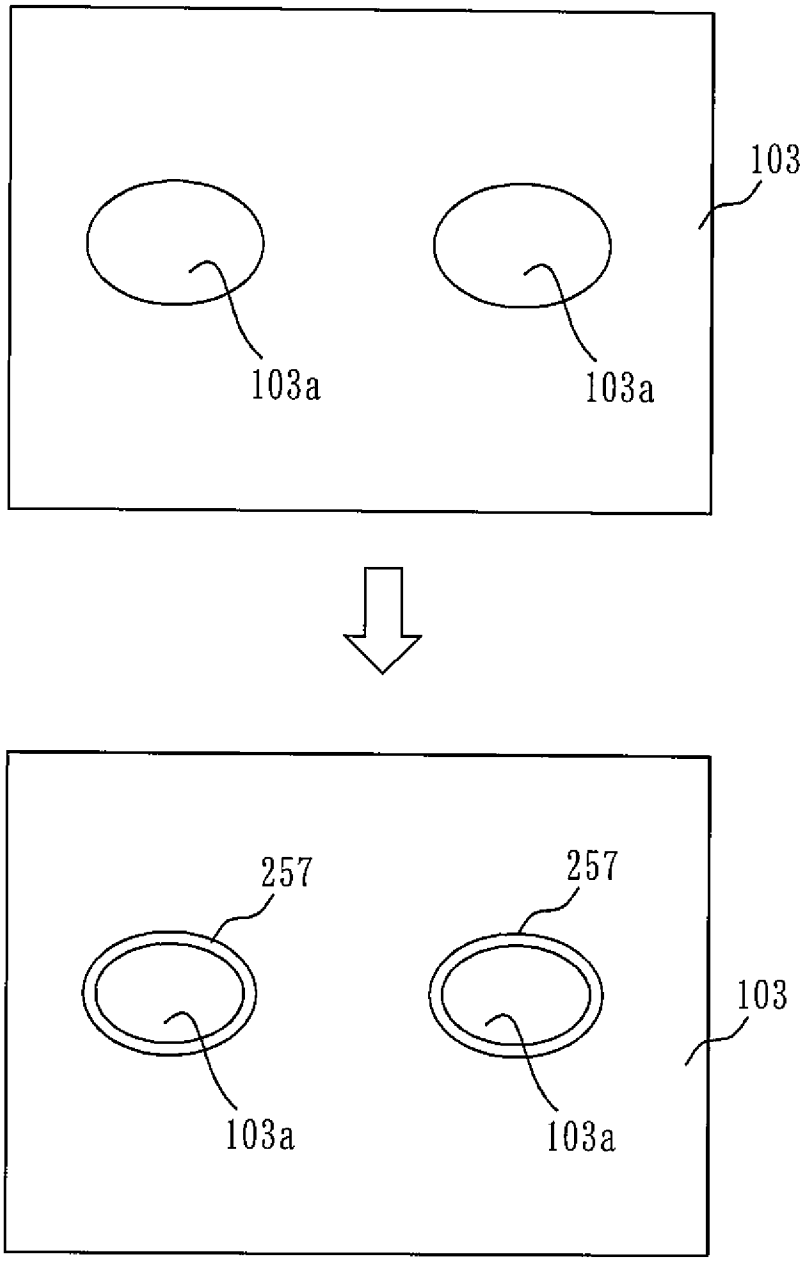
[図8]


200
210
211
211
211
211
230a
230b
232
232
233
233
233
250
250a
252
255
255
255
255
221
221a

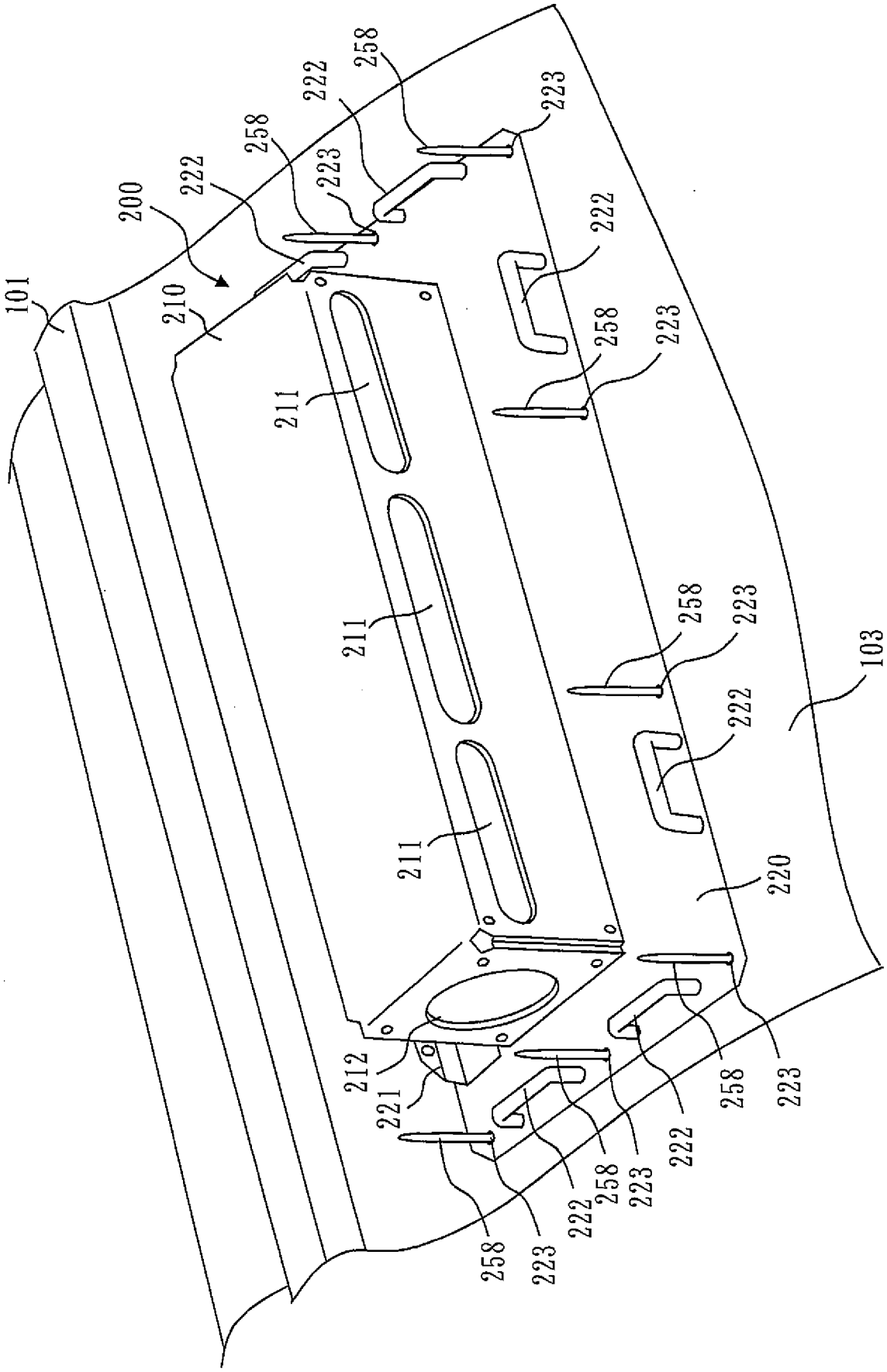
[図9]



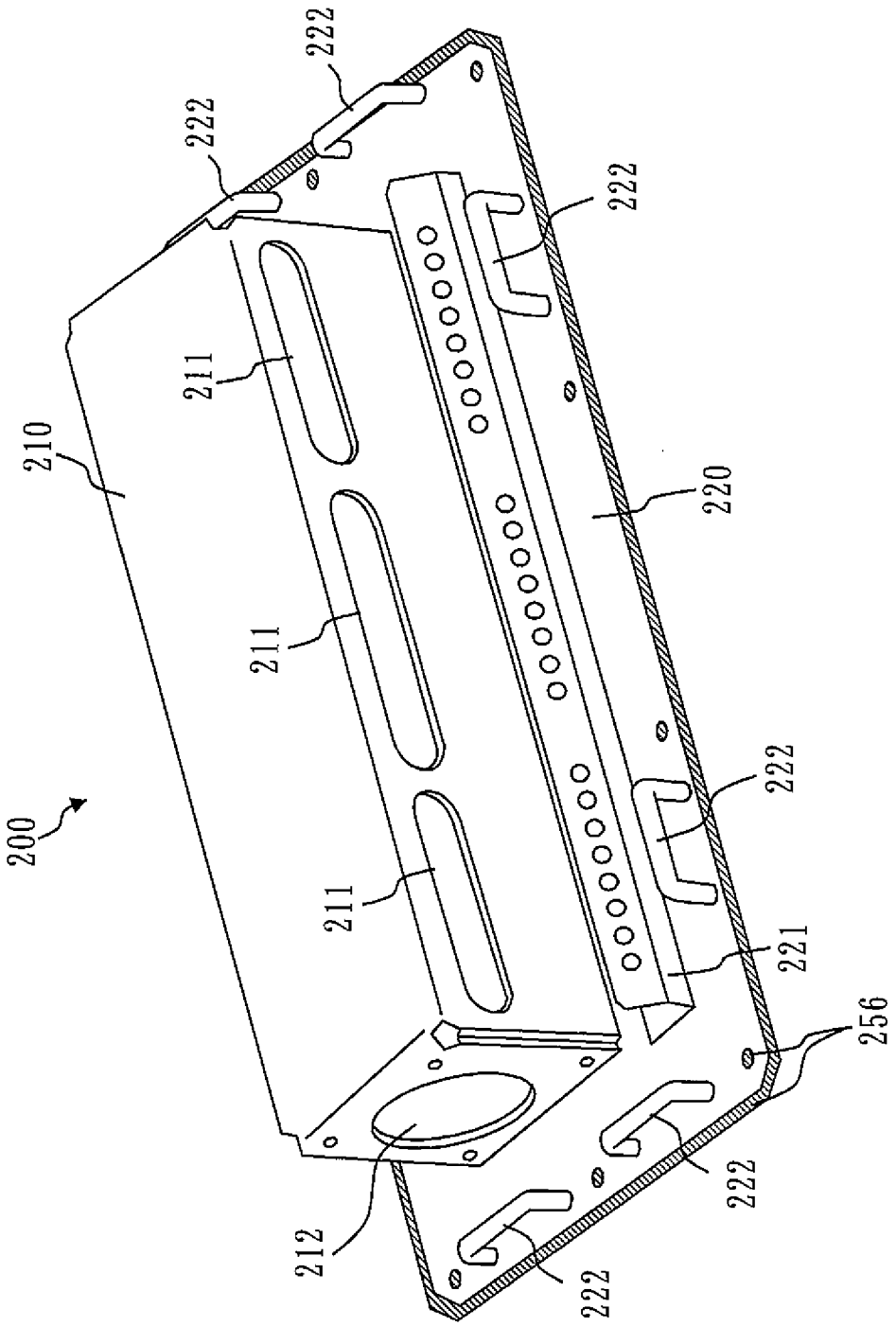
[図10]



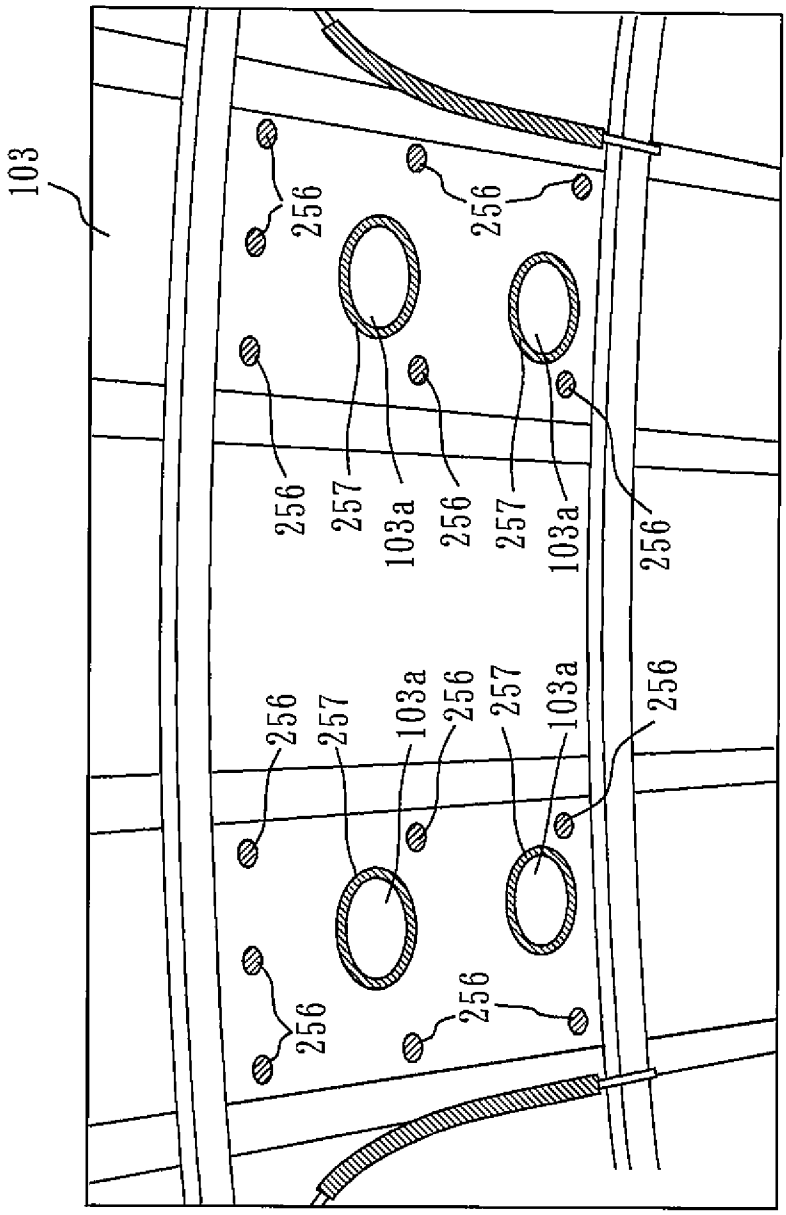
[図11]



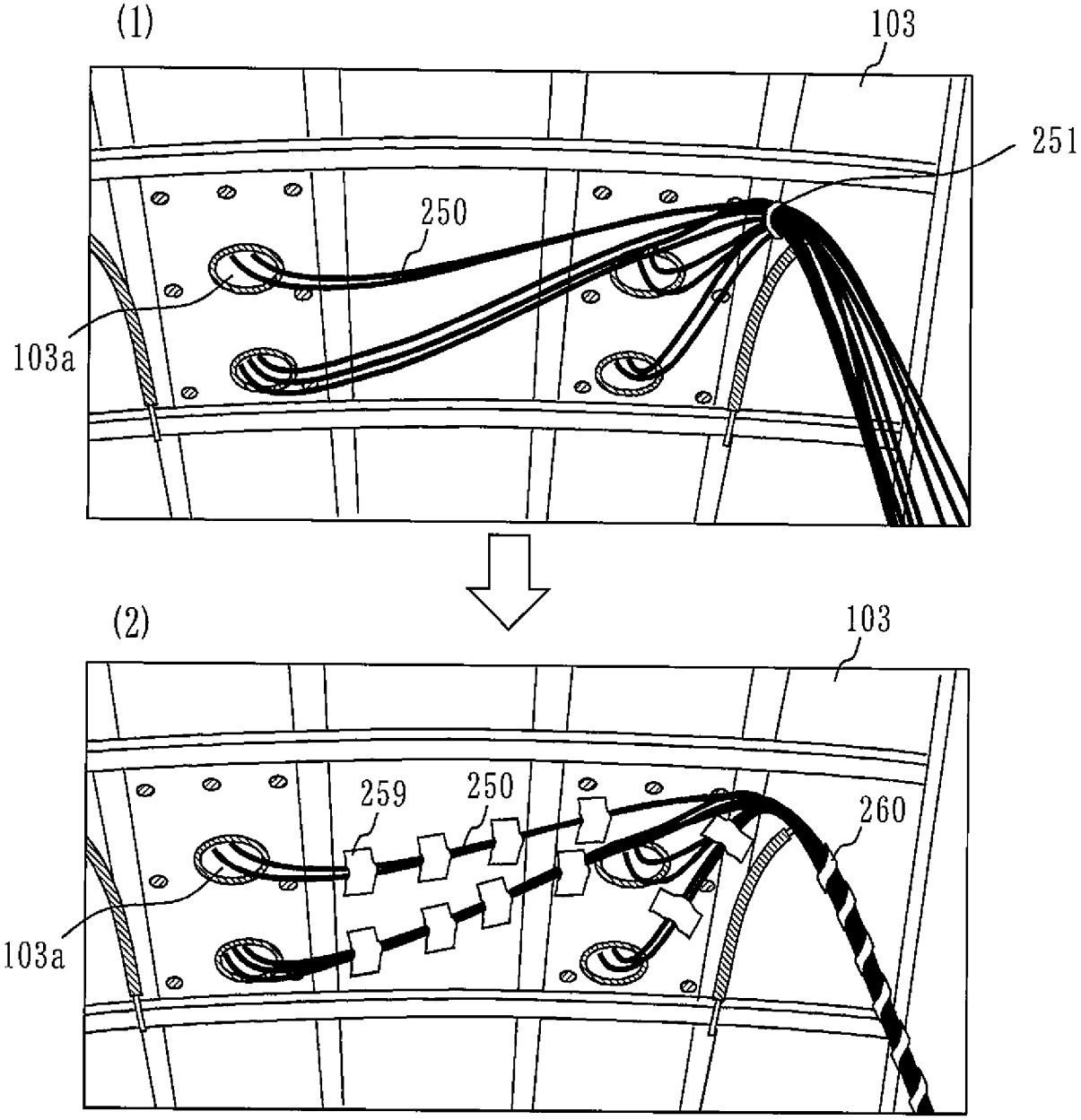
[図12]



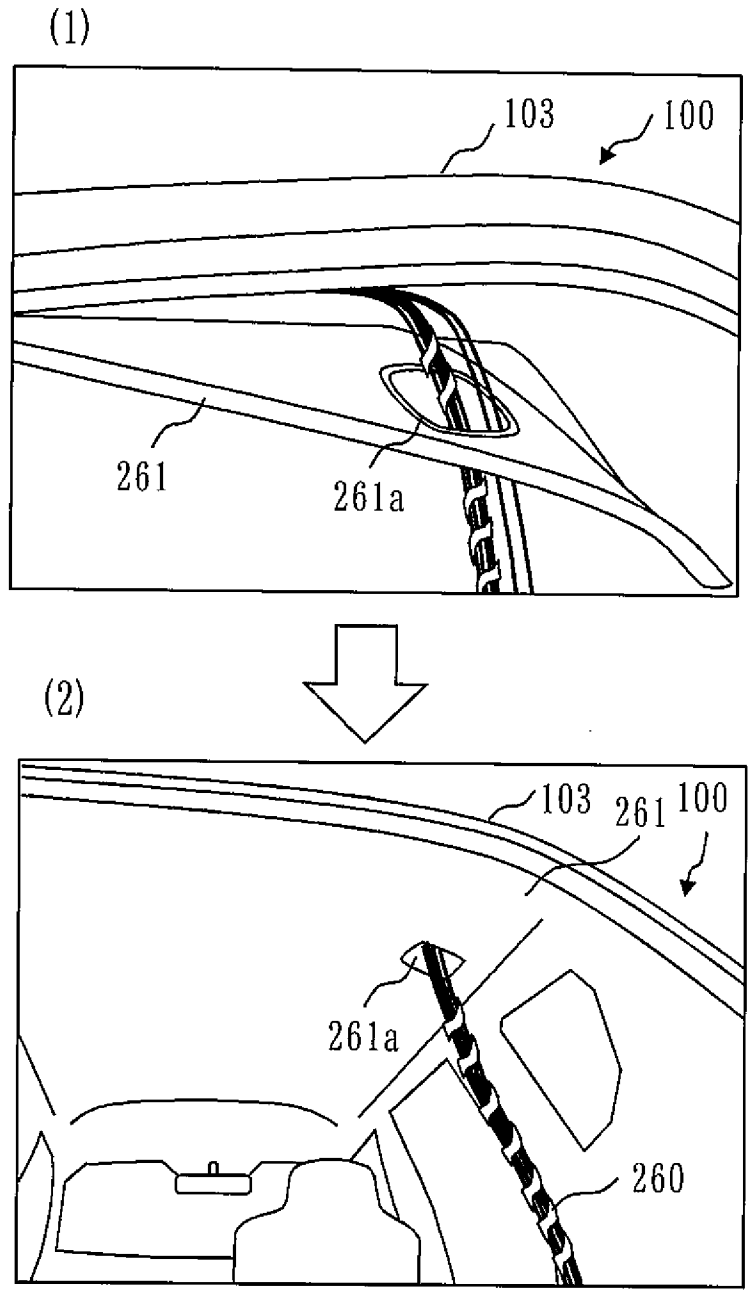
[図13]


103
256
256
256
257
103a
256
257
103a
256
256
257
103a
256
257
103a
256
256
256

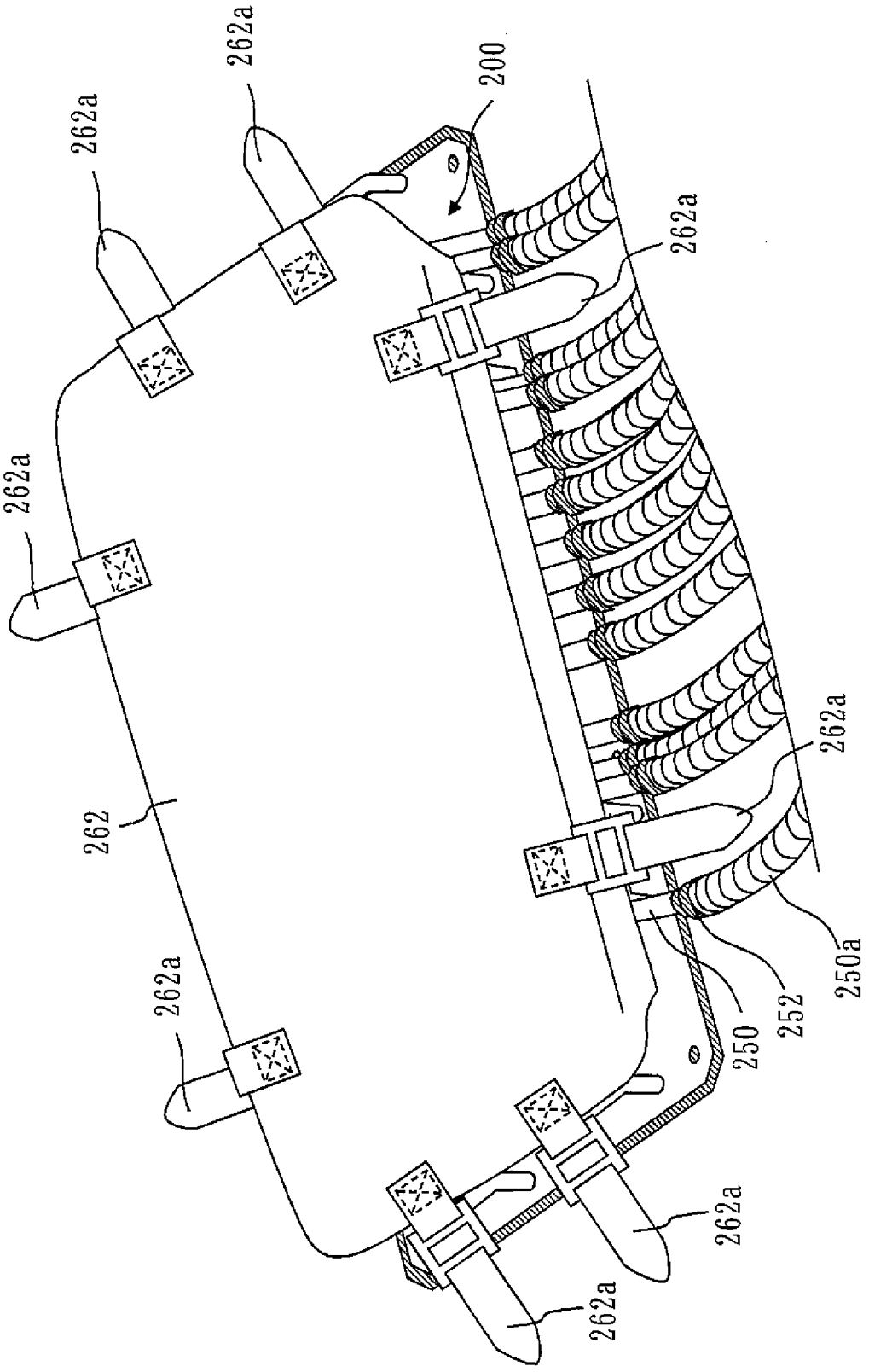
[図14]



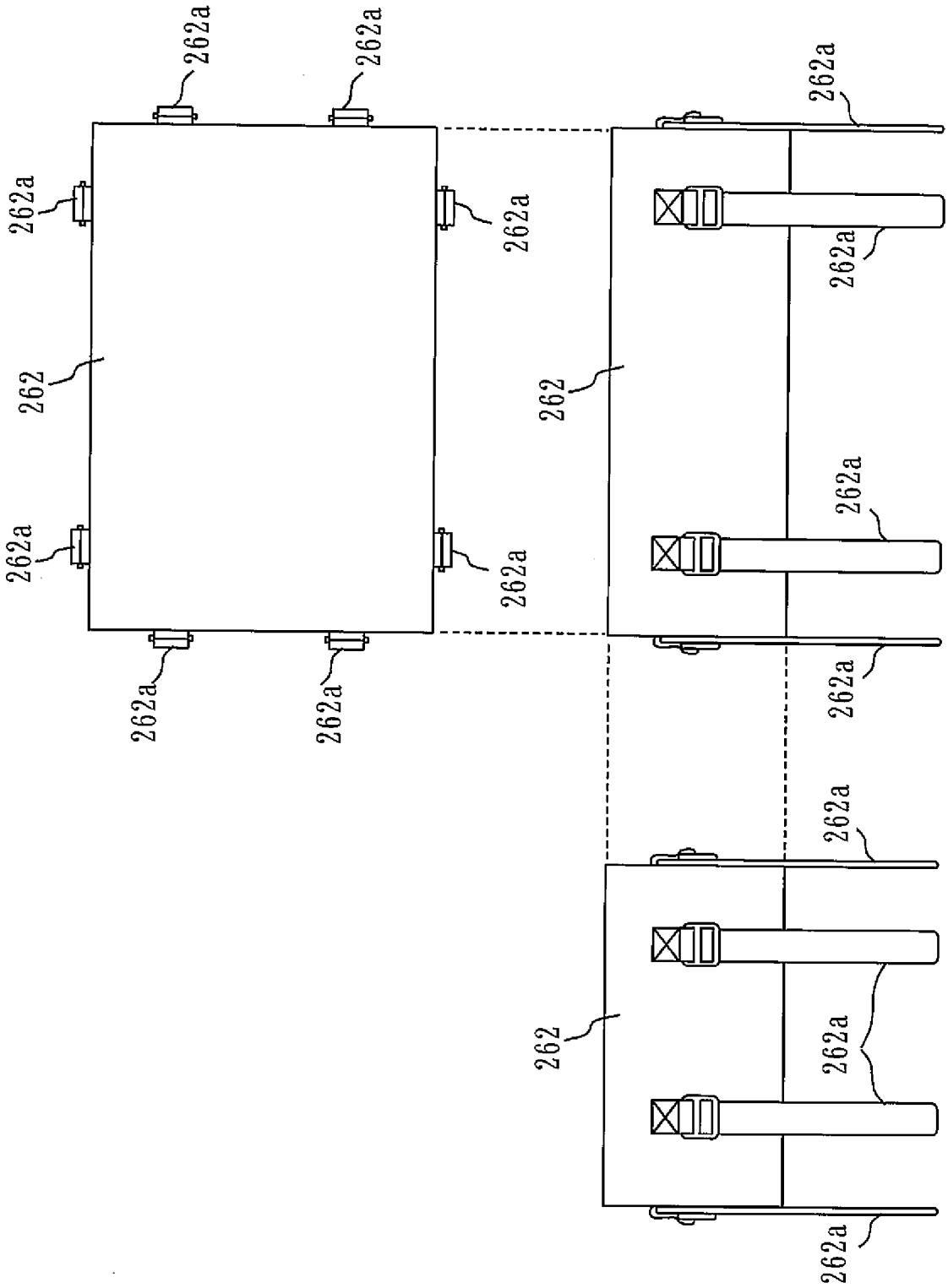
[図15]



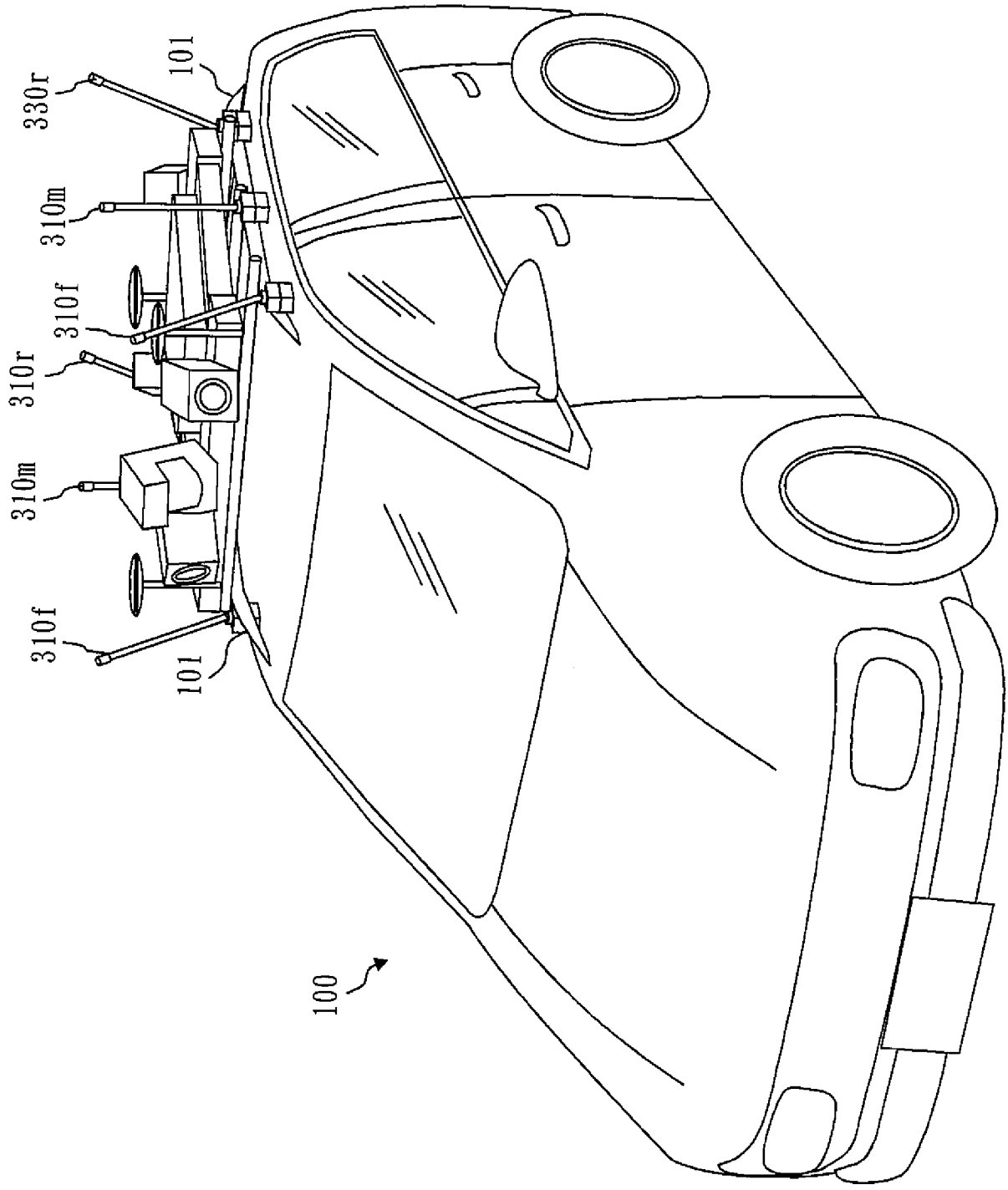
[図16]


262a
262a
262a
200
262a
262a
262a
262
262a
262a
250a
252
250
262a
262a

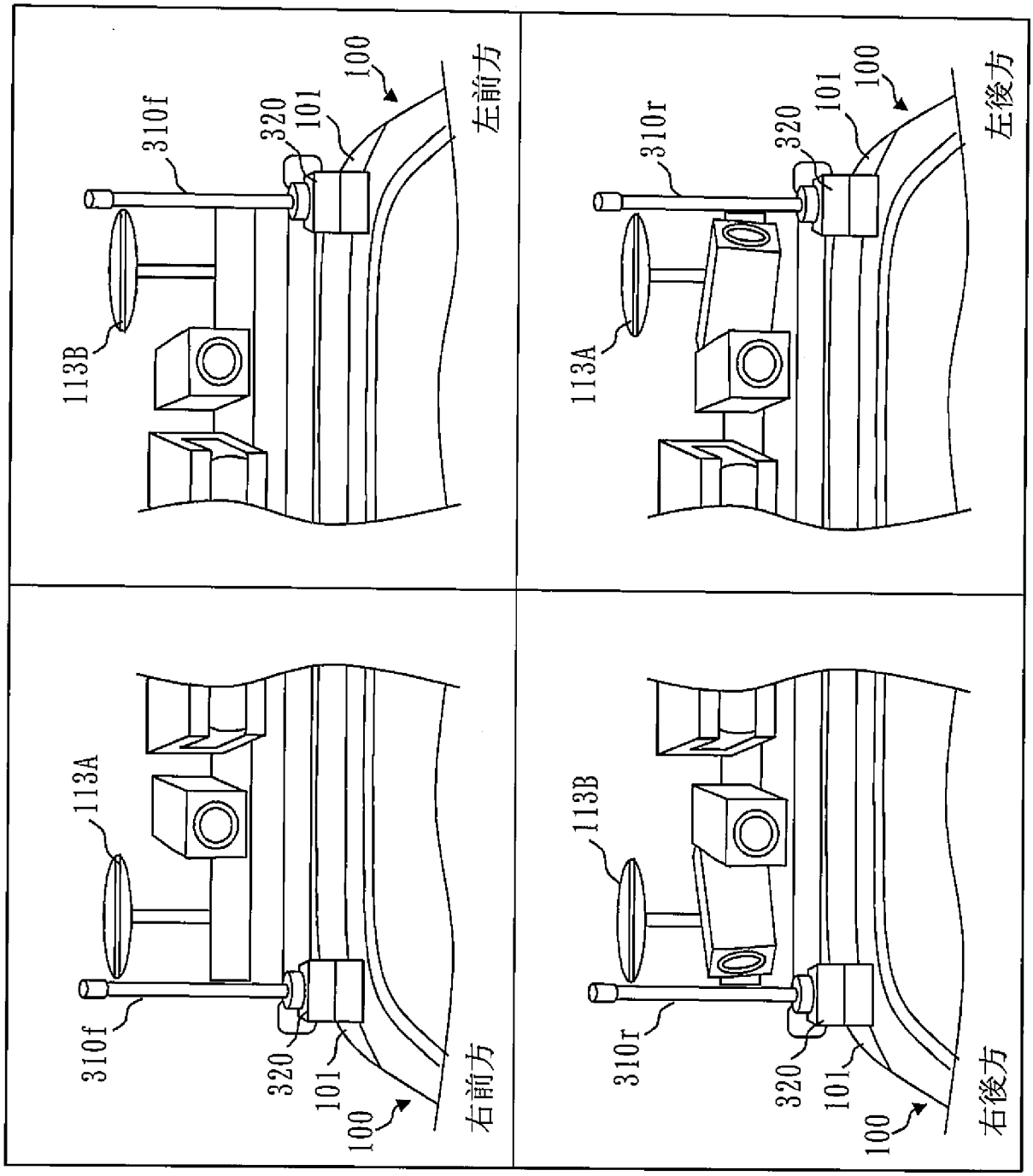
[図17]


262a
262a
262a
262a
262a
262
262a
262a
262a
262a
262a
262a
262
262a
262a
262a
262
262a
262a

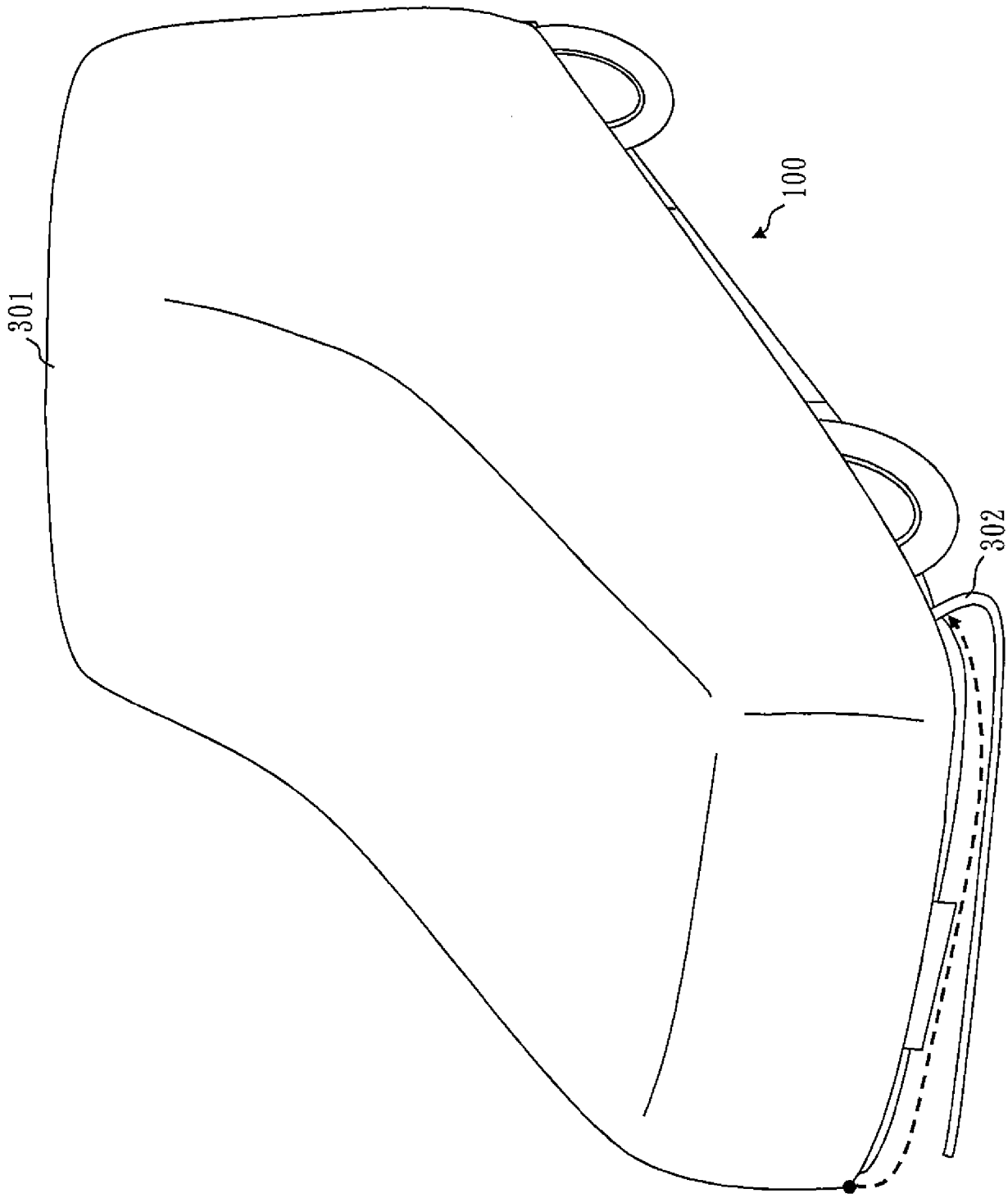
[図18]



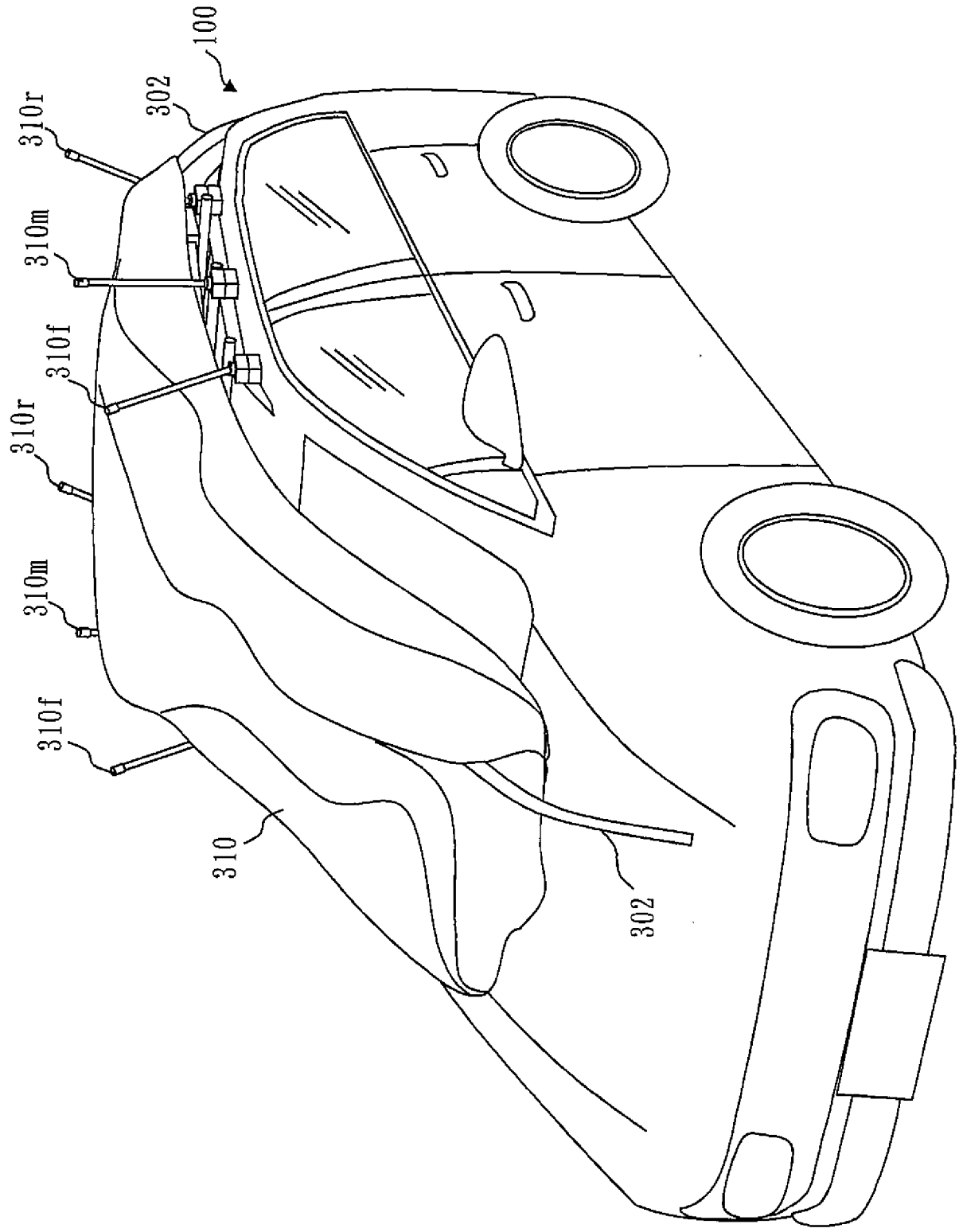
[図19]


左前方
113B
310f
320
101
100
左後方
113A
310r
320
101
100
右前方
113A
310f
320
101
100
右後方
113B
310r
320
101
100

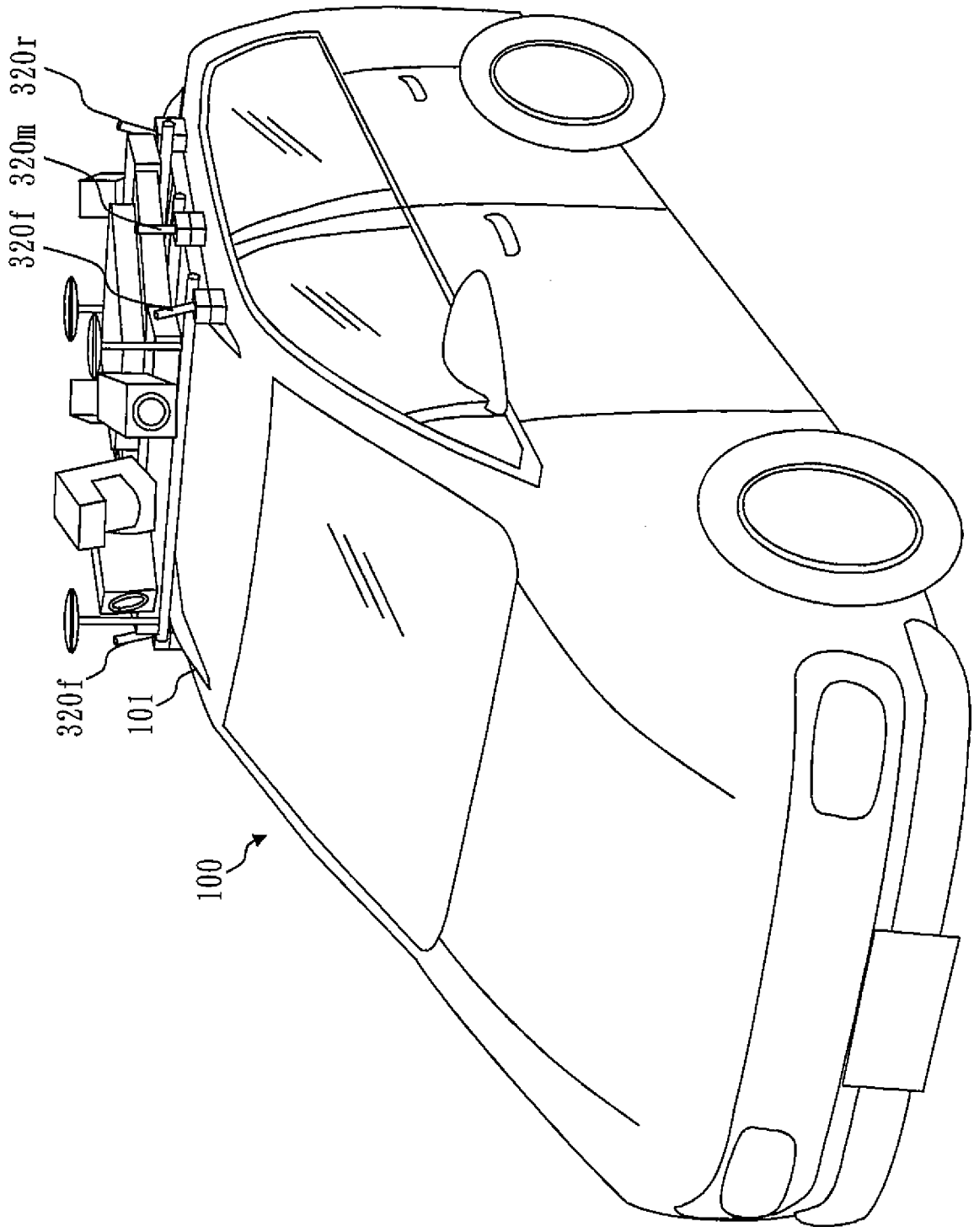
[図20]



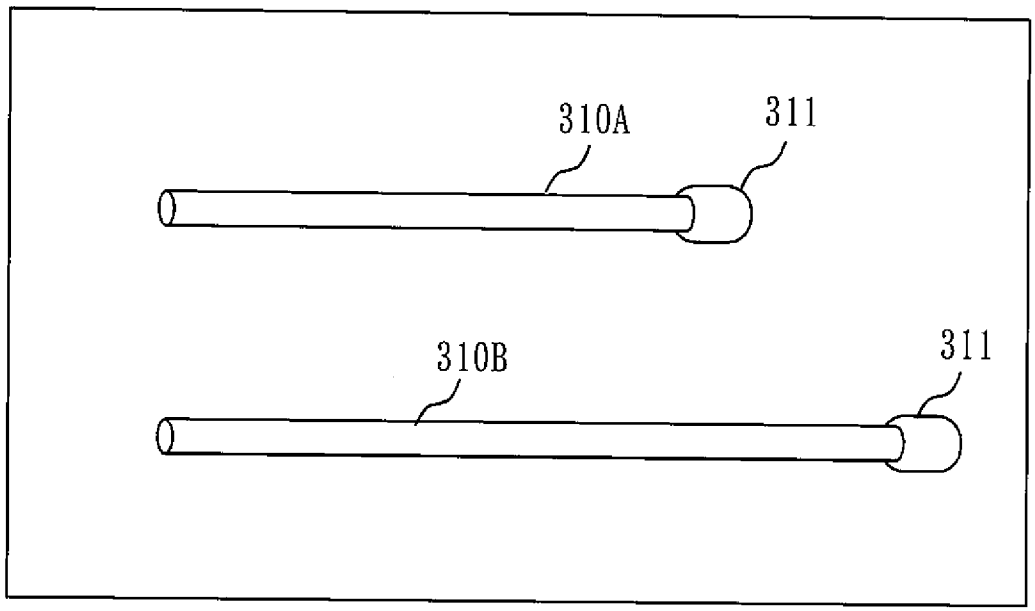
[図21]



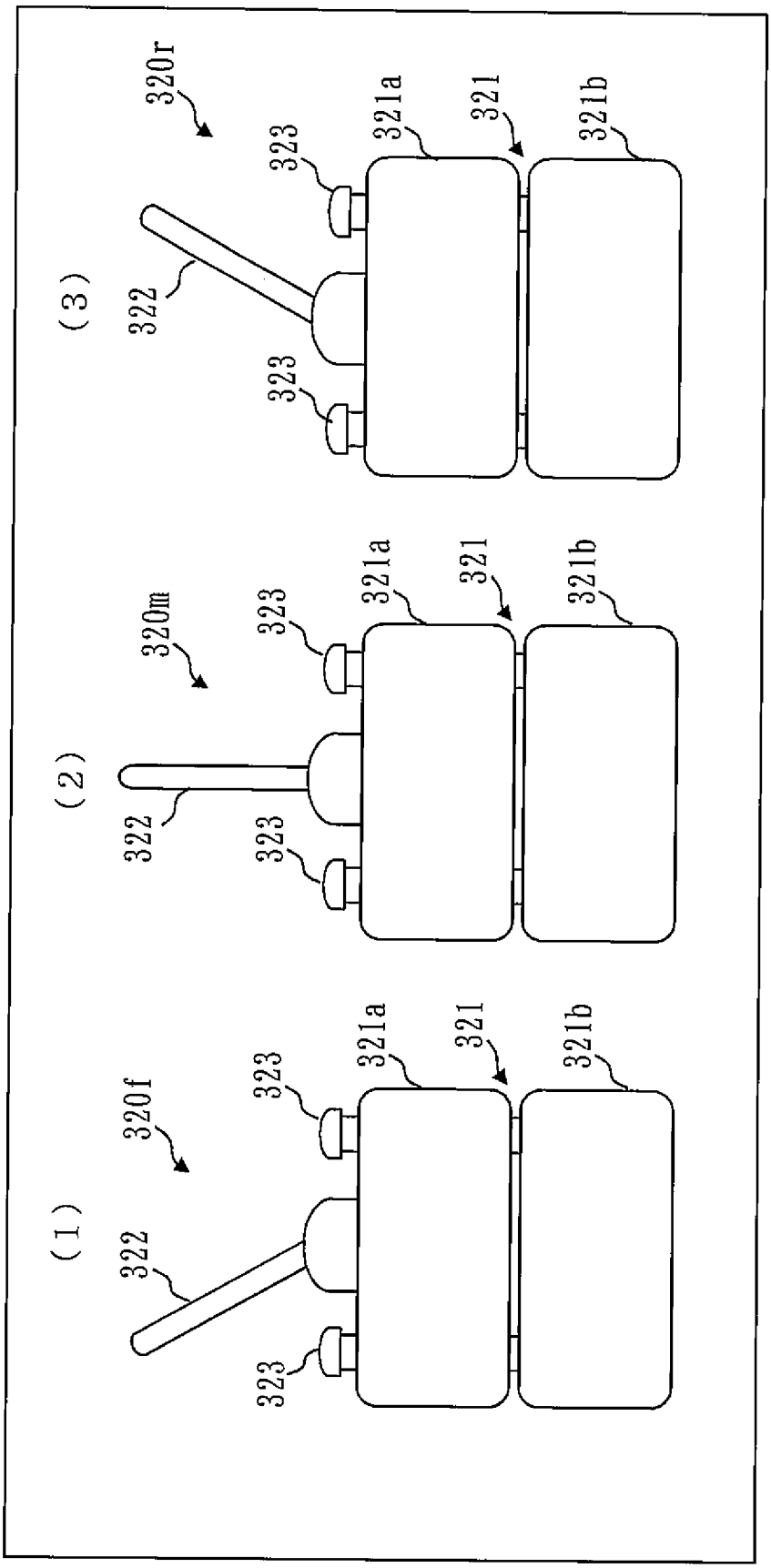
[図22]



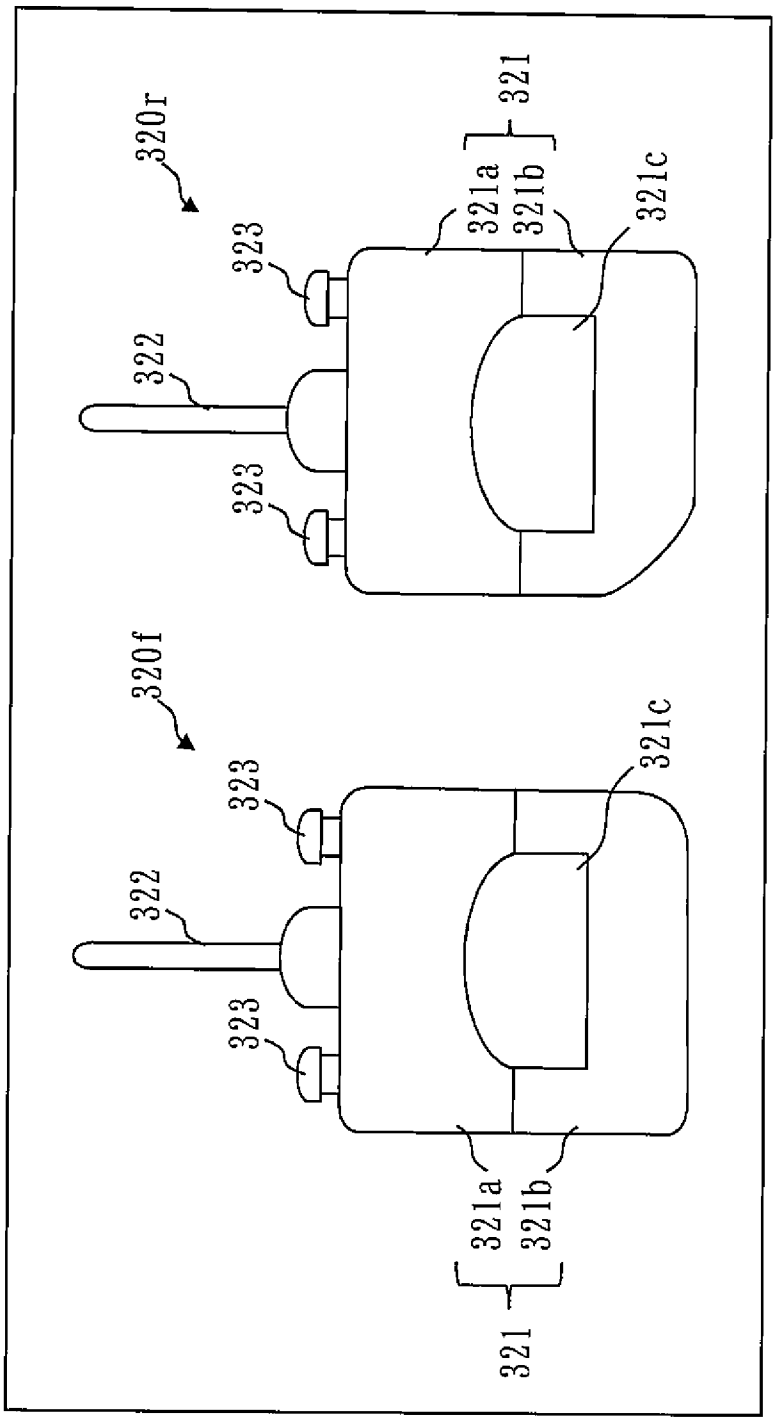
[図23]



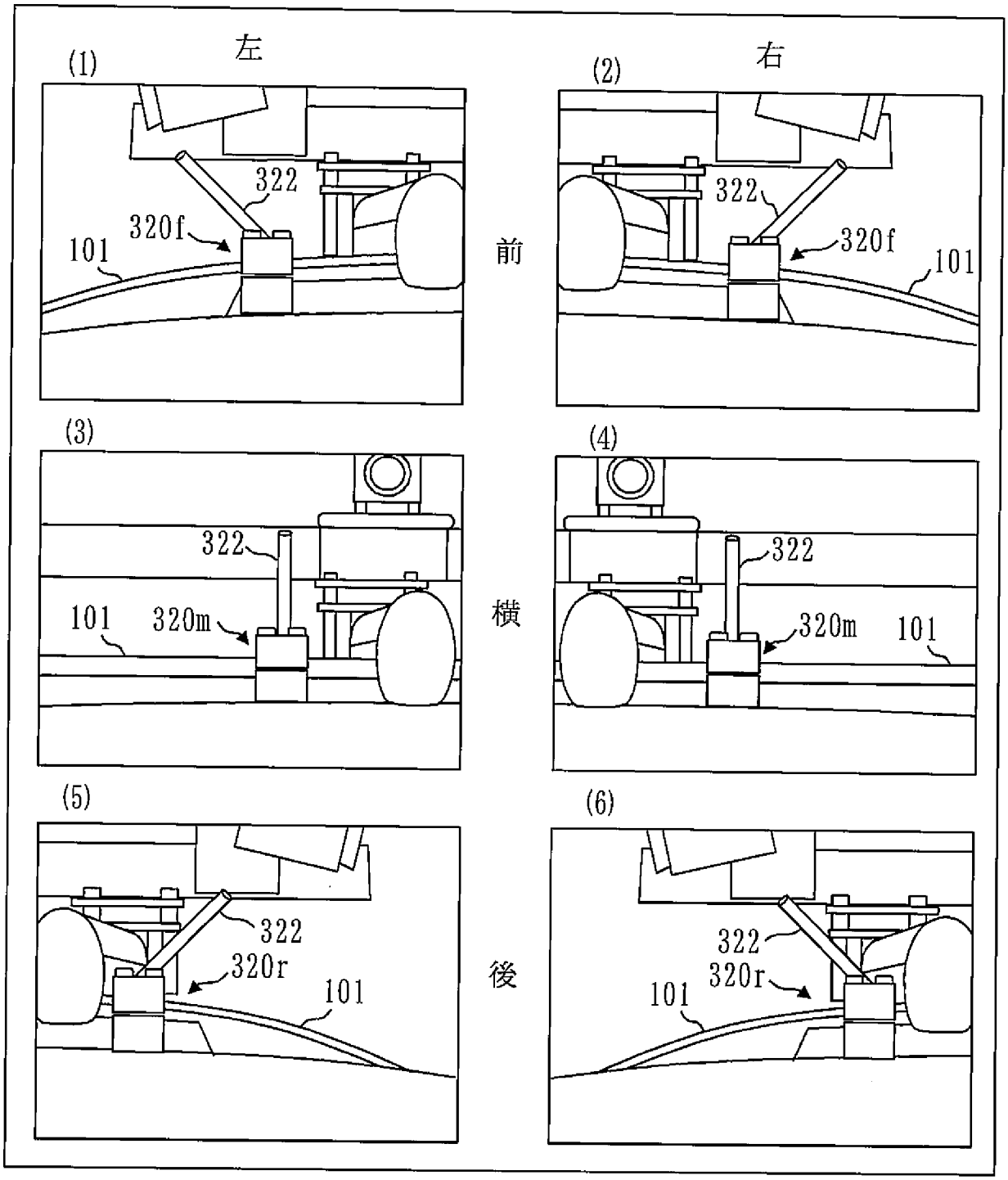
[図24]


(1)
320f
322
323
321a
321
321b
(2)
320m
322
323
321a
321
321b
(3)
320r
322
323
321a
321
321b

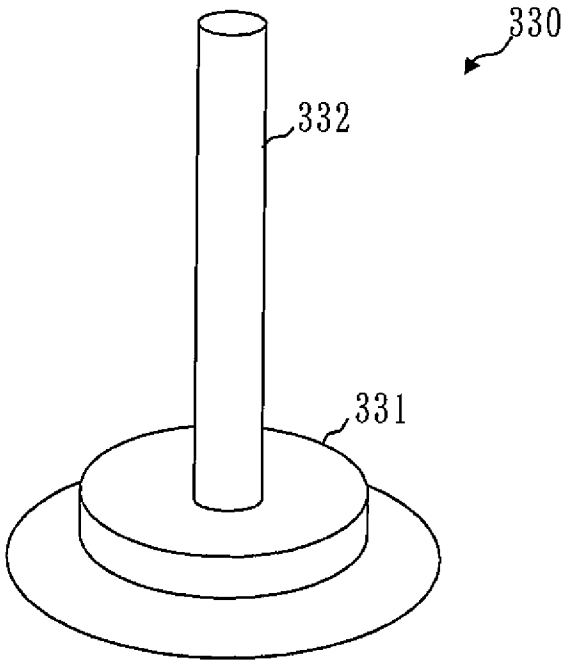
[図25]


320r
321
321a
321b
321c
323
322
323
320f
321c
323
322
323
321a
321b
321

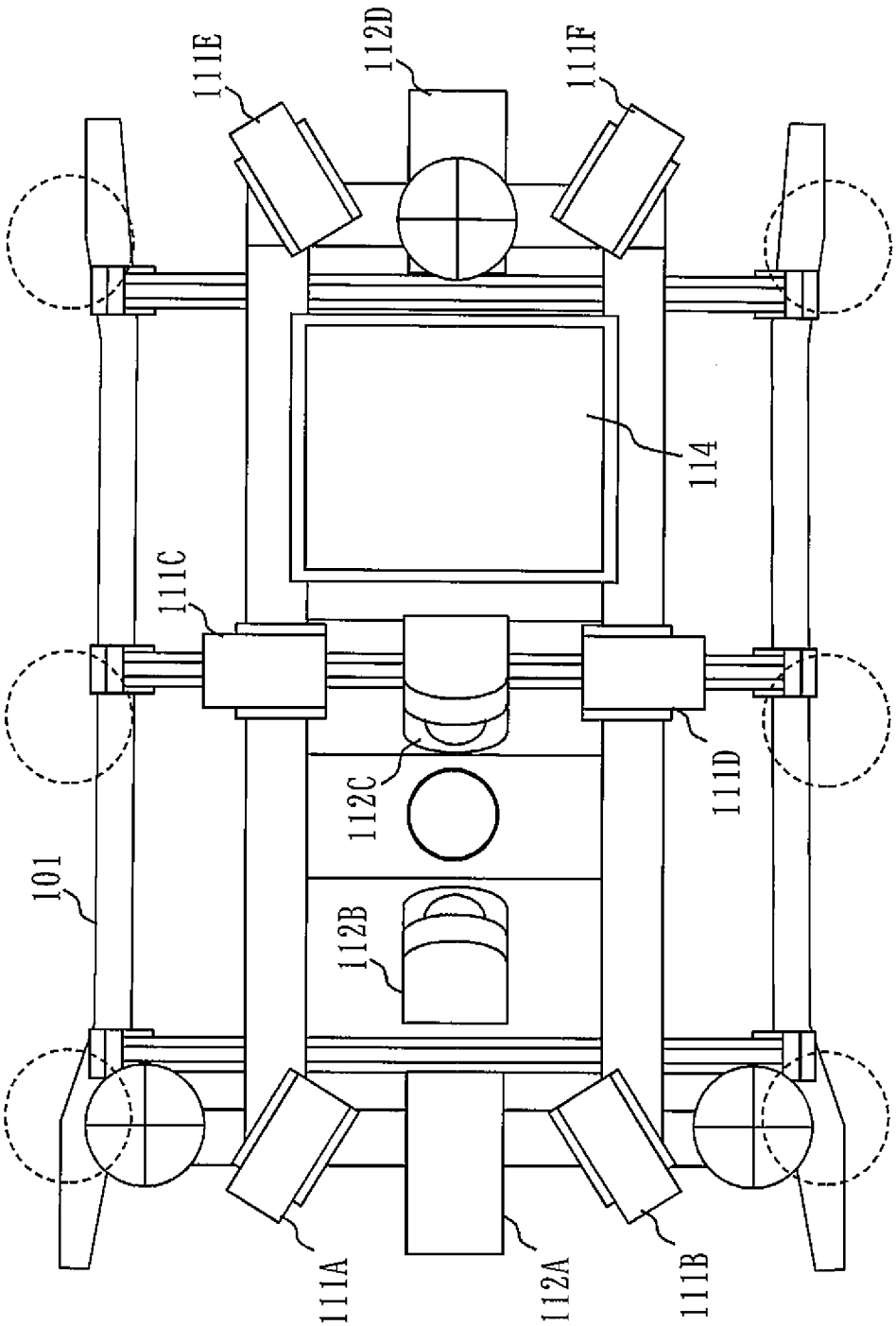
[図26]


(1)
左
322
320f
101
前
(2)
右
322
320f
101
(3)
322
101
320m
横
(4)
322
320m
101
(5)
322
320r
101
後
(6)
322
320r
101

[図27]



[図28]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/057511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60R16/02(2006.01)i, *B60J11/04*(2006.01)i, *B60J11/06*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60R16/02, B60J11/04, B60J11/06

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
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.
A	JP 2002-34055 A (Ryosuke SHIBASAKI), 31 January 2002 (31.01.2002), (Family: none)	1-12
A	JP 2010-175423 A (Mitsubishi Electric Corp.), 12 August 2010 (12.08.2010), (Family: none)	1-12
A	JP 2003-226346 A (Yazaki Corp.), 12 August 2003 (12.08.2003), & US 2003/0102143 A1	1-12
Y	JP 63-97421 A (Shotaro UENO), 28 April 1988 (28.04.1988), entire text; all drawings (Family: none)	13-16

☒ 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	Date of mailing of the international search report
20 June, 2012 (20.06.12)	03 July, 2012 (03.07.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/057511

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. 146823/1986(Laid-open No. 51825/1988) (Fujiyoshi KAWAKAMI), 07 April 1988 (07.04.1988), fig. 1 (Family: none)	13-16
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56254/1991(Laid-open No. 520/1993) (Brain Engineering Kabushiki Kaisha), 08 January 1993 (08.01.1993), paragraph [0006]; all drawings (Family: none)	13-16
Y	US 4655236 A (Elizabeth S. DORAME), 07 April 1987 (07.04.1987), column 3, lines 7 to 12; fig. 1, 13 (Family: none)	16
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 146955/1987(Laid-open No. 50119/1989) (Isamu KAMIYA), 28 March 1989 (28.03.1989), (Family: none)	13-16
A	US 2006/0086470 A1 (Munlza GHAZALI), 27 April 2006 (27.04.2006), (Family: none)	13-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/057511

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:

The inventions of claims 1-12 and the inventions of claims 13-16 have no same or corresponding special technical feature.
(Invention 1) Invention in claims 1-12: Relating to "wiring box"
(Invention 2) Invention in claims 13-16: Relating to "cover pole unit"

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.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０５７５１１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60R16/02(2006.01)i, B60J11/04(2006.01)i, B60J11/06(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60R16/02, B60J11/04, B60J11/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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 2002-34055 A (柴崎　亮介) 2002.01.31, (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2010-175423 A (三菱電機株式会社) 2010.08.12, (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2003-226346 A (矢崎総業株式会社) 2003.08.12, & US 2003/0102143 A1	1-12

☑　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	国際調査報告の発送日
２０．０６．２０１２	０３．０７．２０１２

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｄ　３２１５
中村　泰二郎
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
Y	JP 63-97421 A (上野　昭太郎) 1988.04.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	13-16
Y	日本国実用新案登録出願61-146823号(日本国実用新案登録出願公開63-51825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 (川上　富士喜視) 1988.04.07, 第1図 (ファミリーなし)	13-16
Y	日本国実用新案登録出願3-56254号(日本国実用新案登録出願公開5-520号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (ブレーンエンジニアリング株式会社) 1993.01.08, 段落【0006】, 全図 (ファミリーなし)	13-16
Y	US 4655236 A (Elizabeth S. DORAME) 1987.04.07, 第3欄第7-12行, 第1,13図 (ファミリーなし)	16
A	日本国実用新案登録出願62-146955号(日本国実用新案登録出願公開64-50119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 (神谷　勇) 1989.03.28, (ファミリーなし)	13-16
A	US 2006/0086470 A1 (Munlza GHAZALI) 2006.04.27, (ファミリーなし)	13-16

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０５７５１１

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（ＰＣＴ17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ＰＣＴ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の国際調査機関は認めた。

請求項１－１２に係る発明、請求項１３－１６に係る発明は、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しない。

（発明１）請求項１－１２に係る発明：「配線ボックス」に関する。
（発明２）請求項１３－１６に係る発明：「カバーポールユニット」に関する。

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ので、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ので、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。