

(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
2018年5月3日(03.05.2018)



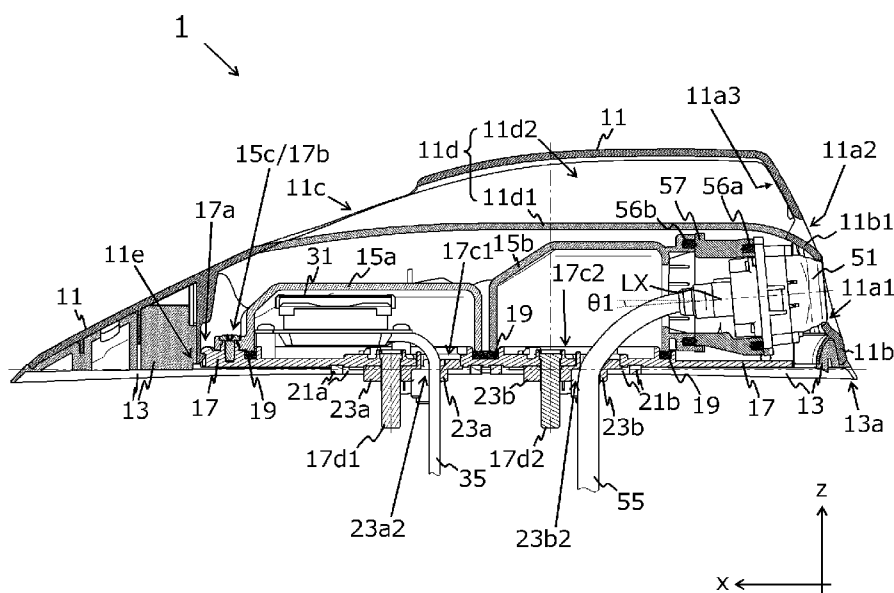
(10) 国際公開番号

WO 2018/079199 A1

- (51) 国際特許分類:
B60S 1/60 (2006.01) *H01Q 1/32* (2006.01)
B60R 1/00 (2006.01) *H04N 7/18* (2006.01)
B60R 11/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/035803
- (22) 国際出願日: 2017年10月2日(02.10.2017)
- (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 2016-210294 2016年10月27日(27.10.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社ヨコオ(YOKOWO CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1148515 東京都北区滝野川 7 丁目 5-1 1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 廣澤 岳志(HIROSAWA Takeshi);
〒3702495 群馬県富岡市神農原 1 1 1 2 番地 株式会社ヨコオ富岡工場内 Gunma (JP).
藤井 俊彦(FUJII Toshihiko); 〒3702495 群馬県富岡市神農原 1 1 1 2 番地 株式会社ヨコオ富岡工場内 Gunma (JP).
- (74) 代理人: 野中 剛(NONAKA Takeshi); 〒1080023 東京都港区芝浦 2 丁目 1 4 番 1 3 号 MCK 芝浦ビル 3 階 B 室 R i t a 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,

(54) Title: AUTOMOTIVE REAR IMAGING DEVICE

(54) 発明の名称: 車載後方撮影装置



(57) **Abstract:** Provided is an automotive rear imaging device with which it is possible to remove water droplets adhering to an optical member. The automotive rear imaging device is provided with an imaging unit having a main camera body in which an imaging surface is facing the rear of a vehicle. The automotive rear imaging device is provided with an exterior case 11 covering the imaging unit. The exterior case 11 has, at the upper part on the rear side, a top part, and has, on the back surface, a lower back surface opening 11a for causing light to enter a lens of the main camera body 51. The profile of



BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

the exterior case 11 is formed by an inclined surface linking the top part and a lower-end-part edge having a leaf shape on at least the front side. The automotive rear imaging device is provided with a base 17 mounted on the upper surface of the vehicle, the base 17 holding the exterior case 11 with the main camera body 51 sandwiched therebetween. An air guide part (upper part of the exterior case 11, upper back surface opening 11a2, front surface opening 11c, passage 11d, and cover incline surface 11b1) for guiding air entering from the front surface opening 11c during travel to the back surface is provided to the exterior case 11.

(57) 要約: 光学部材に付着した水滴を除去することが可能な車載後方撮影装置を提供する。車載後方撮影装置は、撮像面が車両の後方を向いたカメラ本体を有する撮像部を備える。後ろ側の上部に頂上部を有し、少なくとも前側が木の葉形状を有する下端部周縁と頂上部とを結ぶ斜面で外形が形成され、背面に、カメラ本体51のレンズに光を入射させる下部背面開口11a1を有し、撮像部を覆う外装ケース11を備える。車両の上面に取り付けられ、カメラ本体51を間に挟んだ状態で外装ケース11を保持するベース17を備える。外装ケース11には、走行中に前面開口11cから入った空気を背面に誘導する空気誘導部(外装ケース11の上部と、上部背面開口11a2と、前面開口11cと、通路11dと、カバー傾斜面11b1)が設けられる。

明 細 書

発明の名称：車載後方撮影装置

技術分野

[0001] 本発明は、車載後方撮影装置などに関する。

背景技術

[0002] 従来、特許文献1のように、車載アンテナ装置など車両のルーフに取り付けられるものに、後方を撮影する撮像装置（カメラ）が搭載されたものが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-150496号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、雨水などの水滴が撮像装置のレンズなどの光学部材に付着した水滴を除去する手段は講じられていない。

[0005] したがって本発明の目的は、光学部材に付着した水滴を除去することが可能な車載後方撮影装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る車載後方撮影装置は、撮像面が車両の後方を向いたカメラ本体を有する撮像部と、後ろ側の上部に頂上部を有し、少なくとも前側が半楕円形状若しくは木の葉形状を有する下端部周縁と頂上部とを結ぶ斜面で外形が形成され、背面に、カメラ本体のレンズに光を入射させる下部背面開口を有し、撮像部を覆う外装ケースと、車両の上面に取り付けられ、カメラ本体を間に挟んだ状態で外装ケースを保持するベースとを備え、外装ケースには、走行中に空気を背面に誘導する空気誘導部が設けられる。

[0007] 車両の走行中、空気誘導部によって、車載後方撮影装置の近くを流れる空気の一部は、外装ケースの背面に誘導され、カメラ本体の最前面に設けられ

た光学部材（レンズなど）の前面を通る。

当該光学部材に水滴や埃が付着していた場合には、当該水滴などが空気ではレンズの周囲に移動せしめられ若しくは飛ばされ、当該光学部材から当該水滴などが除去される。

また、光学部材の前面を通る空気がエアーカーテンとして機能し、雨水などの水滴が当該光学部材の前面に付着しにくい状態となる。

これにより、カメラ本体の最前面に設けられた光学部材について、水滴などが付着しない状態にすることが可能になる。

[0008] 好ましくは、外装ケースには、空気誘導部として、外装ケースにおける背面の下部背面開口よりも高い位置に設けられた上部背面開口と外装ケースにおける開口とを貫通する通路が設けられる。

[0009] さらに好ましくは、通路と上部背面開口の間、若しくは、通路における上部背面開口がある側の端部には、前側が後ろ側よりも高くなる傾斜面が設けられる。

[0010] 車両の走行中、前面開口には、前側から空気が侵入し、外装ケースの上部と上部背面開口と前面開口と通路などで形成された空気誘導路を通して、上部背面開口から排出される。

上部背面開口から排出される空気の一部は、外装ケースの傾斜面によって外装ケースの背面上で且つ下方に誘導され、カメラ本体の最前面に設けられた光学部材の前面を通る。

当該光学部材に水滴や埃が付着していた場合には、当該水滴などが空気ではレンズの周囲に移動せしめられ若しくは飛ばされ、当該光学部材から当該水滴などが除去される。

また、光学部材の前面を通る空気がエアーカーテンとして機能し、雨水などの水滴が当該光学部材の前面に付着しにくい状態となる。

これにより、カメラ本体の最前面に設けられた光学部材について、水滴などが付着しない状態にすることが可能になる。

また、通路を通る空気が、通路の下部に配置されたカメラ本体を冷却し、

カメラ本体の温度上昇を抑えることが可能になる。

[0011] また、好ましくは、アンテナ素子を有するアンテナ部と、アンテナ素子を覆う合成樹脂製の第1内装ケースと、金属製の第2内装ケースとを更に備え、カメラ本体における、撮像素子を保持する筐体は、金属で構成され、第2内装ケースには、金属製のブラケットを介して、カメラ本体が取り付けられ、第1内装ケースと第2内装ケースは、ベースの上であって、通路の下に配置される。

[0012] 通路を通る空気が、通路の下部に配置されたカメラ本体の筐体や第2内装ケース及びブラケットなどの金属製の部品を冷却し、カメラ本体の温度上昇を抑えることが可能になる。

[0013] さらに好ましくは、外装ケースにおける側面の後ろ側に、空気誘導部として、ディンプル加工が施される、若しくは、左右方向に突出し前後方向に延びるフィンが複数形成される。

[0014] さらに好ましくは、空気誘導部として外装ケースにおける側面の後ろ側に施されるディンプル加工の凹みは、0.35mmの深さを有する。

[0015] さらに好ましくは、ディンプル加工の凹みにおける最も深い点と、カメラ本体のレンズの光軸を含む鉛直面との距離について、前側のものよりも、後ろ側のものの方が短くなるように、凹みが形成される。

[0016] また、好ましくは、空気誘導部として外装ケースにおける側面の後ろ側に形成される複数のフィンは、0.75mmの高さを有する。

[0017] また、好ましくは、外装ケースにおける側面の後ろ側には、空気誘導部として、前後方向に貫通する隙間を形成した状態で外装ケースカバーが設けられる。

[0018] さらに好ましくは、外装ケースカバーの後ろ側には、外装ケースの側面や背面と接触せず、且つ内側に向かって突出する空気誘導壁が設けられる。

[0019] 車両の走行中、前側から空気が侵入し、外装ケースと外装ケースカバーとで形成された空気誘導路を通して、排出される。

排出される空気の一部は、空気誘導壁によって外装ケースの背面上で且つ

下方に誘導され、カメラ本体の最前面に設けられた光学部材の前面を通る。

当該光学部材に水滴や埃が付着していた場合には、当該水滴などが空気でレンズの周囲に移動せしめられ若しくは飛ばされ、当該光学部材から当該水滴などが除去される。

また、光学部材の前面を通る空気がエアーカーテンとして機能し、雨水などの水滴が当該光学部材の前面に付着しにくい状態となる。

これにより、カメラ本体の最前面に設けられた光学部材について、水滴などが付着しない状態にすることが可能になる。

[0020] また、好ましくは、外装ケースにおける側面の後ろ側に、空気誘導部として、ディンプル加工が施される、若しくは、左右方向に突出し前後方向に延びるフィンが複数形成される。

[0021] 車両の走行中、外装ケースの側面近くを流れる空気が、外装ケースにおける側面の後ろ側に設けられたディンプル加工が施された領域若しくはフィンが形成された領域を通ることで、外装ケースの背面近傍には、乱流が発生せしめられ、外装ケースの側面を流れる空気が外装ケースから剥離せずに外装ケースの背面近傍にも空気が流れやすくなる。

外装ケースの側面を流れた空気の一部は、外装ケースから剥離せずに外装ケースの背面上で且つ下方に誘導され、カメラ本体の最前面に設けられた光学部材の前面を通る。

当該光学部材に水滴や埃が付着していた場合には、当該水滴などが空気でレンズの周囲に移動せしめられ若しくは飛ばされ、当該光学部材から当該水滴などが除去される。

また、光学部材の前面を通る空気がエアーカーテンとして機能し、雨水などの水滴が当該光学部材の前面に付着しにくい状態となる。

これにより、カメラ本体の最前面に設けられた光学部材について、水滴などが付着しない状態にすることが可能になる。

発明の効果

[0022] 以上のように本発明によれば、光学部材に付着した水滴を除去することが

可能な車載後方撮影装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]第1実施形態における車載後方撮影装置の各部が組み上げられる前の状態を示す斜視図で上方且つ斜め前から見たものある。

[図2]第1実施形態における外装ケースと、カメラカバーと、通路と、外装パッドが組み上げられる前の状態を示す斜視図で上方且つ斜め後ろから見たものである。

[図3]第1実施形態におけるベースの周囲の各部が組み上げられる前の状態を示す斜視図で上方且つ斜め前から見たものである。

[図4]第1実施形態における車載後方撮影装置の斜視図で上方且つ斜め前から見たものである。

[図5]第1実施形態における車載後方撮影装置の斜視図で上方且つ斜め後ろから見たものである。

[図6]第1実施形態における車載後方撮影装置の上面図である。

[図7]第1実施形態における車載後方撮影装置の前面図である。

[図8]第1実施形態における車載後方撮影装置の背面図である。

[図9]第1実施形態における車載後方撮影装置の側面図である。

[図10]図7のA－A断面構成図である。

[図11]図9のB－B断面図で、通路を除く外装ケースの内部の部材を省略したものである。

[図12]第2実施形態における車載後方撮影装置の各部が組み上げられる前の状態を示す斜視図で上方且つ斜め前から見たものある。

[図13]第2実施形態における外装ケースと、外装ケースカバーと、外装パッドが組み上げられる前の状態を示す斜視図で上方且つ斜め後ろから見たものである。

[図14]第2実施形態における車載後方撮影装置の斜視図で上方且つ斜め前から見たものである。

[図15]第2実施形態における車載後方撮影装置の斜視図で上方且つ斜め後ろ

から見たものである。

[図16]第2実施形態における車載後方撮影装置の上面図である。

[図17]第2実施形態における車載後方撮影装置の前面図である。

[図18]第2実施形態における車載後方撮影装置の背面図である。

[図19]第2実施形態における車載後方撮影装置の側面図である。

[図20]図17のC－C断面構成図である。

[図21]図19のD－D断面構成図で、外装ケースの内部の部材を省略したものである。

[図22]図20のE－E断面構成図である。

[図23]第3実施形態における車載後方撮影装置の斜視図で上方且つ斜め前から見たものである。

[図24]第3実施形態における車載後方撮影装置の斜視図で上方且つ斜め後ろから見たものである。

[図25]第3実施形態における車載後方撮影装置の上面図である。

[図26]第3実施形態における車載後方撮影装置の前面図である。

[図27]第3実施形態における車載後方撮影装置の背面図である。

[図28]第3実施形態における車載後方撮影装置の側面図である。

[図29]図26のF－F断面構成図である。

[図30]図28のG－G断面構成図で、外装ケース11を表したものである。

[図31]第4実施形態における車載後方撮影装置の斜視図で上方且つ斜め前から見たものである。

[図32]第4実施形態における車載後方撮影装置の斜視図で上方且つ斜め後ろから見たものである。

[図33]第4実施形態における車載後方撮影装置の上面図である。

[図34]第4実施形態における車載後方撮影装置の前面図である。

[図35]第4実施形態における車載後方撮影装置の背面図である。

[図36]第4実施形態における車載後方撮影装置の側面図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、第1実施形態について、図を用いて説明する。第1実施形態における車載後方撮影装置1は、ルーフなど車両90の上面に取り付けられ、ケース10、アンテナ部30、撮像部50を備える（図1～図11参照）。

[0025] 方向を説明するために、車載後方撮影装置1が取り付けられる車両90の前後方向をx方向、x方向と垂直な左右方向をy方向、x方向とy方向に垂直な略鉛直方向をz方向として説明する。

また、各部の構成を明確に示すことを優先し、同じ部材でも図面間で異なるハッチングパターンが施されることがある。

[0026] ケース10は、アンテナ素子31やカメラ本体51など車載後方撮影装置1を構成する部材を覆う部材で、外装ケース11、外装パッド13、内装ケース15（第1内装ケース15a、第2内装ケース15b）、ベース17、内装パッド19、シール部材21（第1シール部材21a、第2シール部材21b）、プリロック23（第1プリロック23a、第2プリロック23b）を有する。

アンテナ部30は、アンテナ素子31、アンテナケーブル35を有する。

撮像部50は、CMOSなどの撮像素子を含むカメラ本体51、カメラケーブル55、第1パッキン56a、第2パッキン56b、ブラケット57、アースプレート59を有する。

[0027] 外装ケース11は、非透光性と電波透過性を有する合成樹脂製（ポリカーボネート（Polycarbonate）とASA（Acrylate Styrene Acrylonitrile）を含む合成樹脂などで形成された樹脂成型品）である。

[0028] 外装ケース11は、下面が開口し、車載後方撮影装置1を構成する部材であって、外装ケース11以外のもの（外装パッド13、内装ケース15、ベース17、内装パッド19、アンテナ素子31、アンテナケーブル35の一部、カメラ本体51、カメラケーブル55の一部など）を、z方向上方から覆う（図1、図10参照）。

ただし、カメラ本体51のレンズの一部が、外装ケース11の背面からx方向後ろ側に突出する形態であってもよい。

[0029] 外装ケース 11 は、x 方向後ろ側の上部に頂上部 110a を有し、リング形状で少なくとも x 方向前側が略半楕円形状若しくは略木の葉形状を有する下端周縁部 110b と頂上部 110a とを結ぶ斜面で外形が形成される。

下端周縁部 110b のうち x 方向前側の部分と頂上部 110a とを結ぶ第 1 斜面 111 は、下端周縁部 110b のうち x 方向後ろ側の部分と頂上部 110a とを結ぶ第 2 斜面 112 よりも緩やかな傾斜を有する。以上に説明した外装ケース 11 の形状は、例えば、所謂シャークフィン形状と言われている。

[0030] 外装ケース 11 の背面（第 2 斜面 112）には、車両 90 の後方を撮影するために設けられた撮像部 50 のカメラ本体 51 のレンズに当該後方からの光を入射させる開口（下部背面開口 11a1）が設けられ、下部背面開口 11a1 におけるレンズ以外の部分は、カメラカバー 11b で覆われる。

[0031] カメラカバー 11b は、カメラ本体 51 のレンズの周辺を覆う。

カメラカバー 11b におけるカメラ本体 51 のレンズの上部は、x 方向前側が x 方向後ろ側よりも高くなる傾斜面（カバー傾斜面 11b1）を有する。

[0032] 外装ケース 11 の背面（第 2 斜面 112）であって、下部背面開口 11a1 の上部には、開口（上部背面開口 11a2）が設けられる。

外装ケース 11 の前面には、開口（前面開口 11c）が設けられる。

なお、第 1 実施形態では、外装ケース 11 の背面に設けられた一つの開口の上部が上部背面開口 11a2 を構成し、下部が下部背面開口 11a1 を構成する形態を説明するが、2 つの開口が設けられる形態であってもよい。

[0033] 外装ケース 11 の内部には、上部背面開口 11a2 と前面開口 11c とを接続する通路 11d が設けられる。

通路 11d は、底面部 11d1 と側面部 11d2 を有し、外装ケース 11 の内壁上部に沿う略溝形形状（若しくは略筒型形状）を有する（図 2 参照）。

底面部 11d1 の x 方向前側は前面開口 11c の下端と接し、底面部 11

d 1 の x 方向後ろ側はカメラカバー 1 1 b のカバー傾斜面 1 1 b 1 と接する。
。

底面部 1 1 d 1 は、後述する第 1 内装ケース 1 5 a と第 2 内装ケース 1 5 b よりも z 方向上側に位置する。

側面部 1 1 d 2 は、底面部 1 1 d 1 の y 方向両端から z 方向上方に向かって延びる。

側面部 1 1 d 2 の x 方向前側は前面開口 1 1 c と接し、側面部 1 1 d 2 の x 方向後ろ側は上部背面開口 1 1 a 2 と接し、側面部 1 1 d 2 の上端部は外装ケース 1 1 の内壁上部と接する。

[0034] 通路 1 1 d が略溝形状を有する場合には、外装ケース 1 1 における背面（第 2 斜面 1 1 2）であって上部背面開口 1 1 a 2 よりも上部の内壁は、x 方向前側が x 方向後ろ側よりも高くなる内壁傾斜面 1 1 a 3 を有する（図 1 0 参照）。

通路 1 1 d が略筒型形状を有する場合には、通路 1 1 d における上部背面開口 1 1 a 2 側の端部の上面は、x 方向前側が x 方向後ろ側よりも高くなる傾斜面（不図示）を有する。

[0035] 通路 1 1 d と上部背面開口 1 1 a 2 の間（若しくは、通路 1 1 d における上部背面開口 1 1 a 2 がある側の端部）には、x 方向前側が x 方向後ろ側よりも高くなる傾斜面（内壁傾斜面 1 1 a 3、カバー傾斜面 1 1 b 1）が設けられる。

[0036] 外装ケース 1 1 の上部と、上部背面開口 1 1 a 2 と、カバー傾斜面 1 1 b 1 と、前面開口 1 1 c と、通路 1 1 d とが、外装ケース 1 1 の内部を x 方向に貫通する空気誘導路（空洞）を形成し、走行中に前面開口 1 1 c から入った空気を背面に誘導する空気誘導部として機能する。

[0037] 内装ケース 1 5、ベース 1 7、内装パッド 1 9、アンテナ素子 3 1、アンテナケーブル 3 5 の一部、カメラ本体 5 1、カメラケーブル 5 5 の一部などは、外装ケース 1 1 の内壁と通路 1 1 d によって、上部が密閉された状態で覆われる。

[0038] カメラカバー 11b におけるカメラ本体 51 のレンズを覆う領域には、防水などの目的で、透光性と電波透過性を有する合成樹脂で形成された窓部（不図示）が取り付けられる形態であってもよい。第 1 実施形態では、カメラ本体 51 が背面開口 11a に取り付けられたカメラカバー 11b と接触するように第 2 内装ケース 15b に取り付けられている。カメラカバー 11b とカメラ本体 51 の間を介して浸入した水は、外装パッド 13 に設けられた排水切欠き 13a を介して排出されるので、当該窓部が設けられない形態であってもよい。以下、窓部がカメラカバー 11b におけるカメラ本体 51 のレンズを覆う領域に取り付けられない形態で説明する。

[0039] 窓部がカメラカバー 11b におけるカメラ本体 51 のレンズを覆う領域に取り付けられない場合は、カメラ本体 51 のレンズであって、最前面（x 方向後ろ側）に設けられたものが、後述するカメラ本体 51 の最前面（x 方向後ろ側）に設けられた光学部材として機能する。

窓部がカメラカバー 11b におけるカメラ本体 51 のレンズを覆う領域に取り付けられた場合は、当該窓部が、後述するカメラ本体 51 の最前面（x 方向後ろ側）に設けられた光学部材として機能する。

[0040] 外装ケース 11 には、内壁から z 方向下方に突出するように、ベース 17 への取り付け用の第 1 係止爪 11e が設けられ、ベース 17 を外装ケース 11 に固定する際に、第 1 係止爪 11e は、ベース 17 に設けられた第 2 係止爪 17a と係合する（図 10 参照）。

[0041] 外装パッド 13 は、エラストマー（Elastomer）やゴムなどで形成された環状の弾性部材であり、外装ケース 11 の下端周縁部 110b に嵌入され、外装ケース 11 の下端周縁部 110b と車両 90 との間の隙間を目隠しすると共に外装ケース 11 内への水の浸入を防止する。

外装パッド 13 の下端であって、x 方向後ろ側の端部には、外装ケース 11 と内装ケース 15 の間に浸入した水の排出口として、排水切欠き 13a が設けられる（図 2、図 5、図 8、図 10 参照）。

[0042] 内装ケース 15 は、第 1 内装ケース 15a と第 2 内装ケース 15b とを有

する。

[0043] 第1内装ケース15aは、下面が開口し、アンテナケーブル35におけるベース17上の領域（アンテナ素子31と接続される部分から第1開口17c1に挿入される部分までの間の領域）と、アンテナ素子31を、z方向上方から覆う。

第1内装ケース15aは、非透光性と電波透過性を有する合成樹脂製（ポリカーボネート（Polycarbonate）とASA（Acrylate Styrene Acrylonitrile）を含む合成樹脂などで形成された樹脂成型品）である。

[0044] 第2内装ケース15bは、第1内装ケース15aよりもx方向後ろ側に配置され、下面と背面が開口し、カメラケーブル55におけるベース17上の領域（カメラ本体51と接続される部分から第2開口17c2に挿入される部分までの間の領域）を、z方向上方から覆う。

第2内装ケース15bの背面における開口した部分には、第2パッキン56b、ブラケット57、第1パッキン56aを介して、カメラ本体51が取り付けられ、第1パッキン56aと第2パッキン56bとブラケット57によって、第2内装ケース15bとカメラ本体51の間が密閉される。

カメラ本体51やカメラケーブル55から発せられるノイズを遮蔽するため、第2内装ケース15bは、アルミニウムなどの金属で構成されるのが望ましい。

第1内装ケース15aと第2内装ケース15bの下端部には、ベース17とネジ止めするために使用されるネジ孔15cが設けられる。

[0045] ベース17は、アルミニウム等の金属製ベースである。

ただし、ベース17におけるアースプレート取り付け部17eと下方に伸びる第2ボス17d2とをつなぐ導電領域や、ベース17における第2内装ケース15bと接触する接続領域を含む領域以外は、ポリブチレンテレフタレート（Polybutylene Terephthalate）等の樹脂で形成される形態であってもよい。

ベース17は、外装ケース11の第1係止爪11eと係合して外装ケース

11を係止する第2係止爪17aを外周部に有する（図10参照）。

ベース17は、カメラ本体51を含む撮像部50を間に挟んだ状態で外装ケース11を保持する。

[0046] ベース17の上面であって、第1内装ケース15aで覆われる部分には、ネジ止めによって、アンテナ基板を含むアンテナ素子31が取り付けられる。

[0047] ベース17の周縁部には、内装ケース15（第1内装ケース15a、第2内装ケース15b）とネジ止めするために使用される凹み（ネジ受け17b）が設けられる。

[0048] ベース17の上面の周縁部であって、ネジ受け17bよりも内側には、内装パッド19が取り付けられる。

[0049] ベース17には、配線用開口17cが設けられる。

配線用開口17cは、2つの開口（ベース17における第1内装ケース15aに覆われる領域内に設けられた第1開口17c1、第1開口17c1とは別であって、第1開口17c1よりもx方向後ろ側に配置され、ベース17における第2内装ケース15bに覆われる領域内に設けられた第2開口17c2）を有する。

[0050] アンテナ素子31に接続されたアンテナケーブル35は、第1開口17c1を介して、ベース17のz方向下方に延びる（図1、図3、図10参照）。

カメラ本体51に接続されたカメラケーブル55は、第2開口17c2を介して、ベース17のz方向下方に延びる。

[0051] ベース17の下面には、z方向下方に延びるボス17d（第1ボス17d1、第2ボス17d2）が設けられる。

具体的には、ベース17における第1内装ケース15aに覆われる領域内の下面には、z方向下方に延びる第1ボス17d1が設けられる。

ベース17における第2内装ケース15bに覆われる領域内の下面には、z方向下方に延びる第2ボス17d2が設けられる。

ボス 17 d (第 1 ボス 17 d 1、第 2 ボス 17 d 2) は、ベース 17 と別体で構成される形態 (図 10 参照) であってもよいし、一体で構成される形態 (不図示) であってもよい。

なお、第 1 実施形態では、ボス 17 d がベース 17 から z 方向下方に延びる形態を説明したが、ボス 17 d が z 方向下方から螺合などによりベース 17 に取り付けられる形態であってもよい。

[0052] 車載後方撮影装置 1 の車両 90 の上面への固定は、プリロック 23 (第 1 プリロック 23 a、第 2 プリロック 23 b) や、ボス 17 d (第 1 ボス 17 d 1、第 2 ボス 17 d 2) や、爪付きワッシャーやナットなどの取り付け金具 (不図示) を使って行われる。

[0053] 具体的には、第 1 ボス 17 d 1 が、第 1 プリロック 23 a に設けられた第 1 ボス孔 23 a 1 に挿入され、第 1 開口 17 c 1 を通ったアンテナケーブル 35 が、第 1 プリロック 23 a に設けられた第 1 ケーブル孔 23 a 2 に挿入され、第 2 ボス 17 d 2 が、第 2 プリロック 23 b に設けられた第 2 ボス孔 23 b 1 に挿入され、第 2 開口 17 c 2 を通ったカメラケーブル 55 が、第 2 プリロック 23 b に設けられた第 2 ケーブル孔 23 b 2 に挿入され、プリロック 23 (第 1 プリロック 23 a、第 2 プリロック 23 b) が外装ケース 11 と内装ケース 15 とが取り付けられたベース 17 に取り付けられた後に、第 1 プリロック 23 a が第 1 取り付け孔 91 a に上方から嵌め込まれ、第 2 プリロック 23 b が第 1 取り付け孔 91 a よりも後方に設けられた第 2 取り付け孔 91 b に上方から嵌め込まれ、ベース 17 が車両 90 のルーフに載置され、車両 90 のルーフの下面から、爪付きワッシャーやナットなどの取り付け金具 (不図示) を使って、第 1 ボス 17 d 1 や第 2 ボス 17 d 2 が固定される。

[0054] なお、第 1 実施形態の図 (図 1 ~ 10) では、爪付きワッシャーやナットを図示しないが、第 3 実施形態の図 29 では、爪付きワッシャー 24 a が第 1 プリロック 23 a や第 2 プリロック 23 b に取り付けられ、ナット 24 b が第 1 ボス 17 d 1 や第 2 ボス 17 d 2 に取り付けられた状態を示す。

[0055] また、第1プリロック23aを車両90のルーフに設けられた第1取り付け孔91aに上方から嵌め込み、第2プリロック23bを車両90のルーフで第2取り付け孔91bに上方から嵌め込み、爪付きワッシャー（不図示）などを使って、仮止めされ、仮止め後、第1ボス17d1が、第1ボス孔23a1に挿入され、第1開口17c1を通ったアンテナケーブル35が、第1ケーブル孔23a2に挿入され、第2ボス17d2が、第2ボス孔23b1に挿入され、第2開口17c2を通ったカメラケーブル55が、第2ケーブル孔23b2に挿入され、ベース17が車両90のルーフに載置され、車両90のルーフの下面から、ナット（不図示）などを使って、第1ボス17d1や第2ボス17d2が固定される形態であってもよい。

[0056] ベース17の下面には、エラストマー（Elastomer）やゴムなどで形成された環状の弾性部材であるシール部材21（第1シール部材21a、第2シール部材21b）が設けられ、シール部材21によりベース17と車両90のルーフとの間であって取り付け孔91（第1取り付け孔91a、第2取り付け孔91b）が設けられた領域の周囲が水密封止される。

第1シール部材21aを構成する環が、第1ボス17d1と第1プリロック23aとアンテナケーブル35を通すように、第1シール部材21aが配置される。

第2シール部材21bを構成する環が、第2ボス17d2と第2プリロック23bとカメラケーブル55を通すように、第2シール部材21bが配置される。

ただし、2つのシール部材21（第1シール部材21a、第2シール部材21b）を設ける形態に代えて、1つのシール部材21を構成する環が、第1ボス17d1と第1プリロック23aとアンテナケーブル35と第2ボス17d2と第2プリロック23bとカメラケーブル55を通す形態であってもよい。

[0057] ベース17の上面で、カメラ本体51が取り付けられる領域の近傍には、カメラ本体51を接地するためのアースプレート59をネジ止めするための

アースプレート取り付け部 17 e が設けられる。

[0058] 内装パッド 19 は、エラストマー (Elastomer) やゴムなどで形成された環状の弾性部材であり、ベース 17 の上面に設けられる (図 1、図 3、図 10 参照)。

内装パッド 19 は、第 1 内装ケース 15 a の下端と対向する環状領域と、第 2 内装ケース 15 b の下端と対向する環状領域とを有する。

内装ケース 15 (第 1 内装ケース 15 a、第 2 内装ケース 15 b) がベース 17 にネジ止めにより固定される際、内装パッド 19 は、内装ケース 15 の下端とベース 17 の上面によって押圧され、内装ケース 15 とベース 17 の間を密閉する。

[0059] プリロック 23 は、車両 90 の取り付け孔 91 に嵌め込む樹脂製の部材で、第 1 実施形態では、2 つのプリロック 23 (第 1 プリロック 23 a、第 2 プリロック 23 b) を有する。

第 1 プリロック 23 a は、第 1 ボス 17 d 1 を通す第 1 ボス孔 23 a 1 と、第 1 開口 17 c 1 と対向しアンテナケーブル 35 を通す第 1 ケーブル孔 23 a 2 を有し、z 方向下方に突出する部分が第 1 取り付け孔 91 a に嵌め込まれる。

第 2 プリロック 23 b は、第 2 ボス 17 d 2 を通す第 2 ボス孔 23 b 1 と、第 2 開口 17 c 2 と対向しカメラケーブル 55 を通す第 2 ケーブル孔 23 b 2 を有し、z 方向下方に突出する部分が第 2 取り付け孔 91 b に嵌め込まれる。

[0060] なお、ボス 17 d (第 1 ボス 17 d 1、第 2 ボス 17 d 2) は、プリロック 23 を介さずに、車両 90 に設けられた別の取り付け孔 (不図示) に挿入される形態であってもよい。

また、プリロック 23 は、第 1 実施形態のように、z 方向下方からベース 17 に取り付けられる形態であってもよいが、z 方向上方からベース 17 に取り付けられる形態であってもよい。

[0061] アンテナ素子 31 は、GPS 受信用の平面アンテナなどで構成される形態

であってもよいし、AM/FM放送の受信に上部エレメントと下部エレメントとで構成される形態であってもよく、ベース17、若しくは第1内装ケース15aに取り付けられる。ただし、第1内装ケース15aが設けられない場合には、アンテナ素子31の一部が外装ケース11若しくは通路11dに取り付けられる形態であってもよい。

アンテナケーブル35は、アンテナ素子31に含まれるアンテナアンプに電力を供給したり、アンテナ素子31で得られた信号を出力したりするために使用される。

[0062] 撮像部50は、カメラ本体51における撮像素子の撮像面が車両90の後方を向くように配置される。

カメラ本体51における、回路基板や撮像素子を保持する筐体は、シールド導体を兼ねた金属（例えば、アルミニウム）で構成される。

[0063] カメラ本体51に電力や制御信号を供給したり、カメラ本体で得られた画像信号を出力したりするために使用されるカメラケーブル55は、カメラ本体51の背面から、第1パッキン56a、ブラケット57、第2パッキン56b、第2内装ケース15b、第2開口17c2を通して、ベース17のz方向下方に延びる。

[0064] カメラ本体51から延びるカメラケーブル55は、撮像素子の撮像面に垂直な略x方向で且つ背面側（略x方向前側）に直線的に延び、第2開口17c2の上方近傍でz方向下側に折り曲げられてz方向下側に延びる。

[0065] ブラケット57は、金属製で、前面と後面が開口した略筒形状を有し、第2内装ケース15bとカメラ本体51との取付角度を調整するために使用される。

具体的には、ブラケット57におけるカメラ本体51と対向する面の法線とベース17とのなす角が第1角度 θ_1 のもの（図10参照）と、当該なす角が第1角度 θ_1 と異なる角度のもの（不図示）が用意され、車両90のルーフにおける車載後方撮影装置1が取り付けられる領域の傾き具合に応じて、使用するブラケット57が選択される。

また、使用するブラケット 5 7 に合わせて、異なる形状のカメラカバー 1 1 b が複数用意され、選択されたブラケット 5 7 に対応するカメラカバー 1 1 b が使用される。

[0066] カメラ本体 5 1 における筐体は、接地目的で、金属で構成されたアースプレート 5 9 を介して、アースプレート取り付け部 1 7 e に接続される（図 1、図 3 参照）。

[0067] 車両 9 0 のルーフには、車載後方撮影装置 1 の取り付け孔 9 1（第 1 取り付け孔 9 1 a、第 2 取り付け孔 9 1 b）が設けられる。

第 1 取り付け孔 9 1 a は、第 1 開口 1 7 c 1 と対向する領域を含み、第 2 取り付け孔 9 1 b は、第 2 開口 1 7 c 2 と対向する領域を含む。

第 1 取り付け孔 9 1 a には、第 1 プリロック 2 3 a が嵌め込まれ、第 2 取り付け孔 9 1 b には、第 2 プリロック 2 3 b が嵌め込まれる。

第 1 実施形態では、2 つの取り付け孔（第 1 ボス 1 7 d 1 とアンテナケーブル 3 5 を通すための第 1 取り付け孔 9 1 a、第 2 ボス 1 7 d 2 とカメラケーブル 5 5 を通すための第 2 取り付け孔 9 1 b）が設けられる形態（図 1 参照）を説明するが、1 つのボスを通す為の取り付け孔を別途設ける形態であってもよい（不図示）。

また、1 つの取り付け孔に、アンテナケーブル 3 5 とカメラケーブル 5 5 とが通る形態であってもよい。

[0068] 空気誘導部が外装ケース 1 1 に設けられない場合には、車両 9 0 の走行中、外装ケース 1 1 の側面の近くを流れる空気は、側面と背面の境界の近くで外装ケース 1 1 から剥離し、背面近傍に空気が流れにくい。

[0069] 第 1 実施形態では、車両 9 0 の走行中、前面開口 1 1 c には、x 方向前側から空気が侵入し、外装ケース 1 1 の上部と上部背面開口 1 1 a 2 とカバー傾斜面 1 1 b 1 と前面開口 1 1 c と通路 1 1 d とで形成された空気誘導路を通過して、上部背面開口 1 1 a 2 から排出される。

上部背面開口 1 1 a 2 から排出される空気の一部は、外装ケース 1 1 の内壁傾斜面 1 1 a 3 やカメラカバー 1 1 b のカバー傾斜面 1 1 b 1 によって外

装ケース 11 の背面（第 2 斜面 112）上で且つ z 方向下方に誘導され、カメラ本体 51 の最前面（x 方向後ろ側）に設けられた光学部材（レンズなど）の前面を通る。

当該光学部材に水滴や埃が付着していた場合には、当該水滴などが空気でレンズの周囲に移動せしめられ若しくは飛ばされ、当該光学部材から当該水滴などが除去される。

また、光学部材の前面を通る空気がエアーカーテンとして機能し、雨水などの水滴が当該光学部材の前面に付着しにくい状態となる。

これにより、カメラ本体 51 の最前面に設けられた光学部材について、水滴などが付着しない状態にすることが可能になる。

[0070] また、通路 11d を通る空気が、通路 11d の下部に配置されたカメラ本体 51 の筐体や第 2 内装ケース 15b 及びブラケット 57 などの金属製の部品を冷却し、カメラ本体 51 の温度上昇を抑えることが可能になる。

[0071] 第 1 実施形態では、外装ケース 11 における第 1 内装ケース 15a、第 2 内装ケース 15b、カメラ本体 51 よりも上部に、前後方向（x 方向）に貫通する通路 11d が設けられ、外装ケース 11 の上部と上部背面開口 11a2 とカバー傾斜面 11b1 と前面開口 11c と通路 11d とで形成された空気誘導路を通った空気により、カメラ本体 51 の最前面（x 方向後ろ側）に設けられた光学部材に付着した水滴などを除去したり付着しにくくする形態を説明したが、当該光学部材に付着した水滴などを除去したり付着しにくくする手段（走行中に空気を背面に誘導する空気誘導部）は、別の形態であってもよい。

[0072] 例えば、外装ケース 11 における側面の後ろ側に、走行中に外装ケース 11 の側面近くを流れる空気を背面に誘導する空気誘導部として、略 x 方向に貫通する隙間を形成した状態で外装ケースカバー 12 が設けられ、外装ケースカバー 12 と外装ケース 11 の間に空気誘導路が形成される形態が考えられる（第 2 実施形態、図 12～図 22 参照）。

[0073] 外装ケースカバー 12 は、外装ケース 11 の側面で且つ x 方向後ろ側を覆

い、上端部や下端部など数カ所で外装ケース 11 と接続する以外は、外装ケース 11 と離隔する。

外装ケースカバー 12 と外装ケース 11 の間における、x 方向前側と x 方向後ろ側が開口し、x 方向の前後を貫通する空気誘導路（空洞）が形成される（前側開口 12 a 1、後ろ側開口 12 a 2）。

外装ケースカバー 12 における x 方向後ろ側の端部には、外装ケース 11 の側面や背面と接触しないように、且つ外装ケースカバー 12 に略垂直で内側に向かって突出する空気誘導壁 12 b が設けられる。

外装ケースカバー 12 は、外装ケース 11 と別体で構成される形態であってもよいし、一体で構成される形態であってもよい。

第 2 実施形態では、外装ケース 11 と外装ケースカバー 12 とが別体で構成され、外装ケースカバー 12 における z 方向下方に延びる突出部 12 c が、外装ケース 11 の側面に設けられた取り付け孔 11 O c に嵌め込まれることにより、外装ケースカバー 12 が外装ケース 11 に取り付けられる形態を示す（図 13、図 21 参照）。

[0074] 車両の走行中、前側開口 12 a 1 には、x 方向前側から空気が侵入し、外装ケース 11 と外装ケースカバー 12 とで形成された空気誘導路を通して、後ろ側開口 12 a 2 から排出される。

後ろ側開口 12 a 2 から排出される空気の一部は、空気誘導壁 12 b によって外装ケース 11 の背面（第 2 斜面 11 2）上で且つ z 方向下方に誘導され、カメラ本体 51 の最前面（x 方向後ろ側）に設けられた光学部材（レンズなど）の前面を通る。

当該光学部材に水滴や埃が付着していた場合には、当該水滴などが空気でもレンズの周囲に移動せしめられ若しくは飛ばされ、当該光学部材から当該水滴などが除去される。

また、光学部材の前面を通る空気がエアーカーテンとして機能し、雨水などの水滴が当該光学部材の前面に付着しにくい状態となる。

これにより、カメラ本体 51 の最前面に設けられた光学部材について、水

滴などが付着しない状態にすることが可能になる。

[0075] また、外装ケース 11 における側面の後ろ側に、走行中に外装ケース 11 の側面近くを流れる空気を背面に誘導する空気誘導部として、渦発生部（第 1 渦発生部 11 f（第 3 実施形態、図 23～図 30 参照）、第 2 渦発生部 11 g（第 4 実施形態、図 31～図 36 参照））を設ける形態が考えられる。

第 3 実施形態では、第 1 渦発生部 11 f として、外装ケース 11 の側面の後ろ側にディンプル加工が施される（略球冠形状の凹みが複数設けられる）。

[0076] 略球冠形状の凹みは、曲率半径 r が 5 mm で、後ろ側に配置された最も深いもので 0.35 mm の深さ d を有する。

[0077] 略球冠形状の凹みにおける最も深い点（底部）と、カメラ本体 51 のレンズの光軸 Lx を含む鉛直面との距離について、前側のものよりも、後ろ側のものの方が短くなるように、略球冠形状の凹みが配置される（ $a1 < a2 < a3 < a4 < a5$ 、図 30 参照）。

すなわち、外装ケース 11 の側面の形状の関係で、後ろ側の 1～2 列に配置された略球冠形状の凹みを除き、略球冠形状の凹みは、前側のものよりも後ろ側のものの方が深くなる。

[0078] 車両の走行中、外装ケース 11 の側面近くを流れる空気が、外装ケース 11 における側面の後ろ側に設けられた第 1 渦発生部 11 f の凹みを通ることによって、外装ケース 11 の背面（第 2 斜面 112）近傍には、乱流が発生せしめられ、外装ケース 11 の側面を流れる空気が外装ケース 11 から剥離せずに外装ケース 11 の背面近傍に空気が流れやすくなる。

外装ケース 11 の側面を流れた空気の一部は、第 1 渦発生部 11 f によって外装ケース 11 から剥離せずに外装ケース 11 の背面上で且つ z 方向下方に誘導され、カメラ本体 51 の最前面（ x 方向後ろ側）に設けられた光学部材（レンズなど）の前面を通る。

当該光学部材に水滴や埃が付着していた場合には、当該水滴などが空気ではレンズの周囲に移動せしめられ若しくは飛ばされ、当該光学部材から当該水

滴などが除去される。

また、光学部材の前面を通る空気がエアーカーテンとして機能し、雨水などの水滴が当該光学部材の前面に付着しにくい状態となる。

これにより、カメラ本体51の最前面に設けられた光学部材について、水滴などが付着しない状態にすることが可能になる。

[0079] 第4実施形態では、第2渦発生部11gとして、外装ケース11における側面の後ろ側に、y方向に突出しx方向に延びる断面略V字形状のフィンが複数設けられる。

断面略V字形状のフィンは、外装ケース11の側面に沿って上下方向に並べられ、隣接するフィンの中に、x方向に延びる断面略V字形状の溝が形成される。

断面略V字形状のフィンにおける外装ケース11の背面（第2斜面112）に近い部分が、約0.75mmの高さhを有し、x方向前側に行くに従って徐々に低くなるようにフィンが形成されるのが望ましい。

[0080] 車両の走行中、外装ケース11の側面近くを流れる空気が、外装ケース11における側面の後ろ側に設けられた第2渦発生部11gのフィンを通ることで、外装ケース11の背面（第2斜面112）近傍には、乱流が発生せしめられ、外装ケース11の側面を流れる空気が外装ケース11から剥離せずに外装ケース11の背面近傍に空気が流れやすくなる。

外装ケース11の側面を流れた空気の一部は、第2渦発生部11gによって外装ケース11から剥離せずに外装ケース11の背面上で且つz方向下方に誘導され、カメラ本体51の最前面（x方向後ろ側）に設けられた光学部材（レンズなど）の前面を通る。

当該光学部材に水滴や埃が付着していた場合には、当該水滴などが空気ですり流れてレンズの周囲に移動せしめられ若しくは飛ばされ、当該光学部材から当該水滴などが除去される。

また、光学部材の前面を通る空気がエアーカーテンとして機能し、雨水などの水滴が当該光学部材の前面に付着しにくい状態となる。

これにより、カメラ本体 5 1 の最前面に設けられた光学部材について、水滴などが付着しない状態にすることが可能になる。

[0081] なお、走行中に空気を外装ケース 1 1 の背面に誘導する空気誘導部は、複数のものを組み合わせる形態であってもよい。

例えば、外装ケース 1 1 の上部と上部背面開口 1 1 a 2 とカバー傾斜面 1 1 b 1 と前面開口 1 1 c と通路 1 1 d とで形成された空気誘導路を、走行中に前面開口 1 1 c から入った空気を背面に誘導する空気誘導部として使用し、更に、外装ケース 1 1 の側面の後ろ側に渦発生部（第 1 渦発生部 1 1 f 若しくは第 2 渦発生部 1 1 g）を、走行中に外装ケース 1 1 の側面近くを流れる空気を背面に誘導する空気誘導部として使用する形態が考えられる。

[0082] また、第 1 実施形態～第 4 実施形態における空気誘導部（部材）は、いずれもモーターなど電力を必要とする部材を使用しない空気誘導路であったり表面処理であったりするため、アンテナ部 3 0 の受信性能に悪影響を与える可能性が低い状態で、光学部材に付着した水滴を除去することが出来る。

符号の説明

- [0083] 1 車載後方撮影装置
- 1 0 ケース
 - 1 1 外装ケース
 - 1 1 a 1 下部背面開口
 - 1 1 a 2 上部背面開口
 - 1 1 a 3 内壁傾斜面
 - 1 1 b カメラカバー
 - 1 1 b 1 カバー傾斜面
 - 1 1 c 前面開口
 - 1 1 d 通路
 - 1 1 d 1 底面部
 - 1 1 d 2 側面部
 - 1 1 e 第 1 係止爪

- 1 1 f 第1渦発生部
- 1 1 g 第2渦発生部
- 1 2 外装ケースカバー
 - 1 2 a 1 前側開口
 - 1 2 a 2 後ろ側開口
 - 1 2 b 空気誘導壁
 - 1 2 c 突出部
- 1 3 外装パッド
 - 1 3 a 排水切欠き
- 1 5 内装ケース
 - 1 5 a 第1内装ケース
 - 1 5 b 第2内装ケース
 - 1 5 c ネジ孔
- 1 7 ベース
 - 1 7 a 第2係止爪
 - 1 7 b ネジ受け
 - 1 7 c 配線用開口
 - 1 7 c 1 第1開口
 - 1 7 c 2 第2開口
 - 1 7 d ボス
 - 1 7 d 1 第1ボス
 - 1 7 d 2 第2ボス
 - 1 7 e アースプレート取り付け部
- 1 9 内装パッド
- 2 1 シール部材
 - 2 1 a 第1シール部材
 - 2 1 b 第2シール部材
- 2 3 プリロック

- 2 3 a 第1プリロック
- 2 3 a 1 第1ボス孔
- 2 3 a 2 第1ケーブル孔
- 2 3 b 第2プリロック
- 2 3 b 1 第2ボス孔
- 2 3 b 2 第2ケーブル孔
- 2 3 c 第3ケーブル孔
- 2 4 a 爪付きワッシャー
- 2 4 b ナット
- 3 0 アンテナ部
- 3 1 アンテナ素子
- 3 5 アンテナケーブル
- 5 0 撮像部
- 5 1 カメラ本体
- 5 5 カメラケーブル
- 5 6 a 第1パッキン
- 5 6 b 第2パッキン
- 5 7 ブラケット
- 5 9 アースプレート
- 9 0 車両
- 9 1 取り付け孔
- 9 1 a 第1取り付け孔
- 9 1 b 第2取り付け孔
- 1 1 0 a 頂上部
- 1 1 0 b 下端周縁部
- 1 1 0 c 取り付け孔
- 1 1 1 第1斜面
- 1 1 2 第2斜面

a_1 、 a_2 、 a_3 、 a_4 、 a_5 ディンプルを形成する略球冠形状の凹みの底部とカメラ本体のレンズの光軸を含む鉛直面との距離

d ディンプルを形成する略球冠形状の凹みの深さ

h フィンの高さ

L_X カメラ本体のレンズの光軸

r ディンプルを形成する略球冠形状の凹みの曲率半径

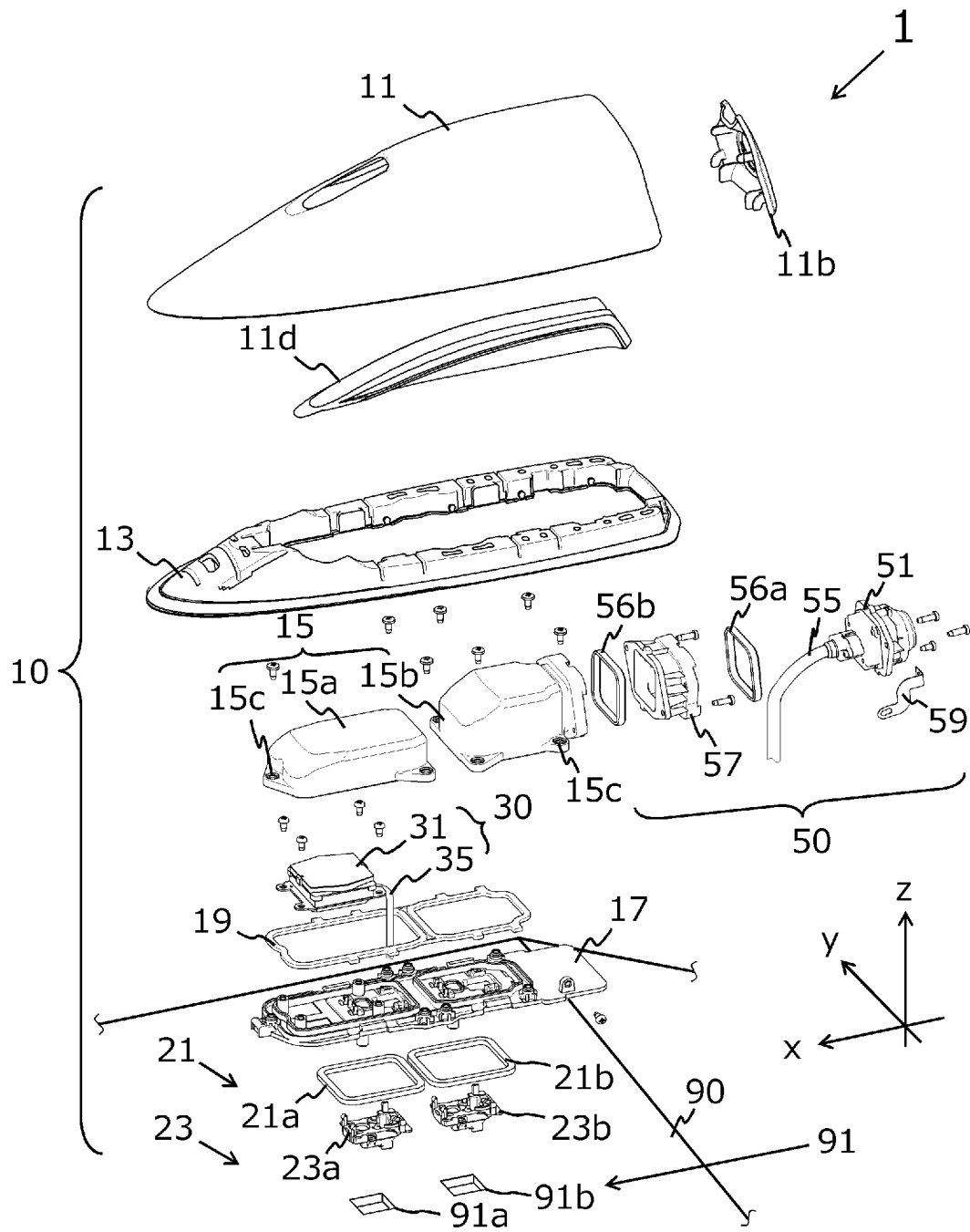
θ_1 第1角度

請求の範囲

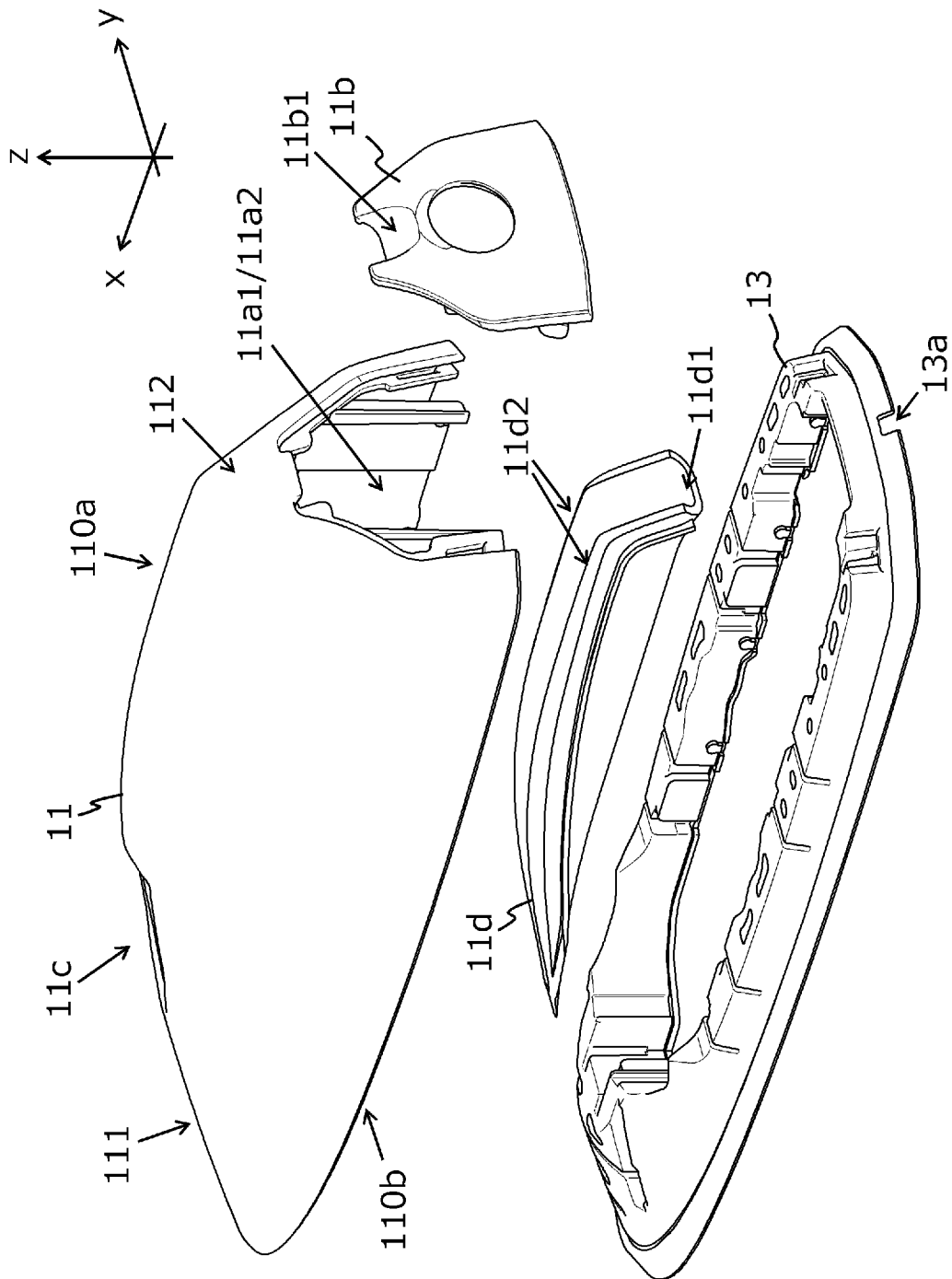
- [請求項1] 撮像面が車両の後方を向いたカメラ本体を有する撮像部と、
 後ろ側の上部に頂上部を有し、少なくとも前側が半楕円形状若しくは木の葉形状を有する下端部周縁と前記頂上部とを結ぶ斜面で外形が形成され、背面に、前記カメラ本体のレンズに光を入射させる下部背面開口を有し、前記撮像部を覆う外装ケースと、
 前記車両の上面に取り付けられ、前記カメラ本体を間に挟んだ状態で前記外装ケースを保持するベースとを備え、
 前記外装ケースには、走行中に空気を前記背面に誘導する空気誘導部が設けられることを特徴とする車載後方撮影装置。
- [請求項2] 前記外装ケースには、前記空気誘導部として、前記外装ケースにおける前記背面の前記下部背面開口よりも高い位置に設けられた上部背面開口と前記外装ケースにおける前面開口とを貫通する通路が設けられることを特徴とする請求項1に記載の車載後方撮影装置。
- [請求項3] 前記通路と前記上部背面開口の間、若しくは、前記通路における前記上部背面開口がある側の端部には、前側が後ろ側よりも高くなる傾斜面が設けられることを特徴とする請求項2に記載の車載後方撮影装置。
- [請求項4] アンテナ素子を有するアンテナ部と、
 前記アンテナ素子を覆う合成樹脂製の第1内装ケースと、
 金属製の第2内装ケースとを更に備え、
 前記カメラ本体における、撮像素子を保持する筐体は、金属で構成され、
 前記第2内装ケースには、金属製のブラケットを介して、前記カメラ本体が取り付けられ、
 前記第1内装ケースと前記第2内装ケースは、前記ベースの上であって、前記通路の下に配置されることを特徴とする請求項2に記載の車載後方撮影装置。

- [請求項5] 前記外装ケースにおける側面の後ろ側に、前記空気誘導部として、ディンプル加工が施される、若しくは、左右方向に突出し前後方向に延びるフィンが複数形成されることを特徴とする請求項2に記載の車載後方撮影装置。
- [請求項6] 前記空気誘導部として前記外装ケースにおける側面の後ろ側に施されるディンプル加工の凹みは、0.35mmの深さを有することを特徴とする請求項5に記載の車載後方撮影装置。
- [請求項7] 前記ディンプル加工の凹みにおける最も深い点と、前記カメラ本体のレンズの光軸を含む鉛直面との距離について、前側のものよりも、後ろ側のものの方が短くなるように、前記凹みが形成されることを特徴とする請求項6に記載の車載後方撮影装置。
- [請求項8] 前記空気誘導部として前記外装ケースにおける側面の後ろ側に形成される複数のフィンは、0.75mmの高さを有することを特徴とする請求項5に記載の車載後方撮影装置。
- [請求項9] 前記外装ケースにおける側面の後ろ側には、前記空気誘導部として、前後方向に貫通する隙間を形成した状態で外装ケースカバーが設けられることを特徴とする請求項1に記載の車載後方撮影装置。
- [請求項10] 前記外装ケースカバーの後ろ側には、前記外装ケースの側面や背面と接触せず、且つ内側に向かって突出する空気誘導壁が設けられることを特徴とする請求項9に記載の車載後方撮影装置。
- [請求項11] 前記外装ケースにおける側面の後ろ側に、前記空気誘導部として、ディンプル加工が施される、若しくは、左右方向に突出し前後方向に延びるフィンが複数形成されることを特徴とする請求項1に記載の車載後方撮影装置。

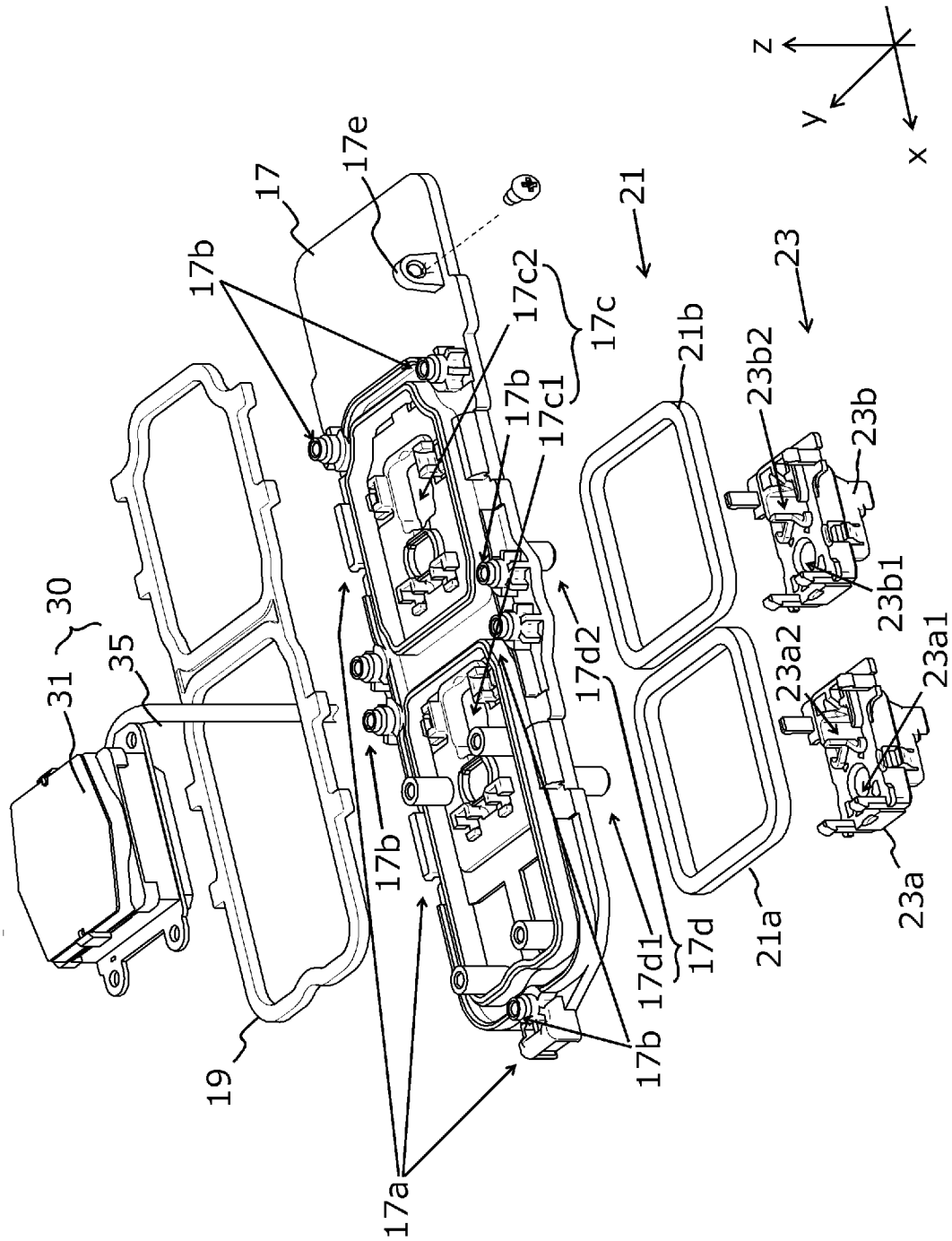
[図1]



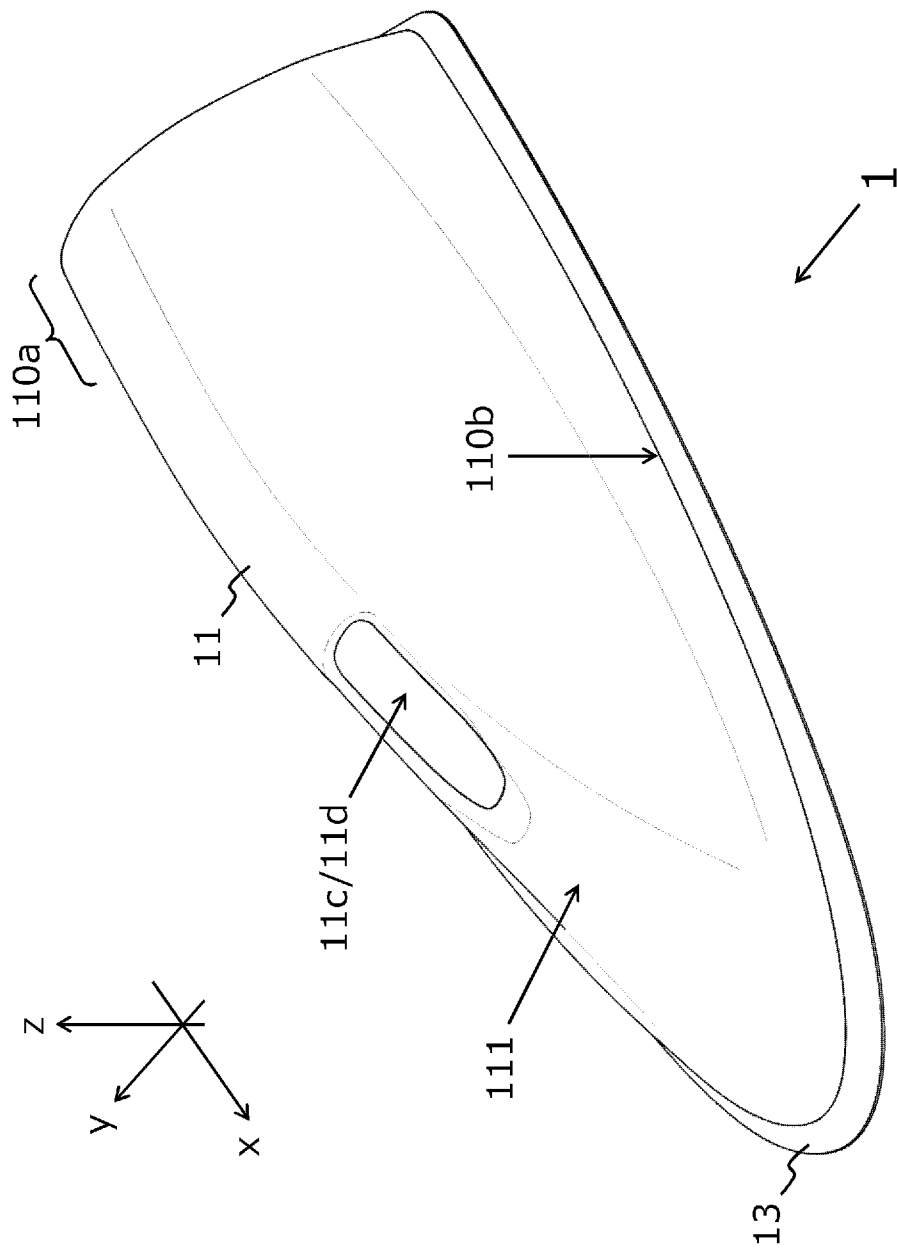
[図2]



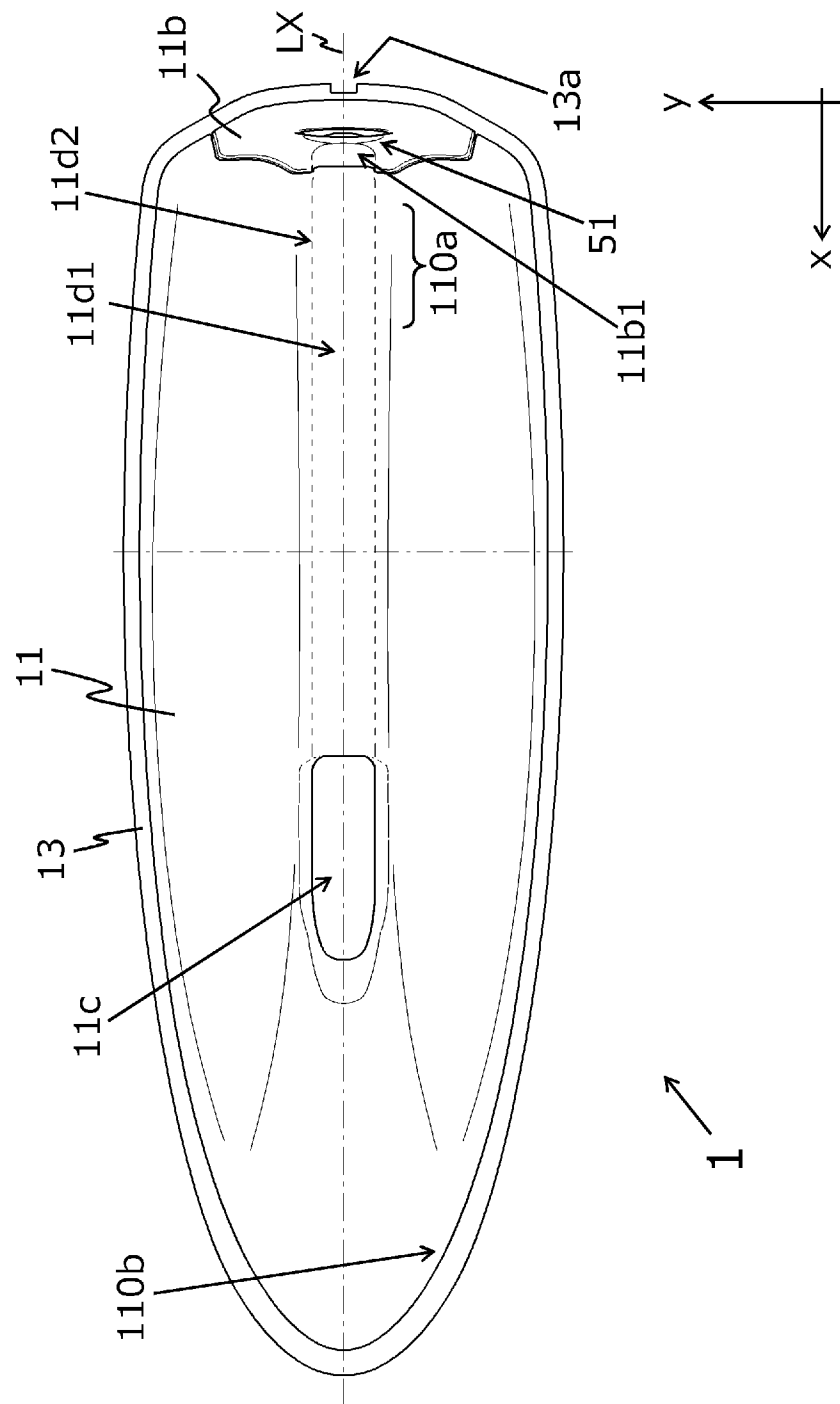
[図3]



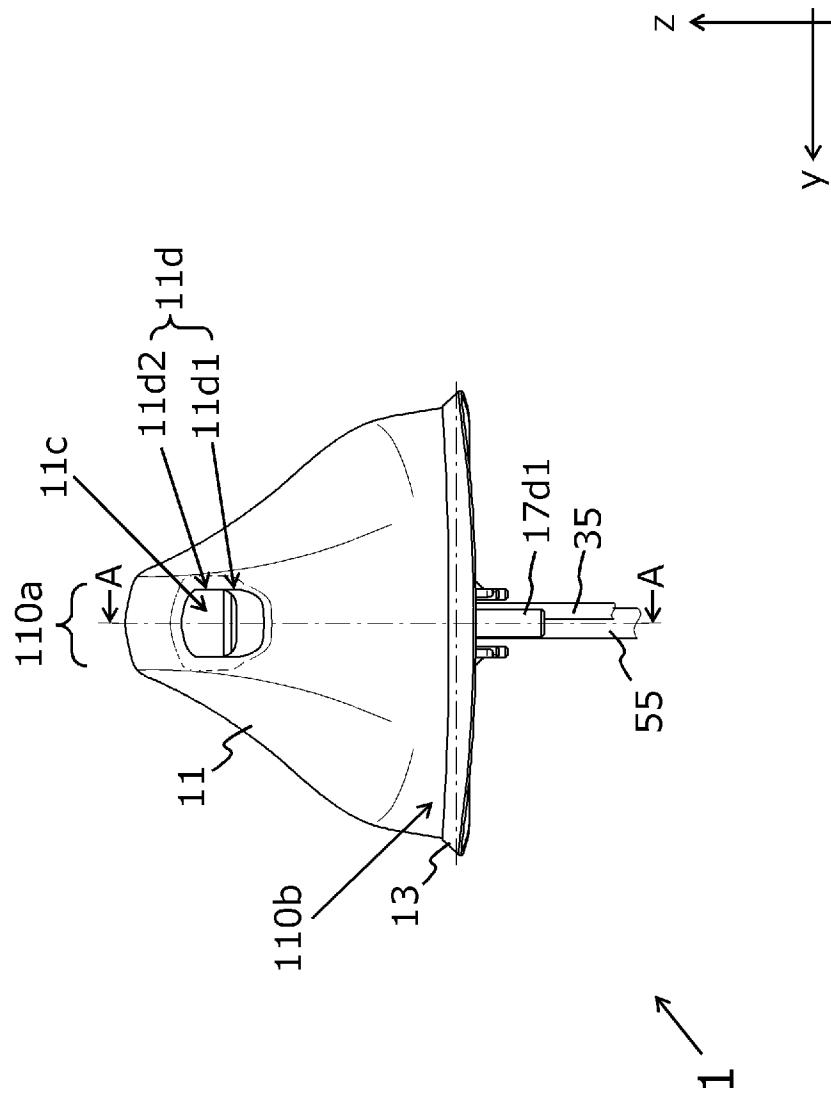
[図4]



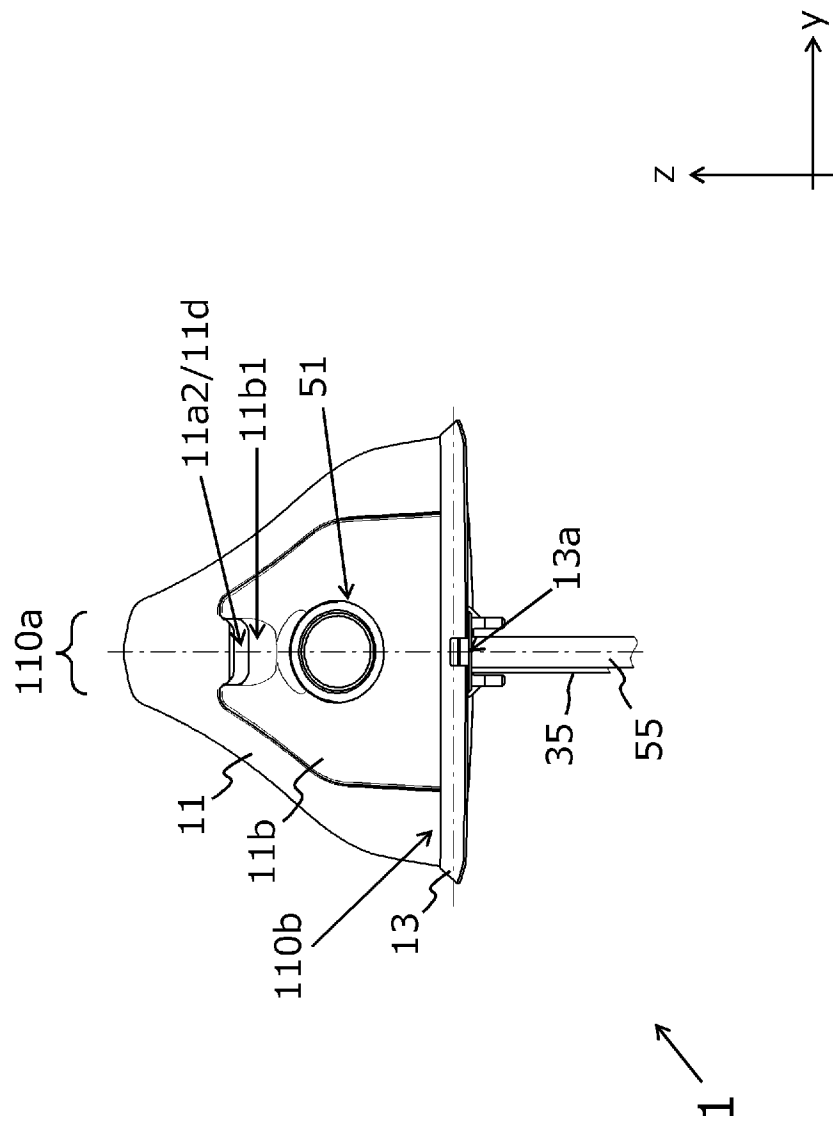
[図6]



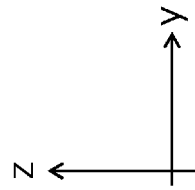
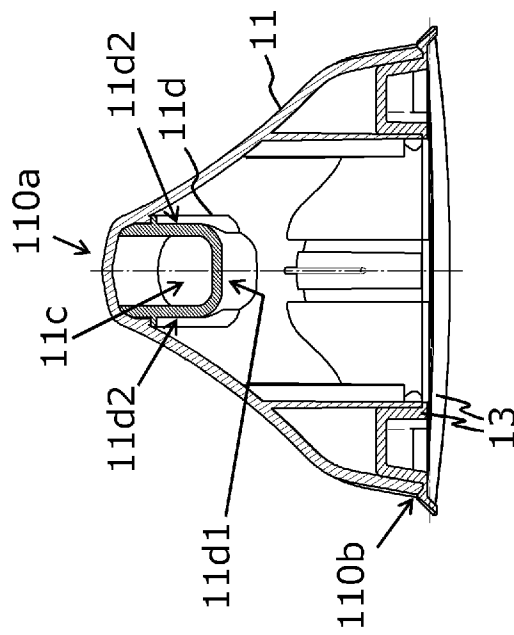
[図7]



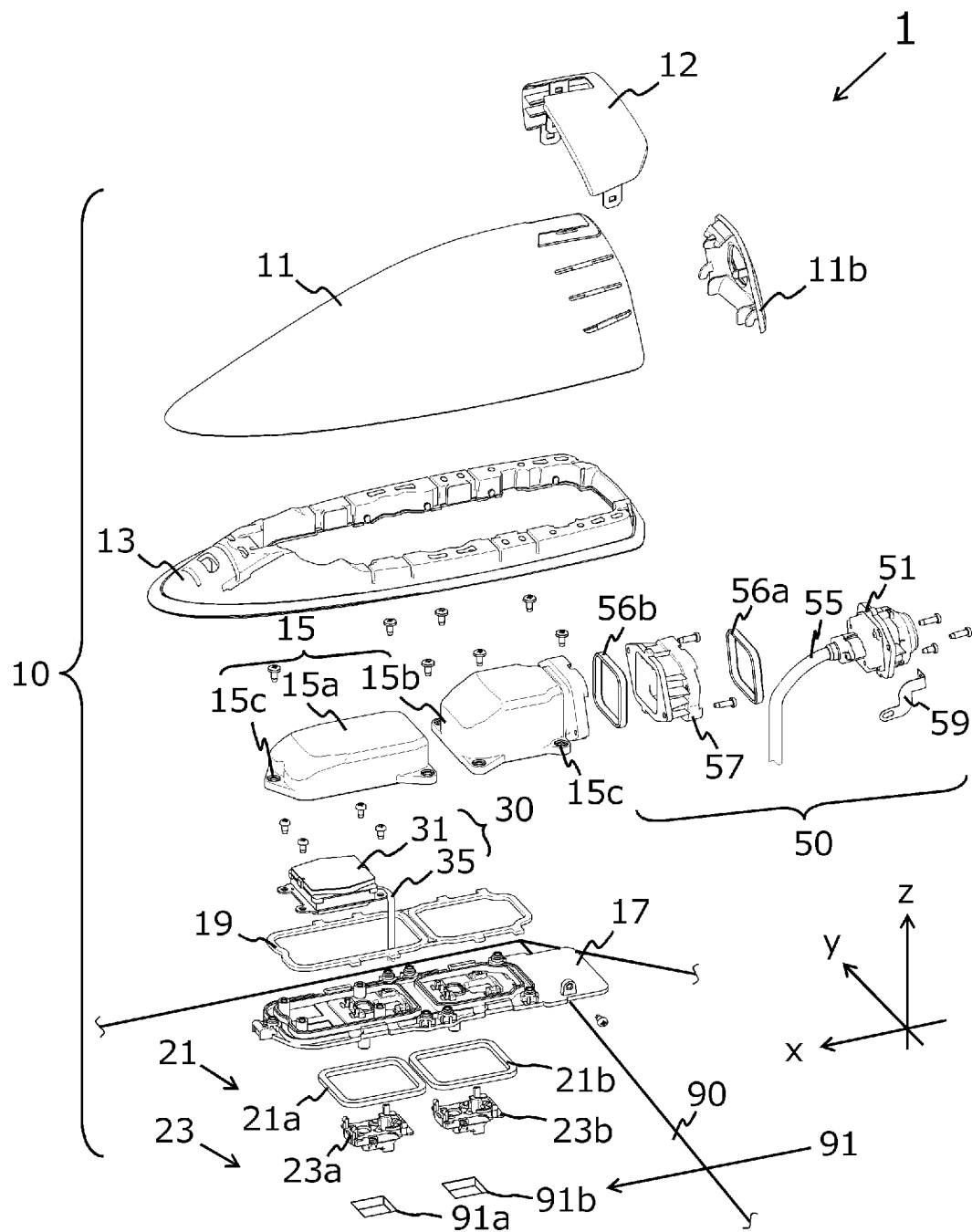
[図8]



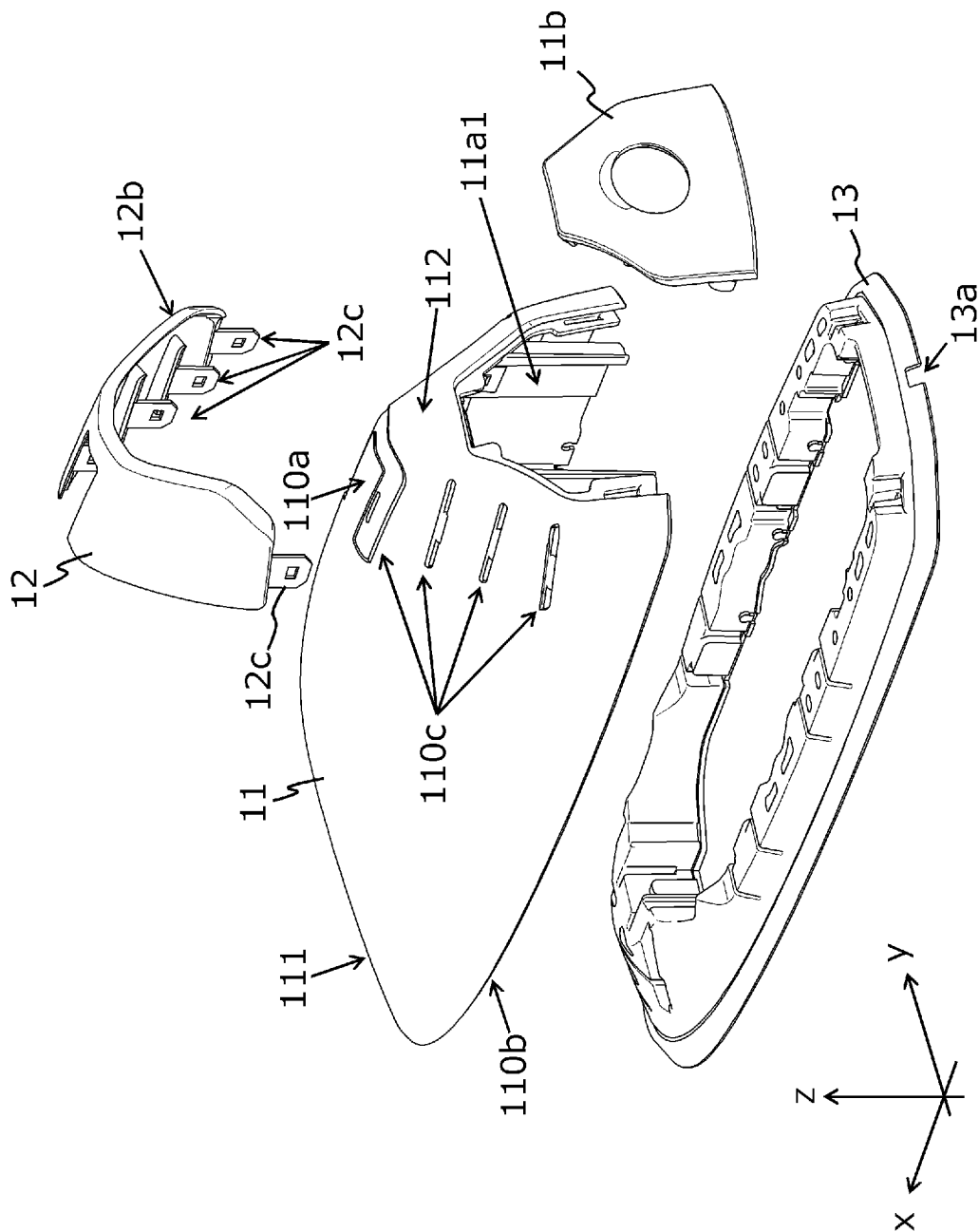
[図11]



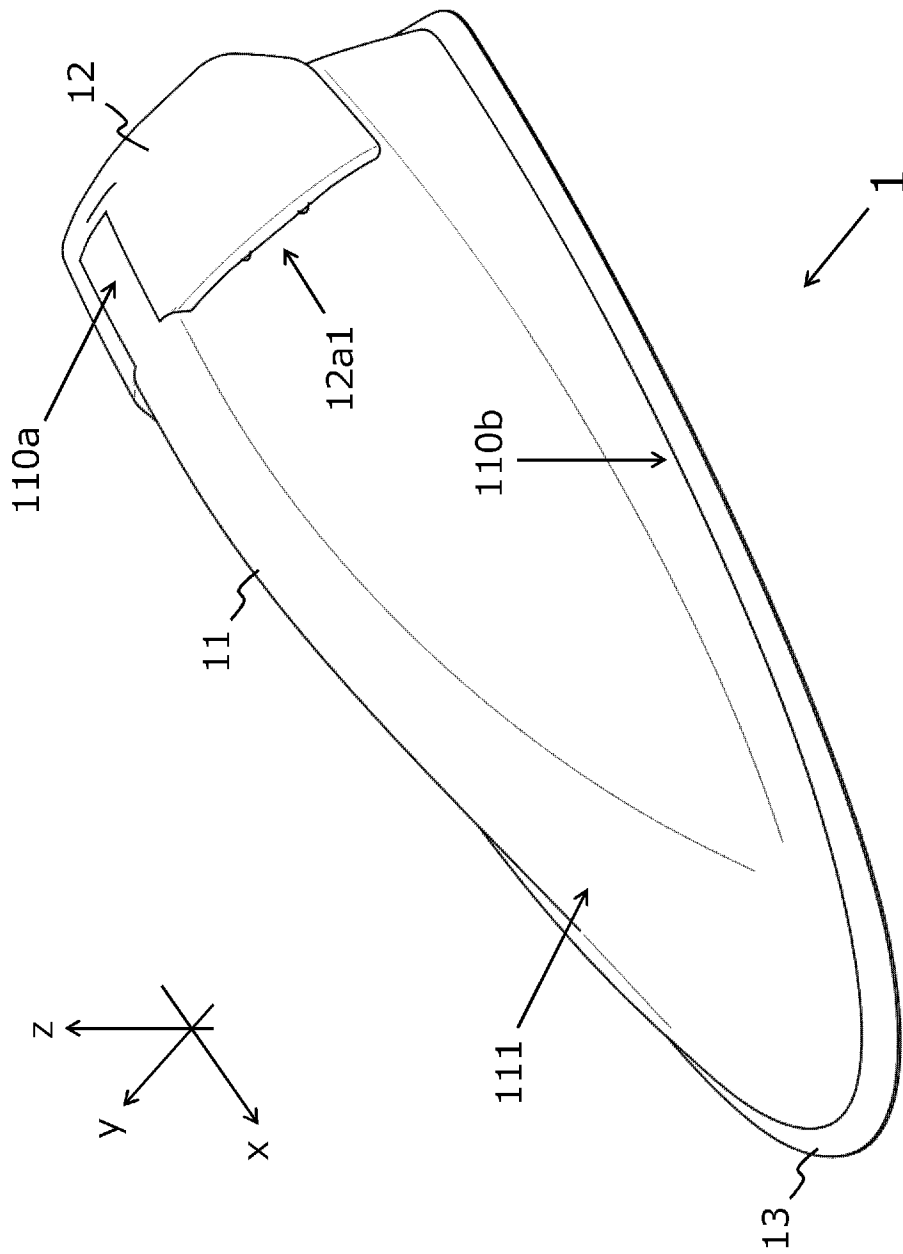
[図12]



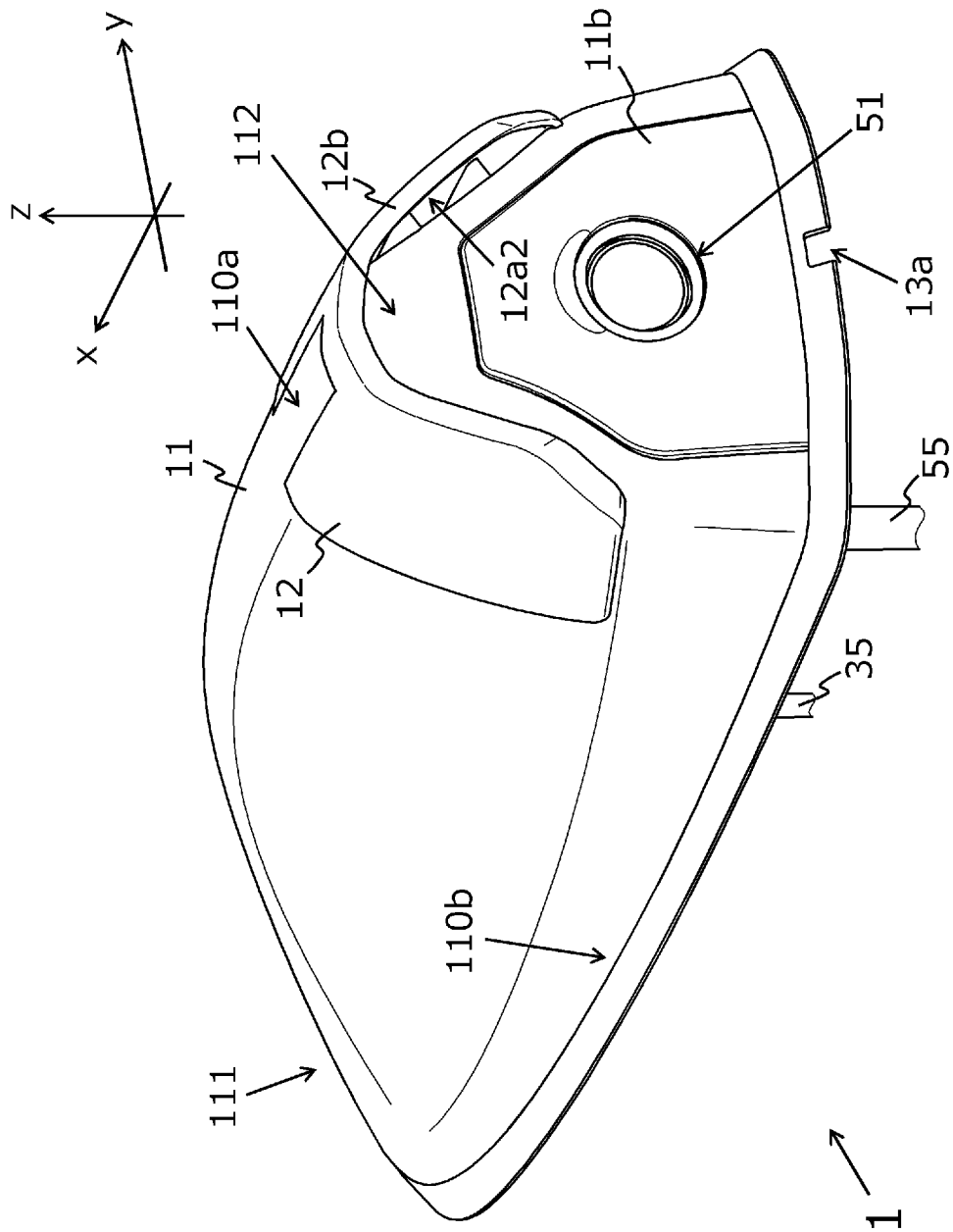
[図13]



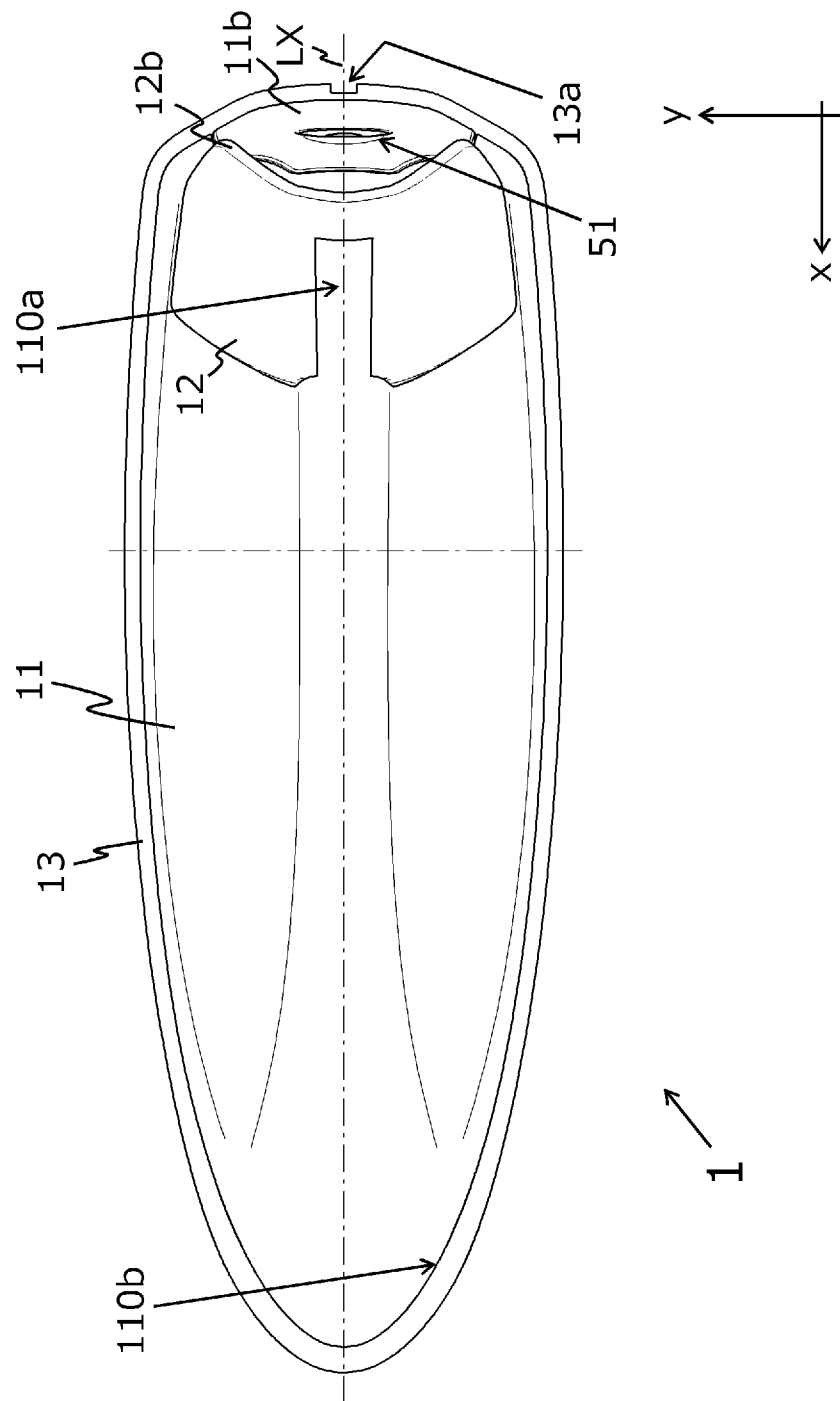
[図14]



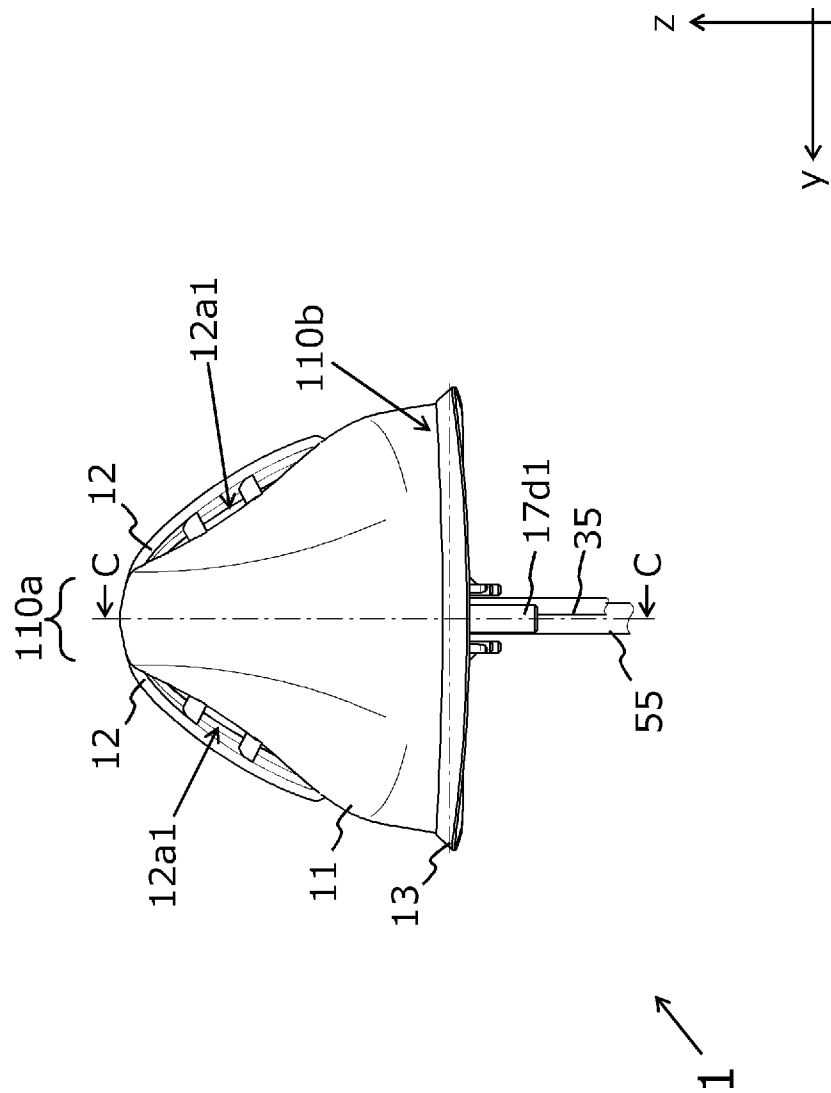
[図15]



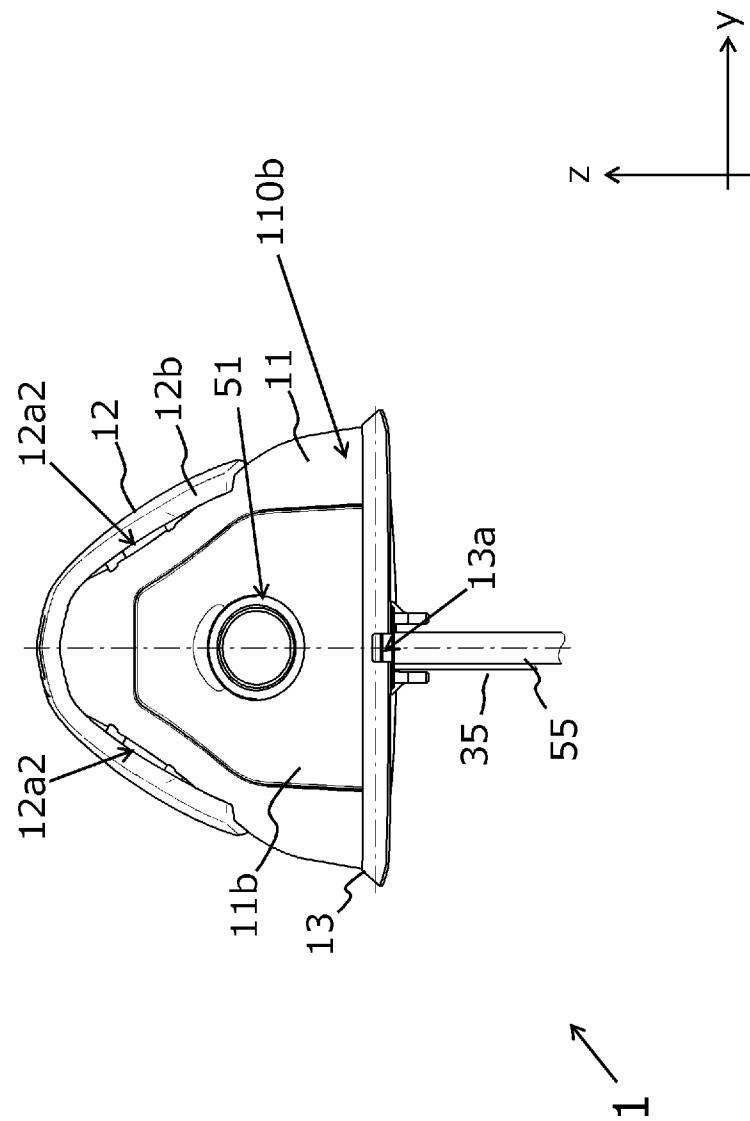
[図16]



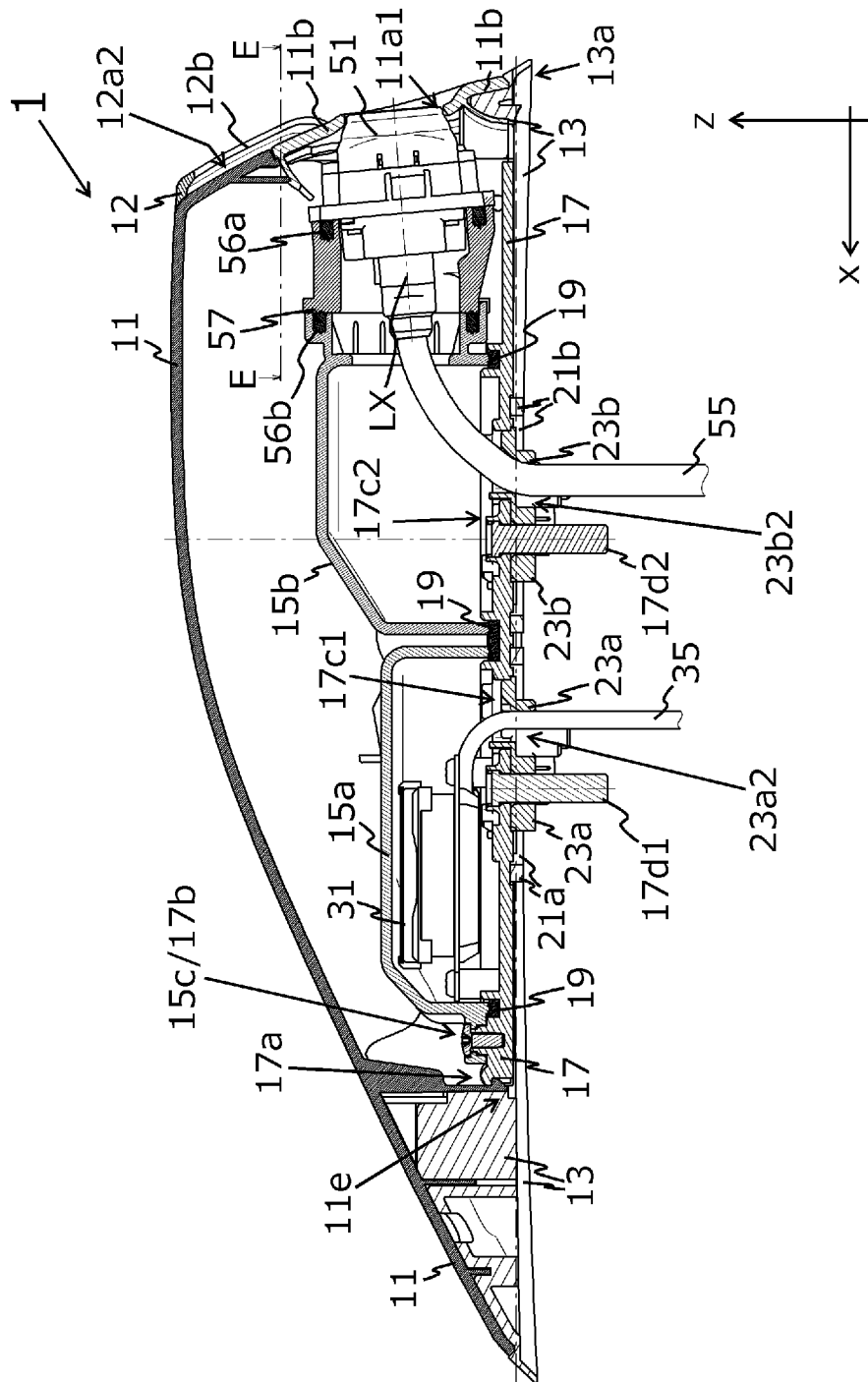
[図17]



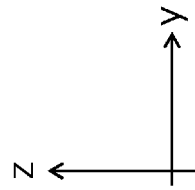
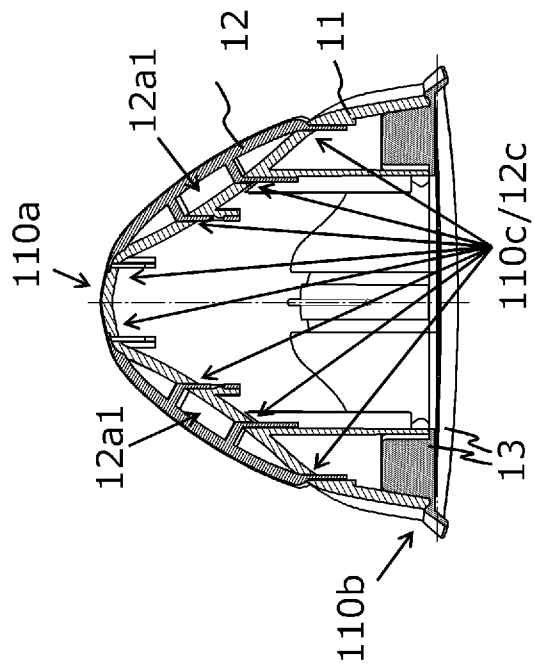
[図18]



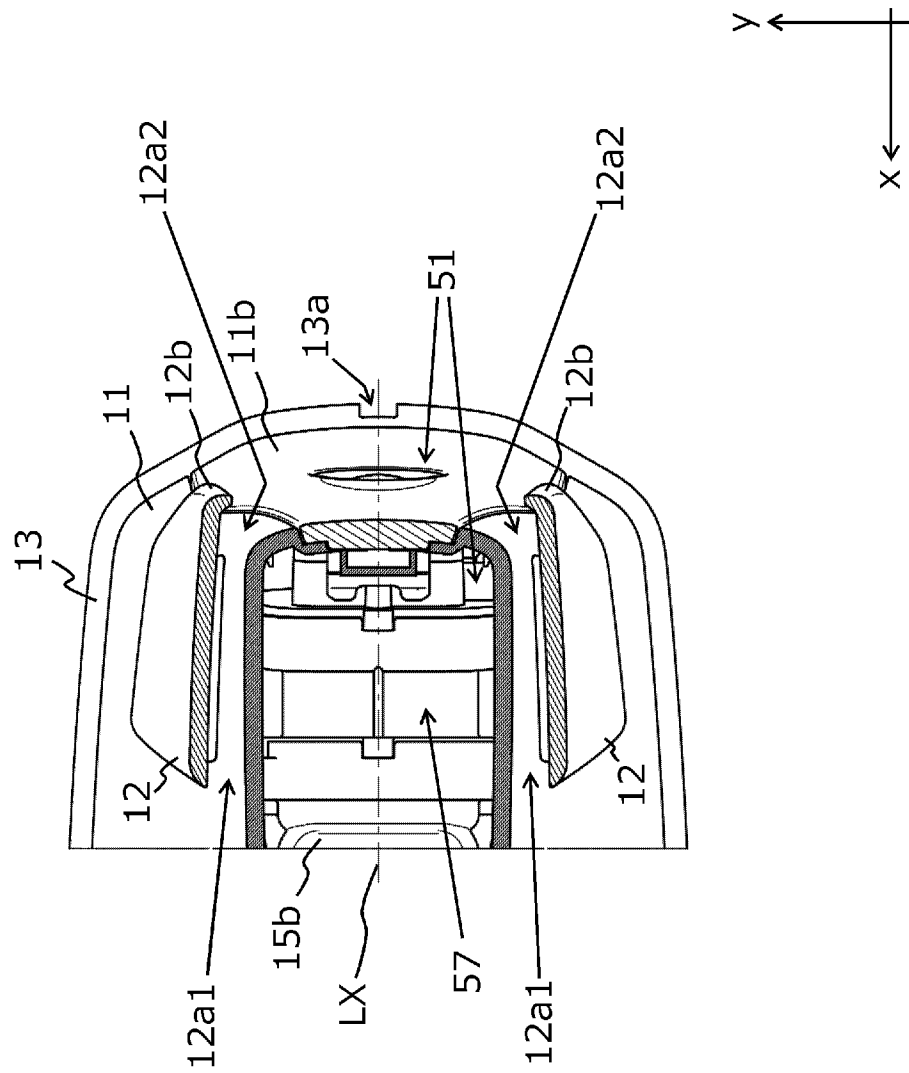
[図20]



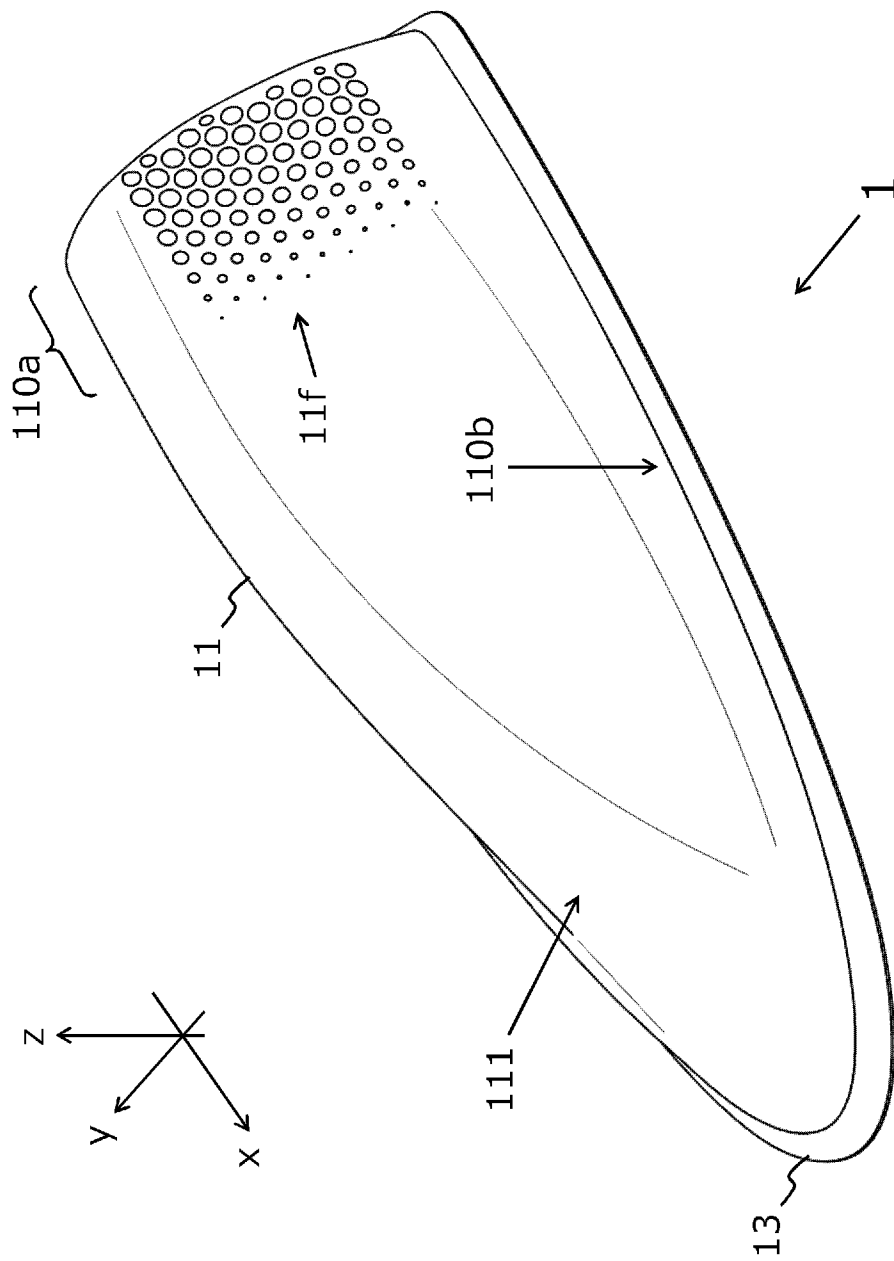
[図21]



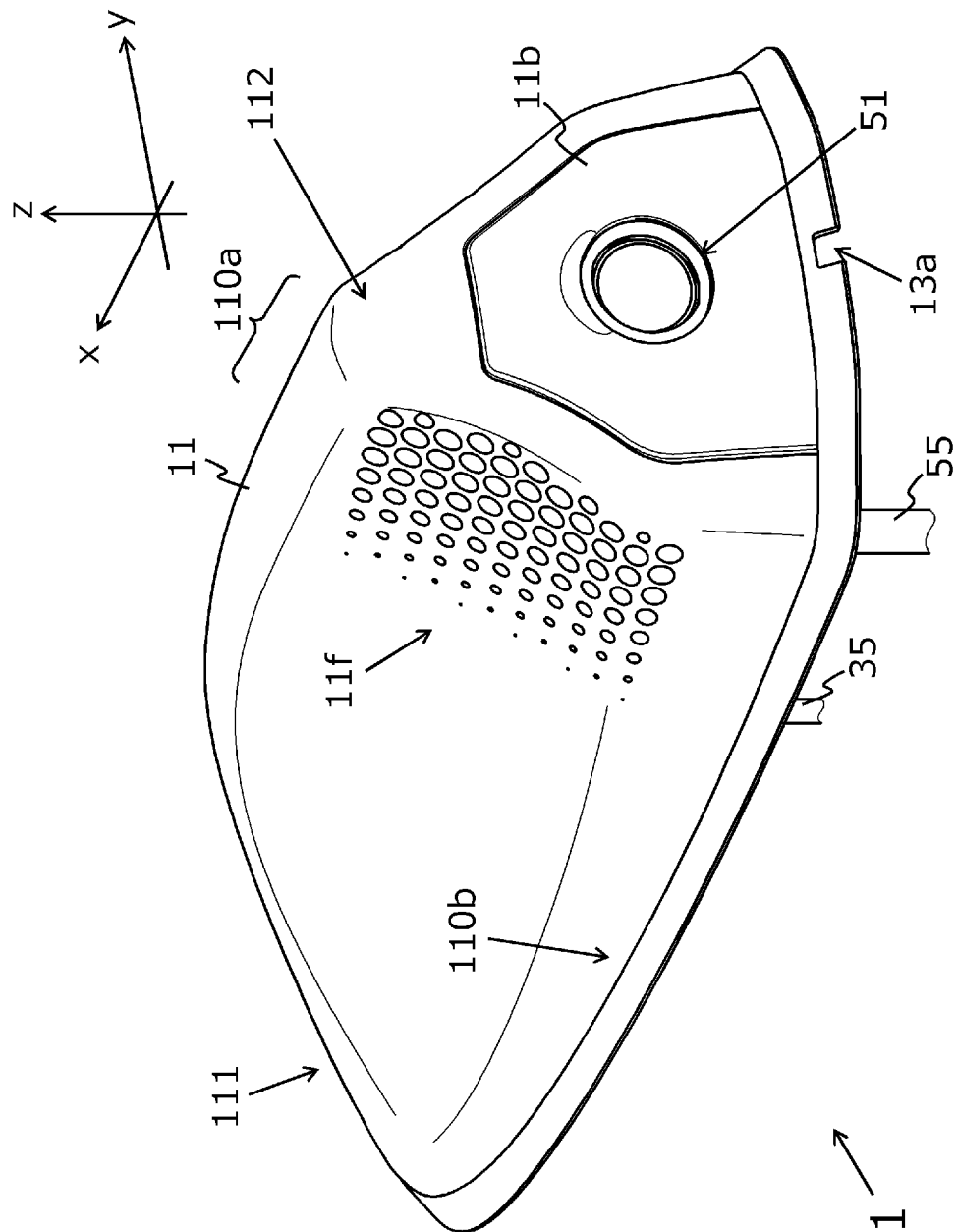
[図22]



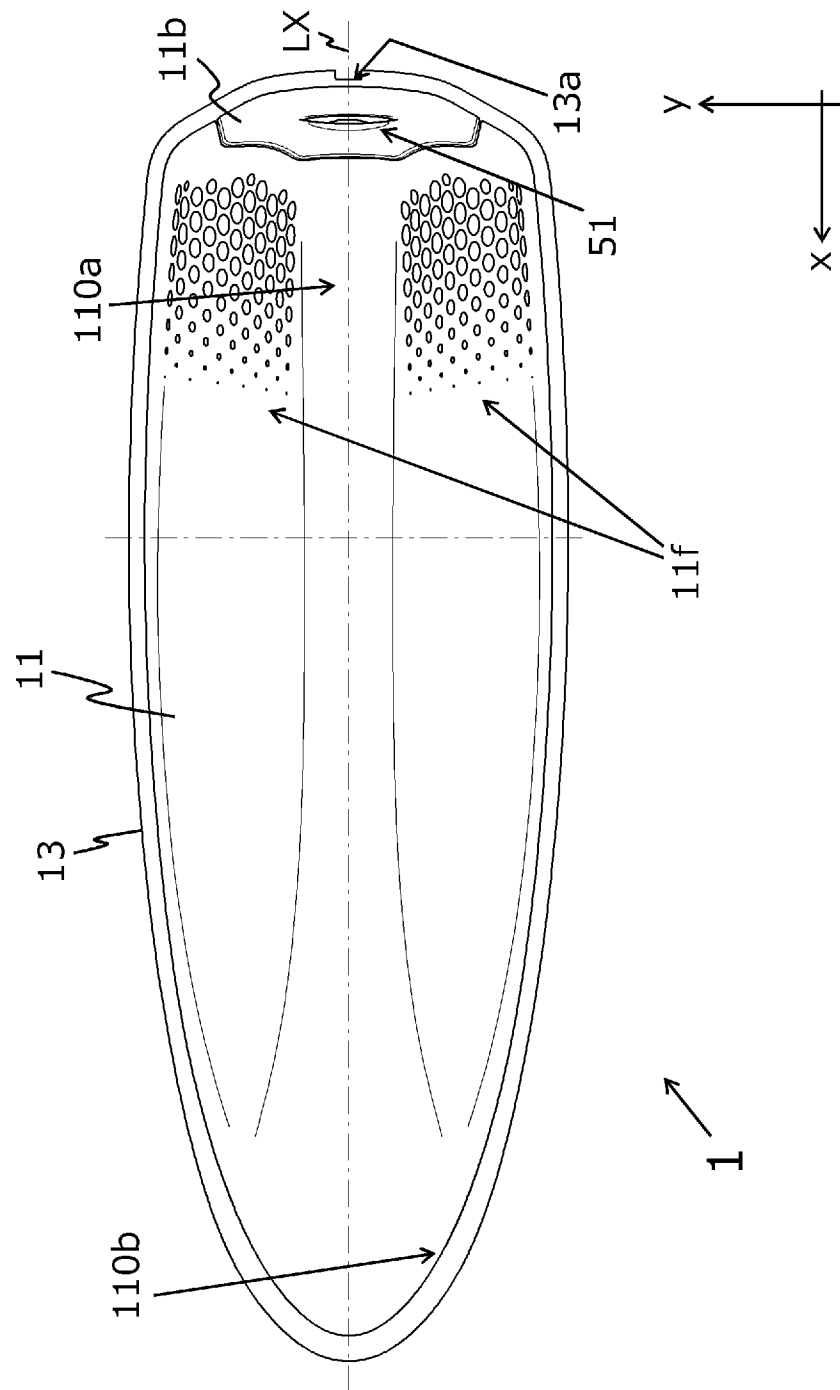
[図23]



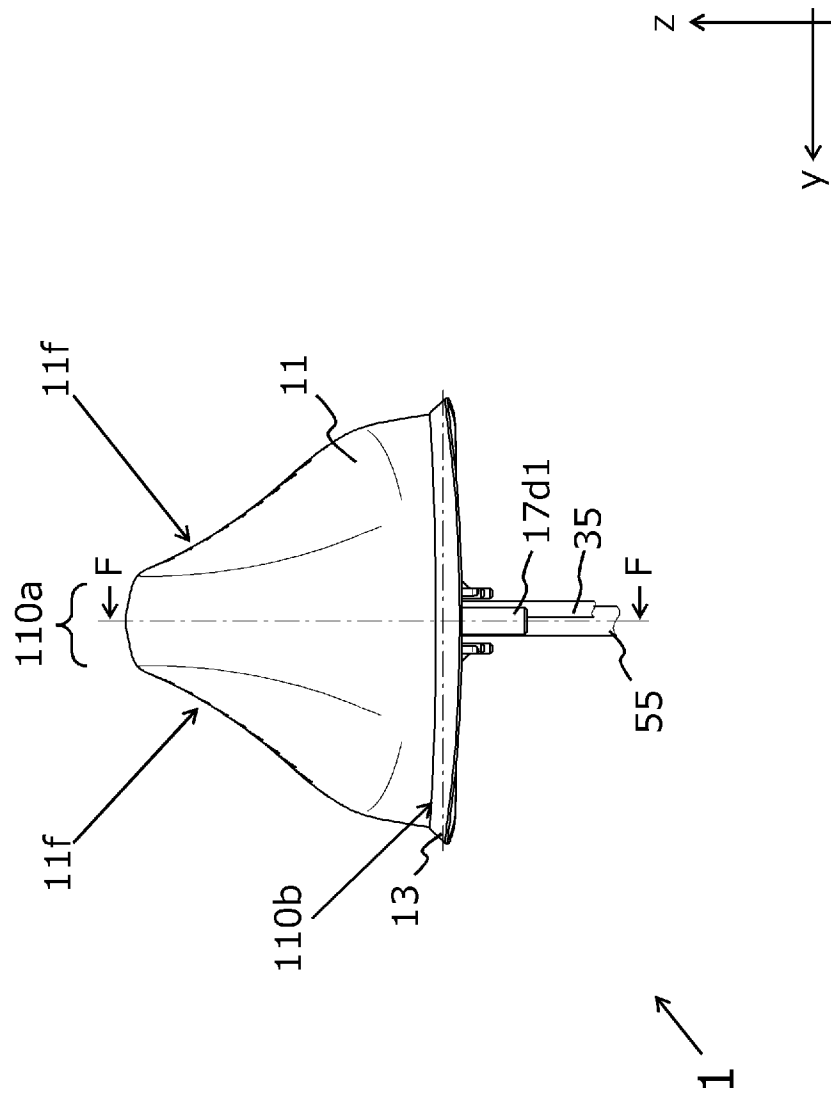
[図24]



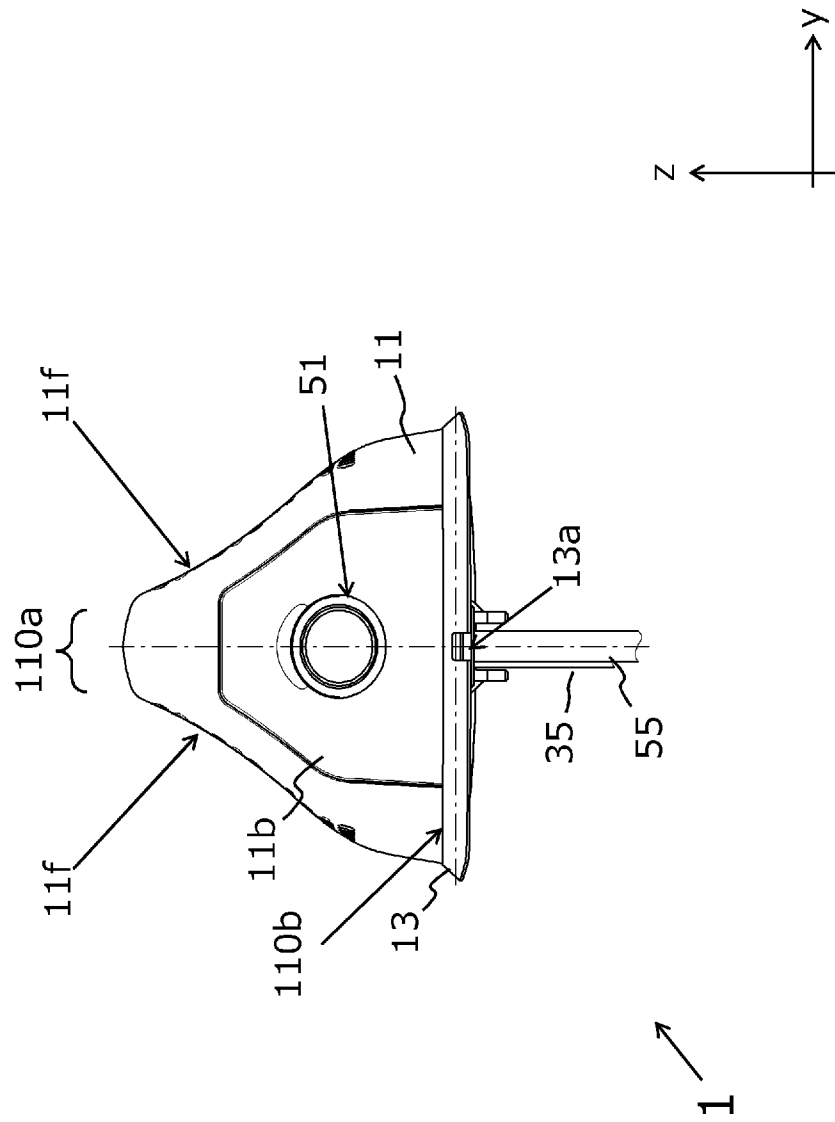
[図25]



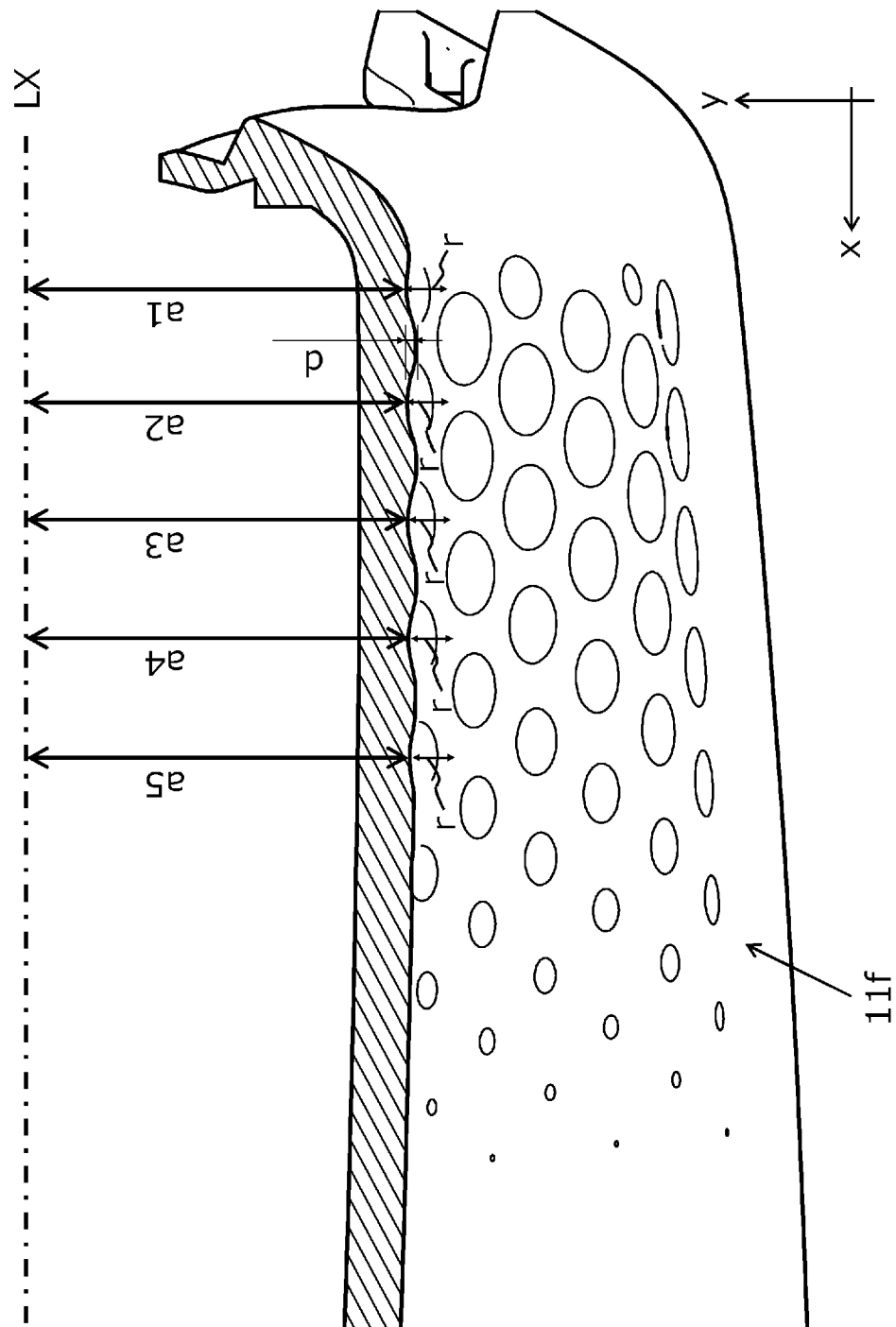
[図26]



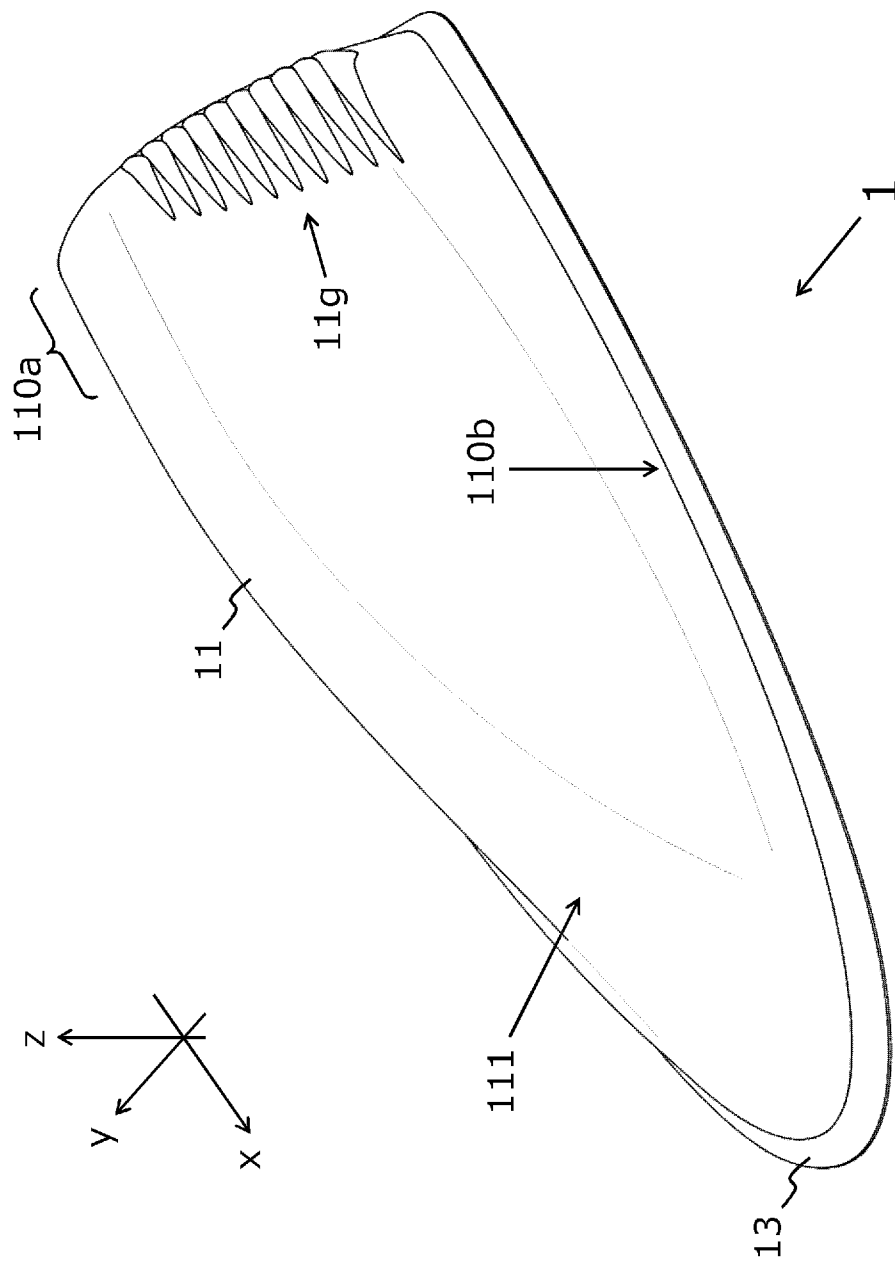
[図27]



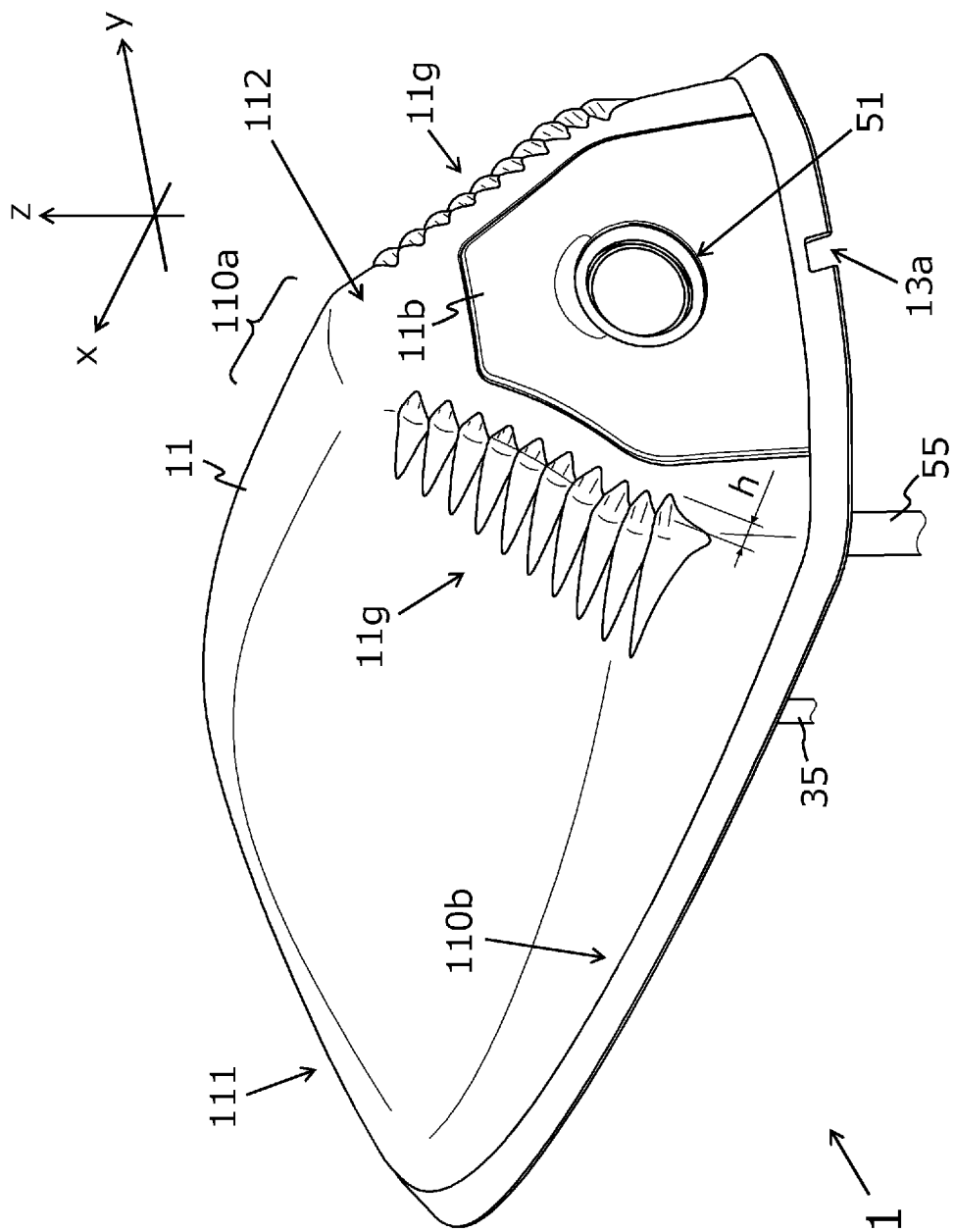
[図30]



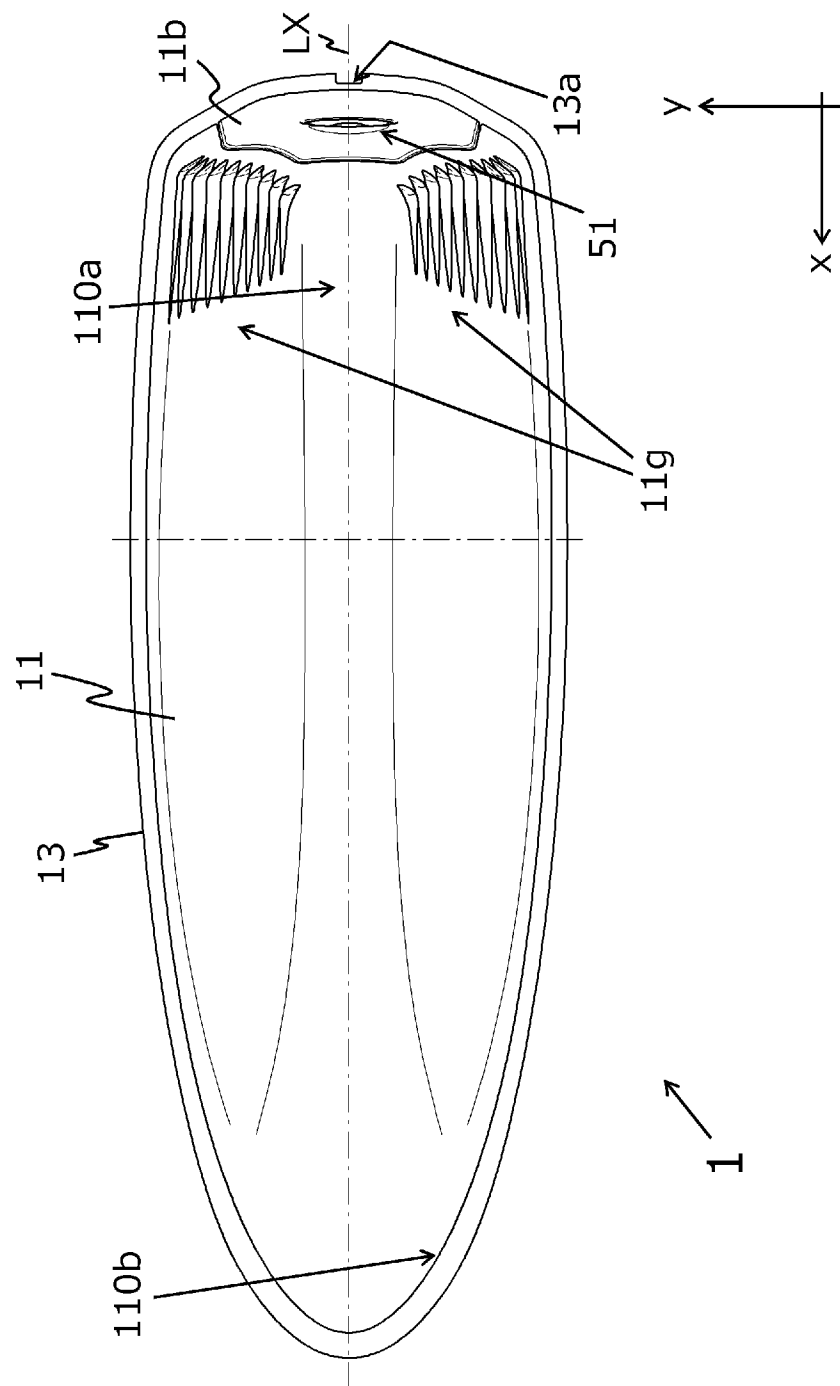
[図31]



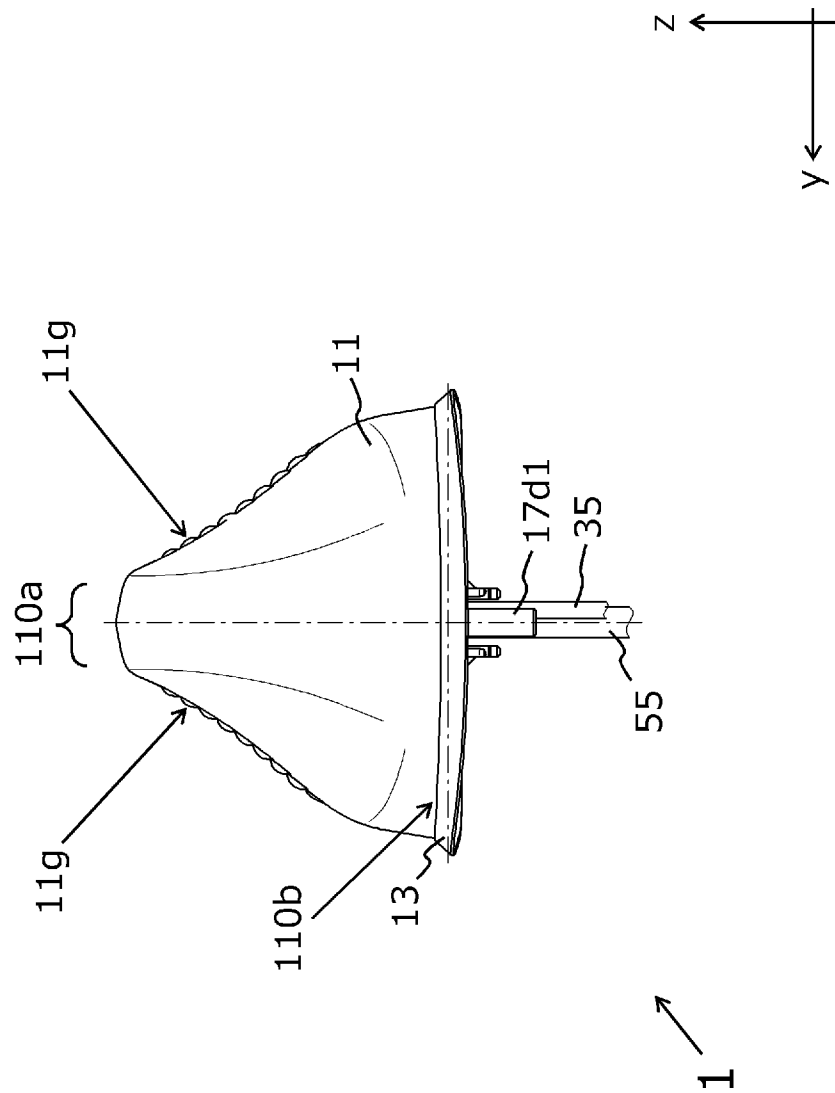
[図32]



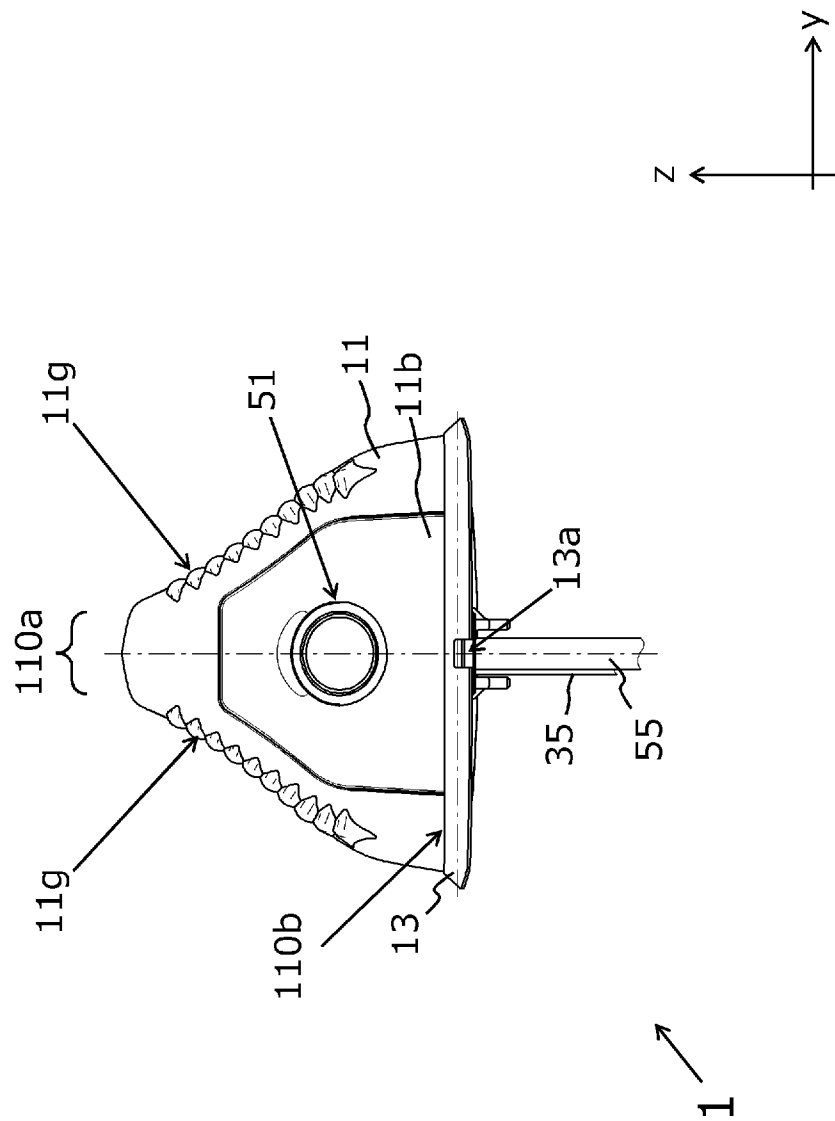
[図33]



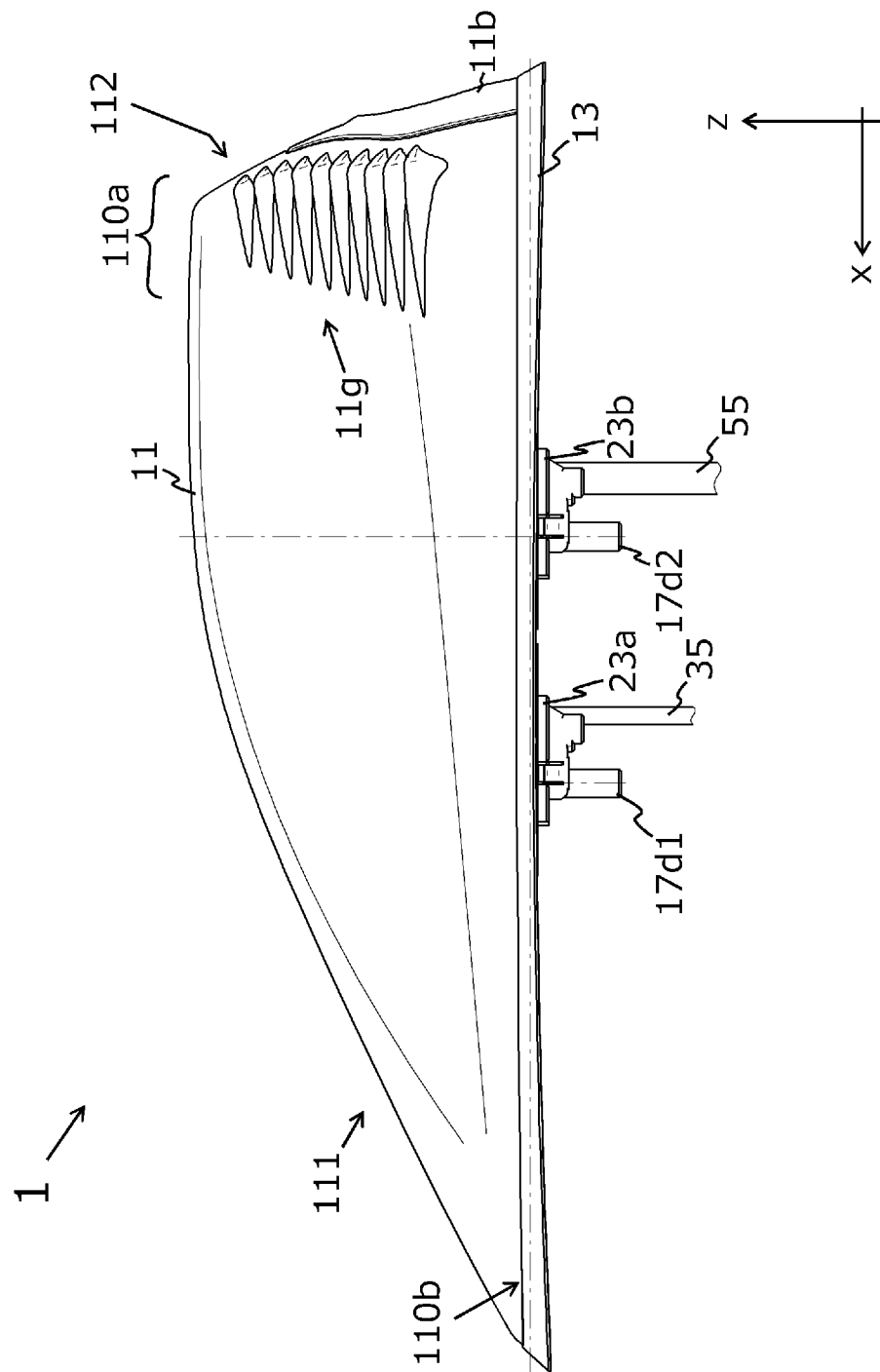
[図34]



[図35]



[図36]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B60S1/60 (2006.01) i, B60R1/00 (2006.01) i, B60R11/02 (2006.01) i, H01Q1/32 (2006.01) i, H04N7/18 (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)

Int. Cl. B60S1/60, B60S1/54, B60S1/56, B60R1/00, B60R11/00-11/02, H01Q1/32, H01Q1/28, H01Q1/22, B60Q1/26, B60Q1/30, B60Q1/44, H04N7/18

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017
Registered utility model specifications of Japan 1996-2017
Published registered utility model applications of Japan 1994-2017

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 2010-163103 A (DENSO CORP.) 2010.7.29, paragraph [0067], fig. 11 (Family: none)	1-3, 9-10 4-8, 11
Y A	US 2014/0292593 A1 (LAIRD TECHNOLOGIES, INC.) 2014 October 2, paragraphs [0053]-[0073], fig. 4-8 & WO 2013/090783 A1 & EP 2792020 B1 & CN 104115329 A	1-3, 9-10 4-8, 11



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

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/JP2017/035803

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2009-135741 A (NIPPON ANTENNA CO., LTD.) 18 June 2009, paragraphs [0013]-[0014], fig. 1-6 & US 2010/0013724 A1, paragraphs [0073]-[0074], fig. 1-6 & WO 2009/069351 A1 & EP 2214258 A1 & CA 2677876 A1 & CN 101622757 A	1-3, 9-10 4-8, 11
Y A	JP 2015-154104 A (YOKOWO CO., LTD.) 24 August 2005, paragraphs [0010]-[0012], fig. 1-3 & US 2017/0179584 A1, paragraphs [0024]-[0026], fig. 1-3, & GB 2537309 A & WO 2015/118939 A1 & CA 2939181 A1	1-3, 9-10 4-8, 11
Y A	JP 2016-010098 A (HARADA INDUSTRY CO., LTD.) 18 January 2016, paragraphs [0023]-[0025], fig. 1-3 & US 2017/0104264 A1, paragraphs [0035]-[0037], fig. 1-3, & WO 2015/199177 A1 & CN 106663866 A	1-3, 9-10 4-8, 11
Y A	JP 2009-286216 A (DENSO CORP.) 10 December 2009, paragraphs [0025]-[0038], fig. 1-2 (Family: none)	1-3 4-11
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 012682/1992 (Laid-open No. 072620/1993) (NISSAN DIESEL MOTOR CO., LTD.) 05 October 1993, paragraphs [0010]-[0012], fig. 1-3 (Family: none)	9-10 1-8, 11
A	JP 2004-299511 A (CLARION CO., LTD.) 28 October 2004, paragraphs [0014]-[0022], fig. 1-2 (Family: none)	1-11
A	JP 2014-150496 A (TOYOTA AUTO BODY CO., LTD.) 21 August 2014, paragraphs [0010]-[0017], fig. 1-5 (Family: none)	1-11
A	JP 2009-248661 A (NIPPON SOKEN, INC.) 29 October 2009, paragraphs [0026]-[0071], fig. 1-6 & US 2009/0250533 A1, paragraphs [0015]-[0066], fig. 1-6	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035803

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 2016-018203 A (TOKAI RIKA CO., LTD.) 01 February 2016, paragraphs [0017]-[0053], fig. 1-3 (Family: none)	1-11
A	JP 10-114258 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS, LTD.) 06 May 1998, paragraphs [0014]-[0027], fig. 1-5 (Family: none)	1-11
A	JP 10-181642 A (KANTO AUTO WORKS, LTD.) 07 July 1998, paragraphs [0006]-[0011], fig. 1-3 (Family: none)	1-11
A	JP 2013-065401 A (SAKAE RIKEN KOGYO CO., LTD.) 11 April 2013, paragraphs [0013]-[0040], fig. 1-11 (Family: none)	1-11
A	JP 2005-014858 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 20 January 2005, paragraphs [0007]-[0017], fig. 1-5 (Family: none)	1-11
A	WO 2016/125405 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 11 August 2016, paragraphs [0016]-[0035], fig. 1- 5 & CN 107206939 A	1-11
P, A	WO 2017/046971 A1 (YOKOWO CO., LTD.) 23 March 2017, paragraphs [0017]-[0037], fig. 1-25 (Family: none)	1-11
P, A	WO 2017/046972 A1 (YOKOWO CO., LTD.) 23 March 2017, paragraphs [0028]-[0091], fig. 1-24 (Family: none)	1-11
P, A	US 2017/0136959 A1 (CONNAUGHT ELECTRONICS LTD.) 18 May 2017, paragraphs [0022]-[0105], fig. 1-9 & WO 2017/081148 A1	1-11
P, A	WO 2017/102346 A1 (CONNAUGHT ELECTRONICS LTD.) 22 June 2017, page 7, line 10 to page 9, line 21, fig. 1-3 & DE 102015121897 A1	1-11
P, A	WO 2017/125477 A1 (CONNAUGHT ELECTRONICS LTD.) 27 June 2017, page 8, line 18 to page 11, line 14 & DE 102016100977 A1	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60S1/60(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, H01Q1/32(2006.01)i, H04N7/18(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. B60S1/60, B60S1/54, B60S1/56, B60R1/00, B60R11/00-11/02, H01Q1/32, H01Q1/28, H01Q1/22, B60Q1/26, B60Q1/30, B60Q1/44, H04N7/18

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2010-163103 A (株式会社デンソー) 2010.7.29、[0067]、図11 (ファミリーなし)	1-3, 9-10 4-8, 11
Y A	US 2014/0292593 A1 (LAIRD TECHNOLOGIES, INC.) 2014.10.2、[0053]-[0073]、FIG.4-FIG.8 & WO 2013/090783 A1 & EP 2792020 B1 & CN 104115329 A	1-3, 9-10 4-8, 11

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

14.12.2017

国際調査報告の発送日

26.12.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

神田 泰貴

3Q

4754

電話番号 03-3581-1101 内線 3379

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 A	JP 2009-135741 A (日本アンテナ株式会社) 2009. 6. 18、[0013]-[0014]、図 1-図 6 & US 2010/0013724 A1、[0073]-[0074]、FIG. 1-FIG. 6、 & WO 2009/069351 A1 & EP 2214258 A1 & CA 2677876 A1 & CN 101622757 A	1-3, 9-10 4-8, 11
Y A	JP 2015-154104 A (株式会社ヨコオ) 2015. 8. 24、[0010]-[0012]、図 1-図 3 & US 2017/0179584 A1、[0024]-[0026]、FIG. 1-FIG. 3、 & GB 2537309 A & WO 2015/118939 A1 & CA 2939181 A1	1-3, 9-10 4-8, 11
Y A	JP 2016-010098 A (原田工業株式会社) 2016. 1. 18、[0023]-[0025]、図 1-図 3 & US 2017/0104264 A1、[0035]-[0037]、FIG. 1-FIG. 3、 & WO 2015/199177 A1 & CN 106663866 A	1-3, 9-10 4-8, 11
Y A	JP 2009-286216 A (株式会社デンソー) 2009. 12. 10、[0025]-[0038]、図 1-図 2 (ファミリーなし)	1-3 4-11
Y A	日本国実用新案登録出願 04-012682 号(日本国実用新案登録出 願公開 05-072620 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 (日産ディーゼル工業株式会社) 1993. 10. 5、[0010]-[0012]、図 1-図 3 (ファミリーなし)	9-10 1-8, 11
A	JP 2004-299511 A (クラリオン株式会社) 2004. 10. 28、[0014]-[0022]、図 1-図 2 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2014-150496 A (トヨタ車体株式会社) 2014. 8. 21、[0010]-[0017]、図 1-図 5 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2009-248661 A (株式会社日本自動車部品総合研究所) 2009. 10. 29、[0026]-[0071]、図 1-図 6 & US 2009/0250533 A1、[0015]-[0066]、FIG. 1-FIG. 6	1-11

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 2016-018203 A (株式会社東海理化電機製作所) 2016. 2. 1、[0017]-[0053]、図 1-図 3 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 10-114258 A (株式会社豊田自動織機製作所) 1998. 5. 6、[0014]-[0027]、図 1-図 5 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 10-181642 A (関東自動車工業株式会社) 1998. 7. 7、[0006]-[0011]、図 1-図 3 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2013-065401 A (サカエ理研工業株式会社) 2013. 4. 11、[0013]-[0040]、図 1-図 11 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2005-014858 A (日産自動車株式会社) 2005. 1. 20、[0007]-[0017]、図 1-図 5 (ファミリーなし)	1-11
A	WO 2016/125405 A1 (本田技研工業株式会社) 2016. 8. 11、[0016]-[0035]、図 1-図 5 & CN 107206939 A	1-11
P, A	WO 2017/046971 A1 (株式会社ヨコオ) 2017. 3. 23、[0017]-[0037]、図 1-図 25 (ファミリーなし)	1-11
P, A	WO 2017/046972 A1 (株式会社ヨコオ) 2017. 3. 23、[0028]-[0091]、図 1-図 24 (ファミリーなし)	1-11
P, A	US 2017/0136959 A1 (CONNAUGHT ELECTRONICS LTD.) 2017. 5. 18、[0022]-[0105]、FIG. 1-FIG. 9 & WO 2017/081148 A1	1-11
P, A	WO 2017/102346 A1 (CONNAUGHT ELECTRONICS LTD.) 2017. 6. 22、7 頁 10 行-9 頁 21 行、Fig. 1-Fig. 3 & DE 102015121897 A1	1-11

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
P, A	WO 2017/125477 A1 (CONNAUGHT ELECTRONICS LTD.) 2017. 7. 27、8 頁 18 行-11 頁 14 行、Fig.1-Fig.4 & DE 102016100977 A1	1-11