

(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))

明 細 書

発明の名称：センサユニット

関連出願の相互参照

[0001] この出願は、2020年11月19日に日本に出願された特許出願第2020-192576号を基礎としており、基礎の出願の内容を、全体的に、参照により援用している。

技術分野

[0002] 本開示は、センサユニットに関する。

背景技術

[0003] 車両において外界の情報を取得する外界センサのセンシング領域が、当該外界に露出する露出面を通して設定されるセンサユニットは、広く知られている。例えば特許文献1の開示技術では、車両の側方にセンシング領域が設定される外界センサの露出面として窓の外面には、洗浄ノズルから洗浄流体が噴射されることで、当該外面が洗浄される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：米国特許第10099630号明細書

発明の概要

[0005] しかし、特許文献1の開示技術では、洗浄ノズルからの洗浄流体の噴射量によっては、窓の外面に洗浄流体が行き渡り難くなる。その結果、露出面の洗浄不良を招くおそれがある。特に近年、自動運転制御モードの車両において露出面の洗浄不良は、センシング性能の変動、ひいては自動運転制御の精度低下に繋がる懸念があるため、望ましくない。

[0006] 本開示の課題は、外界センサの露出面に対する洗浄不良を抑制するセンサユニットを、提供することにある。

[0007] 以下、課題を解決するための本開示の技術的手段について、説明する。

[0008] 本開示の一態様は、

車両において外界の情報を取得する外界センサのセンシング領域が、当該外界に露出する露出面を通して設定されるセンサユニットであって、

露出面を洗浄するために、露出面へ向けて洗浄流体を噴射する洗浄ノズルと、

車両の走行に伴って走行風が流入することにより発生する気流を露出面へ向かって案内する案内流路を、形成する流路形成構造と、を備える。

[0009] 本開示の一態様において流路形成構造の形成する案内流路によると、車両の走行に伴う走行風の流入により発生する気流は、外界センサの露出面へ向かって案内される。このとき、洗浄ノズルから露出面へ向けて噴射される洗浄流体は、案内流路の気流と衝突することで、拡散され得る。故に、露出面に洗浄流体を行き渡らせて、露出面に対する洗浄不良を抑制することが、可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第一実施形態によるセンサユニットの車両への搭載状態を示す横断面図である。

[図2]第一実施形態によるセンサユニットの特性を説明するための横断面図である。

[図3]第一実施形態によるセンサユニットの詳細構造を示す側面図である。

[図4]図3のIV－IV線断面図である。

[図5]図3のV－V線断面図である。

[図6]第一実施形態によるセンサユニットの特性を説明するための側面図である。

[図7]第二実施形態によるセンサユニットの詳細構造を示す側面図である。

[図8]図7のVIII－VIII線断面図である。

[図9]図7のIX－IX線断面図である。

[図10]第二実施形態によるセンサユニットの特性を説明するための側面図である。

[図11]第三実施形態によるセンサユニットの詳細構造を示す側面図である。

[図12]第三実施形態によるセンサユニットの特性を説明するための側面図である。

[図13]第四実施形態によるセンサユニットの詳細構造を示す側面図である。

[図14]第四実施形態によるセンサユニットの特性を説明するための側面図である。

[図15]第五実施形態によるセンサユニットの詳細構造を示す側面図である。

[図16]第五実施形態によるセンサユニットの特性を説明するための側面図である。

[図17]第六実施形態によるセンサユニットの詳細構造を示す側面図である。

[図18]第六実施形態によるセンサユニットの特性を説明するための側面図である。

[図19]第七実施形態によるセンサユニットの詳細構造を示す側面図である。

[図20]第一実施形態の変形例によるセンサユニットの詳細構造を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、複数の実施形態を図面に基づき説明する。尚、各実施形態において対応する構成要素には同一の符号を付すことで、重複する説明を省略する場合がある。また、各実施形態において構成の一部のみを説明している場合、当該構成の他の部分については、先行して説明した他の実施形態の構成を適用することができる。さらに、各実施形態の説明において明示している構成の組み合わせばかりではなく、特に組み合わせに支障が生じなければ、明示していなくても複数の実施形態の構成同士を部分的に組み合わせることができる。

[0012] (第一実施形態)

図1に示すように第一実施形態のセンサユニット1は、車両2に搭載される。車両2は、自動運転制御モードにおいて定常的又は一時的に自動走行可能となっている。ここで自動運転制御モードは、条件付運転自動化、高度運転自動化、又は完全運転自動化といった、作動時のシステムが全ての運転タ

スクを実行する自律運転制御により、実現されてもよい。自動運転制御モードは、運転支援、又は部分運転自動化といった、乗員が一部又は全ての運転タスクを実行する高度運転支援制御において、実現されてもよい。自動運転制御モードは、それら自律運転制御と高度運転支援制御との組み合わせ又は切り替えにより、実現されてもよい。

[0013] まず、第一実施形態によるセンサユニット 1 の基本構造を、説明する。センサユニット 1 は、ハウジング 3、センサ系 4、洗浄系 5、及び制御系 6 を備えている。以下、センサユニット 1 の方向に関する説明は、水平面上の車両 2 を基準に説明される。ここで車両 2 には、ロール軸方向に沿った走行方向 X と、ピッチ軸方向 Y と、ヨー軸方向 Z とが、定義されている。この定義の下、特に走行方向 X の前方及び後方は、走行方向 X の切り替えに拘らず固定されてもよいし、走行方向 X の切り替えに応じて逆転してもよい。

[0014] ハウジング 3 は、例えば樹脂、金属又はそれらの組み合わせにより中空扁平状の矩形箱形等に、形成されている。ハウジング 3 は、車両 2 のルーフ 20 上に設置される。ハウジング 3 は、走行方向 X の前側及び後側並びにピッチ軸方向 Y の左側及び右側に、それぞれルーフ 20 の四辺に沿って立設される外壁部 31 を、有している。各外壁部 31 には、センサ窓 32 が複数ずつ開口している。各センサ窓 32 は、それぞれ板状の透明カバー 33 により覆われている。各透明カバー 33 の外面は、車両 2 の外界に露出する露出面 330 を、それぞれ構成している。

[0015] センサ系 4 は、複数の外界センサ 40 を含んで構成されている。各外界センサ 40 は、それぞれ個別の露出面 330 に対応して、ハウジング 3 の内部に保持されている。これによりハウジング 3 は、車両 2 のルーフ 20 上において外界センサ 40 を複数収容するための機能を、果たすようになっている。

[0016] 各外界センサ 40 は、例えばカメラ、L i D A R (Light Detection and Ranging / Laser Imaging Detection and Ranging)、レーダ、及びソナー等のうち、それぞれ個別の一種類により構成される。ここで、種類とは構造の

違いを含めて区別されたとすると、外界センサ40のうち少なくとも二つ同士が同一の種類であってもよいし、外界センサ40の全てが相異なる種類であってもよい。こうした各外界センサ40には、対応する露出面330を通して車両2の外界をセンシングするセンシング領域R_sが、図2に示すように設定されている。各外界センサ40は、外界のセンシング領域R_sに存在する物体の情報を、センシング情報として取得する。尚、図2及び後述の図3～5は、ピッチ軸方向Yの側方を向く露出面330aを通して当該側方にセンシング領域R_sが設定される外界センサ40aの例を、代表的に示している。

[0017] 図1に示すように洗浄系5は、複数の洗浄モジュール50を含んで構成されている。各洗浄モジュール50は、それぞれ個別の露出面330に対応して、ハウジング3の内外に跨って保持されている。これにより各洗浄モジュール50は、それぞれ個別の外界センサ40にも対応している。各洗浄モジュール50は、対応する外界センサ40のセンシング領域R_sに位置する露出面330を、洗浄対象とする。

[0018] 図3～5に示すように各洗浄モジュール50は、洗浄対象の露出面330へ向かって洗浄流体を噴射する洗浄ノズル51を、少なくとも一つずつ有している。ここで、各洗浄モジュール50において洗浄ノズル51から噴射されて露出面330を洗浄するための洗浄流体は、例えばエア等の洗浄ガスであってもよいし、洗浄液であってもよい。さらに各洗浄モジュール50は、洗浄ノズル51以外にも、洗浄対象の露出面330を払拭する洗浄ワイパを、少なくとも一つずつ有していてもよい。尚、図3～5は、上述の如き側方用の外界センサ40aに対応した洗浄ノズル51aの例を、代表的に示している。

[0019] 図1に示すように制御系6は、ハウジング3の内部に保持されている。制御系6は、少なくとも一つの専用コンピュータを主体に構成される。制御系6は、例えばLAN (Local Area Network)、被覆配線、ワイヤハーネス、及び内部バス等のうち少なくとも一種類を介して、センサユニット1のセン

サ系４及び洗浄系５と、車両２内部の制御系とに接続される。制御系６は、センサ系４における少なくとも外界センサ４０のセンシング情報に基づくことで、洗浄系５における少なくとも洗浄ノズル５１の作動を制御する。制御系６は、センサ系４における少なくとも外界センサ４０のセンシング情報に基づくことで、自動運転制御モードを含む制御モードを、車両２内部の制御系と共同して実現する。

[0020] (詳細構造)

次に、第一実施形態によるハウジング３及び洗浄ノズル５１ａの詳細構造を、図２～６に基づき説明する。尚、詳細構造の説明において走行方向Ｘの前方及び後方は、説明の便宜上、走行方向Ｘの切り替えに拘らず固定されているものとする。

[0021] 図２～５に示すようにハウジング３は、ピッチ軸方向Ｙの側方を向く露出面３３０ａを通して当該側方にセンシング領域Ｒｓが設定される外界センサ４０ａを、走行方向Ｘに複数並べて収容している。ハウジング３において、これらの外界センサ４０ａに対応する側方用の各露出面３３０ａをピッチ軸方向Ｙの側方外界へと向かって露出させている側方外壁部３１ａは、車両２のルーフ２０上ではピッチ軸方向Ｙの両側に配置される。ハウジング３は、このような各側方外壁部３１ａにそれぞれ個別に設けられてルーフ２０上に案内流路３４０を構築するための流路形成構造３４を、含んで構成されている。そこで以下では、走行方向Ｘの前方へ向かって走行する車両２においてピッチ軸方向Ｙの左側に配置される流路形成構造３４につき、代表的に説明する。

[0022] 図３～５に示すように流路形成構造３４は、案内面３４１を有している。案内面３４１は、走行方向Ｘ及びヨー軸方向Ｚに沿って広がり且つピッチ軸方向Ｙに実質垂直な仮想平面Ｓにおいて、平面状に形成されている。案内面３４１は、側方用の各露出面３３０ａと実質面一に接続されている。これにより各露出面３３０ａは、単一仮想平面Ｓ上に形成且つ配置されている。

[0023] 流路形成構造３４は、一对の案内突体３４２を有している。各案内突体３

42は、案内面341においてヨ一軸方向Zの上縁部及び下縁部から、それぞれピッチ軸方向Yの側方外界へと向かって突出している。ヨ一軸方向Zにおける案内突体342間には、案内面341及び各露出面330aに沿って案内流路340が形成されている。このように第一実施形態では、各案内突体342が案内面341及び各露出面330aと共同して、案内流路340を形成している。これにより各露出面330aは、案内流路340を通して側方外界に露出している。

[0024] 図3, 4, 6に示すように、各案内突体342において走行方向Xの前側部分342aは、同方向Xの前方から後方へ向かうほど、ヨ一軸方向Zでは互いに接近するように、例えば平面状又は湾曲面状に傾斜している。これら各案内突体342の前側部分342aは、案内流路340を絞る絞り部343を、共同して構築している。ここで絞り部343は、いずれの露出面330aよりも走行方向Xの前方に配置されている。これにより絞り部343は、走行方向Xにおいて前方から後方の各露出面330aへ向かうほど、ヨ一軸方向Zにおける案内流路340の幅 δz を狭めている。

[0025] 絞り部343は、走行方向Xの前方外界に対して、案内流路340を開放している。これにより図6に二点鎖線矢印で模式的に示すように、車両2の走行に伴って発生する走行風Wは、絞り部343の開放端から流路形成構造34内に取り込まれることで、案内流路340へ流入する。その結果、案内流路340に発生する気流Fは、絞り部343により絞られた状態で、各露出面330aへと向かって案内される。

[0026] 図3, 5, 6に示すように、各案内突体342において前側部分342aよりも走行方向Xの後側部分342bは、同方向Xの前方から後方へ向かうほど、ヨ一軸方向Zでは互いに離間するように、例えば平面状又は湾曲面状に傾斜している。こうした各案内突体342の後側部分342bは、案内流路340を拡大する拡大部344を、共同して構築している。ここで拡大部344は、ヨ一軸方向Zにおいて各露出面330aの上下に距離を空けて、配置されている。これにより拡大部344は、走行方向Xにおいて前方の絞

り部 3 4 3 から後方の各露出面 3 3 0 a へ向かうほど、ヨ一軸方向 Z における案内流路 3 4 0 の幅 δz を拡げている。

[0027] 拡大部 3 4 4 は、走行方向 X の後方外界に対して、案内流路 3 4 0 を開放している。これにより図 6 に二点鎖線矢印で模式的に示すように、車両 2 の走行に伴う走行風 W の流入によって案内流路 3 4 0 に発生した気流 F は、絞り部 3 4 3 による絞り作用を受けてから、拡大部 3 4 4 により拡散されることで、噴流の状態で各露出面 3 3 0 a に案内される。

[0028] 図 3 ～ 6 に示すように流路形成構造 3 4 は、各露出面 3 3 0 a にそれぞれ個別に対応した複数の洗浄ノズル 5 1 a を、保持している。各洗浄ノズル 5 1 a は、対応する露出面 3 3 0 a を洗浄するために、走行方向 X において当該対応露出面 3 3 0 a の中心部に位置合わせして、配置されている。

[0029] 図 3, 5 に示すように各洗浄ノズル 5 1 a は、ヨ一軸方向 Z の上方から下方の対応露出面 3 3 0 a へと向けて洗浄流体を噴射する噴射口 5 1 0 a を、少なくとも一つずつ形成している。それぞれ筒状外形を呈する各洗浄ノズル 5 1 a の中心軸方向は、図 3, 6 に示す噴射軸方向 A n として、定義されている。ここで例えば、各洗浄ノズル 5 1 a に単一の噴射口 5 1 0 a が設けられる構成等では、当該単一噴射口 5 1 0 a の中心軸方向が噴射軸方向 A n と実質一致していてもよい。また、特に第一実施形態における各洗浄ノズル 5 1 a の噴射軸方向 A n は、ヨ一軸方向 Z に沿って上方から下方へ向かう方向に、設定されている。これにより各洗浄ノズル 5 1 a の噴射軸方向 A n は、図 6 に二点鎖線矢印で模式的に示すように、案内流路 3 4 0 を案内される気流 F の流動方向に対し、走行方向 X の前側において鋭角以上の角度で交差する。

[0030] (作用効果)

以上説明した第一実施形態の作用効果を、以下に説明する。

[0031] 第一実施形態において流路形成構造 3 4 の形成する案内流路 3 4 0 によると、車両 2 の走行に伴う走行風 W の流入により発生する気流 F は、外界センサ 4 0 a の露出面 3 3 0 a へ向かって案内される。このとき、洗浄ノズル 5

1 aから露出面330 aへ向けて噴射される洗浄流体は、案内流路340の気流Fと衝突することで、拡散され得る。故に、露出面330 aに洗浄流体を行き渡らせて、露出面330 aに対する洗浄不良を抑制することが、可能となる。

[0032] 第一実施形態による流路形成構造34では、絞り部343が案内流路340を絞ることで、案内流路340により案内される気流Fとして、噴流が発生する。これによれば、洗浄ノズル51 aから露出面330 aへと向けて噴射される洗浄流体は、案内流路340の噴流と衝突することで、広範囲に拡散され得る。故に、比較的大型の外界センサ40 aに合わせた広面積の露出面330 aであっても、洗浄流体を行き渡らせることで、露出面330 aに対する洗浄不良を抑制することが、可能となる。

[0033] 第一実施形態による外界センサ40 aでは、センシング領域R sが車両2のピッチ軸方向Yにおける側方に露出面330 aを通して設定される。そこで案内流路340は、車両2の走行方向Xにおいて走行風Wの流入する前方から、後方の露出面330 aへと向かって気流Fを案内することで、洗浄ノズル51 aからの洗浄流体に対して気流Fを露出面330 aの側方で衝突並びに拡散させることができる。故に、側方をセンシングする外界センサ40 aの露出面330 aに対して、洗浄不良を抑制することが可能となる。

[0034] 第一実施形態による案内流路340は、走行方向Xにおいて前方から後方の露出面330 aへ向かうほど車両2のヨー軸方向Zに狭められることで、露出面330に案内される気流Fとしての噴流を発生させることができる。これによれば、洗浄ノズル51 aから露出面330 aへと向けて噴射される洗浄流体は、案内流路340の噴流と衝突することで、広範囲に拡散され得る。故に、比較的大型の外界センサ40 aに合わせた広面積の露出面330 aであっても、洗浄流体を行き渡らせることで、露出面330 aに対する洗浄不良を抑制することが、可能となる。

[0035] 第一実施形態によると、走行方向Xにおいて複数並ぶ外界センサ40 aのピッチ軸方向Yにおける側方にセンシング領域R sが設定される露出面33

0 a は、走行方向 X に沿う単一仮想平面 S 上に形成される。これによれば、走行方向 X において走行風 W の流入する前方から、後方にある各外界センサ 4 0 a の露出面 3 3 0 a へ気流 F が案内されることで、洗浄ノズル 4 1 a からの洗浄流体に対して気流 F を、当該露出面 3 3 0 a の側方で衝突並びに拡散させることができる。故に、側方をセンシングする複数外界センサ 4 0 a の露出面 3 3 0 a に対して、洗浄不良を抑制することが可能となる。

[0036] 第一実施形態によると、車両 2 のルーフ 2 0 上において外界センサ 4 0 a を收容するためのハウジング 3 は、上述の原理により露出面 3 3 0 a に洗浄流体を行き渡らせるための流路形成構造 3 4 を、含んで構成される。これによれば、洗浄不良の抑制効果が与えられる露出面 3 3 0 a を通して、外界センサ 4 0 a により外界をセンシングするセンサユニット 1 を、車両 2 のルーフ 2 0 上に容易に搭載することが可能となる。

[0037] 第一実施形態によると、自動運転制御モードの車両 2 における外界センサ 4 0 a のセンシング領域 R s は、露出面 3 3 0 a を通して設定される。ここで特に第一実施形態では、露出面 3 3 0 a に対する洗浄不良を上述の原理により抑制して、外界センサ 4 0 a のセンシング精度を確保することで、自動運転制御の精度を高めることが可能となる。

[0038] (第二実施形態)

図 7 ～ 1 0 に示すように第二実施形態は、第一実施形態の変形例である。

[0039] 第二実施形態の流路形成構造 2 0 3 4 は、一对の案内突体 3 4 2 に代えて、図 7, 8 に示すように案内トンネル体 2 3 4 2 を有している。案内トンネル体 2 3 4 2 は、案内面 3 4 1 からピッチ軸方向 Y へアーチ状に突出している。案内トンネル体 2 3 4 2 が走行方向 X に沿ってストレートに形成する内周孔は、案内面 3 4 1 及び各露出面 3 3 0 a に沿う案内流路 2 3 4 0 の一部を、構成している。このように第二実施形態では、案内トンネル体 2 3 4 2 が案内面 3 4 1 及び各露出面 3 3 0 a と共同して、案内流路 2 3 4 0 を形成している。これにより各露出面 3 3 0 a は、案内流路 2 3 4 0 を通して側方外界に露出している。

[0040] 図7, 8, 10に示すように、案内トンネル体2342においてピッチ軸方向Yに案内流路2340を挟んで案内面341と対向する対向部分2342aは、走行方向Xに沿って前方から後方へ向かうほど、ピッチ軸方向Yでは案内面341と接近するように、例えば平面状又は湾曲面状に傾斜している。こうした対向部分2342aは、案内面341と共同して絞り部2343を構築している。ここで絞り部2343は、いずれの露出面330aよりも走行方向Xの前方に配置されている。これにより絞り部2343は、走行方向Xに沿って前方から後方の各露出面330aへと向かうほど、ピッチ軸方向Yにおける案内流路340の幅 δy を狭めている。

[0041] 絞り部2343は、走行方向Xの前方外界に対して、案内流路2340を開放している。これにより図10に二点鎖線矢印で模式的に示すように、車両2の走行に伴って発生する走行風Wは、絞り部2343の開放端から流路形成構造2034内に取り込まれることで、案内流路2340へ流入する。その結果、案内流路2340に発生する気流Fは、絞り部2343により絞られた状態で、各露出面330aへと向かって案内される。

[0042] 図7～10に示すように、走行方向Xにおいて絞り部2343よりも後方では、ヨー軸方向Zの上方外界及び下方外界並びに走行方向Xの後方外界に対して、案内流路2340が開放されている。これにより図10に二点鎖線矢印で模式的に示すように、車両2の走行に伴う走行風Wの流入によって案内流路2340に発生した気流Fは、絞り部2343による絞り作用を受けてから、ピッチ軸方向Yにおいて幅 δy の拡大される案内流路2340では拡散されることで、噴流の状態で各露出面330aに案内される。

[0043] このように第二実施形態による案内流路2340は、走行方向Xにおいて前方から後方の露出面330aへ向かうほどピッチ軸方向Yに狭められることで、露出面330aに案内される気流Fとしての噴流を発生させることができる。これによれば、洗浄ノズル51aから露出面330aへと向けて噴射される洗浄流体は、案内流路2340の噴流と衝突することで、広範囲に拡散され得る。故に、比較的大型の外界センサ40aに合わせた広面積の露

出面 330a であっても、洗浄流体を行き渡らせることで、露出面 330a に対する洗浄不良を抑制することが、可能となる。

[0044] (第三実施形態)

図 11, 12 に示すように第三実施形態は、第一実施形態の変形例である。

[0045] 第三実施形態の流路形成構造 3034 において各案内突体 3342 の後側部分 3342b は、いずれの露出面 330a よりも走行方向 X の前方に配置され、共同して拡大部 344 を構築している。これにより案内流路 3340 は、各露出面 330a のヨ一軸方向 Z における下方外界にも上方外界にも、開放されている。

[0046] 各案内突体 3342 は、それぞれ走行方向 X において前側部分 342a と後側部分 3342b との間の中間部分 3342c により、強制部 3345 を共同して構築している。ここで各案内突体 3342 の中間部分 3342c は、走行方向 X の前方から後方へ向かうほど、ヨ一軸方向 Z の下方へと向かって、例えば平面状又は湾曲面状に傾斜している。こうして中間部分 3342c から構成される強制部 3345 は、走行方向 X において前方の絞り部 343 から後方の拡大部 344 へ向かうほど、案内流路 3340 を所定幅 δz にてヨ一軸方向 Z の下方へと向かう方向 Dd に、傾斜させている。

[0047] 以上の構成から図 12 に二点鎖線矢印で模式的に示すように、車両 2 の走行に伴う走行風 W の流入によって案内流路 3340 に発生した気流 F は、絞り部 343 による絞り作用を受けてから、拡大部 344 による拡散作用を受けて噴流となる前に、強制部 3345 によって流動方向を強制案内される。この強制案内作用を受けた気流 F の流動方向は、走行方向 X において前方から後方の各露出面 330a へ向かうほど、ヨ一軸方向 Z の下方へ向かうように設定されることで、各洗浄ノズル 51a の噴射軸方向 An とは走行方向 X の前側において鋭角に交差する。

[0048] このように第三実施形態による案内流路 3340 は、走行方向 X において前方から後方の露出面 330a へ向かうほど、ヨ一軸方向 Z における下方へ

向かうように、気流Fを案内する。そこで、洗浄ノズル51aからヨ一軸方向Zにおける下方の露出面330aへと向かって洗浄流体が噴射される噴射軸方向Anは、気流Fと交差する方向に設定されることで、洗浄流体と気流Fの衝突箇所に渦流が発生して当該洗浄流体が拡散し易くなる。故に、露出面330aに洗浄流体を行き渡らせる作用を高めて、露出面330aに対する洗浄不良の抑制効果を担保することが、可能となる。

[0049] さらに第三実施形態による案内流路3340は、ヨ一軸方向Zにおける露出面330aの下方にて開放される。これによれば、走行方向Xの前方から後方の露出面330aへと向かって案内された気流Fに対して、洗浄ノズル51aからの噴射により衝突した洗浄液の場合の洗浄流体は、露出面330aでの拡散洗浄後、下方における案内流路3340の開放箇所から外界へ排出され得る。これによれば、露出面330aに対する洗浄不良の抑制効果に応じて汚れを含み易くなる洗浄液の排出性を、高めることが可能となる。

[0050] (第四実施形態)

図13, 14に示すように第四実施形態は、第二実施形態の変形例である。

[0051] 第四実施形態の流路形成構造4034において、案内トンネル体4342が案内流路4340の一部を形成する内周孔は、走行方向Xの前方から後方へ向かうほどピッチ軸方向Yの下方へと向かって傾斜する傾斜方向Ddに沿って、ストレートに形成されている。こうした案内トンネル体4342は、ピッチ軸方向Yに案内流路4340を挟んで案内面341と対向する対向部分4342aにより、第三実施形態に準ずる強制案内作用の付加された絞り部4343を、構築している。ここで案内トンネル体4342の対向部分4342aは、上述の傾斜方向Ddに沿って走行方向Xの前方から後方へ向かうほど、ピッチ軸方向Yでは案内面341と接近するように、例えば平面状又は湾曲面状に傾斜している。これにより絞り部4343は、傾斜方向Ddに沿って走行方向Xの前方から後方の各露出面330aへ向かうほど、案内流路4340の幅 δy (図示省略)を狭めている。

[0052] 以上の構成から図 1 4 に二点鎖線矢印で模式的に示すように、車両 2 の走行に伴う走行風 W の流入によって案内流路 4 3 4 0 に発生した気流 F は、幅 δy の拡大による拡散作用を受けて噴流となる前に、絞り作用と同時に流動方向の強制案内作用を絞り部 4 3 4 3 から受ける。この強制案内作用を受けた気流 F の流動方向は、走行方向 X において前方から後方の各露出面 3 3 0 a へ向かうほど、ヨ一軸方向 Z の下方へ向かう方向となることで、各洗浄ノズル 5 1 a の噴射軸方向 A n とは走行方向 X の前側において鋭角に交差する。

[0053] このような第四実施形態では特に、第二及び第三実施形態に準ずる作用効果を発揮することが、可能である。

[0054] (第五実施形態)

図 1 5, 1 6 に示すように第五実施形態は、第一実施形態の変形例である。

[0055] 第五実施形態において、各露出面 3 3 0 a にそれぞれ対応する洗浄ノズル 5 0 5 1 a は、走行方向 X において当該対応露出面 3 3 0 a の中心部よりも後方に偏って、配置されている。これら各洗浄ノズル 5 0 5 1 a の噴射軸方向 A n は、ヨ一軸方向 Z の上方から下方へ向かうほど、走行方向 X の後方から前方へ向かって傾斜している。換言すれば、各洗浄ノズル 5 0 5 1 a の噴射軸方向 A n は、走行方向 X の後方から前方へ向かうほど、ヨ一軸方向 Z の上方から下方へ向かって傾斜している

[0056] 第五実施形態の流路形成構造 5 0 3 4 においてヨ一軸方向 Z の下側案内突体 5 3 4 2 の後側部分 5 3 4 2 b は、いずれの露出面 3 3 0 a よりも走行方向 X の前方に配置されている。これにより案内流路 5 3 4 0 は、各露出面 3 3 0 a のヨ一軸方向 Z における下方外界に対して、開放されている。一方、流路形成構造 5 0 3 4 においてヨ一軸方向 Z の上側案内突体 5 3 4 2 の後側部分 3 4 2 b は、第一実施形態と同様、各露出面 3 3 0 a のヨ一軸方向 Z における上方に距離を空けて配置されている。これにより上側案内突体 5 3 4 2 の後側部分 3 4 2 b は、いずれの露出面 3 3 0 a よりも前方では下側案内

突体 5 3 4 2 の後側部分 5 3 4 2 b を共同して拡大部 3 4 4 を構築している一方、それら各露出面 3 3 0 a の上方では案内傾斜部 5 3 4 6 を単独で構築している。

[0057] 各案内突体 5 3 4 2 は、それぞれ走行方向 X において前側部分 3 4 2 a と後側部分 5 3 4 2 b との間の中間部分 5 3 4 2 c により、強制部 5 3 4 5 を共同して構築している。ここで各案内突体 5 3 4 2 の中間部分 5 3 4 2 c は、走行方向 X の前方から後方へ向かうほど、ヨ一軸方向 Z の上方へと向かって、例えば平面状又は湾曲面状に傾斜している。こうして中間部分 5 3 4 2 c から構成される強制部 5 3 4 5 は、走行方向 X において前方の絞り部 3 4 3 から後方の拡大部 3 4 4 へ向かうほど、案内流路 5 3 4 0 を所定幅 δz にてヨ一軸方向 Z の上方へと向かう方向 D u に、傾斜させている。

[0058] 以上の構成から図 1 6 に二点鎖線矢印で模式的に示すように、車両 2 の走行に伴う走行風 W の流入によって案内流路 5 3 4 0 に発生した気流 F は、絞り部 3 4 3 による絞り作用を受けてから、拡大部 3 4 4 による拡散作用を受けて噴流となる前に、強制部 5 3 4 5 によって流動方向を強制案内される。この強制案内作用を受けた気流 F の流動方向は、走行方向 X において前方から後方の各露出面 3 3 0 a へ向かうほど、ヨ一軸方向 Z の上方へ向かうように設定されることで、各洗浄ノズル 5 0 5 1 a の噴射軸方向 A n とは対抗する。ここで対抗とは、気流 F の流動方向が噴射軸方向 A n の実質真逆となる状態は勿論、気流 F の流動方向が走行方向 X の後側において比較的小さな鋭角に噴射軸方向 A n と交差する状態も、含む。また、そうした流動方向の気流 F は、ヨ一軸方向 Z において露出面 3 3 0 a の上方に位置した案内傾斜部 5 3 4 6 によっても、走行方向 X における前方から後方の各露出面 3 3 0 a へ向かうほど、ヨ一軸方向 Z の上方へ向かって案内される。

[0059] このように第五実施形態による案内流路 5 3 4 0 は、走行方向 X において前方から後方の露出面 3 3 0 a へ向かうほど、ヨ一軸方向 Z における上方へ向かうように、気流 F を案内する。そこで、走行方向 X における露出面 3 3 0 a の中心部よりも後方に偏って配置の洗浄ノズル 5 0 5 1 a から、ヨ一軸

方向Zにおける下方の露出面330aへ向かって洗浄流体が噴射される噴射軸方向Anは、気流Fと対抗する方向に設定されることで、洗浄流体と気流Fの衝突箇所に渦流が発生して当該洗浄流体が拡散し易くなる。故に、露出面330aに洗浄流体を行き渡らせる作用を高めて、露出面330aに対する洗浄不良の抑制効果を担保することが、可能となる。

[0060] さらに第五実施形態の流路形成構造5034によると、走行方向Xにおいて前方から後方の露出面330aへ向かうほどヨ一軸方向Zでは上方へと向かうように、露出面330aの上方の案内傾斜部5346によっても案内され得る。これによれば、洗浄流体と気流Fとの衝突箇所での渦流発生による当該洗浄流体の拡散性を、複数の露出面330aに対して確保して、それら露出面330aに対する洗浄不良の抑制効果を担保することが、可能となる。

[0061] しかも第五実施形態による案内流路5340は、ヨ一軸方向Zにおける露出面330aの下方にて開放される。故に、第三実施形態と同様の原理により、露出面330aに対する洗浄不良の抑制効果に応じて汚れを含み易くなる洗浄液の排出性を、高めることが可能となる。

[0062] (第六実施形態)

図17, 18に示すように第六実施形態は、第二実施形態の変形例である。

[0063] 第六実施形態では、第五実施形態の洗浄ノズル5051aが、各露出面330aにそれぞれ対応して配置されている。

[0064] 第六実施形態の流路形成構造6034において、案内トンネル体6342が案内流路6340の一部を形成する内周孔は、走行方向Xの前方から後方へ向かうほどピッチ軸方向Yの上方へと向かって傾斜する傾斜方向Duに沿って、ストレートに形成されている。こうした案内トンネル体6342は、ピッチ軸方向Yに案内流路4340を挟んで案内面341と対向する対向部分6342aにより、第五実施形態に準ずる強制案内作用の付加された絞り部6343を、構築している。ここで案内トンネル体6342の対向部分6

342aは、上述の傾斜方向Duに沿って走行方向Xの前方から後方へ向かうほど、ピッチ軸方向Yでは案内面341と接近するように、例えば平面状又は湾曲面状に傾斜している。これにより絞り部6343は、傾斜方向Duに沿って走行方向Xの前方から後方の各露出面330aへ向かうほど、案内流路6340の幅 δy （図示省略）を狭めている。

[0065] 以上の構成から図18に二点鎖線矢印で模式的に示すように、車両2の走行に伴う走行風Wの流入によって案内流路6340に発生した気流Fは、幅 δy の拡大による拡散作用を受けて噴流となる前に、絞り作用と同時に流動方向の強制案内作用を絞り部6343から受ける。この強制案内作用を受けた気流Fの流動方向は、走行方向Xにおいて前方から後方の各露出面330aへ向かうほど、ヨ一軸方向Zの上方へ向かう方向となることで、各洗浄ノズル5051aの噴射軸方向Anとは対抗する。ここでの対抗も、第五実施形態の場合と同様である。

[0066] このような第六実施形態では特に、第二及び第五実施形態に準ずる作用効果を発揮することが、可能である。

[0067] （第七実施形態）

図19に示すように第七実施形態は、第一実施形態の変形例である。

[0068] 第七実施形態において、各露出面330aにそれぞれ対応する洗浄ノズル7051aは、走行方向Xにおいて当該対応露出面330aの中心部よりも前方に偏って、配置されている。これら各洗浄ノズル7051aの噴射軸方向Anは、第一実施形態と同様、ヨ一軸方向Zに沿って上方から下方へ向かう方向に、設定されている。

[0069] このような第七実施形態の走行方向Xでは、前方から後方の露出面330aへ向かって案内された気流Fにより、洗浄ノズル7051aからの洗浄流体が露出面330aの中心部よりも前方から後方へと吹き流されても、当該吹き流しを逆に利用して洗浄流体を露出面330aに行き渡らせることができる。故に、露出面330aに対する洗浄不良の抑制効果を担保することが、可能となる。

[0070] (他の実施形態)

以上、複数の実施形態について説明したが、本開示は、それらの実施形態に限定して解釈されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲内において種々の実施形態及び組み合わせに適用することができる。

[0071] 図20に示すように第一～第七実施形態の変形例では、複数の外界センサ40、40aに対して共通の露出面330aが、単一仮想平面S上に設けられていてもよい。尚、図20は、第一実施形態の変形例を代表的に示している。

[0072] 第一～第七実施形態の変形例では、走行方向Xの前方及び後方の少なくとも一方にセンシング領域R_sが設定される外界センサ40の露出面330に関して、流路形成構造34、2034、3034、4034、5034、6034が構築されていてもよい。第一～第七実施形態の変形例において露出面330、330aを形成する透明カバー33は、外界センサ40、40a自体に設けられていてもよい。第一～第七実施形態の変形例において露出面330、330aは、外界センサ40、40aにおける例えばレンズ等の光学部材により、形成されていてもよい。

[0073] 第一～第七実施形態の変形例では、露出面330aと案内面341とがピッチ軸方向Yにずれることで、段差状に接続されていてもよい。第二～第七実施形態の変形例では、第七実施形態による洗浄ノズル7051aの偏り配置構成が組み合わされていてもよい。第五及び第六実施形態では、第一実施形態による洗浄ノズル51aの中心部配置構成が組み合わされていてもよい。

[0074] 第一及び第七実施形態の変形例においてヨ一軸方向Zの各案内突体342の後側部分342bは、第三実施形態に準じて、ヨ一軸方向Zにおける露出面330aの上下外界に開放されていてもよい。第三実施形態の変形例において各案内突体3342の後側部分3342bは、第一実施形態に準じて、ヨ一軸方向Zにおける露出面330aの上下に距離を空けて配置されていてもよい。第五実施形態の変形例においてヨ一軸方向Zの下側案内突体534

2の後側部分5342bは、第一実施形態に準じて、ヨ一軸方向Zにおける露出面330aの下方に距離を空けて配置されていてもよい。第五実施形態の変形例においてヨ一軸方向Zの上側案内突体5342の後側部分5342bは、第三実施形態に準じて、ヨ一軸方向Zにおける露出面330aの上方外界に開放されることで、案内傾斜部5346を構築していなくてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 車両（2）において外界の情報を取得する外界センサ（40a）のセンシング領域（Rs）が、当該外界に露出する露出面（330a）を通して設定されるセンサユニット（1）であって、
- 前記露出面を洗浄するために、前記露出面へ向けて洗浄流体を噴射する洗浄ノズル（51a, 5051a, 7051a）と、
- 前記車両の走行に伴って走行風（W）が流入することにより発生する気流（F）を前記露出面へ向かって案内する案内流路（340, 2340, 3340, 4340, 5340, 6340）を、形成する流路形成構造（34, 2034, 3034, 4034, 5034, 6034）と、を備えるセンサユニット。
- [請求項2] 前記流路形成構造は、前記案内流路を絞ることにより前記気流としての噴流を発生させる絞り部（343, 2343, 4343, 6343）を、有する請求項1に記載のセンサユニット。
- [請求項3] 前記外界センサの前記センシング領域は、前記露出面を通して前記車両のピッチ軸方向（Y）における側方に設定され、
- 前記案内流路は、前記車両の走行方向（X）において前記走行風が流入する前方から、後方の前記露出面へ向かって前記気流を案内する請求項1又は2に記載のセンサユニット。
- [請求項4] 前記案内流路（340, 3340, 5340）は、前記走行方向において前方から後方の前記露出面へ向かうほど前記車両のヨー軸方向（Z）に狭められる請求項3に記載のセンサユニット。
- [請求項5] 前記案内流路（2340, 4340, 6340）は、前記走行方向において前方から後方の前記露出面へ向かうほど前記ピッチ軸方向に狭められる請求項3に記載のセンサユニット。
- [請求項6] 前記案内流路（3340, 4340）は、前記走行方向において前方から後方の前記露出面へ向かうほど前記車両のヨー軸方向（Z）における下方へ向かうように、前記気流を案内し、

前記洗浄ノズル（51a, 7051a）から前記ヨ一軸方向における下方の前記露出面へ向かって前記洗浄流体が噴射される噴射軸方向（An）は、前記気流と交差する方向に設定される請求項3～5のいずれか一項に記載のセンサユニット。

[請求項7] 前記案内流路（5340, 6340）は、前記走行方向において前方から後方の前記露出面へ向かうほど前記車両のヨ一軸方向（Z）における上方へ向かうように、前記気流を案内し、

前記走行方向における前記露出面の中心部よりも後方に偏って配置される前記洗浄ノズル（5051a）から、前記ヨ一軸方向における下方の前記露出面へ向かって前記洗浄流体が噴射される噴射軸方向（An）は、前記気流と対抗する方向に設定される請求項3～5のいずれか一項に記載のセンサユニット。

[請求項8] 前記流路形成構造は、前記走行方向において前方から後方の前記露出面へ向かうほど前記車両のヨ一軸方向（Z）における上方へ向かうように、前記気流を案内する案内傾斜部（5346）を、前記ヨ一軸方向における前記露出面の上方に有する請求項7に記載のセンサユニット。

[請求項9] 前記走行方向において複数並ぶ前記外界センサの前記ピッチ軸方向における側方に前記センシング領域が設定される前記露出面は、前記走行方向に沿う単一仮想平面（S）上に形成される請求項3～8のいずれか一項に記載のセンサユニット。

[請求項10] 前記洗浄ノズル（7051a）は、前記走行方向における前記露出面の中心部よりも前方に偏って配置される請求項3～9のいずれか一項に記載のセンサユニット。

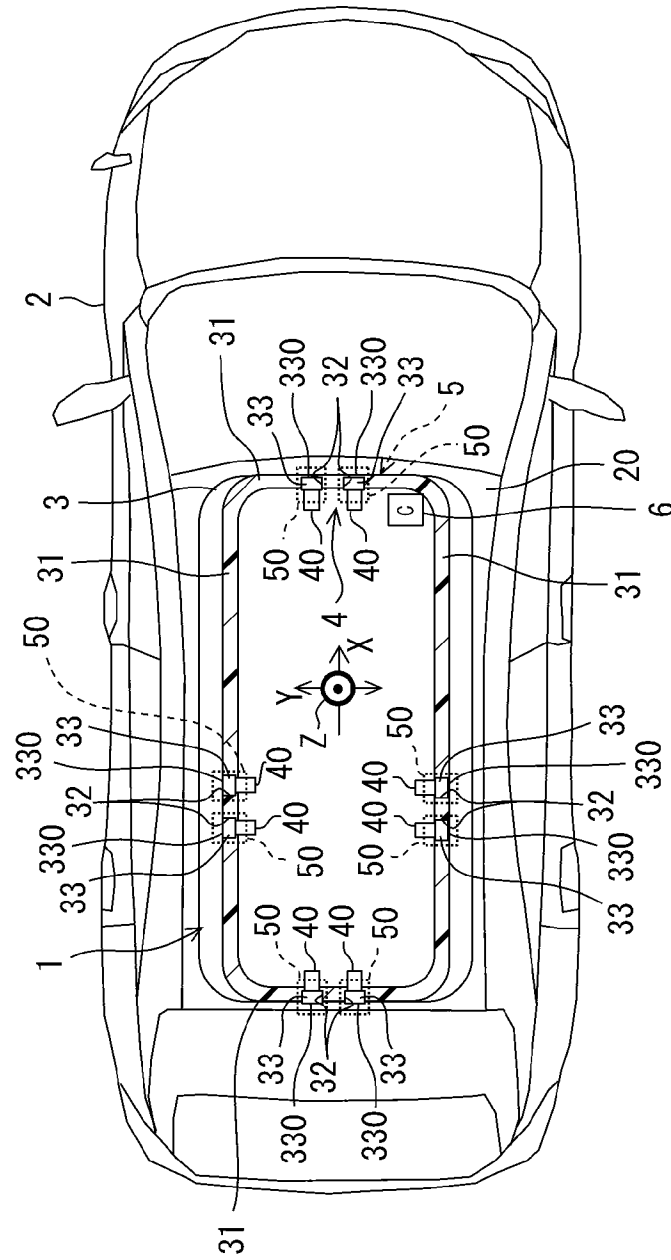
[請求項11] 前記洗浄流体は、洗浄液であり、

前記案内流路は、前記車両のヨ一軸方向（Z）における前記露出面の下方にて開放される請求項1～10のいずれか一項に記載のセンサユニット。

- [請求項12] 前記流路形成構造を含んで構成され、前記車両のルーフ上において前記外界センサを収容するためのハウジング（3）を、備える請求項1～11のいずれか一項に記載のセンサユニット。
- [請求項13] 自動運転制御モードの前記車両における前記センシング領域が、前記露出面を通して設定される請求項1～12のいずれか一項に記載のセンサユニット。

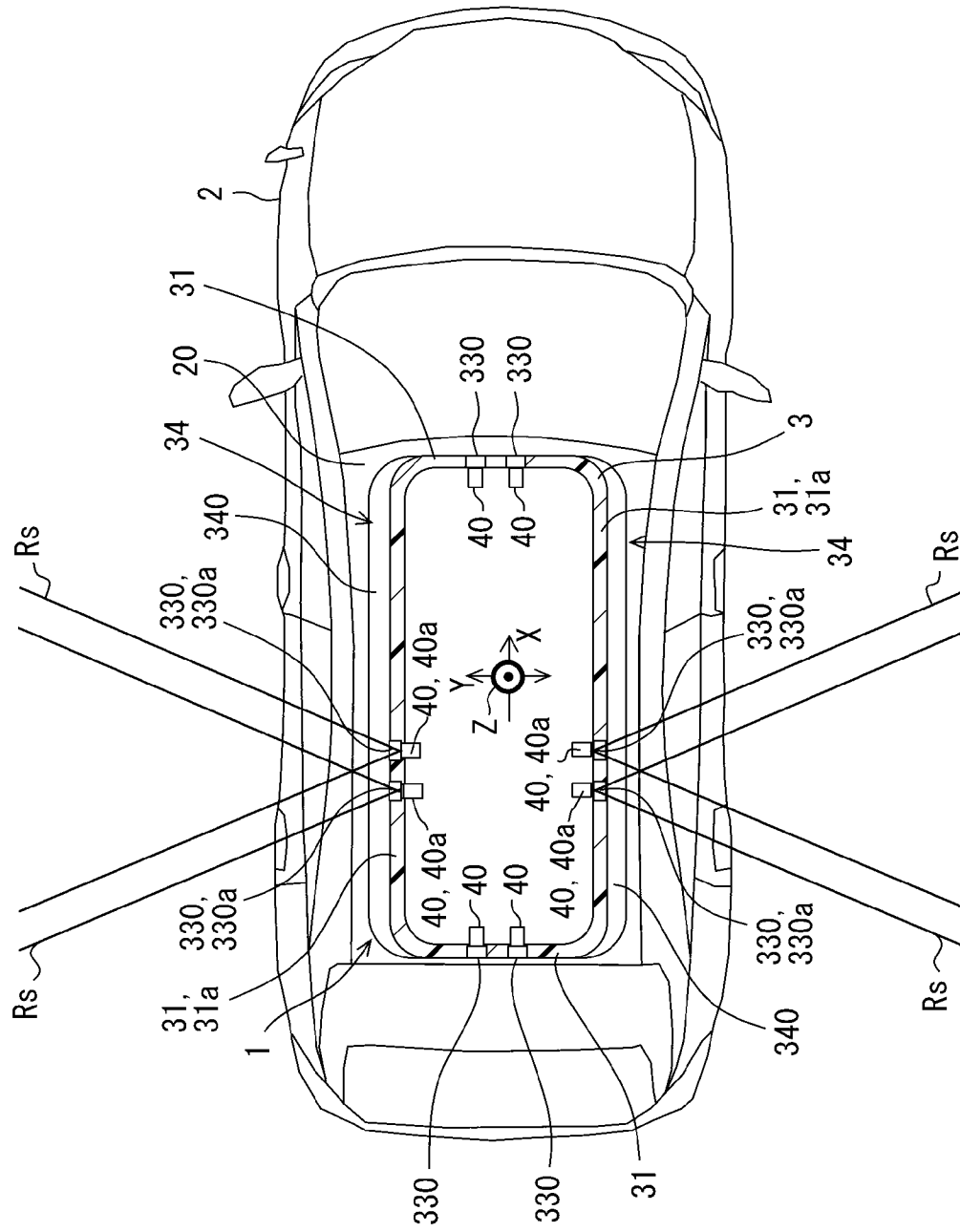
[図1]

図1



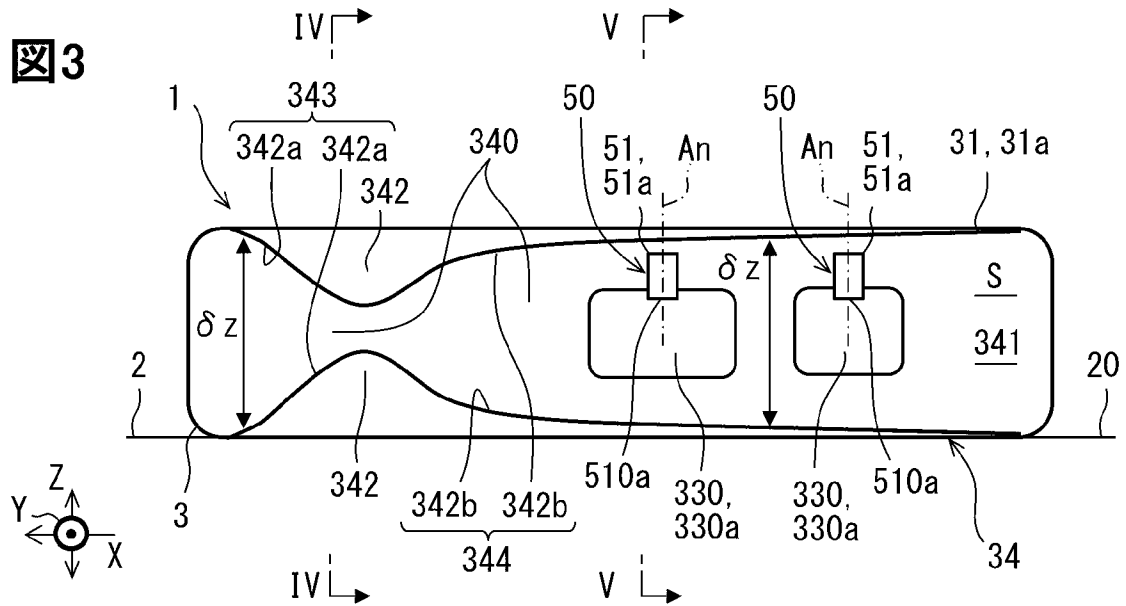
[図2]

[図2]



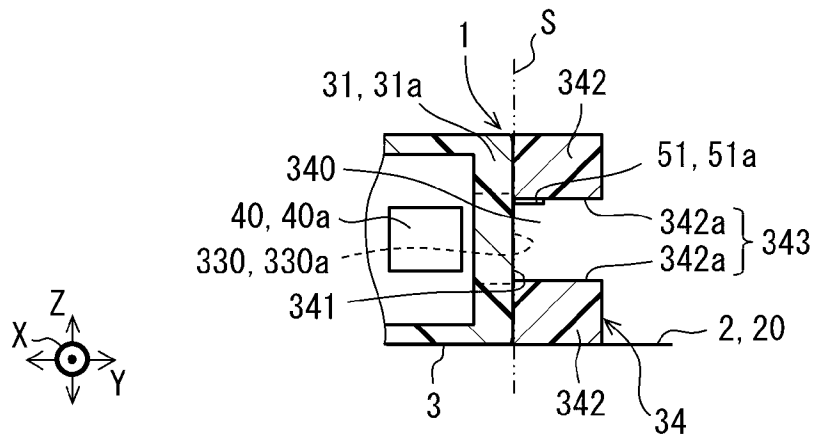
[図3]

図3



[図4]

図4



[図5]

図5

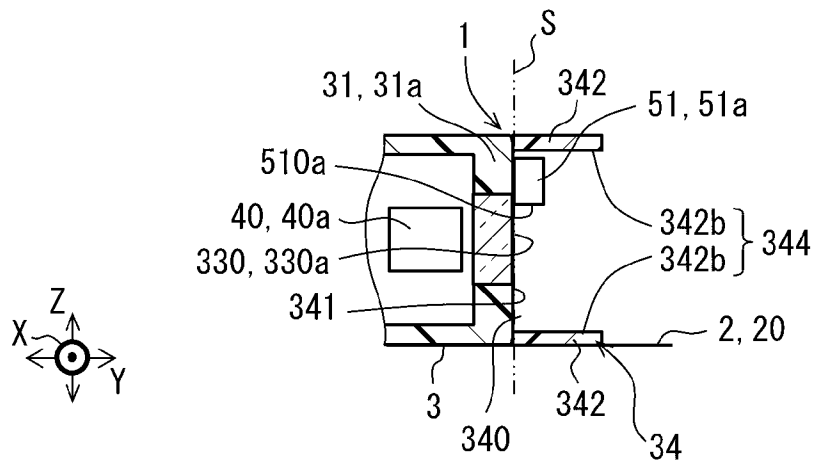
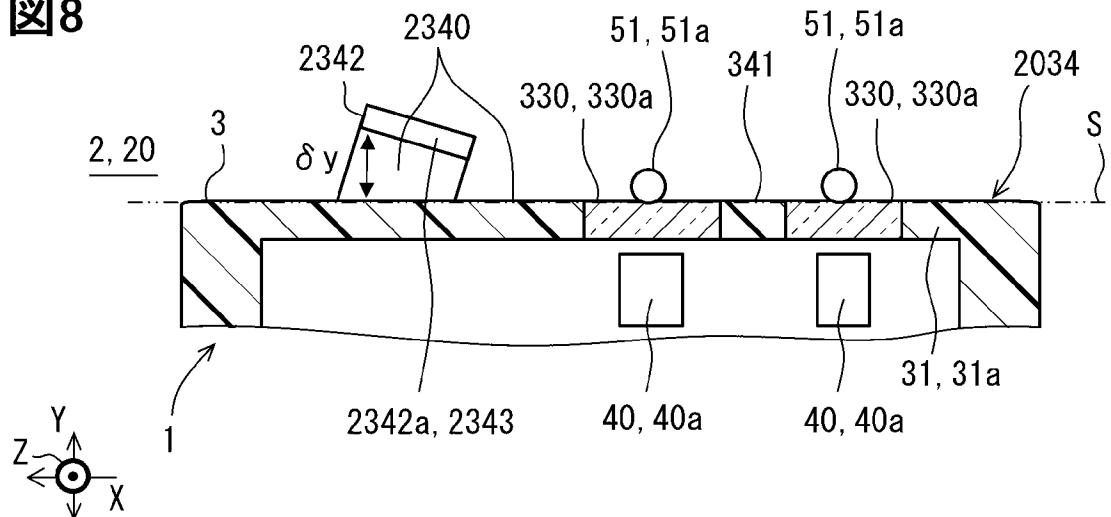
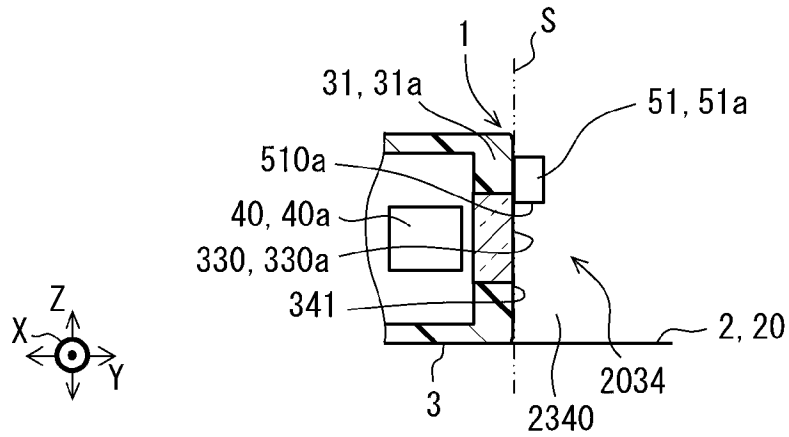


図 6



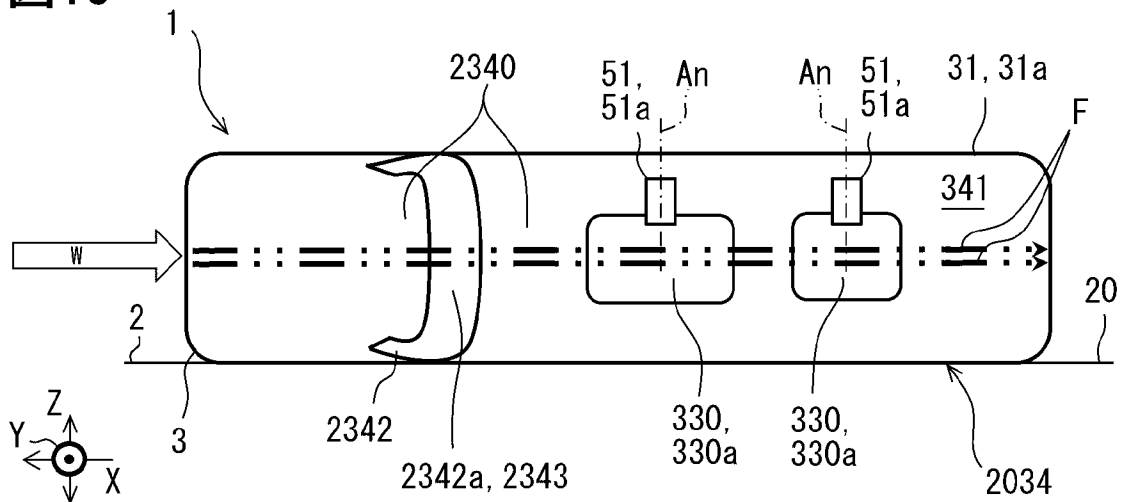
[図9]

図9



[図10]

図10



[図11]

図11

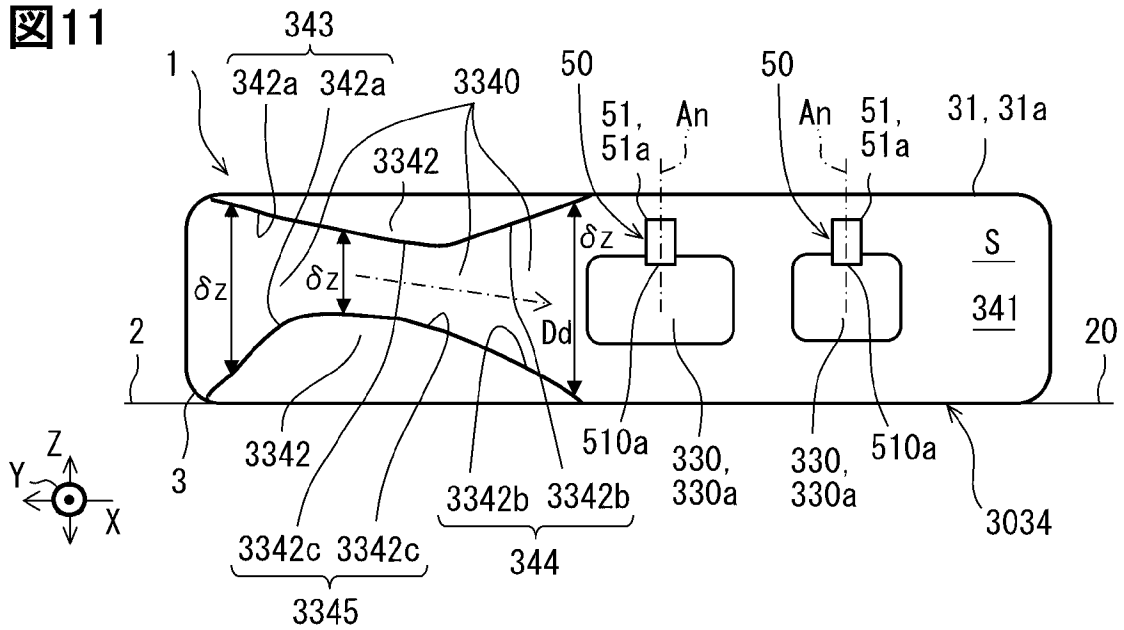


圖 12



図13

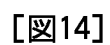
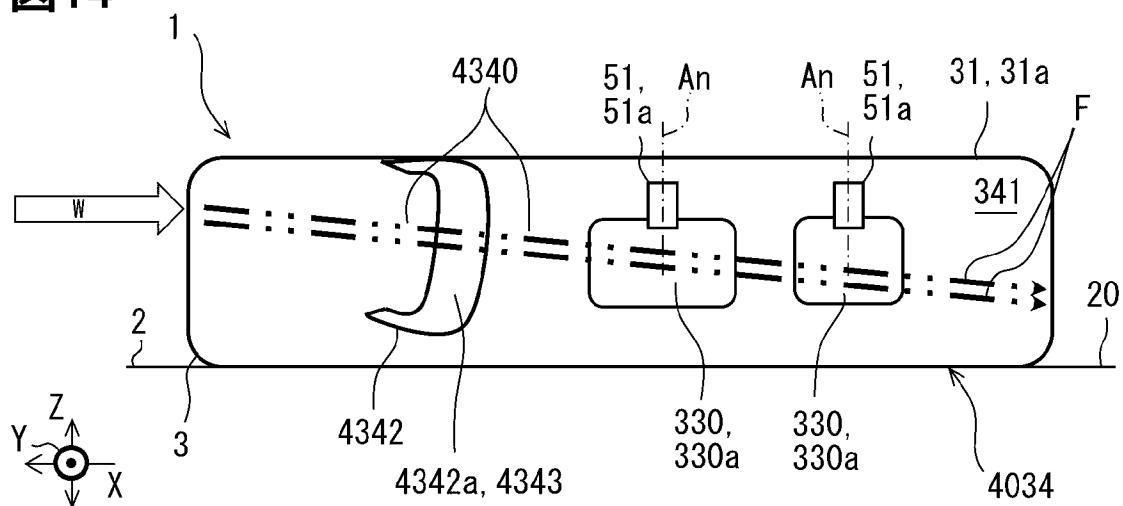
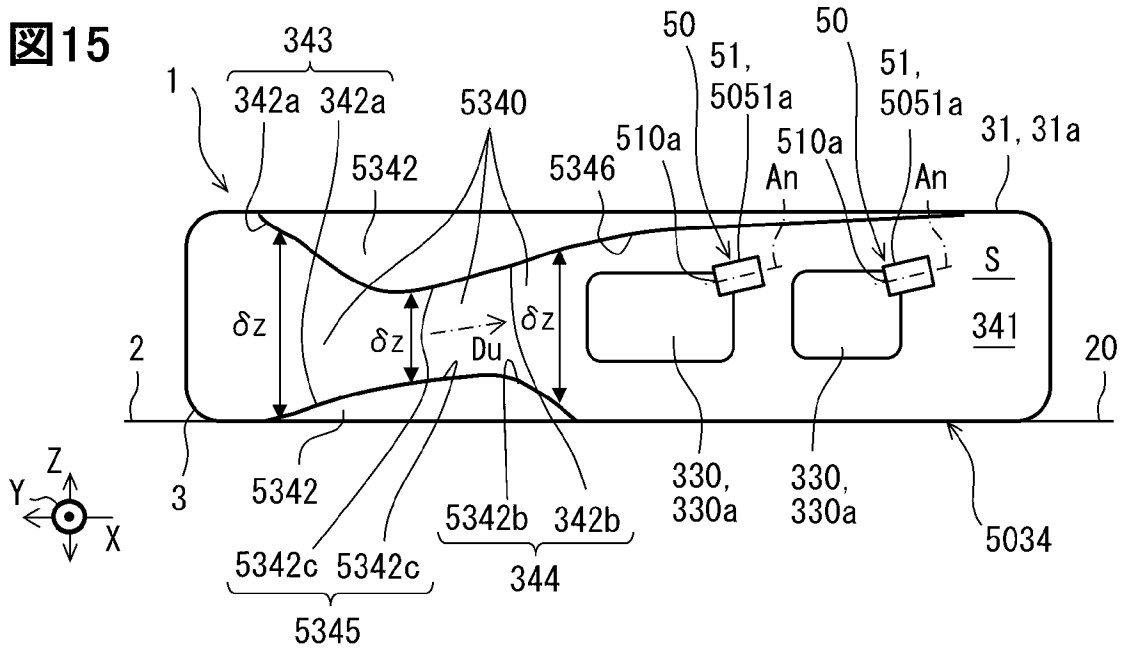


圖 14



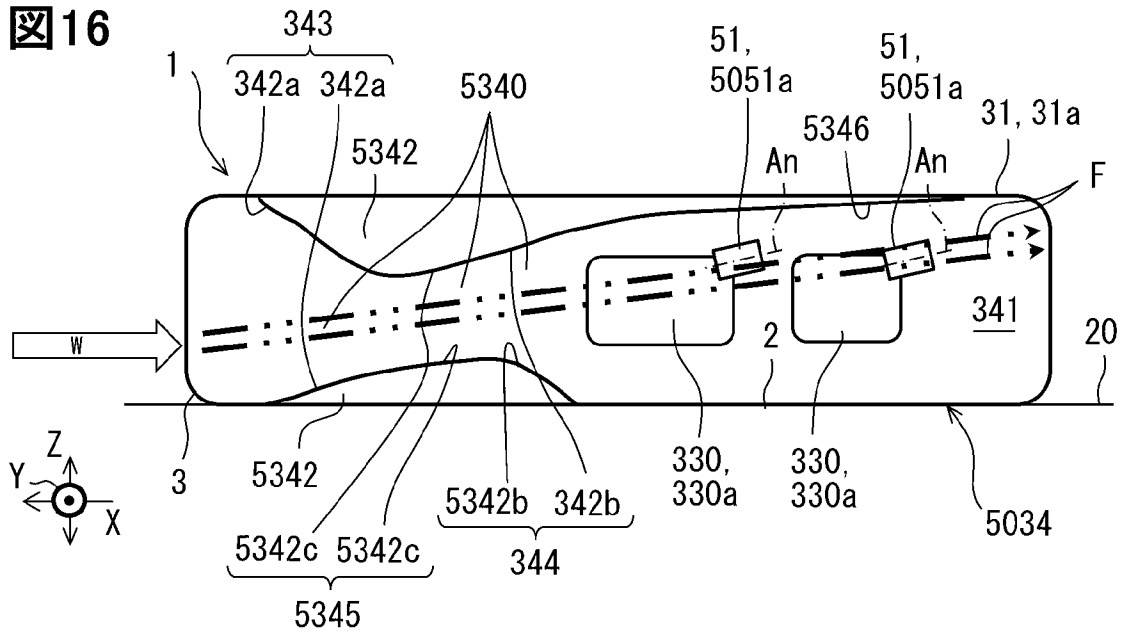
[図15]

図15



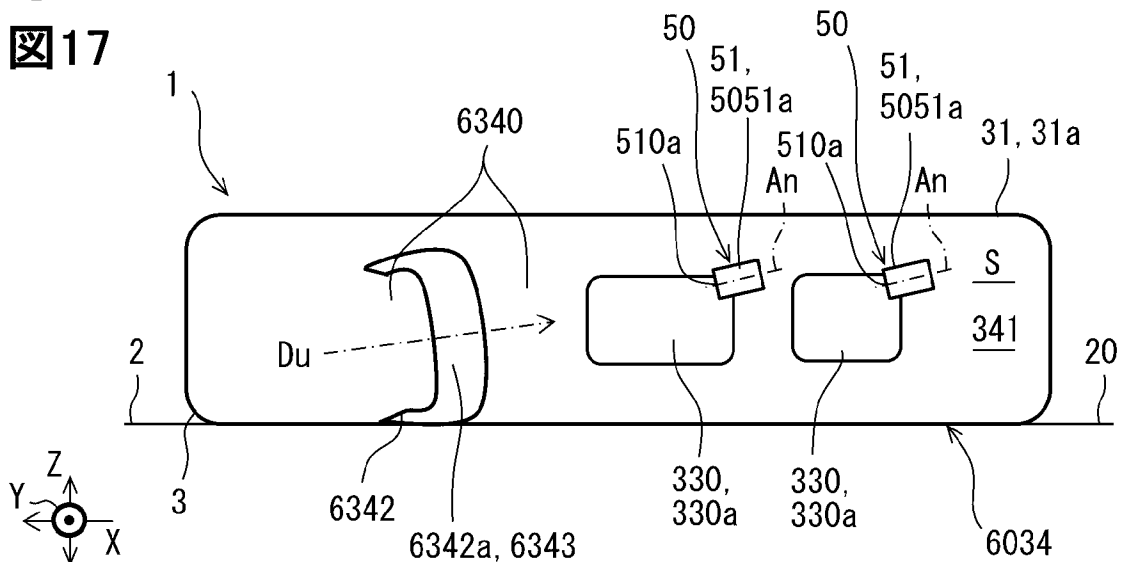
[図16]

図16



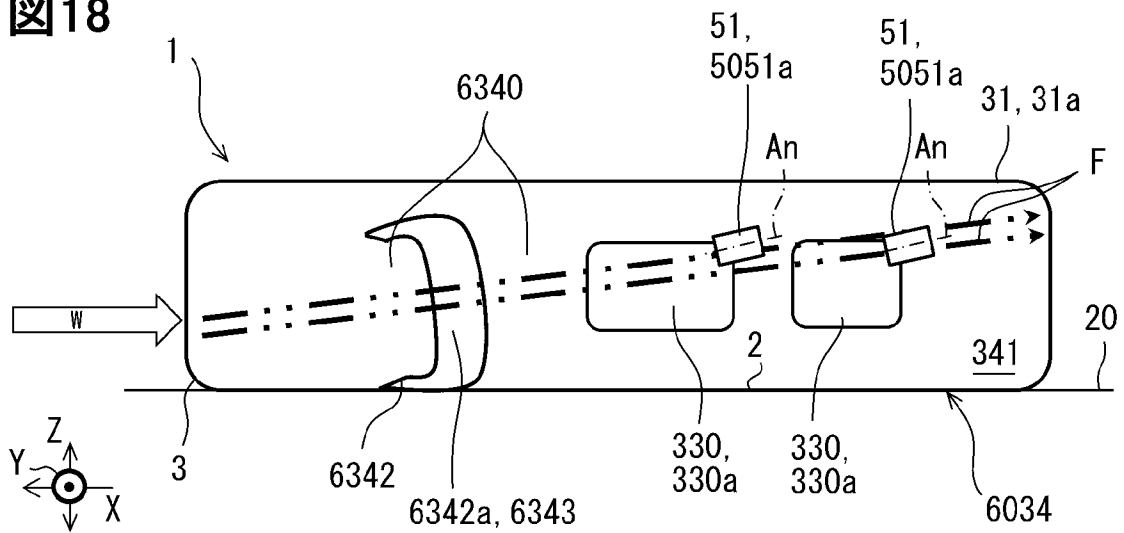
[図17]

図17



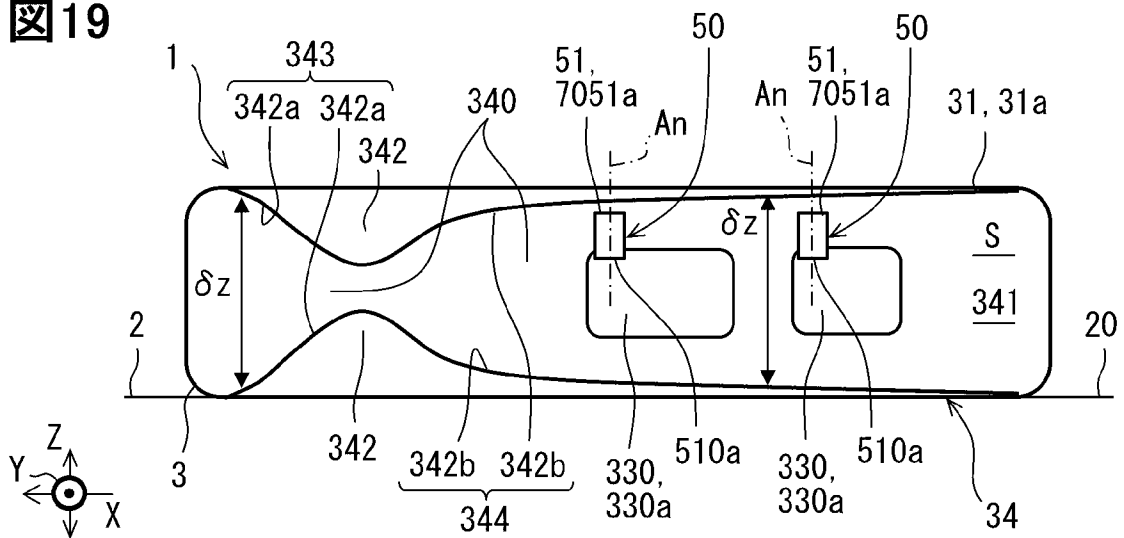
[図18]

図18



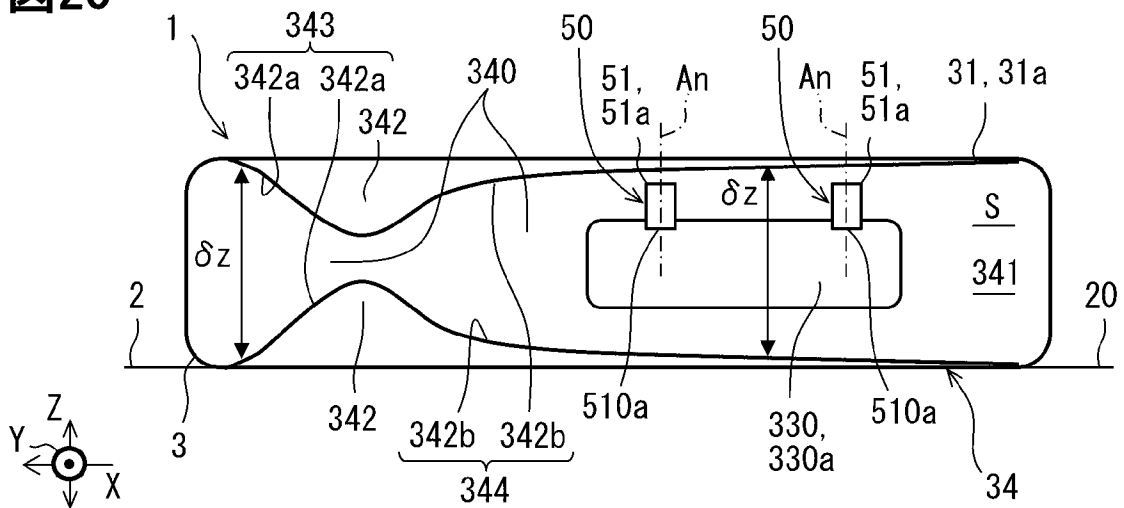
[図19]

図19



[図20]

図20



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/034916

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60S 1/62**(2006.01)i

FI: B60S1/62 110A; B60S1/62 110B; B60S1/62 110C; B60S1/62 110D; B60S1/62 120B

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)

B60S1/62

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 1971-2021
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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	CN 111152757 A (BEIJING HIRAIN TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 May 2020 (2020-05-15) paragraphs [0056]-[0074], fig. 1-3, etc.	1, 12-13
A		2-11
A	KR 20-0354659 Y1 (KIM, Ki Ho) 30 June 2004 (2004-06-30) entire text, all drawings	1-13
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 130915/1984 (Laid-open No. 37463/1985) (HONDA MOTOR CO., LTD.) 15 March 1985 (1985-03-15), entire text, all drawings	1-13
A	JP 2015-104933 A (NEC EMBEDDED PRODUCTS LTD.) 08 June 2015 (2015-06-08) entire text, all drawings	1-13
A	JP 2018-203074 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 27 December 2018 (2018-12-27) entire text, all drawings	1-13
A	US 2013/0094086 A1 (BOCHENEK, JEFFREY) 18 April 2013 (2013-04-18) entire text, all drawings	1-13



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

29 November 2021

Date of mailing of the international search report

07 December 2021

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/034916

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	111152757	A	15 May 2020	(Family: none)	
KR	20-0354659	Y1	30 June 2004	(Family: none)	
JP	60-37463	U1	15 March 1985	US 4603898 A entire text, all drawings FR 2551006 A1	
JP	2015-104933	A	08 June 2015	(Family: none)	
JP	2018-203074	A	27 December 2018	(Family: none)	
US	2013/0094086	A1	18 April 2013	EP 2581269 A1 entire text, all drawings	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60S 1/62(2006.01)i FI: B60S1/62 110A; B60S1/62 110B; B60S1/62 110C; B60S1/62 110D; B60S1/62 120B		
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）） B60S1/62		
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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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	CN 111152757 A (BEIJING HIRAIN TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15.05.2020 (2020 - 05 - 15) [0056]-[0074]、図1-3等	1,12-13
A		2-11
A	KR 20-0354659 Y1 (KIM KI HO) 30.06.2004 (2004 - 06 - 30) 全文、全図	1-13
A	日本国実用新案登録出願58-130915号(日本国実用新案登録出願公開60-37463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（本田技研工業株式会社）15.03.1985（1985-03-15）全文、全図	1-13
A	JP 2015-104933 A (NECエンベデッドプロダクツ株式会社) 08.06.2015 (2015 - 06 - 08) 全文、全図	1-13
A	JP 2018-203074 A (本田技研工業株式会社) 27.12.2018 (2018 - 12 - 27) 全文、全図	1-13
A	US 2013/0094086 A1 (BOCHENEK JEFFREY) 18.04.2013 (2013 - 04 - 18) 全文、全図	1-13
☐ 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抵触するものではなく、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 29.11.2021		国際調査報告の発送日 07.12.2021
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 田邊 学 3Q 1178 電話番号 03-3581-1101 内線 3339

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/034916

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN	111152757	A	15.05.2020	(ファミリーなし)	
KR	20-0354659	Y1	30.06.2004	(ファミリーなし)	
JP	60-37463	U1	15.03.1985	US 4603898 A	
				全文、全図	
				FR 2551006 A1	
JP	2015-104933	A	08.06.2015	(ファミリーなし)	
JP	2018-203074	A	27.12.2018	(ファミリーなし)	
US	2013/0094086	A1	18.04.2013	EP 2581269 A1	
				全文、全図	