(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
2019年2月7日(07.02.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/026480 A1

(51) 国際特許分類:
B60H 1/00 (2006.01)　*B60H 1/24* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2018/024483

(22) 国際出願日：　2018年6月28日(28.06.2018)

(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 2017-148192　2017年7月31日(31.07.2017)　JP

(71) 出願人：株式会社デンソー (**DENSO CORPORATION**) [JP/JP]；〒4488661 愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地 Aichi (JP).

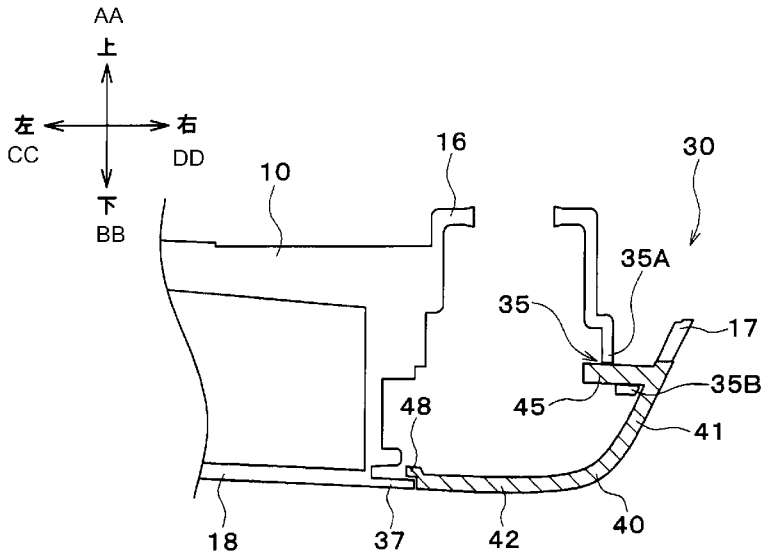
(72) 発明者：幸村 勇斗(**KOMURA Yuto**)；〒4488661 愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

(74) 代理人：金 順姫 (**JIN Shunji**)；〒4600003 愛知県名古屋市中区錦２丁目１３番１９号 瀧定ビル６階 Aichi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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,

(54) **Title:** VEHICULAR AIR CONDITIONING DEVICE

(54) 発明の名称： 車両用空調装置



AA Top
BB Bottom
CC Left
DD Right

(57) **Abstract:** This vehicular air conditioning device (1) is configured to have a blower fan (20) in a fan accommodation part (11) of a case (10) in a ceiling part (R) of a cabin(C), wherein air inside the cabin (C) is suctioned from an intake part (12) of the fan accommodation part (12), and air is supplied to the cabin (C) through a blowing flow passage part (13) and a blow-out port (14). A cover member (40) is attached to a cover attachment part (30) formed at the tip portion of the blow flow passage part (13). An insertion opening (35) and a lower engagement part (37) are formed in the cover attachment

WO 2019/026480 A1

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

part (30). A protruding piece (45) is formed on a lateral covering part (41) of the cover member (40), and a lower locking hook (47) is formed on a lower portion of the cover member (40). When the cover member (40) is attached, the protruding piece (45) of the cover member (40) is inserted into the insertion opening (35). The lower locking hook (47) engages an engagement protrusion section (37A) of the lower engagement part (37) from above.

(57) 要約:車両用空調装置(１)は、車室(Ｃ)の天井部(Ｒ)において、ケース(１０)のファン収容部(１１)に送風ファン(２０)を有して構成されており、ファン収容部(１１)の吸込口(１２)から車室(Ｃ)内の空気を吸いこみ、送風流路部(１３)及び吹出口(１４)を介して車室(Ｃ)に空気を供給する。送風流路部(１３)の先端部分に形成されたカバー取付部(３０)には、カバー部材(４０)が取り付けられる。カバー取付部(３０)には、挿通開口(３５)と下側係合部(３７)が形成されている。カバー部材(４０)の側方被覆部(４１)には突出片(４５)が形成されており、カバー部材(４０)の下部には下側係止爪(４７)が形成されている。カバー部材(４０)を取り付ける場合、挿通開口(３５)には、カバー部材(４０)の突出片(４５)が挿通される。下側係止爪(４７)は、下側係合部(３７)の係合突部(３７Ａ)に対して上方から係合する。

明　細　書

発明の名称 ： 車両用空調装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、当該開示内容が参照によって本出願に組み込まれた、２０１７年７月３１日に出願された日本特許出願２０１７－１４８１９２号を基にしている。

技術分野

[0002] 本開示は、車両の天井に配置される車両用空調装置に関する。

背景技術

[0003] 従来、車両の車室内を空調する車両用空調装置の一つとして、車両の天井部分に配置される車両用空調装置が知られている。

[0004] 特許文献１には、このような車両用空調装置として天井サーキュレータが記載されている。当該天井サーキュレータは、天井部に配置されたケース内部の送風機の作動によって、ケースに形成された取入部から車室内の空気を吸い込み、ケースにおける異なる部分に形成された吹出部から車室内に送風するように構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１４－０１９２７０号公報

発明の概要

[0006] 特許文献１のような車両用空調装置において、天井部に配置されるケースは、その一部が車室の天井部から車室の内側に露出するように配置される。そして、車室の内側に露出するケースの外縁には、デザイン性の向上等を目的として、カバー部材が配置される場合がある。

[0007] このようにケースに対してカバー部材が取り付けられている構成の場合、車両用空調装置に対して衝撃が加わってしまうと、カバー部材がケースからはずれて車室の内側に脱落することが想定される。

[0008] 例えば、近年の車両において安全性の観点から配置されるカーテンサイドエアバックの発動に起因する衝撃によって、天井部に配置されたケースからカバー部材が脱落することが想定される。この場合、カバー部材は天井部から車室の内部に脱落する為、カバー部材が車室内の乗員に接触してしまう虞があり、例えば、乗員の頭部に接触してしまうことが懸念される。

[0009] 本開示は、これらの点に鑑みてなされており、車室の天井部に配置された車両用空調装置に関し、衝撃によるカバー部材の脱落を抑制可能な車両用空調装置を提供することを目的とする。

[0010] 本開示の一態様に係る車両用空調装置は、送風機、ケース、およびカバー部材を有している。送風機は、車室に対する空気の流れを発生させる。ケースは、車室の天井部に対して下面及び側方部の一部分が車室に露出するように配置され、送風機を内部に収容する。カバー部材は、車室に露出したケースの下面の一部分及び側方部の一部分を含む外縁部に対して取り付けられ、外縁部を覆う。ケースは、嵌合部と下側係合部を有している。嵌合部は、外縁部における側方部に形成され、水平方向に対して凹凸を為す。下側係合部は、外縁部における下面に形成されている。カバー部材は、被嵌合部と下側係止爪を有している。被嵌合部は、外縁部における側方部を覆う側方被覆部において、水平方向に対して凹凸を為すように形成され、嵌合部と嵌合する。下側係止爪は、カバー部材の下部に形成され、下側係合部の上方にて下側係合部と係合する。

[0011] 車両用空調装置は、送風機と、ケースとを有しており、ケースの外縁部に対してカバー部材が取り付けられている。この為、車両用空調装置は、ケースの内部に配置された送風機を作動させることで、ケースを介して、車室に対する空気の流れを発生させることができ、車室の内部における快適性を向上させることができる。

[0012] 又、車両用空調装置において、ケースの外縁部に対してカバー部材を取り付ける場合には、ケースにおける嵌合部と、カバー部材の被嵌合部とを嵌合させている。この結果、車両用空調装置によれば、ケースの嵌合部とカバー

部材の被嵌合部との嵌合構造によって、ケースに対するカバー部材の変位量を抑制することができる。

[0013] そして、車両用空調装置においては、ケースの下側係合部とカバー部材の下側係止爪によって、ケースに対するカバー部材の位置に関する上下方向への変位を規制することができる。

[0014] 即ち、本開示の車両用空調装置によれば、嵌合部と被嵌合部に加え、下側係合部と下側係止爪という構成によって、ケースに対するカバー部材の変位を異なる二カ所で規制することができる。これにより、車両用空調装置は、車両用空調装置に衝撃が加わった場合であっても、ケースに対するカバー部材の変位量を規制して、カバー部材の脱落を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]一実施形態に係る車両用空調装置の外観斜視図である。

[図2]一実施形態に係る車両用空調装置の車室内における位置関係を示す説明図である。

[図3]一実施形態に係る車両用空調装置の平面図である。

[図4]車両用空調装置のケースにおけるカバー取付部の斜視図である。

[図5]車両用空調装置におけるカバー部材の外観斜視図である。

[図6]車両用空調装置におけるカバー部材の平面図である。

[図7]車両用空調装置におけるカバー取付部及びカバー部材に関する部分拡大図である。

[図8]図７におけるＶＩＩＩ－ＶＩＩＩ断面の断面図である。

[図9]図７におけるＩＸ－ＩＸ断面の断面図である。

[図10]図７におけるＸ－Ｘ断面の断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、実施形態について図に基づいて説明する。以下の実施形態において、互いに同一もしくは均等である部分には、図中、同一符号を付してある。

[0017] 以下の説明で前後左右上下の方向を用いて説明するときは、車両用シートに着座した乗員から見た前後左右上下の方向を示すものとする。そして、各

図に適宜示す矢印についても同様の定義を用いており、車両幅方向とは左右方向に相当している。

[0018] 図１～図３に示すように、本実施形態に係る車両用空調装置１は、車両の車室Ｃ内を快適な空調環境にする為に、車室Ｃの天井部Ｒに配置されており、ケース１０の内部に送風ファン２０等を収容して構成されている。

[0019] 車両用空調装置１のケース１０には、後述する吸込口１２及び吹出口１４が形成されており、それぞれ車室Ｃの内部と連通している。従って、車両用空調装置１は、送風ファン２０の作動によって、車室Ｃの空気Ａを吸込口１２から吸い込み、各吹出口１４から車室Ｃの内部へ供給することで、車室Ｃを循環する空気Ａの流れを発生させることができる。即ち、本実施形態に係る車両用空調装置１は、天井設置型のサーキュレータとして機能している。

[0020] 図２に示すように、本実施形態に係る車両用空調装置１は、三列シートの所謂ミニバンタイプの車両に搭載されている。車両の車室Ｃには、複数のシートＳが配置されている。複数のシートＳは、車両前方から後方に向かって、一列目シート、二列目シート、三列目シートと呼ばれる。

[0021] 一列目シートは、運転席及び助手席に相当するシートＳによって構成されている。そして、二列目シート及び三列目シートは、例えば、それぞれ３人の乗員が着座可能なベンチタイプのシートＳによって構成されている。

[0022] 車両用空調装置１は、図２に示すように、車室Ｃの天井部Ｒにおいて、一列目シートの後方且つ二列目シートの前方に配置されており、車両幅方向における中央部分に位置している。

[0023] そして、車両用空調装置１のケース１０は、車両の車体に配置された固定ブラケットＢに対して固定され、車室Ｃに対する車両用空調装置１の配置を定められる。具体的には、ケース１０の下面１８に形成された吸込口１２及び吹出口１４を車室Ｃと連通させる為に、車両用空調装置１は、ケース１０の下側部分が車室Ｃ側に露出するように配置される。

[0024] 即ち、図２に示すように、ケース１０の下面１８と、下面１８の外縁に沿って配置された側面を含む側方部１７の一部分は、天井部Ｒを構成するルー

フヘッドライニングよりも下側に配置される。

[0025] 次に、本実施形態に係る車両用空調装置１の具体的構成について、図１～図３を参照しつつ詳細に説明する。上述したように、車両用空調装置１は、車両の天井部Ｒに配置されるケース１０内部に、送風ファン２０を収容して構成されている。尚、図３において、ケース１０の下面１８側の構成やケース１０の内部構成については詳細な図示を省略し、各構成の位置関係を破線で示す。

[0026] 図１、図３に示すように、本実施形態に係る車両用空調装置１のケース１０は、送風ファン２０を収容するファン収容部１１と、ファン収容部１１から車両の車幅方向にそれぞれ伸びる一対の送風流路部１３とを有している。

[0027] ファン収容部１１は、ケース１０における車両幅方向の中央部分を構成している。ファン収容部１１は、その内部に円柱状の空間を有しており、送風ファン２０を収容している。

[0028] そして、ファン収容部１１の下面１８には、吸込口１２が形成されており、ケース１０及びファン収容部１１の内部と車室Ｃ内とを連通している。従って、送風ファン２０の作動を開始すると、車室Ｃの空気Ａは、車室Ｃ内部から吸込口１２を介して、ファン収容部１１の内部に吸い込まれる。

[0029] 送風ファン２０は、ファン収容部１１の内部において吸込口１２に対向するように配置されており、吸込口１２から車室Ｃ内の空気を吸い込み、各送風流路部１３の吹出口１４を介して、社室内へ送風される空気としてケース１０内部へ送風する。

[0030] 送風ファン２０は、天井部Ｒにおける車体部材（例えば、ルーフリインフォースメント）に対して固定されることで、ファン収容部１１の内部に配置されている。送風ファン２０は、遠心多翼ファン（即ち、シロッコファン）を電動モータにて駆動する電動送風機である。遠心多翼ファンは略円筒形を為しており、径方向外側に多数の羽根を有している。

[0031] そして、電動モータは、送風ファン２０の一部を構成しており、車両上下方向に沿って伸びる駆動軸を有している。遠心多翼ファンは電動モータの駆

動軸に固定されている為、送風ファン２０は、電動モータを作動させることで、吸込口１２を介して遠心多翼ファンの軸芯部に吸い込んだ空気をファン収容部１１における径方向外側へ吹き出させることができる。

[0032] 従って、送風ファン２０は、本開示における送風機の一例である。そして、送風ファン２０における遠心多翼ファンの回転数（送風する空気の量）は、図示しない空調制御装置から出力される制御電圧によって制御される。

[0033] 又、ファン収容部１１の上部には、複数の固定部１５が配置されている。固定部１５は、天井部Ｒの上部に配置された車体部材（例えば、ルーフリインフォースメント）に対して、ケース１０を固定する際に用いられる。

[0034] そして、一対の送風流路部１３は、それぞれ、ファン収容部１１から車両の車幅方向に沿って伸びた部分である。各送風流路部１３の内部は、ファン収容部１１の内部と連通している。従って、各送風流路部１３の内部は、送風ファン２０の作動に伴いファン収容部１１から吹き出された空気が流れる送風流路として機能する。

[0035] 各送風流路部１３の下面１８には、吹出口１４が形成されており、送風流路部１３の内部と車室Ｃとを連通している。従って、送風流路部１３の内部を流れた空気は、吹出口１４を介して、車室Ｃの内部に供給される。

[0036] 又、各吹出口１４は、各送風流路部１３の下面１８における車両後方側において、車両幅方向に沿って伸びるスリット状に形成されている。従って、車両用空調装置１においては、各吹出口１４から供給される空気は、図２において矢印Ａで示すように、車両後方側に向かって吹き出される。

[0037] そして、図１、図３に示すように、各送風流路部１３の先端部側の上面には、ボルト取付部１６が形成されている。各ボルト取付部１６は、車両の天井部Ｒにおける上方に配置された固定ブラケットＢ（図２参照）に対して、ボルト及びナットによって、ケース１０を締結固定する際に用いられる。

[0038] 又、各ボルト取付部１６は、車両用空調装置１のケース１０において、相互に左右対称となる位置に配置されている。従って、車両用空調装置１のケース１０を、車両の天井部Ｒにおける所定位置に精度よく固定することがで

きる。

[0039] 尚、送風流路部１３の先端部とは、各送風流路部１３において、ファン収容部１１とは逆側の端部を意味し、車両幅方向における外側に位置する部分である。

[0040] 図１、図３に示すように、各送風流路部１３の先端部には、カバー取付部３０がそれぞれ形成されている。カバー取付部３０は、送風流路部１３の先端部において、天井部Ｒから下方に位置し車室Ｃ側に露出した部分であり、後述するカバー部材４０が取り付けられる部分である。

[0041] つまり、カバー取付部３０は、ケース１０における送風流路部１３の先端部にて、側方部１７の一部分と、下面１８の一部分を有している。カバー取付部３０は、本開示における外縁部として機能する。カバー取付部３０の具体的な構成については、後に図面を参照しつつ説明する。

[0042] そして、各カバー部材４０は、ケース１０の一部であるカバー取付部３０に対してそれぞれ取り付けられ、カバー取付部３０を覆うように配置される。カバー部材４０は、カバー取付部３０を覆うことによって、車室Ｃ側から見た場合の車両用空調装置１のデザイン性を高める役割を果たしている。カバー部材４０の具体的構成については、後に図面を参照しつつ詳細に説明する。

[0043] 次に、本実施形態に係る車両用空調装置１におけるカバー取付部３０の具体的構成について、図４を参照しつつ詳細に説明する。図１、図３に示すように、本実施形態に係る車両用空調装置１は、送風流路部１３のうち左右方向の左側の先端部と、送風流路部１３のうち左右方向の右側の先端部に、それぞれカバー取付部３０を有している。

[0044] この２つのカバー取付部３０は、車両の左側と右側にそれぞれ配置されるという配置位置を除いて、基本的構成を同じくするものである。従って、カバー取付部３０の具体的構成に関する説明では、車両の右側に位置するカバー取付部３０を例に挙げて説明する。

[0045] 上述したように、本実施形態における車両用空調装置１のカバー取付部３

０は、各送風流路部１３の先端部であって、天井部Ｒの下方にて車室Ｃ側に露出した部分を意味する。

[0046] 従って、図４に示すように、各カバー取付部３０は、送風流路部１３を構成する側方部１７の一部と、送風流路部１３における下面１８の一部とを有している。側方部１７の一部とは、即ち、側方部１７の内、天井部Ｒよりも下方となる部分に相当する。これにより、カバー取付部３０は、車両用空調装置１にて車室Ｃ側に露出した部分の外縁を構成する。即ち、カバー取付部３０は、本開示における外縁部に相当する。

[0047] そして、カバー取付部３０は、カバー取付部３０を構成する側方部１７の一部において、挿通開口３５と、一対の上側係合部３６とを有している。

[0048] 図４に示すように、挿通開口３５は、送風流路部１３の先端部における上面から下方に伸びる板状部を、車両幅方向に貫通するように開口して形成されている。即ち、挿通開口３５は、カバー取付部３０における側方部１７において凹凸を為しており、側方部１７の他の部分に対して凹状に窪んで構成されている為、本開示における嵌合部として機能する。

[0049] 図４、図８等に示すように、挿通開口３５における開口縁は、上側開口縁３５Ａと、下側開口縁３５Ｂとを含んでいる。上側開口縁３５Ａは、挿通開口３５の開口縁の内、車両上側に位置する部分を構成し、下側開口縁３５Ｂは、挿通開口３５の開口縁の内、車両下側に位置する部分を構成している。

[0050] 図８に示すように、下側開口縁３５Ｂは、ケース１０における水平方向（即ち、車両幅方向）に関して、上側開口縁３５Ａよりも、ケース１０の外側に位置している。

[0051] そして、一対の上側係合部３６は、挿通開口３５を挟むように配置されており、送風流路部１３の先端部における上面から下方に伸びる板状に形成されている。換言すると、一対の上側係合部３６は、挿通開口３５に対して車両前方側に位置する上側係合部３６と、挿通開口３５に対して車両後方側に位置する上側係合部３６によって構成されている。

[0052] 各上側係合部３６は、上側係合部３６の下端部が上側開口縁３５Ａよりも

下方である予め定められた位置になるように形成されている。

[0053] 図４に示すように、カバー取付部３０を構成する下面１８側には、下側係合部３７が形成されている。下側係合部３７は、カバー部材４０の下面１８の端部を車両幅方向の外側に向かって延出して形成されており、車両上下方向に厚みを有する板状に形成されている。従って、下側係合部３７の上面に対して、カバー部材４０の一部を接触させることができる。

[0054] 又、下側係合部３７の上面には、係合突部３７Ａが形成されている。係合突部３７Ａは、下側係合部３７における予め定められた位置にて、下側係合部３７の上面から上方に突出するように形成されている。又、係合突部３７Ａの上端部は、車両幅方向の内側に間隙を有するように配置されている。これにより、係合突部３７Ａの上端部に対して、後述する下側係止爪４７の爪部４７Ａを係合させることができる。

[0055] 続いて、本実施形態に係る車両用空調装置１におけるカバー部材４０の具体的構成について、図５、図６を参照しつつ詳細に説明する。上述したように、車両用空調装置１におけるカバー取付部３０は、ケース１０のうち左右方向の右側と左側における先端部に配置されている。カバー部材４０は、それぞれのカバー取付部３０に対して取り付けられるように構成されている。

[0056] 従って、カバー部材４０は、左右方向において車両の右側と左側に配置されるという配置位置を除いて、基本的構成を同じくするものである。従って、カバー部材４０の具体的構成に関する説明では、右側のカバー取付部３０に取り付けられるカバー部材４０を例に挙げて説明する。

[0057] 図５、図６に示すように、カバー部材４０は、側方被覆部４１と、下方被覆部４２を有しており、カバー取付部３０に取り付けられることで、天井部Ｒの下側部分に相当する送風流路部１３の先端部を覆うように構成されている。

[0058] 側方被覆部４１は、カバー取付部３０における側方部１７を覆う部分であり、下方被覆部４２は、カバー部材４０の下部を構成し、カバー取付部３０の下面１８と共に、車両用空調装置１の下面を構成する部分である。

[0059] そして、カバー部材４０は、側方被覆部４１及び下方被覆部４２を曲面で接続することによって、カバー取付部３０の全体を覆うように構成されている。このように構成されたカバー部材４０は、図５、図６に示すように、突出片４５と、一対の上側係止爪４６と、下側係止爪４７と、下側規制片４８とを有している。

[0060] 突出片４５は、カバー部材４０の側方被覆部４１を基準とした凹凸を為しており、側方被覆部４１から水平方向に突出形成された角柱状の部分である。突出片４５は、側方被覆部４１から車両幅方向の内側（即ち、図５、図６の場合、左側方向）に向かって伸びている。そして、突出片４５の断面積は、挿通開口３５の開口面積に対して隙間嵌めの寸法関係になるように、挿通開口３５の開口面積よりも小さく形成されている。

[0061] 従って、突出片４５は、カバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付ける際に、カバー取付部３０における挿通開口３５を挿通することができる。そして、突出片４５は、カバー部材４０の側方被覆部４１から車両幅方向内側に向かって、水平に突出形成されている為、本開示における被嵌合部に相当する。

[0062] 図５、図６に示すように、一対の上側係止爪４６は、突出片４５を挟むように配置されており、カバー部材４０の側方被覆部４１から水平方向に伸びている。換言すると、一対の上側係止爪４６は、突出片４５に対して車両前方側に位置する上側係止爪４６と、突出片４５に対して車両後方側に位置する上側係止爪４６と、によって構成されている。

[0063] そして、各上側係止爪４６の先端部には、爪部４６Ａが形成されている。爪部４６Ａは、上側係止爪４６の先端部における上面側に形成されており、上方に向かって突出している。又、上側係止爪４６における爪部４６Ａの上端部は、上側係合部３６の下端よりも上方になるように形成されている。

[0064] 従って、カバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付けた場合には、各上側係止爪４６は、カバー取付部３０における各上側係合部３６に対して係合する。

[0065] 図５、図６に示すように、カバー部材４０における下方被覆部４２の端部には、下側係止爪４７と、下側規制片４８が形成されている。下側規制片４８は、下方被覆部４２の端部に沿って形成された規制片であり、下方被覆部４２の端部よりも上方に位置している。つまり、下側規制片４８は、下方被覆部４２の端部に対して段部を構成する。

[0066] これにより、カバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付けた場合に、下側規制片４８は、下側係合部３７の上面に対して上方から接触し、カバー取付部３０に対するカバー部材４０の下方への変位を規制することができる。

[0067] そして、下側係止爪４７は、下方被覆部４２の端部において、下側係合部３７の係合突部３７Ａに対応する位置に形成されている。図５に示すように、下側係止爪４７は、下側規制片４８よりも上方から水平方向に伸びている。従って、カバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付けた場合に、下側係止爪４７は、係合突部３７Ａに対して上方から接触する。

[0068] 又、下側係止爪４７の先端部には、爪部４７Ａが形成されている。爪部４７Ａは、下側係止爪４７の先端部における下面側に形成されており、下方に向かって突出するように形成されている。そして、下側係止爪４７における爪部４７Ａの下端は、係合突部３７Ａの上端よりも下方になるように形成されている。

[0069] 従って、カバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付けた場合には、各下側係止爪４７は、カバー取付部３０における各下側係合部３７の係合突部３７Ａに対して係合する。

[0070] 続いて、上述のように構成されたカバー取付部３０にカバー部材４０を取り付けた際の各部の状態について、図７～図１０を参照しつつ説明する。

[0071] 尚、以下の説明においては、図４～図６におけるカバー取付部３０やカバー部材４０に関する説明と同様に、左右方向において右側に位置するカバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付けた状態について説明する。

[0072] この点、左右方向において左側に位置するカバー取付部３０及びカバー部

材４０の状態について、その基本的な内容及び作用は、左右方向において右側に位置するカバー取付部３０及びカバー部材４０と同様である。従って、左右方向において左側に位置するカバー取付部３０及びカバー部材４０に関する説明は省略する。

[0073] 上述したように、本実施形態に係る車両用空調装置１において、カバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付ける場合には、挿通開口３５と突出片４５の嵌合と、上側係合部３６と上側係止爪４６との係合と、下側係合部３７と下側係止爪４７との係合が行われる。

[0074] 先ず、図８に示す断面について説明する。図８は、左右方向における右側のカバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付けた場合において、挿通開口３５及び突出片４５の状態を示す断面図である。本実施形態においては、カバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付ける場合には、カバー取付部３０の挿通開口３５に対して、カバー部材４０の突出片４５を挿通させる。

[0075] これにより、突出片４５が伸びる方向の周りに、突出片４５の開口縁が位置することになる為、突出片４５の軸方向に鉛直な方向（即ち、車両における前後方向及び上下方向）への変位量は、挿通開口３５の内側の範囲に抑制される。

[0076] ここで、カバー取付部３０にカバー部材４０が取り付けられた状態で衝撃が作用した場合、カバー部材４０は、衝撃とカバー部材４０の自重が作用することによって、挿通開口３５の下側開口縁３５Ｂと突出片４５の接触部分を中心として、下方に向かって回動するような挙動を示す。

[0077] この時、挿通開口３５の上側開口縁３５Ａと下側開口縁３５Ｂが車両幅方向に同じ位置に位置していると、カバー部材４０の回動に伴って、突出片４５が挿通開口３５を斜め下方から挿通する状態となることが考えられる。

[0078] 車両用空調装置１が天井部Ｒに配置されている為、この状態になると、挿通開口３５と突出片４５との嵌合を解除する為に十分なスペースが車両用空調装置１の下方に確保されてしまう。又、この時、カバー部材４０に作用す

る重力は、挿通開口３５から突出片４５を抜き出す為の力として作用してしまう。この為、下側開口縁３５Ｂと突出片４５の接触部分を中心としたカバー部材４０の回動は、カバー部材４０の脱落を高い確率で誘引するものと考えられる。

[0079] この点、図８に示すように、本実施形態に係る車両用空調装置１において、挿通開口３５の下側開口縁３５Ｂは、車両幅方向に関して、上側開口縁３５Ａよりも外側に位置している、従って、下側開口縁３５Ｂと突出片４５の接触部分を中心としたカバー部材４０の回動しようとした場合であっても、上方へ変位しようとする突出片４５の先端部分が、挿通開口３５の上側開口縁３５Ａに接触することになり、水平な状態を維持することができる。

[0080] これにより、車両用空調装置１は、衝撃に伴って下側開口縁３５Ｂと突出片４５の接触部分を中心としてカバー部材４０が回動することを抑制し、天井部Ｒに配置されたケース１０からのカバー部材４０の脱落を防止することができる。

[0081] 図８に示すように、カバー部材４０の下側規制片４８は、カバー取付部３０における下側係合部３７の上面に接触するように配置されている。換言すると、カバー部材４０の下部である下側規制片４８は、下側係合部３７によって下から支えられており、カバー部材４０の下方への変位を抑制することができる。

[0082] そして、車両用空調装置１においては、挿通開口３５と突出片４５による嵌合構造と、下側係合部３７と下側規制片４８による支持構造は、カバー取付部３０とカバー部材４０の間において、車両上下方向及び車両幅方向に異なる位置に配置されており、それぞれ、カバー取付部３０に対するカバー部材４０の変位を規制している。

[0083] これにより、車両用空調装置１は、カバー取付部３０に対するカバー部材４０の変位を効率よく規制することができ、衝撃に伴ってカバー部材４０が脱落することを防止することができる。

[0084] 次に、図９に示す断面について説明する。図９は、左右方向における右側

のカバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付けた場合において、係合突部３７Ａ及び下側係止爪４７の状態を示す断面図である。図９に示すように、カバー部材４０の下側係止爪４７は、カバー取付部３０における係合突部３７Ａに対して、係合突部３７Ａの上方から係合するように配置されている。この時、下側係止爪４７の爪部４７Ａは、係合突部３７Ａの上端部に位置する隙間に進入して、係合突部３７Ａに係合する。

[0085] これにより、車両用空調装置１によれば、係合突部３７Ａと下側係止爪４７によって、カバー取付部３０及びカバー部材４０の下部における位置関係を精度よく定めることができ、カバー部材４０の下方及び車両幅方向への変位を抑制することができる。

[0086] 又、下側係止爪４７が爪部４７Ａを有している為、係合突部３７Ａと下側係止爪４７の係合を解除する為には、カバー取付部３０に対してカバー部材４０を上方へ大きく変位させる必要が生じる。換言すると、爪部４７Ａがない場合と比較して、係合突部３７Ａと下側係止爪４７の係合を強固にすることができ、カバー部材４０の脱落を防止することができる。

[0087] 又、図９においても、カバー部材４０の下側規制片４８は、カバー取付部３０における下側係合部３７の上面に接触するように配置されている。従って、車両用空調装置１によれば、係合突部３７Ａと下側係止爪４７の係合に加えて、下側係合部３７と下側規制片４８による規制によって、カバー部材４０の下方への変位を更に確実に抑制することができる。

[0088] 続いて、図１０に示す断面について説明する。図１０は、左右方向における右側のカバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付けた場合において、上側係合部３６及び上側係止爪４６の状態を示す断面図である。図１０に示すように、カバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付けた場合には、カバー部材４０の上側係止爪４６は、カバー取付部３０の上側係合部３６に対して、上側係合部３６の下方から係合するように配置される。

[0089] これにより、車両用空調装置１によれば、上側係合部３６と上側係止爪４６によって、カバー取付部３０及びカバー部材４０の上部における位置関係

を精度良く定めることができ、カバー部材４０の上方への変位を抑制することができる。

[0090] 又、上側係止爪４６の先端には、爪部４６Ａが配置されており、爪部４６Ａの上端は、上側係合部３６の下端よりも上方に位置した状態で係合している。従って、上側係合部３６と上側係止爪４６の係合を解除する為には、カバー取付部３０に対してカバー部材４０を上方へ大きく変位させる必要が生じる。

[0091] つまり、車両用空調装置１によれば、上側係合部３６及び上側係止爪４６の係合によって、カバー取付部３０及びカバー部材４０の上部における位置関係を精度よく定めることができ、カバー部材４０の上方及び車両幅方向への変位を抑制することができる。

[0092] このように、車両用空調装置１によれば、挿通開口３５と突出片４５の嵌合と、上側係合部３６と上側係止爪４６の係合と、下側係合部３７と下側係止爪４７の係合によって、カバー取付部３０における所定位置に、カバー部材４０を精度よく取り付けることができる。

[0093] 又、車両用空調装置１によれば、挿通開口３５と突出片４５の嵌合と、上側係合部３６と上側係止爪４６の係合と、下側係合部３７と下側係止爪４７の係合によって、衝撃に伴うカバー部材４０の変位を抑制することができ、カバー部材４０の脱落を防止することができる。

[0094] 以上説明したように、本実施形態に係る車両用空調装置１は、車室Ｃの天井部Ｒにおいて、ケース１０のファン収容部１１内部に送風ファン２０を有しており、各送風流路部１３の先端部分に形成されたカバー取付部３０に対して、それぞれカバー部材４０が取り付けられている。

[0095] 車両用空調装置１は、送風ファン２０を作動させることで、ファン収容部１１の吸込口１２から車室Ｃ内の空気Ａを吸いこみ、各送風流路部１３及び各吹出口１４を介して、車室Ｃに空気Ａを供給することができる。即ち、車両用空調装置１は、天井配置型のサーキュレータとして機能し、車室Ｃにおける快適性を向上させることができる。

[0096] 図８に示すように、ケース１０のカバー取付部３０に対してカバー部材４０を取り付ける場合には、カバー取付部３０の挿通開口３５に対して、カバー部材４０の突出片４５を挿通させて嵌め合わせている。これにより、車両用空調装置１によれば、挿通開口３５に対する突出片４５の挿通によって、カバー取付部３０に対するカバー部材４０の変位を抑制して、衝撃に伴うカバー部材４０の脱落を防止することができる。

[0097] 又、カバー取付部３０にカバー部材４０を取り付けた場合、カバー部材４０の下側係止爪４７は、カバー取付部３０の下側係合部３７における係合突部３７Ａの上側から係合する。これにより、車両用空調装置１は、車両上下方向に関して、カバー取付部３０に対するカバー部材４０の変位を抑制することができ、衝撃によるカバー部材４０の脱落を防止することができる。

[0098] 図８～図１０に示すように、車両用空調装置１によれば、挿通開口３５と突出片４５による嵌合と、下側係合部３７と下側係止爪４７による係合にて、カバー取付部３０に対するカバー部材４０の変位を異なる二カ所で規制することができる。これにより、車両用空調装置１は、車両用空調装置１に衝撃が加わった場合であっても、カバー取付部３０に対するカバー部材４０の変位を規制して、カバー部材４０の脱落を抑制することができる。

[0099] 図４～図６に示すように、カバー取付部３０には、挿通開口３５が形成されており、カバー部材４０には、突出片４５が形成されている。図８に示すように、カバー取付部３０にカバー部材４０を取り付ける場合には、挿通開口３５には、突出片４５が挿通される。このように、車両用空調装置１によれば、挿通開口３５及び突出片４５という比較的単純な形状を利用して、カバー部材４０の脱落防止を実現できる。

[0100] 又、挿通開口３５に突出片４５を挿通した場合、挿通開口３５の開口縁は、突出片４５を全周にわたって囲むように配置される。即ち、車両用空調装置１によれば、突出片４５の伸びる方向に鉛直な全ての方向に関して、挿通開口３５の開口縁との接触可能となる為、様々な方向に対するカバー部材４０の変位を抑制することができる。

[0101] そして、図８に示すように、挿通開口３５の下側開口縁３５Ｂは、車両幅方向に関して、挿通開口３５の上側開口縁３５Ａよりも外側に位置している。これにより、衝撃の作用によって、下側開口縁３５Ｂと突出片４５の接触点を中心としてカバー部材４０が回動しようとした場合でも、上側開口縁３５Ａが突出片４５の先端と接触して、カバー部材４０の回動動作を規制することができ、カバー部材４０の脱落を防止することができる。

[0102] 図９に示すように、下側係止爪４７は、その先端部分に下方に突出した爪部４７Ａを有しており、爪部４７Ａを用いて、係合突部３７Ａに上方から係合している。これにより、下側係合部３７の係合突部３７Ａに対する下側係止爪４７の係合を解除する為に必要な変位量が増大することになる為、カバー取付部３０からのカバー部材４０の脱落を防止することができる。

[0103] 図４～図６に示すように、カバー取付部３０には、上側係合部３６が形成されており、カバー部材４０には、上側係止爪４６が形成されている。そして、車両用空調装置１によれば、上側係合部３６と上側係止爪４６の係合によって、カバー取付部３０及びカバー部材４０の上部にて、車両上下方向に関するカバー部材４０の変位を抑制することができ、衝撃によるカバー部材４０の脱落を防止することができる。

[0104] 又、車両用空調装置１によれば、挿通開口３５と突出片４５の嵌合と、下側係合部３７と下側係止爪４７の係合に加えて、上側係合部３６及び上側係止爪４６による係合を協働させることができる。これにより、車両用空調装置１は、カバー取付部３０に対するカバー部材４０の変位を更に抑えて、衝撃によるカバー部材４０の脱落を防止することができる。

[0105] そして、下側係合部３７と下側係止爪４７の係合を解除する為のカバー部材４０の変位方向（即ち、車両上側方向）は、上側係合部３６と上側係止爪４６の係合を強める方向になる。この為、車両用空調装置１は、上側係合部３６と上側係止爪４６を採用することで、カバー部材４０の脱落を抑制することができる。

[0106] 図１０に示すように、上側係止爪４６の先端部分には、上方に突出した爪

部４６Ａが形成されている。車両用空調装置１においては、上側係止爪４６に爪部４６Ａを形成することによって、上側係合部３６と上側係止爪４６の係合を解除する為に必要な変位量を増大させることができる。即ち、車両用空調装置１は、上側係合部３６と上側係止爪４６の係合を強固にすることで、カバー部材４０の脱落を防止することができる。

[0107] （他の実施形態）

本開示は上述した実施形態に何ら限定されるものではない。即ち、本開示の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変更が可能である。例えば、上述した各実施形態を適宜組み合わせても良いし、上述した実施形態を種々変形することも可能である。

[0108] （１）上述した実施形態においては、本開示に係る車両用空調装置として、天井設置型のサーキュレータを用いていたが、この態様に限定されるものではない。本開示に係る車両用空調装置は、車室の天井に配置され、且つ、車室内を空調することができれば、種々の態様を採用することができる。例えば、車両用空調装置１として、ケース１０内に、送風ファンと共に蒸気圧縮式の冷凍サイクルを収容し、冷凍サイクルを用いて温度調整が施された空調空気を車室内に供給するように構成してもよい。

[0109] （２）又、上述した実施形態においては、本開示に係る嵌合部として、カバー取付部３０に挿通開口３５を形成し、本開示に係る被嵌合部として、カバー部材４０に突出片４５を形成した態様であったが、この態様に限定されるものではない。ケース側であるカバー取付部３０に突出片のような凸部を形成し、カバー部材４０側に挿通開口のような凹部を形成してもよい。

[0110] （３）そして、上述した実施形態においては、図４、図８に示すように、挿通開口３５は、カバー取付部３０における板状部を貫通するように構成されていたが、この態様に限定するものではない。本開示における挿通開口や嵌合部としては、突出片４５のような凸部が嵌合可能に構成された窪みを用いてもよい。

請求の範囲

[請求項1] 車室（Ｃ）に対する空気の流れを発生させる送風機（２０）と、

前記車室の天井部（Ｒ）に対して下面（１８）及び側方部（１７）の一部分が車室に露出するように配置され、前記送風機を内部に収容するケース（１０）と、

前記車室に露出した前記ケースの下面の一部分及び側方部の一部分を含む外縁部（３０）に対して取り付けられ、前記外縁部を覆うカバー部材（４０）を有し、

前記ケースは、

前記外縁部における側方部に形成され、水平方向に対して凹凸を為す嵌合部（３５）と、

前記外縁部における下面に形成された下側係合部（３７）を有し、

前記カバー部材は、

前記外縁部における側方部を覆う側方被覆部（４１）において、前記水平方向に対して凹凸を為すように形成され、前記嵌合部と嵌合する被嵌合部（４５）と、

前記カバー部材の下部に形成され、前記下側係合部の上方にて前記下側係合部と係合する下側係止爪（４７）とを有する車両用空調装置。

[請求項2] 前記嵌合部は、前記外縁部における側方部にて、前記水平方向に凹むように形成された挿通開口（３５）であり、

前記被嵌合部は、前記側方被覆部において、前記水平方向に突出するように形成され、前記挿通開口を挿通する突出片（４５）である請求項１に記載の車両用空調装置。

[請求項3] 前記挿通開口における下側開口縁（３５Ｂ）は、前記ケースにおける前記水平方向に関して、前記挿通開口における上側開口縁（３５Ａ）よりも、前記ケースの外側に位置している請求項２に記載の車両用

空調装置。

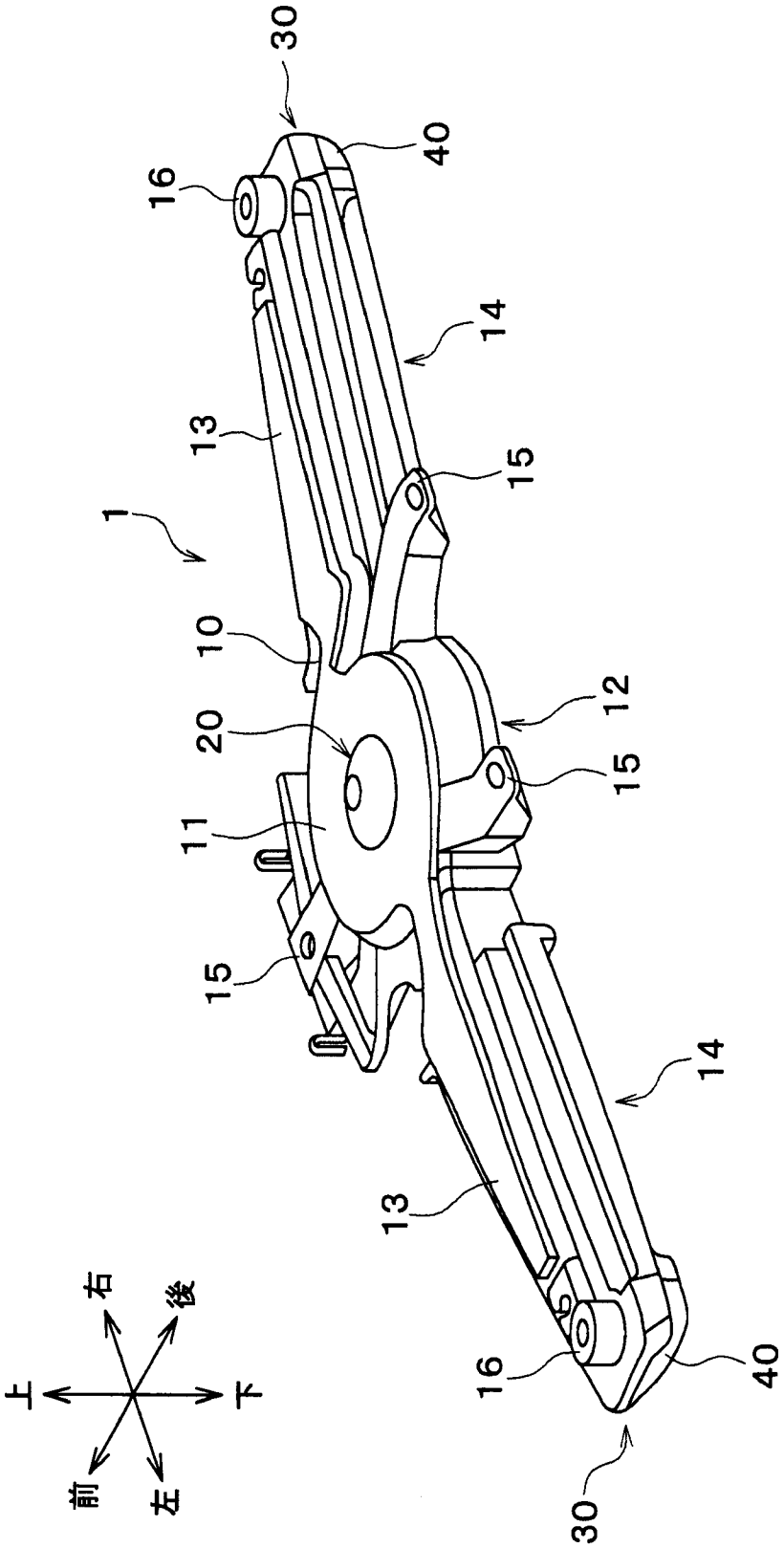
[請求項4] 前記下側係止爪は、下方に突出し前記下側係合部と係合する爪部（４７Ａ）を有している請求項１ないし３の何れか１つに記載の車両用空調装置。

[請求項5] 前記ケースは、前記外縁部における側方部に形成された上側係合部（３６）を有し、

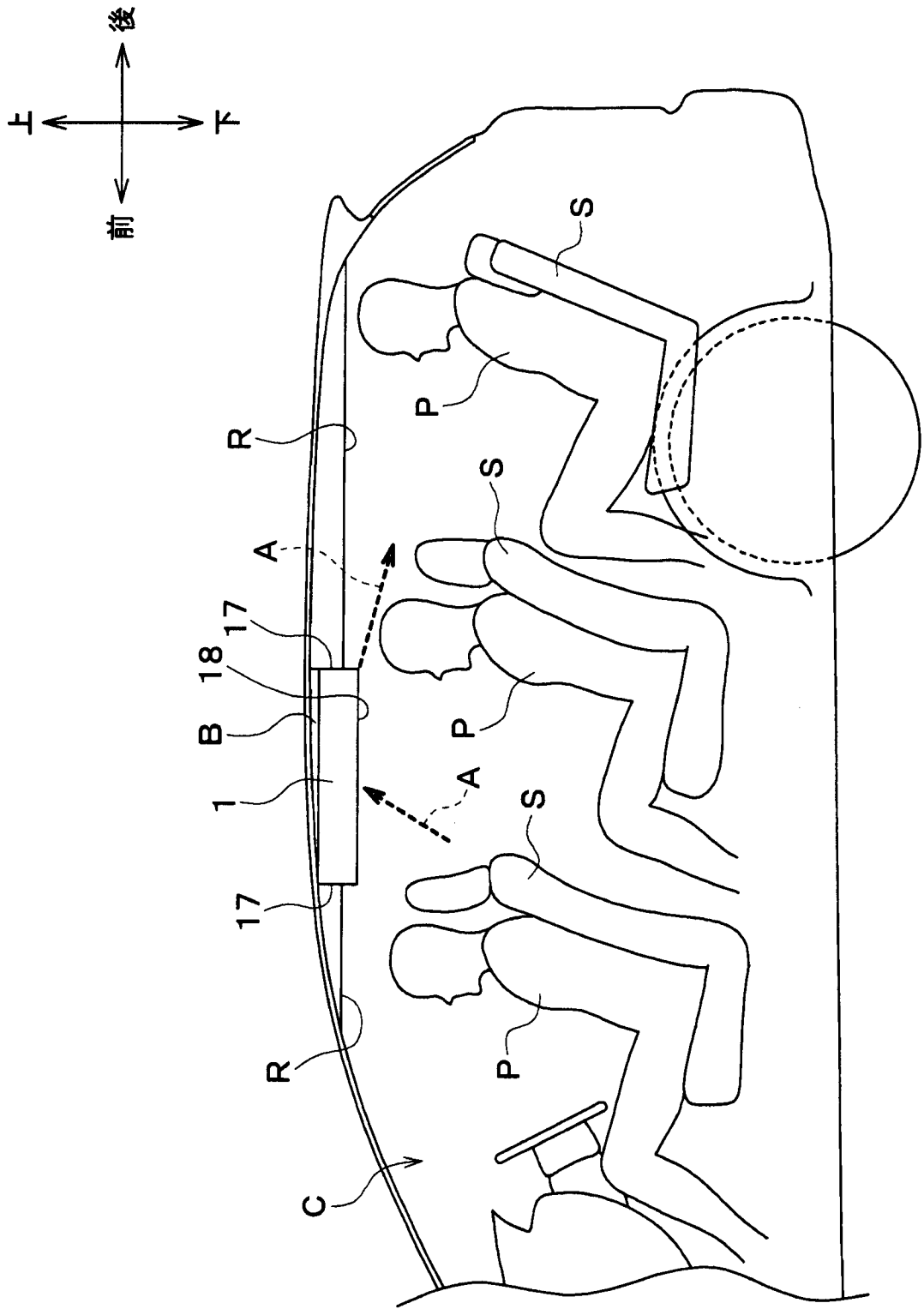
前記カバー部材は、前記側方被覆部から前記水平方向に突出するように形成され、前記上側係合部の下方にて前記上側係合部と係合する上側係止爪（４６）を有する請求項１ないし４の何れか１つに記載の車両用空調装置。

[請求項6] 前記上側係止爪は、上方に突出し前記上側係合部と係合する爪部（４６Ａ）を有している請求項５に記載の車両用空調装置。

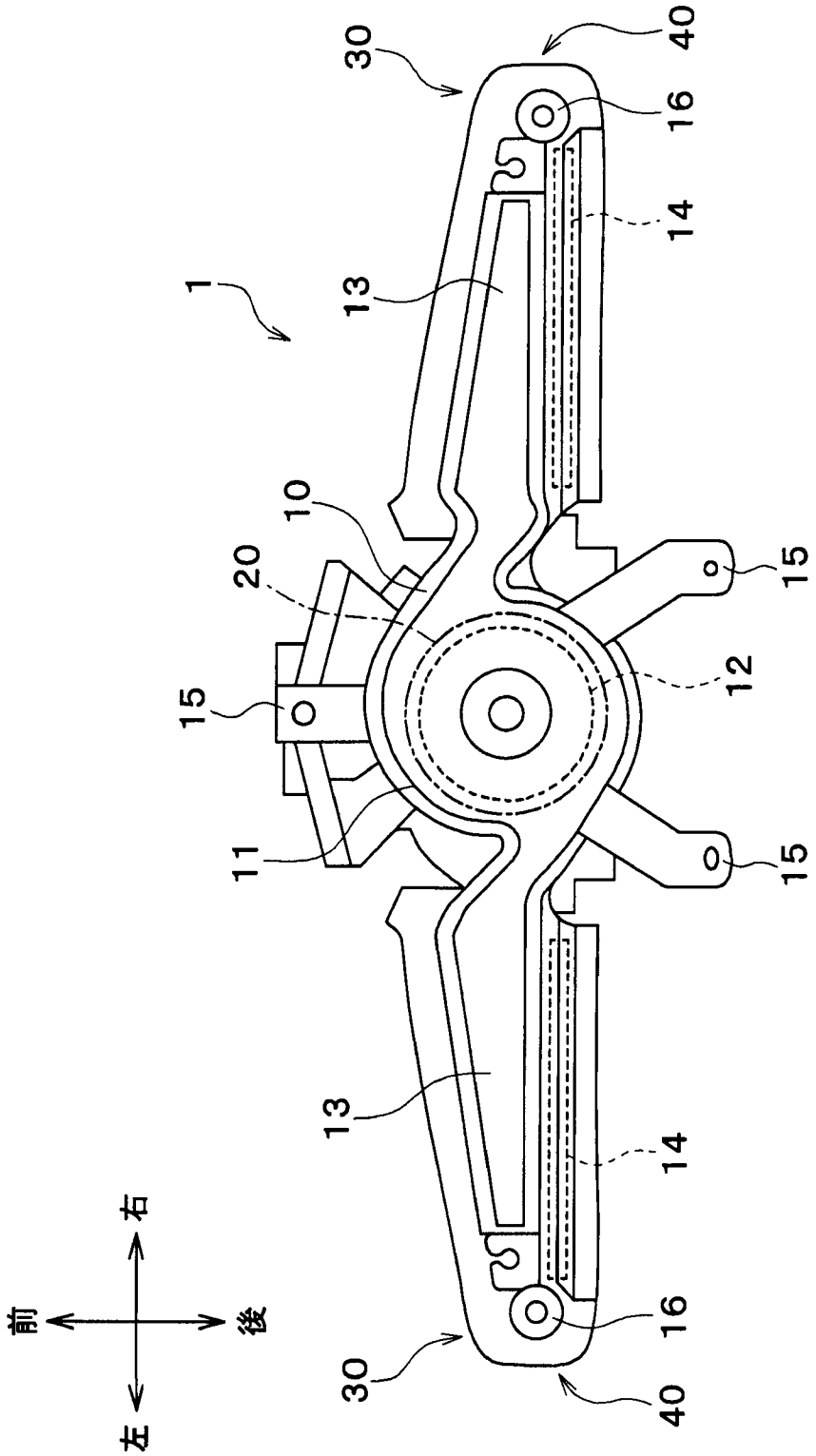
[図1]



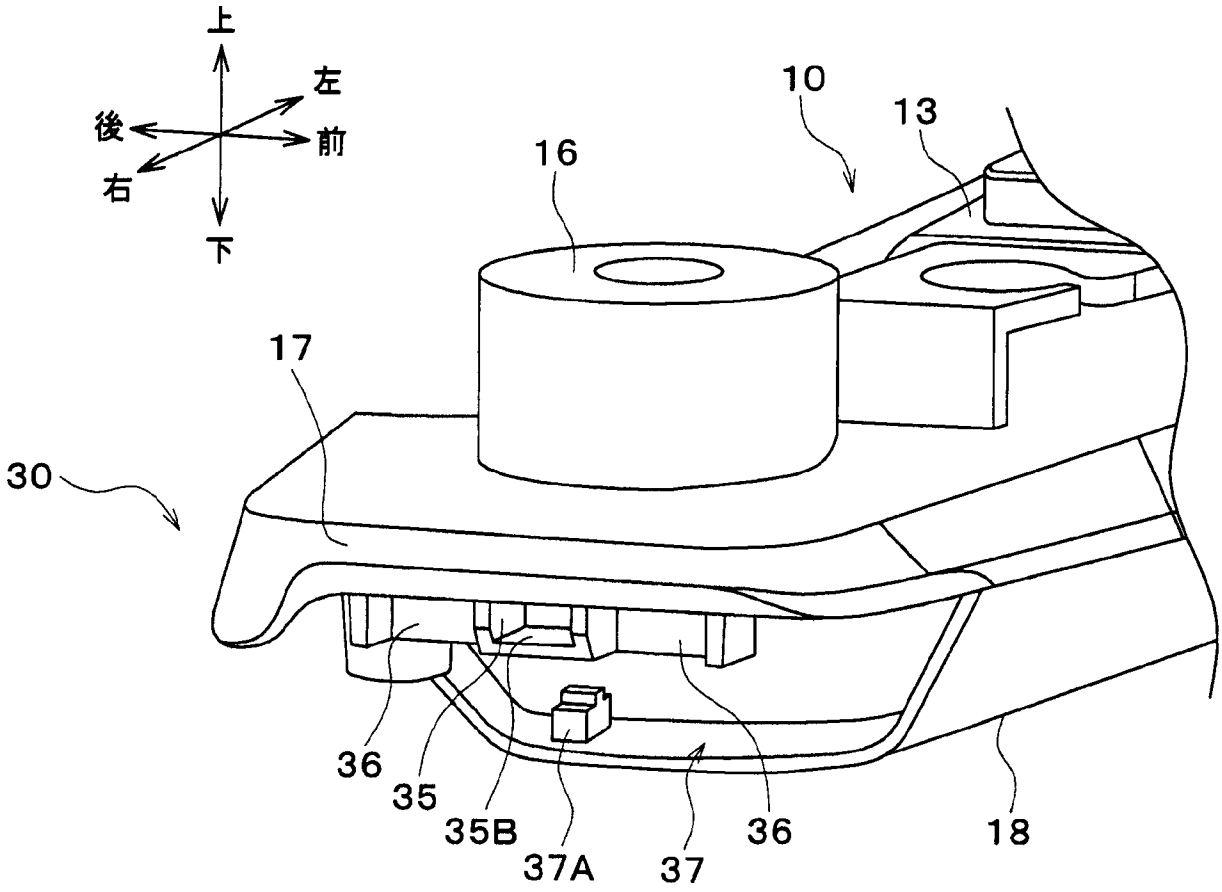
[図2]



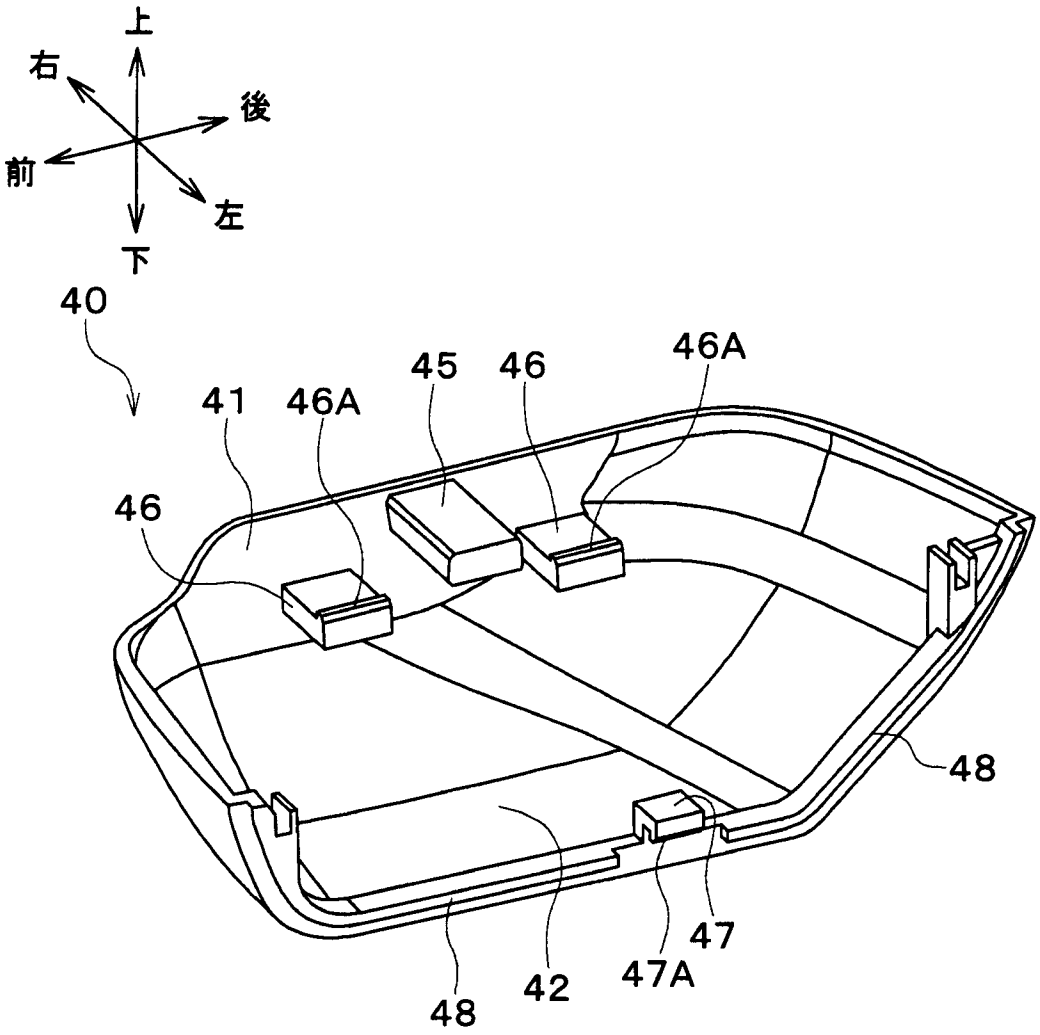
[図3]



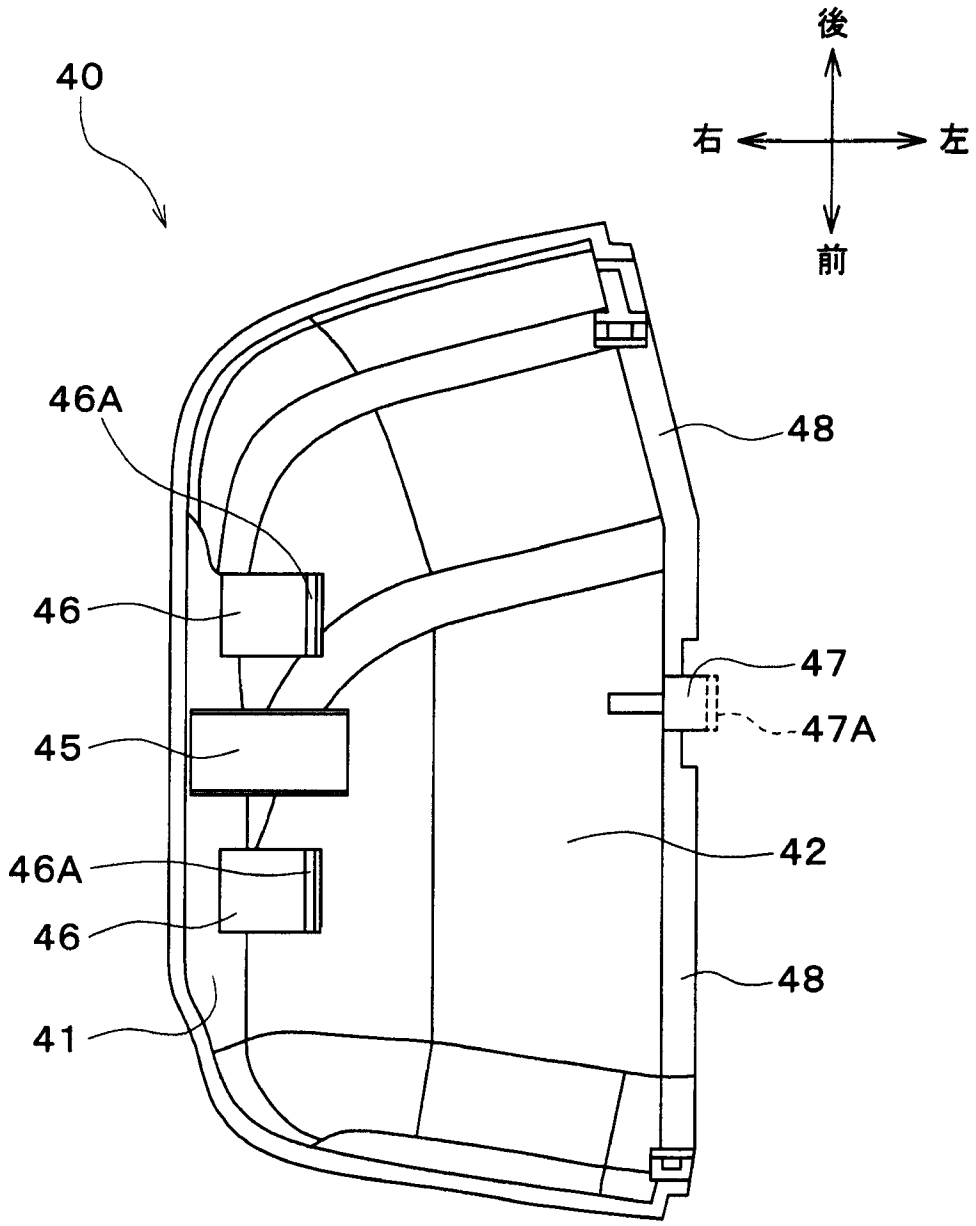
[図4]



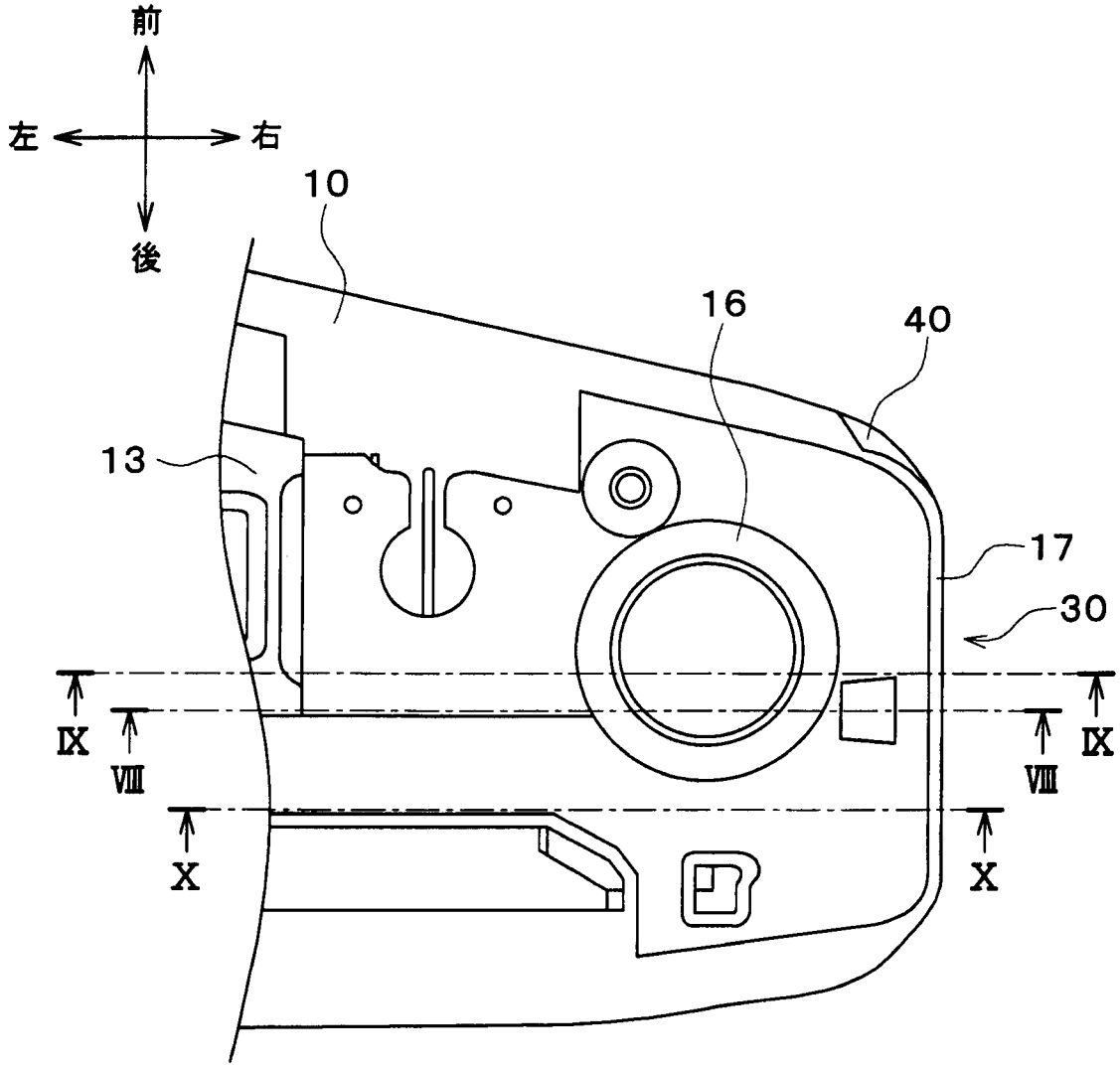
[図5]



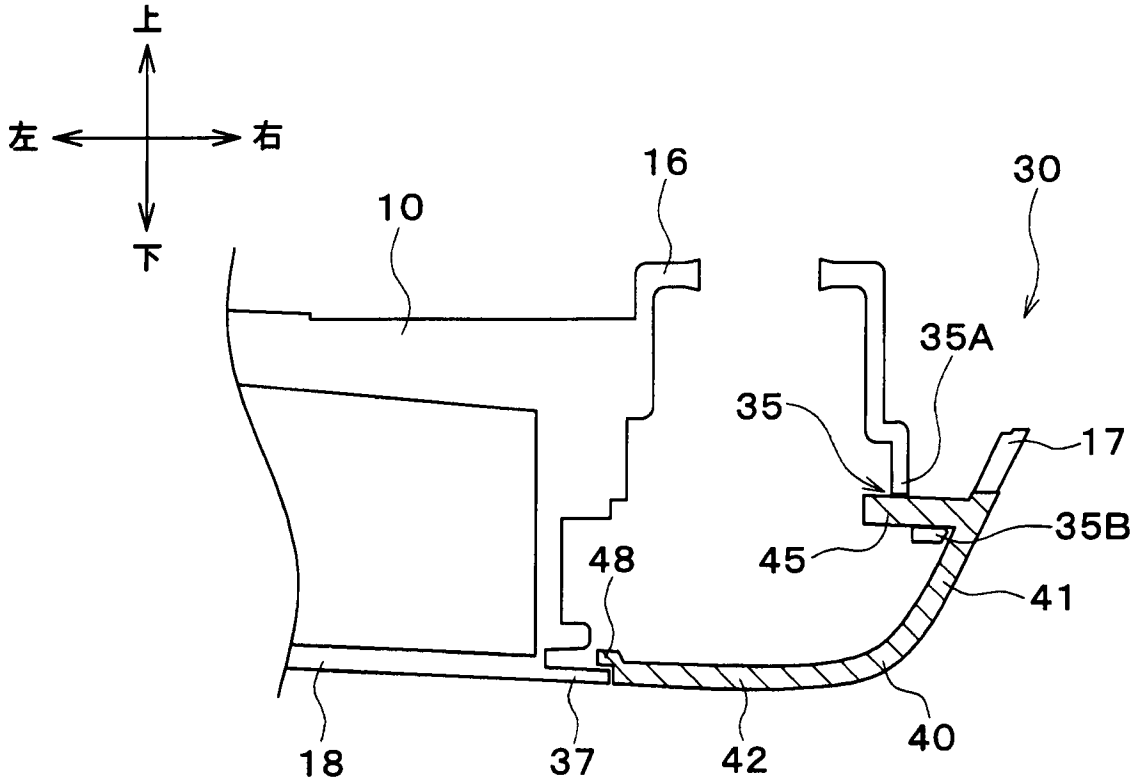
[図6]



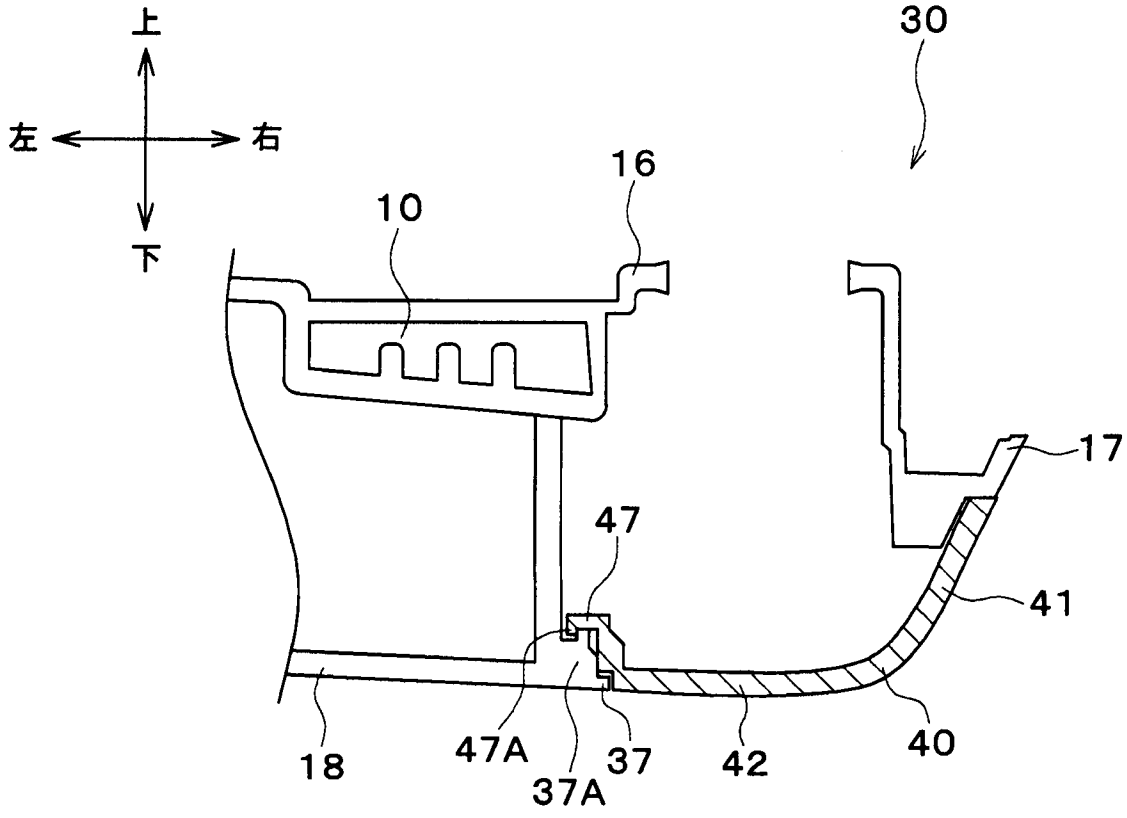
[図7]



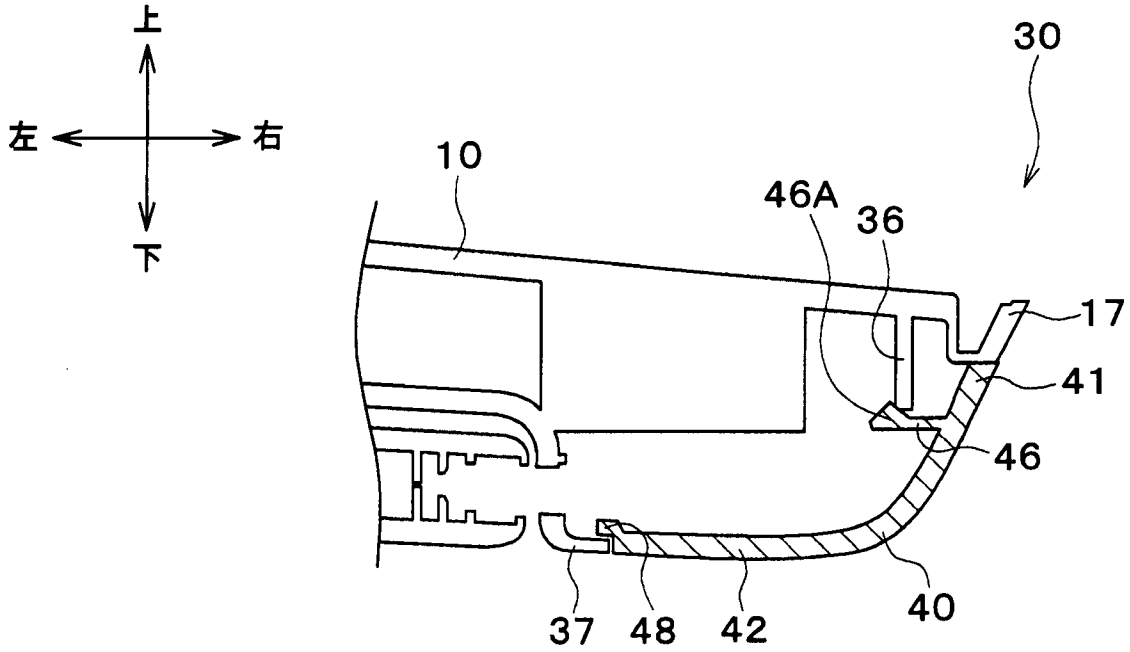
[図8]


上
左
右
下
16
10
30
35A
35
17
35B
45
48
41
18
37
42
40

[図9]


上
左
右
下
30
16
10
17
47
41
18
47A
37A
37
42
40

[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/024483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. B60H1/00(2006.01)i, B60H1/24(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. B60H1/00, B60H1/24

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 60-151113 A (HITACHI, LTD.) 09 August 1985, page 1, left column, line 14 to page 2, lower right column, line 11, fig. 1-3 (Family: none)	1 2-6
Y A	JP 2002-98376 A (TOYOTA GOSEI CO., LTD.) 05 April 2002, paragraphs [0015], [0034], fig. 1-2 & US 2002/0037244 A1, paragraphs [0101], [0141], fig. 1-2	1 2-6
A	JP 2005-199862 A (NIPPON SOKEN, INC.) 28 July 2005, paragraphs [0001]-[0039], fig. 1-10 (Family: none)	1-6

☒ 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
27 August 2018 (27.08.2018)	04 September 2018 (04.09.2018)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/024483

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 10-16536 A (YAZAKI CORPORATION) 20 January 1998, paragraphs [0001]-[0043], fig. 1-15 & US 5860288 A	1-6
A	JP 2000-289430 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 17 October 2000, paragraphs [0001]-[0034], fig. 1-22 & US 6286328 B1 & DE 10015261 A	1-6
A	JP 2014-139066 A (DENSO CORP.) 31 July 2014, paragraphs [0001]-[0122], fig. 1-12 & WO 2014/097605 A1 & CN 104884282 A	1-6
A	JP 9-48230 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 18 February 1997, paragraphs [0001]-[0036], fig. 1-4 (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０２４４８３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60H1/00(2006.01)i, B60H1/24(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.　B60H1/00, B60H1/24

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	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８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 60-151113 A（株式会社日立製作所）1985.08.09, 第１ページ左欄第14行－第２ページ右下欄第11行、第１－３図（ファミリーなし）	1 2-6
Y A	JP 2002-98376 A（豊田合成株式会社）2002.04.05, 段落【0015】、【0034】、図１－２ & US 2002/0037244 A1, 段落【0101】、【0141】、図１－２	1 2-6
A	JP 2005-199862 A（株式会社日本自動車部品総合研究所）2005.07.28, 段落【0001】－【0039】、図１－10（ファミリーなし）	1-6

☑　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
２７．０８．２０１８	０４．０９．２０１８

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）　３Ｍ　３９４１
河野　俊二
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７

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 10-16536 A（矢崎総業株式会社）1998.01.20, 段落【0001】－【0043】、図１－15 & US 5860288 A	1-6
A	JP 2000-289430 A（三菱重工業株式会社）2000.10.17, 段落【0001】－【0034】、図１－22 & US 6286328 B1 & DE 10015261 A	1-6
A	JP 2014-139066 A（株式会社デンソー）2014.07.31, 段落【0001】－【0122】、図１－12 & WO 2014/097605 A1 & CN 104884282 A	1-6
A	JP 9-48230 A（三菱重工業株式会社）1997.02.18, 段落【0001】－【0036】、図１－４（ファミリーなし）	1-6