

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4981876号
(P4981876)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 H 1/32 (2006.01) B 6 0 H 1/32 6 1 3 Z
F 1 6 L 55/00 (2006.01) F 1 6 L 55/00 Z

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-263185 (P2009-263185)	(73) 特許権者	000141901 株式会社ケーヒン 東京都新宿区西新宿一丁目26番2号
(22) 出願日	平成21年11月18日(2009.11.18)	(74) 代理人	100077665 弁理士 千葉 剛宏
(62) 分割の表示	特願2005-271609 (P2005-271609) の分割	(74) 代理人	100116676 弁理士 宮寺 利幸
原出願日	平成17年9月20日(2005.9.20)	(74) 代理人	100149261 弁理士 大内 秀治
(65) 公開番号	特開2010-30600 (P2010-30600A)	(72) 発明者	鳥羽 祐司 栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2021番地 8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター 内
(43) 公開日	平成22年2月12日(2010.2.12)	審査官	河野 俊二
審査請求日	平成21年12月18日(2009.12.18)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置に用いられる防塵用キャップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジング内に空気を冷却して冷風を供給するエバポレータを備える車両用空調装置において、

前記エバポレータは冷媒を循環させる一組の通路が接続されるとともに、該通路に対してそれぞれ接続され連通した孔部を有する接続部に装着され、前記接続部の端面に開口した前記孔部を閉塞する車両用空調装置に用いられる防塵用キャップであって、

前記防塵用キャップは、前記孔部に挿入される挿入部と、前記接続部に配設されたボルトと対向し該ボルトの挿通される挿通孔とを有するボディと、

前記ボディに設けられ、該ボディとの接合部位を支点として弾性的に接合されるフック部と、

を備え、

前記挿通孔の直径は、前記ボルト及び該ボルトを固定するナットの外周径より大きく設定されており、前記フック部は自由状態では前記ボディから離間するように形成され、押圧されることによって前記ボディ側へと回動して折畳み可能であることを特徴とする車両用空調装置に用いられる防塵用キャップ。

【請求項2】

請求項1記載の防塵用キャップにおいて、

前記挿入部は、前記孔部に対応して一組設けられ、前記挿通孔が、前記挿入部の間に形成されることを特徴とする車両用空調装置に用いられる防塵用キャップ。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の防塵用キャップにおいて、

前記ハウジングには開口孔が設けられ、前記防塵用キャップの装着された前記エバポレータの接続部を前記ハウジングに装着する際に、前記フック部は前記ハウジングの内壁により押圧されて前記ボディ側に向かって回転するとともに、前記接続部が前記ハウジングに装着された後には、前記孔部と前記挿通孔とが前記開口孔から露出するとともに、前記フック部は前記ボディから離間して前記開口孔の外部へと突出することを特徴とする車両用空調装置に用いられる防塵用キャップ。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 記載の防塵用キャップにおいて、

前記ハウジングは、前記エバポレータが収納される第 1 ケースと、前記第 1 ケースの側部に装着されると共に、前記接続部が収納される第 2 ケースとからなり、

前記第 2 ケースには開口孔が設けられ、前記防塵用キャップの装着された前記エバポレータを前記第 1 ケースに収納し、該第 1 ケースから突出した前記接続部を収納するように前記第 2 ケースを装着する際に、前記第 2 ケースを前記第 1 ケース側に移動することにより前記フック部が前記第 2 ケースの内壁により押圧されて前記ボディ側に向かって回転するとともに、前記第 1 ケースと前記第 2 ケースとが装着されることにより、前記孔部と前記挿通孔が前記開口孔から露出するとともに、前記フック部は前記ボディから離間して、前記開口孔から外部へと突出することを特徴とする車両用空調装置に用いられる防塵用キャップ。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の防塵用キャップにおいて、

前記フック部には、前記接合部位側に設けられる第 1 折曲部と、

前記第 1 折曲部から先端部側に延在し、前記ボディから離間する方向に折曲した第 2 折曲部と、

を備え、

前記第 2 折曲部が、前記ハウジングの開口部に対して外側に配置されることを特徴とする車両用空調装置に用いられる防塵用キャップ。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の防塵用キャップにおいて、

前記挿入部は、前記接続部に当接するボディから円筒状に突出して形成されることを特徴とする車両用空調装置に用いられる防塵用キャップ。

【請求項 7】

ハウジング内に空気を冷却して冷風を供給するエバポレータを備える車両用空調装置において、

前記エバポレータは冷媒を循環させる一組の通路が接続されるとともに、該通路に対してそれぞれ接続され連通した孔部を有する接続部に装着され、前記接続部の端面に開口した前記孔部を閉塞する車両用空調装置に用いられる防塵用キャップであって、

前記防塵用キャップは、前記孔部に挿入される挿入部と、前記接続部に配設されたボルトと対向し該ボルトの挿通される挿通孔とを有するボディを備え、前記挿通孔の直径は、前記ボルト及び該ボルトを固定するナットの外周径より大きく設定されており、前記挿入部の外周面には、半径外方向に突出したリブが設けられ、該リブを介して前記孔部に嵌合されることを特徴とする車両用空調装置に用いられる防塵用キャップ。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の防塵用キャップにおいて、

前記ボディには、前記挿通孔に対して着脱自在に設けられ、該挿通孔及び前記ボルトを覆うカバー部材が設けられることを特徴とする車両用空調装置に用いられる防塵用キャップ。

【請求項 9】

請求項 8 記載の防塵用キャップにおいて、

10

20

30

40

50

前記カバー部材の端部には、外周面から半径外方向に突出した鍔部が形成され、前記鍔部が、前記挿通孔に形成されたフランジ部に係合されることを特徴とする車両用空調装置に用いられる防塵用キャップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用空調装置において冷却手段の通路を閉塞する車両用空調装置に用いられる防塵用キャップに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、車両用空調装置では、空気を冷却するエバポレータと、空気を加熱させるヒータコアとを備え、この冷却された空気と加熱された空気とを所望の混合比率で混合し、車室内に向かって開口した複数の吹出口から選択的に送風することにより、前記車室内の温度及び湿度の調整を行っている。

【0003】

上述したエバポレータを含む車両用空調装置は、車両隔壁によってエンジンルームと分離された車室内側に配置され、前記エンジンルーム内に配設された圧縮機等に対して配管及び接続部材を介して接続されている。そして、圧縮機によって圧縮された冷媒が、高压側の配管及び接続部材を介してエバポレータへと導入され、該エバポレータにおいて空気との熱交換が行われた後に、低压側の配管を介して再び前記圧縮機へと循環されている。

【0004】

このエバポレータでは、例えば、冷媒通路を構成する高压側及び低压側の配管の端部が単一のブロックに接続され、該ブロックには冷媒通路と連通した一組の接続孔が形成され前記ブロックを介してエンジンルーム側の配管及び接続部材に対して連結される。この際、ブロックの接続孔は、外部に向かって開口しているため、エバポレータをエンジンルーム側の接続部材と接続する前に、該接続孔を通じてエバポレータの内部に塵埃等が進入してしまうことが懸念される。

【0005】

このようなエバポレータ内への塵埃等の進入を防止するために、ブロックの接続孔を閉塞するキャップが知られている。このキャップは、一組の接続孔に対応してそれぞれ別個に設けられ、前記キャップの端面より突出した封鎖部を前記接続孔に挿入することにより、前記接続孔を封鎖している（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平9-11733号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、特許文献1に係る従来技術においては、ブロックに設けられた一組の接続孔に対してそれぞれ別個のキャップを装着するようにしているため、その装着作業が煩雑であると共に、部品点数が増大してしまうという問題がある。

【0008】

また、ブロックをエンジンルーム側の接続部に接続するにあたりキャップをブロックから取り外す際にも、前記キャップをそれぞれ別個に取り外す必要があり、前記キャップの脱着させる際の作業効率が低下するという問題がある。

【0009】

一方、前記キャップをブロックから離脱させる際には、該キャップの頭部を作業者が把持して該ブロックから離間させるように引張させているが、該キャップを前記ブロックに対してより一層簡便且つ確実に取り外したいという要望がある。

10

20

30

40

50

【0010】

本発明は、前記の種々の課題等を考慮してなされたものであり、冷却手段の接続部に対して簡便に着脱を行うことができると共に、該接続部の端面に開口して冷媒が流通する連通孔を確実に閉塞することが可能な車両用空調装置に用いられる防塵用キャップを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記の目的を達成するために、本発明は、ハウジング内に空気を冷却して冷風を供給するエバポレータを備える車両用空調装置において、

前記エバポレータは冷媒を循環させる一組の通路が接続されるとともに、該通路に対してそれぞれ接続され連通した孔部を有する接続部に装着され、前記接続部の端面に開口した前記孔部を閉塞する車両用空調装置に用いられる防塵用キャップであって、

前記防塵用キャップは、前記孔部に挿入される挿入部と、前記接続部に配設されたボルトと対向し該ボルトの挿通される挿通孔とを有するボディを備え、

前記挿通孔の直径は、前記ボルト及び該ボルトを固定するナットの外周径より大きく設定されることを特徴とする。

【0012】

本発明によれば、エバポレータにおける接続部の端面に形成された孔部に対して挿入部を有する防塵用キャップを装着することにより、防塵用キャップによって孔部を簡便且つ確実に閉塞することができると共に、前記接続部に配設されたボルトの挿通される孔部を形成し、該孔部の直径を、前記ボルトを固定するナットの外周径より大きく設定している。

【0013】

従って、防塵用キャップによってエバポレータ内への塵埃等の進入を確実に阻止することができるとともに、前記防塵用キャップを接続部に対して装着した後に、挿通孔を介してボルト及びナットの取付作業を行うことが可能となる。

【0014】

また、挿入部が、孔部に対応して一組設けられ、挿通孔を、前記挿入部の間に形成するとよい。

【0015】

また、ボディに、該ボディとの接合部位を支点として回動自在なフック部を接合するとよい。

【0016】

さらに、フック部に、接合部位と先端部との間に所定角度だけ折曲した折れ部を設け、前記折れ部を、ハウジングの開口部に対して外側に配置するとよい。

【0017】

さらにまた、挿入部を、接続部に当接するボディから円筒状に突出して形成するとよく、前記挿入部の外周面に、半径外方向に突出したリブを設け、該リブを介して前記孔部に嵌合させるとよい。

【0018】

またさらに、ボディには、挿通孔に対して着脱自在に設けられ、該挿通孔及び前記ボルトを覆うカバー部材を設けることにより、前記ボルトに対して塵埃等が付着することを防止できるため、前記ボルトを介して接続部と相手部材とを連結する際に、その連結作業を円滑に行うことができる。

【0019】

また、カバー部材の端部には、外周面から半径外方向に突出した鉤部が形成され、前記鉤部を、前記挿通孔に形成されたフランジ部に係合させることにより、前記カバー部材の軸線方向への変位が規制され、その結果、前記カバー部材が挿通孔を介してボディに対して一体的に装着することができる。

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、以下の効果が得られる。

【 0 0 2 1 】

すなわち、エバポレータにおける接続部の端面に形成された孔部に対して防塵用キャップを装着することにより、ボディに形成された挿入部を介して防塵用キャップで前記孔部を簡便且つ確実に閉塞することができ、しかも、前記ボルトが挿通され、該ボルトを固定するナットの外周径より大きな直径を有する孔部を設けているため、前記防塵用キャップを接続部に対して装着した後に、挿通孔を介してボルト及びナットの取付作業を行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る防塵用キャップが適用された車両用空調装置において、該車両用空調装置から防塵用キャップが離脱された状態を示す外観斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の防塵用キャップがエバポレータの接続ブロックに装着された状態を示す拡大斜視図である。

【 図 3 】 図 2 の防塵用キャップが接続ブロックから離脱された状態を示す拡大斜視図である。

【 図 4 】 図 1 の防塵用キャップが接続ブロックに対して装着された状態を示す拡大平面図である。

20

【 図 5 】 図 2 の防塵用キャップがエバポレータの接続ブロックに装着された状態を示す一部断面拡大側面図である。

【 図 6 】 図 5 のフック部が第 2 ケースによってボディ側に押圧されて回転した状態を示す拡大側面図である。

【 図 7 】 本発明の第 2 の実施の形態に係る防塵用キャップがエバポレータの接続ブロックに装着された状態を示す拡大斜視図である。

【 図 8 】 図 7 の防塵用キャップが接続ブロックに対して装着された状態を示す拡大平面図である。

【 図 9 】 図 7 の防塵用キャップが接続ブロックに対して装着された状態を示す拡大側面図である。

30

【 図 1 0 】 本発明の第 3 の実施の形態に係る防塵用キャップがエバポレータの接続ブロックに装着された状態を示す拡大斜視図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 の防塵用キャップが接続ブロックに対して装着された状態を示す拡大平面図である。

【 図 1 2 】 図 1 0 の防塵用キャップが接続ブロックに対して装着された状態を示す一部断面拡大側面図である。

【 図 1 3 】 図 1 0 のボディからカバー部材を離脱させた状態を示す防塵用キャップ単体の分解斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 3 】

40

本発明に係る車両用空調装置に用いられる防塵用キャップについて好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【 0 0 2 4 】

図 1 において、参照符号 1 0 は、本発明の実施の形態に係る防塵用キャップが適用される車両用空調装置を示す。

【 0 0 2 5 】

この車両用空調装置 1 0 は、図 1 に示されるように、その内部に空気の各通路を構成するハウジング 1 2 と、前記ハウジング 1 2 の内部に配設され、空気を冷却するエバポレータ（冷却手段） 1 4 と、前記空気を加熱するヒータコア（図示せず）とを含む。

【 0 0 2 6 】

50

ハウジング12は、エバポレータ14及びヒータコアが収容される第1ケース16と、該エバポレータ14の側部に装着される第2ケース18とから構成されている。

【0027】

第1ケース16には、該第1ケース16内で混合された混合風を車室内における乗員の頭部近傍に送風するフェイス吹出部20と、前記フェイス吹出部20と近接して車両のフロントガラス近傍に送風するデフロスタ吹出部22と、前記車室内における乗員の足元近傍に送風するフット吹出部24とを備える。

【0028】

また、第1ケース16には、略長方形の箱状に形成されるエバポレータ14の本体部26が開口部(図示せず)を介して挿入されている。このエバポレータ14は、本体部26の側部から延在し、図示しないエンジンルーム内に配置された圧縮機(例えば、コンプレッサ)によって圧縮された冷媒及び熱交換された後の冷媒が循環流通する一組の配管(通路)28a、28bと、前記配管28a、28bの端部に接続され、エンジンルーム側からの配管(図示せず)に対して接続される接続ブロック(接続部)30とを備える。このエンジンルーム側の配管は、図示しない圧縮機等に接続され、接続部を介してその端部が一体的に接続されている。そして、前記接続部が、車両用空調装置10における接続ブロック30と接続されることにより、前記接続部及び接続ブロック30を介して冷媒が配管内を循環流通する。

10

【0029】

すなわち、図示しない圧縮機によって圧縮された高圧の冷媒が、エンジンルーム側における一方の配管(図示せず)及び接続部を通じて接続ブロック30に導入され、膨張弁32によって低温・低圧の霧状にされた後に、該接続ブロック30に接続された一方の配管28aを通じてエバポレータ14の本体部26へと供給される。そして、本体部26においてハウジング12内を流通する空気との熱交換がなされた後に、再び低圧側となる他方の配管28b、接続ブロック30を介してエンジンルーム側の配管へと供給されて前記圧縮機へと循環される。

20

【0030】

なお、接続ブロック30及び配管28a、28bの一部には、第2ケース18内に収容されると共に、前記接続ブロック30は、高圧の冷媒を急激に膨張させることにより低圧として霧状とする膨張弁32が内蔵されている。

30

【0031】

接続ブロック30は、図1～図6に示されるように、略直方体形状に形成され、その一端面側には本体部26に接続された一組の配管28a、28bが所定間隔離間して接続されると共に、他端面側には、エンジンルーム側に配置された圧縮機等に配管を介して接続された接続部(図示せず)が連結される取付面(端面)34(図3参照)を有する。なお、この接続ブロック30の取付面34は、車両用空調装置10において略鉛直方向に延在し、平面状に形成されている。

【0032】

この接続ブロック30には、取付面34側に開口し、図示しない圧縮機から高圧の冷媒が供給されると共に、一方の配管28aが接続される第1孔部36と、該第1孔部36と略水平方向に所定間隔離間し、他方の配管28bが接続されて本体部26から前記圧縮機へと循環される低圧の冷媒が流通する第2孔部38と、前記第1及び第2孔部36、38の間に形成され、前記接続ブロック30と接続部(図示せず)とを連結するボルト(ねじ部)40が螺合されるねじ孔42(図5参照)とを備える。この第1孔部36は、第2孔部38より小径に形成される。

40

【0033】

また、接続ブロック30の内部には、第1孔部36に導入された高圧の冷媒の圧力を制御する膨張弁32が設けられ、前記膨張弁32は、接続ブロック30の側部から突出したダイヤフラム部44を介して図示しない弁部を変位させることにより、前記圧力を制御してエバポレータ14の本体部26へと供給している。

50

【 0 0 3 4 】

接続ブロック 3 0 は、第 1 孔部 3 6 と第 2 孔部 3 8 との内周径の違いに対応して、第 1 孔部 3 6 側が第 2 孔部 3 8 側より幅狭状に形成されている。

【 0 0 3 5 】

ボルト 4 0 は、図 5 に示されるように、軸状に形成された長尺のスタッドボルトからなり、その一端部がねじ孔 4 2 に螺合されてナット 4 6 を介して接続ブロック 3 0 に固定されると共に、他端部が接続ブロック 3 0 の取付面 3 4 より所定長だけ突出している。

【 0 0 3 6 】

第 2 ケース 1 8 は、図 1 に示されるように、エバポレータ 1 4 が装着される第 1 ケース 1 6 の開口部（図示せず）に対して側方から装着され、該開口部が前記第 2 ケース 1 8 によって閉塞される。そして、エバポレータ 1 4 の側部より突出した配管 2 8 a、2 8 b の一部及び接続ブロック 3 0 がその内部に收容される。また、第 2 ケース 1 8 には、エバポレータ 1 4 の上流側となる位置に、図示しないプロアファンから空気が導入される導入通路 4 8 と、その内部に收容された前記接続ブロック 3 0 の取付面 3 4 に臨むように開口した開口孔 5 0 とが形成されている。この開口孔 5 0 は、図 1 ~ 図 3 に示されるように、接続ブロック 3 0 における取付面 3 4 の表面積より若干大きな開口面積を有する長孔状に形成されている。

【 0 0 3 7 】

次に、接続ブロック 3 0 の取付面 3 4 に装着され、第 1 及び第 2 孔部（連通孔）3 6、3 8 を閉塞する防塵用キャップ 5 2 について説明する。

【 0 0 3 8 】

この防塵用キャップ 5 2 は、図 2 ~ 図 5 に示されるように、可撓性を有する樹脂製材料から形成され、接続ブロック 3 0 の取付面 3 4 に当接するボディ（本体部）5 4 と、前記ボディ 5 4 に対して円筒状に突出し、該接続ブロック 3 0 の第 1 及び第 2 孔部 3 6、3 8 にそれぞれ挿入される第 1 及び第 2 嵌合部（挿入部）5 6、5 8 と、前記ボディ 5 4 の端部に対して撓曲自在に設けられ、接続ブロック 3 0 から離脱させる際に作業者が引張可能なフック部 6 0 とを含む。

【 0 0 3 9 】

ボディ 5 4 は、プレート状に形成され、図 4 に示されるように、その長手寸法 L 1 が取付面 3 4 の長手寸法 L 2 より若干だけ小さく形成されると共に、該長手寸法 L 1 と略直交したボディ 5 4 の幅寸法 W 1 は、取付面 3 4 の幅寸法 W 2 と略同等に形成されている（W 1 = W 2）。なお、ボディ 5 4 とフック部 6 0 の厚さ寸法は略同等に形成されている（図 5 参照）。

【 0 0 4 0 】

この第 1 及び第 2 嵌合部 5 6、5 8 は、図 5 及び図 6 に示されるように、ボディ 5 4 の長手方向に所定間隔離間して配置され、前記第 1 嵌合部 5 6 の外周径が、第 1 孔部 3 6 の内周径と略同等に形成され、その外周面には半径外方向に突出した複数本のリブ 6 2 が設けられている。このリブ 6 2 は、第 1 嵌合部 5 6 の外周面に沿って等角度毎に離間して設けられている。

【 0 0 4 1 】

また、第 2 嵌合部 5 8 は、第 1 嵌合部 5 6 が第 1 孔部 3 6 に対して挿入された際に、接続ブロック 3 0 における第 2 孔部 3 8 と対向する位置に形成されると共に、該第 2 孔部 3 8 の内周径と略同等に形成されている。そして、第 2 嵌合部 5 8 の外周面には、半径外方向に突出した複数本のリブ 6 2 が設けられ、該リブ 6 2 が、第 2 嵌合部 5 8 の外周面に沿って等角度毎で離間して配設されている。

【 0 0 4 2 】

すなわち、第 1 及び第 2 孔部 3 6、3 8 に対して第 1 及び第 2 嵌合部 5 6、5 8 がそれぞれ挿入される際に、リブ 6 2 が前記第 1 及び第 2 孔部 3 6、3 8 の内周面に沿って摺動しながら変位することとなるため、前記第 1 及び第 2 孔部 3 6、3 8 の内周径より若干だけ大きく形成された前記リブ 6 2 を介して第 1 及び第 2 嵌合部 5 6、5 8 が該第 1 及び第

10

20

30

40

50

2孔部36、38に対して嵌合される。

【0043】

また、ボディ54の略中央部には、図2及び図4に示されるように、第1嵌合部56と第2嵌合部58との間となる位置に挿通孔64が形成され、前記挿通孔64には、ねじ孔42に螺合されたボルト40及びナット46が挿通される。前記挿通孔64の直径は、前記ボルト40及び該ボルト40を固定するナット46の外周径より大きく設定される。

【0044】

一方、第2嵌合部58が設けられるボディ54の一端部には、一組のアーム部66を介してフック部60が設けられ、前記フック部60は、該フック部60とアーム部66との境界部位を支点として前記ボディ54に対して略直交した直立状態から該ボディ54側に
10
接近するように回動自在に設けられている。このフック部60は、前記直立状態(図5参照)からボディ54に重なった略水平状態(図6参照)となるまで約90°の範囲内で回動可能である。また、フック部60は、その略中央部が長方形に切り欠かれた断面略U字状に形成されている。

【0045】

すなわち、フック部60は、該フック部60に対して負荷が付与されていない通常時に、ボディ54との間に生じる弾発作用下に該ボディ54に対して略直交した直立状態に保持され(図5参照)、該フック部60に対してボディ54側に向かった負荷が付与された場合には、該フック部60その弾発力に抗して該ボディ54側に向かって最大約90°だけ回動して略水平状態となる(図6参照)。
20

【0046】

アーム部66は、ボディ54の一端部から離間する方向に向かって徐々に拡幅するように二股状に形成されているため、前記アーム部66を介して接続されたフック部60の外幅寸法W3及び内幅寸法W4は、ボディ54の幅寸法W1より大きく設定される(W3、W4 > W1)。これにより、フック部60が回動してボディ54と略平行に重なり合った際に、該フック部60とボディ54とがその幅方向に重なり合うことが回避される(図4参照)。

【0047】

第1嵌合部56が設けられるボディ54の他端部側は、その先端に向かって徐々に先細となるテーパ状に形成されると共に、その端部が円弧状に形成されている。これにより、
30
フック部60が回動してボディ54と重なった略水平状態において、該フック部60の先端とボディ54の他端部とが重なり合わないよう回避される。

【0048】

これにより、防塵用キャップ52は、フック部60を回動させてボディ54と略平行状態とした際に、該ボディ54とフック部60とがその長手方向及び幅方向に重なり合うことを回避可能な形状に形成されている。そのため、フック部60を略水平状態まで回動させた際に、防塵用キャップ52における厚さ方向の寸法が増大することがない。

【0049】

さらに、フック部60の長さは、該フック部60が回動してボディ54と略平行とした際に、その先端部が第2ケース18の開口孔50より内周側に位置するように設定される
40
(図4参照)。

【0050】

本発明の実施の形態に係る防塵用キャップ52が適用される車両用空調装置10は、基本的には以上のように構成されるものであり、次に前記防塵用キャップ52をエバポレータ14の接続ブロック30に対して装着した後に、第2ケース18を第1ケース16に対して組み付ける場合について説明する。

【0051】

まず、第1ケース16内に本体部26が収容されたエバポレータ14に対して、その接続ブロック30の取付面34に防塵用キャップ52を装着する。詳細には、防塵用キャップ52の第1及び第2嵌合部56、58が前記取付面34側となるように把持し、該第1
50

嵌合部 5 6 を第 1 孔部 3 6 に挿入すると同時に、第 2 嵌合部 5 8 を第 2 孔部 3 8 へと挿入する。この際、第 1 及び第 2 嵌合部 5 6、5 8 のリップ 6 2 が、第 1 及び第 2 孔部 3 6、3 8 の内周面に沿って摺動しながら挿入されるため、前記第 1 及び第 2 嵌合部 5 6、5 8 が第 1 及び第 2 孔部 3 6、3 8 に対して嵌合され、防塵用キャップ 5 2 の接続ブロック 3 0 に対する脱抜が防止される。

【 0 0 5 2 】

また、防塵用キャップ 5 2 を接続ブロック 3 0 に装着しておくことにより、第 1 及び第 2 孔部 3 6、3 8 を通じてエバポレータ 1 4 の内部に外部から塵埃等が進入することが確実に阻止される。

【 0 0 5 3 】

次に、第 1 ケース 1 6 に対して接続ブロック 3 0 側となる側方から第 2 ケース 1 8 を組み付ける。この場合には、開口孔 5 0 が接続ブロック 3 0 の取付面 3 4 側となるように第 2 ケース 1 8 を第 1 ケース 1 6 に向かって略水平方向に接近させ、該第 1 ケース 1 6 の開口部（図示せず）に対して第 2 ケース 1 8 の端部を装着すると共に、該第 2 ケース 1 8 の内部に接続ブロック 3 0 及び配管 2 8 a、2 8 b の一部を収容する。

【 0 0 5 4 】

この際、第 2 ケース 1 8 が第 1 ケース 1 6 側に向かって接近するに伴って、図 6 に示されるように、該第 2 ケース 1 8 における開口孔 5 0 近傍の内壁面 1 8 a が、フック部 6 0 に当接し、該フック部 6 0 をボディ 5 4 側に向かって押圧しながら変位することとなる。換言すれば、フック部 6 0 が、アーム部 6 6 との境界部位を支点としてボディ 5 4 側に向かって徐々に回転しながら接近して該ボディ 5 4 と略平行な略水平状態となる。

【 0 0 5 5 】

そして、さらに第 2 ケース 1 8 を第 1 ケース 1 6 側へと変位させ、前記第 2 ケース 1 8 が第 1 ケース 1 6 の側部に装着された際に、図 5 に示されるように、フック部 6 0 の先端部は、第 2 ケース 1 8 の開口孔 5 0 より内周側となるようにその長さが設定されているため、該第 2 ケース 1 8 の内壁面 1 8 a によってフック部 6 0 が下方に向かって押圧されていた状態が解除され、該フック部 6 0 がその弾発作用下にボディ 5 4 から離間する方向に回転する。これにより、フック部 6 0 が、開口孔 5 0 を介してボディ 5 4 に対して略直交した直立状態に復帰する。

【 0 0 5 6 】

最後に、防塵用キャップ 5 2 の挿通孔 6 4 を介してねじ孔 4 2 にボルト 4 0 の一端部側を螺合し、ナット 4 6 で締め付けることにより、前記ボルト 4 0 が取付面 3 4 より前記防塵用キャップ 5 2 側に突出した状態で固定される。この場合にも、接続ブロック 3 0 の第 1 及び第 2 孔部 3 6、3 8 は、防塵用キャップ 5 2 によって確実に閉塞されているため、ボルト 4 0 の装着時に発生した塵埃等が進入することが阻止される。

【 0 0 5 7 】

そして、このように防塵用キャップ 5 2 が装着された接続ブロック 3 0 を、エンジンルーム側の圧縮機等に接続された接続部（図示せず）に接続する前に、図示しない作業者が第 2 ケース 1 8 の開口孔 5 0 から外部に突出したフック部 6 0 を把持し、前記接続ブロック 3 0 から離間する方向に引張ることにより、第 1 及び第 2 嵌合部 5 6、5 8 を介して前記接続ブロック 3 0 に嵌合されていた防塵用キャップ 5 2 が離脱する。

【 0 0 5 8 】

前記防塵用キャップ 5 2 が離脱された取付面 3 4 に対して、配管を介して図示しない圧縮機等に接続された接続部（図示せず）を接続ブロック 3 0 の取付面 3 4 に対して当接させ、前記接続ブロック 3 0 のボルト 4 0 を挿通させた後に、締付部材によって連結することにより、車両用空調装置 1 0 におけるエバポレータ 1 4 とエンジンルームに配置された圧縮機等が接続ブロック 3 0 及び接続部を通じて接続される。

【 0 0 5 9 】

以上のように、第 1 の実施の形態では、エバポレータ 1 4 における接続ブロック 3 0 の取付面 3 4 に対して第 1 及び第 2 孔部 3 6、3 8 を閉塞可能な防塵用キャップ 5 2 を装着

10

20

30

40

50

すると共に、該防塵用キャップ52のボディ54に回動自在なフック部60を設け、第2ケース18を第1ケース16に対して組み付けた後に、接続ブロック30が臨む前記第2ケース18の開口孔50から前記フック部60を外部へと突出させている。これにより、接続ブロック30における一組の第1及び第2孔部36、38を、単一の防塵用キャップ52を装着することにより同時且つ簡便に閉塞することができると共に、該防塵用キャップ52が不要となった際には、フック部60を引張ることにより簡便に離脱させることができる。

【0060】

その結果、車両用空調装置10を、エンジンルーム内の圧縮機等に接続された接続部に対して連結する際に、接続ブロック30に装着された防塵用キャップ52を離脱させる際の作業時間を短縮化することができると共に、その連結作業を行う直前まで防塵用キャップ52を装着しておくことが可能であるため、エバポレータ14内への塵埃等の進入を極力阻止することができる。

10

【0061】

また、接続ブロック30にその取付面34から突出した締結用のボルト40が装着されている場合にも、防塵用キャップ52に該ボルト40が挿通可能な挿通孔64を設けることにより、前記ボルト40を好適に回避させることができるため、該ボルト40を備える接続ブロック30においても、前記防塵用キャップ52によって第1及び第2孔部36、38を確実に閉塞することが可能である。

【0062】

20

さらに、防塵用キャップ52は、第1ケースに装着される第2ケースの開口孔に近接配置されているため、予め防塵用キャップ52が装着された接続ブロックに対して第2ケースを接近させて第1ケースに組み付ける際、該第2ケース18によってフック部60がボディ54側へと押圧されて回動する。その際、前記フック部60は、ボディ54と重なり合うことがなく回避可能な長手寸法及び幅寸法で形成されているため、前記フック部60とボディ54とがその厚さ方向に重なり合うことがなく、防塵用キャップ52の厚さ寸法の増大を抑制することができる。そのため、防塵用キャップ52の厚さが増大することによって生じる該防塵用キャップ52と第2ケース18との接触による組付性の低下が防止され、第1及び第2ケース16、18を良好に組み付けることができる。

【0063】

30

さらにまた、フック部60の長さを、該フック部60が回動してボディ54と略平行となった際に、第2ケース18の開口孔50の内周面より内側となるように設定しているため、前記第2ケース18が装着された際に、フック部60が第2ケース18の内壁面によって押さえられることがなく、前記フック部60をその弾発作用下に開口孔50を介して前記ボディ54に対して略直交した直立状態に好適に復帰させることができる。そのため、第2ケース18を装着した後に、フック部60を再び開口孔50の外部へと突出させることが可能となり、前記フック部60を利用して作業者が防塵用キャップ52を接続ブロック30から確実に且つ簡便に離脱させることができる。

【0064】

次に、第2の実施の形態に係る車両用空調装置10に用いられる防塵用キャップ100を図7～図9に示す。なお、上述した第1の実施の形態に係る防塵用キャップ52と同一の構成要素には同一の参照符号を付して、その詳細な説明を省略する。

40

【0065】

この第2の実施の形態に係る防塵用キャップ100では、ボディ54の一端部に接続されたフック部102に第1及び第2折曲部104、106を設け、前記ボディ54の一端部に対して若干だけ他端部側にオフセットさせて設けている点で、第1の実施の形態に係る防塵用キャップ52と相違している。

【0066】

この防塵用キャップ100では、ボディ54の一端部に対して断面略U字状のフック部102が接続され、前記フック部102は、前記ボディ54との接合部位を支点として他

50

端部側に向かって所定角度だけ傾斜した第1折曲部104(図9参照)と、前記第1折曲部104に接合され、該第1折曲部104との境界部位と支点として略鉛直方向に折曲した第2折曲部106とを有する。すなわち、第2折曲部106は、ボディ54と略直交するように形成されている。

【0067】

このような構成とすることにより、フック部102が回転してボディ54と略平行となった際(図9中、二点鎖線形状)、第1折曲部104がボディ54との接合部位を支点として上方に向かって突出するように湾曲し、第2折曲部106が前記ボディ54と略平行となるように折曲される。

【0068】

このように、フック部102において第1及び第2折曲部104、106のそれぞれの長さを任意に調整し、該第1折曲部104と第2折曲部106との境界部位の位置を変更することにより、前記フック部102が回転してボディ54と略平行となる第2ケース18の装着時に、前記フック部102の先端位置を所望の位置に調整することが可能となる。そのため、ボディ54における他端部の位置、第2ケース18の開口孔50の内周面形状及び位置、第2ケース18の内壁面とボディ54との間のクリアランス等に応じて、前記第1及び第2折曲部104、106の設定条件(例えば、長さ寸法)を変更することにより、フック部102とボディ54部とがその厚さ方向に重なり合い、防塵用キャップ100の厚さ寸法が増大してしまうことを確実に且つ簡便に防止することができる。

【0069】

また、図7及び図8に示されるように、フック部102の先端形状を、単一の半径からなる円弧状とすることにより、第1の実施の形態に係る防塵用キャップ52のフック部60と比較して、第2ケース18における開口孔50の内周面との離間距離をさらに大きく確保することが可能となるため、第2ケース18の内壁面に対する引っ掛かりをより一層確実に防止して、第2ケース18の装着後に開口孔50を介してフック部102を再び外部へと突出させることができる。

【0070】

次に、第3の実施の形態に係る車両用空調装置10に用いられる防塵用キャップ120を図10~図13に示す。なお、上述した第1及び第2の実施の形態に係る防塵用キャップ52、100と同一の構成要素には同一の参照符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0071】

この第3の実施の形態に係る防塵用キャップ120では、ボディ122の挿通孔124に挿通されたボルト40をカバーするカバー部材126を前記ボディ122に対して一体的に係合させている点で、第1及び第2の実施の形態に係る防塵用キャップ52、100と相違している。

【0072】

この防塵用キャップ120では、挿通孔124の内周側に突出した一組のフランジ部128を備え、該フランジ部128は挿通孔124の周方向に沿って所定間隔離間した位置に設けられている(図13参照)。

【0073】

また、カバー部材126は、図12に示されるように、有底筒状に形成され、その開口した一端部がボルト40側となるように装着されると共に、他端部側には環状のリング部130が形成されている。すなわち、例えば、作業者がリング部130を接続ブロック30から離間させる方向に引張ることにより、カバー部材126を介して前記防塵用キャップ120を接続ブロック30から離脱させることができる。

【0074】

このカバー部材126の一端部側には、その外周面から突出した第1及び第2鍔部132、134が設けられている。この第1及び第2鍔部132、134は、半径外方向に所定長だけ突出し、外周面の周方向に沿って所定間隔離間した位置に一組ずつ設けられてい

10

20

30

40

50

る。

【0075】

第1鍔部132は、挿通孔124に挿入されるカバー部材126の一端部と略同一面上に形成されると共に、第2鍔部134は、該第1鍔部132に対して前記カバー部材126の軸線方向に所定間隔離間して形成されている(図12参照)。

【0076】

そして、図13に示されるように、第1鍔部132がフランジ部128の間となるようにカバー部材126を挿通孔124に挿入し、前記第1及び第2鍔部132、134をフランジ部128に対して接近させる方向に前記カバー部材126を所定角度だけ回転させる。これにより、第1鍔部132と第2鍔部134との間にフランジ部128がそれぞれ挿入され、該第2鍔部134の端部に形成された係止爪138(図13参照)がフランジ部128の端部に係合される。すなわち、第1及び第2鍔部132、134の離間距離は、フランジ部128の厚さ寸法と略同等若しくは若干だけ大きく設定されている。

10

【0077】

これにより、カバー部材126が挿通孔124に対して回転変位することが規制されると共に、第1及び第2鍔部132、134の間にフランジ部128が係合されているため、前記カバー部材126の軸線方向への変位が規制される。その結果、カバー部材126が挿通孔124を介してボディ122に一体的に装着された状態となる。

【0078】

このような構成とすることにより、接続ブロック30にボルト40が装着されている場合に、前記接続ブロック30から突出したボルト40をカバー部材126によって簡便且つ確実に囲繞することができるため、前記ボルト40の外周面に刻設されたねじ部40aに対して塵埃等が付着するのを防止することができ、それに伴って、前記ボルト40を介して接続ブロック30をエンジンルーム側の接続部(図示せず)に連結する際に、その連結作業を円滑に行うことができる。

20

【0079】

また、カバー部材126に設けられたリング部130を介して防塵用キャップ120を接続ブロック30から一体的且つ簡便に離脱させることができる。そのため、接続ブロック30を介して車両用空調装置10と圧縮機等に配管を介して接続された接続部とを連結する作業時間を短縮化することができる。

30

【0080】

さらに、防塵用キャップ120のボディ122に対してカバー部材126を所定角度だけ回転させるという簡便な組み付け作業で、前記ボディ122に対してカバー部材126を一体的に装着することが可能である。

【0081】

さらにまた、カバー部材126が不要な場合には、ボディ122の挿通孔124に対して前記カバー部材126を装着することなく、前記ボディ122及びフック部60を含む防塵用キャップ120として使用することができる。

【0082】

なお、本発明に係る車両用空調装置に用いられる防塵用キャップは、上述の実施の形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

40

【符号の説明】

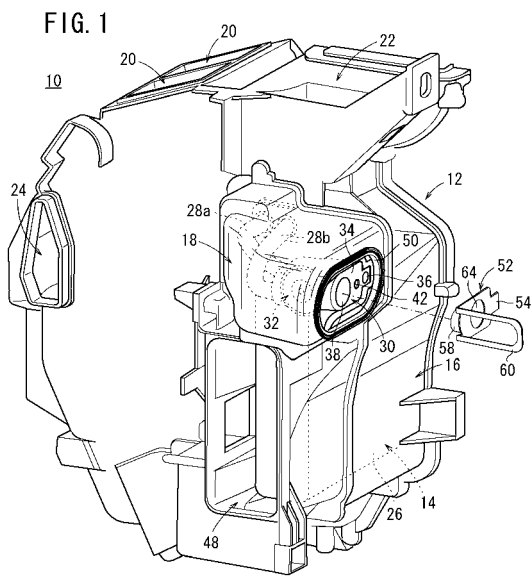
【0083】

10 ... 車両用空調装置	12 ... ハウジング
14 ... エバポレータ	16 ... 第1ケース
18 ... 第2ケース	26 ... 本体部
28a、28b ... 配管	30 ... 接続ブロック
34 ... 取付面	36 ... 第1孔部
38 ... 第2孔部	40 ... ボルト

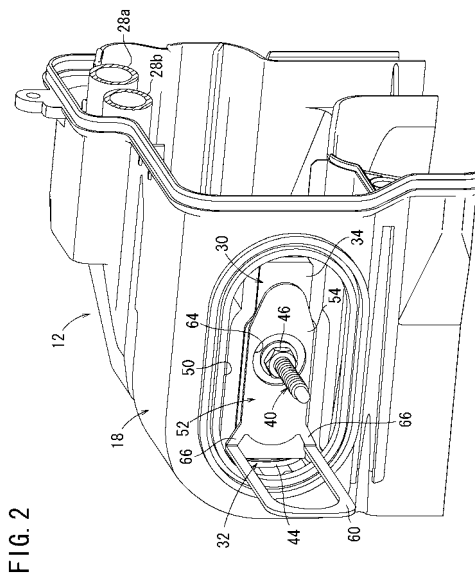
50

- 4 2 ... ねじ孔
- 5 2、1 0 0、1 2 0 ... 防塵用キャップ
- 5 4、1 2 2 ... ボディ
- 5 8 ... 第 2 嵌合部
- 6 4、1 2 4 ... 挿通孔
- 1 0 6 ... 第 2 折曲部
- 1 2 8 ... フランジ部
- 1 3 2 ... 第 1 鍔部
- 5 0 ... 開口孔
- 5 6 ... 第 1 嵌合部
- 6 0、1 0 2 ... フック部
- 1 0 4 ... 第 1 折曲部
- 1 2 6 ... カバー部材
- 1 3 0 ... リング部
- 1 3 4 ... 第 2 鍔部

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

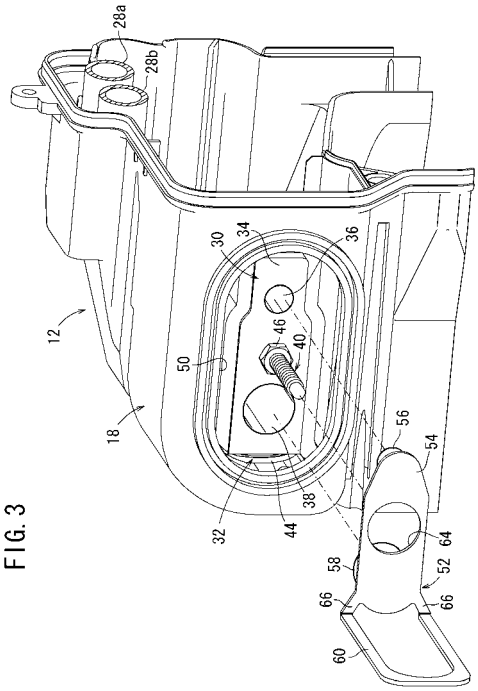


FIG. 3

【 図 4 】

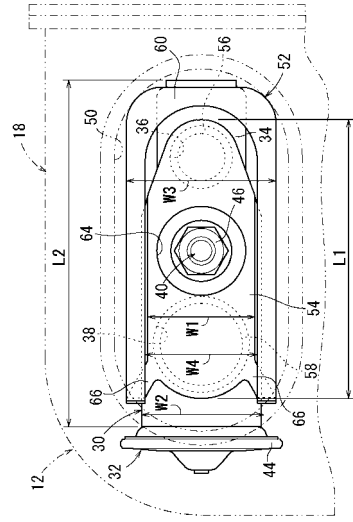


FIG. 4

【 図 5 】

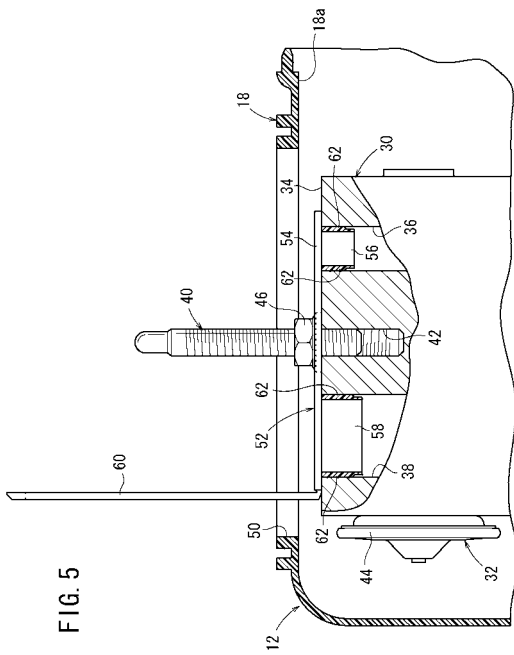


FIG. 5

【 図 6 】

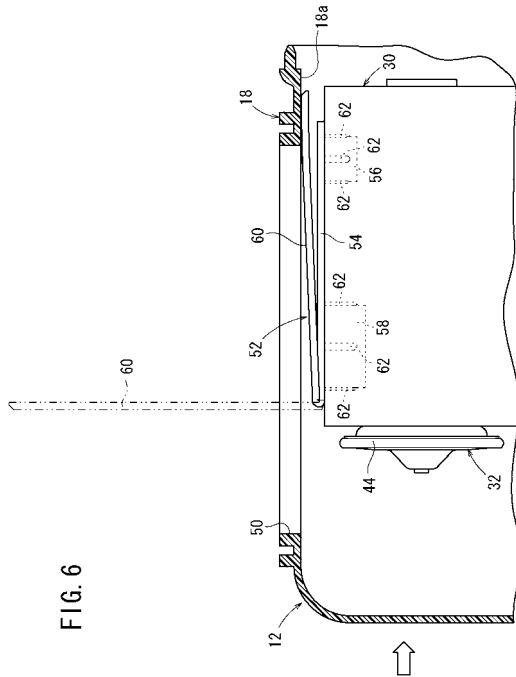


FIG. 6

【 図 7 】

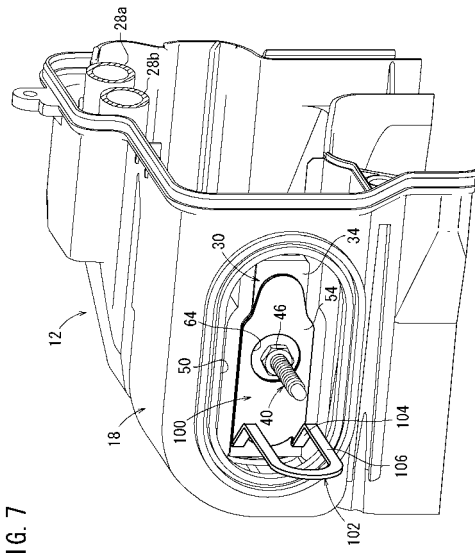


FIG. 7

【 図 8 】

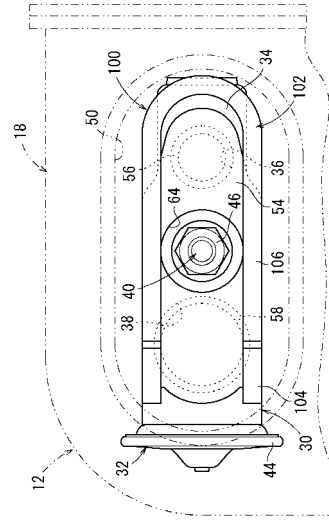


FIG. 8

【 図 9 】

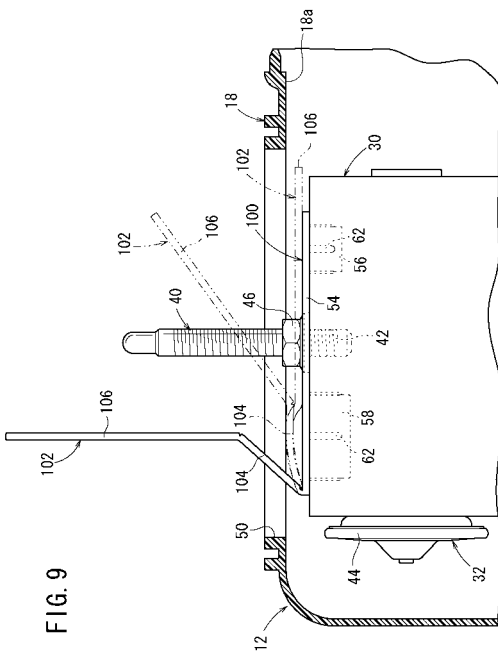


FIG. 9

【 図 10 】

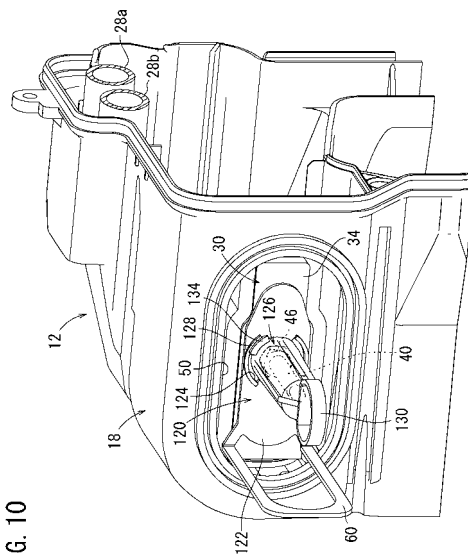
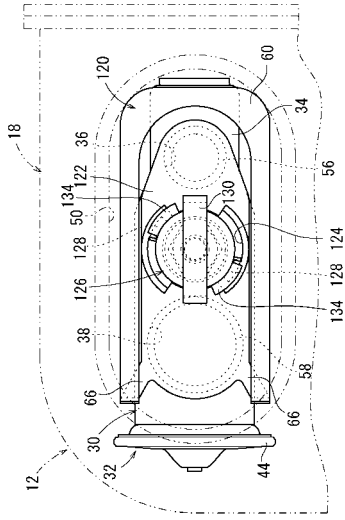


FIG. 10

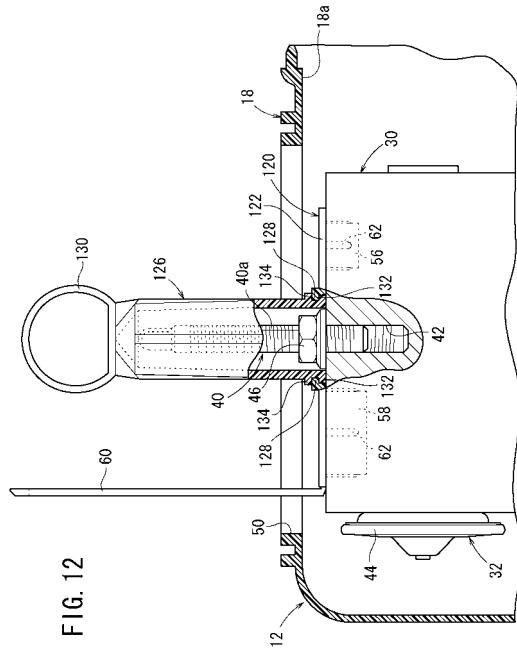
【 図 1 1 】

FIG. 11



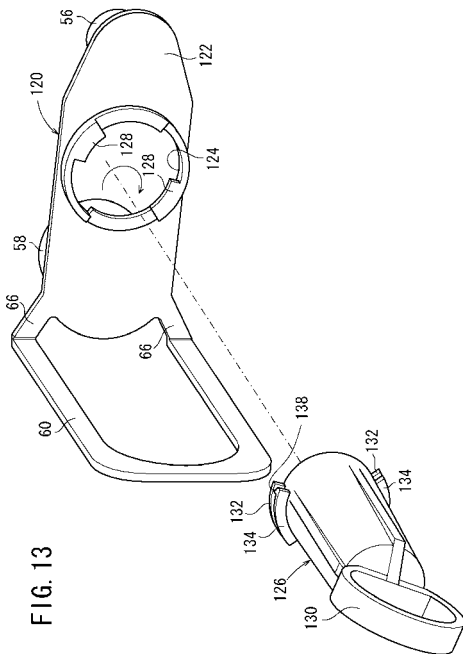
【 図 1 2 】

FIG. 12



【 図 1 3 】

FIG. 13



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-119558(JP,A)
特開2002-046447(JP,A)
特開2000-009287(JP,A)
特開2004-256152(JP,A)
特開2004-323094(JP,A)
特開2003-118514(JP,A)
特開平09-011733(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60H	1/32
B60H	1/00
F16L	5/02
F16L	55/00