

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5533151号
(P5533151)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 4 F 13/20 (2006.01) F 2 4 F 1/00 4 O 1 A

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-85617 (P2010-85617)	(73) 特許権者	000002853
(22) 出願日	平成22年4月2日(2010.4.2)		ダイキン工業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-214802 (P2011-214802A)		大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
(43) 公開日	平成23年10月27日(2011.10.27)		梅田センタービル
審査請求日	平成25年3月26日(2013.3.26)	(74) 代理人	100067828
			弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100115381
			弁理士 小谷 昌崇
		(74) 代理人	100129997
			弁理士 田中 米藏
		(72) 発明者	若嶋 真博
			大阪府堺市北区金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内
		審査官	佐藤 正浩
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 筐体及びこれを備えた空気調和装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の板金部材が連結された筐体であって、
端部(19b)に貫通孔(19c)が設けられた第1板金部材(19)と、
板金の一部が折り返されて互いに対向配置された第1平板部(311)及び第2平板部(312)と、前記第1平板部(311)から円筒状に突出し、内面に螺合部(315)を有する第1円筒部(313)、及び前記第2平板部(312)から円筒状に突出し、内面に螺合部(316)を有し、前記第1円筒部(313)と略直列に並ぶ第2円筒部(314)とを含み、前記第1板金部材(19)に隣接して配置された第2板金部材(31)と、

前記貫通孔(19c)に挿入されるとともに前記第1円筒部(313)の前記螺合部(315)及び前記第2円筒部(314)の前記螺合部(316)に螺合されて前記第1板金部材(19)と前記第2板金部材(31)を連結する雄ねじ(23)と、を備え、

前記第1板金部材(19)の前記端部(19b)、前記第1平板部(311)及び前記第2平板部(312)がこの順に前記雄ねじ(23)の挿入方向(D)に沿って配置されており、

前記第1円筒部(313)は、前記第1平板部(311)から前記挿入方向(D)の反対方向に突出しており、前記第2円筒部(314)は、前記第2平板部(312)から前記挿入方向(D)に突出している筐体。

【請求項2】

前記第1板金部材(19)の前記端部(19b)、前記第1平板部(311)及び前記第2平板部(312)がこの順に前記雄ねじ(23)の挿入方向(D)に沿って配置されており、

前記第1円筒部(313)の前記挿入方向(D)の少なくとも上流側の端部における前記螺合部(315)の内径は、前記第2円筒部(314)の前記螺合部(316)の内径よりも大きい、請求項1に記載の筐体。

【請求項3】

前記第2平板部(312)は、前記第1平板部(311)と前記第2平板部(312)をつなぐ折り返し部分の弾性力により、前記第1平板部(311)に対して前記第1平板部(311)から離隔する方向に付勢されている、請求項1又は2に記載の筐体。

10

【請求項4】

前記第1平板部(311)と前記第2平板部(312)との間には隙間が設けられている、請求項1～3のいずれか1項に記載の筐体。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか1項に記載の筐体(13)を備えた空気調和装置であって、前記第2板金部材(31)は、前記第1平板部(311)又は前記第2平板部(312)につながり、前記筐体(13)の外側の方向に延接された延設部(31b)と、この延設部(31b)につながり、外面が前記第1板金部材(19)の外面と略同一平面上に配置された板金本体部(31a)と、をさらに含んでいる、空気調和装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の板金部材が連結された構造を有する筐体及びこれを備えた空気調和装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば空気調和装置の室外機などの筐体は、天板、側板などの複数の板金部材が連結された構造を有している。このような筐体において、例えば天板と側板は、天板の端部に設けられたねじ穴と側板の端部に設けられたねじ穴に雄ねじを螺合させることにより連結されている。ところで、近年、製品の軽量化、コストダウンなどを目的に板金部材が薄肉化される傾向にある。板金部材が薄肉化されると、前記雄ねじの挿入方向におけるねじ穴の寸法(奥行き)が小さくなるので、ねじの締め付けトルクが減少する。

30

【0003】

例えば、特許文献1には、板厚の大きな金具にパーリング加工(フランジ加工)を施し、この金具を側板の内面に溶接などにより固定して締め付けトルクを確保する方法が開示されている。しかし、この方法では、別部材の金具を溶接などの方法により側板に取り付ける必要があるため、部品点数が多くなり、溶接による組立工数が増加する。

【0004】

そこで、特許文献1には、締結する板金部材の双方にパーリング加工によりねじ穴を形成した筐体の構造がさらに開示されている。すなわち、この筐体では、側板にパーリング加工を施してねじ穴を形成するとともに、天板にも同様にパーリング加工を施してねじ穴を形成している。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-256296号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0006】

しかしながら、特許文献1の前記筐体では、双方の板金部材にねじ穴を形成する必要があるため作業工程が煩雑になり、しかも、双方の板金部材のねじ穴が位置ずれすることがある。

【0007】

そこで、本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、板金部材を薄肉化した場合であっても、ねじ穴の位置ずれが生じにくく、製造工程が煩雑になるのが抑制され、しかもねじの締め付けトルクを確保することができる筐体及びこれを備えた空気調和装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、複数の板金部材が連結された筐体に関するものである。この筐体は、第1板金部材(19)と、前記第1板金部材(19)に隣接して配置された第2板金部材(31)と、前記第1板金部材(19)と前記第2板金部材(31)を連結する雄ねじ(23)と、を備えている。前記第1板金部材(19)は、端部(19b)に貫通孔(19c)が設けられている。前記第2板金部材(31)は、第1平板部(311)及び第2平板部(312)と、第1円筒部(313)及び第2円筒部(314)とを含む。前記第1平板部(311)及び前記第2平板部(312)は、板金の一部が折り返されて形成され、互いに対向配置されている。前記第1円筒部(313)は、前記第1平板部(311)から円筒状に突出し、内面に螺合部(315)を有している。前記第2円筒部(314)は、前記第2平板部(312)から円筒状に突出し、内面に螺合部(316)を有し、前記第1円筒部(313)と略直列に並んでいる。前記雄ねじ(23)は、前記貫通孔(19c)に挿入されるとともに前記第1円筒部(313)の前記螺合部(315)及び前記第2円筒部(314)の前記螺合部(316)に螺合されている。

【0009】

この構成では、板金の一部を折り返すことにより互いに対向配置された第1平板部(311)及び第2平板部(312)に、略直列に並ぶ第1円筒部(313)及び第2円筒部(314)がそれぞれ設けられている。これらの第1円筒部(313)及び第2円筒部(314)の内面がともに螺合部(315, 316)として機能し、これらの螺合部(315, 316)に雄ねじ(23)が螺合される。したがって、雄ねじ(23)の挿入方向(D)におけるねじ穴の寸法を大きくすることができるので、十分な雄ねじ(23)の締め付けトルクを確保することができる。

【0010】

また、この構成では、特許文献1の筐体のように2つの板金部材の双方にねじ穴を形成するのではなく、一方の板金部材(第2板金部材(31))において、板金の一部を折り返すことにより互いに対向配置された第1平板部(311)及び第2平板部(312)にねじ穴をそれぞれ形成するので、ねじ穴の位置ずれが生じにくく、製造工程も簡略化できる。

本発明では、前記第1板金部材(19)の前記端部(19b)、前記第1平板部(311)及び前記第2平板部(312)がこの順に前記雄ねじ(23)の挿入方向(D)に沿って配置されており、前記第1円筒部(313)は、前記第1平板部(311)から前記挿入方向(D)の反対方向に突出しており、前記第2円筒部(314)は、前記第2平板部(312)から前記挿入方向(D)に突出している。

この構成では、第1円筒部(313)及び第2円筒部(314)は、互いに対向配置された第1平板部(311)及び第2平板部(312)から、互いに反対方向にそれぞれ突出している。すなわち、第1平板部(311)及び第2平板部(312)とこれらからそれぞれ突出する第1円筒部(313)及び第2円筒部(314)とを含む部分は、前記挿入方向(D)に平行な断面が略十字形状となるバランスのよい配置構造を有している。この構成では、略直列に並ぶ第1円筒部(313)及び第2円筒部(314)は、雄ねじ(23)が螺合されてこの雄ねじ(23)を実際に支持する役割を果たしている。一方で、

10

20

30

40

50

第1円筒部(313)及び第2円筒部(314)の前記挿入方向(D)の中央付近において互いに対向配置された第1平板部(311)及び第2平板部(312)は、第1平板部(311)及び第2平板部(312)と第1円筒部(313)及び第2円筒部(314)とを含む部分の剛性を向上させる役割を果たしている。したがって、この構成では、剛性に優れた構造を有し、しかも雄ねじ(23)を安定して保持することができる。

【0011】

本発明の一実施形態によれば、前記第1板金部材(19)の前記端部(19b)、前記第1平板部(311)及び前記第2平板部(312)がこの順に前記雄ねじ(23)の挿入方向(D)に沿って配置されており、前記第1円筒部(313)の前記挿入方向(D)の少なくとも上流側の端部における前記螺合部(315)の内径は、前記第2円筒部(314)の前記螺合部(316)の内径よりも大きい。

10

【0012】

この構成では、第1円筒部(313)の前記上流側端部における螺合部(315)の内径が第2円筒部(314)の螺合部(316)の内径よりも大きいので、雄ねじ(23)を螺合部(315, 316)に螺合する際に、螺合部(315)が形成された第1円筒部(313)のねじ挿入口に雄ねじ(23)の先端部を挿入しやすい。これにより、筐体の組立作業効率を向上させることができる。

【0013】

本発明の他の実施形態によれば、前記第2平板部(312)は、前記第1平板部(311)と前記第2平板部(312)をつなぐ折り返し部分の弾性力により、前記第1平板部(311)に対して前記第1平板部(311)から離隔する方向に付勢されている。

20

【0014】

この構成では、前記弾性力によって前記第2平板部(312)が前記離隔方向に付勢されているので、螺合部(315)及び螺合部(316)に螺合された雄ねじ(23)には、螺合部(316)を介して前記離隔方向の力が加わることになる。すなわち、雄ねじ(23)のねじ山と螺合部(316)における雌ねじのねじ山との接触面において、雄ねじ(23)に対して螺合部(316)から加わる圧力が高められるので、雄ねじ(23)の緩みを抑制することができる。

【0015】

本発明の他の実施形態によれば、前記第1平板部(311)と前記第2平板部(312)との間には隙間が設けられている。

30

【0016】

この構成では、第1平板部(311)と第2平板部(312)との間に隙間が設けられているので、前記挿入方向(D)において、第1円筒部(313)と第2円筒部(314)との距離を大きくすることができる。これにより、前記挿入方向(D)において、雄ねじ(23)と第1円筒部(313)の螺合部(315)との接触部分と、雄ねじ(23)と第2円筒部(314)の螺合部(316)との接触部分との距離を大きくすることができる。すなわち、雄ねじ(23)を支える2つの支点間の距離を大きくすることができるので、第1円筒部(313)及び第2円筒部(314)により雄ねじ(23)をより安定して支持することができる。

40

【0021】

本発明の空気調和装置は、前記筐体(13)を備えている。前記第2板金部材(31)は、前記第1平板部(311)又は前記第2平板部(312)につながり、前記筐体(13)の外側の方向に延設された延設部(31b)と、この延設部(31b)につながり、外面が前記第1板金部材(19)の外面と略同一平面上に配置された板金本体部(31a)と、をさらに含んでいる。

【発明の効果】

【0022】

以上説明したように、本発明によれば、筐体において板金部材を薄肉化した場合であっ

50

ても、ねじ穴の位置ずれが生じにくく、製造工程が煩雑になるのが抑制され、ねじの締め付けトルクを確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】(A)及び(B)は、本発明の一実施形態に係る空気調和装置をそれぞれ示す斜視図であり、(C)は、(B)の破線の丸印で囲んだ領域を拡大した斜視図である。

【図2】(A)は、本発明の第1実施形態に係る筐体における天板と左側板の連結部分を拡大した断面図であり、雄ねじを螺合する前の状態を示している。(B)は、(A)(C)は、(A)の筐体の変形例を示す断面図である。

【図3】(A)～(C)は板金加工して左側板を形成する手順を示す断面図である。

10

【図4】本発明の第2実施形態に係る筐体における天板と左側板の連結部分を拡大した断面図である。

【図5】図4の前記連結部分をさらに拡大した断面図である。

【図6】第2実施形態の筐体の変形例を示す拡大断面図である。

【図7】(A)及び(B)は、本発明の第3実施形態に係る筐体における天板と側板の連結部分を拡大した断面図であり、(A)は、雄ねじを天板と側板の螺合部に螺合する前の状態を示し、(B)は、雄ねじを天板と側板の螺合部に螺合した後の状態を示している。

【図8】本発明の第4実施形態に係る筐体における天板と側板の連結部分を拡大した断面図である。

【図9】(A)は、第5形態に係る筐体における天板と側板の連結部分を拡大した断面図であり、(B)は、(A)の筐体の変形例を示す断面図である。

20

【図10】(A)は、第6形態に係る筐体における天板と側板の連結部分を拡大した断面図であり、(B)は、第7形態に係る筐体における天板と側板の連結部分を拡大した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の実施形態に係る筐体及びこれを備えた空気調和装置について図面を参照しながら詳細に説明する。本実施形態に係る空気調和装置は、後述の室外機11と図略の室内機とを備えている。

【0025】

30

図1(A)及び図1(B)に示すように、室外機11は、筐体13と、この筐体13内に収容された図略の熱交換器、圧縮機、送風機などの各種部品とを備えている。筐体13は、複数の板金部材が連結された構造であり、直方体形状を有している。複数の板金部材は、前板15、背板17、天板19、右側板21、左側板31及び図略の底板を含む。

【0026】

筐体13の前板15には図略の吹出口が設けられている。この吹出口には吹出グリル27が取り付けられている。筐体13の背板17及び側板31には、複数の吸込口27が設けられている。前記送風機が駆動することによって、吸込口27を通じて筐体13内に外気が吸い込まれる。吸い込まれた外気は、前記熱交換器を通過する際に冷媒との間で熱交換され、前板15の吹出口を通じて外部へ吹き出される。

40

【0027】

図1(B)に示すように、隣り合う板金部材同士は、これらの一方又は両方に設けられたねじ穴に螺合された雄ねじ23により連結されている。例えば、図1(B)において破線の丸で囲まれた部分を拡大した図1(C)に示すように、天板19の端部19bと、この天板19に隣接して配置された後述の左側板31の対向部31cとが、雄ねじ23により連結されている。

【0028】

以下、筐体13における板金部材同士の連結構造について、天板19と左側板31との連結部分を例に挙げて具体的に説明する。なお、他の板金部材同士の連結部分については、天板19と左側板31との連結部分と同様の構造を有しているため、その説明を省略す

50

る。

【 0 0 2 9 】

(第 1 実施形態)

図 1 (A) ~ (C) 及び図 2 (A) に示すように、第 1 板金部材としての天板 1 9 は、略水平方向に配置されて筐体 1 3 の上部を塞ぐ略長方形の板金本体部 1 9 a と、この板金本体部 1 9 a の周縁から下方にフランジ状に延びる端部 1 9 b とを有している。端部 1 9 b には、貫通孔 1 9 c が設けられている。この端部 1 9 b は、貫通孔 1 9 c を設けることが可能な程度に、板金本体部 1 9 a に略垂直な方向に幅を有する領域である。天板 1 9 は、板金加工により形成されている。

【 0 0 3 0 】

第 2 板金部材としての左側板 3 1 は、略鉛直方向に配置されて筐体 1 3 の左側部を塞ぐ略長方形の板金本体部 3 1 a と、天板 1 9 の端部 1 9 b の内側 (挿入方向 D 側) において端部 1 9 b に対向して配置された対向部 3 1 c と、略水平方向に延び、対向部 3 1 c と板金本体部 3 1 a とをつなぐ延設部 3 1 b とを有している。

【 0 0 3 1 】

対向部 3 1 c は、第 1 平板部 3 1 1、第 2 平板部 3 1 2、第 1 円筒部 3 1 3 及び第 2 円筒部 3 1 4 を含む。第 1 平板部 3 1 1 及び第 2 平板部 3 1 2 は、板金の一部が折り返されて形成された部位であり、互いに対向配置されている。

【 0 0 3 2 】

対向部 3 1 c の第 1 平板部 3 1 1 の下端は延設部 3 1 b の内側の端部につながり、板金本体部 3 1 a の上端は延設部 3 1 b の外側の端部につながっている。このような延設部 3 1 b が設けられていることにより、左側板 3 1 の板金本体部 3 1 a の外面は、天板 1 9 の端部 1 9 b の外面と略同一平面上に配置されている。

【 0 0 3 3 】

第 1 円筒部 3 1 3 は、第 1 平板部 3 1 1 から挿入方向 D の反対方向に円筒状に突出している。この第 1 円筒部 3 1 3 は、内部に挿入方向 D に延びる貫通孔を有している。この貫通孔の内面は、雄ねじ 2 3 が螺合される螺合部 3 1 5 である。

【 0 0 3 4 】

第 2 円筒部 3 1 4 は、第 2 平板部 3 1 2 から挿入方向 D に円筒状に突出している。第 2 円筒部 3 1 4 は、内部に挿入方向 D に延びる貫通孔を有している。この貫通孔の内面は、雄ねじ 2 3 が螺合される螺合部 3 1 6 である。第 1 円筒部 3 1 3 の貫通孔と第 2 円筒部の貫通孔は、挿入方向 D に沿って略直列に並んでいる。

【 0 0 3 5 】

この第 1 実施形態では、第 1 円筒部 3 1 3 の第 1 平板部 3 1 1 からの突出長さは、第 2 円筒部 3 1 4 の第 2 平板部 3 1 2 からの突出長さとはほぼ同じである。また、螺合部 3 1 4 の内径は、螺合部 3 1 6 の内径とはほぼ同じである。

【 0 0 3 6 】

図 2 (A) に示すように、雄ねじ 2 3 は、頭部 2 3 a と、この頭部 2 3 a から延びて外面にねじ山が形成された軸部 2 3 b とを有している。雄ねじ 2 3 としては、種々のタイプのねじを用いることができる。特に、雄ねじ 2 3 としてタッピンねじを用いる場合には、このタッピンねじ単体でねじ立て (タッピング) ができるので、螺合部 3 1 5、3 1 6 に雌ねじを形成する工程を省略できる。雄ねじ 2 3 としてタッピンねじ以外のねじを用いる場合には、螺合部 3 1 5、3 1 6 に予め雌ねじを形成しておけばよい。

【 0 0 3 7 】

また、雄ねじ 2 3 の形状としては、軸部 2 3 b の太さがほぼ同じストレートねじの他、軸部 2 3 b の根元側が太くなっているテーパ-ねじなどを用いることもできる。また、軸部 2 3 b は、図 2 (A) に示すような形状の他、先端部が尖った形状であってもよい。

【 0 0 3 8 】

左側板 3 1 は、例えば図 3 (A) ~ (C) に示すような板金加工により形成することができる。まず、図 3 (A) に示す板金にパーリング加工により第 1 円筒部 3 1 3 及び第 2

10

20

30

40

50

円筒部 314 を形成するとともに、曲げ加工して板金本体部 31a 及び延設部 31b を形成する。ついで、第 1 円筒部 313 と第 2 円筒部 314 の間のほぼ中間の位置 C において板金を曲げ加工する。これにより、図 3 (C) に示すように第 1 円筒部 313 と第 2 円筒部 314 とが略直列に配置されて対向部 31c が形成される。なお、上述したように、雄ねじ 23 としてタッピンねじ以外のねじを用いる場合には、第 1 円筒部 313 及び第 2 円筒部 314 の内面の螺合部 315, 316 に雌ねじを形成する。

【0039】

図 2 (A) に示すように、天板 19 の端部 19b、第 1 平板部 311 及び第 2 平板部 312 はこの順に雄ねじ 23 の挿入方向 D に沿って配置されている。そして、図 2 (B) に示すように、雄ねじ 23 が天板 19 の貫通孔 19c に挿入されるとともに第 1 円筒部 313 の螺合部 315 及び第 2 円筒部 314 の螺合部 316 に螺合される。雄ねじ 23 としてタッピンねじを用いる場合には、ドライバーなどを用いて雄ねじ 23 を回転させながら挿入方向 D に沿って螺合部 315, 316 に押し込むことにより、螺合部 315, 316 には雄ねじ 23 のねじ山形状に沿ったねじ山が形成される。これにより、天板 19 と左側板 31 が連結される。

【0040】

図 2 (C) は、図 2 (A) の筐体 13 の変形例を示す断面図である。図 2 (C) に示す変形例のように、対向部 31c の第 2 平板部 312 の下端が延設部 31b の内側の端部に繋がった構造であってもよい。

【0041】

以上説明したように、第 1 実施形態では、板金の一部を折り返すことにより互いに対向配置された第 1 平板部 311 及び第 2 平板部 312 に、略直列に並ぶ第 1 円筒部 313 及び第 2 円筒部 314 を設けている。これらの第 1 円筒部 313 及び第 2 円筒部 314 は、螺合部をそれぞれ有している。したがって、雄ねじ 23 が螺合される螺合部の寸法（奥行き）を大きくすることができるので、雄ねじ 23 の締め付けトルクを確保することができる。しかも、従来のように天板と側板の双方にねじ穴を形成するのではなく、一方の板金部材（左側板 31）にねじ穴を形成するので、ねじ穴の位置ずれが生じにくく、製造工程も簡略化できる。

【0042】

また、第 1 実施形態では、第 1 円筒部 313 及び第 2 円筒部 314 は、互いに対向配置された第 1 平板部 311 及び第 2 平板部 312 から、互いに反対方向にそれぞれ突出している。すなわち、第 1 平板部 311 及び第 2 平板部 312 とこれらからそれぞれ突出する第 1 円筒部 313 及び第 2 円筒部 314 とを含む部分は、挿入方向 D に平行な断面が略十字形状となるバランスのよい配置構造を有している。この第 1 実施形態では、略直列に並ぶ第 1 円筒部 313 及び第 2 円筒部 314 が雄ねじ 23 を支持する役割を果たしている一方で、第 1 円筒部 313 及び第 2 円筒部 314 の挿入方向 D の中央付近において挿入方向 D に略垂直な方向に延びる第 1 平板部 311 及び第 2 平板部 312 が対向部 31c の剛性を向上させる役割を果たしている。したがって、この第 1 実施形態の筐体 13 は、剛性に優れた構造を有し、しかも雄ねじ 23 を安定して保持することができる。

【0043】

（第 2 実施形態）

図 4 は、本発明の第 2 実施形態に係る筐体 13 における天板 19 と左側板 31 の連結部分を拡大した断面図である。図 5 は、図 4 の前記連結部分をさらに拡大した断面図である。図 6 は、図 4 及び図 5 の筐体 13 の変形例を示す拡大断面図である。

【0044】

これらの第 2 実施形態に係る筐体 13 は、第 1 円筒部 313 の挿入方向 D の少なくとも上流側の端部における螺合部 315 の内径が、第 2 円筒部 314 の螺合部 316 の内径よりも大きい点が第 1 実施形態と異なっている。なお、ここでは第 1 実施形態と同じ構成要素には同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0045】

まず、図4及び図5に示す筐体13について説明する。図4に示すように、この筐体13では、第1円筒部313の螺合部315の内径 d_1 は、第2円筒部315の螺合部316の内径 d_2 よりも大きい。天板19の端部19bにおける貫通孔19cの内径 d_5 は、螺合部315の内径 d_1 よりも大きい。

【0046】

雄ねじ23としてタッピンねじを用いる場合には、ドライバーなどを用いて雄ねじ23を回転させながら挿入方向Dに沿って螺合部315、316に押し込むことにより、螺合部315、316には雄ねじ23のねじ山形状に沿ったねじ山が形成される。

【0047】

また、雄ねじ23としてタッピンねじ以外のねじを用いる場合には、図5に示すように、螺合部315、316に予め雌ねじを形成しておく。螺合部315における雌ねじの内径 d_1 は、第2円筒部315における螺合部316の雌ねじの径 d_2 よりも大きい。螺合部315における雌ねじの谷の径 d_3 は、螺合部316における雌ねじの谷の径 d_4 とほぼ同じである。

【0048】

次に、図6に示す第2実施形態の変形例について説明する。図6に示すように、この変形例では、雄ねじ23は、軸部23bの根元側の外径が先端側の外径よりも大きいテーパねじである。このようなテーパねじを用いる場合も上記と同様に、タッピンねじを用いてもよく、タッピンねじ以外のねじを用いてもよい。タッピンねじを用いる場合には、雄ねじ23を螺合すると、螺合部315、316には図6に示すような雌ねじが形成される。タッピンねじ以外のねじを用いる場合には、螺合部315、316に予め図6に示すような雌ねじを形成しておけばよい。

【0049】

雄ねじ23が螺合される螺合部315、316は、図4に示すように螺合部315の内径を螺合部316の内径よりも大きい。螺合部315及び螺合部316は、挿入方向Dに沿って一定の内径を有した形状であってもよく、軸部23bの形状に適合するように、挿入方向D側にむかうにつれて、内径が小さくなるテーパ形状であってもよい。天板19の端部19bにおける貫通孔19cの内径 d_5 は、螺合部315の内径よりも大きい。

【0050】

以上の第2実施形態では、雄ねじ23を螺合部315、316に螺合する際に、第1円筒部313の入口に雄ねじ23の軸部23bの先端を挿入しやすい。これにより、筐体の組立作業効率を向上させることができる。また、雄ねじ23がテーパ形状である場合には、雄ねじ23の根元側の部位まで螺合部315、316との螺合が進むと、その根元部分がストッパーの役割を果たして締めすぎを抑制することができる。

【0051】

(第3実施形態)

図7(A)及び図7(B)は、本発明の第3実施形態に係る筐体13における天板19と左側板31の連結部分を拡大した断面図である。図7(A)は、雄ねじ23を天板19と側板31の螺合部315、316に螺合する前の状態を示し、図7(B)は、雄ねじ23を天板19と左側板31の螺合部315、316に螺合した後の状態を示している。なお、ここでは第1実施形態と同じ構成要素には同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0052】

この第3実施形態では、雄ねじ23を螺合部315、316に螺合する前には、図7(A)に示すように、対向部31cにおいて、第1平板部311と第2平板部312の間に隙間 t_1 が設けられている。

【0053】

そして、雄ねじ23を螺合部315、316に螺合する際には、例えば作業者が図7(A)に矢印で示すように第2平板部312を第1平板部311側に押すことにより、対向部31cの折り返し部317付近を弾性変形させる。具体的には、例えば折り返し部31

10

20

30

40

50

7を弾性変形させて第2平板部312を第1平板部311に面接触させる。このように折り返し部317が弾性変形した状態で、図7(B)に示すように雄ねじ23が螺合部315, 316に螺合される。

【0054】

天板19と左側板31が連結された状態では、第2平板部312は、第1平板部311と第2平板部312をつなぐ折り返し部317の弾性力により、第1平板部311に対して第1平板部311から離隔する方向Fに付勢されている。これにより、雄ねじ23のねじ山と螺合部316における雌ねじのねじ山との接触面において、雄ねじ23に対して螺合部316から加わる圧力が高められるので、前記接触面における摩擦力が増加し、雄ねじ23の緩みを抑制することができる。

10

【0055】

(第4実施形態)

図8は、本発明の第4実施形態に係る筐体における天板と側板の連結部分を拡大した断面図である。なお、ここでは第1実施形態と同じ構成要素には同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0056】

この第4実施形態では、天板19と左側板31が雄ねじ23により連結された状態において、第1平板部311と第2平板部312との間には隙間t2が設けられている。

【0057】

したがって、第1円筒部313と第2円筒部314との挿入方向Dに沿った距離を大きくすることができる。これにより、雄ねじ23と第1円筒部313の螺合部315との接触部分と、雄ねじ23と第2円筒部314の螺合部316との接触部分とを挿入方向Dに沿った方向に離すことができる。すなわち、雄ねじ23を支える2つの支点間の距離を大きくすることができるので、雄ねじ23が第1円筒部313及び第2円筒部314により安定して支持される。

20

【0058】

(第5形態)

図9(A)は、第5形態に係る筐体における天板と側板の連結部分を拡大した断面図であり、図9(B)は、(A)の筐体の変形例を示す断面図である。なお、ここでは第1実施形態と同じ構成要素には同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

30

【0059】

この第5形態では、第1円筒部313は、第1平板部311から挿入方向Dに突出しており、第2円筒部314は、第2平板部312から挿入方向Dに突出している。第1平板部311は、天板19の端部19bに面接触している。したがって、天板19と左側板31との接触面積を増大させることができるので、天板19と左側板31との連結状態がより安定する。

【0060】

図9(A)の形態では、延設部31bが第1平板部311の下端につながっているが、図9(B)の変形例のように延設部31bが第2平板部312の下端につながった構造であってもよい。

40

【0061】

(第6, 第7形態)

図10(A)は、第6形態に係る筐体における天板と側板の連結部分を拡大した断面図である。図10(B)は、第7形態に係る筐体における天板と側板の連結部分を拡大した断面図である。

【0062】

第6形態では、第1円筒部313は、第1平板部311から挿入方向Dに突出している

50

。第2円筒部314は、第2平板部312から挿入方向Dの反対方向に突出している。第1平板部311は、天板19の端部19bに面接触している。したがって、天板19と左側板31との接触面積を増大させることができるので、天板19と左側板31との連結状態がより安定する。

【0063】

また、第7形態では、第1円筒部313は、第1平板部311から挿入方向Dの反対側の方向に突出している。第2円筒部314は、第2平板部312から挿入方向Dの反対側の方向に突出している。

【0064】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、前記各実施形態に限られるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更、改良等が可能である。

【0065】

例えば、前記実施形態では、第1板金部材(天板)の端部に貫通孔を設けた場合を例に挙げて説明したが、第1板金部材の貫通孔も螺合部として用いることもできる。これにより、第2板金部材における第1円筒部の螺合部及び第2円筒部の螺合部だけでなく、第1板金部材の貫通孔においても雄ねじが螺合されるので、ねじの締め付けトルクをさらに大きくすることができる。

【0066】

また、前記実施形態では、第1円筒部と第2円筒部の突出長さがほぼ同じである場合を例に挙げて説明したが、これらの一方を他方よりも長くしてもよい。

【0067】

また、前記実施形態では、筐体を空気調和装置に適用した場合を例に挙げて説明したが、本発明の筐体は空気調和装置以外の用途に用いることもできる。

【符号の説明】

【0068】

- 11 室外機
- 13 筐体
- 15 前板
- 17 背板
- 19 天板
- 19a 板金本体部
- 19b 天板の端部
- 19c 貫通孔
- 21 右側板
- 23 雄ねじ
- 31 左側板
- 31a 板金本体部
- 31b 延設部
- 31c 対向部
- 311 第1平板部
- 312 第2平板部
- 313 第1円筒部
- 314 第2円筒部
- 315, 316 螺合部

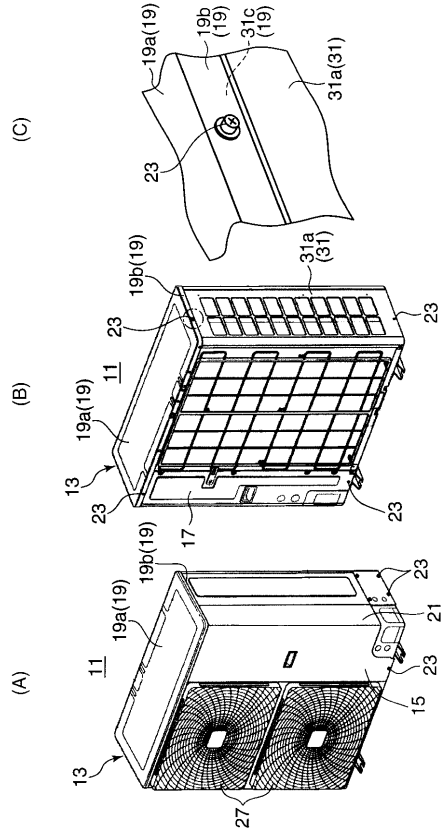
10

20

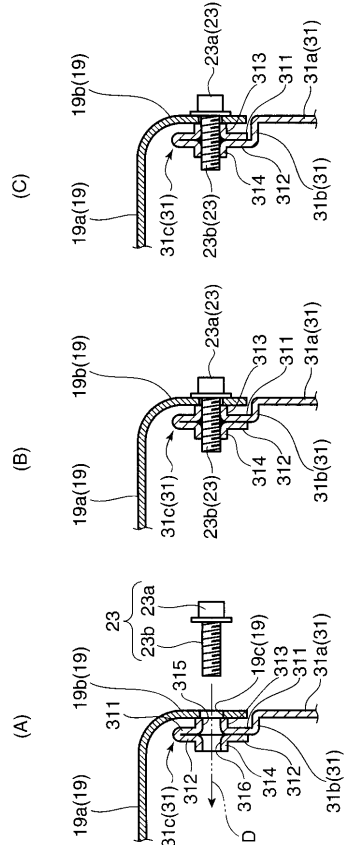
30

40

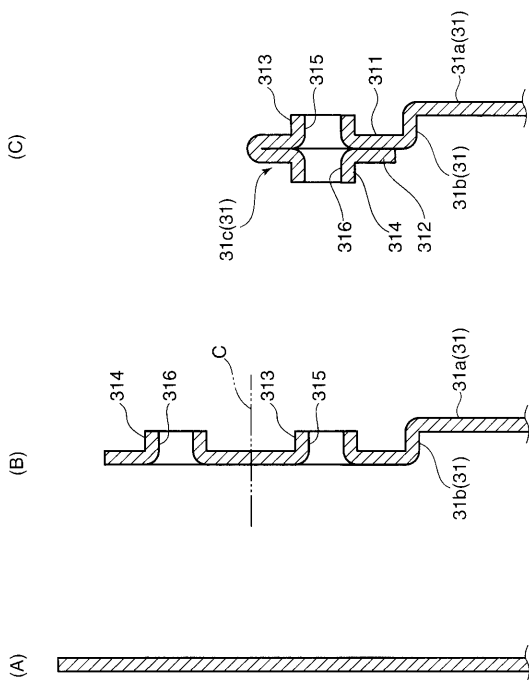
【 図 1 】



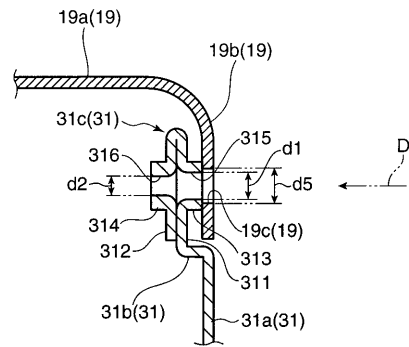
【 図 2 】



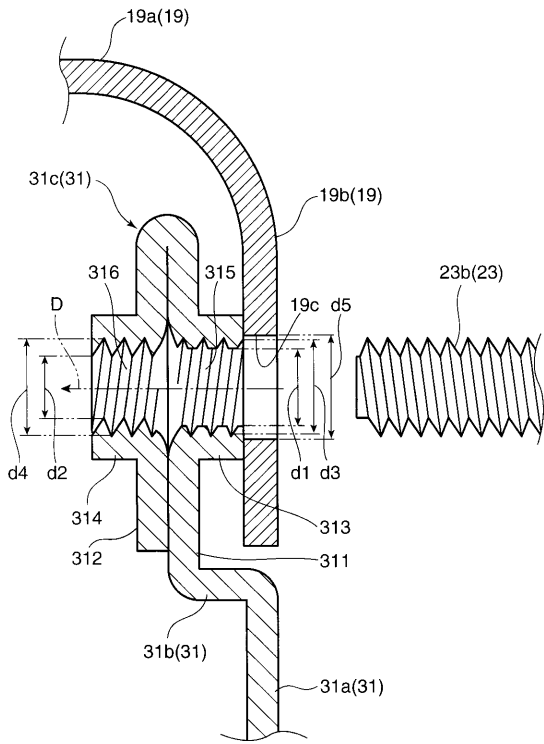
【 図 3 】



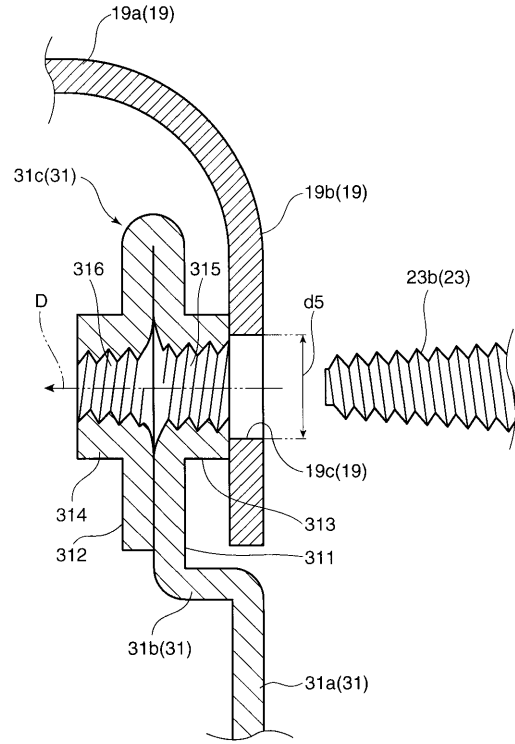
【 図 4 】



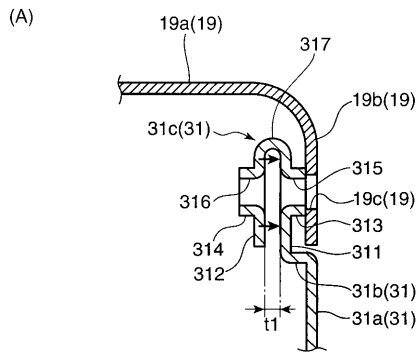
【 図 5 】



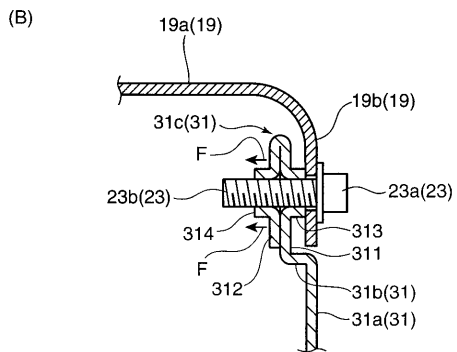
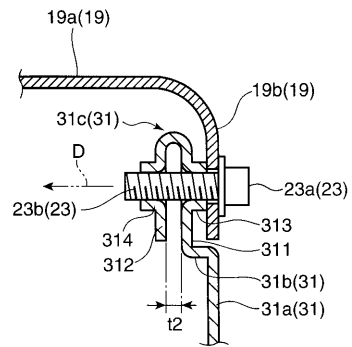
【 図 6 】



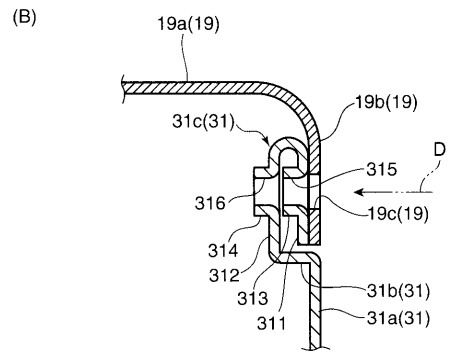
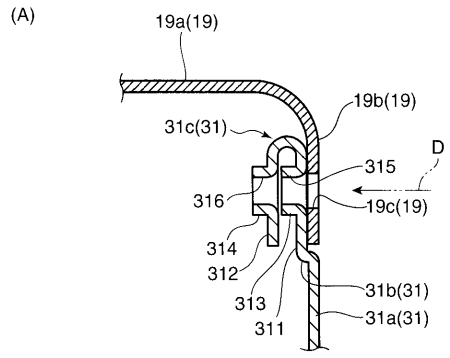
【 図 7 】



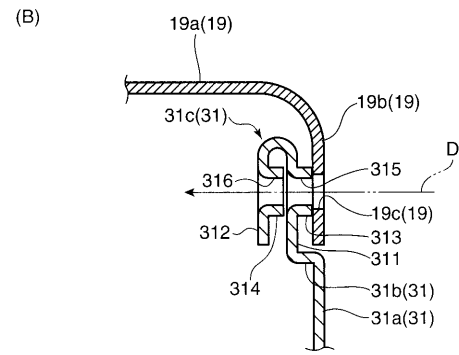
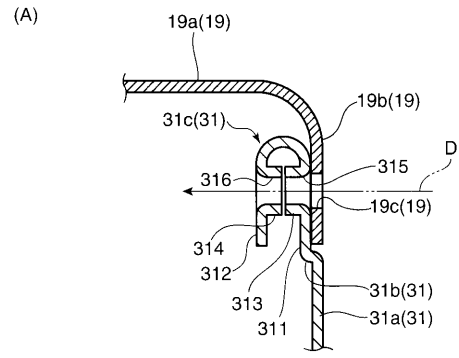
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-256296(JP,A)
特開2004-011679(JP,A)
実開平02-085004(JP,U)
特開2009-097726(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 13/20