(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7267942号
(P7267942)

(45)発行日　令和5年5月2日(2023.5.2)

(24)登録日　令和5年4月24日(2023.4.24)

(51)国際特許分類		FI		
Ｆ２４Ｃ	*1/00 (2006.01)*	Ｆ２４Ｃ	1/00	３８０Ｚ
Ｆ２４Ｈ	*3/04 (2022.01)*	Ｆ２４Ｈ	3/04	３０１
Ｆ２３Ｍ	*20/00 (2014.01)*	Ｆ２３Ｍ	20/00	
Ｆ２３Ｍ	*5/08 (2006.01)*	Ｆ２３Ｍ	5/08	Ｂ
		Ｆ２４Ｃ	1/00	３８０Ｂ

請求項の数　3　（全13頁）

(21)出願番号　特願2020-1033(P2020-1033)
(22)出願日　令和2年1月7日(2020.1.7)
(65)公開番号　特開2021-110481(P2021-110481A)
(43)公開日　令和3年8月2日(2021.8.2)
審査請求日　令和4年6月20日(2022.6.20)

(73)特許権者　000000538
株式会社コロナ
新潟県三条市東新保７番７号
(74)代理人　110001807
弁理士法人磯野国際特許商標事務所
(72)発明者　松本 悠介
新潟県三条市東新保７番７号 株式会社コロナ内
(72)発明者　長谷川 誠也
新潟県三条市東新保７番７号 株式会社コロナ内
(72)発明者　今井 啓介
新潟県三条市東新保７番７号 株式会社コロナ内
審査官　高橋 武大

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　暖房装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
燃焼を行うバーナ部と、
前記バーナ部の上方に配置された外筒と、
前記バーナ部と前記外筒との間に介装された接続部材と、を備え、
前記接続部材は、
前記バーナ部の径方向外側に配置された円筒状の首部と、
前記首部の下端側から径方向外側に延びる下仕切板と、を有し、
前記首部の上部が、前記外筒の底部に接続され、
前記底部は、
前記バーナ部の上方に位置する開口部と、
前記開口部の内周縁から上方に延びる円筒状の底部側円筒部と、
前記底部側円筒部の上端縁から径方向内側に延びる環状の底部側環状部と、を有し、
前記首部は、
円筒状の首部側円筒部と、
前記首部側円筒部の上端縁から径方向内側に延びる環状の首部側環状部と、を有し、
前記首部側円筒部の上部が前記底部側円筒部内に嵌合しており、前記首部側環状部が前記底部側環状部の下面に接触している
ことを特徴とする暖房装置。
【請求項２】

前記バーナ部は、前記接続部材の前記下仕切板の下面側に取り付けられており、
前記接続部材は、前記暖房装置内に水平に設置された水平板の上に取り付けられている
ことを特徴とする請求項１に記載の暖房装置。
【請求項３】
前記外筒の後方に配置され、前方に向けて送風する対流用ファンを備える
ことを特徴とする請求項１または請求項２に記載の暖房装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、暖房装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
バーナ部で発生した燃焼ガスを放熱器に導いて該放熱器の前面部を加熱し、該前面部から輻射熱を放出することで、室内の暖房を行う暖房装置が提案されている（例えば、特許文献１参照）。この暖房装置では、放熱器は前後幅が薄い扁平箱状に形成されており、該放熱器の幅広の前面部が装置の前側に配置されている。そして、バーナ部が、放熱器の背面部に、該放熱器の前面部に向かって対向するように設置されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２００１－４１５８２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、特許文献１に記載の暖房装置では、キャビネット内におけるバーナ部の下方の空気が、扁平箱状の放熱器によって熱交換されて高温となって滞留する。また、バーナ部で発生した燃焼炎が前方に噴出されるため、放熱器における特にバーナ部の周辺の背面から大きな輻射熱が後方に向けて放出される。このため、バーナ部自体、および装置内の下部が加熱されて過度に温度が上昇するおそれがある。
【０００５】
本発明は、前記した事情に鑑みてなされたものであり、バーナ部および装置内下部の温度が過度に上昇することを抑制できる暖房装置を提供することを課題とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
前記課題を解決するために、本発明に係る暖房装置は、燃焼を行うバーナ部と、前記バーナ部の上方に配置された外筒と、前記バーナ部と前記外筒との間に介装された接続部材と、を備えている。前記接続部材は、前記バーナ部の径方向外側に配置された円筒状の首部と、前記首部の下端側から径方向外側に延びる下仕切板と、を有している。そして、前記首部の上部が、前記外筒の底部に接続されている。前記底部は、前記バーナ部の上方に位置する開口部と、前記開口部の内周縁から上方に延びる円筒状の底部側円筒部と、前記底部側円筒部の上端縁から径方向内側に延びる環状の底部側環状部と、を有している。前記首部は、円筒状の首部側円筒部と、前記首部側円筒部の上端縁から径方向内側に延びる環状の首部側環状部と、を有している。前記首部側円筒部の上部が前記底部側円筒部内に嵌合しており、前記首部側環状部が前記底部側環状部の下面に接触している。
【発明の効果】
【０００７】
本発明によれば、バーナ部および装置内下部の温度が過度に上昇することを抑制できる暖房装置を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【０００８】

【図１】本発明の一実施形態に係る暖房装置を示す外観斜視図である。
【図２】暖房装置のガード体等の正面側の部材を省略した斜視図である。
【図３】暖房装置の縦断面図である。
【図４】外筒およびバーナ部の支持構造を示す斜視図である。
【図５】外筒およびバーナ部の支持構造を示す分解斜視図である。
【図６】外筒の後側部材を前方から見た斜視図である。
【図７】外筒の後側部材を後方から見た斜視図である。
【図８】外筒、接続部材、バーナ部および熱交換器の断面斜視図である。
【図９】外筒および接続部材の断面斜視図である。
【図１０】外筒および接続部材の分解断面斜視図である。
【図１１】外筒、仕切板および対流用ファンを模式的に示す部分断面平面図である。
【図１２】外筒およびガイド部材の断面斜視図である。
【図１３】外筒およびガイド部材の側断面図である。
【図１４】ガイド部材の組付け方法を説明するための側断面図である。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。
なお、各図において、共通する構成要素や同種の構成要素については、同一の符号を付し、それらの重複する説明を適宜省略する。
【００１０】
図１は、本発明の一実施形態に係る暖房装置１００を示す外観斜視図である。説明の便宜上、暖房装置１００における前後左右上下の方向を図１に示すように設定する。
【００１１】
図１に示すように、本発明の一実施形態に係る暖房装置１００は、該暖房装置１００の構成部品を内蔵する筐体をなす本体ケース１を備えている。本体ケース１の上面の手前側には、暖房運転の開始や暖房運転における火力等の設定が可能なボタンを複数備えた操作部１１が設けられている。また、本体ケース１の前面の上側には、通常の暖房運転時に設定温度や室内温度を表示し、異常発生時に所定のエラーコードを表示して使用者に異常内容を報知する表示部１２が設けられている。
【００１２】
本体ケース１の前面の左右には、温風を室内に吹き出す縦長吹出部１３がそれぞれ設けられている。また、本体ケース１の正面には、使用者が高熱部分に直接触れることを防止するガード体１４が取り付けられている。
【００１３】
図２は、図１に示される暖房装置１００のガード体１４等の正面側（前側）の部材を省略した斜視図である。図３は、図１に示される暖房装置１００の縦断面図である。
【００１４】
図３に示すように、暖房装置１００は、バーナ部２と、外筒３と、熱交換器４と、対流用ファン５と、燃油供給部６と、空気供給部７（図１参照）とを備えている。
【００１５】
バーナ部２は、本体ケース１内の下部に配置されており、燃焼を行う。バーナ部２は、空気供給部７に備わる燃焼用ファン（図示せず）によって室内から吸引されて供給される空気と、燃油供給部６から供給される燃油とを予混合して燃焼させるものである。
【００１６】
外筒３は、バーナ部２の上方に配置されている。外筒３の下部は、バーナ部２の外周上部を囲んでいる。外筒３は、筒状を呈する金属製部材であり、バーナ部２で発生した炎や燃焼ガスが通過する。外筒３は、扁平な箱状を呈する箱状部３１と、箱状部３１の後方に連設されたドーム部３２とを有している。ドーム部３２は、箱状部３１に連通している。
【００１７】
図２に示すように、外筒３の箱状部３１は、平板状を呈する前面部３１１を有している

。平板状には、略平坦な板形状が含まれる。外筒３の前面部３１１の下部には、耐熱ガラス３１４が取り付けられている。

【００１８】

本体ケース１内の外筒３の上方には、上仕切板１９が水平方向に沿って設置されている。上仕切板１９は、該上仕切板１９の長手方向の両端部よりも上方に位置するように一段高く形成された中央部１９１を有している。中央部１９１は、外筒３の直上に位置している。また、上仕切板１９は、中央部１９１の後端縁から後方に行くほど高くなるように斜め上方に延びている傾斜部１９２を有している。

【００１９】

図３に示すように、ドーム部３２は、前面部３１１の後方に位置する背面部３２１を有している。背面部３２１の後方下部には、バーナヘッド２１（図５参照）の炎孔から放出される気化した燃油に着火する点火プラグ２２と、炎の状態を監視するフレームロッド２３とが、背面部３２１を貫通して取り付けられている。

【００２０】

ドーム部３２は、箱状部３１の下側寄りに設けられている。つまり、箱状部３１におけるドーム部３２の下端よりも下方に位置する部分は、箱状部３１におけるドーム部３２の上端よりも上方に位置する部分よりも、上下方向の寸法が小さい。

【００２１】

熱交換器４は、バーナ部２で発生した燃焼ガスと、本体ケース１の背面に取り付けられた対流用ファン５から送られる空気とを熱交換する。対流用ファン５は、外筒３の後方に配置されており、前方に向けて送風する。対流用ファン５は、モータ５１の回転軸５２に接続されるボス部５３と、該ボス部５３の外周面にそれぞれ設けられた複数枚の羽根５４とを有している。熱交換器４は、外筒３の箱状部３１の後方上部に接続されている。また、熱交換器４は、ドーム部３２の上方に配置されている（図８も参照）。

【００２２】

熱交換器４は、左右にそれぞれ配置された一対の箱状のヘッダ部４１，４１（ここでは右側のヘッダ部４１は図示せず）と、左右一対のヘッダ部４１，４１の間に配置され両者を連通するパイプ部４２とを有している。ここでは、右側のヘッダ部４１が外筒３の箱状部３１に連通しており、左側のヘッダ部４１が排気管４３に連通している。バーナ部２で発生した燃焼ガスは、外筒３内を上昇して熱交換器４に流入するようになっている。

【００２３】

図４は、外筒３およびバーナ部２の支持構造を示す斜視図である。図５は、外筒３およびバーナ部２の支持構造を示す分解斜視図である。図６は、外筒３の後側部材３４を前方から見た斜視図である。図７は、外筒３の後側部材３４を後方から見た斜視図である。

【００２４】

図４、図５に示すように、バーナ部２と外筒３との間に、接続部材８が介装されている。接続部材８は、外筒３の底部３２４に接続されている。バーナ部２に設けられた水平な取付用板部２６は、接続部材８の下仕切板８２の下面側に、シール部材２４を間に挟んで取り付けられている。接続部材８は、暖房装置１００の本体ケース１内の下部に水平に設置された水平板１５の上に取り付けられている。水平板１５は、本体ケース１の底面上に設置された支持脚１６の上に取り付けられている。

【００２５】

水平板１５は、平面視してコ字状（四角張ったＵ字状）を呈している。すなわち、水平板１５は、中央部の前方に切欠部１５１が形成されており、左右に一対の平面部１５２，１５２を有している。バーナ部２は、平面視して水平板１５の切欠部１５１内に位置している。接続部材８の左右の端部が、一対の平面部１５２，１５２の上にそれぞれ載置されて支持されている。支持脚１６は、水平板１５と同様に平面視してコ字状を呈しており、水平板１５を安定して支持することができる。

【００２６】

外筒３は、前側部材３３と、後側部材３４とを備えている。前側部材３３および後側部

材３４は、例えば、鋼板等の金属板にプレス加工を施すことによって、それぞれ製作され得る。

【００２７】

前側部材３３は、前面部３１１と、前面部３１１の外周縁から後方に延びる周壁部３１２と、周壁部３１２の後端縁から鉛直面に沿って広がって延びる前側フランジ部３１３とを有している。前面部３１１の下部には、耐熱ガラス３１４（図２参照）が取り付けられる窓部３１５が形成されている。

【００２８】

図６、図７に示すように、後側部材３４は、背面部３２１と、背面部３２１の前端縁から鉛直面に沿って広がって延びる後面部３２２と、後面部３２２の外周に設けられた後側フランジ部３２３とを有している。後側部材３４の後側フランジ部３２３は、前側部材３３の前側フランジ部３１３（図４参照）に接合される。ここで、前側部材３３と、後側部材３４の後面部３２２および後側フランジ部３２３とは、箱状部３１（図３参照）を構成している。後側部材３４の背面部３２１は、ドーム部３２（図３参照）を構成している。

【００２９】

背面部３２１は、後方に向けて膨出しており、ドーム形状が鉛直面で二分割されたうちの一方である半ドーム形状を呈している。ドーム形状とは、丸（円）屋根の形状を含む形状をいい、丸（円）屋根には略半球形状を呈する屋根が含まれる。背面部３２１と後面部３２２とは、適当な曲率半径を有する滑らかな曲面で接続されていることが好ましい。背面部３２１の前端縁は、正面（前側）から見て、上部が先端に丸みを有する山形を呈しており、下部が水平な直線を呈している。

【００３０】

背面部３２１は、半円の板状を呈する水平な底部３２４を有している。背面部３２１の底部３２４、すなわち外筒３の底部３２４には、バーナ部２の上方に位置する開口部３２５が形成されている。開口部３２５は、バーナ部２と鉛直方向の同軸上に位置する。後面部３２２の上部右側には、熱交換器４の右側のヘッダ部４１と接続する接続孔３２６が形成されている。

【００３１】

図８は、外筒３、接続部材８、バーナ部２および熱交換器４の断面斜視図である。図９は、外筒３および接続部材８の断面斜視図である。図１０は、外筒３および接続部材８の分解断面斜視図である。

【００３２】

図８～図１０に示すように、外筒３の底部３２４は、底部側円筒部３２７と、底部側環状部３２８とを有している。底部側円筒部３２７は、底部３２４の開口部３２５の内周縁から上方に延びており、円筒状を呈している。底部側環状部３２８は、底部側円筒部３２７の上端縁から径方向内側に延びており、環状を呈している。底部側円筒部３２７と底部側環状部３２８とは、適当な曲率半径を有する滑らかな曲面で接続されていてもよい。

【００３３】

図５に示すように、接続部材８は、首部８１と、下仕切板８２とを有している。首部８１は、バーナ部２の径方向外側に配置されており、円筒状を呈している。下仕切板８２は、首部８１の下端側から径方向外側に略水平に延びている。

【００３４】

図９、図１０に示すように、接続部材８の首部８１は、首部側円筒部８１１と、首部側環状部８１２とを有している。首部側円筒部８１１は円筒状を呈している。首部側環状部８１２は、首部側円筒部８１１の上端縁から径方向内側に延びており、環状を呈している。首部側円筒部８１１と首部側環状部８１２とは、適当な曲率半径を有する滑らかな曲面で接続されていてもよい。

【００３５】

接続部材８の首部側円筒部８１１の上部は、外筒３の底部３２４の底部側円筒部３２７内に嵌合している。また、接続部材８の前記首部側環状部８１２は、外筒３の底部３２４

の底部側環状部３２８の下面に接触している。このようにして、接続部材８の首部８１の上部が、外筒３の底部３２４に接続されている。

【００３６】

図１１は、外筒３、仕切板１７および対流用ファン５を模式的に示す部分断面平面図である。図１１では、外筒３のみが断面図で示されている。

図１１に示すように、外筒３の周囲には、該外筒３の左右両側および後側を覆う仕切板１７が設けられている。仕切板１７は、水平板１５（図５参照）上に設置されて支持されている。仕切板１７は、外筒３の左右両側にそれぞれ配置された側方仕切板１７１，１７１と、外筒３の後方に配置された後仕切板１７２とを備えている。

【００３７】

後仕切板１７２の上端縁は、側方仕切板１７１の上端縁よりも下方に位置している。つまり、左右両側の側方仕切板１７１，１７１の間における後仕切板１７２の上方には、開口部１７３が形成されている。対流用ファン５から送られる空気は、開口部１７３を通って熱交換器４および外筒３に当たるようになっている。

【００３８】

側方仕切板１７１は、奥側仕切板１７４と、傾斜仕切板１７５と、前側仕切板１７６とを備えている。奥側仕切板１７４は、後仕切板１７２の横方向（左右方向）の端縁から前方に延びている。傾斜仕切板１７５は、奥側仕切板１７４の前端縁から前方に行くほど外筒３から離れるように斜め前方に延びている。前側仕切板１７６は、傾斜仕切板１７５の前端縁から横方向（左右方向）に延びている。傾斜仕切板１７５および前側仕切板１７６の前面には、化粧板１８が取り付けられている。縦長吹出部１３は、外筒３の前面部３１１と、傾斜仕切板１７５との間に形成されている。

【００３９】

図１、図３に示すように、外筒３の上方にガイド部材９が設けられている。ガイド部材９は、対流用ファン５から送られる空気を前面部３１１の表面に当たるように導くものである。ガイド部材９は、化粧板としても機能する。

【００４０】

図３に示すように、外筒３の上方に、後方から前方に延びる水平空間３５が形成されている。水平空間３５は、具体的には、外筒３と上仕切板１９との間に形成されている。ガイド部材９は、水平空間３５の前方に配置されている。ガイド部材９の上下方向の中心を通る水平方向に沿う中心線９４は、対流用ファン５の羽根５４の内径（ボス部５３の外径）と羽根５４の外径との中央値の径を持つ円の上端５５よりも上方に位置している。

【００４１】

図１２は、外筒３、上仕切板１９およびガイド部材９の断面斜視図である。図１３は、外筒３、上仕切板１９およびガイド部材９の側断面図である。図１４は、ガイド部材９の組付け方法を説明するための側断面図である。

【００４２】

図１２、図１３に示すように、ガイド部材９は、正面視して左右に延びる帯状の水平な第１板部９１と、第１板部９１の前端縁から下方に延びる帯状の第２板部９２とを有している。ガイド部材９の第２板部９２の下端縁は、外筒３の周壁部３１２の上面よりも僅かに下方に位置している。また、ガイド部材９は、第２板部９２の左右の端縁から後方にそれぞれ延びる側面部９５と、側面部９５の後端縁から左右にそれぞれ延びる取付面部９６とを有している。図１３に示すように、ガイド部材９は、第２板部９２の下端縁から後方に延びる帯状の第３板部９３をさらに有していてもよい。第３板部９３の後端縁は、外筒３の前面部３１１から前方に離間している。

【００４３】

図１２～図１４に示すように、ガイド部材９の第１板部９１が、取付用孔９１１（図１２参照）を用いたねじ締結によって、上仕切板１９の前方上面に取り付けられている。また、ガイド部材９の取付面部９６が、取付用孔９６１（図１２参照）を用いたねじ締結によって、本体ケース１に取り付けられている。

【００４４】
次に、本実施形態に係る暖房装置１００の動作について説明する。
操作部１１において運転スイッチがオン操作されると、バーナ部２は予熱を開始し、燃油供給部６、空気供給部７が駆動させられて、バーナ部２で燃油が燃焼させられる。
【００４５】
図３に示すように、バーナ部２で発生した炎や燃焼ガスは、外筒３内で完全燃焼しながら、矢印２５（図１１も参照）で示す方向に流れて上昇する。外筒３を通った燃焼ガスは、熱交換器４に流入し、熱交換器４を通過した後、排気管４３を経て排気ガスとして屋外に排気される。この際、外筒３は、バーナ部２で発生した炎や燃焼ガスによって加熱され、外筒３の前面部３１１から前方に向けて輻射熱が放出される。
【００４６】
そして、対流用ファン５の駆動が開始されると、対流用ファン５によって室内の空気が本体ケース１内に取り込まれる。対流用ファン５によって取り込まれた空気は、図１１に矢印５６ａで示す方向に流れて、加熱された外筒３や熱交換器４と熱交換して加熱され、温風となって縦長吹出部１３から室内に吹き出される。
このようにして、室内の暖房が行われる。
【００４７】
対流用ファン５からの空気の一部は、図３の矢印５６ｂで示すように、外筒３の上方に形成された水平空間３５を通って前方に送られた後、ガイド部材９によって下方へ導かれて流れる。また、対流用ファン５からの空気の一部は、矢印５６ｃで示すように、外筒３の背面部３２１と後仕切板１７２との間を通り、外筒３の底部３２４と接続部材８の下仕切板８２との間を通った後、本体ケース１外へ流れる。さらに、対流用ファン５からの空気の一部は、後仕切板１７２の背面側を通り、暖房装置１００の本体ケース１内の下部に送られた後、本体ケース１外へ流れる。
【００４８】
前記したように、本実施形態に係る暖房装置１００は、燃焼を行うバーナ部２と、バーナ部２の上方に配置された外筒３と、バーナ部２と外筒３との間に介装された接続部材８とを備えている。接続部材８は、バーナ部２の径方向外側に配置された円筒状の首部８１と、首部８１の下端側から径方向外側に延びる下仕切板８２とを有している。そして、首部８１の上部が、外筒３の底部３２４に接続されている。
【００４９】
このような本実施形態では、バーナ部２と外筒３との間に接続部材８を介装することで、バーナ部２で発生した炎や燃焼ガスが通るために高温となる外筒３の熱が暖房装置１００（以下、単に「装置」ともいう）内の下部に伝わることを抑制することができる。
すなわち、外筒３と接続部材８とが首部８１（図９参照）の上部で接続されているため、外筒３と接続部材８との接触面積を減少させることができる。これにより、高温となる外筒３から接続部材８の下方への伝熱を抑制できる。
また、外筒３の底部３２４と接続部材８の下仕切板８２との間、つまり外筒３の底部３２４とバーナ部２との間において、首部８１（図９参照）の外周に流通空間が形成される。このため、外筒３の後方の空気が該流通空間を通って容易に移動できる。これにより、接続部材８が冷却されて該接続部材８を介してバーナ部２等の装置内の下部の部品が冷却されるとともに、熱気を滞留させずに逃がすことができる。
したがって本実施形態によれば、バーナ部２および装置内下部の温度が過度に上昇することを抑制できる暖房装置１００を提供することができる。
【００５０】
また、本実施形態では、図９、図１０に示すように、外筒３の底部３２４は、開口部３２５と、底部側円筒部３２７と、底部側環状部３２８とを有している。開口部３２５は、バーナ部２の上方に位置している。底部側円筒部３２７は、開口部３２５の内周縁から上方に延びており、円筒状を呈している。底部側環状部３２８は、底部側円筒部３２７の上端縁から径方向内側に延びており、環状を呈している。接続部材８の首部８１は、首部側

円筒部８１１と、首部側環状部８１２とを有している。首部側円筒部８１１は、円筒状を呈している。首部側環状部８１２は、首部側円筒部８１１の上端縁から径方向内側に延びており、環状を呈している。そして、首部側円筒部８１１の上部が底部側円筒部３２７内に嵌合しており、首部側環状部８１２が底部側環状部３２８の下面に接触している。

この構成では、底部側円筒部３２７内に首部側円筒部８１１の上部が嵌合しているため、外筒３と接続部材８とは、水平方向において相互に位置決めされる。また、底部側環状部３２８の下面に首部側環状部８１２が接触しているため、外筒３と接続部材８とは、上下方向において相互に位置決めされる。したがって、接続部材８を外筒３に対して、接触面積を減少させつつ、確実に位置決めして接続することができる。

【００５１】

また、本実施形態では、図４、図５に示すように、バーナ部２は、接続部材８の下仕切板８２の下面側に取り付けられており、接続部材８は、暖房装置１００内に水平に設置された水平板１５の上に取り付けられている。

この構成では、外筒３およびバーナ部２を、接続部材８を介して、水平板１５上に設置して支持することができる。

【００５２】

また、本実施形態では、図３に示すように、外筒３の後方に配置され、前方に向けて送風する対流用ファン５を備えている。

この構成では、対流用ファン５からの空気を、外筒３の底部３２４と接続部材８の下仕切板８２との間に形成された流通空間を通って積極的に前方に送ることができる。これにより、バーナ部２等の装置内の下部の部品をより冷却できるとともに、熱気をより逃がすことができる。

【００５３】

以上、本発明について、実施形態に基づいて説明したが、本発明は、前記実施形態に記載した構成に限定されるものではない。本発明は、前記実施形態に記載した構成を適宜組み合わせ乃至選択することを含め、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜その構成を変更することができるものである。また、前記実施形態の構成の一部について、追加、削除、置換をすることができる。

【００５４】

首部８１の上部と外筒３の底部３２４との接続構成は、首部側円筒部８１１の上部が底部側円筒部３２７内に嵌合し、首部側環状部８１２が底部側環状部３２８の下面に接触するという図１０に示す構成に限定されるものではない。例えば、首部８１が、首部側円筒部８１１の上端縁から径方向外側に延びた環状の首部側環状部を有していて、該首部側環状部が、外筒３の底部３２４の下面に接触していてもよい。

また、図４、図５に示すように、接続部材８の下仕切板８２と水平板１５とは、前記した実施形態では別体としてそれぞれ形成されているが、一体に形成されていてもよい。

【符号の説明】

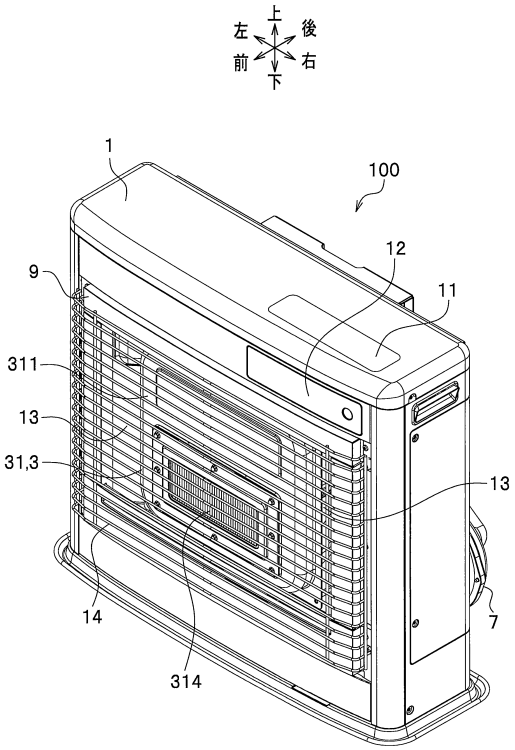
【００５５】

１５　水平板
２　バーナ部
３　外筒
３２４　底部
３２５　開口部
３２７　底部側円筒部
３２８　底部側環状部
５　対流用ファン
８　接続部材
８１　首部
８１１　首部側円筒部
８１２　首部側環状部

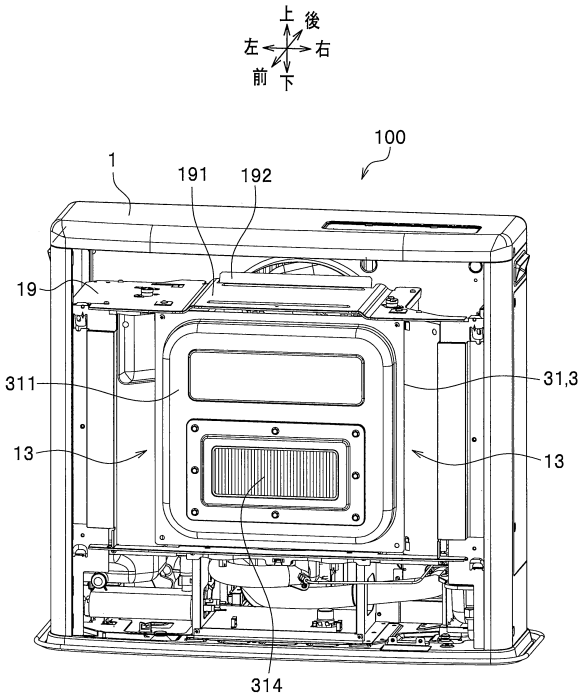
８２　下仕切板
１００　暖房装置

【図面】

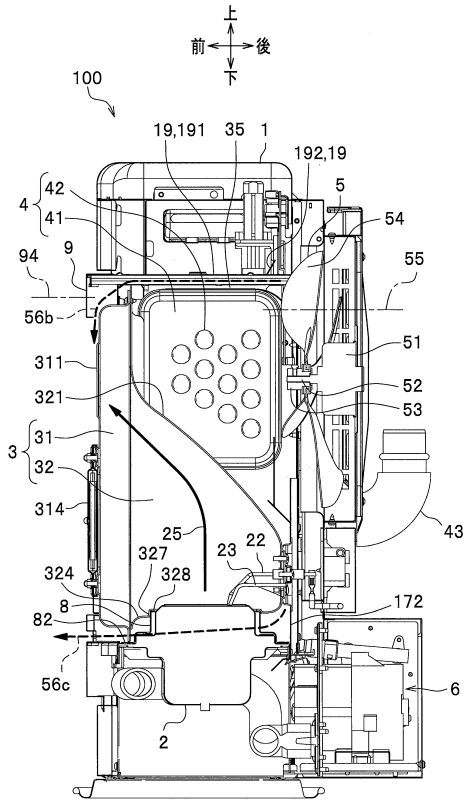
【図１】



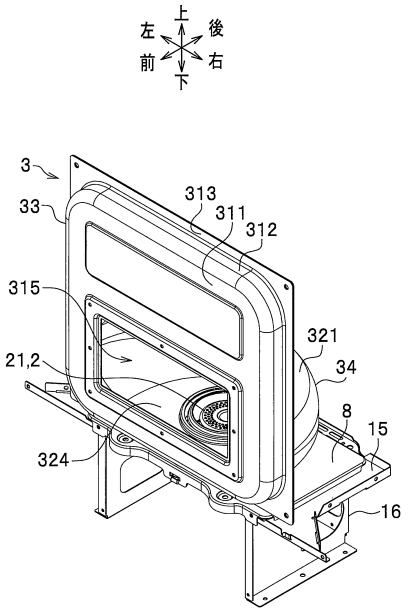
【図２】



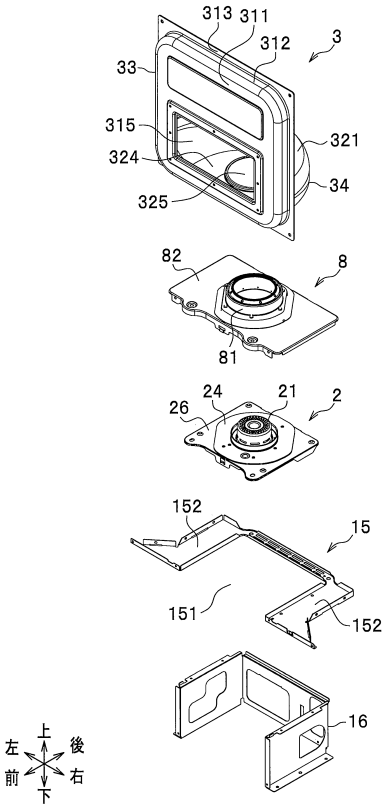
【図３】


上
前
後
下
100
19,191
35
1
192,19
5
4
42
41
54
55
94
9
56b
51
311
52
321
53
3
31
32
314
25
43
327
23
22
324
328
172
8
82
56c
6
2

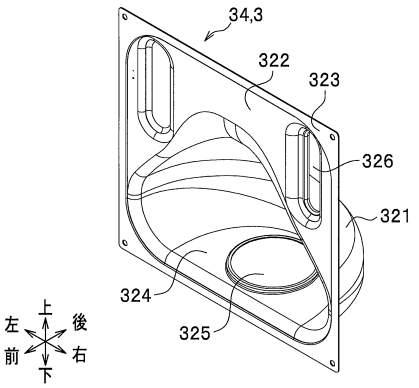
【図４】


上
左
後
前
右
下
3
313
33
311
312
315
321
21,2
34
8
15
324
16

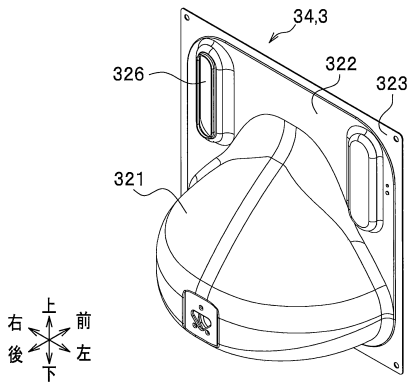
【図５】


313
311
312
3
33
315
321
324
34
325
82
8
81
24
21
2
26
152
15
151
152
16
上
左
後
前
右
下

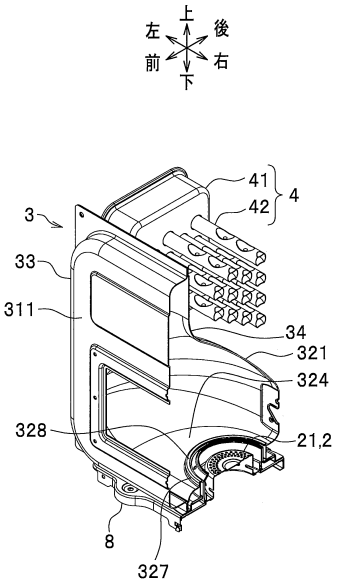
【図６】


34,3
322
323
326
321
324
325
上
左
後
前
右
下

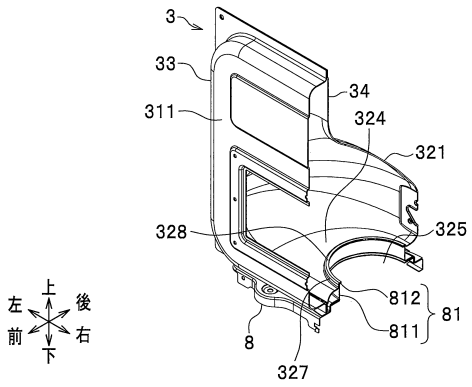
【図７】


34,3
326
322
323
321
上
右
前
後
左
下

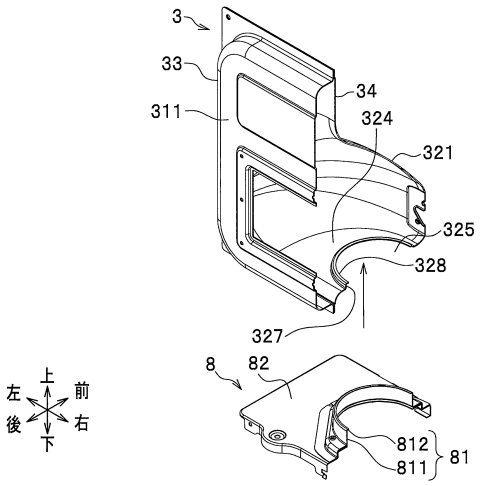
【図８】


上
左
後
前
右
下
41
42
4
3
33
311
34
321
324
328
21,2
8
327

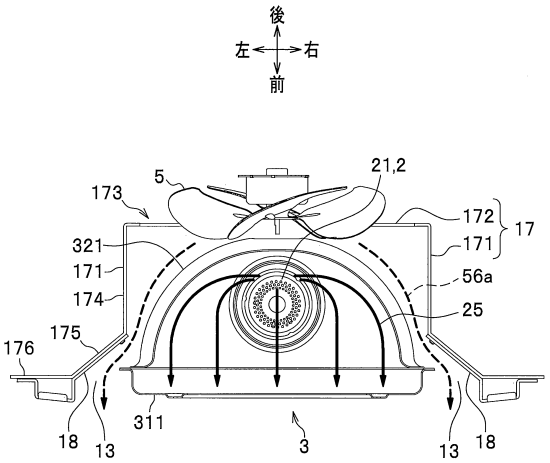
【図９】


3
33
311
34
324
321
328
325
812
811
81
8
327
上
左
後
前
右
下

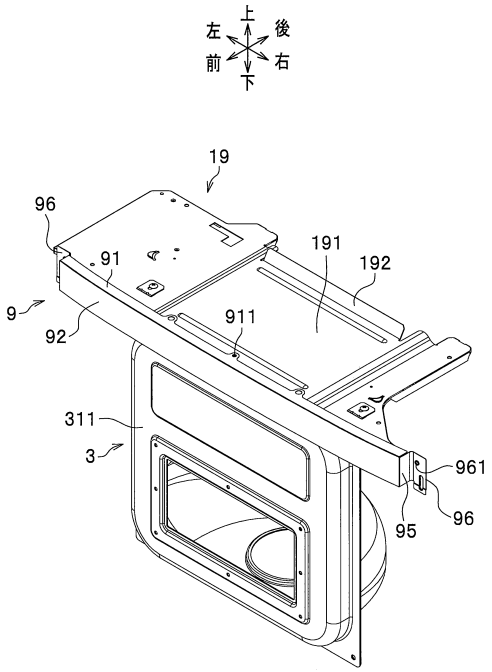
【図１０】


3
33
311
34
324
321
325
328
327
8
82
812
811
81
上
左
前
後
右
下

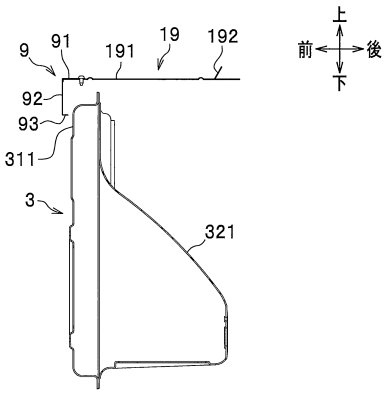
【図１１】



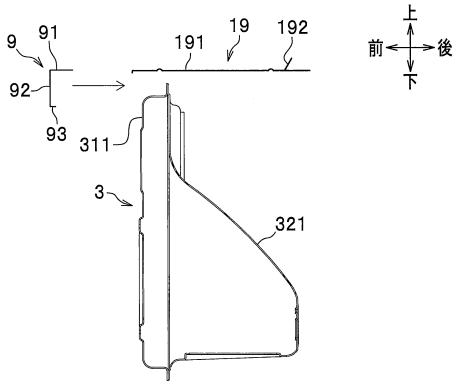
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０２－０７１０１１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－０７０３１７（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０５００５５（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－３０３８６４（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－２２４２４８（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１６／０１３１３９４（ＵＳ，Ａ１）
中国特許出願公開第１１３９１９４（ＣＮ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ２４Ｃ　１／００
Ｆ２４Ｈ　３／０２－３／１０
Ｆ２３Ｍ　２０／００