

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-96545

(P2018-96545A)

(43) 公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 9/00 (2006.01)	F 2 4 F 9/00 L	
	F 2 4 F 9/00 N	
	F 2 4 F 9/00 G	
	F 2 4 F 9/00 E	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-238069 (P2016-238069)	(71) 出願人	314012076
(22) 出願日	平成28年12月8日 (2016.12.8)		パナソニックIPマネジメント株式会社
			大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
		(74) 代理人	100106116
			弁理士 鎌田 健司
		(74) 代理人	100170494
			弁理士 前田 浩夫
		(72) 発明者	王 懷鵬
			愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
			パナソニックエコシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	井上 大輔
			愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
			パナソニックエコシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	田村 博
			愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
			パナソニックエコシステムズ株式会社内

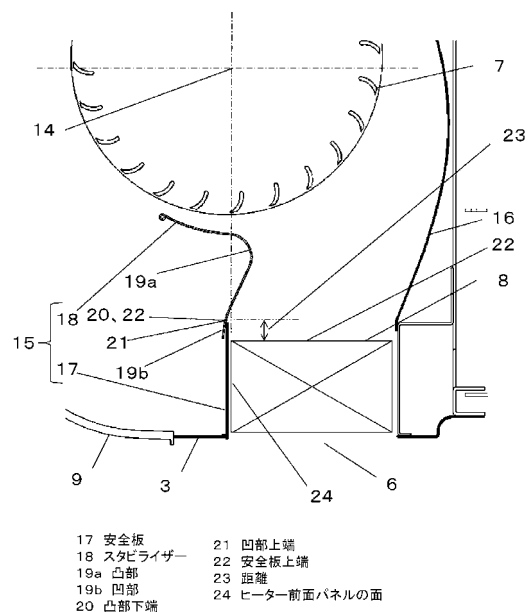
(54) 【発明の名称】 エアカーテン装置

(57) 【要約】

【課題】ヒーターへの接触を遮る安全板を設け、メンテナンス時の安全性を向上したヒーター付きエアカーテンを提供する。

【解決手段】ヒーター付きエアカーテンは、電動送風機(7)とヒーター(8)とを備え、ヒーター(8)は電動送風機(7)の吹出口6の側に設けられている。電動送風機(7)とヒーター(8)は前面パネル(9)で覆われ、ヒーター(8)への接触を遮る安全板(17)と、独立して着脱可能なスタビライザー(18)を設けられている。前面パネル(9)に設けられた吸込口(5)から流入した気流は、電動送風機(7)により昇圧された後、ヒーター(8)により加熱され、吹出口(6)より送出される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

壁面に備え付けるための壁面取り付け構造を供えた背面パネルと、
前記背面パネルと併せて外殻を形成する前面パネルと、
前記外殻内部に空気を取り入れるための吸込口と、
前記外殻の内部から外部に空気を排出するための吹出口と、
前記吸込口から吹出口へ空気を導く電動送風機と、
前記前面パネル側にて前記電動送風機の下流から前記吹出口までの下流風路を構成する前面風路壁と、
前記背面パネル側にて前記下流風路を構成する背面風路壁と、
前記下流風路にて前記外部に排出する空気を加熱するヒーターと、を備え、
前記前面風路壁は、

10

前記ヒーターの前面パネル側を覆って当該ヒーターへの接触を遮る安全板と、
前記安全板の上流側にて前記安全板と独立して着脱可能なスタビライザーと、
を備えたエアカーテン装置。

【請求項 2】

前記スタビライザーは、

取り外しにより前記ヒーターの前記前面パネル側の面を露出させることなく前記ヒーターの上流面を露出させる請求項 1 記載のエアカーテン装置。

20

【請求項 3】

前記スタビライザーは、

前記前面パネルの取り外しにより露出する請求項 1 または 2 に記載のエアカーテン装置。

【請求項 4】

前記スタビライザーは、

前記前面パネルと対向して設けられた請求項 1 から 3 のいずれかに記載のエアカーテン装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、食品店やレストランの出入り口等に設置され、カーテン状の気流により外気を遮断するヒーター付きエアカーテン装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

エアカーテンは、カーテン状の気流により外気を遮断することで、室内の冷暖房した冷気や熱を逃げにくくしたり、外部からの埃の侵入を遮断したりするため、食料品店やレストランの出入り口等において使用される。また、エアカーテンでは、冬季や寒冷地において使用された場合に、気流が人に当たった際の冷風感の低減のため、ニクロム線ヒーターやシーズヒーター、セラミックヒーター等のヒーターを製品内部に設け、気流を加熱させていることがある。

40

【0003】

従来のヒーター付きエアカーテンとしては、ヒーターを取り付けた格子状の枠を吹き出し風路に設置することで、気流を加熱するものが知られている。（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

以下、従来のヒーター付きエアカーテンの側面断面の概略図である図 4 を参照しながら説明する。

【0005】

図 4 に示すように、従来のヒーター付きエアカーテンは、電動送風機 101 とヒーター 102 を有している。電動送風機 101 は、風路を構成するガイドウォール 103 とスタ

50

ビライザー１０４との間に備えられている。ヒーター１０２は、電熱帯１０９と格子状の吹き出し風路枠１０５によって構成され、電熱帯１０９は吹き出し風路枠１０５によって保持されている。吹き出し風路枠１０５はガイドウォール１０３とスタビライザー１０４に接続されるように固定されている。電動送風機１０１が運転されると、前面パネル１０６に設けられた吸い込み口１０７より気流が流入し、ガイドウォール１０３とスタビライザー１０４に沿って流れ、ヒーター１０２にて加熱された後、カーテン状の気流となって、吹出口１０８から送出される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

10

【特許文献１】特開２００１－１１６３１８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

このような従来のヒーター付きエアカーテンでは、ヒーターの上流側に埃などの異物が堆積して圧損となるため、定期的にヒーター、特にヒーターの上流側を清掃、即ちメンテナンスする必要がある。メンテナンスに際して、吹き出し風路が前面パネルで覆われているため、前面パネルを外した後、吹き出し風路枠であるスタビライザーも取り外す。しかしながら、スタビライザーを取り外すとヒーターが露出してしまい、ヒーターの充電部に手が触れやすいなど安全面で課題があった。

20

【０００８】

そこで本発明は、上記従来の課題を解決するものであり、ヒーターの前面パネル側を覆って当該ヒーターへの接触を遮る安全板と安全板の上流側に独立して着脱可能なスタビライザーを設けることで、メンテナンス時の安全性を向上したエアカーテン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】

【０００９】

そして、この目的を達成するために、本発明は、壁面に備え付けるための壁面取り付け構造を供えた背面パネルと、前記背面パネルと併せて外殻を形成する前面パネルと、前記外殻内部に空気を取り入れるための吸込口と、前記外殻の内部から外部に空気を排出するための吹出口と、前記吸込口から吹出口へ空気を導く電動送風機と、前記前面パネル側にて前記電動送風機の下流から前記吹出口までの下流風路を構成する前面風路壁と、前記背面パネル側にて前記下流風路を構成する背面風路壁と、前記下流風路にて前記外部に排出する空気を加熱するヒーターと、を備え、前記前面風路壁は、前記ヒーターの前面パネル側を覆って当該ヒーターへの接触を遮る安全板と、前記安全板の上流側にて前記安全板と独立して着脱可能なスタビライザーを設けたものであり、これにより所期の目的を達成するものである。

30

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、メンテナンス時にヒーターを露出させる必要が無いため、メンテナンス時の安全性を確保できるエアカーテン装置を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】本発明に係るヒーター付きエアカーテン装置の斜視図

【図２】本発明に係るヒーター付きエアカーテン装置の側面断面図

【図３】吹出口近傍の拡大断面図

【図４】従来のヒーター付きエアカーテンを示す側面断面の概略図

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。

50

なお、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術の範囲を限定するものではない。また、全図面を通じて、同一の部位については同一の符号を付して二度目以後の説明を省略している。

【0013】

まず、図1を用いて本発明に係るエアカーテンの概略構成について説明する。なお、図1は本発明に係るエアカーテン装置1の斜視図である。

【0014】

エアカーテン装置1は、図1に示すように、壁面2に設置され、外殻3と、吸込口5と、吹出口6と、モーター4と、電動送風機7と、ヒーター8とを備えている。

【0015】

外殻3は、内蔵する部品を外部から保護するため筐体であり、前面パネル9と、背面パネル10とを備える。

【0016】

前面パネル9は、エアカーテン装置1が配置される壁面2とは逆面、すなわち前面と、設置時における鉛直上方である上面と、両側面と、下面とを覆う。

【0017】

背面パネル10は、壁面2に備え付けるための壁面取り付け構造を備える。背面パネル10は、設置時における上辺、下辺、側辺（左右）が前面パネル9の上面、下面、両側面とそれぞれ当接することで、エアカーテン装置1を覆う外殻の背面を形成する。

【0018】

壁面取り付け構造は、例えば爪部により構成されるが詳細は後述する。

【0019】

吸込口5は、例えば前面パネル9の上面に配置される。吸込口5は、上面に配置することで、吸込気流の気流音や電動送風機7の運転音の前面側への漏れを抑制できるため、騒音低減の観点から好ましく、また、設置時に吸込口5が見えにくくなるため、意匠上の観点でも好ましい。

【0020】

吹出口6は、前面パネル9の下面に配置され、例えば壁面2に設けられた出入り口に対して空気を排出することで、出入り口にカーテン状の気流を形成する。

【0021】

モーター4は、外殻3の左右方向における中央に配置され、電源コードを通して給電される。モーター4は、両側にシャフトを持つ両軸モーターであり、左右のシャフトに対して、電動送風機7が接続されている。

【0022】

電動送風機7は、モーター4の回転により回転することで、吸込口5から吹出口6へと空気を導く。つまり電動送風機7の回転により、上流側の吸込口5から外殻3の内部に空気を取り入れ、下流側の吹出口6から外部に空気を排出する。電動送風機7の下流側から吹出口6までの間には、下流風路が設けられているが詳細は後述する。

【0023】

ヒーター8は、下流風路内において、吹出口6の上流に配置される。なお、ヒーター8の下流側端部は、吹出口6の近傍に配置され、すなわちヒーター8は下流風路内の下流側に寄せて配置されている。ヒーター8は、長方形形状であり、電動送風機7から吹出口6への空気の流れに対する圧損を低減すべく、エアカーテン装置1の設置時におけるヒーター8の上流面から下面に向かって風路が設けられている。ヒーター8は、給電により発熱することで、下流風路を介して吹出口6から排出する空気を、ヒーター8内の風路で加熱する。

【0024】

エアカーテン装置1は、モーター4に電源が投入されると電動送風機7が回転し、吸込口5から外殻3の内部に空気が流入する。流入した気流は下流風路11の内側を通過して、ヒーター8にて加熱された後、吹出口6から真下に外部に空気を送出する構造である。

【0025】

次に図2を用いて、本発明に係るエアカーテン装置1の概略構成について詳細を説明する。なお図2は、図1に示すA-A断面に対する側断面図であり、電動送風機7の両端に渡って同一断面である。

【0026】

背面パネル10は、金属で成形されており、壁面2に固定された壁面取り付けパネル12に設けられた穴に引っ掛けるための爪部13が設けられている。つまり爪部13が、壁面取り付け構造を構成する。前面パネル9は背面パネル10にネジに締結され固定される。

【0027】

電動送風機7は、中心軸14を回転中心7aとして回転する。電動送風機7は、外気の遮断効果を高める目的で、エアカーテン装置1の幅方向（左右方向）に均一に風を吹き出すことができるクロスフローファンを使用することが好ましい。しかし、電動送風機7としてシロッコファンなどの羽根車形状の送風機を用いても良い。

【0028】

電動送風機7における吹出口6側の風路内には、下流風路11が設けられている。下流風路11は図2に太線で示す部分である。下流風路11の吹出口6近傍の詳細について、図3を用いて説明する。図3は図2の吹出口近傍の拡大図である。

【0029】

下流風路11は、電動送風機7の下流側から吹出口6までの間に設けられて空気の流れをガイドし安定化させる機能を有する空間である。下流風路11は、エアカーテン装置1における両端までの範囲に渡って、電動送風機7に対応する位置、つまり電動送風機7の下方に設けられる。下流風路11は、前面風路壁15と、背面風路壁16とを備える。

【0030】

前面風路壁15は、下流風路11において、前面パネル9側、すなわち前面に設けられる。前面風路壁15は、さらに安全板17と、スタビライザー18とを備える。

【0031】

安全板17は、ヒーター8の前面パネル側を覆ってヒーター8への接触を遮る。

【0032】

スタビライザー18は、安全板17の上流側にて安全板17と独立して着脱可能に設けられる。着脱方法は例えばネジによる固定で行われる。スタビライザー18は、回転中心7aである中心軸14よりも背面側、厳密に言うと中心軸14を通る鉛直面よりも背面側に突出した凸部19aと、当該凸部よりも前面側に位置する凹部19bとを有している。ここで凸部19aと凹部19bは円滑に連なっている。すなわち、凸部19aの凸部下端20は凹部上端21と一致し、凸部19aの接線と凹部19bの接線は同一直線上に位置する。

【0033】

安全板17は、凸部19aの凸部下端20から鉛直方向に向けて、外殻3に至るまで設けられている。安全板17の上端である安全板上端22とヒーター8の上段との距離23は5～8mmの範囲であることが、エアカーテン装置1のメンテナンス安全性を向上させる上で好ましい。距離23を5～8mmの間に設定する理由は、ヒーター8に対して、安全板17は当該ヒーター前面パネルの面24を完全覆う構造であり、掃除機等を用いてメンテナンスする際に、手の直接ヒーター8の充電部への接触を抑制し、簡単に掃除ができるためである。また、ヒーター8の上流面に堆積した埃の、スタビライザー脱去時の飛散を抑制する効果もある。

【0034】

スタビライザー18は、ABS樹脂で成形されており、ヒーター8の上流側に設置されている。スタビライザー18と安全板17とを別部品で構成することで、安全板17を取り外すことなく、つまりヒーター8のパネル側の面を露出させることなくヒーター8のメンテナンスが可能である。また、スタビライザー18と安全板17とを一体化にした場合

10

20

30

40

50

には材料が板金になることで材料費が増加するが、別部品とすることでこれを防ぐことができる。

【0035】

ヒーター8は長方形形状であり、ヒーター8の長辺側、すなわち前面に対向するようにスタビライザー18を設けていることにより、スタビライザー18が外された後、ヒーター8の全体を目視確認しやすくなる。

【0036】

上記のように、前面風路壁15に着脱可能なスタビライザー18を設けたことにより、ヒーター8のメンテナンス時に、安全板17を取り外さずにヒーター8の上流面のメンテナンスができる。つまり、吹出口6の内部もしくは近傍にあるヒーター8の充電部に手が触れることを防止できるため、加熱直後でヒーター8が冷え切らないうちにメンテナンスを行ったとしても、安全に作業が可能となる。

【0037】

また、スタビライザー18は、前面パネル9と対向して設置され、前面パネル9を取り外しにより露出させる構造となっている。これにより、前面パネル9を取り外した後に、スタビライザー18を取り外すだけでヒーター8をメンテナンスすることができる。

【0038】

このように本発明の実施形態に係るエアカーテン装置によれば、メンテナンス性を向上しつつ、メンテナンス時の安全性も確保できることとなる。

【0039】

ここで、吸込口5の位置を製品の上流面に配置している場合、上方から落下するごみを吸込みやすいという点からも、本実施形態によるメンテナンス性の向上、及びメンテナンス時の安全性の確保はさらに有効なものとなる。

【0040】

また、本実施例では、1台の製品にモーター4を1個と電動送風機7を2個とした組み合わせとして搭載しているが、電動送風機7を1個とし、モーター4を2個以上搭載するなど、モーター4と電動送風機7の組み合わせ数量にかかわらず同様の効果が得られる。組み合わせ数量（モーター4の個数×電動送風機7の個数）が多いほど、ヒーター8の数量も増える傾向があるが、ヒーター8の数量が多いほど、本発明は風路内のメンテナンス安全性向上にさらに有効である。

【0041】

なお、ヒーター8は、PTCサーミスタを用いたPTCヒーターを使用した方が、温度上昇飽和特性での安全面や低消費電力化の観点から好ましいが、ニクロム線ヒーターやシーズヒーターなどのヒーターを用いてもよい。PTCとは正温度係数（Positive Temperature Coefficient）を指す。

【産業上の利用可能性】

【0042】

本発明のエアカーテン装置は、建物入り口の外気の遮断目的以外に、ヒーターを内蔵した送風機器への転用により、物体を乾燥させるための工業用の乾燥用途にも適用できる。

【符号の説明】

【0043】

- 1 エアカーテン装置
- 2 壁面
- 3 外殻
- 4 モーター
- 5 吸込口
- 6 吹出口
- 7 電動送風機
- 7 a 回転中心
- 8 ヒーター

10

20

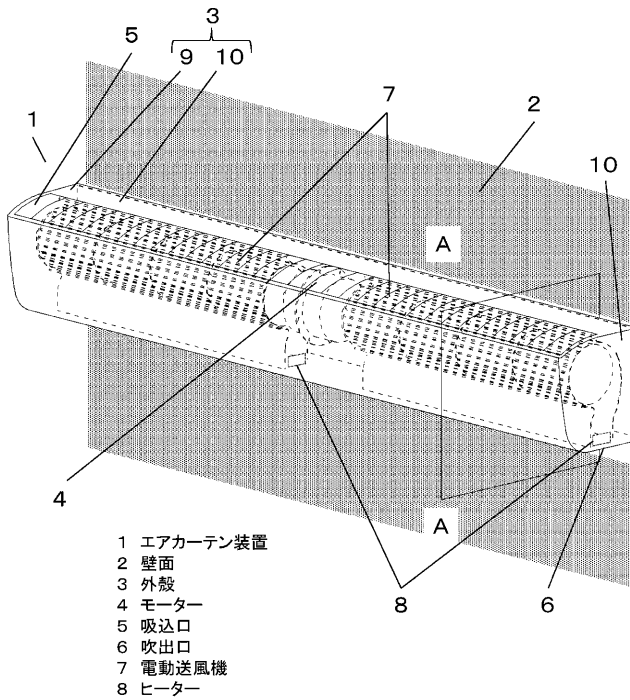
30

40

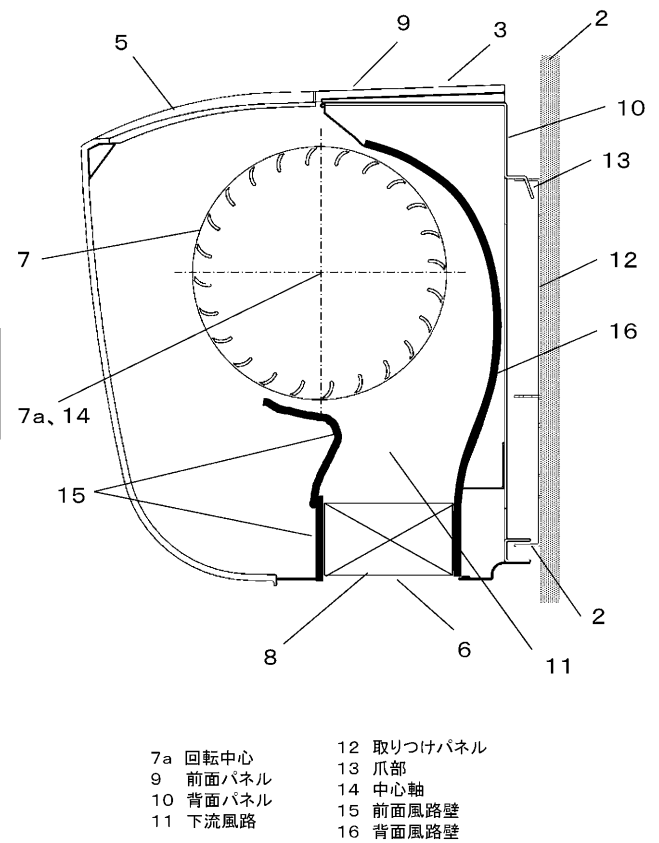
50

9	前面パネル	
10	背面パネル	
11	下流風路	
12	取り付けパネル	
13	爪部	
14	中心軸	
15	前面風路壁	
16	背面風路壁	
17	安全板	
18	スタビライザー	10
19 a	凸部	
19 b	凹部	
20	凸部下端	
21	凹部上端	
22	安全板上端	
23	距離	
24	ヒーター前面パネルの面	
101	電動送風機	
102	ヒーター	
103	ガイドウォール	20
104	スタビライザー	
105	吹き出し風路枠	
106	前面パネル	
107	吸い込み口	
108	吹出口	
109	電熱帯	

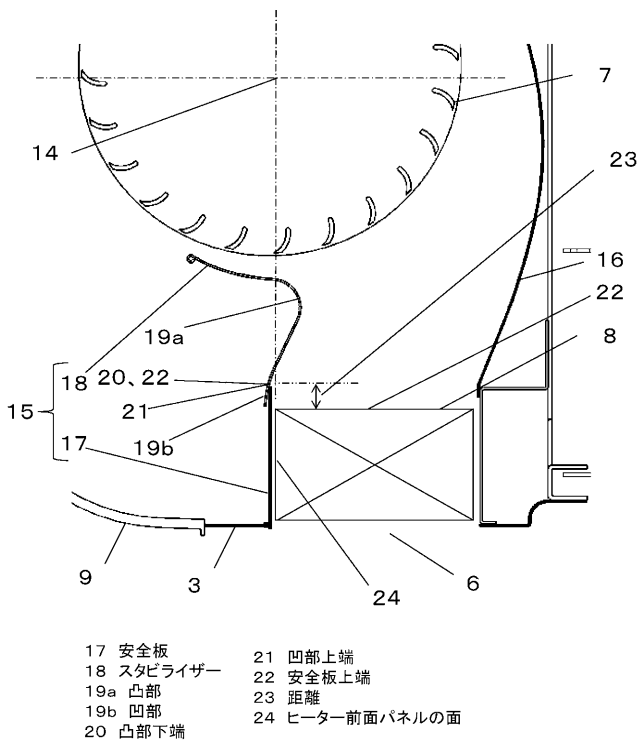
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

