

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3663354号

(P3663354)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H02B 1/56

H02B 1/12

B

H02B 1/30

H05K 7/20

M

H05K 7/20

H02B 1/08

A

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2000-530967 (P2000-530967)	(73) 特許権者	592060961
(86) (22) 出願日	平成10年12月24日 (1998.12.24)		リッター ルードルフ ロー ゲゼルシャ
(65) 公表番号	特表2002-503072 (P2002-503072A)		フト ミット ベシュレンクテル ハフツ
(43) 公表日	平成14年1月29日 (2002.1.29)		ング ウント コンパニー コマンディト
(86) 国際出願番号	PCT/EP1998/008450		ゲゼルシャフト
(87) 国際公開番号	W01999/040659		ドイツ連邦共和国 ヘルボルン アウフ
(87) 国際公開日	平成11年8月12日 (1999.8.12)		テム シュテユツツェルベルク (番地な
審査請求日	平成12年10月10日 (2000.10.10)		し)
(31) 優先権主張番号	198 04 901.3	(74) 代理人	100061815
(32) 優先日	平成10年2月7日 (1998.2.7)		弁理士 矢野 敏雄
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100094798
前置審査			弁理士 山崎 利臣
		(74) 代理人	100099483
			弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 配電盤キャビネット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開放された側面が側壁によって閉鎖されているキャビネットボディを備えた配電盤キャビネットであって、1つの側壁(14)の領域において該側壁(14)と、該側壁から間隔をおいて位置する垂直な中間壁(20)との間に、空調装置(22)である熱交換器を受容するための中間室が形成されており、該中間室が、中間壁(20)の入口開口及び出口開口を介して配電盤キャビネット内室と接続されており、冷却される暖気が中間壁(20)の入口開口を介して中間室内に達し、熱交換器を通して案内されて冷却され、次いで中間壁(20)の出口開口を介して再び配電盤キャビネット内室に案内される形式のものにおいて、

2列以上の貫通孔(25)が入口開口として中間壁(20)の上方領域に設けられており、

出口開口が中間壁(20)の下方領域に設けられており、

配電盤キャビネットが枠組みを有しており、該枠組みが垂直なフレーム成形体(10)と水平な奥行きステー(11)と幅ステー(12)とから成っており、

側壁(14)及び中間壁(20)が枠組みに固定されており、

空調装置(22)である熱交換器が、冷却液を通す蛇行状の導管系を有していて、該導管系の冷却面が中間室に進入しており、

熱交換器の導管区分が、冷却される暖気の流れ方向に対して横方向に方向付けられていて、互いに隣り合う導管区分が、側壁(14)に対して垂直な方向に互いにずらされて配

置されており、

熱交換器の導管系が、接続部材(23, 24)を介して、キャビネットボディの外側に配置された供給ユニットに接続されていることを特徴とする配電盤キャビネット。

【請求項2】

中間壁(20)の下方領域に設けられた出口開口に、冷却される空気を中間室から吸い出してキャビネットボディの内室に戻すファン(32)が設けられている、請求項1記載の配電盤キャビネット。

【請求項3】

中間壁(20)の上方領域に設けられた入口開口に、暖気をキャビネットボディの内室から吸い出して中間室に吹き込むファンが設けられている、請求項1記載の配電盤キャビネット。

10

【請求項4】

貫通孔(25)が、中間壁(20)において、該中間壁(20)の中心横方向軸線及び中心縦方向軸線に対して対称的に分配配置されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の配電盤キャビネット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、キャビネットボディを備えた配電盤キャビネット(Schaltschrank)であって、キャビネットボディの開放されたボディ側が、少なくとも部分的に、単数又は複数の側壁によって閉鎖可能であり、少なくとも1つの側壁の領域に空調装置(Klimatisierungseinrichtung)が配置されており、該空調装置を介して熱がキャビネットボディの内室に対して排出・供給可能である形式のものに関する。

20

【0002】

このような形式の配電盤キャビネットはドイツ連邦共和国特許第4135894号明細書に基づいて公知である。この配電盤キャビネットは空調装置として冷却ユニット、ファン及び熱交換器を有している。冷却ユニットは、垂直な側壁の切欠き内に挿入されたケーシング内に設けられている。既に存在する配電盤キャビネットに後から冷却ユニットを設備できるようにするためには、相応な側壁を後加工するか又は新たにに取り付けることが必要である。

【0003】

ドイツ連邦共和国特許第4313022号明細書に基づいて公知の空調装置は、側壁の外側に取り付けられている。この場合配電盤キャビネットの内室への空間的な接続部を生ぜしめるためには、側壁に相応な貫通孔が設けられる。

30

【0004】

ドイツ連邦共和国特許第3710566号明細書に開示された空調装置は、カバープレートとして形成された側壁に装着されている。ドイツ連邦共和国特許第4313022号明細書に開示された構成と同様に、この場合にもカバープレートに切欠きを設けることが必要である。

【0005】

ゆえに本発明の課題は、冒頭に述べた形式の配電盤キャビネットを改良して、簡単に空調装置を取り付けることができる配電盤キャビネットを提供することである。

40

【0006】

この課題を解決するために本発明の構成では、側壁に対して平行に間隔をおいてキャビネットボディの内室側に、中間壁が配置されており、側壁と中間壁とによって取り囲まれた中間室内に、空調装置が配置されているようにした。

【0007】

本発明のように構成された配電盤キャビネットでは、側壁は空調装置の一部になり、これによって部材コストを著しく減じることができる。また空調装置が配電盤キャビネットと一体に構成されていることによって、配電盤キャビネットの外側のジオメトリは変化されず、このことには視覚的な利点がある。さらにまたこれによって、配電盤キャビネットの

50

周囲における狭められたスペース状況を考慮することができる。空調装置が側壁に配属されていることによって、熱エネルギーは直接側壁を介して面で周囲との間で交換されることができる。このことによって冷却装置の良好な効率を得られる。

【0008】

本発明の有利な構成では、キャビネットボディが枠組みを有しており、該枠組みが垂直なフレーム成形体と水平な奥行きステータと幅ステータとから成っており、中間壁及び側壁が枠組みに固定されており、側壁に対して垂直な方向で延びる、中間室の幅が、垂直なフレーム成形体又は奥行きステータもしくは幅ステータの幅と同じか又はそれよりも小さい。このように構成された空調装置は、配電盤キャビネットの内室をほとんど小さくせず、その結果組込みのための構造スペースは極めてわずかに制限されない。特に、垂直なフレーム成形体は取付けのための固定箇所としても使用されることができる。

10

【0009】

空調装置は例えば熱交換器として形成されていてもよい。この場合中間壁に単数又は複数の貫通孔が設けられていて、該貫通孔を介して空気が配電盤キャビネット内室から熱交換器に供給されるようになっており、熱交換器において温度調整された空気が再び単数又は複数の貫通孔を介して配電盤キャビネット内室に戻されるようになっている。

【0010】

本発明の別の有利な構成では、熱交換器が、冷却液を通す蛇行状に配置された導管系を有していて、該導管系が冷却面を、中間壁と側壁とによって形成された中間室内に向けており、導管系が接続部材を介して、キャビネットボディの外側に配置された供給ユニットに接続されている。蛇行状の導管系において、空気の効果的な冷却を行うことができる。本発明の有利な構成では、導管系が、流れ方向に対して横方向に配置された導管区分を備えており、互いに隣り合う導管区分が、側壁に対して垂直な方向に互いにずらされて配置されている。この簡単な構成によって、流れる空気は導管系において何回も変向され、その結果空気は導管区分に沿って最適に迂回しながら流れることになる。

20

【0011】

本発明のさらに別の構成では、垂直な中間壁がその上方領域に、入口開口として形成された貫通孔を備えており、中間壁がその下方領域に、空気を中間室から吸い出してキャビネットボディの内室に戻す単数又は複数のファンを有している。このような構成では、入口開口を介して空気は再び中間室に供給される。

30

【0012】

さらに本発明の有利な構成では、中間壁が2列又は3列以上の貫通孔を有しており、該貫通孔が、中間壁の平面において延びている中心横方向軸線及び中心縦方向軸線に対して対称的に、分配配置されている。このように構成されていると、一方では組立てが簡単化され、かつ他方では、貫通孔が均一に分配配置されていることによって、均一な空気の流れ及び案内形式を様々なバリエーションにおいて得ることができる。

【0013】

次に図面を参照しながら本発明の実施例を説明する。

【0014】

図1には配電盤キャビネットの枠組みの一部が斜視図で示されている。この枠組みは底部フレームと頂部フレームとを有している。これらのフレームは水平な奥行きステータ11と幅ステータ12とから成っている。底部フレームと頂部フレームとは垂直なフレーム成形体10を用いて結合されている。垂直なフレーム成形体10並びに奥行きステータ11及び幅ステータ12には、互いに等しいピッチ間隔を有して位置する固定受容部13の列が設けられている。

40

【0015】

枠組みは、垂直及び水平な側壁14と少なくとも1つのキャビネットドアとによって覆われることができる。側壁14は、通常鋼薄板から製造されていて、したがって良好な熱伝導性を有している。

【0016】

50

図 1 には図面を見やすくするために 1 枚の側壁 14 しか示されていない。この側壁 14 に対して平行に間隔をおいてかつ配電盤キャビネット内室の側に、中間壁 20 が配置されている。中間壁 20 はその垂直な縁部 28 で、垂直なフレーム成形体 10 の固定受容部 13 にねじ結合されることができる（固定ねじ 21）。側壁 14 と中間壁 20 との間には空気集合通路が形成されている。この空気集合通路内には、熱交換器として形成された空調装置が組み込まれており、この空調装置は図示の実施例では蛇行状に案内された液体導管から形成されている。液体導管は 2 つの管部材を用いて側壁 14 を貫いて空気集合通路から案内されている。そこで液体導管は接続部材 23, 24 を介して冷却系に接続されることができる。空気集合通路は、中間壁 20 に設けられた貫通孔 25 を介してキャビネット内室と空間的に接続されている。貫通孔 25 はこの場合水平方向に延びる複数の列に配置され、そしてこれらの列は異なった水平方向平面に配置されている。図示の実施例では、第 1 の列は中間壁 20 の上方の頂部領域に、第 2 の列は下方の底部領域に、かつ第 3 の列は中央領域に配置されている。中間壁 20 は有利には対称的に構成されており、このようになっていると組立てを簡単化することができる。貫通孔 25 は選択的にカバープレート 27 を用いて閉鎖することができる。図示の実施例では真ん中の列の貫通孔 25 が閉鎖されている。カバープレート 27 を取り付けのために、カバープレート 27 にはフックエレメント 21a が設けられており、これらのフックエレメント 21a は貫通孔 25 の水平な下縁部に引っ掛けられることができる。また水平な上縁部の領域においてカバープレート 27 は、固定エレメント 21 を用いて中間壁 20 にねじ結合されることができる。

10

【0017】

20

下方の貫通孔 25 にはファン 32 が配置されている。これらのファン 32 は、固定プレート 31 によって貫通孔 25 に固定可能なアダプタ 30 にねじ結合されている。

【0018】

ファン 32 は空気を空気集合通路から吸い込んで、キャビネット内室内に放出する。同時に、暖められた空気は配電盤キャビネットの頂部領域から上方の貫通孔 25 を通して空気集合通路に流入する。暖められた空気は空調装置 22 のそばを案内されて冷やされる。有利には水平な導管区分はこの場合長手方向に対して横方向に互いにずらされて配置されている。これによって空気は迂回しながら流れることができ、これによって冷却出力の効果的な利用が可能になる。冷却された空気は空調装置 22 に続いて再びファン 32 を介してキャビネット内室内に戻される。

30

【0019】

側壁 14 は付加的な熱交換器として働き、この熱交換器として働く側壁 14 を介して、周囲との大面積の熱交換が可能になる。この簡単な手段によって空調装置 22 を用いて、高効率を実現することができる。

【0020】

本発明は図示の実施例に制限されるものではない。例えば空調装置を貫通孔の中央列と下方列との間に設けることも可能である。さらに付加的に、別の空調装置 22 を組み込むことも可能である。

【0021】

さらにまた、ファン 32 を上方の貫通孔 25 に取り付けることも可能であり、この場合ファン 32 は空気をキャビネット内室から空気集合通路に吹き込む。

40

【0022】

貫通孔 25 の配置形式に基づいて、多種多様な流れ形態が可能であり、その結果配電盤キャビネット内室を所望のように温度調整することができる。

【0023】

配電盤キャビネットが冷たい周囲環境に設置される場合には、本発明による空調系を配電盤キャビネット内室の加熱のために使用することも可能である。このような場合には熱交換器として例えば加熱ループ (Heizschleife) が空気集合通路内に組み込まれる。

【図面の簡単な説明】

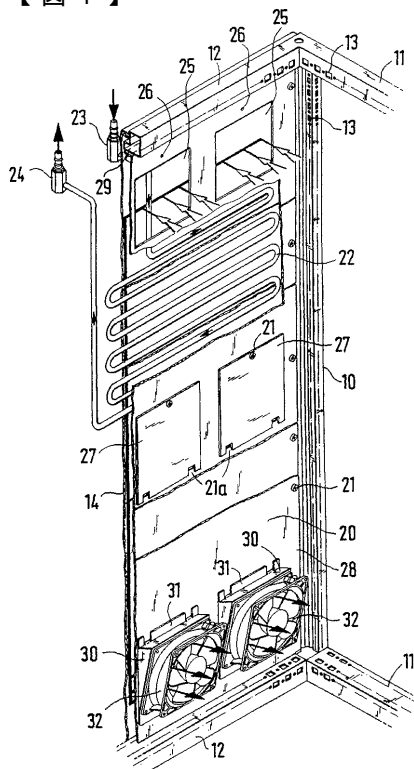
【図 1】 配電盤キャビネットの枠組みの一部を示す斜視図である。

50

【符号の説明】

10 フレーム成形体、 11 奥行きステー、 12 幅ステー、 13 固定受容部、
 14 側壁、 20 中間壁、 21 固定ねじ、 22 空調装置、 23, 24
 接続部材、 25 貫通孔、 27 カバープレート、 28 縁部、 30 アダプ
 タ、 31 固定プレート、 32 ファン

【図1】



フロントページの続き

- (74)代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル
- (72)発明者 ヴァルター ニコライ
ドイツ連邦共和国 ブーゼック バーンホーフシュトラッセ 31
- (72)発明者 アダム パフロフスキ
ドイツ連邦共和国 エッシェンブルク - ヴィッセンバッハ アホルンヴェーク 26
- (72)発明者 シュテファン シュナイダー
ドイツ連邦共和国 バート エントバッハ アム シュタインアッカー 4

審査官 山本 忠博

- (56)参考文献 特開平02 - 290109 (JP, A)
特開平09 - 308026 (JP, A)
特開昭59 - 068999 (JP, A)
特開平03 - 126293 (JP, A)
実公昭51 - 026252 (JP, Y1)
実開昭60 - 174404 (JP, U)
特開平09 - 322324 (JP, A)
特開平07 - 336818 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H02B 1/30, 1/56,
H05K 7/20