

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6137729号  
(P6137729)

(45) 発行日 平成29年5月31日(2017.5.31)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int. Cl. F 1  
**F 2 4 D 15/00 (2006.01)** F 2 4 D 15/00 B  
**F 2 4 F 7/06 (2006.01)** F 2 4 F 7/06 B

請求項の数 1 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-68427 (P2013-68427)                  (22) 出願日 平成25年3月28日(2013.3.28)                  (65) 公開番号 特開2014-190650 (P2014-190650A)                  (43) 公開日 平成26年10月6日(2014.10.6)                  審査請求日 平成28年3月14日(2016.3.14)</p>	<p>(73) 特許権者 000010087                  TOTO株式会社                  福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号                  (72) 発明者 三重野 豪                  福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内                  (72) 発明者 豊澤 正好                  福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内                  審査官 磯部 賢</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 浴室空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

浴室に開口した浴室吸込口と換気ファンとを連通する浴室吸込風路と、浴室以外の他室に繋がる他室吸込口と前記換気ファンとを連通する他室吸込風路と、前記換気ファンと排気口とを連通する排出風路と、を備え、前記換気ファンを駆動することで、浴室内の空気および他室の空気を前記排気口から室外へと排出可能な浴室空調装置において、

前記浴室吸込風路を閉塞または開放可能な矩形の平板状のダンパを有し、

前記ダンパが前記浴室吸込風路を閉塞した状態において、前記ダンパの周縁の一部と前記浴室吸込風路との間に、前記浴室吸込口側と前記換気ファン側とを貫通する小開口が形成され、

前記ダンパは、前記浴室吸込風路の風路壁の内周面から突出したリブに当接することで、前記浴室吸込風路を閉塞可能に構成され、

前記小開口は、前記ダンパの外周縁または前記リブに設けられた複数の切り欠きによって形成され、

前記切り欠きは、前記ダンパの外周縁または前記リブの全辺に少なくとも1つ設けられていることを特徴とする浴室空調装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、浴室の天井や天井裏に設置されて、浴室内の換気と、浴室以外の洗面所やト

イレなどの換気とを行う浴室空調装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から浴室の天井裏に設置されて、浴室内を換気するとともに、浴室以外の洗面所やトイレなどの換気を行うことができる浴室空調装置が知られている。このような浴室空調装置としては、例えば、特許文献1に開示された浴室空調装置においては、浴室空調装置の内部には、室外と繋がる排気口から空気を排出するための換気ファンが内蔵されており、この換気ファンは浴室内からの空気と、浴室以外の他室からの空気を吸気可能であり、換気ファンと駆動することで、浴室内の換気のみならず、浴室以外の他室の換気を行うことが可能となっている。

10

また、浴室の吸気口と換気ファンとの間に設けられた浴室側ダンパを駆動することで、浴室内からの吸気を停止して他室からのみ吸気することで、浴室の換気を停止した状態で、他室のみの換気を行えることが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-177103号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

しかしながら、特許文献1に記載された浴室側ダンパにおいては、浴室側ダンパを閉じても、完全には風路を塞ぐことができず、ダンパと風路との間から微量な空気が漏れてしまう。その微量の空気が漏れることにより、異音（笛吹き音）が発生するといった問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を達成するため、本発明に係わる浴室空調装置においては、浴室に開口した浴室吸込口と換気ファンとを連通する浴室吸込風路と、浴室以外の他室に繋がる他室吸込口と前記換気ファンとを連通する他室吸込風路と、前記換気ファンと排気口とを連通する排出風路と、を備え、前記換気ファンを駆動することで、浴室内の空気および他室の空気を前記排気口から室外へと排出可能な浴室空調装置において、前記浴室吸込風路を閉塞または開放可能な矩形の平板状のダンパを有し、前記ダンパが前記浴室吸込風路を閉塞した状態において、前記ダンパの周縁の一部と前記浴室吸込風路との間に、前記浴室吸込口側と前記換気ファン側とを貫通する小開口が形成され、前記ダンパは、前記浴室吸込風路の風路壁の内周面から突出したリブに当接することで、前記浴室吸込風路を閉塞可能に構成され、前記小開口は、前記ダンパの外周縁または前記リブに設けられた複数の切り欠きによって形成され、前記切り欠きは、前記ダンパの外周縁または前記リブの全辺に少なくとも1つ設けられていることを特徴とする。

30

【0006】

本発明によれば、ダンパが浴室吸込風路を閉塞した状態で換気ファンが駆動されると、ダンパの周縁と浴室吸込風路との間の隙間から漏れる空気の他に、小開口を通った空気の流れが発生する。そのため、ダンパの周縁と浴室吸込風路との間の隙間から漏れる空気の流速は、小開口がない場合と比べて遅くなり、また、ダンパの周縁と浴室吸込風路との間の隙間から漏れる空気と小開口を通った空気が干渉することで、空気の流れが不規則となり、その漏れる空気によって発生する異音を抑制することができる。

40

また、ダンパの外周縁またはリブの全辺に切り欠きを設けることで、ダンパの外周縁またはリブに複数の小開口が形成されるため、この小開口を通った空気が、ダンパの周縁と浴室吸込風路との間の隙間から漏れる空気と広く干渉することで、より効果的に異音を抑制することができる。

50

## 【発明の効果】

## 【0009】

本願構成とすることで、ダンパの周縁と浴室吸込風路との間の隙間から漏れる空気の流速が遅くなり、また、ダンパの周縁と浴室吸込風路との間の隙間から漏れる空気と干渉することで、空気の流れが不規則となり、その漏れる空気によって発生する異音を抑制することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【図1】本発明の実施形態に係る浴室空調装置の全体構成図である。

【図2】本発明の実施形態に係るダンパの斜視図である。

【図3】図2のダンパを浴室吸込風路に取り付けた状態を示す平面図である。

【図4】図3のダンパの開閉状態を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0011】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。図1は、本発明の実施形態に係る浴室空調装置の全体構成図である。

## 【0012】

この図1に示すように、浴室空調装置は、本体ケーシング1と、その本体ケーシング1の下面を覆う化粧カバー2とから構成される。本体ケーシング1は、浴室の天井より上方に位置し、天井面から浴室側へは化粧カバー2が露出するように施工される。

## 【0013】

化粧カバー2には、浴室内に開口した浴室吸込口10が形成されている。この浴室吸込口10と連通するように本体ケーシング1内には浴室吸込風路12が形成されており、この浴室吸込風路12の下流側には換気ファン14が設けられている。また、換気ファン14は、トイレルームに繋がる吸気ダクト(図示せず)が接続されるトイレ吸込口16とトイレ吸込風路18によって連通しており、また、洗面所に繋がる吸気ダクト(図示せず)が接続される洗面所吸込口20と洗面所吸込風路22によって連通している。なお、これらトイレ吸込口16と洗面所吸込口20とが、本発明における他室吸込口に該当するものであり、トイレ吸込風路18と洗面所吸込風路22とが、本発明における他室吸込風路に該当する。

## 【0014】

換気ファン14は排気風路24を介して排気口26と連通している。排気口26は、排気ダクト(図示せず)を介して建物外部と連通している。従って、換気ファン14を駆動することによって、浴室吸込口10から浴室内の空気を吸込んで排気口26から排出できると共に、トイレ吸込口16および洗面所吸込口18から吸込んだトイレルームおよび洗面所の空気を排気口26から排出することができる。

## 【0015】

また、本実施形態においては、浴室吸込風路12と連通するように浴室循環風路30が設けられており、循環ファン32によって、浴室吸込口10から吸込んだ浴室内の空気を浴室吹出口34から浴室内へ吹出可能となっている。なお、浴室循環風路30において、循環ファン32の下流側にはヒータ36が設けられており、浴室吹出口34から吹出す空気を加熱することができる。

## 【0016】

また、浴室吸込風路12の換気ファン14側にはダンパ40が設けられており、このダンパ40によって、浴室吸込風路12を閉塞または開放することができる。なお、換気ファン14、循環ファン32、ヒータ36、ダンパ40の動作は、制御ユニット38によって制御可能である。

## 【0017】

この制御ユニット38によって制御される浴室空調装置の動作について説明する。浴室、トイレルームおよび洗面所の換気を行う指示が操作手段(図示せず)によって設定され

10

20

30

40

50

ると、ダンパ40が浴室吸込風路12を開放した状態で換気ファン14が回転駆動される。その結果、浴室吸込口10、トイレ吸込口16および洗面所吸込口20から、浴室内、トイレルーム内および洗面所内の空気が吸込まれ、排気口26から室外へと排出され、浴室内、トイレルーム内および洗面所内の3つの空間の換気を行うことができる。なお、この運転モードを、以下の説明では3室換気モードと呼ぶ。

【0018】

一方、入浴時などで浴室内の換気を行いたくない場合において、浴室の換気を停止して換気を行う指示が操作手段(図示せず)によって設定されると、ダンパ40が浴室吸込風路12を閉塞した状態で換気ファン14が回転駆動される。その結果、トイレ吸込口16および洗面所吸込口20から、トイレルーム内および洗面所内の空気が吸込まれ、排気口26から室外へと排出され、トイレルーム内および洗面所内の2つの空間の換気を行うことができる。なお、この運転モードを、以下の説明では浴室止め換気モードと呼ぶ。

10

【0019】

また、浴室内の乾燥や浴室内に干された洗濯物を乾燥させる指示が操作手段(図示せず)によって設定されると、ダンパ40が浴室吸込風路12を開放した状態で換気ファン14が回転駆動されると共に、循環ファン32も回転駆動され、また、ヒータ36もオン駆動される。その結果、浴室吸込口10、トイレ吸込口16および洗面所吸込口20から、浴室内、トイレルーム内および洗面所内の空気が吸込まれ、排気口26から室外へと排出され、浴室内、トイレルーム内および洗面所内の3つの空間の換気が行われると共に、浴室内の空気の一部がヒータ36によって加熱されて浴室吹出口34から吹き出される。なお、この運転モードを、以下の説明では乾燥モードと呼ぶ。

20

【0020】

なお、浴室内の暖房を行う指示が操作手段(図示せず)によって設定されると、ダンパ40が浴室吸込風路12を閉塞した状態で循環ファン32も回転駆動され、また、ヒータ36もオン駆動される。その結果、浴室内の空気がヒータ36によって加熱されて浴室吹出口34から吹き出される。なお、この運転モードを、以下の説明では暖房モードと呼ぶ。

【0021】

次に、図1に示すダンパ40の構成について説明する。図2は本発明の実施形態に係わるダンパ40の斜視図であり、図3は、図2のダンパ40を浴室吸込風路12に取り付けた状態を示す平面図であり、図4は、図3のダンパ40の開閉状態を示す図である。

30

【0022】

図2に示すように、ダンパ40は矩形の平板状であり、中央の回動軸42を中心に回動可能である。ダンパ40の外周縁には複数の切り欠き44が形成されている。具体的には、回動軸42と直行する2つの短辺においては、回動軸42の両側にそれぞれ1個ずつ、計2個の切り欠き44aがそれぞれ形成されており、回動軸42と平行な2つの長辺においては、それぞれ3個の切り欠き44bが形成されている。

【0023】

このダンパ40は、図3に示すように、浴室吸込風路12を画定した風路壁12aの内周面から突出したリップ12bに当接することで、浴室吸込風路12を閉塞できるように取り付けられる。この図3では、回動軸42よりも向かって左側の面が、紙面における奥側からリップ12bに当接しており、回動軸42よりも向かって右側の面が、紙面における手前側からリップ12bに当接している。この状態が、ダンパ40による浴室吸込風路12の閉塞状態となるが、本実施形態においては、ダンパ40とリップ12bの当接面にはパッキンがなく、また、当接面も狭いため、浴室吸込風路12は完全に閉塞した状態とはならず、当接面から空気が漏れる。このようにパッキンを設けていないのは、パッキンによってダンパ40が固着し、動かなくなるといった恐れを排除するためであり、当接する面が狭いのは、リップ12bを広くすることで浴室吸込風路12自体が狭くなるというデメリットを抑えるためである。なお、ダンパ40の回動軸42は、一端に設けられたモータ42aによって回動される。

40

50

## 【 0 0 2 4 】

この浴室吸込風路 1 2 の閉塞状態において、切り欠き 4 4 の一部はリブ 1 2 b と当接しない小開口 5 0 となる。そのため、浴室止め換気モードや暖房モードにおいて、ダンパ 4 0 が閉塞状態で換気ファン 1 4 が駆動された場合に、ダンパ 4 0 の外周縁とリブ 1 2 b との当接面における微小隙間から漏れる空気以外に、小開口 5 0 を通る空気の漏れが発生する（図 4 ( a ) 参照）。そのため、ダンパ 4 0 の周縁とリブ 1 2 b との間の隙間から漏れる空気の流速は、小開口 5 0 がいない場合に比べて遅くなり、また、ダンパ 4 0 の周縁とリブ 1 2 b との間の隙間から漏れる空気と、小開口 5 0 を通った空気が干渉することで、空気の流れが不規則となり、その漏れる空気によって発生する異音を抑制することができる。

10

なお、3室換気モードや乾燥モードにおいて、ダンパ 4 0 を開放した状態では、図 4 ( b ) のようにダンパ 4 0 の外周縁に設けられた切り欠き 4 4 は、空気の流れに対して影響を及ぼすことはない。

## 【 0 0 2 5 】

また、ダンパ 4 0 の外周縁に複数の切り欠き 4 4 を設けることで、ダンパ 4 0 の外周縁に複数の小開口 5 0 が形成されるため、この小開口 5 0 を通った空気が、ダンパ 4 0 の周縁とリブ 1 2 b との間の隙間から漏れる空気と広く干渉することで、より効果的に異音を抑制することができる。

## 【 0 0 2 6 】

なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、小開口 5 0 を形成するのに、ダンパ 4 0 の外周縁に切り欠き 4 4 を形成するのに代えて、リブ 1 2 b に切り欠きを形成するなど、本発明の主旨を逸脱しない範囲において変形可能である。

20

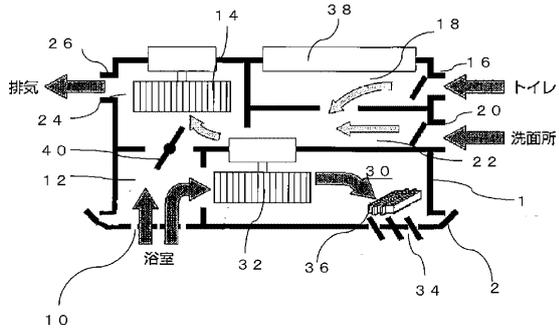
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 2 7 】

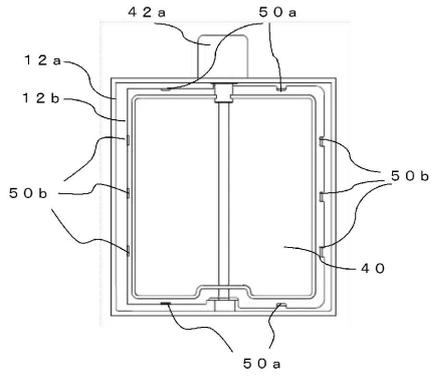
- 1 0 . . . 浴室吸込口
- 1 2 . . . 浴室吸込風路
- 1 4 . . . 換気ファン
- 1 6 . . . トイレ吸込口（他室吸込口）
- 1 8 . . . トイレ吸込風路（他室吸込風路）
- 2 0 . . . 洗面所吸込口（他室吸込口）
- 2 2 . . . 洗面所吸込風路（他室吸込風路）
- 2 4 . . . 排出風路
- 2 6 . . . 排気口
- 4 0 . . . ダンパ
- 4 4 . . . 切り欠き
- 5 0 . . . 小開口

30

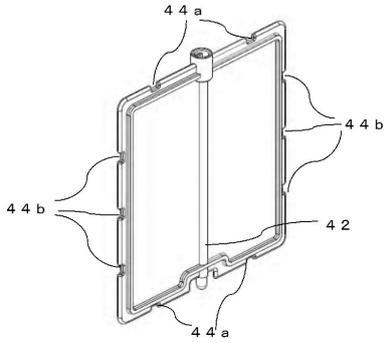
【図1】



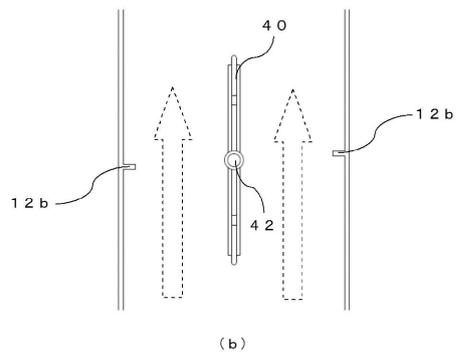
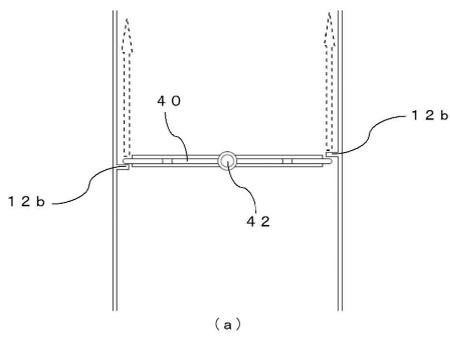
【図3】



【図2】



【図4】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-177103(JP,A)  
特開2005-220840(JP,A)  
特開平11-294199(JP,A)  
特開2011-011584(JP,A)  
実開平07-028711(JP,U)  
実公平01-008846(JP,Y2)  
実開平04-103553(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24D	13/00	-	15/04
F24F	13/10	-	13/16
F24F	7/06		
F16K	1/00	-	1/54