

(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2005-16821

(P2005-16821A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/02	F 2 4 F 13/02	3 G 0 0 4
F 0 1 N 1/00	F 0 1 N 1/00	3 L 0 8 0
G 1 0 K 11/16	G 1 0 K 11/16	5 D 0 6 1
G 1 0 K 11/178	G 1 0 K 11/16	B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-181274 (P2003-181274)	(71) 出願人	399023877 東芝キヤリア株式会社 東京都港区芝浦1丁目1番1号
(22) 出願日	平成15年6月25日 (2003. 6. 25)	(74) 代理人	100078765 弁理士 波多野 久
		(74) 代理人	100078802 弁理士 関口 俊三
		(72) 発明者	横溝 幸雄 静岡県富士市蓼原336番地 東芝キヤリア株式会社内
		Fターム(参考)	3G004 BA01 CA12 EA03 3L080 AD02 AD04 AE02 5D061 EE37 FF02

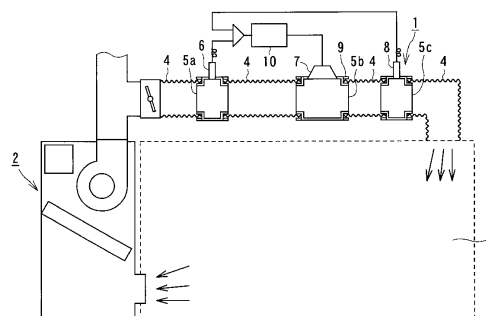
(54) 【発明の名称】 能動騒音制御用ダクト

(57) 【要約】

【課題】 検出手段、発音手段の組込みが容易で家庭用空調ダクトに適する能動騒音制御用ダクトを提供する。

【解決手段】 本能動騒音制御用ダクトは、通気ダクトを接続する継手ダクトを有し、この継手ダクトには検出手段Aおよび発音手段の少なくとも一方が配設され、少なくとも継手ダクトの一端は通気ダクトに接続されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

音波検出手段と、発音手段と、これらからの信号を演算処理する信号処理手段によって通気ダクトの所定位置の騒音を制御する能動騒音制御用ダクトにおいて、この能動騒音制御用ダクトは、通気ダクトを接続する継手ダクトを有し、この継手ダクトには検出手段および発音手段の少なくとも一方が配設され、少なくとも前記継手ダクトの一端は前記通気ダクトに接続されていることを特徴とする能動騒音制御用ダクト。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の能動騒音制御用ダクトにおいて、前記検出手段あるいは前記発音手段の一方は、継手ダクトに直付けされ、他方は取付部材を介して継手ダクトに取付けられることを特徴とする能動騒音制御用ダクト。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の能動騒音制御用ダクトにおいて、前記取付部材は、その長さが調整できることを特徴とする能動騒音制御用ダクト。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の能動騒音制御用ダクトにおいて、前記能動騒音制御用ダクトは、ダクト式空気調和装置に用いられることを特徴とする能動騒音制御用ダクト。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

20

【発明の属する技術分野】

本発明は能動騒音制御用ダクトに係わり、特に検出手段、発音手段の組込みを容易にした能動騒音制御用ダクトに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、大型のダクト式空気調和装置における騒音低減手段として、能動騒音制御用ダクトが実用化されている。

【0003】

図 8 に示すように、従来の能動騒音制御用ダクト 21 は、空調ダクト 22 に配置された騒音検出マイク 23 の信号と下流側に配置された出力検出マイク 24 の信号の差などを信号処理手段 25 で演算し、これらの中に設置された消音用スピーカ 26 から演算結果後の音を出し、最終的に出力検出マイク 24 で所望の騒音値になるように制御するものである。大型ダクトの場合には、空調ダクト 22 は一般的に剛壁ダクトであり、直接空調ダクト 22 に孔を明け両マイク 23、24 や消音用スピーカ 26 を取付けることが可能であった。

30

【0004】

図 9 に示すように、一方、家庭用能動騒音制御用ダクト 31 は、薄くて柔らかい高分子材質からなり、かつ、屈曲可能な可撓性ある家庭用空調ダクト 32 を用いるのが一般的である。また、家庭用空調ダクト 32 は、天井裏、床下などに這わせることが多く、このような家庭用空調ダクト 32 に騒音検出マイク 33、出力検出マイク 34 や消音用スピーカ 36 を取付けるための施工（孔明け作業、取付支持作業等）は極めて困難であった。

40

【0005】

なお、特許文献 1 には、空気調和装置における騒音低減手段に能動騒音制御装置を用いるものが提案されているが、この特許文献 1 に記載のものは、剛壁ダクトにマイク及び消音スピーカを取付けるものであり、天井裏、床下などに這わせることが多い家庭用空調ダクトには適さない。

【0006】**【特許文献 1】**

特開平 10 - 11070 号公報（段落番号 [0016] ~ [0018]、図 1）

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

50

本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、検出手段、発音手段の組込みが容易で家庭用空調ダクトに適する能動騒音制御用ダクトを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の1つの態様によれば、音波検出手段と、発音手段と、これらからの信号を演算処理する信号処理手段によって通気ダクトの所定位置の騒音を制御する能動騒音制御用ダクトにおいて、この能動騒音制御用ダクトは、通気ダクトを接続する継手ダクトを有し、この継手ダクトには検出手段および発音手段の少なくとも一方が配設され、少なくとも前記継手ダクトの一端は前記通気ダクトに接続されていることを特徴とする能動騒音制御用ダクトが提供される。これにより、検出手段、発音手段の組込みが容易で家庭用空調ダクトに適する能動騒音制御用ダクトが実現される。

10

【0009】

また、他の好適な一例では、前記検出手段あるいは前記発音手段の一方は、継手ダクトに直付けされ、他方は取付部材を介して継手ダクトに取付けられる。これにより、継手ダクトの削減が可能となり、施工の手間が省ける。

【0010】

また、他の好適な一例では、前記取付部材は、その長さが調整できる。これにより、取付部材が施工時の邪魔にならず、また、出力検出マイクの位置調整が容易になる。

【0011】

また、他の好適な一例では、前記能動騒音制御用ダクトは、ダクト式空気調和置に用いられる。

20

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係わる能動騒音制御用ダクトの第1実施形態について添付図面を参照して説明する。

【0013】

図1は本発明に係わる能動騒音制御用ダクトの使用状態を示す概念図である。

【0014】

図1に示すように、本発明に係わる能動騒音制御用ダクトは、例えばダクト式空気調和装置の家庭用空調ダクト1であり、一端が空気調和機2に連通され、他端は被空調室3に連通されている。また、家庭用空調ダクト1は、空気調和機2と被空調室3を連通する通気ダクト例えば空調ダクト4と、この空調ダクト4の例えば中間部に設けられた3個の継手ダクト5a、5b、5cからなっている。

30

【0015】

また、音源（騒音）側に配置された継手ダクト5aには、騒音音波検出手段としての騒音検出マイク6が直付けされており、また、継手ダクト5aの風下側には継手ダクト5bが配置されており、この継手ダクト5bには発音手段としての消音用スピーカ7が直付けされており、さらに、継手ダクト5bの風下側には継手ダクト5cが配置されており、この継手ダクト5cには、出力音波検出手段としての出力検出マイク8が直付けされている。

【0016】

図2に示すように、継手ダクトと空調ダクトの接続は、全て同様の構造を用いて行われており、継手ダクト5bを例にとって説明すると、十分な強度を有する材質、形状からなる例えば合成樹脂製の継手ダクト5bに、所定の位置で可撓性ある空調ダクト4を外嵌させ、押えバンド9により締付けて行われる。

40

【0017】

なお、符号10は、信号処理手段であり、騒音検出マイク6で検知した音源音波が空調ダクト4内を消音用スピーカ7に対応した位置に到達した際に、音源音波と逆位相で同音圧の音波を発生するように消音用スピーカ7に制御信号を供給するように構成されており、消音用スピーカ7より出力された音波は音源音波と干渉し合い、音源音波の音圧を大幅に減少させるようになっている。また、出力検出マイク8は干渉後の出力音波を検知して、

50

その検出信号を消音誤差信号として信号処理手段10へフィードバックし、消音誤差信号がより小さくなるように消音用スピーカ7に対する制御信号の調整が行われるようになっている。

【0018】

家庭用空調ダクト1は上記構造を有するので、これを組立てるには、予め3個の継手ダクト5a、5b、5cに各々騒音検出マイク6、消音用スピーカ7、出力検出マイク8を取付けておき、これらに能動騒音制御用ダクト1の設置現場で空調ダクト4を外嵌させ、押えバンド9により締付ける。

【0019】

本実施形態によれば、可撓性を有し、天井裏、床下などに這わせることが多い家庭用空調ダクトにも、容易に検出手段、発音手段の組込みが行える。 10

【0020】

次に本発明に係わる能動騒音制御用ダクトの第2実施形態及び第3実施形態について説明する。

【0021】

上記第1実施形態は、音波検出手段、発音手段が継手ダクトに直付されるのに対して、本第2実施形態及び本第3実施形態は、検出手段または発音手段が取付部材を介して継手ダクトに取付けられる

例えば、図3に示すように、本第2実施形態の能動騒音制御用ダクト1Aは、出力検出マイク8Aが、空調ダクト4A内に延びる取付部材11Aを介して継手ダクト5bAに取付けられている。 20

【0022】

また、図4に示すように、本第3実施形態の能動騒音制御用ダクト1Bは、騒音検出マイク6Bが空調ダクト4B内に延びる取付部材12Bを介して、また、出力検出マイク8Bが取付部材11Bを介して継手ダクト5bBに取付けられている。

【0023】

これにより、継手ダクトの削減が可能となり、施工の手間が省ける。他の構成は図2に示す能動騒音制御用ダクトと異ならないので、同一符号を付して説明は省略する。

【0024】

また、本発明に係わる能動騒音制御用ダクトの第4実施形態について説明する。 30

【0025】

上記第2実施形態は、検出手段または発音手段を取付ける取付部材の長さが一定であるのに対して、本第4実施形態は取付部材の長さが調整可能である。

【0026】

例えば、図5及び図6に示すように、本第4実施形態の能動騒音制御用ダクト1Cは、出力検出マイク8Cが、スチール巻尺状で長さの調整が可能な取付部材11Cを介して、継手ダクト5bCに取付けられている。これにより、取付部材が施工時の邪魔にならず、また、出力検出マイクの位置調整が容易になる。

【0027】

なお、図6に示すように、長さを表示する数値やマークを付しておくのが好ましい。これにより、出力検出マイク8Cと継手ダクト5bC間の距離を容易に知ることができ、出力検出マイク8Cの位置調整に便利であり、作業効率が向上する。 40

【0028】

また、図7に示すように、取付部材11Dが、振出式釣竿状であっても、同様の効果が期待できる。

【0029】

なお、上記各実施形態では、本発明に係わる能動騒音制御用ダクトを家庭用空調ダクトに用いた例で説明したが、大型空調用空調ダクトあるいは、換気用ダクト、排気用ダクトなど騒音源に接続されたあらゆる種類のダクトに適用しても、同様の効果が得られる。

【0030】

【発明の効果】

本発明に係わる能動騒音制御用ダクトによれば、検出手段、発音手段の組み込みが容易で家庭用空調ダクトに適する能動騒音制御用ダクトを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる能動騒音制御用ダクトの第1実施形態の使用状態を示す概念図。

【図2】本発明に係わる能動騒音制御用ダクトの継手ダクトを拡大して示す断面図。

【図3】本発明に係わる能動騒音制御用ダクトの第2実施形態の継手ダクトを拡大して示す断面図。

【図4】本発明に係わる能動騒音制御用ダクトの第3実施形態の断面図。

【図5】本発明に係わる能動騒音制御用ダクトの第4実施形態の断面図。

10

【図6】図5の能動騒音制御用ダクトに用いられる取付部材の斜視図。

【図7】図5の能動騒音制御用ダクトに用いられる取付部材の変形例の斜視図。

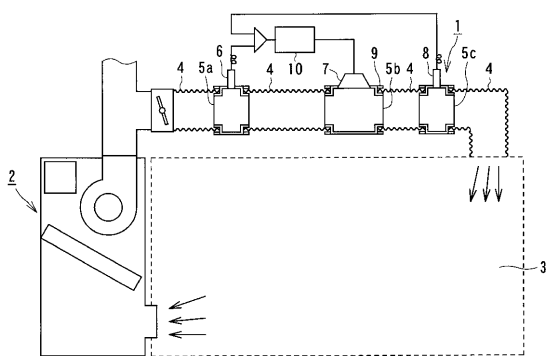
【図8】従来の能動騒音制御用ダクトの概念図。

【図9】従来の能動騒音制御用ダクトの概念図。

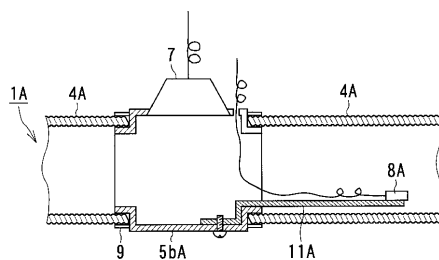
【符号の説明】

1 ... 家庭用空調ダクト、4 ... 空調ダクト、5 a、5 b、5 c ... 継手ダクト、6 ... 騒音検出マイク、7 ... 消音用スピーカ、8 ... 出力検出マイク。

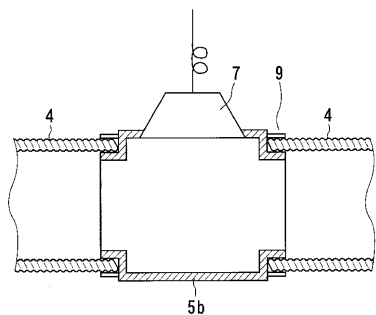
【図1】



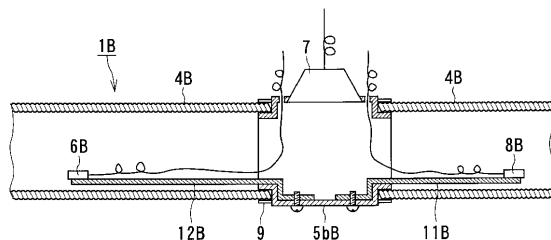
【図3】



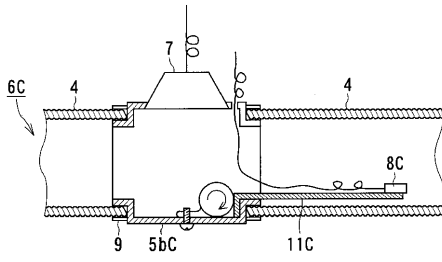
【図2】



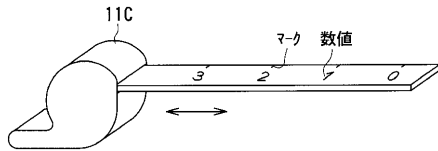
【図4】



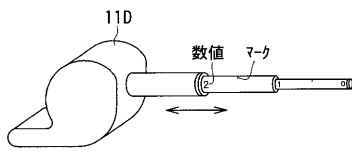
【 図 5 】



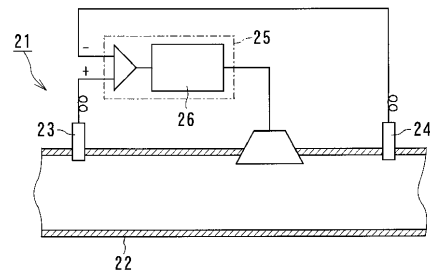
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

