

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5521648号
(P5521648)

(45) 発行日 平成26年6月18日 (2014. 6. 18)

(24) 登録日 平成26年4月18日 (2014. 4. 18)

(51) Int. Cl.	F I
F O 4 D 29/66 (2006.01)	F O 4 D 29/66 G
F O 4 D 29/42 (2006.01)	F O 4 D 29/42 M

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-48706 (P2010-48706)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成22年3月5日 (2010. 3. 5)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2010-236538 (P2010-236538A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成22年10月21日 (2010. 10. 21)	(74) 代理人	100104732
審査請求日	平成25年2月20日 (2013. 2. 20)		弁理士 徳田 佳昭
(31) 優先権主張番号	特願2009-54555 (P2009-54555)	(74) 代理人	100120156
(32) 優先日	平成21年3月9日 (2009. 3. 9)		弁理士 藤井 兼太郎
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100137202
			弁理士 寺内 伊久郎
		(72) 発明者	上原 朗正
			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
		審査官	田谷 宗隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消音ボックス付送風機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機体吸入口と機体吹出口を対向して設けた箱状の機体の内部に遠心送風機を備え、前記遠心送風機は前記機体吹出口に対向した吐出口と渦巻状のスクロールとケーシング吸入口を設けたケーシング側板を備えた消音ボックス付送風機であって、前記機体内は、前記機体吹出口側の消音室と前記機体吸入口側の送風機室とに、前記遠心送風機の吐出口を接続した吐出口パネルで2分割し、前記送風機室に前記遠心送風機を配置し、前記吐出口パネルには前記吐出口と連通する開口部を備え、この開口部と前記機体吹出口とは、吸音材で形成された案内筒で連結し、前記消音室には、前記機体と前記案内筒との間に空気層が形成され、

前記開口部の一部が前記案内筒の外側になるように、前記案内筒を設けたことを特徴とする消音ボックス付送風機。

【請求項 2】

前記開口部は略長方形形状で、前記案内筒は略円筒であり、前記開口部の角部を前記案内筒の外側にした請求項 1 記載の消音ボックス付送風機。

【請求項 3】

前記機体吹出口から仰いだ前記案内筒の断面中心は、前記吐出口パネルに設けた前記開口部の断面中心よりも前記遠心送風機の舌部側に位置し、前記開口部の反舌部側角部を前記案内筒の外側にしたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の消音ボックス付送風機。

【請求項 4】

10

20

前記遠心送風機は、両吸込み型である請求項 1 ～ 3 いずれか一つに記載の消音ボックス付送風機。

【請求項 5】

前記案内筒を固定する案内筒保持板を前記消音室に設けた構成としたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の消音ボックス付送風機。

【請求項 6】

前記案内筒保持板を前記吐出口パネルの開口部の端面を L 字曲げして形成し、前記吐出口パネルと前記案内筒保持板を一体化した構成としたことを特徴とする請求項 5 記載の消音ボックス付送風機。

【請求項 7】

前記案内筒保持板を前記機体吹出口の開口部の端面を L 字曲げして形成し、前記機体と前記案内筒保持板を一体化した構成としたことを特徴とする請求項 5 に記載の消音ボックス付送風機。

【請求項 8】

機体吸込口と機体吹出口を対向して設けた箱状の機体の内部に遠心送風機を備え、前記遠心送風機は前記機体吹出口に対向した吐出口と渦巻状のスクロールとケーシング吸込口を設けたケーシング側板を備えた消音ボックス付送風機であって、前記機体内は、前記機体吹出口側の消音室と前記機体吸込口側の送風機室とに、前記遠心送風機の吐出口を接続した吐出口パネルで 2 分割し、前記送風機室に前記遠心送風機を配置し、前記吐出口パネルには前記吐出口と連通する開口部を備え、この開口部と前記機体吹出口とは、吸音材で形成された案内筒で連結し、前記消音室には、前記機体と前記案内筒との間に空気層が形成され、

前記案内筒の一部を前記消音室内で開口した構成としたことを特徴とする消音ボックス付送風機。

【請求項 9】

機体吸込口と機体吹出口を対向して設けた箱状の機体の内部に遠心送風機を備え、前記遠心送風機は前記機体吹出口に対向した吐出口と渦巻状のスクロールとケーシング吸込口を設けたケーシング側板を備えた消音ボックス付送風機であって、前記機体内は、前記機体吹出口側の消音室と前記機体吸込口側の送風機室とに、前記遠心送風機の吐出口を接続した吐出口パネルで 2 分割し、前記送風機室に前記遠心送風機を配置し、前記吐出口パネルには前記吐出口と連通する開口部を備え、この開口部と前記機体吹出口とは、吸音材で形成された案内筒で連結し、前記消音室には、前記機体と前記案内筒との間に空気層が形成され、

前記吐出口パネルは、前記機体と接合する端部を前記遠心送風機の吐出口より前記機体吸込口側に傾斜して形成し、前記送風機室の前記吐出口パネルが形成する風路断面積は、前記機体吸込口側が前記吐出口パネル側よりも大きくした消音ボックス付送風機。

【請求項 10】

前記案内筒保持板に複数の小孔を設けた構成としたことを特徴とする請求項 5 ～ 7 のいずれか一つに記載の消音ボックス付送風機。

【請求項 11】

機体吸込口と機体吹出口を対向して設けた箱状の機体の内部に遠心送風機を備え、前記遠心送風機は前記機体吹出口に対向した吐出口と渦巻状のスクロールとケーシング吸込口を設けたケーシング側板を備えた消音ボックス付送風機であって、前記機体内は、前記機体吹出口側の消音室と前記機体吸込口側の送風機室とに、前記遠心送風機の吐出口を接続した吐出口パネルで 2 分割し、前記送風機室に前記遠心送風機を配置し、前記吐出口パネルには前記吐出口と連通する開口部を備え、この開口部と前記機体吹出口とは、吸音材で形成された案内筒で連結し、前記消音室には、前記機体と前記案内筒との間に空気層が形成され、

前記吐出口パネルは、複数の小孔を設け、さらに前記送風機室側に吸音材を貼り付けた消音ボックス付送風機。

【請求項 1 2】

前記機体外面に断熱材を貼り付けたことを特徴とする請求項 1 ～ 1 1 のいずれか一つに記載の消音ボックス付送風機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、換気送風機器など室外から室内へダクトを介して給気用換気を使用される消音ボックス付送風機に関する。

【背景技術】

【0002】

10

この種の消音ボックス付送風機としては、室内から室外にダクトを介して排気する排気用ダクトファンが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。ここで示す従来例は、それを給気用として用いる場合で、その給気側の騒音の低減方法としては、機体吸込口に設けた吸音材を給気側に設けて減音する方法がある。また、内蔵送風機の吐出口と機体の間に吸音材を配置し、給気側の騒音を減音する方法が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【0003】

以下、その消音ボックス付送風機について、図 1 0、図 1 1 および図 1 2 を参照しながら説明する。

【0004】

20

特許文献 1 においては、図 1 0 に示すように、箱状の機体 1 0 1 に、遠心送風機 1 0 2 を内蔵し、機体吸込口 1 0 3 に接続された吸込側アダプター 1 0 4 および機体 1 0 1 の内壁面 1 0 5 に吸音材 1 0 6 を配置して機体吸込口 1 0 3 側の減音を図った排気用ダクトファンである。この減音機能を給気側に移設する方法が考えられる。図 1 1 に示すように、機体吹出口 1 0 7 と遠心送風機吐出口 1 0 8 との間に空間部 1 0 9 を設けて、吹出側アダプター 1 1 0 および空間部 1 0 9 の内壁面 1 1 1 に吸音材 1 1 2 を配置して給気側の減音を図っている。

【0005】

また、特許文献 2 においては、図 1 2 に示すように、箱状の機体 1 0 1 に、遠心送風機 1 0 2 を内蔵し、遠心送風機吐出口 1 0 8 と機体 1 0 1 との間に吸音材 1 1 3 を配置して

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開平 1 0 - 7 3 3 0 4 号公報

【特許文献 2】特開平 1 0 - 2 8 8 1 9 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

図 1 1 に示すような従来の減音方法では、遠心送風機吐出口 1 0 8 側の減音を図るために空間部 1 0 9 を設けた際、空間部 1 0 9 により低中周波数帯の騒音の減音効果は得られるが、高周波数帯の騒音の減音が難しく、また風路の急拡大による送風機能力低下も大きいという課題がある。また、図 1 2 に示すような方法では吸音材 1 1 3 の形状が複雑で高価になるという課題がある。

40

【0008】

本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、遠心送風機の吐出口から機体吹出口までの構造を工夫することで、送風能力を低下させずに遠心送風機吐出口での高周波数帯の騒音を減音させる消音ボックス付送風機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】

50

本発明の消音ボックス付送風機は、上記目的を達成するために、機体吸込口と機体吹出口を対向して設けた箱状の機体の内部に遠心送風機を備え、前記遠心送風機は前記機体吹出口に対向した吐出口と渦巻状のスクロールとケーシング吸込口を設けたケーシング側板を備えた消音ボックス付送風機であって、前記機体内は、前記機体吹出口側の消音室と前記機体吸込口側の送風機室とに、前記遠心送風機の吐出口を接続した吐出口パネルで2分割し、前記送風機室に前記遠心送風機を配置し、前記吐出口パネルには前記吐出口と連通する開口部を備え、この開口部と前記機体吹出口とは、吸音材で形成された案内筒で連結し、前記消音室には、前記機体と前記案内筒との間に空気層設けた構成としたものである。

【発明の効果】

10

【0010】

本発明によれば、機体吸込口と機体吹出口を対向して設けた箱状の機体の内部に遠心送風機を備え、前記遠心送風機は前記機体吹出口に対向した吐出口と渦巻状のスクロールとケーシング吸込口を設けたケーシング側板を備えた消音ボックス付送風機であって、前記機体内は、前記機体吹出口側の消音室と前記機体吸込口側の送風機室とに、前記遠心送風機の吐出口を接続した吐出口パネルで2分割し、前記送風機室に前記遠心送風機を配置し、前記吐出口パネルには前記吐出口と連通する開口部を備え、この開口部と前記機体吹出口とは、吸音材で形成された案内筒で連結し、前記消音室には、前記機体と前記案内筒との間に空気層設けた構成としたことにより、送風能力を低下させることなく機体吹出口での高周波数帯の騒音を低減できるという効果のある消音ボックス付送風機を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態1の消音ボックス付送風機の側面構成図

【図2】同消音ボックス付送風機の正面構成図

【図3】同消音ボックス付送風機の設置状態を示す側面構成図

【図4】本発明の実施の形態2の消音ボックス付送風機の側面構成図

【図5】本発明の実施の形態3の消音ボックス付送風機の正面構成図

【図6】本発明の実施の形態4の消音ボックス付送風機の平面構成図

【図7】本発明の実施の形態5の消音ボックス付送風機の斜視構成図

30

【図8】本発明の実施の形態6の消音ボックス付送風機の斜視構成図

【図9】本発明の実施の形態7の消音ボックス付送風機の側面構成図

【図10】従来の消音ボックス付送風機の平面構成図

【図11】従来の消音ボックス付送風機の平面構成図

【図12】従来の消音ボックス付送風機の側面構成図

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明に係る消音ボックス付送風機は、機体吸込口と機体吹出口を対向して設けた箱状の機体の内部に遠心送風機を備え、この遠心送風機に前記機体吹出口に対向した吐出口と渦巻状のスクロールとケーシング吸込口を設けたケーシング側板を備えた消音ボックス付送風機であって、前記機体内は、前記機体吹出口側の消音室と前記機体吸込口側の送風機室とに、前記遠心送風機の吐出口を接続した吐出口パネルで2分割し、前記送風機室に前記遠心送風機を配置し、前記吐出口パネルには前記吐出口と連通する開口部を備え、この開口部と前記機体吹出口とは、吸音材で形成された案内筒で連結し、前記消音室には、前記機体と前記案内筒との間に空気層設けた構成としたものであり、吸音材で形成された案内筒と空気層の二重吸音構造にすることで気流の案内筒への衝突により発生する高周波数帯の騒音を低減できる。さらに、送風機吐出口での急拡大に伴う性能の損失を抑えることができるという作用を有する。

40

【0013】

また、前記開口部の一部が前記案内筒の外側になるように、前記案内筒を設けた構成と

50

したことにより、送風機吐出口の騒音を消音室側に入射させ、共鳴効果により機体吹出口での低周波数帯の騒音を低減できるという作用を有する。

【0014】

また、前記開口部は略長形状で、前記案内筒は略円筒としたことにより、四角形の遠心送風機の吐出口から丸形の機体吹出口への気流の乱れを少なくして、さらに、送風機吐出口の騒音を消音室側に入射させ、共鳴効果により機体吹出口での低周波数帯の騒音を低減できるという作用を有する。

【0015】

また、前記機体吹出口から仰いだ前記案内筒の断面中心は、前記吐出口パネルに設けた前記開口部の断面中心よりも前記遠心送風機の舌部側に位置し、前記開口部の反舌部側角部を前記案内筒の外側にした構成としたことにより、仕事量が少なく流量が少ない吐出口の反舌部側角部を消音室に開放することにより、風量を低下させることなく、消音室による共鳴効果により機体吹出口での低周波数帯の騒音を低減できるという作用を有する。

10

【0016】

また、前記遠心送風機は、両吸込み型としたことにより、送風機の吐出口の風速を遅くでき、気流騒音を低減すると共に、吐出口の反舌部側角部の流量を少なくし風量を低下させることなく、消音室による共鳴効果により低周波数帯の騒音を低減できるという作用を有する。

【0017】

また、案内筒を固定する案内筒保持板を消音室に設けた構成としたものであり、案内筒への気流の衝突による案内筒の剥がれを防止して、消音室に案内筒保持することができるという作用を有する。

20

【0018】

また、案内筒保持板を吐出口パネルの開口部の端面をL字曲げして形成し、前記吐出口パネルと前記案内筒保持板を一体化した構成としたものであり、吐出口パネルと案内筒保持板を一体して形成することで、接続部分の風漏れを防止でき、別部品を取付けることなく案内筒を固定できるという作用を有する。

【0019】

また、案内筒保持板を機体吹出口の開口部の端面をL字曲げして形成し、前記機体と前記案内筒保持板を一体化した構成としたものであり、機体と案内筒保持板を一体して形成することで、接続部分の風漏れを防止でき、別部品を取付けることなく案内筒を固定できるという作用を有する。

30

【0020】

また、案内筒の一部を消音室内で開口した構成としたことにより、案内筒の一部に開口を設けることで、消音室の吸音周波数帯を調整することができ、遠心送風機の騒音周波数帯に合わせ効果的な吸音ができるという作用を有する。

【0021】

また、吐出口パネルは、屈曲部を設けて、機体と接合する吐出口パネル端部を吐出口より機体吸込口側に傾斜して形成し、送風機室の吐出口パネルが形成する風路断面積は、機体吸込口側が吐出口パネル側よりも大きくしたことにより、機体内の気流は吐出口パネルに設けた屈曲部に沿って偏向し、ケーシング吸込みに向かう気流となり羽根車への気流流入負荷を小さくできという作用を有する。

40

【0022】

また、案内筒保持板に複数の小孔を設けた構成としたことにより、案内筒の吸音率を増加することができ、少ない吸音材の量で騒音を減音できる。また消音室も小型化でき、気流による吸音材の飛散を防止できるという作用を有する。

【0023】

また、吐出口パネルに複数の小孔を設け、吐出口パネルに吸音材を貼り付けた構成としたことにより、消音室の吸音率を増加でき、また小孔を設けることで遠心送風機側の空間の吸音効果も得られるという作用を有する。

50

【0024】

また、機体外面に断熱材を貼り付けた構成としたことにより、機体内部の温度の機外への伝熱を防止できるという作用を有する。

【0025】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0026】

(実施の形態1)

図1に示すように、本実施の形態の消音ボックス付送風機は、機体吸込口1と機体吹出口2を箱状の機体3の対向する側面に設けている。機体3には、機体吸込口1に吸込側ダクト4を接続する吸込側アダプター5、および機体吹出口2には、吹出側ダクト6を接続する吹出側アダプター7を配している。機体3の内部は、機体吸込口1から機体吹出口2に至る風路8となっている。さらに、機体3内(風路8)は、後述する遠心送風機9に設けられる吐出口パネル17で送風機室45(機体吸込口1側)と消音室16(機体吹出口2側)とに2分割される。その送風機室45には、遠心送風機9を配している。

10

【0027】

この遠心送風機9は、モーター10に固定した羽根車11と、機体吹出口2に対向する送風機吐出口12と、渦巻き状のスクロール13と、両側面のケーシング側板14からなるファンケーシング15とを有している。

【0028】

送風機吐出口12は、前記吐出口パネル17に設けられた長形状の開口部18に取り付けられて、連通している。

20

【0029】

消音室16には、送風機吐出口12から機体吹出口2へ向かう、吸音材で形成された円筒の案内筒19を有している。案内筒19は、両端を吐出口パネル17と機体3の機体吹出口2近傍にねじ止めされ固定された案内筒保持板20により風路8側より保持され、消音室16に固定される。このように、案内筒19と機体3の間に空気層21を有する構成とする。

【0030】

また、図2に示すように、案内筒19の断面中心41は、送風機吐出口の断面中心42よりも遠心送風機の舌部43側に位置し、送風機吐出口12の反舌部側角部44を消音室16に開放した構成とする。

30

【0031】

このような消音ボックス付送風機は、図3に示すように、天井裏22において機体吸込口1に吸込側ダクト4、機体吹出口2に吹出側ダクト6を接続して施工される。機体3は、吸込側に機体吸込口1、吹出側に機体吹出口2、機体3の内部に遠心送風機9、外面に施工用吊り金具23を配している。機体3は天井面24に埋め込まれた吊りボルト25に施工用吊り金具23を固定することで、天井裏22に設置される。そして、遠心送風機9を運転すると、室外26の空気が吸込側ダクト4、遠心送風機9を介して吹出側ダクト6を通過し、室内27に給気される。天井裏22と室内27は天井材28で仕切られ、天井材28の機体3の下部に天井点検口29を備えている。

40

【0032】

上記構成による作用・効果について説明する。上記構成では、吸音材で形成された案内筒19と空気層21の二重吸音構造により、気流の案内筒19への衝突により発生する1000～4000Hzの高周波数帯の騒音が吸音される。また、案内筒19により、送風機吐出口12での急拡大に伴う性能の損失が抑えられる。

【0033】

また、開口部18の一部が案内筒19の外側になるよう配置されており、送風機吐出口12の騒音は開口部18より消音室16側に入射される。消音室16は共鳴消音構造になっており共鳴周波数と一致する125～500Hzの低周波数帯の騒音が低減される。

【0034】

50

また、開口部 18 は長形状、案内筒 19 は円筒形状となっており、四角形の送風機吐出口 12 から丸形の機体吹出口 2 へ気流が滑らかに導かれ、気流の乱れによる騒音が低減される。

【0035】

また、遠心送風機における仕事量が少なく流量が少ない送風機吐出口 12 の反舌部側角部 44 が消音室 16 に開放されており、風量を低下させることなく、消音室 16 による共鳴効果により共鳴周波数と一致する 125～500 Hz の低周波数帯の騒音が低減される。

【0036】

また、羽根車 11 を両吸込型とすることにより、送風機吐出口 12 の風速を遅くすることができ、気流騒音が低減される。それとともに、送風機吐出口 12 の反舌部側角部 44 の流量は少なくなるため、より風量の低下が抑えられる。

【0037】

また、案内筒保持板 20 により、案内筒 19 を風路 8 側より保持することで、案内筒 19 の風路 8 側の露出を少なくし、気流衝突での吸音材の剥がれを防止しつつ、消音室 16 に吸音材を保持することができる。

【0038】

このように本発明の実施の形態 1 の消音ボックス付送風機によれば、送風能力を低下させることなく機体吹出口 2 での低周波数帯及び高周波数帯の騒音を低減できる。

【0039】

また、簡単な構造で吸音材の飛散を防止できることとなる。

【0040】

(実施の形態 2)

図 4 に示すように、吸音材で形成された案内筒 19 を固定する案内筒保持板 20 は、吐出口パネル 17 開口部の端面を L 字曲げ 30 して形成した構成とする。

【0041】

上記構成により、吐出口パネル 17 または機体吹出口 2 と案内筒保持板 20 を一体して形成することで、吐出口パネル 17 または機体吹出口 2 と案内筒保持板 20 の接続部分 31 の風漏れを防止でき、別部品を取付けることなく吸音材を固定できる。

【0042】

このように本発明の実施の形態 2 の消音ボックス付送風機によれば、送風能力を低下させることなく、簡単な構造で低コスト化することができることとなる。

【0043】

なお、この案内筒保持板 20 は、機体吹出口 2 の開口部の端面を L 字曲げして形成してもよい。

【0044】

(実施の形態 3)

図 5 に示すように、案内筒 19 の上部に四角形の開口部 32 を設けた構成とする。

【0045】

上記構成により、開口部 32 の面積、個数を変化させることで消音室 16 の吸音周波数帯を調整することができ、機体 3 内の遠心送風機 9 の吐出騒音周波数帯に応じた吸音周波数帯を選定できる。

【0046】

このように本発明の実施の形態 3 の消音ボックス付送風機によれば、機体吹出口 2 での騒音を低減できることとなる。

【0047】

(実施の形態 4)

図 6 に示すように、第 4 の実施の形態では、吐出口パネル 17 は、機体 3 と接合する吐出口パネル端部 34 を送風機吐出口 12 より機体吸込口 1 側に傾斜するよう、送風機吐出口 12 と接する部分に屈曲部 33 を設けて形成したものである。このとき、送風機室 45

10

20

30

40

50

での吐出口パネル 17 が形成する風路断面積は、機体吸込口 1 側が吐出口パネル 17 側よりも大きくなる。

【0048】

上記構成によれば、機体 3 内の気流は、屈曲した吐出口パネル 17 に沿って偏向し、ファンケーシング 15 に向かう気流 35 となるので、羽根車 11 への気流流入負荷を小さくできる。

【0049】

このように本発明の実施の形態 4 の消音ボックス付送風機によれば、吐出口パネル 17 への気流衝突による圧力損失を防止し、風量を増加でき、入力を低減できることとなる。

【0050】

10

(実施の形態 5)

図 7 に示すように、案内筒保持板 20 に複数の小孔 36 を設けた構成とする。

【0051】

上記構成により、小孔 36 により案内筒保持板 20 で反射していた気流騒音を案内筒 19 側に透過させることができ、案内筒 19 の吸音率を増加することができる。それにより少ない吸音材の量で騒音を減音できる。また消音室 16 も小型化できる。

【0052】

このように本発明の実施の形態 5 の消音ボックス付送風機によれば、送風能力を低下させることなく機体吹出口 2 での騒音を低減しながら、低コスト化できる。

【0053】

20

また、消音室 16 が小型化することにより機体 3 の小型化を図れることとなる。

【0054】

(実施の形態 6)

図 8 に示すように、吐出口パネル 17 に複数の小孔 37 を設け、吐出口パネル 17 の遠心送風機 9 側に吸音材 38 を貼り付けた構成とする。

【0055】

上記構成により、小孔 37 により吐出口パネル 17 で反射していた消音室 16 内の騒音を送風機室 45 側に透過して吸音材 38 で吸音させることができ、消音室 16 の吸音率を増加できる。また吸音材 38 は、送風機室 45 側の吸音効果を得られる。

【0056】

30

このように本発明の実施の形態 6 の消音ボックス付送風機によれば、機体吹出口 2 での騒音を低減でき、また機体吸込口 1 での騒音も低減できることとなる。

【0057】

(実施の形態 7)

図 9 に示すように、機体 3 外面に断熱材 40 を貼り付けた構成とする。

【0058】

上記構成により、機体 3 内部の温度の機外への伝熱を防止できる。

【0059】

このように本発明の実施の形態 7 の消音ボックス付送風機によれば、室外より冷たい外気を室内給気した場合に発生する機体 3 外面への結露を防止できることとなる。

40

【産業上の利用可能性】

【0060】

換気送風機器、空気調和機、除湿機、加湿器、空気清浄機などの空気搬送目的以外に、機体吹出口からの送風を用いて設備機器の冷却ができる設備機器の送風の用途にも適用できる。

【符号の説明】

【0061】

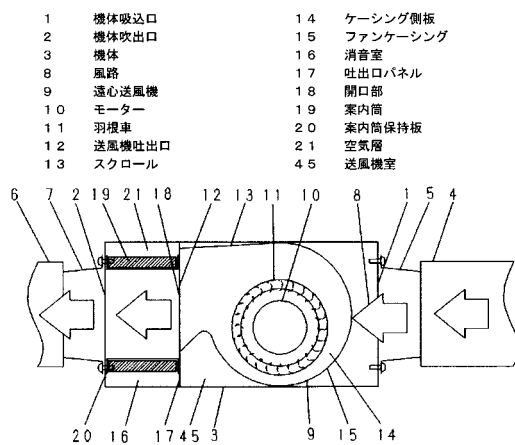
- 1 機体吸込口
- 2 機体吹出口
- 3 機体

50

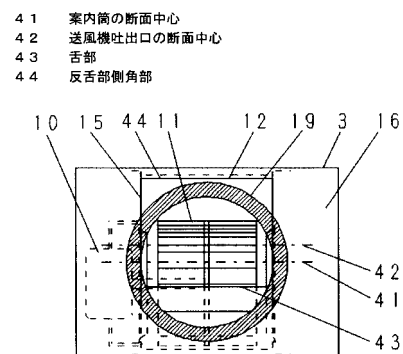
- 8 風路
- 9 遠心送風機
- 10 モーター
- 11 羽根車
- 12 送風機吐出口
- 13 スクロール
- 15 ファンケーシング
- 16 消音室
- 17 吐出口パネル
- 18 開口部
- 19 案内筒
- 20 案内筒保持板
- 21 空気層
- 23 施工用吊り金具
- 45 送風機室

10

【図 1】

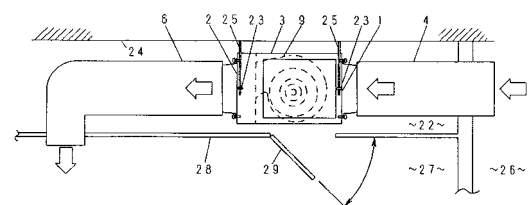


【図 2】

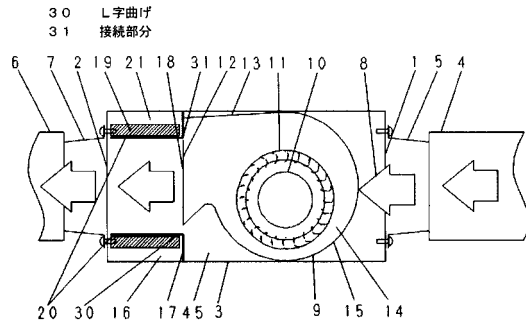


【図 3】

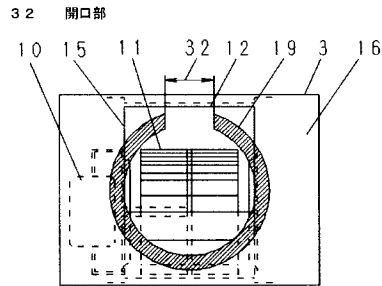
23 施工用吊り金具



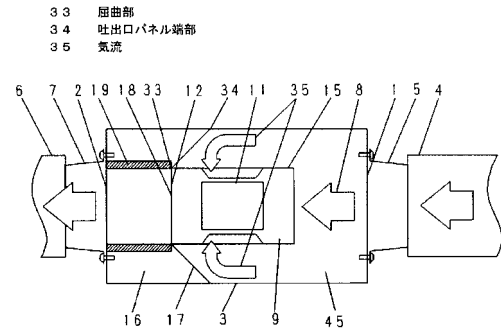
【図 4】



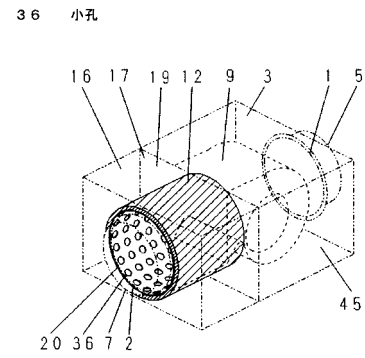
【図 5】



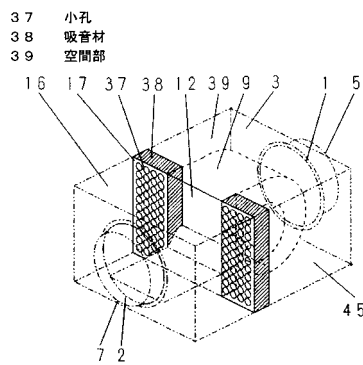
【図 6】



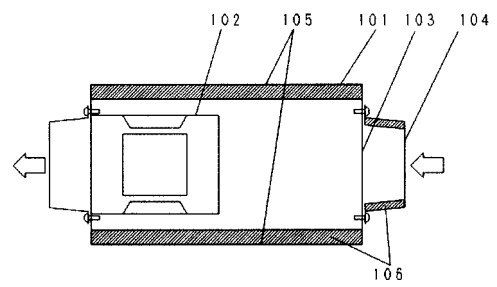
【図 7】



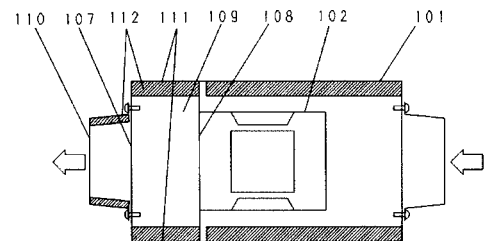
【図 8】



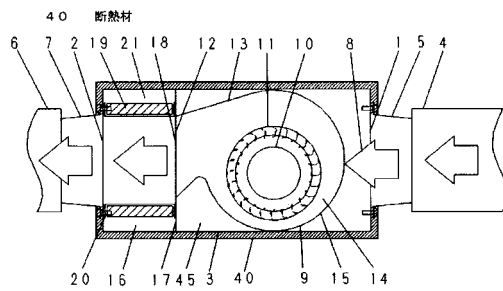
【図 10】



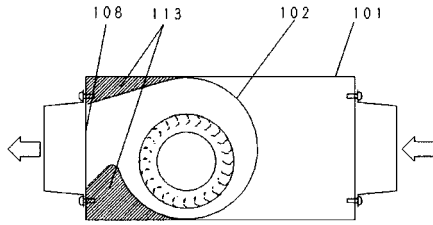
【図 11】



【図 9】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-090789 (JP, A)
特開昭62-243913 (JP, A)
特開平03-164638 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F04D 29/66
F04D 29/42