(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4895870号
(P4895870)
(45)発行日　平成24年3月14日(2012.3.14)　(24)登録日　平成24年1月6日(2012.1.6)

(51)Int.Cl.　F I
F24F 13/02 (2006.01)　F24F 13/02 Z
F24F 13/02 H

請求項の数 4　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2007-58159(P2007-58159)
(22)出願日　平成19年3月8日(2007.3.8)
(65)公開番号　特開2008-215792(P2008-215792A)
(43)公開日　平成20年9月18日(2008.9.18)
審査請求日　平成22年1月20日(2010.1.20)

(73)特許権者　000001317
株式会社熊谷組
福井県福井市中央２丁目６番８号
(73)特許権者　591029921
フジモリ産業株式会社
東京都品川区東五反田２丁目１７番１号
(73)特許権者　502281127
株式会社ファテック
東京都新宿区津久戸町２番１号
(74)代理人　100080296
弁理士　宮園　純一
(72)発明者　大脇　雅直
東京都新宿区津久戸町２番１号　株式会社熊谷組　東京本社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ダクト部品

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
外筒体と、筒の中心軸が外筒体の筒の中心軸と同方向を向くように外筒体の内側に設けられた内筒体と、筒の中心軸が外筒体の筒の中心軸と同方向を向くように外筒体の筒の両端部に個々に設けられた筒状連結体と、外筒体の両端部において外筒体の端面と筒状連結体の外面とを互いに繋いで外筒体の端面と筒状連結体の外面との間を密閉状態に塞ぐ塞体と、外筒体と内筒体と塞体とで囲まれた空気層とを備え、内筒体は、外筒体の一方の端部に設けられた一方の筒状連結体と外筒体の他方の端部に設けられた他方の筒状連結体との間に設置されて筒の内部と空気層とに跨って貫通する複数の孔を備え、外筒体は、一方の筒状連結体と繋がる筒の端部において筒の内面の最下部から上方に向かって傾斜する傾斜面を備え、外筒体と一方の筒状連結体との連結部においては、外筒体の内面の最下部が一方の筒状連結体の内面の最下部より下方に位置しないように形成されるとともに、内筒体の筒の下部の外面と外筒体の筒の内面の最下部とが互いに接触し、かつ、一方の筒状連結体側に位置する内筒体の端部における筒の下部が除去された開口に形成されたことによって、外筒体の傾斜面から一方の筒状連結体の内面に繋がる水流路、及び、内筒体の内面から一方の筒状連結体の内面に繋がる水流路が形成されたことを特徴とするダクト部品。
【請求項２】
内筒体及び筒状連結体が、外筒体の左右間の中央位置に設けられたことを特徴とする請求項１に記載のダクト部品。
【請求項３】

外筒体の筒の上部内面と内筒体の筒の上部外面とが離されたことを特徴とする請求項１又は請求項２に記載のダクト部品。
【請求項４】
外筒体の傾斜面に、外筒体の外面と内面とに跨って貫通する貫通孔を備えたことを特徴とする請求項１乃至請求項３のいずれか一項に記載のダクト部品。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、排水性能に優れたダクト部品に関する。
【背景技術】
【０００２】
外筒体と外筒体の内側に外筒体と同軸に設けられた内筒体とを備え、内筒体の筒周面に内筒体の内側と内筒体の外側とに貫通する複数の孔を備えたダクト部品が知られている（例えば、特許文献１参照）。
外筒体と外筒体の内側に外筒体と同軸に設けられた内筒体とを備え、内筒体の筒周面に内筒体の内側と内筒体の外側とに貫通する複数の孔を備え、外筒体と内筒体との間の空間に無機珪酸塩発泡体層が形成されたダクト部品が知られている（例えば、特許文献２参照）。
外筒体と外筒体の内側に外筒体と同軸に設けられた内筒体とを備え、外筒体と内筒体との間には一端部から他端部に続く螺旋経路が形成され、内筒体の内側を通過する音の位相と螺旋経路を通過する音の位相との違いを利用した波形合成によって消音効果を得るようにしたダクト部品が知られている（例えば、特許文献３参照）。
【特許文献１】実開昭５８－１５３９３４号公報
【特許文献２】特開平６－３３１２０８号公報
【特許文献３】特開平６－１４７６２４号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
しかしながら、特許文献１乃至３に開示されたダクト部品では、外筒体内に結露による水が溜まってしまってダクト部品の腐食等の原因となってしまうという問題点があった。
本発明は、従来の問題点に鑑みてなされたもので、排水性能に優れ、ダクト部品内に発生した結露による水が外筒体内に溜まらないようにできるダクト部品を提供する。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
本発明によるダクト部品は、外筒体と、筒の中心軸が外筒体の筒の中心軸と同方向を向くように外筒体の内側に設けられた内筒体と、筒の中心軸が外筒体の筒の中心軸と同方向を向くように外筒体の筒の両端部に個々に設けられた筒状連結体と、外筒体の両端部において外筒体の端面と筒状連結体の外面とを互いに繋いで外筒体の端面と筒状連結体の外面との間を密閉状態に塞ぐ塞体と、外筒体と内筒体と塞体とで囲まれた空気層とを備え、内筒体は、外筒体の一方の端部に設けられた一方の筒状連結体と外筒体の他方の端部に設けられた他方の筒状連結体との間に設置されて筒の内部と空気層とに跨って貫通する複数の孔を備え、外筒体は、一方の筒状連結体と繋がる筒の端部において筒の内面の最下部から上方に向かって傾斜する傾斜面を備え、外筒体と一方の筒状連結体との連結部においては、外筒体の内面の最下部が一方の筒状連結体の内面の最下部より下方に位置しないように形成されるとともに、内筒体の筒の下部の外面と外筒体の筒の内面の最下部とが互いに接触し、かつ、一方の筒状連結体側に位置する内筒体の端部における筒の下部が除去された開口に形成されたことによって、外筒体の傾斜面から一方の筒状連結体の内面に繋がる水流路、及び、内筒体の内面から一方の筒状連結体の内面に繋がる水流路が形成されたことを特徴とする。
内筒体及び筒状連結体が、外筒体の左右間の中央位置に設けられたことも特徴とする。

外筒体の筒の上部内面と内筒体の筒の上部外面とが離されたことも特徴とする。
外筒体の傾斜面に、外筒体の外面と内面とに跨って貫通する貫通孔を備えたことも特徴とする。
【発明の効果】
【０００５】
本発明によるダクト部品によれば、外筒体が、筒の内面の最下部から上方に向かって傾斜する傾斜面を備え、内筒体の筒の下部の外面と外筒体の内面の最下部とが互いに接触し、一方の筒状連結体側に位置する内筒体の端部における筒の下部が除去された開口に形成されたことによって、外筒体の傾斜面から一方の筒状連結体の内面に繋がる水流路、及び、内筒体の内面から一方の筒状連結体の内面に繋がる水流路が形成されたので、排水性能に優れ、外筒体内、及び、内筒体内に結露による水が溜まってしまうことを防止できて、ダクト部品の腐食の原因を少なくできる。
内筒体及び筒状連結体が、外筒体の左右間の中央位置に設けられたので、内筒体の筒の中心軸を中心とした左右に空気層が形成され、空気層の容積を大きくできるので、遮音効果を向上できる。
外筒体の筒の上部内面と内筒体の筒の上部外面とが離されたことにより、空気層の容積を大きくできるので、遮音効果を向上できる。
外筒体の傾斜面に貫通孔を設ければ、結露による水が貫通孔を経由して外筒体の外に排出されるので、外筒体内の結露水の溜まりを防止できる。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００６】
最良の形態１
図１乃至図５は本発明によるダクト部品の最良の形態１を示し、図１（ａ）はダクト部品を前側から見て示し、図１（ｂ）は図１（ａ）における水流路の部分を拡大して示し、図１（ｃ）は図１（ａ）のＢ－Ｂ断面を示し、図２はダクト部品の外観を示し、図３は排気ダクトを形成するダクト部品及び単位ダクトの断面を示し、図４は排気ダクトの設置例を示し、図５はダクト部品の遮音性能を示すグラフである。本明細書において、「前」、「後」、「左」、「右」、「上」、「下」の方向は、図２の状態にダクト部品１を置いて矢印Ａで示す前側から見た場合に特定される方向である。
【０００７】
図２を参照し、ダクト部品１の構造を説明する。ダクト部品１は、内筒体２、外筒体３、塞体４、筒状連結体５を備える。内筒体２、外筒体３、塞体４、筒状連結体５は、板厚０．５ｍｍ～１．６ｍｍ程度の金属板により形成される。内筒体２は、筒の中心軸に沿った方向の一端としての前端と筒の中心軸に沿った方向の他端としての後端、すなわち、筒の前後の両端が開放された断面真円形状の円筒により形成される。外筒体３は、筒の前後の両端が開放され、筒の中心軸に沿った方向と直交する第１直交方向としての左右の方向に扁平な断面横長扁平形状の筒により形成される。即ち、外筒体３は、上壁部６と下壁部７と左壁部８と右壁部９とにより形成される。内筒体２は、外筒体３の内側に設けられ、筒の中心軸が外筒体３の筒の中心軸と同方向を向くように外筒体３と同軸に配置される。
【０００８】
筒状連結体５は、前側筒状連結体２８と後側筒状連結体２９とを有する。前側筒状連結体２８及び後側筒状連結体２９は、筒の前後の両端が開放された断面真円形状の円筒により形成され、筒の内径が内筒体２の筒の外径と同じ寸法に形成される。前側筒状連結体２８は、筒の後端と内筒体２の筒の前端の上下に位置する外筒体３の上下の前端とが互いに繋がれて内筒体２の前端より前方に延長する。後側筒状連結体２９は、筒の前端と内筒体２の筒の後端の上下に位置する外筒体３の上下の後端とが互いに繋がれて内筒体２の後端より後方に延長する。即ち、筒状連結体５は、筒の中心軸が外筒体３及び内筒体２の筒の中心軸と同方向を向くように外筒体３及び内筒体２と同軸に配置され、内筒体２が前側筒状連結体２８と後側筒状連結体２９との間に設置される。
【０００９】

蓋体４は前側蓋体１２と後側蓋体１３とを有する。前側蓋体１２は外筒体３の前端と前側筒状連結体２８の外面とを繋いで外筒体３の前端と前側筒状連結体２８の外面との間を密閉状態に塞ぐ。後側蓋体１３は外筒体３の後端と後側筒状連結体２９の外面とを繋いで外筒体３の後端と後側筒状連結体２９の外面との間を密閉状態に塞ぐ。この蓋体４と外筒体３と内筒体２とで囲まれた空間により空気層１１が形成される。

【００１０】

内筒体２は、筒の前端部に前側有孔筒部１５を備え、筒の後端部に後側有孔筒部１６を備え、前側有孔筒部１５と後側有孔筒部１６との間の筒部が無孔筒部１７に形成される。内筒体２の後側有孔筒部１６の外周側には吸音材部２０を備える。前側有孔筒部１５および後側有孔筒部１６は、内筒体２の筒壁に内筒体２の内部と空気層１１とに跨って貫通する複数の孔１８が形成された構成である。例えば、内筒体２の前側有孔筒部１５と後側有孔筒部１６とがパンチング鉄板により形成される。吸音材部２０は、吸音材収納部２１と吸音材収納部２１に収納された吸音材２２とにより構成される。吸音材収納部２１は、内筒体２と外筒体３と左右の外囲板２３；２４と左右の前閉塞板２５；２６と後側蓋体１３とによって囲まれた空間により形成され、外筒体３と左右の外囲板２３；２４と左右の前閉塞板２５；２６と後側蓋体１３とによって空気層１１と遮断される。左右の外囲板２３；２４は、内筒体２の径より大径の筒の一部をなす断面弧状の前後に長い長尺板により形成される。左右の外囲板２３；２４は、内筒体２の左右の半円弧状の筒壁部の左右の外側に内筒体２と同軸状に配置され、その上端と外筒体３の上壁部６とが互いに繋がれ、その下端と外筒体３の下壁部７とが互いに繋がれる。左の前閉塞板２５が、左の外囲板２３の前端と内筒体２の外周面と外筒体３の内周面との間を密閉状態に塞ぐ。右の前閉塞板２６が、右の外囲板２４の前端と内筒体２の外周面と外筒体３の内周面との間を密閉状態に塞ぐ。左の外囲板２３の後端及び右の外囲板２４の後端と後側蓋体１３とが互いに繋がれる。吸音材収納部２１内には、グラスウールやガラス繊維フェルトや不織布などのような吸音材２２が収納される。音は、前側有孔筒部１５を経由して内筒体２の内側と空気層１１の内側とに行き来するとともに後側有孔筒部１６を経由して内筒体２の内側と吸音材部２０の内側とに行き来する。

【００１１】

図１（ａ）及び図１（ｂ）に示すように、外筒体３の上壁部６は、内筒体２の筒の外面上端部と接する内面６ａを備えた平板により形成される。外筒体３の下壁部７は、下壁部７の左右間の中央位置に形成された湾曲部７ａと湾曲部７ａの左右に設けられた左傾斜部７ｂと右傾斜部７ｃとにより形成される。湾曲部７ａは、内筒体２の筒の外面下端よりも下方に位置されて、内筒体２の筒の外面下端部の湾曲面２ａと接する湾曲内面２ｂを備える。湾曲内面２ｂは、外筒体３の内面の最下部を含む。即ち、内筒体２は、筒の外面下端部の湾曲面２ａが外筒体３の湾曲部７ａの湾曲内面２ｂと接するように設置されたことにより、外筒体３の左右間の中央に設置される。左傾斜部７ｂは、湾曲部７ａの左端から左壁部８にかけて上方に傾斜する左傾斜内面７０を備えた平板により形成される。右傾斜部７ｃは、湾曲部７ａの右端から右壁部９にかけて上方に傾斜する右傾斜内面７１を備えた平板により形成される。湾曲内面２ｂと左傾斜内面７０と右傾斜内面７１とが面一に形成される。左壁部８及び右壁部９は、断面真円形状の円筒を円筒の中心軸に沿って切断した断面半円弧形状の前後に長い長尺板により形成される。上壁部６と下壁部７の左端部同士が左壁部８によって互いに繋がれ、上壁部６と下壁部７の右端部同士が右壁部９によって互いに繋がれたことによって、外筒体３が形成される。即ち、外筒体３は、湾曲内面２ｂと左傾斜内面７０と右傾斜内面７１とにより形成された傾斜面６９を備える。この傾斜面６９は、外筒体３の筒の左右間の中央位置における下部の内面に形成された傾斜面の最下面としての湾曲内面２ｂと、湾曲内面２ｂから左右に、横方向に向かって上向きに傾斜する左傾斜内面７０と右傾斜内面７１とを備えた断面Ｖ字状に形成される。

【００１２】

前側筒状連結体２８の下部の内面７３と外筒体３の湾曲内面２ｂとが面一となるように、前側筒状連結体２８の後端の下端部と外筒体３の前端の下端部とが繋がれる。即ち、外

筒体３は、前側筒状連結体２８と繋がる筒の端部において筒の内面の最下部から上方に向かって傾斜する左傾斜内面７０及び右傾斜内面７１を備える。そして、外筒体３と前側筒状連結体２８との連結部においては、外筒体３の湾曲内面２ｂの最下部が前側筒状連結体２８の内面７３の最下部より下方に位置しないように、前側筒状連結体２８の下部の内面７３と外筒体３の湾曲内面２ｂとが面一となるように形成される。

【００１３】

内筒体２は、前端部としての前側有孔筒部１５の下部の一部が除去された開口７２を備える。この開口７２が形成されたことによって、外筒体３の下壁部７の内面と前側筒状連結体２８の下端部の内面７３とが開通し、外筒体３の下壁部７の内面である左傾斜内面７０や右傾斜内面７１から前側筒状連結体２８の内面７３に繋がる水流路７５（図１（ｂ）参照）が形成される。また、開口７２が形成されたことによって、内筒体２の内面７４と前側筒状連結体２８の下端部の内面７３とが開通し、内筒体２の内面７４から前側筒状連結体２８の内面７３に繋がる水流路７６（図１（ｃ）参照）が形成される。

【００１４】

外筒体３は、筒の左右の方向の長さ（以下、左右の長さという）Ｗが筒の上下の方向の長さ（以下、上下の長さという）Ｈより長く形成される。左右の長さＷは外筒体３の左右端間の長さ、上下の長さは外筒体３の上下端間の長さである。即ち、外筒体３は、筒の中心軸と直交する第１直交方向である左右方向の長さが筒の中心軸及び第１直交方向と直交する第２直交方向である上下方向の長さより長く形成される。外筒体３の前後の長さと内筒体２の前後の長さは同じである。

【００１５】

図４に示すように、ダクト部品１は、集合住宅３０において、空調ファン３１を備えたレンジフード３２と集合住宅３０の外部とを繋ぐ排気ダクト３３の途中箇所に繋がれることによって、排気ダクト３３の一部を形成する中継用遮音ダクトとして機能させることができる。つまり、排気ダクト３３の一部にダクト部品１を設けることによって、音の低周波成分及び高周波成分を共に効果的に減衰させることができる排気ダクト３３を形成できる。排気ダクト３３は、複数の単位ダクト部品３４とダクト部品１とにより形成される。他のダクト部品としての単位ダクト部品３４は、同軸配置された内筒体３５と外筒体３６とを備えて内筒体３５と外筒体３６との間にグラスウールのような保温材３７を備えた構成である（図３参照）。内筒体３５及び外筒体３６は、筒の前後の両端が開放された断面真円形状の円筒により形成される。

複数の単位ダクト部品３４としては、両端側にダクト部品１の筒状連結体５と同様の筒状連結体を備えた形態の雄形単位ダクト部品４１と、両端側に筒状連結体を備えない形態の雌形単位ダクト部品４２とが用いられる。複数の単位ダクト部品３４のみで排気ダクト３３を構成する場合は、雄形単位ダクト部品４１の筒状連結体を雌形単位ダクト部品４２の内筒体３５の内側に嵌め込んで雄形単位ダクト部品４１と雌形単位ダクト部品４２とを交互に連結していけばよいが、最良の形態１では、排気ダクト３３の途中箇所に位置させる１つの雄形単位ダクト部品４１の代わりにダクト部品１を接続する。この際、ダクト部品１が、筒状連結体５を備えるので、雌形単位ダクト部品４２との接続作業が容易となり、排気ダクト３３の配設作業を容易とできる（図３参照）。すなわち、ダクト部品１は、筒状連結体５の外径が雌形単位ダクト部品４２の内筒体３５の内面に嵌り合う寸法に形成され、筒状連結体５が雌形単位ダクト部品４２における筒体の端部側から雌形単位ダクト部品４２の内筒体３５の内面に嵌り込むことによって、雌形単位ダクト部品４２と相隣接して接続可能に形成されたので、雌形単位ダクト部品４２との組付けが容易で、雌形単位ダクト部品４２との一体性を良くできる。

図４において、４３はレンジ台、４４は壁コンクリート、４５は階上コンクリート、４６は床、４７は天井、４８は排気ダクト３３の吊具である。

【００１６】

ダクト部品１の後端側をレンジフード３２側に位置させ、ダクト部品１の前端側を集合住宅３０の外部側に位置させた排気ダクト３３が、レンジフード３２側から集合住宅３０

の外部側に向けて下方に傾斜するように設置される。これにより、ダクト部品１がレンジフード３２側から集合住宅３０の外部側に向けて下方に傾斜するように設置される。

【００１７】

ダクト部品１がレンジフード３２側から集合住宅３０の外部側に向けて下方に傾斜するように設置されたことによって、外筒体３の内部で結露により発生した水が、水流路７５を経由して外筒体３の内部から前側筒状連結体２８の下部の内面７３に流下して移動し、前側筒状連結体２８の内面７３と面一となった複数の単位ダクト部品３４の内面７７を経由して、集合住宅３０の外部に排出される。また、内筒体２の内部で結露により発生した水も、水流路７６を経由して内筒体２の内部から前側筒状連結体２８の下部の内面７３に流下して移動し、前側筒状連結体２８の内面７３と面一となった複数の単位ダクト部品３４の内面７７を経由して、集合住宅３０の外部に排出される。

【００１８】

最良の形態１によれば、外筒体３の湾曲内面２ｂと前側筒状連結体２８の下部の内面７３とが面一となるよう形成され、内筒体２が前側有孔筒部１５の前端部に開口７２を備えたことによって、前側筒状連結体２８が後側筒状連結体２９よりも下方に位置するように外筒体３が傾斜して設置された場合に、外筒体３の下壁部７の左傾斜面７０及び右傾斜面７１から前側筒状連結体２８の下部の内面７３に水を流下させる水流路７５が形成されたので、外筒体３の内部に結露による水が溜まってしまうことを防止できる。また、内筒体２の内面７４から前側筒状連結体２８の下部の内面７３に水を流下させる水流路７６が形成されたので、内筒体２の内部に結露による水が溜まってしまうことを防止できる。従って、ダクト部品１によれば、排水性能に優れ、ダクト部品１の内部に結露による水が溜まってしまうことを防止できて、ダクト部品１の腐食の原因を少なくできる。

【００１９】

また、外部からの音が排気ダクト３３内に進入したり、レンジフード３２側から空調ファン３１の駆動によって発生する音などが排気ダクト３３内に進入すると、音が、中継用遮音ダクトとして機能するダクト部品１の前側有孔筒部１５の孔１８を経由して空気層１１に入ったり、後側有孔筒部１６の孔１８を経由して吸音材収納部２１に入る。これにより、音が内筒体２の内部から孔１８を経由して空気層１１へと通過する際に音の通過する通路の断面積が急変することから音エネルギーが熱エネルギーに変換されることによって音圧が低下するとともに、空気層１１に入った音の低周波成分は、外筒体３の内面と内筒体２の外面とに衝突することにより減衰する。

【００２０】

また、外筒体３の左右の長さＷを上下の長さＨよりも長くしたことによって、内筒体２の外面と外筒体３の内面との間の左右の方向の長さを長くでき、空気層１１の容積を大きくできたので、音の通過する通路の断面積の変化がさらに大きくなることから音の低周波成分の減衰量を多くでき、さらに、空気層１１と接する外筒体３の内面の面積を大きくできたので、外筒体３の内面と衝突する音の低周波成分が多くなり、音の低周波成分の減衰効果が向上する。

【００２１】

また、吸音材収納部２１内に入った音の高周波成分は吸音材２２に吸音されることによって減衰する。また、内筒体２が無孔筒部１７を備えたので、ダクト部品１内での圧力損失を小さくできる。つまり、内筒体２に形成する孔１８を少なくしたことで、孔１８が内筒体２の筒内を流通する空気の抵抗となることによる圧力損失や、空気が内筒体２の筒内から空気層１１に流出することによる圧力損失を少なくでき、孔に起因する圧力損失を少なくできるため、能力の小さい安価な送風機を使用できる。

【００２２】

また、上下方向の長さの短い天井裏空間に設置されるダクト部品１としては、排気効率の面からは内筒体２の内径を可能な限り大きくして排気通路を太くすることが好ましく、遮音の面からは空気層１１を大きくして空気層１１と接する外筒体３の内面の面積を大きくすることが好ましい。

最良の形態では、外筒体３の上壁部６と下壁部７の内面間の最長距離寸法と内筒体２の外径寸法とを同じにしたので、外筒体３の上下内面間の最長距離寸法を天井裏空間に設置可能な寸法に形成した場合に内筒体２の内径を大きくできて排気通路を太くできるので、排気効率を良くできる。従って、最良の形態１では、排気効率が良く、遮音効果も高いダクト部品１を得ることができる。

【００２３】

最良の形態１のダクト部品１の音圧レベル減衰量（ｄＢ）を測定した結果を図５に示す。ｘは最良の形態１のダクト部品１の遮音性能測定結果を示し、ｙは内径１５０ｍｍで前後の長さが５００ｍｍの円筒管の遮音性能測定結果を示す。データプロットの横に示した数字は測定データ値である。遮音性能を測定した最良の形態１のダクト部品１の寸法諸元は、外筒体３及び内筒体２の前後の長さが５００ｍｍ、筒状連結体５の前後の長さが１３０ｍｍ、前後の総全長が７６０ｍｍ、外筒体３の上下の長さＨが１５０ｍｍ、外筒体３の左右の長さＷが３６０ｍｍ、前側有孔筒部１５の前後の長さが１００ｍｍ、吸音材部２０及び後側有孔筒部１６の前後長さが２００ｍｍ、吸音材部２０の左端部と右端部との間の長さが２５０ｍｍ、無孔筒部１７の前後の長さが２００ｍｍである。前側有孔筒部１５、後側有孔筒部１６の複数の孔１８による開口率は５８％である。

図５から明かなように、最良の形態１のダクト部品１によれば、ほぼ２５０Ｈｚ帯域以上で１０ｄＢ以上の性能が得られた。

【００２４】

最良の形態２

図６に示すように、外筒体３の上壁部６の内面６ａと内筒体２の筒の上部外面とを離間させた。この構成によれば、空気層１１の容積を増やせるので、遮音効果をさらに向上できる。

【００２５】

最良の形態３

図７に示すように、内筒体２の下部外面８１と外筒体３の内面の最下部を含む面としての湾曲内面２ｂとを離して構成した。この構成によれば、内筒体２の前端部に開口７２を設けることなく、水流路７５；７６を形成できるので、内筒体２に開口７２を設けるための作業を不要とできる。尚、内筒体２は連結材８２によって外筒体３と連結される。

【００２６】

最良の形態４

図８に示すように、外筒体３と前側筒状連結体２８との連結部において、前側筒状連結体２８の下部の内面７３と外筒体３の湾曲内面２ｂとを面一とせず、両者間に段差を設けることによって、外筒体３の内面の最下部を含む湾曲内面２ｂが前側筒状連結体２８の内面７３の最下部より下方に位置しないように形成された構成とした。このように構成しても、最良の形態１と同様な水流路７５を形成できる。尚、最良の形態４の場合、内筒体２の下部外面８１と外筒体３の湾曲内面２ｂとを離さずに、内筒体２の下部と外筒体３の下部との繋がり構成を、図１；図６と同様に構成してもよい。

【００２７】

最良の形態５

図示しないが、外筒体３の傾斜面６９に、外筒体３の外面と内面とに跨って貫通する貫通孔を設けた構成としてもよい。この場合、結露による水が貫通孔を経由して外筒体３の外に排出されるので、外筒体３内の結露水の溜まりを防止する効果をより向上できる。

【産業上の利用可能性】

【００２８】

外筒体３の傾斜面６９の最下面は、断面Ｖ字や断面Ｕ字の斜面や、平面により形成してもよい。

複数の孔１８が筒壁の全域に渡って形成された内筒体２を用いたダクト部品１としてもよい。

上記では、内筒体２の中心軸を中心として左右に空気層１１を形成する外筒体３を備え

たダクト部品１を示したが、本発明の水流路７５；７６の構成は、内筒体２の中心軸を中心として左右のいずれかのみに空気層１１を形成する外筒体３を備えたダクト部品にも適用できる。

本発明の水流路７５；７６の構成は、内筒体２や外筒体３が矩形の筒体により形成されたダクト部品や、外筒体３が円筒体により形成されたダクト部品にも適用できる。

また、上記では、前側に水流路７５；７６を備えたダクト部品を示したが、水流路７５；７６を前後に備えたダクト部品としてもよい。例えば、図２の後にも図２の前の構成と同様な水流路７５；７６を形成したダクト部品としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【００２９】

【図１】（ａ）はダクト部品を前側から見て示した図、（ｂ）は図１（ａ）における水流路の部分の拡大図、（ｃ）は（ａ）のＢ－Ｂ断面図（最良の形態１）。

【図２】ダクト部品の斜視図（最良の形態１）。

【図３】ダクト部品の断面図（最良の形態１）。

【図４】排気ダクトの設置例を示す図（最良の形態１）。

【図５】ダクト部品の音圧レベル減衰量を測定した結果を示すグラフ（最良の形態１）。

【図６】（ａ）はダクト部品を前側から見て示した図、（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ断面図（最良の形態２）。

【図７】（ａ）はダクト部品を前側から見て示した部分拡大図、（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ断面図（最良の形態３）。

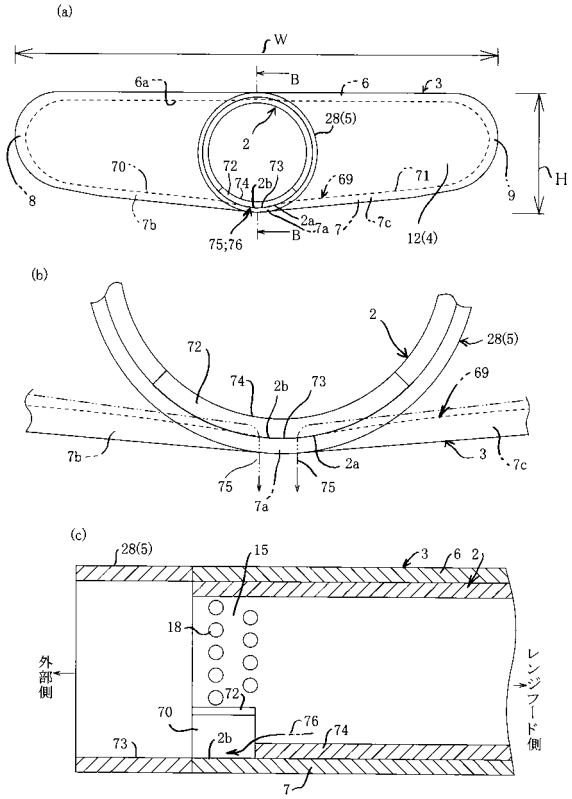
【図８】（ａ）はダクト部品を前側から見て示した部分拡大図、（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ断面図（最良の形態４）。

【符号の説明】

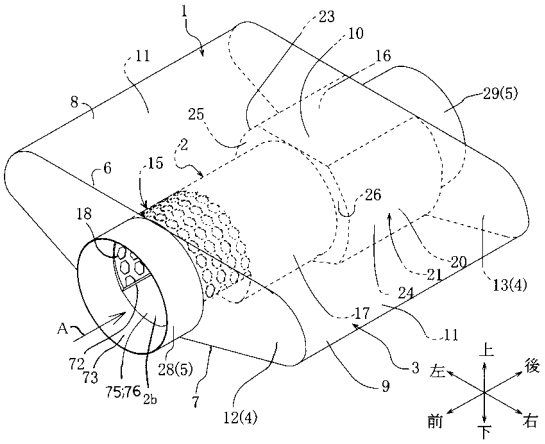
【００３０】

１　ダクト部品、２　内筒体、２ｂ　湾曲内面（外筒体の内面の最下部）、
３　外筒体、４　塞体、５　筒状連結体、１１　空気層、１８　孔、
２８　前側筒状連結体（一方の筒状連結体）、
２９　後側筒状連結体（他方の筒状連結体）、６９　傾斜面、７２　開口部、
７３　前側筒状連結体の内面。

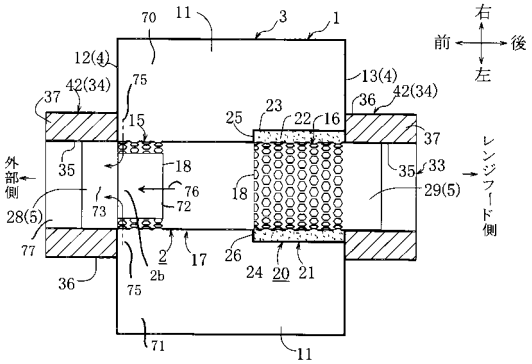
【図１】



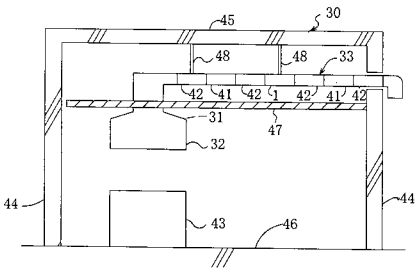
【図２】



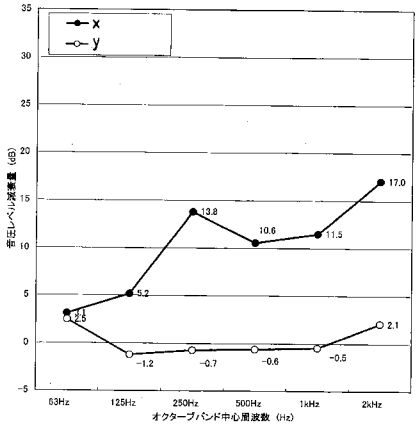
【図３】



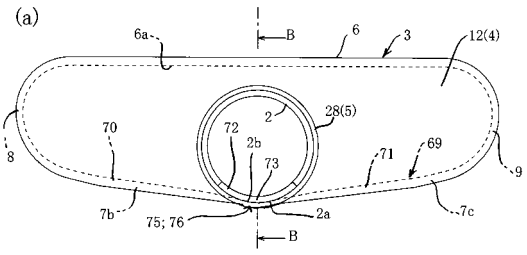
【図４】

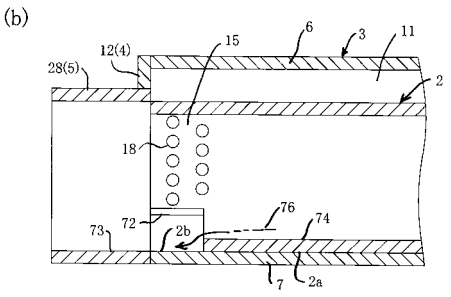


【図５】

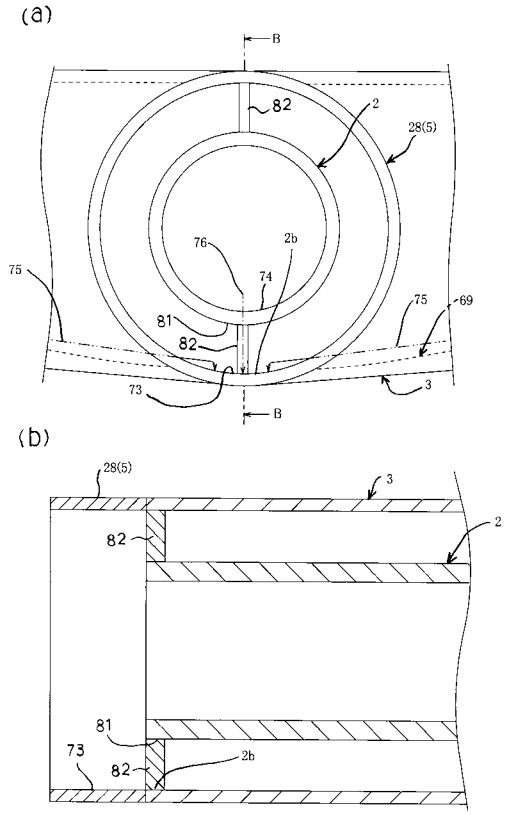


【図６】

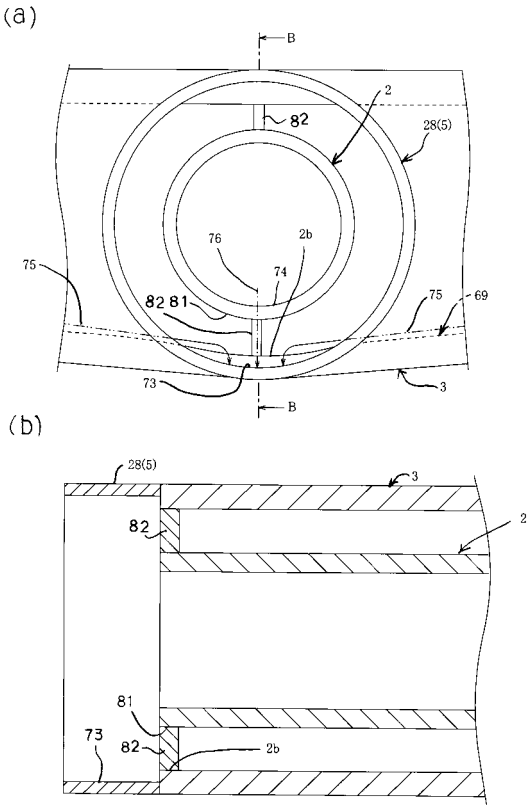




【図７】


(a)
B
82
2
28(5)
76
2b
74
75
69
81
82
73
3
(b)
28(5)
3
2
82
81
73
82
2b

【図８】


(a)
B
2
82
28(5)
76
2b
74
75
82 81
75
69
73
3
B
(b)
28(5)
3
2
82
81
73
82
2b

フロントページの続き

(72)発明者　近藤　誠一
東京都新宿区津久戸町２番１号　株式会社熊谷組　東京本社内
(72)発明者　戸泉　正行
東京都品川区東五反田２－１７－１　オーバルコート大崎マークウエスト　フジモリ産業株式会社内
(72)発明者　村田　孝友
東京都品川区東五反田２－１７－１　オーバルコート大崎マークウエスト　フジモリ産業株式会社内
(72)発明者　山中　大輔
東京都品川区東五反田２－１７－１　オーバルコート大崎マークウエスト　フジモリ産業株式会社内
(72)発明者　尾形　真幸
東京都品川区東五反田２－１７－１　オーバルコート大崎マークウエスト　フジモリ産業株式会社内
(72)発明者　松岡　直人
東京都新宿区津久戸町２番１号　株式会社ファテック内

審査官　藤原　直欣

(56)参考文献　特開２００６－２０７３７８（ＪＰ，Ａ）
特表２０００－５１２３６９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ２４Ｆ　１３／０２
Ｆ０１Ｎ　１／２４