

(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2014-7785

(P2014-7785A)

(43) 公開日 平成26年1月16日(2014.1.16)

(51) Int.Cl.  
H02G 5/06 (2006.01)

F I  
H02G 5/06 311W

テーマコード(参考)  
5G365

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-139636 (P2012-139636)  
(22) 出願日 平成24年6月21日 (2012.6.21)

(71) 出願人 000003942  
日新電機株式会社  
京都府京都市右京区梅津高畝町47番地  
(74) 代理人 100107423  
弁理士 城村 邦彦  
(74) 代理人 100120949  
弁理士 熊野 剛  
(72) 発明者 ▲高▼橋 剛貴  
京都府京都市右京区梅津高畝町47番地  
日新電機株式会社内  
(72) 発明者 橋 栄作  
京都府京都市右京区梅津高畝町47番地  
日新電機株式会社内

最終頁に続く

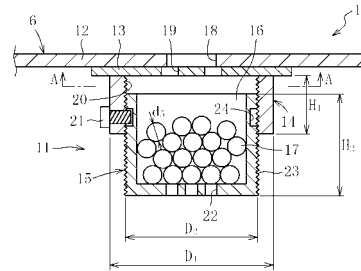
(54) 【発明の名称】 水抜き防塵装置

(57) 【要約】

【課題】 簡易な構造によりバスダクトへの適用が容易で、所期の排水性能および防塵性能を発揮し得る水抜き防塵装置を提供する。

【解決手段】 筐体6の底板部12に密着状態で取り付けられ、その筐体6の底板部12に形成された第一通水孔18と連通する第二通水孔19を有する板状のベース部13と、そのベース部13に固着された筒状の上ケース部14と、その上ケース部14に着脱自在に装着され、底部に第三通水孔22を有する有底筒状の下ケース部15と、ベース部13、上ケース部14および下ケース部15で囲まれた内部空間16に配置され、その内部空間16での通水通路を迷流構造とする多数の球体17とで構成される。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

筐体の底板部に密着状態で取り付けられ、前記筐体の底板部に形成された第一通水孔と連通する第二通水孔を有する板状のベース部と、前記ベース部に固着された筒状の上ケース部と、前記上ケース部に着脱自在に装着され、底部に第三通水孔を有する有底筒状の下ケース部と、前記ベース部、上ケース部および下ケース部で囲まれた内部空間に配置され、前記内部空間での通水通路を迷流構造とする仕切り部材とで構成されたことを特徴とする水抜き防塵装置。

**【請求項 2】**

前記仕切り部材は、下ケース部に収容された多数の球体で構成されている請求項 1 に記載の水抜き防塵装置。 10

**【請求項 3】**

前記ベース部は、前記筐体の第一通水孔よりも小径の第二通水孔を筐体の第一通水孔の周縁複数箇所に配置することにより、第一通水孔と第二通水孔との重合部分で開口させた請求項 1 又は 2 に記載の水抜き防塵装置。

**【請求項 4】**

前記上ケース部の内壁面に雌ねじを形成すると共に、前記下ケース部の外壁面に雄ねじを形成し、前記下ケース部を上ケース部に内挿することにより螺合させた請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の水抜き防塵装置。

**【請求項 5】**

前記上ケース部に対して前記下ケース部を固定する緩み止め機構を設けた請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の水抜き防塵装置。 20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ビルや工場などに設置される受変電設備において、その受変電設備の各種機器同士を繋ぐバスダクトに設置された水抜き防塵装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

例えば、ビルや工場などに設置される受変電設備には、スイッチギヤや変圧器などの各種機器がある。これら各種機器のうち、例えばスイッチギヤと変圧器とを屋内外で電氣的に接続する手段としてバスダクトが利用されている。このバスダクトは、スイッチギヤと変圧器とを電氣的に接続する帯板状導体を碍子などの絶縁性支持部材で支持した構造を具備する。 30

**【0003】**

この種のバスダクトが設置される周囲環境、特に屋外において、ダクト内部への雨水の侵入やダクト内部での結露によりダクト内部の湿度が上昇すると、帯板状導体を絶縁性支持部材で支持した構造における絶縁性能が低下するおそれがある。このような絶縁性能が低下すると、地絡事故が発生する原因となる。

**【0004】**

そこで、バスダクトに水抜き装置を設置することが有効な手段となる（例えば、特許文献 1 参照）。この特許文献 1 で開示された水抜き装置は、ダクト底部にねじ孔を設け、そのねじ孔に雄ねじをねじ込んだ構造を具備する。その雄ねじの凹部に多数の粒状物を収容し、雄ねじのダクト外側部位に粒状物の径よりも小さい径の孔を形成すると共に、雄ねじのダクト内側部位に粒状物の径よりも小さい径の孔が形成された蓋を装着した構造を具備する。 40

**【0005】**

この水抜き装置では、粒状物相互間の隙間を通してダクト内で溜まった水がダクト外へ排出される。この排水効果と共に、粒状物相互間の位置がずれていることにより、雄ねじおよび蓋に形成された孔の一部を閉塞することで、ダクト外から粉塵などの異物がダクト 50

内へ侵入することが阻止される。このようにして、排水効果と防塵効果の両方を兼ね備えた水抜き装置が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】実開昭55-58085号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、前述の特許文献1に開示された水抜き装置は、ダクト底部にねじ孔を設け、そのねじ孔に雄ねじをねじ込んだ構造を具備する。このようなねじ込み式の水抜き装置では、受変電設備のスイッチギヤと変圧器とを繋ぐバスダクトに適用することが非常に困難である。

10

【0008】

つまり、ビルや工場に既に設置された既存のバスダクトにねじ孔を形成することは非常に困難である。また、バスダクト底部の板厚も薄いものであることから、そのような薄い板厚のバスダクト底部にねじ孔を形成すること自体も非常に困難である。

【0009】

そこで、本発明は前述の問題点に鑑みて提案されたもので、その目的とするところは、簡易な構造によりバスダクトへの適用が容易で、所期の排水性能および防塵性能を発揮し得る水抜き防塵装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

前述の目的を達成するための技術的手段として、本発明に係る水抜き防塵装置は、筐体の底板部に密着状態に取り付けられ、その筐体の底板部に形成された第一通水孔と連通する第二通水孔を有する板状のベース部と、そのベース部に固着された筒状の上ケース部と、その上ケース部に着脱自在に装着され、底部に第三通水孔を有する有底筒状の下ケース部と、ベース部、上ケース部および下ケース部で囲まれた内部空間に配置され、その内部空間での通水通路を迷流構造とする仕切り部材とで構成されたことを特徴とする。

【0011】

30

本発明では、筐体の底板部およびベース部に第一通水孔および第二通水孔を形成すると共に下ケース部の底部に第三通水孔を形成し、ベース部、上ケース部および下ケース部からなる内部空間に配置された仕切り部材によりその内部空間での通水通路を迷流構造としたことにより、筐体の内部に貯溜した水を下ケース部の第三通水孔から速やかに排出することができると共に、粉塵や水などの異物が筐体の内部に侵入することを阻止できる。このようにして所期の排水性能および防塵性能を兼ね備えた機能を発揮すると共に、筐体の底板部に形成する第一通水孔をねじ孔とする必要がないので、既設の筐体に水抜き防塵装置を設置することが容易であり、また、その筐体の底板部の板厚が薄い場合であっても水抜き防塵装置の設置が容易となる。

【0012】

40

本発明における仕切り部材は、下ケース部に収容された多数の球体で構成されていることが望ましい。このように、多数の球体で仕切り部材を構成すれば、筐体の内部に貯溜した水は、球体相互間の隙間を通過して下ケース部の第三通水孔から外部へ速やかに排出されると共に、粉塵や水などの異物は、球体が下ケース部の第三通水孔の一部を閉塞すると共に球体からなる迷流構造をもって筐体の内部に侵入することを阻止される。

【0013】

本発明におけるベース部は、筐体の第一通水孔よりも小径の第二通水孔を筐体の第一通水孔の周縁複数箇所に配置することにより、第一通水孔と第二通水孔との重合部分で開口させた構造が望ましい。このように、筐体の第一通水孔の一部をベース部で閉塞すると共にベース部の第二通水孔の一部を筐体で閉塞し、そのベース部の第二通水孔と筐体の第一

50

通水孔との重合部分のみで開口させれば、極小の開口部分を形成することが容易となり、所期の排水性能と防塵性能の両方を兼ね備えた機能を容易に発揮させることができる。

【0014】

本発明では、下ケース部を上ケース部に着脱自在に装着する構造として、上ケース部の内壁面に雌ねじを形成すると共に下ケース部の外壁面に雄ねじを形成し、下ケース部を上ケース部に内挿することにより螺合させた構造が望ましい。このような構造を採用すれば、上ケース部に対する下ケース部の着脱が容易となつて、上ケース部および下ケース部の内部を容易に清掃したり、その内部空間に配置された仕切り部材を容易に交換することができる。また、下ケース部のねじ込み量に応じて内部空間の容積を調整することも可能となる。

10

【0015】

本発明では、上ケース部に対して下ケース部を固定する緩み止め機構を設けた構造が望ましい。このように、緩み止め機構を設ければ、振動などの衝撃が加わっても上ケース部から下ケース部が脱落することを確実に防止でき、耐震性能に優れた水抜き防塵装置を提供することができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、筐体の底板部およびベース部に第一通水孔および第二通水孔を形成すると共に下ケース部の底部に第三通水孔を形成し、ベース部、上ケース部および下ケース部からなる内部空間に配置された仕切り部材によりその内部空間での通水通路を迷流構造としたことにより、筐体内部に貯溜した水を下ケース部の第三通水孔から速やかに排出することができると共に、粉塵や水などの異物が筐体の内部に侵入することを阻止できる。

20

【0017】

このようにして所期の排水性能および防塵性能を兼ね備えた機能を発揮すると共に、筐体の底板部に形成する第一通水孔をねじ孔とする必要がないので、既設の筐体に水抜き防塵装置を設置することが容易であり、また、その筐体の底板部の板厚が薄い場合であっても水抜き防塵装置の設置が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明に係る水抜き防塵装置の実施形態を示す組立分解斜視図である。

30

【図2】本発明の実施形態で、バスダクトに水抜き防塵装置を組み付けた状態を示す断面図である。

【図3】図2のA-A線に沿う断面図である。

【図4】図2の下面図である。

【図5】図4の要部拡大図である。

【図6】本発明の他の実施形態を示す組立分解斜視図である。

【図7】本発明の他の実施形態で、バスダクトに水抜き防塵装置を組み付けた状態を示す断面図である。

【図8】図7のB-B線に沿う断面図である。

【図9】本発明を適用するバスダクトの設置例を示す正面図である。

40

【図10】図9のバスダクトを示す部分拡大正面図である。

【図11】図10のC-C線に沿う断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明に係る水抜き防塵装置の実施形態を以下に詳述する。なお、以下の実施形態では、ビルや工場などに設置される受変電設備の各種機器のうち、スイッチギヤと変圧器とを屋内外で電氣的に接続するバスダクトに適用した場合を例示する。なお、本発明は、バスダクト以外の他の構造を具備する筐体に適用可能である。

【0020】

この実施形態におけるバスダクト1は、図9に示すように、スイッチギヤ2と変圧器3

50

とを屋内外で電氣的に接続する筐体構造をなし、図10および図11に示すようにスイッチギヤ2と変圧器3とを電氣的に接続する帯板状導体4(図では三相)を碍子やブッシングなどの絶縁性支持部材5で支持した構造を具備する。この帯板状導体4を支持する絶縁性支持部材5は、筐体6の内部に架設された支持フレーム7に取り付けられている。この種のバスダクト1は、外部からの水や粉塵などの異物が筐体6の内部に侵入することを防止するため、筐体同士を連結するための接続部8や筐体内を点検するための点検部9にパッキンを装着した密閉構造とすることにより防塵性能を発揮させている。

#### 【0021】

また、この種のバスダクト1が設置される周囲環境、特に屋外において、ダクト内部への雨水の侵入やダクト内部での結露によりダクト内部の湿度が上昇すると、帯板状導体4を絶縁性支持部材5で支持した構造における絶縁性能が低下するおそれがある。このような絶縁性能が低下すると、地絡事故が発生する原因となる。このような地絡事故発生を未然に防止するため、バスダクト1の筐体6に水抜き防塵装置11を設置することが有効な手段となる。

10

#### 【0022】

この実施形態における水抜き防塵装置11は、図1および図2に示すように、バスダクト1の筐体6の底板部12に密着状態に取り付けられた板状のベース部13と、そのベース部13に固着された筒状の上ケース部14と、その上ケース部14に着脱自在に装着された有底筒状の下ケース部15と、ベース部13、上ケース部14および下ケース部15で囲まれた内部空間16に配置された仕切り部材としての多数個の球体17とで主要部が構成されている。

20

#### 【0023】

ベース部13は、図3に示すように正方形形状(一辺 $L = 100\text{ mm}$ )をなし、ステンレス等の金属製素材で構成されている。このベース部13はパッキン(図示せず)を介してバスダクト1の筐体6の底板部12にボルト止めすることにより密着状態に取り付けられる。そのボルト止めはベース部13の四隅としている。ここで、バスダクト1の筐体6の底板部12には、円形状をなす第一通水孔18(直径 $d_1 = 8\text{ mm}$ )が形成されている。これに対して、ベース部13の中央部位には、円形状をなす三個の第二通水孔19(直径 $d_2 = 5\text{ mm}$ )が形成されている。

30

#### 【0024】

ベース部13に形成された三つの第二通水孔19は、バスダクト1の筐体6の底板部12に形成された第一通水孔18の周縁で円周方向等間隔( $120^\circ$ 等配)に配置されている。このように、ベース部13で第一通水孔18の一部を閉塞すると共に筐体6の底板部12で第一通水孔18( $d_1 = 8\text{ mm}$ )よりも小径の第二通水孔19( $d_2 = 5\text{ mm}$ )の一部を閉塞することにより、筐体6の第一通水孔18と、ベース部13の第二通水孔19との重合部分のみで開口させることにより、極小の開口部10(水抜き部)を形成している。

#### 【0025】

上ケース部14は、円筒形状(外径 $D_1 = 60\text{ mm}$ 、高さ $H_1 = 20\text{ mm}$ )をなし、ステンレス等の金属製素材で構成されている。この上ケース部14は、溶接によりベース部13に固着されている。なお、上ケース部14とベース部13とは一体的に形成された単一の素材で構成することも可能である。

40

#### 【0026】

上ケース部14の内壁面には、雌ねじ20が刻設されている。この上ケース部14の周壁部には、下ケース部15を固定するための緩み止め機構としてねじ21が螺着されている。このねじ21の先端は上ケース部14の内壁面から突出退入自在となっている。

#### 【0027】

下ケース部15は、有底円筒形状(外径 $D_2 = 48\text{ mm}$ 、高さ $H_2 = 30\text{ mm}$ )をなし、ステンレス等の金属製素材で構成されている。この下ケース部15の底部の中央部位には、円形状をなす五個の第三通水孔22(直径 $d_3 = 5\text{ mm}$ )が形成されている。これら第

50

三通水孔 2 2 は、図 4 に示すように、底部の中心に形成された一つの通水孔 2 2 と、その周囲で中心位置が直径  $d_4 = 1.2 \text{ mm}$  の円周上で等間隔 ( $90^\circ$  等配) に形成された四箇の通水孔 2 2 とで構成されている。

【0028】

この下ケース部 1 5 は、その外壁面に雄ねじ 2 3 が刻設され、上ケース部 1 4 に内挿することにより上ケース部 1 4 の雌ねじ 2 0 と螺合するねじ込み式となっている。また、下ケース部 1 5 の周壁部には、上ケース部 1 4 に対して固定するための緩み止め機構として凹溝 2 4 が形成されている。この凹溝 2 4 にねじ 2 1 の先端が嵌入することにより下ケース部 1 5 の脱落を防止する。

【0029】

球体 1 7 (外径  $d_5 = 6.5 \sim 7.5 \text{ mm}$ ) は、ベース部 1 3、上ケース部 1 4 および下ケース部 1 5 で形成された内部空間 1 6 が通水通路となることから、金属よりも錆び難く、かつ、樹脂よりも劣化し難いガラス製が好適である。多数個 (例えば 50 個) の球体 1 7 を内部空間 1 6、主に下ケース部 1 5 に収容することにより、その内部空間 1 6 での通水通路を迷流構造としている。

【0030】

これら球体 1 7 は、下ケース部 1 5 の底部に積載されることになり、その底部に形成された第三通水孔 2 2 を部分的に閉塞することになる。球体 1 7 の外径 ( $d_5 = 6.5 \sim 7.5 \text{ mm}$ ) を第三通水孔 2 2 の直径 ( $d_3 = 5 \text{ mm}$ ) よりも大きく設定していることから ( $d_5 > d_3$ )、球体 1 7 が全ての第三通水孔 2 2 を完全に閉塞することはない。

【0031】

つまり、球体 1 7 を採用していることと、前述のように球体 1 7 の外径  $d_5$  を第三通水孔 2 2 の直径  $d_3$  よりも大きく設定していることにより、例えば、図 5 に示すような相互位置関係となることが想定される。この場合、中央に位置する一つの第三通水孔 2 2 を球体 1 7 が完全に閉塞したとしても、その周囲に位置する第三通水孔 2 2 のうち、図示左右の二箇の第三通水孔 2 2 は、球体 1 7 との間で若干の隙間が存在し、図示上下の二箇の第三通水孔 2 2 は、球体 1 7 との間で、左右に位置する第三通水孔 2 2 よりも大きな隙間が存在し、下方から見て完全に開口する部分が存在することになる。

【0032】

この実施形態の水抜き防塵装置 1 1 では、筐体 6 の底板部 1 2 およびベース部 1 3 に第一通水孔 1 8 および第二通水孔 1 9 を形成すると共に下ケース部 1 5 の底部に第三通水孔 2 2 を形成し、ベース部 1 3、上ケース部 1 4 および下ケース部 1 5 からなる内部空間 1 6 に配置された球体 1 7 によりその内部空間 1 6 での通水通路を迷流構造としている。

【0033】

これにより、筐体 6 の内部に貯溜した水は、筐体 6 の底板部 1 2 の第一通水孔 1 8 とベース部 1 3 の第二通水孔 1 9 との重合部分である極小の開口部 1 0 から内部空間 1 6 に落下し、その内部空間 1 6 に収容された球体相互間の隙間を通して下ケース部 1 5 の第三通水孔 2 2 から速やかに排出することができる。

【0034】

また、下ケース部 1 5 の第三通水孔 2 2 の一部を球体 1 7 が塞ぐと共に内部空間 1 6 に多数個の球体 1 7 が存在し、第一通水孔 1 8 と第二通水孔 1 9 との重合部分が極小の開口部 1 0 となっていることから、粉塵や水などの異物が筐体 6 の内部に侵入することを確実に阻止できる。

【0035】

このように、第一通水孔 1 8 および第二通水孔 1 9 と、球体 1 7 と、第三通水孔 2 2 との三重構造により、所期の排水性能および防塵性能を兼ね備えた機能を発揮すると共に、パスダクト 1 の筐体 6 の底板部 1 2 に形成する第一通水孔 1 8 をねじ孔とする必要がないので、既設のパスダクト 1 の筐体 6 に水抜き防塵装置 1 1 を設置することが容易であり、また、パスダクト 1 のようにその筐体 6 の底板部 1 2 の板厚が薄い場合であっても水抜き防塵装置 1 1 の設置が容易となる。

10

20

30

40

50

## 【0036】

この水抜き防塵装置 11 におけるベース部 13 は、筐体 6 の第一通水孔 18 よりも小径の第二通水孔 19 を筐体 6 の第一通水孔 18 の中心円周上で 120° 等配箇所に配置したことにより、第一通水孔 18 と第二通水孔 19 との重合部分で極小な開口部 10 を形成している。

## 【0037】

このように、筐体 6 の第一通水孔 18 の一部をベース部 13 で閉塞すると共にベース部 13 の第二通水孔 19 の一部を筐体 6 の底板部 12 で閉塞することで、そのベース部 13 の第二通水孔 19 と筐体 6 の第一通水孔 18 との重合部分のみで極小の開口部 10 を形成することが容易となり、所期の排水性能と防塵性能の両方を兼ね備えた機能を容易に発揮させることができる。

10

## 【0038】

この実施形態では、下ケース部 15 を上ケース部 14 に着脱自在に装着する構造として、上ケース部 14 の内壁面に雌ねじ 20 を形成すると共に下ケース部 15 の外壁面に雄ねじ 23 を形成し、下ケース部 15 を上ケース部 14 に内挿することにより螺合させた構造を採用している。

## 【0039】

このような構造を採用したことにより、上ケース部 14 に対する下ケース部 15 の着脱が容易となって、上ケース部 14 および下ケース部 15 の内部を容易に清掃したり、その内部空間 16 に配置された球体 17 を容易に交換することができる。また、下ケース部 15 のねじ込み量に応じて内部空間 16 の容積を調整することも可能となって、バスダクト 1 の設置環境に応じて球体 17 の個数を増減させることが容易となり、粉塵が多い設置環境においては球体 17 の個数を容易に増加させることができる。

20

## 【0040】

また、この実施形態では、上ケース部 14 に対して下ケース部 15 を固定する緩み止め機構として、下ケース部 15 を上ケース部 14 に所定量ねじ込んだ状態で下ケース部 15 に螺着されたねじ 21 の先端を下ケース部 15 の内壁面から突出させて上ケース部 14 の凹溝 24 に嵌入させるようにした構造を採用している。このような緩み止め機構を設けたことにより、振動などの衝撃が加わっても上ケース部 14 から下ケース部 15 が脱落することを確実に防止でき、耐震性能に優れた水抜き防塵装置 11 を提供できる。

30

## 【0041】

以上の実施形態では、ベース部 13、上ケース部 14 および下ケース部 15 で囲まれた内部空間 16 での通水通路を迷流構造とする仕切り部材として多数個の球体 17 を使用した場合について説明したが、その球体 17 の代わりに、他の仕切り部材として、図 6 ~ 図 8 に示すように内ケース部 25 を具備した構造を採用することも可能である。図 1 ~ 図 5 に示す前述の実施形態と同一部分には同一参照符号を付して重複説明は省略する。

## 【0042】

図 6 ~ 図 8 に示す実施形態は、ベース部 13、上ケース部 14 および下ケース部 15 で囲まれた内部空間 16 に仕切り部材として内ケース部 25 を配置した構造を具備する。

## 【0043】

この内ケース部 25 は、有底円筒形状（外径  $D_3 = 30 \text{ mm}$ 、高さ  $H_3 = 17 \text{ mm}$ ）をなし、ステンレス等の金属製素材で構成されている。この内ケース部 25 は、溶接によりベース部 13 に固着されている。この内ケース部 25 の底部近傍の周壁部には、半円形状をなす四個の第四通水孔 26（直径  $d_6 = 4 \text{ mm}$ ）が円周方向等間隔（90° 等配）で形成されている。この内ケース部 25 の第四通水孔 26 は、下ケース部 15 の底部に形成された五個の第三通水孔 22 のうち、周囲に位置する四個の第三通水孔 22 と円周方向位置をずらして配置されている。

40

## 【0044】

この実施形態の水抜き防塵装置 11 では、仕切り部材として内ケース部 25 を採用し、その内ケース部 25 の周壁部に四個の第四通水孔 26 を形成し、その第四通水孔 26 を、

50

下ケース部 15 の底部に形成された五個の第三通水孔 22 のうち、周囲に位置する四個の第三通水孔 22 と円周方向位置をずらして配置したことにより、その内部空間 16 での通水通路を迷流構造としている。

【0045】

これにより、筐体 6 の内部に貯溜した水は、筐体 6 の底板部 12 の第一通水孔 18 とベース部 13 の第二通水孔 19 との重合部分である極小の開口部 10 から内部空間 16 に落下し、その内部空間 16 に収容された内ケース部 25 の第四通水孔 26 を通って下ケース部 15 の第三通水孔 22 から速やかに排出することができる。

【0046】

また、内ケース部 25 の第四通水孔 26 の円周方向位置が下ケース部 15 の第三通水孔 22 とずれていることや、第一通水孔 18 と第二通水孔 19 との重合部分が極小の開口部 10 となっていることから、粉塵や水などの異物が筐体 6 の内部に侵入することを確実に阻止できる。

10

【0047】

このように、第一通水孔 18 および第二通水孔 19 と、第四通水孔 26 と、第三通水孔 22 との三重構造により、所期の排水性能および防塵性能を兼ね備えた機能を発揮すると共に、バスダクト 1 の筐体 6 の底板部 12 に形成する第一通水孔 18 をねじ孔とする必要がないので、既設のバスダクト 1 の筐体 6 に水抜き防塵装置 11 を設置することが容易であり、また、バスダクト 1 のようにその筐体 6 の底板部 12 の板厚が薄い場合であっても水抜き防塵装置 11 の設置が容易となる。

20

【0048】

本発明は前述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、さらに種々なる形態で実施し得ることは勿論のことであり、本発明の範囲は、特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲に記載の均等の意味、および範囲内のすべての変更を含む。

【符号の説明】

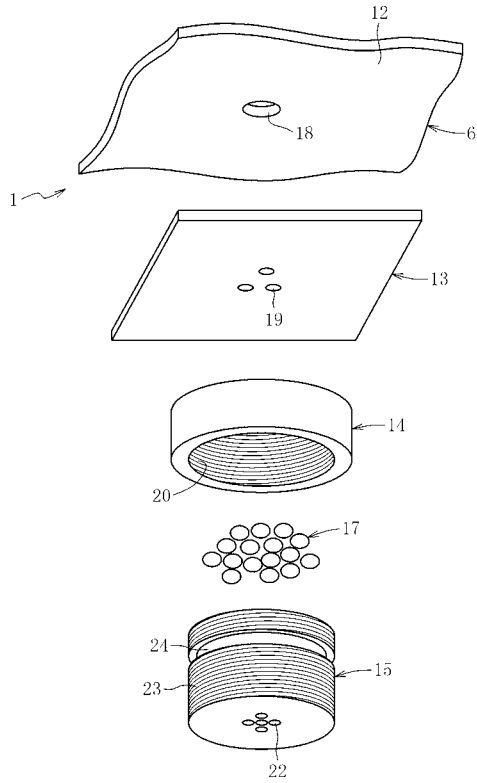
【0049】

- 6 筐体
- 12 底板部
- 13 ベース部
- 14 上ケース部
- 15 下ケース部
- 16 内部空間
- 17 仕切り部材（球体）
- 18 第一通水孔
- 19 第二通水孔
- 20 雌ねじ
- 21 緩み止め機構（ねじ）
- 22 第三通水孔
- 23 雄ねじ
- 24 緩み止め機構（凹溝）

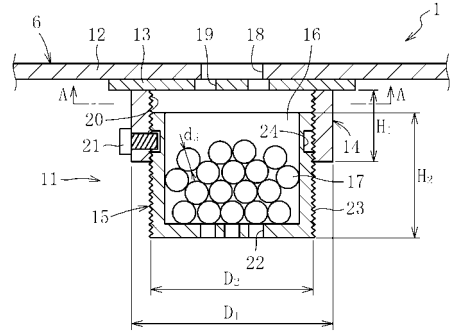
30

40

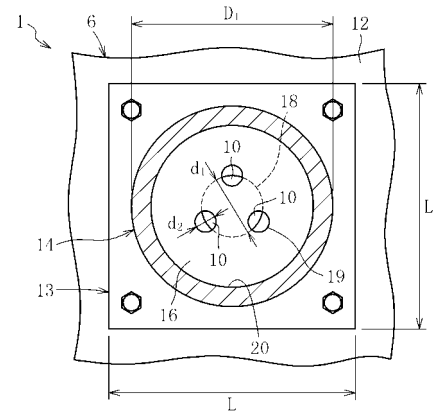
【 図 1 】



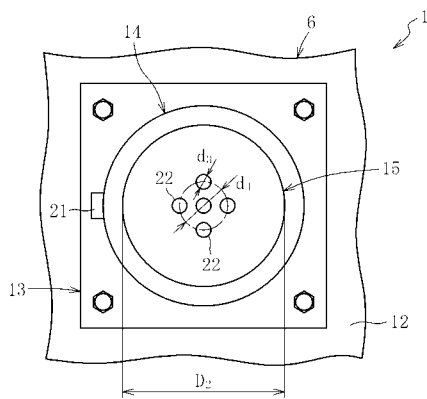
【 図 2 】



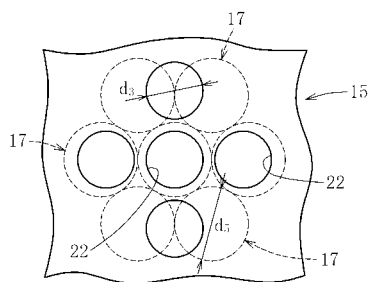
【 図 3 】



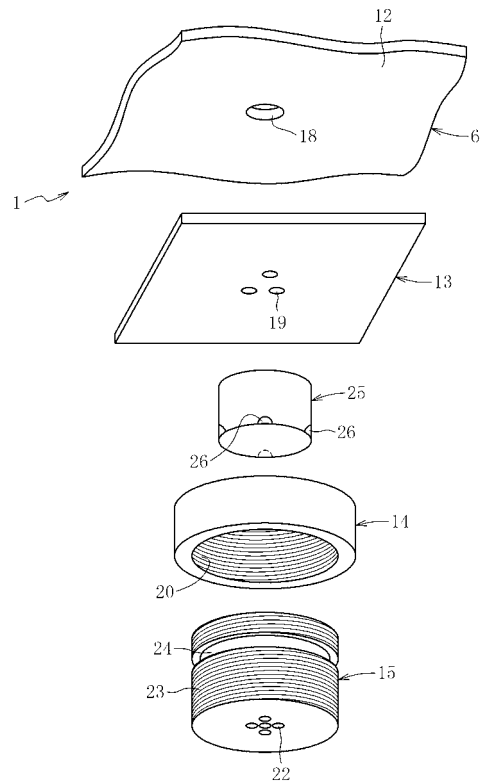
【 図 4 】



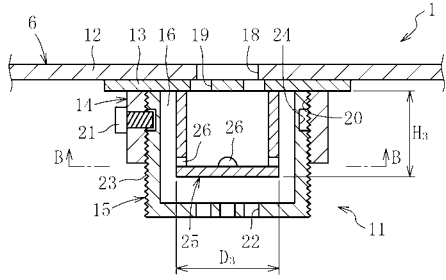
【 図 5 】



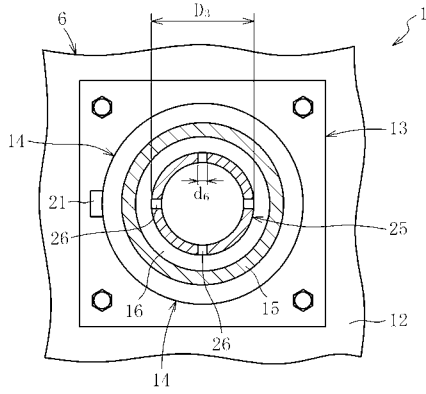
【 図 6 】



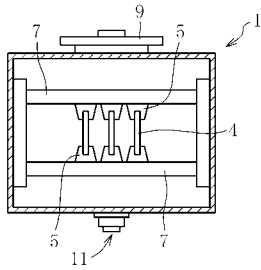
【 図 7 】



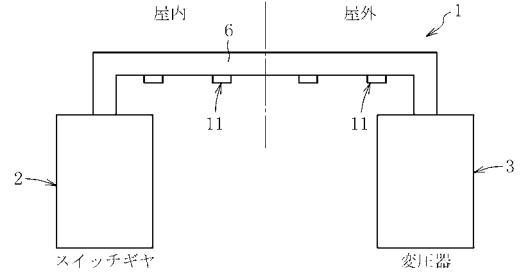
【 図 8 】



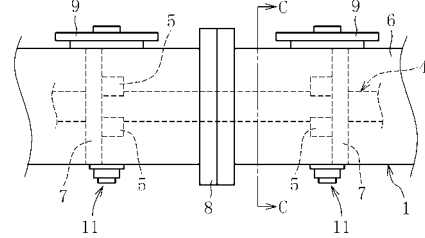
【 図 1 1 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(72)発明者 近藤 誠

京都府京都市右京区梅津高畝町4-7番地 日新電機株式会社内

Fターム(参考) 5G365 CA01