

(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2012-108355

(P2012-108355A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 1 0 K 11/16 (2006.01)	G 1 0 K 11/16 G	5 D 0 6 1
H 0 1 F 27/33 (2006.01)	H 0 1 F 27/33	5 E 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-257729 (P2010-257729)
 (22) 出願日 平成22年11月18日 (2010.11.18)

(71) 出願人 000217686
 電源開発株式会社
 東京都中央区銀座6丁目15番1号
 (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 石田 優一
 東京都中央区銀座六丁目15番1号 電源
 開発株式会社内

最終頁に続く

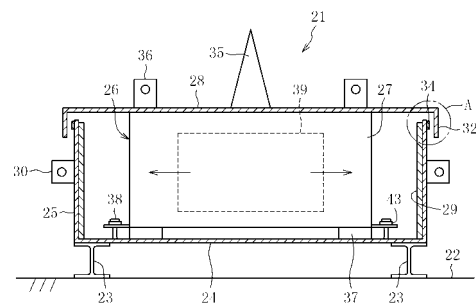
(54) 【発明の名称】 電気機器用防音装置

(57) 【要約】

【課題】 従来と同等の防音性能を維持しつつ、現場での設置作業を簡易にしてコスト低減を図り得るコンパクトな電気機器用防音装置を提供する。

【解決手段】 コンクリート基礎22上に載置されるベース23が取付けられた底板部24と、その底板部24の周縁部から起立するように一体的に設けられた壁板部25とを備え、電気機器26のハウジング27を壁板部25の内側に収容すると共に防振部材37を介して底板部24上に固定し、電気機器26のハウジング27の開口部を盖板部28で閉塞すると共に、その盖板部28を壁板部25の開口部に覆い被せた構造を具備する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基礎上に載置されるベースが取付けられた底板部と、前記底板部の周縁部から起立するように一体的に設けられた壁板部とを備え、電気機器のハウジングを前記壁板部の内側に收容すると共に防振部材を介して底板部上に固定し、前記電気機器のハウジングの開口部を蓋板部で閉塞すると共に、前記蓋板部を壁板部の開口部に覆い被せたことを特徴とする電気機器用防音装置。

【請求項 2】

前記蓋板部は、その周縁部を屈曲させて壁板部の外周面に沿って延在するフランジ部を有し、前記フランジ部の内周面と前記壁板部の外周面との間に隙間を設けると共に、前記壁板部の外周面のフランジ部対向部位に防振部材を配設した請求項 1 に記載の電気機器用防音装置。

10

【請求項 3】

前記電気機器は、ハウジングの内周に空間を介して区画壁部を備え、前記区画壁部の内部に構成要素を收容した請求項 1 又は 2 に記載の電気機器用防音装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、コンデンサ、変圧器やリアクトル等の電気機器において、その電気機器が発する振動等に起因する騒音を低減する電気機器用防音装置に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

例えば、電気機器の一つであるコンデンサにおいては、交流電圧印加によって素子内部振動が発生し、この振動に起因して騒音が発生する。この種の電気機器 1 は、図 4 に示すように、電気機器 1 が発する騒音を低減させるための防音装置 3 と共に現地のコンクリート基礎 2 上に設置される（例えば、特許文献 1 参照）。この電気機器 1 および防音装置 3 の設置作業は以下の手順でもって行われる。

【0003】

まず、現地のコンクリート基礎 2 に電気機器用ベース 4 を埋設し、その電気機器用ベース 4 上に防振部材 5 を介して電気機器 1 を設置する。このように、コンクリート基礎 2 と電気機器 1 との間に防振部材 5 を介在させることにより、電気機器 1 が発する振動がコンクリート基礎 2 に伝わらないようにしている。この電気機器 1 がコンデンサの場合、ハウジング 6 に收容された構成要素 7 から発せられる振動の伝搬方向が図中の矢印で示すように横方向となっていることから、電気機器 1 の四方側面と上面を覆うように防音装置 3 を設置する。

30

【0004】

この防音装置 3 は、電気機器 1 の四方側面を囲繞する壁板部 8 と、その壁板部 8 の上方開口部を閉塞する天板部 9 とで構成されている。コンクリート基礎 2 に防音装置用ベース 10 を埋設し、壁板部 8 および天板部 9 を組み立てその壁板部 8 を防音装置用ベース 10 上に設置して溶接等により固定している。

40

【0005】

なお、壁板部 8 の内面には吸音材 11 が取り付けられている。また、電気機器 1 のハウジング 6 の上面に設けられた内部碍子 12 と、防音装置 3 の天板部 9 に設けられた外部碍子 13 とを電氣的に接続することにより、電気機器 1 の入出力端子を外部に導出した構造としている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開 2003 - 308073 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0007】**

ところで、前述した従来の電気機器用防音装置3では、電気機器用ベース4および防音装置用ベース10をコンクリート基礎2に埋め込む作業、防音装置3の壁板部8を防音装置用ベース10に溶接する作業などで非常に手間がかかり、現地での組み立て工数などの多大なコストがかかるという問題があった。

【0008】

また、従来の防音装置3は、電気機器1のハウジング全体を取り囲む構造を採用していることから、電気機器1のハウジング6の内部碍子12と防音装置3の天板部9の外部碍子13とを電氣的に接続しなければならず、構成部材の数も多くなるという問題もあった。

10

【0009】

そこで、本発明は前述した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、従来と同等の防音性能を維持しつつ、現地での設置作業を簡易にしてコスト低減を図り得るコンパクトな電気機器用防音装置を提供することにある。

【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、本発明は、基礎上に載置されるベースが取付けられた底板部と、その底板部の周縁部から起立するように一体的に設けられた壁板部とを備え、電気機器のハウジングを壁板部の内側に収容すると共に防振部材を介して底板部上に固定し、電気機器のハウジングの開口部を蓋板部で閉塞すると共に、その蓋板部を壁板部の開口部に覆い被せたことを特徴とする。

20

【0011】

本発明では、電気機器のハウジングの開口部を蓋板部で閉塞すると共に、その蓋板部を壁板部の開口部に覆い被せたことにより、この蓋板部は、従来の防音装置の天板部と電気機器のハウジングの一部とに兼用された機能を発揮する。これにより、防音装置のコンパクト化が図れる。

【0012】

また、電気機器のハウジングを壁板部の内側に収容すると共に防振部材を介して底板部上に固定し、その底板部にベースが取り付けられた構造とすることから、電気機器と防音装置とのユニット化が可能となり、電気機器を組み込んだ防音装置を基礎上に設置するだけで済むため、従来と同等の防音性能を維持しつつ、現地での設置作業の簡易化が図れる。

30

【0013】

本発明における蓋板部は、その周縁部を屈曲させて壁板部の外周面に沿って延在するフランジ部を有し、そのフランジ部の内周面と壁板部の外周面との間に隙間を設けると共に、その壁板部の外周面のフランジ部対向部位に防振部材を配設した構造が望ましい。

【0014】

このように、蓋板部の周縁部を屈曲させて壁板部の外周面に沿って延在するフランジ部を設ければ、電気機器を屋外に設置する場合であっても、防音装置の外部から雨水が侵入しにくい構造とすることができる。また、フランジ部の内周面と壁板部の外周面との間に隙間を設ければ、蓋板部を組み付けるに際し、壁板部に対する位置決め誤差を吸収することができる。さらに、その壁板部の外周面のフランジ部対向部位に防振部材を配設すれば、フランジ部が壁板部に当接した状態となっても、蓋板部から伝わってくる電気機器の振動を防振部材で吸収し、壁板部および底板部を介して基礎に伝わらないようにすることができる。

40

【0015】

本発明における電気機器は、ハウジングの内周に空間を介して区画壁部を備え、その区画壁部の内部に構成要素を収容した構造が望ましい。

【0016】

50

このようにすれば、構成要素を区画壁部とハウジングの二重構造で収容することができ、構成要素で発する振動に起因する騒音は、区画壁部、空間およびハウジングを経て電気機器の外部に出ることになり、防音性能がより一層向上する。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、電気機器のハウジングの開口部を蓋板部で閉塞すると共に、その蓋板部を壁板部の開口部に覆い被せたことにより、この蓋板部が、従来の防音装置の天板部と電気機器のハウジングの一部とに兼用された機能を持つことから、防音装置のコンパクト化が図れる。また、電気機器のハウジングを壁板部の内側に収容すると共に防振部材を介して底板部上に固定し、その底板部にベースが取り付けられた構造としていることから、電気機器と防音装置とのユニット化が可能となり、電気機器を組み込んだ防音装置を基礎上に設置するだけで済むため、現地での設置作業の簡易化が図れる。その結果、従来と同等の防音性能を維持しつつ、現地での設置作業を簡易にしてコスト低減を図り得るコンパクトな電気機器用防音装置を提供できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態で、電気機器用防音装置を示す断面図である。

【図2】図1のA部拡大断面図である。

【図3】(A)は図1の電気機器の内部構造を示す正断面図、(B)は図1の電気機器の内部構造を示す平断面図である。

20

【図4】従来の電気機器用防音装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明に係る電気機器用防音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、電気機器としてコンデンサを例示するが、変圧器やリアクトル等の他の電気機器、つまり、振動等に起因する騒音を低減させる必要がある電気機器に適用可能である。この電気機器用防音装置は、通常、屋外に設置される。

【0020】

この実施形態における電気機器用防音装置21は、図1に示すように、コンクリート基礎22上に載置されるH型鋼などのベース23が取り付けられた平面矩形状の底板部24と、その底板部24の周縁部から起立するように一体的に設けられた壁板部25と、その壁板部25の内側に収容された電気機器26のハウジング27の上方開口部を閉塞すると共に壁板部25の上方開口部に覆い被せられた蓋板部28とを備えている。

30

【0021】

なお、電気機器26の周囲四方を囲繞する壁板部25の内面には吸音材29が取り付けられている。また、壁板部25の外面には、運搬時や設置時に防音装置全体を吊り下げるための吊手30が設けられている。

【0022】

蓋板部28は、電気機器26のハウジング27の上方開口部に対してその上方開口部を隙間なく密封するように閉塞し、図2に示すように、壁板部25の上方開口部に対してその上方開口部との間に隙間31を介在させるようにして覆い被せられている。また、蓋板部28は、その周縁部を屈曲させて壁板部25の外周面に沿って延在するフランジ部32を有する。そのフランジ部32の内周面と壁板部25の外周面との間に隙間33を設けると共に、その壁板部25の外周面のフランジ部対向部位に防振ゴム等の防振部材34を全周に亘って配設している。

40

【0023】

なお、この蓋板部28には、電気機器26の入出力端子を外部に導出するための碍子35が設けられている。また、蓋板部28の上面には、運搬時や組付時に蓋板部28を吊り下げるための吊手36が設けられている。

【0024】

50

壁板部 2 5 の内側に収容された電気機器 2 6 は、そのハウジング 2 7 の底部と底板部 2 4 との間に配設された防振ゴム等の防振部材 3 7 を介して底板部 2 4 上にボルト 3 8 により締め付け固定される。このように、電気機器 2 6 と底板部 2 4 との間に防振部材 3 7 を介在させることにより、電気機器 2 6 が発する振動が底板部 2 4 を介してコンクリート基礎 2 2 に伝わらないようにして騒音の発生を抑制している。なお、ボルト 3 8 についても防振ゴム等の防振部材 4 3 を介して取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

この電気機器 2 6 がコンデンサの場合、ハウジング 2 7 に収容された構成要素 3 9 から発せられる振動の伝搬方向が図中の矢印で示すように横方向となっていることから、電気機器 2 6 の四方側面と上面を覆うように底板部 2 4 に一体に設けられた壁板部 2 5 と蓋板部 2 8 とで防音装置 2 1 を構成している。

10

【 0 0 2 6 】

また、電気機器 2 6 は、図 3 (A) (B) に示すように、ハウジング 2 7 の内周に空間 4 0 を介して区画壁部 4 1 を備え、その区画壁部 4 1 の内部に絶縁油 4 2 を充填した状態で構成要素 3 9 (コンデンサ要素) を収容した構造を具備している。なお、電気機器 2 6 は、同図 (B) に示すように区画壁部 4 1 の四方に独立した空間 4 0 を設けた構造以外に、区画壁部 4 1 の周囲に連続した環状空間を設けた構造であってもよい。

【 0 0 2 7 】

以上の構成からなる電気機器用防音装置 2 1 では、電気機器 2 6 のハウジング 2 7 の上方開口部を蓋板部 2 8 で閉塞すると共に、その蓋板部 2 8 を壁板部 2 5 の上方開口部に覆い被せたことにより、この蓋板部 2 8 が、従来の防音装置 3 (図 4 参照) の天板部 9 と電気機器 1 のハウジング 6 の一部 (上部) とに兼用された機能を発揮する。これにより、防音装置 2 1 のコンパクト化が図れる。また、電気機器 2 6 に蓋板部 2 8 を直接的に取り付け、その蓋板部 2 8 に碍子 3 5 を設けた構造であることから、従来の防音装置 3 における内部碍子 1 2 と外部碍子 1 3 とを電氣的に接続する構造 (図 4 参照) が省略できる点で、部品点数の削減も図れる。

20

【 0 0 2 8 】

このように、蓋板部 2 8 が従来の防音装置 3 (図 4 参照) の天板部 9 と電気機器 1 の一部とに兼用され、壁板部 2 5 の内側に収容した電気機器 2 6 を底板部 2 4 上に固定し、その底板部 2 4 にベース 2 3 が取り付けられた構造としている。このことから、電気機器 2 6 と防音装置 2 1 とのユニット化が可能となり、工場で電気機器 2 6 を組み込んだ防音装置 2 1 を現場に搬入してコンクリート基礎 2 2 上に設置するだけで済むため、従来と同等の防音性能を維持しつつ、現地での設置作業の簡易化が図れる。

30

【 0 0 2 9 】

また、蓋板部 2 8 が、図 2 に示すように、壁板部 2 5 の上方開口部に対してその上方開口部との間に隙間 3 1 を介在させた構造となっていることにより、電気機器 2 6 から発せられた振動が蓋板部 2 8 から壁板部 2 5 および底板部 2 4 を介してコンクリート基礎 2 2 に伝わらないようにして騒音の発生を抑制している。また、蓋板部 2 8 の周縁部にフランジ部 3 2 を設けていることから、電気機器 2 6 を屋外に設置する場合であっても、防音装置 2 1 の外部から雨水が侵入しにくい構造となっている。

40

【 0 0 3 0 】

ここで、フランジ部 3 2 の内周面と壁板部 2 5 の外周面との間に隙間 3 3 を設けているので、蓋板部 2 8 を組み付けるに際し、壁板部 2 5 に対して水平方向での位置決め誤差を吸収することができる。さらに、その壁板部 2 5 の外周面のフランジ部対向部位に防振部材 3 4 を全周に亘って配設していることから、フランジ部 3 2 が壁板部 2 5 に当接した状態となっても、蓋板部 2 8 から伝わってくる電気機器 2 6 の振動を防振部材 3 4 で吸収し、壁板部 2 5 および底板部 2 4 を介してコンクリート基礎 2 2 に伝わらないようにして騒音の発生を抑制している。

【 0 0 3 1 】

さらに、電気機器 2 6 は、図 3 (A) (B) に示すように、絶縁油 4 2 を充填した状態

50

で構成要素 3 9 (コンデンサ要素) を収容した区画壁部 4 1 と、その区画壁部 4 1 との間に空間 4 0 を介在させたハウジング 2 7 との二重構造を具備していることから、構成要素 3 9 で発せられた振動に起因する騒音は、区画壁部 4 1、空間 4 0 およびハウジング 2 7 を経て電気機器 2 6 の外部に出ることになり、電気機器 2 6 の外部に出る騒音をより一層抑制することが容易になっている。

【 0 0 3 2 】

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。

10

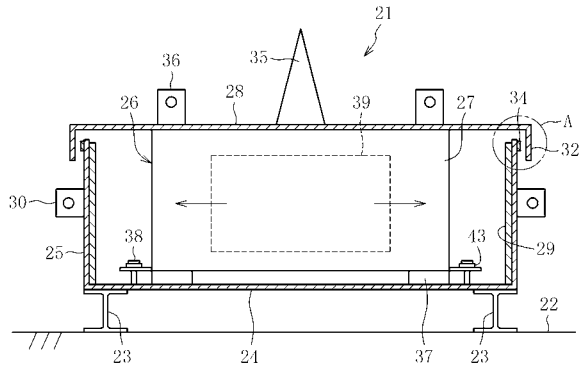
【符号の説明】

【 0 0 3 3 】

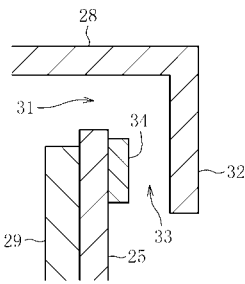
- 2 2 基礎 (コンクリート基礎)
- 2 3 ベース
- 2 4 底板部
- 2 5 壁板部
- 2 6 電気機器
- 2 7 ハウジング
- 2 8 蓋板部
- 3 2 フランジ部
- 3 3 隙間
- 3 4 防振部材
- 3 7 防振部材
- 3 9 構成要素
- 4 0 空間
- 4 1 区画壁部

20

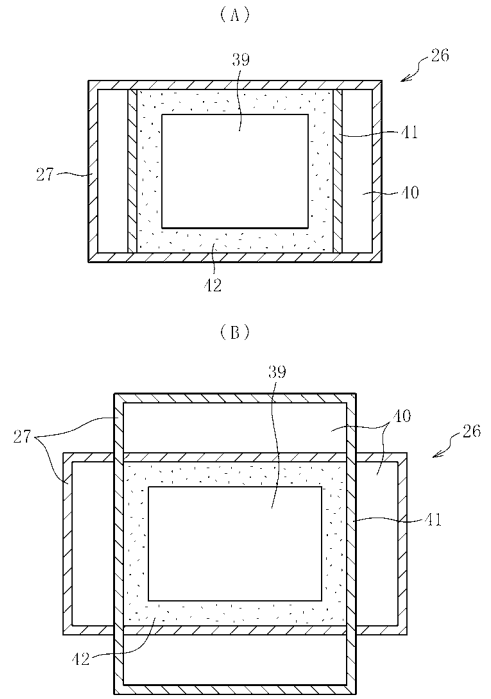
【 図 1 】



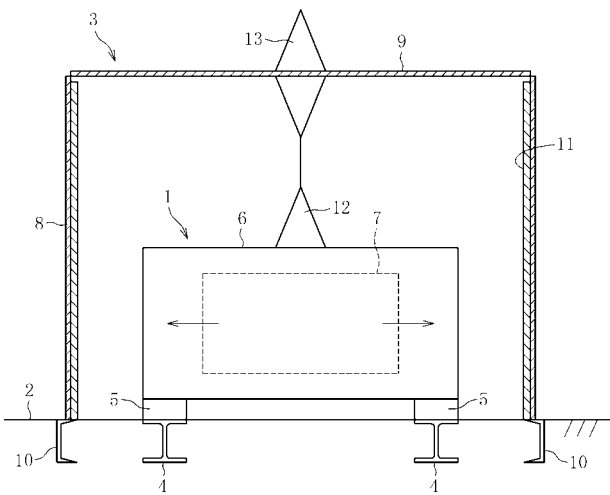
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 大塚 孝夫
東京都中央区銀座六丁目15番1号 電源開発株式会社内
- (72)発明者 森本 浩史
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 高橋 秀明
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 榎 靖弘
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
- Fターム(参考) 5D061 CC12 CC17 GG03
5E058 AA05 AA24 AA25