[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F04D 29/66 (2006.01)
F04D 29/62 (2006.01)
F04D 29/42 (2006.01)
F04D 29/00 (2006.01)
F04D 13/06 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610170258.1

[43] 公开日 2008 年 7 月 2 日

[11] 公开号 CN 101210578A

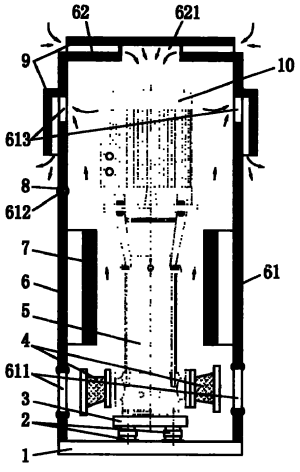
[22] 申请日 2006.12.26
[21] 申请号 200610170258.1
[71] 申请人 张明亮
地址 266111 山东省青岛市城阳区青大工业园青岛三利集团有限公司
[72] 发明人 张明亮 王学成 夏伟光
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

水泵降噪器

[57] 摘要

本发明提供的水泵降噪器包括底座、隔振器和围罩，底座上装有隔振器，隔振器上面设有与水泵安装用的台座，围罩是由围壁和围顶构成，围壁形状可为方柱形、圆筒形或多棱柱形，包括一块或多块组成，且多块组成的各块之间采用无缝隙的紧密连接，围壁四周开设有出风口，并在其相应位置开设有水泵进、出水管套孔和电动机配线套孔，且在各套孔处采用密封条密封，围壁的上、下两端分别与围顶和底座密封连接，围顶中间设有进风口，进风口和出风口的外侧分别固定安装有消声屏，在围罩内部对应水泵的位置固定安装消声板。 本发明具有水泵的吸声、消声、隔声和隔振的优效，降噪效果好，结构新颖，装卸方便，散热好，成本低。



1、一种水泵降噪器包括底座、隔振器和围罩，其特征是：底座上装有隔振器，隔振器上面设有与水泵安装用的台座，围罩是由围壁和围顶构成，围壁形状可为方柱形、圆筒形或多棱柱形，包括一块或多块组成，且多块组成的各块之间采用无缝隙的紧密连接，围壁四周开设有出风口，并在其相应位置开设有水泵进、出水管套孔和电动机配线套孔，且在各套孔处采用密封条密封，围壁的上、下两端分别与围顶和底座密封连接，围顶中间设有进风口，进风口和出风口的外侧分别固定安装有消声屏，在围罩内部对应水泵的位置固定安装消声板。

2、根据权利要求1所述的水泵降噪器，其特征是：在围罩内部对应的水泵的进、出水口处分别设置软接头，，软接头可采用橡胶软接头或金属软接头。

3、根据权利要求1所述的水泵降噪器，其特征是：围罩包括从内到外依次层叠的吸声层、阻尼层和隔声外壳层，吸声层包括从内到外依次层叠的共振吸声层和多孔材料吸声层，共振吸声层是由穿孔板构成，多孔材料吸声层可由玻璃棉、矿渣棉、岩棉毛毡或膨胀珍珠岩构成，阻尼层和隔声外壳层分别由阻尼材料和钢板构成。

4、根据权利要求1所述的水泵降噪器，其特征是：消声板为一面或两面布有消声材料的固定板。

5、根据权利要求1所述的水泵降噪器，其特征是：消声屏是中间为消声材料层、外面为消声外壳层构成。

水泵降噪器

1、技术领域

本发明涉及一种与水泵有关的降噪装置技术领域，具体地说是一种用于降低水泵噪声的水泵降噪器。

2、背景技术

目前，由水泵产生的噪声，特别是高层建筑二次加压供水的水泵所产生的噪声已经达到了影响人们正常生活和身心健康。水泵的噪声主要来源于机械噪声和电气噪声两方面。机械产生的噪声主要来源于水泵运转噪声和振动噪声；电气噪声主要来源于电动机通电后产生的变频电磁噪声和转子转动噪声。长期遭受水泵噪声干扰，会使人产生病理上和心理上的疾病，容易导致神经衰弱症的发生，使人休息不好，形成心理负担，对日常工作产生负面影响，特别是夜深人静的时候更为明显。公知的水泵降噪技术是采用水泵隔振或泵房隔音、消音等措施，而将水泵置于密封泵房进行隔音、消音等处理时，会受到泵房建筑空间和水泵安装位置的影响，造价高；而单纯采用水泵隔振却不能起到很好的降噪效果。

3、发明内容

鉴于上述现有技术的不足，本发明提供一种降噪效果好、结构新颖、装卸方便、散热好、成本低的水泵降噪器。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：水泵降噪器包括底座、隔振器和围罩，底座上装有隔振器，隔振器上面设有与水泵安装用的台座，围罩沿底座设置，并将水泵和电动机笼罩起来，用于水泵和电动机的隔声和吸声，从而降低水泵产生的噪声，在围罩内部对应的水泵的进、出水口处分别设置软接

头，软接头可采用橡胶软接头或金属软接头，这样，设置的软接头和隔振器消除了水泵的振动噪声。

围罩是由围壁和围顶构成，围壁形状可为方柱形、圆筒形或多棱柱形，包括一块或多块组成，且多块组成的各块之间采用无缝隙的紧密连接。围壁四周开设有出风口，并在其相应位置开设有水泵进、出水管套孔和电动机配线套孔，且在各套孔处采用密封条进行软密封，以防止漏声。围壁的上、下两端分别与围顶和底座密封连接，围顶中间设有进风口，进风口和出风口的外侧分别固定安装有消声屏，且在进风口和出风口处分别与围罩外壳形成转弯流道，以更好地起到降噪作用；进风口和出风口的设置有利于围罩内空气的流通，能起到散热和降温的效果。

围罩为多层材料结构件，该多层材料包括从内到外依次层叠的吸声层、阻尼层和隔声外壳层，吸声层包括从内到外依次层叠的共振吸声层和多孔材料吸声层，共振吸声层是由穿孔板构成，多孔材料吸声层可由玻璃棉、矿渣棉、岩棉毛毡或膨胀珍珠岩构成，阻尼层和隔声外壳层分别由阻尼材料和钢板构成。

为进一步降低水泵噪声，在围罩内部对应水泵的位置固定安装消声板，与消声屏不同的是：消声板为一面或两面布有消声材料的固定板，而消声屏是中间为消声材料层、外面为消声外壳层构成。

本发明的水泵降噪器由于采用了多层材料结构的围罩，包括吸声层、阻尼层和隔声外壳层，且设置有消声板、消声屏、隔振器和软接头，并开设有进风口和出风口，能有效地起到吸声、消声、隔声和隔振的效果，达到水泵降噪的目的，结构新颖、装卸方便、散热好、成本低。

4、附图说明

图 1 是本发明的结构示意图；

图 2 是图 1 所涉及围罩的层叠结构示意图；

图 3 是图 1 所涉及消声板的层叠结构示意图；

图 4 是图 1 所涉及消声屏的层叠结构示意图。

图中，1、底座，2、隔振器，3、台座，4、软接头，5、水泵，6、围罩，7、消声板，8、密封条，9、消声屏，10、电动机，61、围壁，62、围顶，63、吸声层，64、阻尼层，65、隔声外壳层，71、消声材料，72、固定板，91、消声材料层，92、消声外壳层，611、水泵进、出水管套孔，612、电动机配线套孔，613、出风口，621、进风口，631、共振吸声层，632、多孔材料吸声层。

5、具体实施方式

下面结合图 1～4 对本发明的水泵降噪器作以下详细地说明。

如图 1 所示，本发明的水泵降噪器包括底座（1）、隔振器（2）和围罩（6），底座（1）上装有隔振器（2），隔振器（2）上面设有与水泵（5）安装用的台座（3），围罩（6）沿底座（1）设置，并将水泵（5）和电动机（10）笼罩起来，用于水泵（5）和电动机（10）的隔声和吸声，从而降低水泵（5）和电动机（10）的运转噪声，在围罩（6）内部对应的水泵（5）的进、出水口处分别设置软接头（4），软接头（4）可采用橡胶软接头或金属软接头，这样，设置的软接头（4）和隔振器（2）消除了水泵（5）的振动噪声。围罩（6）是由围壁（61）和围顶（62）构成，围壁（61）形状可为方柱形、圆筒形或多棱柱形，包括一块或多块组成，且多块组成的各块之间采用无缝隙的紧密连接。围壁（61）四周开设有出风口（613），并在其相应位置开设有水泵进、出水管套孔（611）和电动机配线套孔（612），且在各套孔处采用密封条（8）进行软密封，以防止漏声。围壁（61）的上、下两端分别与围顶（62）和底座（1）密封连接，围顶（62）中间设有进风口（621），进风口（621）和出风口（613）的外侧分别固定安装有消声屏（9），且在进风口（621）和出风口（613）处分别与围罩（6）外壳形成转弯流道，以更好地起到降噪作用；进风口（621）和出风口（613）的设置有

利于围罩（6）内空气的流通，能起到散热和降温的效果。安装时，先固定底座（1），再安装隔振器（2）和台座（3），后固定水泵（5），并连接好软接头（4），水泵（5）安装完成后，开始安装围罩（6），先定位和连接好围壁（61），最后连接围顶（62），拆卸时按相反的顺序进行。

如图 2 所示，围罩（6）为多层材料结构件，该多层材料包括从内到外依次层叠的吸声层（63）、阻尼层（64）和隔声外壳层（65），吸声层（63）包括从内到外依次层叠的共振吸声层(631)和多孔材料吸声层(632)，共振吸声层(631)是由穿孔板构成，多孔材料吸声层（632）可由玻璃棉、矿渣棉、岩棉毛毡或膨胀珍珠岩构成，阻尼层（64）和隔声外壳层（65）分别由阻尼材料和钢板构成。

如图 1 和图 3～4 所示，在围罩（6）内部对应水泵（5）的位置固定安装消声板（7），与消声屏（9）不同的是：消声板（7）为一面或两面布有消声材料（71）的固定板（72），而消声屏（9）是中间为消声材料层（91）、外面为消声外壳层（92）构成。

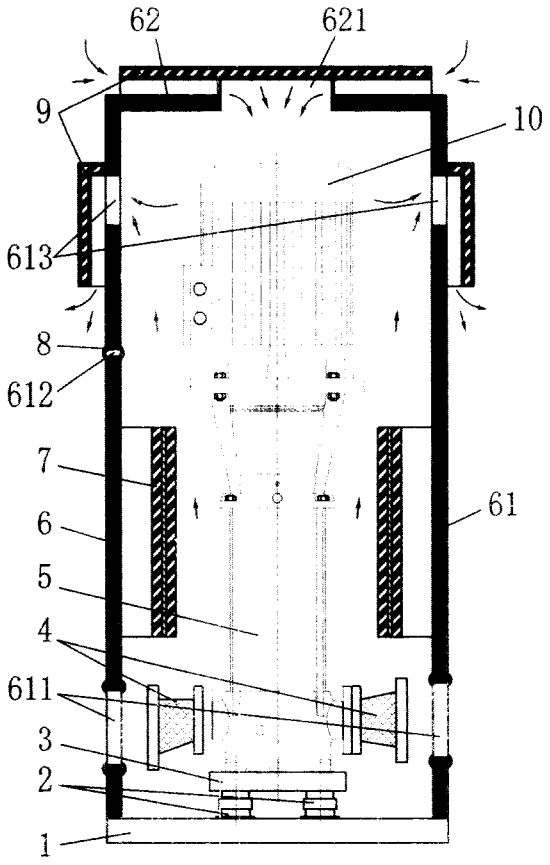


图 1

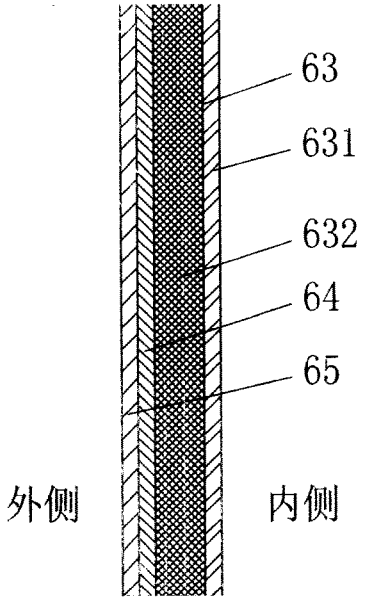


图 2

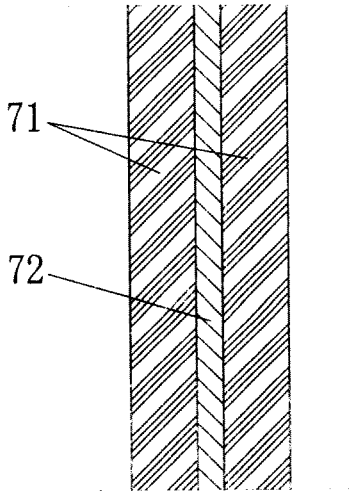


图 3

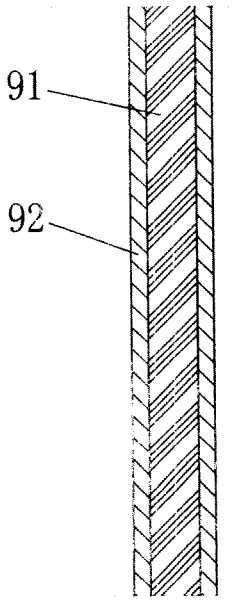


图 4