



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102635887 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210138086. 5

(22) 申请日 2012. 05. 04

(71) 申请人 米技电子电器(上海)有限公司
地址 201114 上海市闵行区漕河泾开发区浦江科技园三鲁路 3585 号 3 号楼

(72) 发明人 季残月

(74) 专利代理机构 北京连城创新知识产权代理有限公司 11254

代理人 刘伍堂

(51) Int. Cl.

F24C 15/20(2006. 01)

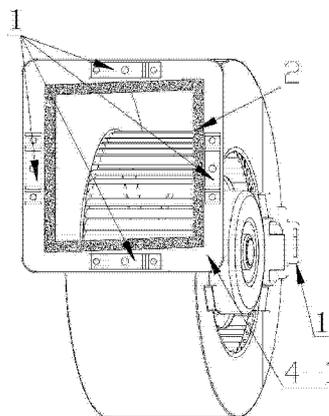
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种减震减噪的吸油烟机

(57) 摘要

本发明涉及机械技术领域,具体地说是一种减震减噪的吸油烟机,在涡轮组件的蜗壳与吸油烟机壳的连接面采用消声减震装置连接;所述的消声减震装置采用设有上、下台面的台阶式凸形结构橡胶体,且在台阶式凸形结构橡胶体中间从上台面向下纵向设有圆柱形槽,圆柱形槽的底部位于下台面内,在圆柱形槽内嵌设有金属螺纹连接件,在金属螺纹连接件外的台阶式凸形结构橡胶体的体内还设有金属支撑骨架所构成;本发明同现有技术相比,在涡轮组件和吸油烟机壳之间螺钉固定部位采用特制的具有阻尼特性的消声减震装置连接,把它们之间刚性连接的方式改变为阻尼弹性连接,从根本上改变了吸油烟机壳随电机运转产生震动的状况。



1. 一种减震减噪的吸油烟机,包括吸油烟机壳、电机、涡轮组件、螺钉、密封垫,其特征在于:在涡轮组件的涡壳(4)与吸油烟机壳(3)的连接面采用消声减震装置(1)连接;所述的消声减震装置(1)采用设有上、下台面的台阶式凸形结构橡胶体,且在台阶式凸形结构橡胶体中间从上台面向下纵向设有圆柱形槽,圆柱形槽的底部位于下台面内,在圆柱形槽内嵌设有金属螺纹连接件(6),在金属螺纹连接件(6)外的台阶式凸形结构橡胶体的体内还设有金属支撑骨架(7)所构成;所述的金属支撑骨架(7)采用Z形金属支撑骨架或顶面设孔的帽形金属支撑骨架,Z形金属支撑骨架的上平面或帽形金属支撑骨架的顶面位于上台面内形成金属支撑骨架上支撑面,Z形金属支撑骨架的下平面或帽形金属支撑骨架底部的帽沿部分位于下台面内形成金属支撑骨架下支撑面,在台阶式凸形结构橡胶体的下台面上设有贯通金属支撑骨架下支撑面的螺钉孔(7-1);下台面采用固定件穿过螺钉孔(7-1)装配在涡壳(4)上,另一固定件从吸油烟机壳(3)外与消声减震装置(1)内的金属螺纹连接件(6)螺纹连接。

2. 如权利要求1所述的一种减震减噪的吸油烟机,其特征在于:所述的台阶式凸形结构橡胶体为采用长方形的凸台橡胶体或采用圆形的凸台橡胶体。

3. 如权利要求2所述的一种减震减噪的吸油烟机,其特征在于:在长方形的凸台橡胶体内左、右两侧分别设Z形金属支撑骨架,所述的Z形金属支撑骨架采用Z形金属板,两块Z形金属板分别对称位于金属螺纹连接件(6)的两侧,且两块Z形金属板分别契合长方形的凸台橡胶体左右两侧壁的Z形弯曲面;在圆形的凸台橡胶体内设帽形金属支撑骨架,帽形金属支撑骨架包围在金属螺纹连接件(6)的外周,金属螺纹连接件(6)的顶部位于帽形金属支撑骨架顶部的孔内。

4. 如权利要求1所述的一种减震减噪的吸油烟机,其特征在于:所述的金属螺纹连接件(6)为底部外边缘设有环形帽沿的圆柱体,圆柱体中间沿纵向设有螺纹连接孔(6-1)。

5. 如权利要求1所述的一种减震减噪的吸油烟机,其特征在于:所述的台阶式凸形结构橡胶体是采用丁晴胶、顺丁胶、硅胶混炼而成。

6. 如权利要求1所述的一种减震减噪的吸油烟机,其特征在于:在消声减震装置(1)外的涡轮组件与吸油烟机壳(3)的连接面上还设有密封垫(2)。

7. 如权利要求1所述的一种减震减噪的吸油烟机,其特征在于:所述的台阶式凸形结构橡胶体上由前向后沿水平方向还设有结构孔(9)。

8. 如权利要求7所述的一种减震减噪的吸油烟机,其特征在于:在长方形的凸台橡胶体上所设的结构孔为在长方形的凸台橡胶体的两个Z形金属支撑骨架之间的上台面上居中设有三个方形的结构孔,所述三个结构孔组成“品”字形,上面的结构孔的两边界分别位于左、右两个Z形金属支撑骨架的上平面下,下面两个结构孔分别位于金属螺纹连接件(6)的两侧,且下面两个结构孔的底面高度不低于台阶式凸形结构橡胶体的下台面的上表面高度;在圆形的凸台橡胶体上所设的结构孔为在帽形金属支撑骨架内的上台面上居中设三个方形的结构孔,三个结构孔组成“品”字形,上面的结构孔的长度大于帽形金属支撑骨架的顶面所设的孔的直径,下面两个结构孔分别位于金属螺纹连接件(6)的两侧,且下面两个结构孔的底面高度不低于台阶式凸形结构橡胶体的下台面的上表面高度。

9. 如权利要求1所述的一种减震减噪的吸油烟机,其特征在于:在台阶式凸形结构橡胶体底面还设有槽(1-1)。

一种减震减噪的吸油烟机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,具体地说是一种减震减噪的吸油烟机。

背景技术

[0002] 目前吸油烟机在工作时,由于电机带动涡轮的运转,吸油烟机的机体会产生一定频率的震动及噪音。究其原因,电机为运动部件,由于部件制造误差的关系,其在工作时一定会产生周期性的震动,同样,涡轮在电机带动下运转时,其也会产生周期性的震动。电机和涡轮组成的组件,以及该组件与吸油烟机的机体的连接均采用螺钉连接,有些在结合部位加一片橡胶或其他材料制作的密封垫,在螺钉锁紧的情况下,压缩后硬度很高的橡胶或其他材质的密封垫已根本无法起到减震的作用。且所有的这种结构中,螺钉都是直接连接在两个部件上,为刚性连接,中间没有任何的减震部件。这样,电机的周期性震动会传到整个吸油烟机机体,一起产生震动并引起噪音。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为克服现有技术的不足,采用一个特制的消声减震装置,设在涡轮组件的涡壳与吸油烟机壳的螺钉连接部位消除噪音。

[0004] 为实现上述目的,设计一种减震减噪的吸油烟机,包括吸油烟机壳、电机、涡轮组件、螺钉、密封垫,其特征在于:在涡轮组件的涡壳与吸油烟机壳的连接面采用消声减震装置连接;所述的消声减震装置采用设有上、下台面的台阶式凸形结构橡胶体,且在台阶式凸形结构橡胶体中间从上台面向下纵向设有圆柱形槽,圆柱形槽的底部位于下台面内,在圆柱形槽内嵌设有金属螺纹连接件,在金属螺纹连接件外的台阶式凸形结构橡胶体的体内还设有金属支撑骨架所构成;所述的金属支撑骨架采用Z形金属支撑骨架或顶面设孔的帽形金属支撑骨架,Z形金属支撑骨架的上平面或帽形金属支撑骨架的顶面位于上台面内形成金属支撑骨架上支撑面,Z形金属支撑骨架的下平面或帽形金属支撑骨架底部的帽沿部分位于下台面内形成金属支撑骨架下支撑面,在台阶式凸形结构橡胶体的下台面上设有贯通金属支撑骨架下支撑面的螺钉孔;下台面采用固定件穿过螺钉孔装配在涡壳上,另一固定件从吸油烟机壳外与消声减震装置内的金属螺纹连接件螺纹连接。

[0005] 所述的台阶式凸形结构橡胶体为采用长方形的凸台橡胶体或采用圆形的凸台橡胶体。

[0006] 在长方形的凸台橡胶体内左、右两侧分别设Z形金属支撑骨架,所述的Z形金属支撑骨架采用Z形金属板,两块Z形金属板分别对称位于金属螺纹连接件的两侧,且两块Z形金属板分别契合长方形的凸台橡胶体左右两侧壁的Z形弯曲面;在圆形的凸台橡胶体内设帽形金属支撑骨架,帽形金属支撑骨架包围在金属螺纹连接件的外周,金属螺纹连接件的顶部位于帽形金属支撑骨架顶部的孔内。

[0007] 所述的金属螺纹连接件为底部外边缘设有环形帽沿的圆柱体,圆柱体中间沿纵向设有螺纹连接孔。

- [0008] 所述的台阶式凸形结构橡胶体是采用丁晴胶、顺丁胶、硅胶混炼而成。
- [0009] 在消声减震装置外的涡轮组件与吸油烟机壳的连接面上还设有密封垫。
- [0010] 所述的台阶式凸形结构橡胶体上由前向后沿水平方向还设有结构孔。
- [0011] 在长方形的凸台橡胶体上所设的结构孔为在长方形的凸台橡胶体的两个 Z 形金属支撑骨架之间的上台面上居中设有三个方形的结构孔,所述三个结构孔组成“品”字形,上面的结构孔的两边界分别位于左、右两个 Z 形金属支撑骨架的上平面下,下面两个结构孔分别位于金属螺纹连接件的两侧,且下面两个结构孔的底面高度不低于台阶式凸形结构橡胶体的下台面的上表面高度;在圆形的凸台橡胶体上所设的结构孔为在帽形金属支撑骨架内的上台面上居中设三个方形的结构孔,三个结构孔组成“品”字形,上面的结构孔的长度大于帽形金属支撑骨架的顶面所设的孔的直径,下面两个结构孔分别位于金属螺纹连接件的两侧,且下面两个结构孔的底面高度不低于台阶式凸形结构橡胶体的下台面的上表面高度。
- [0012] 在台阶式凸形结构橡胶体底面还设有槽。
- [0013] 本发明同现有技术相比,在涡轮组件和吸油烟机壳之间螺钉固定部位采用特制的具有阻尼特性的消声减震装置连接,把它们之间刚性连接的方式改变为阻尼弹性连接,从根本上改变了吸油烟机壳随电机运转产生震动的状况。

附图说明

- [0014] 图 1 为本发明中消声减震装置的主视图。
- [0015] 图 2 为本发明中长方形的消声减震装置的一种立体结构示意图。
- [0016] 图 3 为图 2 所示的消声减震装置的俯视图。
- [0017] 图 4 为图 2 所示的消声减震装置的剖视图。
- [0018] 图 5 为本发明实施例中一种长方形的消声减震装置的尺寸示意图。
- [0019] 图 6 为本发明中长方形的消声减震装置的另一种立体结构示意图。
- [0020] 图 7 为本发明中圆形的消声减震装置的俯视图。
- [0021] 图 8 为图 7 所示的消声减震装置的 B-B 剖视图。
- [0022] 图 9 为本发明中涡轮组件与吸油烟机壳组合的局部侧视图。
- [0023] 图 10 为图 9 的右视图。
- [0024] 图 11 为本发明中涡轮组件侧视的立体结构示意图。
- [0025] 图 12 为本发明中涡轮组件前视的立体结构示意图。

具体实施方式

- [0026] 现结合附图对本发明作进一步地说明。
- [0027] 参见图 1 ~ 图 12,本发明中对原先涡轮组件的涡壳 4 与吸油烟机壳 3 采用螺钉连接的部位,改采用消声减震装置 1 与螺钉的组合连接方式。即在涡轮组件的涡壳 4 与吸油烟机壳 3 的连接面采用消声减震装置 1 连接;所述的消声减震装置 1 采用设有上、下台面的台阶式凸形结构橡胶体,且在台阶式凸形结构橡胶体中间从上台面向下纵向设有圆柱形槽,圆柱形槽的底部位于下台面内,在圆柱形槽内嵌设有金属螺纹连接件 6,所述的金属螺纹连接件 6 为底部外边缘设有环形帽沿的圆柱体,圆柱体中间沿纵向设有螺纹连接孔。在

金属螺纹连接件 6 外的台阶式凸形结构橡胶体的体内还设有金属支撑骨架 7 所构成；所述的金属支撑骨架 7 采用 Z 形金属支撑骨架或顶面设孔的帽形金属支撑骨架，Z 形金属支撑骨架的上平面或帽形金属支撑骨架的顶面位于上台面内的上部形成金属支撑骨架上支撑面，Z 形金属支撑骨架的下平面或帽形金属支撑骨架底部的帽沿部分位于下台面内的上部形成金属支撑骨架下支撑面，在台阶式凸形结构橡胶体的下台面上设有贯通金属支撑骨架下支撑面的螺钉孔 7-1；采用固定件通过螺钉孔 7-1 将消声减震装置 1 的下台面固定装配在涡壳 4 上，另一固定件从吸油烟机壳 3 外与消声减震装置 1 内的金属螺纹连接件 6 的螺纹连接孔螺纹连接，从而实现涡轮组件与吸油烟机壳 3 的连接。所述的台阶式凸形结构橡胶体为采用长方形的凸台橡胶体或采用圆形的凸台橡胶体，即当台阶式凸形结构橡胶体的上、下台面为长方形，且上、下台面的前、后边分别位于同一垂直面上，上台面的长度小于下台面的长度时，则形成长方形的凸台橡胶体；当台阶式凸形结构橡胶体的上、下台面为上下的同心圆时，且上台面的半径小于下台面的半径时，则形成圆形的凸台橡胶体。当采用长方形的凸台橡胶体时可形成长方形的消声减震装置，当采用圆形的凸台橡胶体时可形成圆形的消声减震装置。所述的台阶式凸形结构橡胶体是采用丁晴胶、顺丁胶、硅胶混炼而成。

[0028] 参见图 2～图 6，当台阶式凸形结构橡胶体采用长方形的凸台橡胶体时，则在长方形的凸台橡胶体内左右两侧分别设 Z 形金属支撑骨架，所述的 Z 形金属支撑骨架采用 Z 形金属板，两块 Z 形金属板分别对称位于金属螺纹连接件 6 的两侧，且两块 Z 形金属板分别契合长方形的凸台橡胶体左右两侧壁的 Z 形弯曲面。

[0029] 参见图 7～图 8，当台阶式凸形结构橡胶体采用圆形的凸台橡胶体时，则在圆形的凸台橡胶体内设帽形金属支撑骨架，帽形金属支撑骨架包围在金属螺纹连接件 6 的外周，金属螺纹连接件 6 的顶部位于帽形金属支撑骨架顶部的孔内。

[0030] 所述的台阶式凸形结构橡胶体上由前向后沿水平向设有结构孔 9，参见图 1。这样当消声减震装置受到挤压时，在金属支撑骨架 7 和金属螺纹连接件 6 起到大部分支撑力的情况下，结构孔也会分散一定的挤压力。

[0031] 当采用长方形的凸台橡胶体时，在长方形的凸台橡胶体上所设的结构孔为：在长方形的凸台橡胶体的两个 Z 形金属支撑骨架之间的上台面上居中设有三个方形的结构孔，三个方形的结构孔组成“品”字形，上面的结构孔的两边界分别位于左、右两个 Z 形金属支撑骨架的上平面下，下面两个结构孔分别位于金属螺纹连接件 6 的两侧，且下面两个结构孔的底面高度不低于台阶式凸形结构橡胶体的下台面的上表面高度；且本例中在长方形的凸台橡胶体的下台面的左右两侧分别设了一个螺钉孔 7-1，参见图 2、图 4、图 5、图 6。

[0032] 当采用圆形的凸台橡胶体时，在圆形的凸台橡胶体上所设的结构孔为在帽形金属支撑骨架内的上台面上居中设三个方形的结构孔，三个结构孔组成“品”字形，上面的结构孔的长度大于帽形金属支撑骨架的顶面所设的孔的直径，下面两个结构孔分别位于金属螺纹连接件 6 的两侧，且下面两个结构孔的底面高度不低于台阶式凸形结构橡胶体的下台面的上表面高度；且本例中在圆形的凸台橡胶体的下台面上均布了 3 个螺钉孔 7-1，参见图 8。

[0033] 本发明中考虑到结构孔的大小、形状、位置不同，消声减震装置 1 的刚度均不同，如果刚度太大，会使减震有效区太小，减震效果减弱，刚度太小，会产生过量压缩。本消声减震装置 1 一般使 Z 向压缩量控制在 2～3mm，X、Y 向在 1.5～2mm，当受到较大冲击时可自动限位保护。以一个长方形的消声减震装置的实际结构为例，一般台阶式凸形结构橡胶

体的总高度设为 20mm,其中下台面的高度为 8mm,下台面的宽度为 70mm,上台面的宽度为 40mm,两个金属支撑骨架 7 的厚度为 1.5mm,两个金属支撑骨架 7 的上平面之间的间距为 17mm,金属螺纹连接件 6 底部的直径为 29mm,组成品字形的三个结构孔中的上面的结构孔的宽度设为 24mm,上面的结构孔的高度为 3.2mm,上面的结构孔底部距离台阶式凸形结构橡胶体底部的距离是 13mm;下面两个结构孔对应设置,下面两个结构孔之间的间距为 16mm,下面两个结构孔的宽度分别为 8mm,高度分别为 2.3mm,它们的底部距离台阶式凸形结构橡胶体底部的距离是 8mm。

[0034] 在台阶式凸形结构橡胶体的底面还设有槽 1-1,这样在消声减震装置 1 受到挤压力时,该槽形结构也可进一步缓冲分散一定的压力,参见图 6,在该消声减震装置 1 采用长方形台阶式凸形结构橡胶体时,该槽 1-1 可设为等腰梯形状。当该消声减震装置 1 采用圆形台阶式凸形结构橡胶体时,该槽 1-1 可呈圆锥形设在台阶式凸形结构橡胶体底面中间。

[0035] 参见图 9~图 12,本例中整个吸油烟机系统的重量包括电机、涡轮组件、连接螺钉、密封垫等,总重量为 6.0kg。涡轮组件中的涡壳 4 与吸油烟机壳 3 连接的部位,主要是在涡壳的风道口连接面 4-1,以及涡壳前面近底部位置。其中在涡壳的风道口连接面 4-1 呈方框形,在该方框形连接面的四边上近外侧分别设了一个消声减震装置 1,且在该方框形连接面的内圈上还设有密封垫 2,该密封垫 2 的材料可采用具有高压缩率特性的发泡橡胶或发泡 PU 或发泡 EVA 或发泡三元乙丙等材料,在本例中密封垫 2 的厚度略高于消声减震装置的高度,密封垫的压缩位移量大于 5mm,可有效保证涡轮组件与吸油烟机壳之间的密封;另外在涡壳前面近底部位置同吸油烟机壳的前面板连接处,也采用消声减震装置进行连接。

[0036] 本例中消声减震装置 1 的技术参数为:

额定负荷:1.5KG;

额定载荷下固有频率: $10 \pm 2\text{Hz}$;

阻尼比 C/C_c :0.09;

额定负荷下静变形: $2 \sim 3\text{mm}$;

破坏负荷: ≥ 15 倍额定负荷。

[0037] 当采用螺钉等紧固件直接连接涡轮组件与吸油烟机壳时,吸油烟机的整体噪音为 75db,外壳震动明显。而采用了本发明中的消声减震装置后,吸油烟机的整体噪音为:62db,外壳几乎无震动。

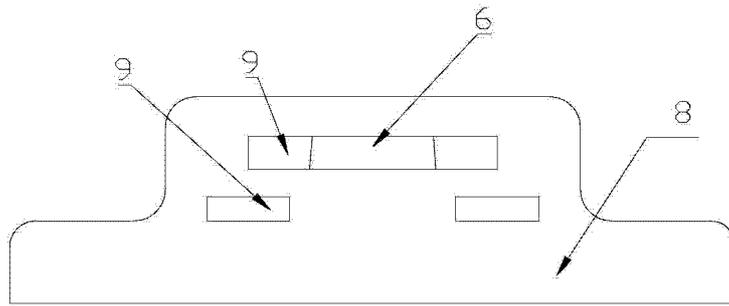


图 1

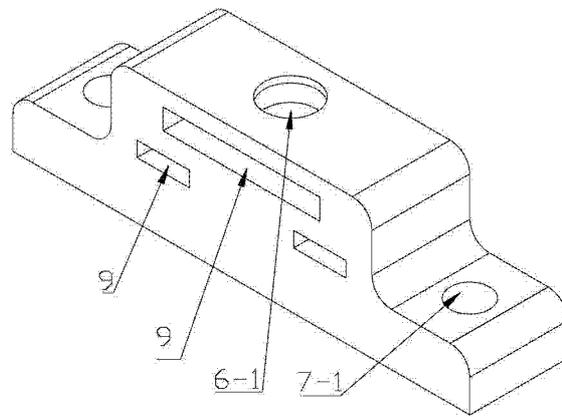


图 2

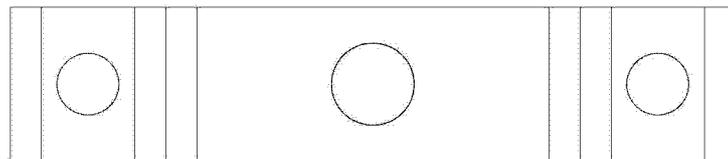


图 3

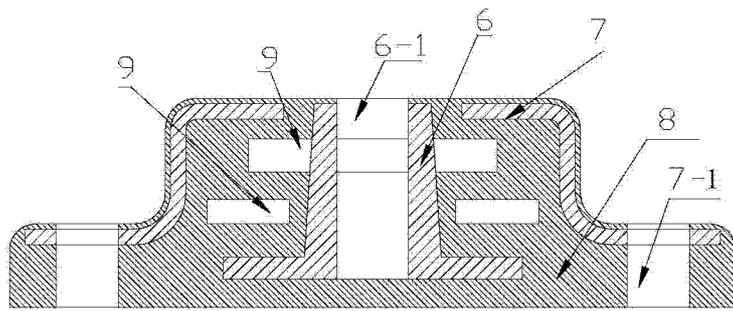


图 4

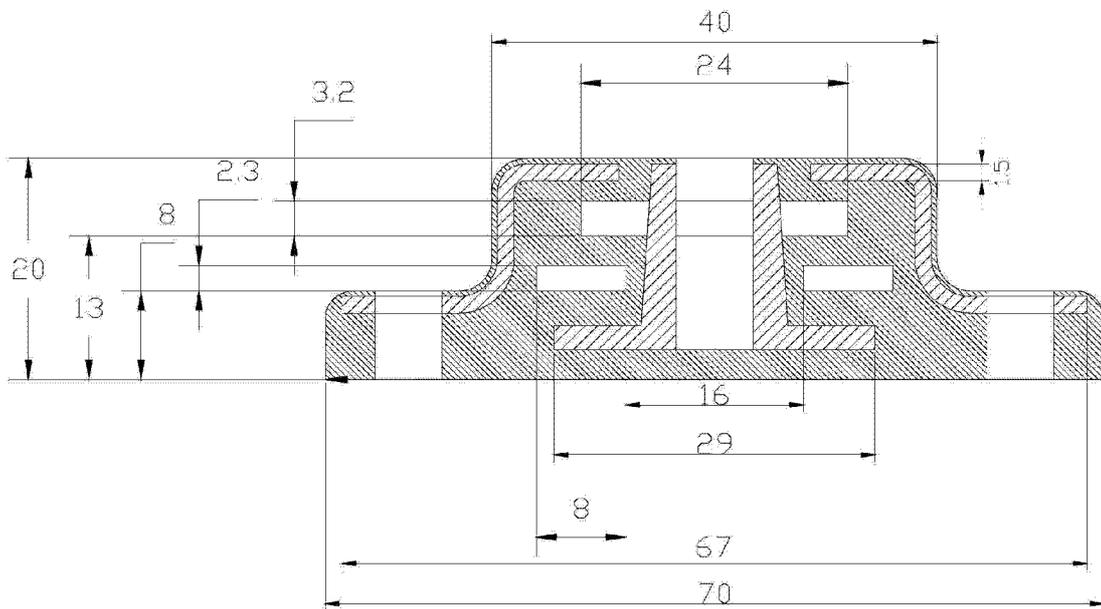


图 5

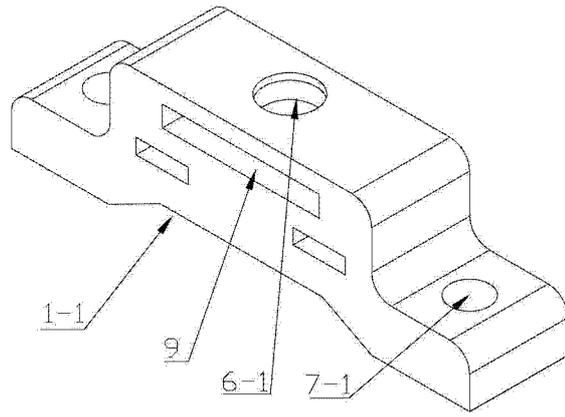


图 6

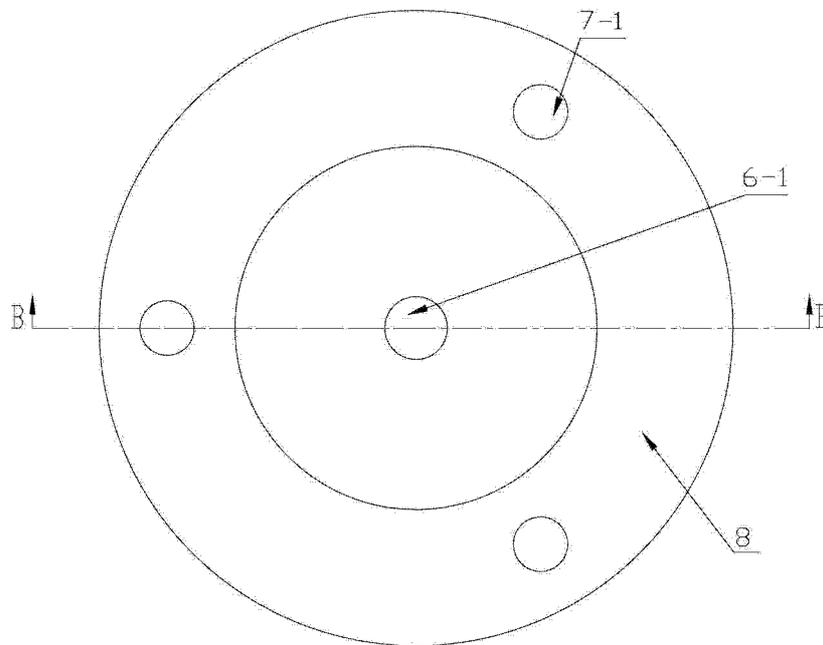


图 7

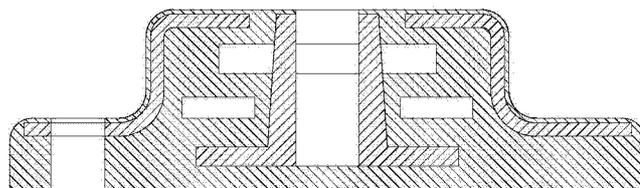


图 8

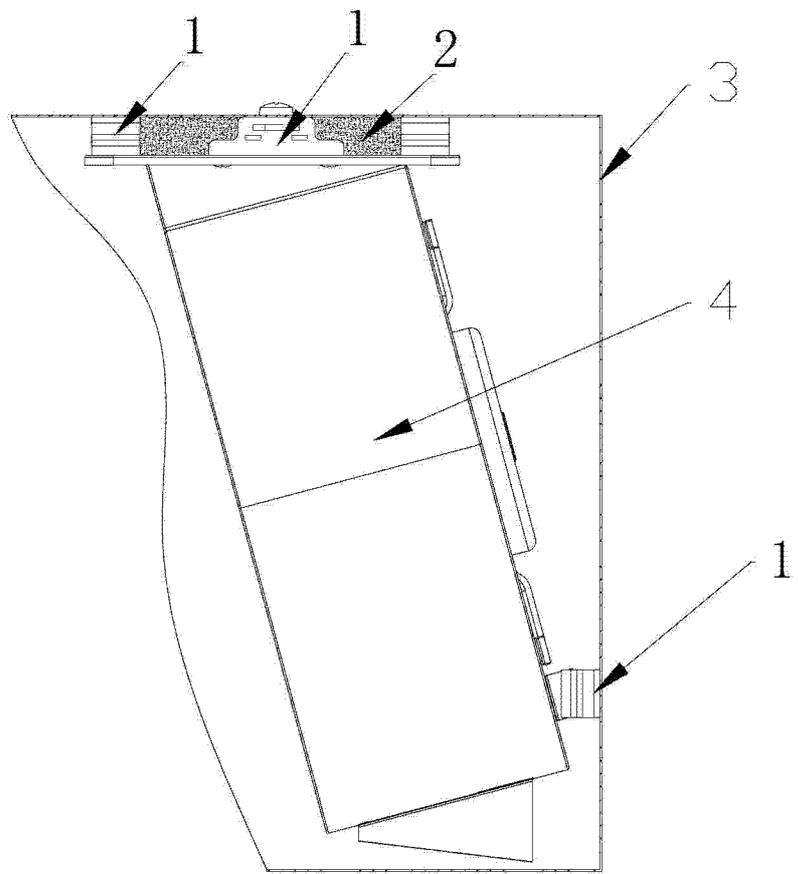


图 9

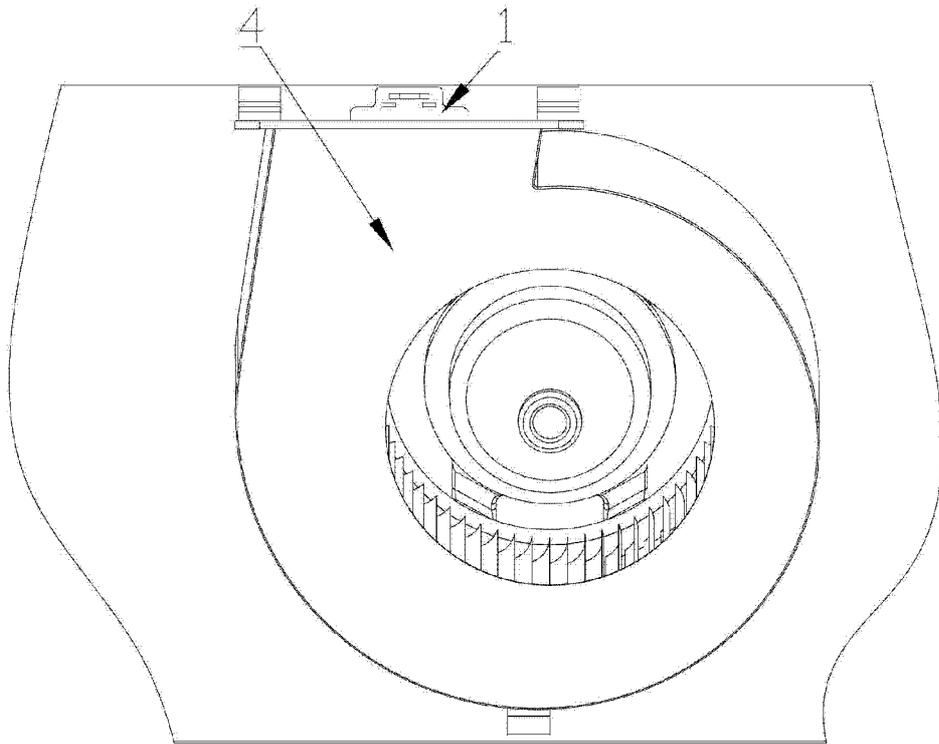


图 10

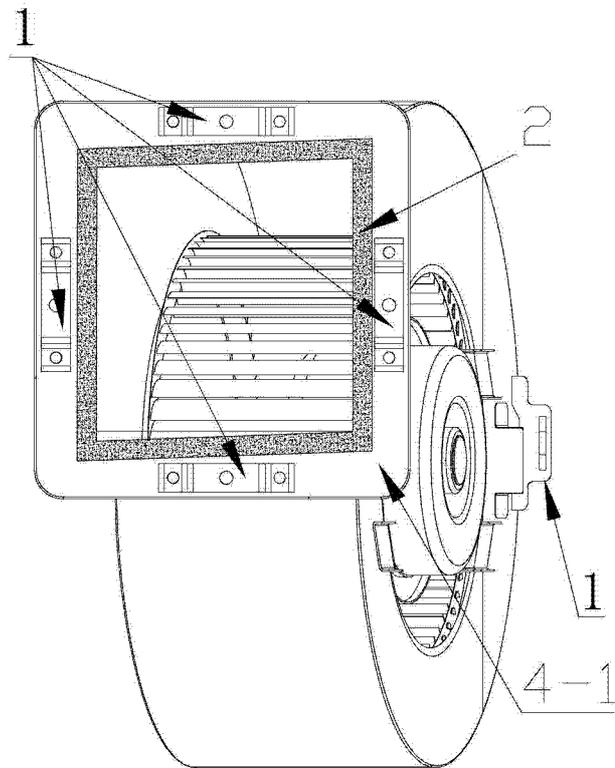


图 11

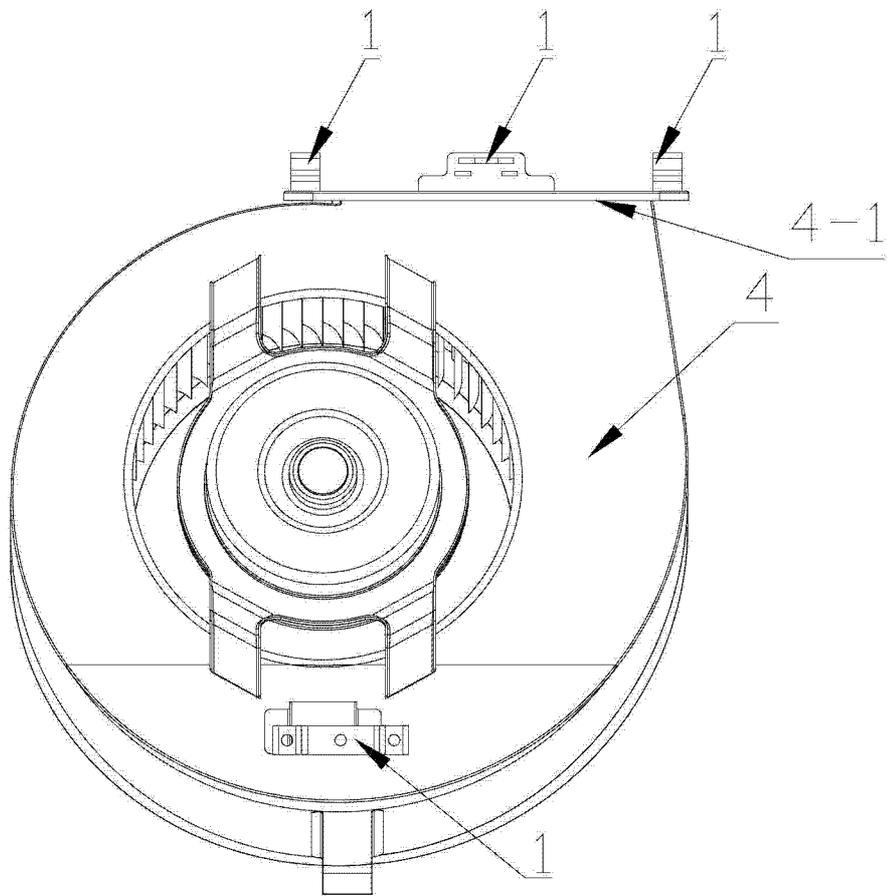


图 12