



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207880946 U

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201721776606.X

(22)申请日 2017.12.19

(73)专利权人 奥克斯空调股份有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇
上何·夏施村

(72)发明人 杨鸿展 张雄英 朱方

(74)专利代理机构 北京市中联创和知识产权代
理有限公司 11364

代理人 夏宇和 张松林

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 13/00(2006.01)

F24F 13/24(2006.01)

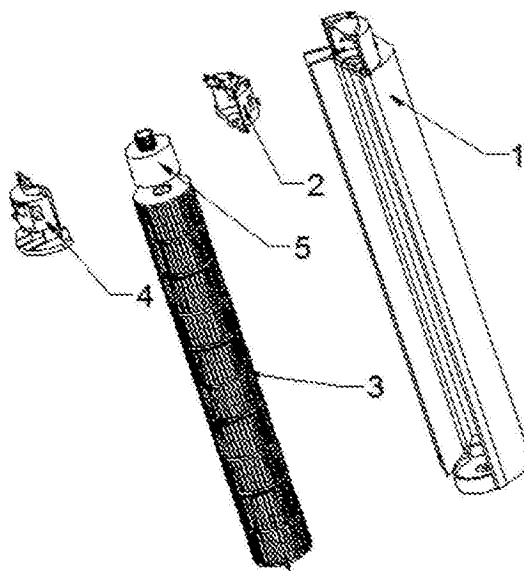
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

一种立式空调器及其风机组件

(57)摘要

本实用新型提供了一种立式空调器及其风机组件,所述风机组件包括安装架、柱状风扇及电机,所述风扇安装于安装架内,所述电机连接于柱状风扇的一端;所述安装架一端安装有第一固定架、第二固定架,所述第一固定架与第二固定架配合形成容纳空间以容纳电机。本实用新型不但加强了风机安装架上电机安装结构的强度,并增加了电机安装的稳定性,从而提高风扇转动的稳定性和空调器的整体稳定性。另一方面分体安装结构使电机的安装与拆卸更为简单。



1. 一种立式空调器的风机组件,其特征在于:所述风机组件包括安装架(1)、柱状风扇(3)及电机(5),所述风扇(3)安装于安装架(1)内,所述电机(5)连接于柱状风扇(3)的一端;所述安装架(1)一端安装有第一固定架(2)、第二固定架(4),所述第一固定架(2)与第二固定架(4)配合形成容纳空间以容纳电机(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种立式空调器的风机组件,其特征在于,所述电机(5)远离风扇(3)的一端设置有第一安装柱(51),靠近风扇(3)的一端设置输出轴(52),环绕输出轴(52)设置有第二安装柱(53)、第三安装柱(54)。

3. 根据权利要求2所述的一种立式空调器的风机组件,其特征在于,所述第一固定架(2)一侧端部设置有第四凹陷部(24),所述第二固定架(4)一侧端部设置有第十凹陷部(49),所述第十凹陷部(49)与第一固定架(2)上的第四凹陷部(24)相配合形成第一环形安装部,以容纳电机(5)的第一安装柱(51)。

4. 根据权利要求3所述的一种立式空调器的风机组件,其特征在于,所述第一安装柱(51)沿其柱状表面设置有限位条(511);所述第四凹陷部(24)靠近底部设置有第一限位部(212),所述第十凹陷部(49)底部设置有第二限位部(410);所述第一限位部(212)、第二限位部(410)都与限位条(511)相配合,对第一安装柱(51)加以限位。

5. 根据权利要求3所述的一种立式空调器的风机组件,其特征在于,所述第一固定架(2)与设有第五凹陷部(25),所述第五凹陷部(25)位于第四凹陷部(24)相对一侧;第二固定架(4)设有第七凹陷部(44),所述第七凹陷部(44)位于第十凹陷部(49)相对一侧;所述第五凹陷部(25)与第七凹陷部(44)配合形成第二环形安装部,以容纳电机(5)的第二安装柱(53)。

6. 根据权利要求5所述的一种立式空调器的风机组件,其特征在于,所述第一固定架(2)上位于第五凹陷部(25)相邻位置设有第六凹陷部(26),第二固定架(4)上位于第七凹陷部(44)相邻位置设有八凹陷部(45),所述第六凹陷部(26)与第八凹陷部(45)相配合形成第三环形安装部,以容纳电机(5)的第三安装柱(54)。

7. 根据权利要求3所述的一种立式空调器的风机组件,其特征在于,所述第四凹陷部(24)远离第一固定架(2)一侧设有第一隔板(21),所述第十凹陷部(49)远离第二固定架(4)一侧有第二隔板(43),所述第二隔板(43)与第一固定架(2)上的第一隔板(21)相配合,形成封闭的挡板。

8. 根据权利要求2所述的一种立式空调器的风机组件,其特征在于,所述风扇(3)靠近电机(5)一侧的端面为连接端面(33),所述连接端面(33)上设有圆形连接垫(31),所述连接垫(31)与电机(5)的输出轴(52)相连接;所述风扇(3)的连接端面(33)直径为D,圆形连接垫(31)的直径为d,所述风扇(3)与电机(5)连接的工作稳定指数为W,连接垫(31)的直径d与连接端面(33)直径D的比值d/D与稳定指数W的关系公式可表示为:

$$W = -2(10d/D - 3.5)^2 + 12, \text{其中 } 0 \leq d/D \leq 1.$$

9. 根据权利要求8所述的一种立式空调器的风机组件,其特征在于,所述连接垫(31)的直径d与连接端面(33)直径D的比值 $d/D \in [0.25, 0.45]$ 。

10. 一种立式空调器,其特征在于,所述空调器包括权利要求1-9任意一项所述的风机组件。

一种立式空调器及其风机组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,特别涉及一种立式空调器及其风机组件。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,现有的立式空调器结构已不能满足人们对样式的需求,后来出现了一种新型的立式空调器,该新型的立式空调器采用竖立的风道部件,在风道部件中设有贯流风叶,该立式空调器虽然样式新颖,但对空调器各部件的安装固定提出了新的要求。

[0003] 申请人早期对空调进行了研究,递交了申请号为CN201520356916.0的专利申请,其中公开了一种圆形立式空调室内机的走线结构,旨在提供一种能有效固定导线降低磨损且能避免导线干扰相邻孔位上紧固件的正常安装的圆形立式空调室内机的走线结构,其技术方案要点是包括设置在风道上的走线管道,所述的走线管道两端分别超出风道两端。其具体结构见附图12。但随着申请人的进一步研究,发现该申请中风机组件的固定安装结构尚待改进完善,这是由于现有的立式空调器的风扇为长柱状,而风扇与电机的相连,容易造成空调工作时产生震动和噪音,且不利于立式空调器的整机稳定性。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种立式空调器的风机组件,以解决上述问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种立式空调器的风机组件,所述风机组件包括安装架、柱状风扇及电机,所述风扇安装于安装架内,所述电机连接于柱状风扇的一端;所述安装架一端安装有第一固定架、第二固定架,所述第一固定架与第二固定架配合形成容纳空间以容纳电机。

[0007] 进一步的,所述电机远离风扇的一端设置有第一安装柱,靠近风扇的一端设置输出轴,环绕输出轴设置有第二安装柱、第三安装柱。

[0008] 进一步的,所述第一固定架一侧端部设置有第四凹陷部,所述第二固定架一侧端部设置有第十凹陷部,所述第十凹陷部与第一固定架上的第四凹陷部相配合形成第一环形安装部,以容纳电机的第一安装柱。

[0009] 进一步的,所述第一安装柱沿其柱状表面设置有限位条;所述第四凹陷部靠近底部设置有第一限位部,所述第十凹陷部底部设置有第二限位部;所述第一限位部、第二限位部都与限位条相配合,对第一安装柱加以限位。

[0010] 进一步的,所述第一固定架与设有第五凹陷部,所述第五凹陷部位于第四凹陷部相对一侧;第二固定架设有第七凹陷部,所述第七凹陷部位于第十凹陷部相对一侧;所述第五凹陷部与第七凹陷部配合形成第二环形安装部,以容纳电机的第二安装柱。

[0011] 进一步的,所述第一固定架上位于第五凹陷部相邻位置设有第六凹陷部,第二固定架上位于第七凹陷部相邻位置设有八凹陷部,所述第六凹陷部与第八凹陷部相配合形成第三环形安装部,以容纳电机的第三安装柱。

[0012] 进一步的,所述第四凹陷部远离第一固定架一侧设有第一隔板,所述第十凹陷部远离第二固定架一侧有第二隔板,所述第二隔板与第一固定架上的第一隔板相配合,形成封闭的挡板。

[0013] 进一步的,所述风扇靠近电机一侧的端面为连接端面,所述连接端面上设有圆形连接垫,所述连接垫与电机的输出轴相连接;所述风扇的连接端面直径为 D ,圆形连接垫的直径为 d ,所述风扇与电机连接的工作稳定指数为 W ,连接垫的直径 d 与连接端面直径 D 的比值 d/D 与稳定指数 W 的关系公式可表示为:

[0014] $W = -2(10d/D - 3.5)^2 + 12$,其中 $0 \leq d/D \leq 1$ 。

[0015] 进一步的,所述连接垫的直径 d 与连接端面直径 D 的比值 $d/D \in [0.25, 0.45]$ 。

[0016] 本实用新型的另一目的在于提出一种空调器,以提高空调器的整体稳定性。

[0017] 一种立式空调器,所述空调器包括上述风机组件。

[0018] 相对于现有技术,本实用新型所述的立式空调器的风机组件具有以下优势:

[0019] (1) 本实用新型通过在安装架的顶部设置半圆柱状的连接架、与连接架配合的第一固定架及第二固定架相互配合形成容纳空间以容纳电机,该结构不但加强了风机安装架上电机安装结构的强度,并增加了电机安装的稳定性,从而提高风扇转动的稳定性和空调器的整体稳定性。另一方面分体安装结构使电机的安装与拆卸更为简单。

[0020] (2) 电机输出轴处设置的第二安装柱及第三安装柱、电机远离风扇一端设置的第一安装柱以与第一固定架、第二固定架配合以固定电机。且所述第一安装柱、第二安装柱及第三安装柱都采用弹性材料,以使风扇或电机与安装架之间为弹性连接,从而减震减噪,增强风扇转动的稳定性,从而提高空调器的整体稳定性。

附图说明

[0021] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0022] 图1为本实用新型实施例所述的风机组件整体配合示意图;

[0023] 图2为本实用新型实施例所述的安装架结构的第一视角示意图;

[0024] 图3为本实用新型实施例所述的安装架结构的第二视角示意图;

[0025] 图4为本实用新型实施例所述的安装架结构的第三视角示意图;

[0026] 图5为本实用新型实施例所述的第一固定架结构第一视角示意图;

[0027] 图6为本实用新型实施例所述的第一固定架结构第二视角示意图;

[0028] 图7为本实用新型实施例所述的风扇与电机结构的第一视角示意图;

[0029] 图8为本实用新型实施例所述的风扇与电机结构的第二视角示意图;

[0030] 图9为本实用新型实施例所述的第二固定架结构的第一视角示意图;

[0031] 图10为本实用新型实施例所述的第二固定架结构的第一视角示意图;

[0032] 图11为本实用新型实施例所述的第一固定架与第二固定架配合的示意图;

[0033] 图12为现有技术中的一种空调器。

[0034] 附图标记说明:

[0035] 1-安装架,11-底座,111-第十一凹陷部,112-橡胶轴承,113-安装孔,12-连接架,

121-架体,122-第一凹陷部,123-第二凹陷部,124-第一通孔,125-第一卡孔,126-第一螺钉孔,127-第二通孔,128-第三凹陷部,129-第二卡孔,1291-卡边,1292-挡边,2-第一固定架,20-第二卡扣,21-第一隔板,22-第二螺钉孔,23-第一定位柱,24-第四凹陷部,25-第五凹陷部,26-第六凹陷部,27-第二定位柱,28-第一卡扣,29-第三定位柱,210-第一安装部,211-第二安装部,212-第一限位部,3-风扇,31-连接垫,32-旋转轴,33-连接端面,4-第二固定架,41-第三螺钉孔,42-第三通孔,43-第二隔板,44-第七凹陷部,45-第八凹陷部,46-过线孔,47-卡线扣,48-第九凹陷部,49-第十凹陷部,410-第二限位部,5-电机,51-第一安装柱,511-限位条,52-输出轴,53-第二安装柱,54-第三安装柱。

具体实施方式

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 另外,在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设有”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0039] 一种立式空调器的风机组件,如图1所示,所述风机组件包括安装架1、风扇3及电机5,所述电机5连接于柱状风扇3的一端;所述安装架1顶部安装第一固定架2,所述电机5安装于安装架1顶部的第一固定架2内,所述风扇3安装于安装架1内;所述风机组件包括第二固定架4,所述第二固定架4与第一固定架2相配合,将电机5固定于安装架1顶部。

[0040] 如图2-图4所示,所述安装架1一侧设有连接架12,另一侧设有底座11。所述连接架12包括呈半圆柱壳状的架体121,所述架体121于半圆柱的平面侧面一侧设有第一开口;所述连接架12位于第一开口一侧的四个顶角处设有螺钉柱,所述螺钉孔上设有第一螺钉孔126;所述连接架12远离安装架1架体一侧的端部设置有第一凹陷部122,所述第一凹陷部122底部设置有处于相邻位置的第一通孔124、第一卡孔125;所述连接架12靠近安装架1架体一侧的端部设置有处于相邻位置第二凹陷部123、第三凹陷部128,所述第二凹陷部123靠近安装架1。所述连接架12的弧形壳体上靠近第三凹陷部128的位置设置有第二通孔127、第二卡孔129,所述第二卡孔129于连接架12的壳体外侧设置有卡边1291及环绕第二卡孔129的挡边1292,所述挡边1292设置于卡边1291外侧。

[0041] 所述底座11上设有第十一凹陷部111,用于容纳风扇3;所述第十一凹陷部111中间位置设置有橡胶轴承112,所述橡胶轴承112上设置有安装孔113。

[0042] 所述连接架12内安装有第一固定架2,如图5-图6所示,所述第一固定架2呈半圆柱壳状,其形状与第一固定架2相配合。所述第一固定架2于柱体底面两端分别设置第一安装部210、第二安装部211。所述第一安装部210位于第一固定架2的外侧设置有第一卡扣28、第二定位柱27,所述第一卡扣28与连接架12上的第一卡孔125配合,所述第二定位柱27与连接架12上的第一通孔124配合,所述第一安装部210与连接架12上的第一凹陷部122配合。所述第二安装部211与连接架12上的第三凹陷部128相配合。所述第一固定架2的半圆柱弧形壳

体的外侧设置有第三定位柱29、第二卡扣20；所述第三定位柱29与连接架12上的第二通孔127相配合。所述第二卡扣20为相背设置的两个卡扣；所述第二卡扣20与连接架12上的第二卡孔129相配合；所述第二卡扣20扣入第二卡孔129后，第二卡扣的卡勾扣在第二卡孔129位于连接架12外侧的卡边1291上，并由挡边1292加以遮挡。

[0043] 所述第一固定架12的四个顶角处设置有第二螺钉孔22，所述第二螺钉孔22与连接架12上的第一螺钉孔126相配合。所述第一固定架12远离连接架12一侧于一个顶角的第二螺钉孔22的相邻位置设置有第一定位柱23。

[0044] 所述第一固定架12靠近第一安装部210的一侧内部设有第四凹陷部24，所述第四凹陷部24远离第一固定架12的一侧设有第一隔板21。所述第四凹陷部24靠近壳体一侧的底部设置有第一限位部212。所述第一固定架12靠近第二安装部211的一侧内部设有第五凹陷部25、第六凹陷部26，所述第六凹陷部26与第二安装部211共端面。所述第一固定架2安装于连接架12内，能够增加连接架12的强度。

[0045] 如图7-8所示，所述电机5位于风扇3的一端，所述电机5远离风扇3的一端设置有第一安装柱51，所述第一安装柱51为柱状直齿齿轮形状，所述第一安装柱51沿其柱状表面设置有限位条511，两个限位条511关于第一安装柱51的轴线对称。所述第一安装柱51与第一固定架2上的第四凹陷部24配合，其中一个限位条511安装于第一固定架2第一限位部212内。所述第一安装柱51为弹性材料，以减小电机5带来的震动。

[0046] 所述电机5靠近风扇3的一端设置输出轴52；环绕输出轴52设置有第二安装柱53、第三安装柱54，所述第二安装柱53靠近电机5，且其柱体直径大于第三安装柱54。所述第二安装柱53、第三安装柱54为柱状直齿齿轮形状。所述第二安装柱53、第三安装柱54为弹性材料，以减小电机5带来的震动。所述第二安装柱53与第一固定架2上的第五凹陷部25相配合；所述第三安装柱54与第一固定架2上的第六凹陷部26相配合。所述输出轴52由第一固定架2的第五凹陷部25、第六凹陷部26、安装架1上的第二凹陷部123构成的通道中通过。

[0047] 所述风扇3靠近电机5的端部中间区域设置连接垫31，所述连接垫31为弹性垫，所述连接垫31与输出轴52端部固定连接，从而将电机5与风扇3柔性连接在一起。但连接垫31的大小影响了电机5与风扇3之间连接的柔性的程度，电机5与风扇3之间的连接需要柔性与刚性的配合，柔性过大则影响整体的稳定性，而刚性过强会导致连接部位的零件受外力影响大，从而造成稳定性差。

[0048] 所述风扇3靠近电机5一侧的连接端面33直径记为D，圆形连接垫31的直径为d，所述风机组件连接柔性及刚性结合的稳定指数为W；设定当稳定指数 $W \geq 11$ 时，此时稳定性能好。确保本实施例的风机组件各部件安装并保持不变，仅试验探究经试验连接垫31的直径d与连接端面33直径D的比值d/D与稳定指数W的关系，其数据如下表：

[0049]

d/D	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5
W	4	7.5	11	11.5	12	11.5	11	7.5

[0050] 对所述数据进行曲线拟合，得到连接垫31的直径d与连接端面33直径D的比值d/D与稳定指数W的关系符合下列公式：

[0051] $W = -2(10d/D - 3.5)^2 + 12$ ，其中 $0 \leq d/D \leq 1$ 。

[0052] 分析可以得出，当 $d/D \in [0.25, 0.45]$ 时，其风扇3与电机5连接的工作稳定指数W数

值大且波动小,风扇3与电机5连接的工作稳定性好;当 $d/D < 0.25$ 或 $d/D > 0.45$ 时,其稳定指数 W 数值小且随快速减小,风扇3与电机5连接的工作稳定性差。选取 $d/D \in [0.25, 0.45]$ 作为最佳比例范围,以确保电机带动风扇时的刚度与柔度相配合,从而达到最佳稳定性。

[0053] 所述风扇3远离电机5的另一端设置有旋转轴32,所述旋转轴32与安装架1上的安装孔113相配合,所述底座11安装旋转轴32处设置橡胶轴承112,以减震减噪。所述安装架1底座11与风扇3旋转轴32连接处设置的橡胶轴承112、电机5输出轴52处设置的第二安装柱53及第三安装柱54、电机5远离风扇3一端设置的第一安装柱51都为弹性材料,以使风扇3或电机5与安装架1之间为弹性连接,从而减震减噪,增强风扇转动的稳定性。

[0054] 如图9-图11,所述第二固定架4与第一固定架2相对放置并固定,从而形成容纳腔容纳电机5。所述第二固定架4呈半圆柱壳状,其形状与第一固定架2相配合。所述第二固定架4于柱体底面一端设置有第二隔板43,及位于第二隔板43相邻位置靠近第二固定架4内侧的第十凹陷部49,所述第二隔板43与第一固定架2上的第一隔板21相配合,形成封闭的挡板;所述第十凹陷部49靠近壳体一侧的底部设置有第二限位部410,所述第二限位部410内安装电机5的第一安装柱51上的一个限位条511;即第二限位部410与第一限位部212配合固定第一安装柱51上的两个限位条511。所述第十凹陷部49与第一固定架2上的第四凹陷部24相配合形成第一环形安装部,以容纳电机5的第一安装柱51。

[0055] 所述第二固定架4于柱体底面另一端设置有第七凹陷部44、第八凹陷部45,所述第七凹陷部44靠近第二固定架4内侧,所述第七凹陷部44、第八凹陷部45与第十凹陷部49位于第二固定架4的相对两侧。所述第七凹陷部44与第一固定架2上的第五凹陷部25配合形成第二环形安装部,以容纳电机5的第二安装柱53,所述第八凹陷部45与第一固定架2上的第六凹陷部26相配合形成第三环形安装部,以容纳电机5的第三安装柱54。所述第二固定架4位于第八凹陷部45的一端设有第九凹陷部48,所述第九凹陷部48与连接架12靠近风扇3一侧的壳体相配合,以形成容纳空间容纳风扇3的端部。所述第二固定架4的弧形壳体上设置有过线孔46及位于其相邻位置的卡线扣47,所述电机5的导线由过线孔46中穿出,并由卡线扣47加以限位。

[0056] 所述第二固定架4的顶角处设置有第三螺钉孔41、第三通孔42,所述第三通孔42与第一固定架2上的第一定位柱23相配合;所述第三螺钉孔41与第一固定架2上的第二螺钉孔22配合,并与连接架12上的第一螺钉孔126相配合,通过螺钉将第二固定架4、第一固定架2、连接架12固定连接在一起。

[0057] 本实施例通过在安装架的顶部设置半圆柱状的连接架、与连接架配合的第一固定架及第二固定架相互配合形成容纳空间以容纳电机,该结构不但加强了风机安装架上电机安装结构的强度,并增加了电机安装的稳定性,从而提高风扇转动的稳定性和空调器的整体稳定性。另一方面分体安装结构使电机的安装与拆卸更为简单。

[0058] 电机输出轴处设置的第二安装柱及第三安装柱、电机远离风扇一端设置的第一安装柱以与第一固定架、第二固定架配合以固定电机。且所述第一安装柱、第二安装柱及第三安装柱都采用弹性材料,以使风扇或电机与安装架之间为弹性连接,从而减震减噪,增强风扇转动的稳定性,从而提高空调器的整体稳定性。

[0059] 一种空调器,所述空调器包括上述风机组件,所述空调器的整体稳定性增加。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本

实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

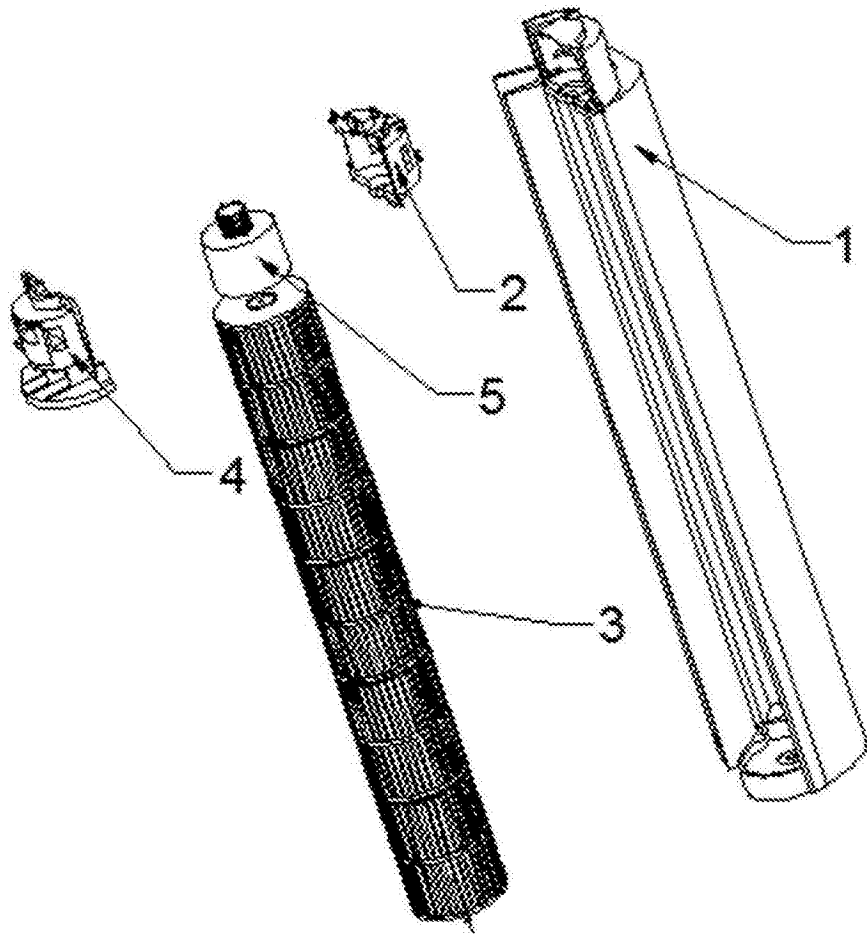


图1

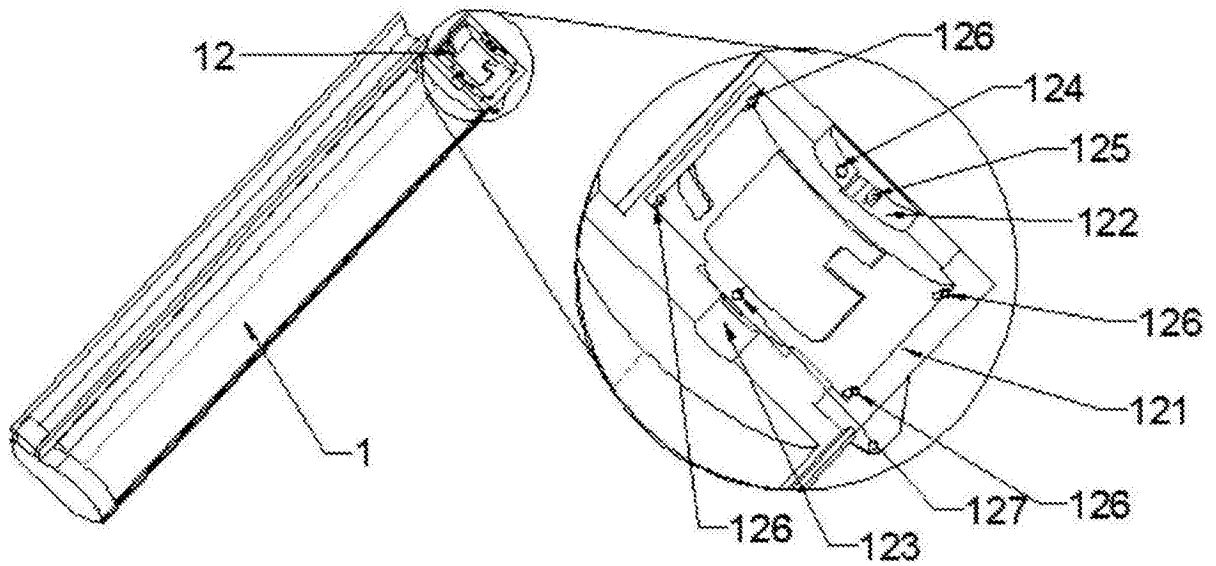


图2

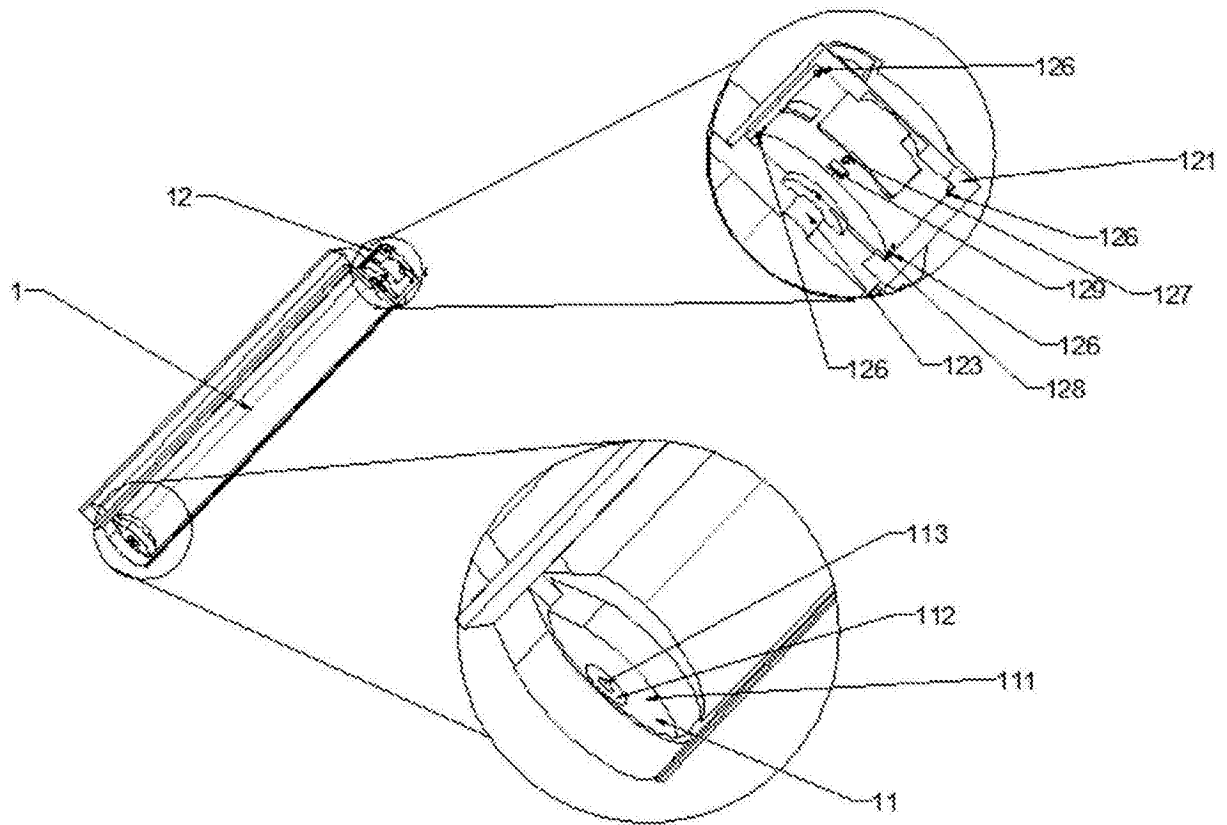


图3

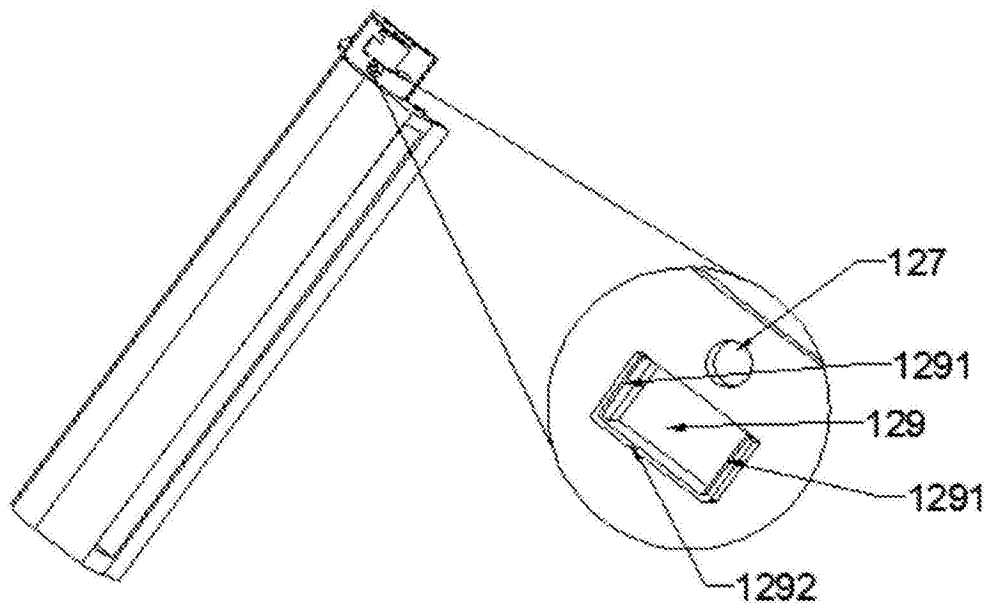


图4

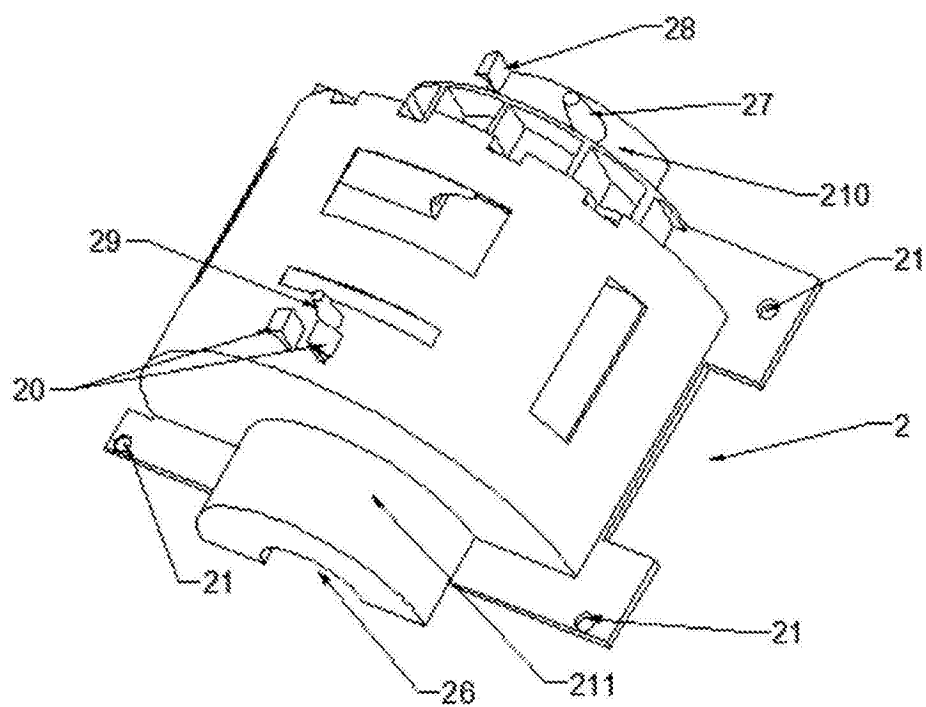


图5

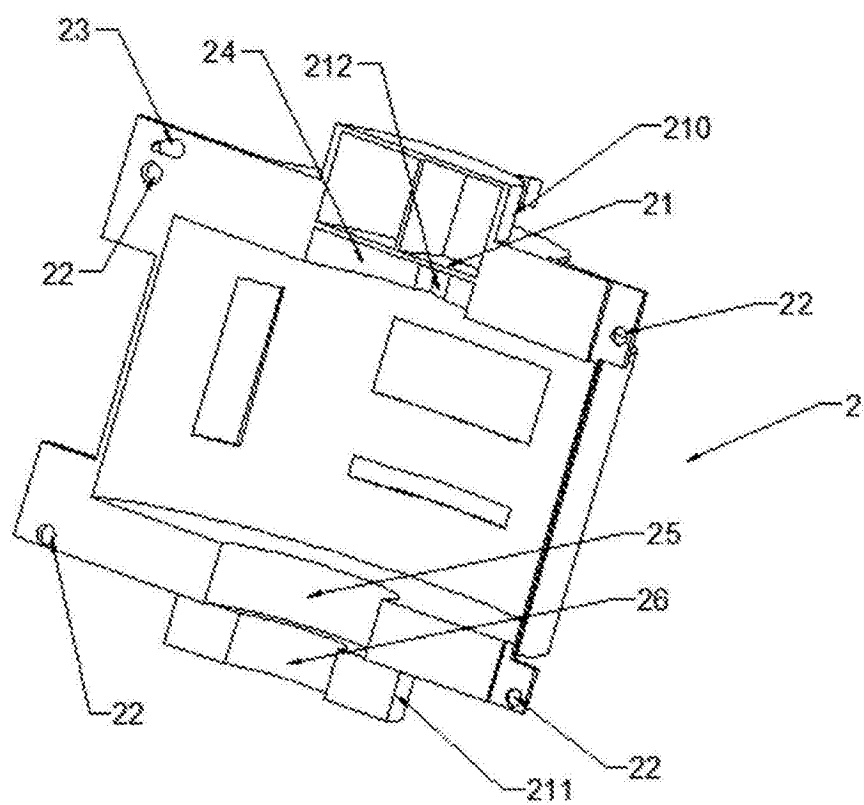


图6

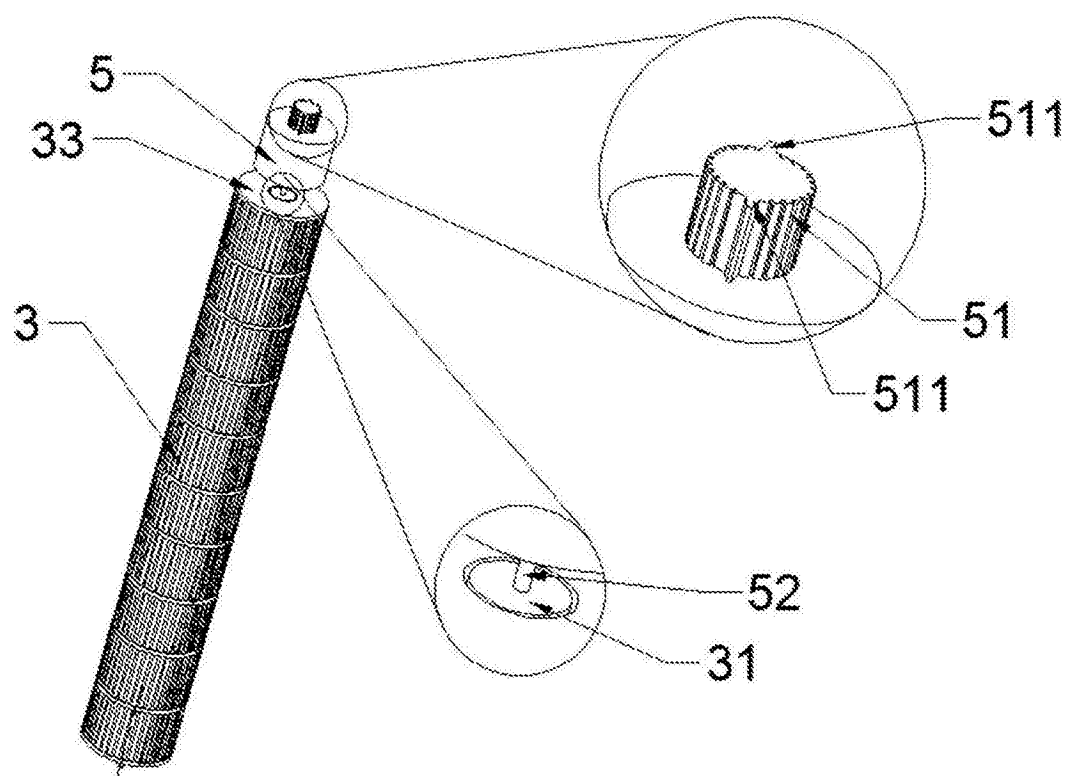


图7

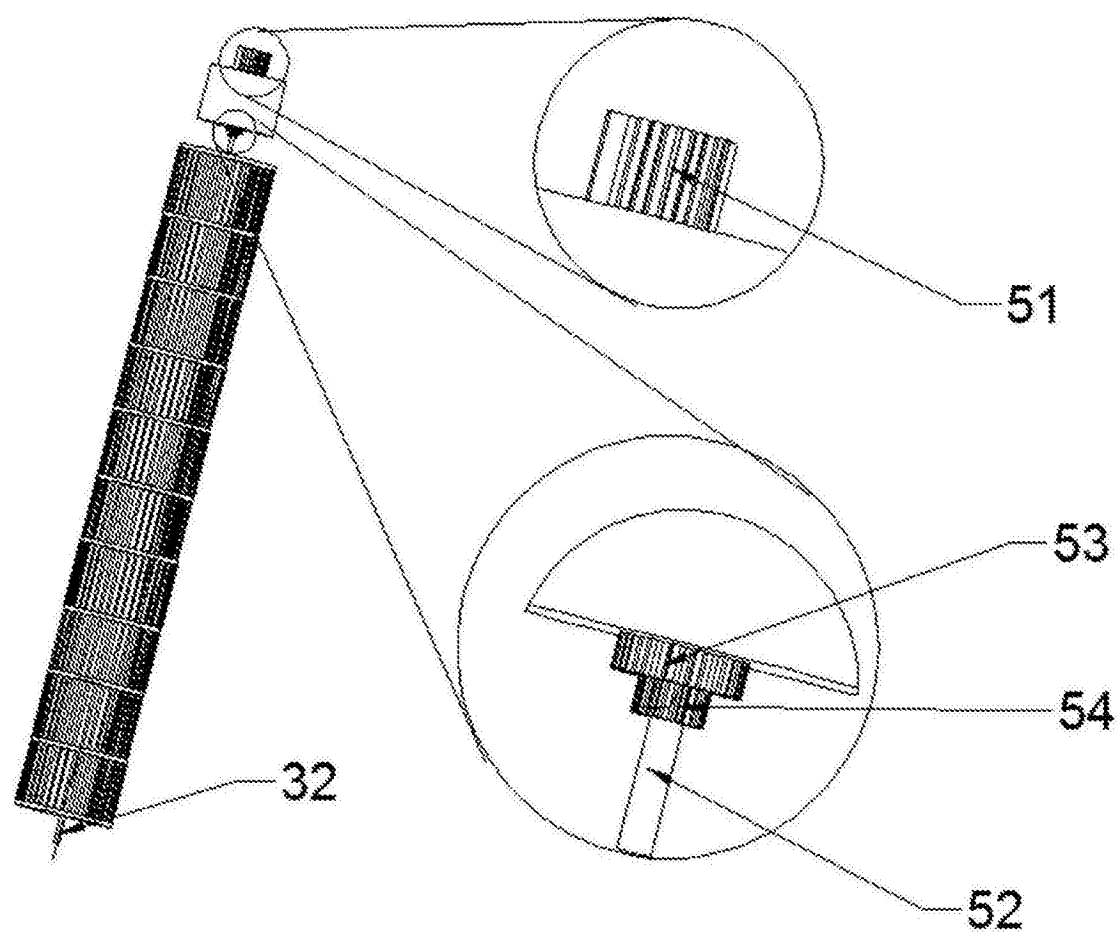


图8

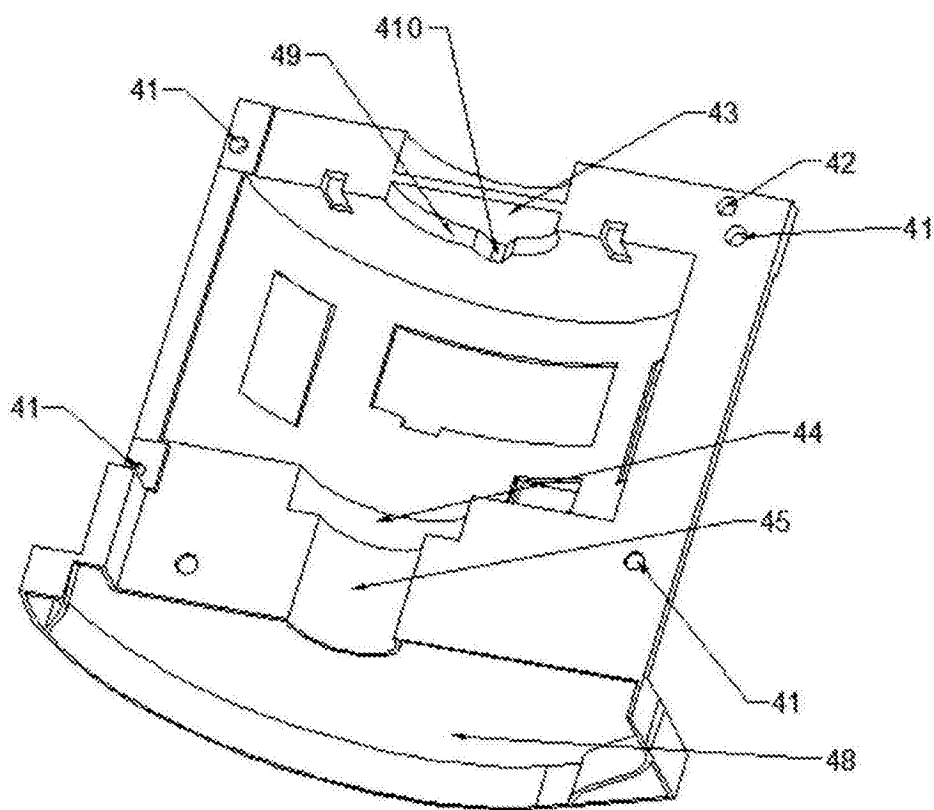


图9

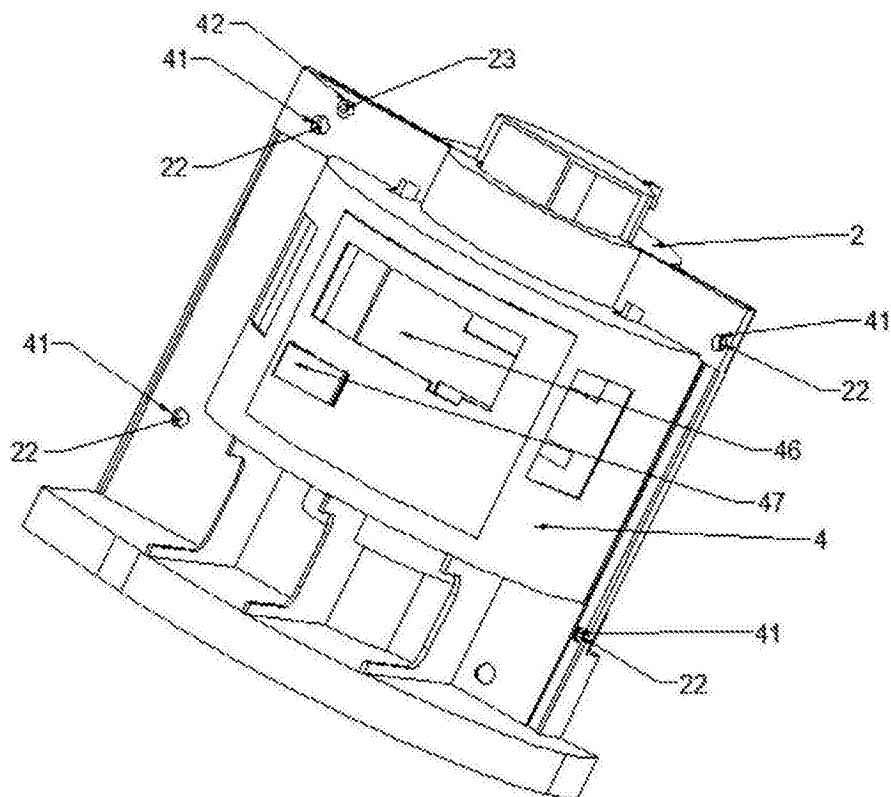


图10

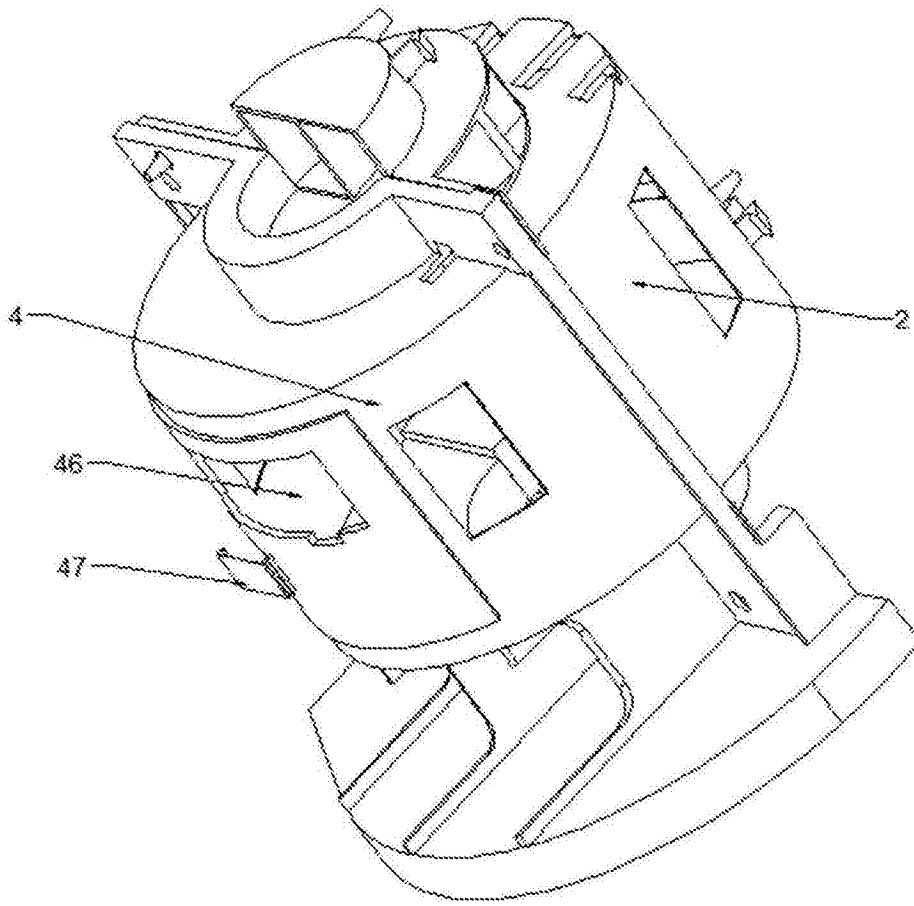


图11

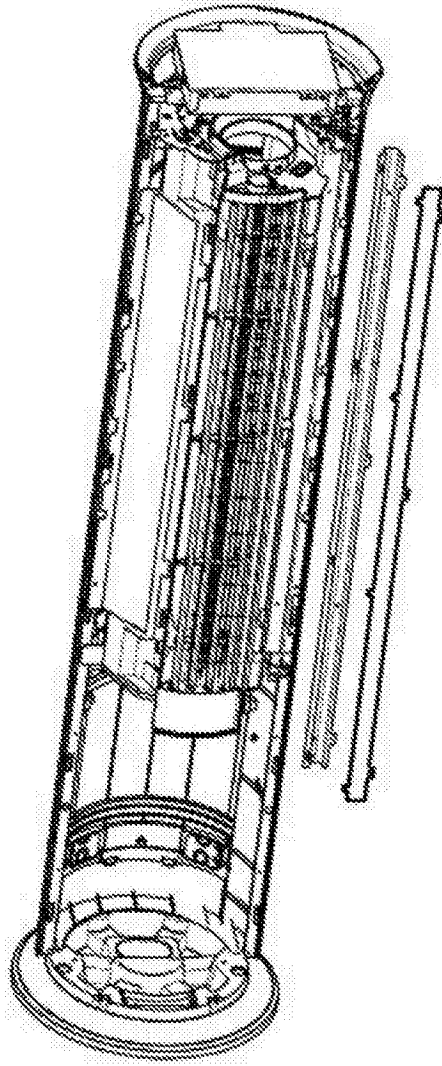


图12