(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116131534 A
(43)申请公布日 2023.05.16

(21)申请号 202211601777.4

(22)申请日 2022.12.13

(71)申请人 荣智工企智能技术(昆山)有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇华淞路7号

(72)发明人 范晋 徐海栋

(74)专利代理机构 安徽行知企创知识产权代理事务所(普通合伙) 34287
专利代理师 刘金凤

(51)Int.Cl.
H02K 9/20(2006.01)
H02K 9/04(2006.01)
H02K 5/20(2006.01)
H02K 5/18(2006.01)
H02K 5/24(2006.01)
H02K 5/04(2006.01)

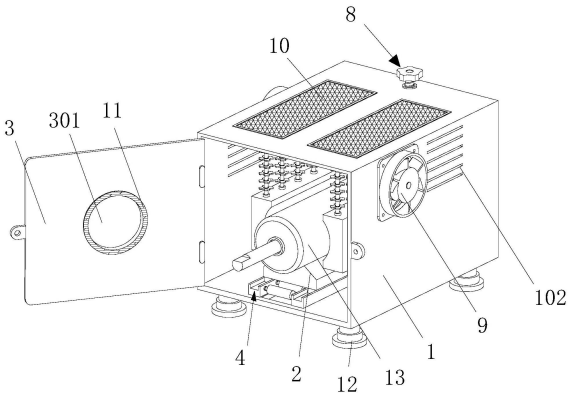
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种冷却装置和减速电机

(57)摘要

本发明公开了一种冷却装置和减速电机,涉及减速电机技术领域。本发明包括:安装箱和用于安装减速电机的机座,所述安装箱的一面边侧通过合页铰接有箱门,所述箱门的中部开设有电机通道,所述安装箱的底部中间设置有定位机构,所述定位机构用于确定机座的安装位置且机座位于定位机构的上方,所述安装箱内部位于机座的两侧上方设置有蓄水盒,所述蓄水盒为弧形。本发明通过在安装箱的内部设置定位机构,由于减速电机设置在机座上方,定位机构能够对机座进行快速定位以及固定,从而实现减速电机的安装固定,定位机构与机座两者采用可拆卸的方式进行连接,可以方便工作人员后期对减速电机进行检修维护。



CN 116131534 A

1.一种冷却装置,其特征在于,包括:安装箱(1)和用于安装减速电机的机座(2),所述安装箱(1)的一面边侧通过合页铰接有箱门(3),所述箱门(3)的中部开设有电机通道(301),所述安装箱(1)的底部中间设置有定位机构(4),所述定位机构(4)用于确定机座(2)的安装位置且机座(2)位于定位机构(4)的上方,所述安装箱(1)内部位于机座(2)的两侧上方设置有蓄水盒(5),所述蓄水盒(5)为弧形,所述蓄水盒(5)的顶部等间距连通有导热管(6),所述导热管(6)的外表面等间距固设有散热鳍片(7),所述安装箱(1)内部远离箱门(3)的一侧设置有驱动机构(8),所述驱动机构(8)用于带动两个所述蓄水盒(5)进行相向运动或者背向运动,所述安装箱(1)两侧壁对应导热管(6)的位置均安装有散热风扇(9),所述安装箱(1)顶部两侧对应导热管(6)的位置设置有散热网(10)。

2.根据权利要求1所述的一种冷却装置,其特征在于,所述电机通道(301)的内壁嵌有缓冲垫(11),所述缓冲垫(11)为耐高温橡胶垫。

3.根据权利要求1所述的一种冷却装置,其特征在于,所述定位机构(4)包括间隔固设在安装箱(1)底板中部的导向槽(401),所述机座(2)底部两侧对称固设有与导向槽(401)相适配的滑块(201),所述安装箱(1)远离箱门(3)的一侧底部螺纹连接有锁定螺栓(402),所述机座(2)的一侧开设有与所述锁定螺栓(402)相适配的连接孔(202)。

4.根据权利要求3所述的一种冷却装置,其特征在于,两个所述导向槽(401)侧壁之间通过轴承转动连接有滚筒(403),所述滚筒(403)与机座(2)底面滚动连接。

5.根据权利要求4所述的一种冷却装置,其特征在于,所述安装箱(1)底板对应滚筒(403)的位置开设有矩形通道(101),所述安装箱(1)的底面四个边角处固设有脚垫(12)。

6.根据权利要求1所述的一种冷却装置,其特征在于,两个所述散热风扇(9)交错设置,且安装箱(1)侧壁与散热风扇(9)相对的位置设置有通风栅栏(102)。

7.根据权利要求1所述的一种冷却装置,其特征在于,所述驱动机构(8)包括间隔固设在安装箱(1)内侧壁之间的滑杆(801)以及螺纹连接在安装箱(1)顶部的丝杆(802),所述滑杆(801)的表面滑动套接有活动块(803),所述蓄水盒(5)固定连接在活动块(803)的一侧,所述活动块(803)远离蓄水盒(5)的一侧中部固设有连接杆(804),所述丝杆(802)位于安装箱(1)内部的一端通过轴承转动连接有驱动板(805),所述驱动板(805)的表面对称构造有条形孔(8051),所述条形孔(8051)倾斜设置且连接杆(804)滑动穿插在其内部,所述驱动板(805)底侧中部构造有U型豁口(8052)。

8.一种减速电机,其特征在于,包括如权利要求1-7中任意一项所述的一种冷却装置,还包括电机主体(13),所述电机主体(13)固定焊接在所述机座(2)的顶部,所述电机主体(13)为柱状且其前端与所述电机通道(301)大小相适配。

一种冷却装置和减速电机

技术领域

[0001] 本发明涉及减速电机技术领域，具体涉及一种冷却装置和减速电机。

背景技术

[0002] 减速电机是指减速机和电机的集成体，这种集成体通常也可称为齿轮马达或齿轮电机，通常由专业的减速机生产厂，进行集成组装好后，与电机一体成套供货，减速电机的特点是效率及可靠性高、工作寿命长、维护简便和应用广泛等，减速电机的级数可分为单级、两级和三级齿轮减速电机，安装布置方式主要有展开式、同轴式和分流式，减速电机广泛适用于冶金、矿山、轻工、化工钢铁、水泥、印刷、制糖、食品、橡胶、酱菜、建筑、起重运输和风机等行业。

[0003] 减速电机在进行使用时，减速电机内部的器件较多，各个器件共同工作时会产生大量的热量，进而需要对减速电机壳体进行冷却散热，从事减速电机领域的相关人员在长期的实践中发现，完全依靠无刷电机自身进行冷却散热，降温速度慢，进而使得减速电机运转性能下降，一些减速电机通过增设的风扇进行冷却散热，散热效果也并不显著，减速电机经常因为温度过高导致损坏，使得减速电机的使用寿命较短，导致维护成本增加，因此我们提出一种冷却装置和减速电机来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于：为解决现有技术中对减速电机冷却散热效果差的问题，本发明提供了一种冷却装置和减速电机。

[0005] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案：

[0006] 一种冷却装置和减速电机，包括：安装箱和用于安装减速电机的机座，所述安装箱的一面边侧通过合页铰接有箱门，所述箱门的中部开设有电机通道，所述安装箱的底部中间设置有定位机构，所述定位机构用于确定机座的安装位置且机座位于定位机构的上方，所述安装箱内部位于机座的两侧上方设置有蓄水盒，所述蓄水盒为弧形，所述蓄水盒的顶部等间距连通有导热管，所述导热管的外表面等间距固设有散热鳍片，所述安装箱内部远离箱门的一侧设置有驱动机构，所述驱动机构用于带动两个所述蓄水盒进行相向运动或者背向运动，所述安装箱两侧壁对应导热管的位置均安装有散热风扇，所述安装箱顶部两侧对应导热管的位置设置有散热网。

[0007] 进一步地，所述电机通道的内壁嵌有缓冲垫，所述缓冲垫为耐高温橡胶垫。

[0008] 进一步地，所述定位机构包括间隔固设在安装箱底板中部的导向槽，所述机座底部两侧对称固设有与导向槽相适配的滑块，所述安装箱远离箱门的一侧底部螺纹连接有锁定螺栓，所述机座的一侧开设有与所述锁定螺栓相适配的连接孔。

[0009] 进一步地，两个所述导向槽侧壁之间通过轴承转动连接有滚筒，所述滚筒与机座底面滚动连接。

[0010] 进一步地，所述安装箱底板对应滚筒的位置开设有矩形通道，所述安装箱的底面

四个边角处固设有脚垫。

[0011] 进一步地，两个所述散热风扇交错设置，且安装箱侧壁与散热风扇相对的位置设置有通风栅栏。

[0012] 进一步地，所述驱动机构包括间隔固设在安装箱内侧壁之间的滑杆以及螺纹连接在安装箱顶部的丝杆，所述滑杆的表面滑动套接有活动块，所述蓄水盒固定连接在活动块的一侧，所述活动块远离蓄水盒的一侧中部固设有连接杆，所述丝杆位于安装箱内部的一端通过轴承转动连接有驱动板，所述驱动板的表面对称构造有条形孔，所述条形孔倾斜设置且连接杆滑动穿插在其内部，所述驱动板底侧中部构造有U型豁口。

[0013] 一种减速电机，包括：电机主体，所述电机主体固定焊接在所述机座的顶部，所述电机主体为柱状且其前端与所述电机通道大小相适配。

[0014] 本发明的有益效果如下：

[0015] 1、本发明通过在安装箱的内部设置定位机构，由于减速电机设置在机座上方，定位机构能够对机座进行快速定位以及固定，从而实现减速电机的安装固定，定位机构与机座两者采用可拆卸的方式进行连接，可以方便工作人员后期对减速电机进行检修维护。

[0016] 2、本发明通过在安装箱的内部后侧设置驱动机构，驱动机构能够带动两个蓄水盒进行相向运动或背向运动，使用过程中，先通过驱动机构带动两个蓄水盒进行背向运动，使得两个蓄水盒相互远离，方便减速电机进入，减速电机安装之后，通过驱动机构带动两个蓄水盒进行相向运动，使得两个蓄水盒相互靠近与减速电机壳体相抵触，减速电机工作时产生热量，被蓄水盒内部的水吸收，蓄水盒内的水蒸发吸热，蒸汽进入到导热管的内部，热量经散热鳍片向外释放，散热风扇工作时，能够加速安装箱内部的空气流动速度，进一步提高对热量的散失，相比传统减速电机依靠自身散热或者单一风扇散热，本技术方案，通过冷凝水吸热，利用导热管配合散热鳍片增大散热面积，并通过散热风扇促进热量的释放，对于减速电机的散热效果更好，能够有效延长减速电机的使用寿命，值得普遍推广与应用。

附图说明

[0017] 图1是本发明立体结构示意图；

[0018] 图2是本发明又一立体结构示意图；

[0019] 图3是本发明安装箱内部结构示意图；

[0020] 图4是本发明定位机构结构示意图；

[0021] 图5是本发明蓄水盒结构示意图；

[0022] 图6是本发明驱动机构结构示意图；

[0023] 图7是本发明电机主体结构示意图。

[0024] 附图标记：1、安装箱；101、矩形通道；102、通风栅栏；2、机座；201、滑块；202、连接孔；3、箱门；301、电机通道；4、定位机构；401、导向槽；402、锁定螺栓；403、滚筒；5、蓄水盒；6、导热管；7、散热鳍片；8、驱动机构；801、滑杆；802、丝杆；803、活动块；804、连接杆；805、驱动板；8051、条形孔；8052、U型豁口；9、散热风扇；10、散热网；11、缓冲垫；12、脚垫；13、电机主体。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0026] 如图1-7所示，一种冷却装置，包括：安装箱1和用于安装减速电机的机座2，安装箱1的一面边侧通过合页铰接有箱门3，箱门3的中部开设有电机通道301，安装箱1的底部中间设置有定位机构4，定位机构4用于确定机座2的安装位置且机座2位于定位机构4的上方，安装箱1内部位于机座2的两侧上方设置有蓄水盒5，蓄水盒5为弧形，蓄水盒5的顶部等间距连通有导热管6，导热管6的外表面等间距固设有散热鳍片7，安装箱1内部远离箱门3的一侧设置有驱动机构8，驱动机构8用于带动两个蓄水盒5进行相向运动或者背向运动，安装箱1两侧壁对应导热管6的位置均安装有散热风扇9，安装箱1顶部两侧对应导热管6的位置设置有散热网10。

[0027] 需要说明的是，散热鳍片7、导热管6以及蓄水盒5均由导热性能较强的金属铝或铜制成，蓄水盒5的内部装有冷却液水，为了提高装置的水密性，蓄水盒5内的水由厂家在生产过程中添加，导热管6与蓄水盒5之间为固定式焊接，不可拆卸，并且在图3状态下，蓄水盒5恰好处于饱和状态(蓄水盒5内装满水，但导热管6内没有水，具体原理见下文)，散热鳍片7，形状为环状并且其边侧环形阵列构造有豁口，这样可以增大其与空气的接触面积，提高热量释放速度。

[0028] 更具体的，该冷却装置在使用时，减速电机被安装在在机座2上方，定位机构4能够对机座2进行快速定位以及固定，从而实现减速电机的安装固定，定位机构4与机座2两者采用可拆卸的方式进行连接，可以方便工作人员后期对减速电机进行检修维护，另外安装箱1的内部后侧设置驱动机构8，驱动机构8能够带动两个蓄水盒5进行相向运动或背向运动，使用过程中，先通过驱动机构8带动两个蓄水盒5进行背向运动，使得两个蓄水盒5相互远离，方便减速电机进入，减速电机安装之后，通过驱动机构8带动两个蓄水盒5进行相向运动，使得两个蓄水盒5相互靠近与减速电机壳体相抵触，减速电机工作时产生热量，热量通过减速电机壳体向外释放，被蓄水盒5内部的水吸收，蓄水盒5内的水蒸发吸热，带有热量的蒸汽进入到导热管6的内部，热量经散热鳍片7向外释放(冷凝水又回流到蓄水盒5的内部，水不会流失，因此无需额外加水，也解答了上述说明中问题)，散热风扇9工作时，能够加速安装箱1内部的空气流动速度，通过散热网10能够实现安装箱1内外气体的流动，进一步提高对热量的散失，相比传统减速电机依靠自身散热或者单一风扇散热，本技术方案，通过冷凝水吸热，利用导热管6配合散热鳍片7增大散热面积，并通过散热风扇9促进热量的释放，对于减速电机的散热效果更好，能够有效延长减速电机的使用寿命。

[0029] 如图1所示，在一些实施例中，电机通道301的内壁嵌有缓冲垫11，缓冲垫11为耐高温橡胶垫，更具体的，该冷却装置在使用时，减速电机的输出端由电机通道301向外贯穿，为了方便减速电机端部进出电机通道301，电机通道301的规格一般大于电机端部，橡胶垫具有一定的伸缩延展性能，将橡胶垫嵌在电机通道301的内部，橡胶垫可以与减速电机端部紧密贴合，可以起到缓冲的作用，降低减速电机工作时的晃动以及噪音，另外减速电机工作时，其端部温度会升高，耐高温橡胶垫在高温高温条件下，也能保证其良好的性能。

[0030] 如图4所示，在一些实施例中，定位机构4包括间隔固设在安装箱1底板中部的导向槽401，机座2底部两侧对称固设有与导向槽401相适配的滑块201，安装箱1远离箱门3的一

侧底部螺纹连接有锁定螺栓402，机座2的一侧开设有与锁定螺栓402相适配的连接孔202，更具体的，定位机构4的工作原理及流程为，安装减速电机时，将滑块201与导向槽401相对，沿着导向槽401向安装箱1的内部推动机座2，当机座2完全移动到安装箱1的内部之后，转动锁定螺栓402，使其与机座2上的连接孔202螺纹连接，这样就可以将机座2固定住，完成对减速电机的安装，操作简单，后期需要对减速电机进行维护时，只需反方向转动锁定螺栓402，使其脱离连接孔202，就可以将机座2从安装箱1的内部拉出，操作非常简单，为工作人员提供了便利。

[0031] 如图4所示，在一些实施例中，两个导向槽401侧壁之间通过轴承转动连接有滚筒403，滚筒403与机座2底面滚动连接，更具体的，通过滚筒403与机座2滚动连接，可以减少机座2移动过程中的摩擦阻力，使得工作人员可以花费较小的气力，将机座2推到安装箱1的内部，以及将机座2从安装箱1的内部拉出来，需要说明的是，导向槽401配合滑块201可以对机座2进行限位，使得机座2能够进行直线运动，不发生偏转，其中导向槽401位于安装箱1内部的一侧为封口设计(滑块201无法脱离导向槽401)，导向槽401靠近安装箱1外部的一侧为敞口设计(方便滑块201进出导向槽401)。

[0032] 如图4所示，在一些实施例中，安装箱1底板对应滚筒403的位置开设有矩形通道101，安装箱1的底面四个边角处固设有脚垫12，更具体的，通过设置脚垫12可以抬高安装箱1的高度，配合安装箱1底板开设的矩形通道101，可以让安装箱1底部的空气透过矩形通道101与安装箱1内部气体实现交换，提高对安装箱1内部热量的释放速度。

[0033] 如图3所示，在一些实施例中，两个散热风扇9交错设置，且安装箱1侧壁与散热风扇9相对的位置设置有通风栅栏102，更具体的，通过在安装箱1的两侧设置散热风扇9配合通风栅栏102可以加强安装箱1内部气体对流，提高气体交换效率，进而实现热量的快速释放。

[0034] 如图3和图6所示，在一些实施例中，驱动机构8包括间隔固设在安装箱1内侧壁之间的滑杆801以及螺纹连接在安装箱1顶部的丝杆802，滑杆801的表面滑动套接有活动块803，蓄水盒5固定连接在活动块803的一侧，活动块803远离蓄水盒5的一侧中部固设有连接杆804，丝杆802位于安装箱1内部的一端通过轴承转动连接有驱动板805，驱动板805的表面对称构造有条形孔8051，条形孔8051倾斜设置且连接杆804滑动穿插在其内部，驱动板805底侧中部构造有U型豁口8052，更具体的，驱动机构8的工作原理及流程为，当工作人员转动丝杆802，驱动板805向上移动或者向下移动，当驱动板805向上运动，由于连接杆804嵌在条形孔8051内，条形孔8051呈倾斜设置，随着两个连接杆804的距离缩短，两个活动块803的距离不断缩短，此时两个蓄水盒5进行相向运动，此过程可以用在减速电机安装固定；当驱动板805向下运动，随着两个连接杆804的距离扩大，两个活动块803的距离不断扩大，此时两个蓄水盒5进行背向运动，此过程可以用在减速电机拆卸维护时，其中驱动板805底侧中部构造有U型豁口8052是为了给锁定螺栓402预留进出通道。

[0035] 一种减速电机，包括：电机主体13，电机主体13固定焊接在机座2的顶部，电机主体13为柱状且其前端与电机通道301大小相适配，更具体的，电机主体13和机座2两者共同组成减速电机，其中电机主体13与现有技术中的减速电机主机内部构造相同，对于其工作原理不做赘述，本技术方案中，电机主体13外壳呈柱状，这样弧形的蓄水盒5能够与电机主体13的外壳，紧密贴合，从而使得电机主体13的热量能够更好的传导到蓄水盒5，并且被蓄水

盒5内部的水吸收，需要说明的时，电机主体13使用时，其尾部设置在安装箱1的内部，电机主体13的输出轴贯穿电机通道301伸向安装箱1的外侧，利于工作人员使用电机主体13。

[0036] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

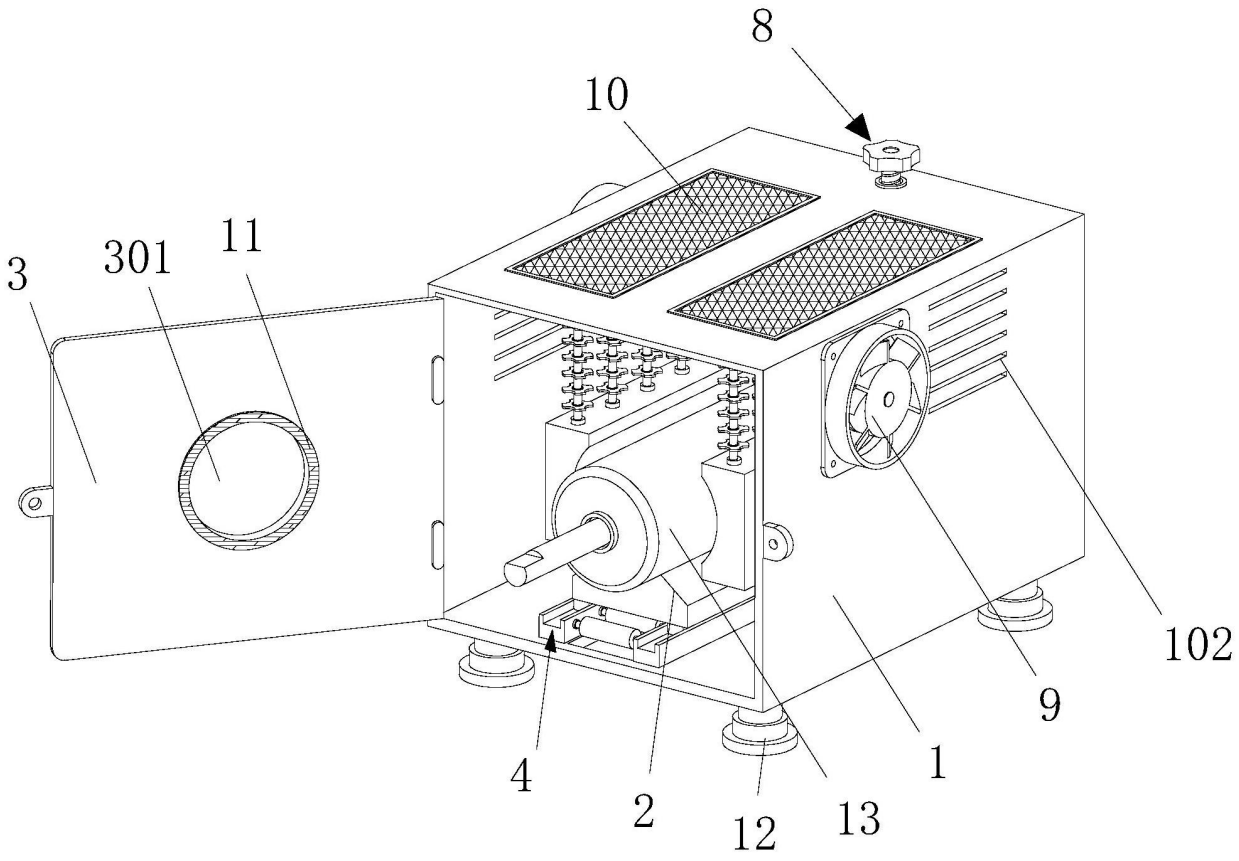


图1

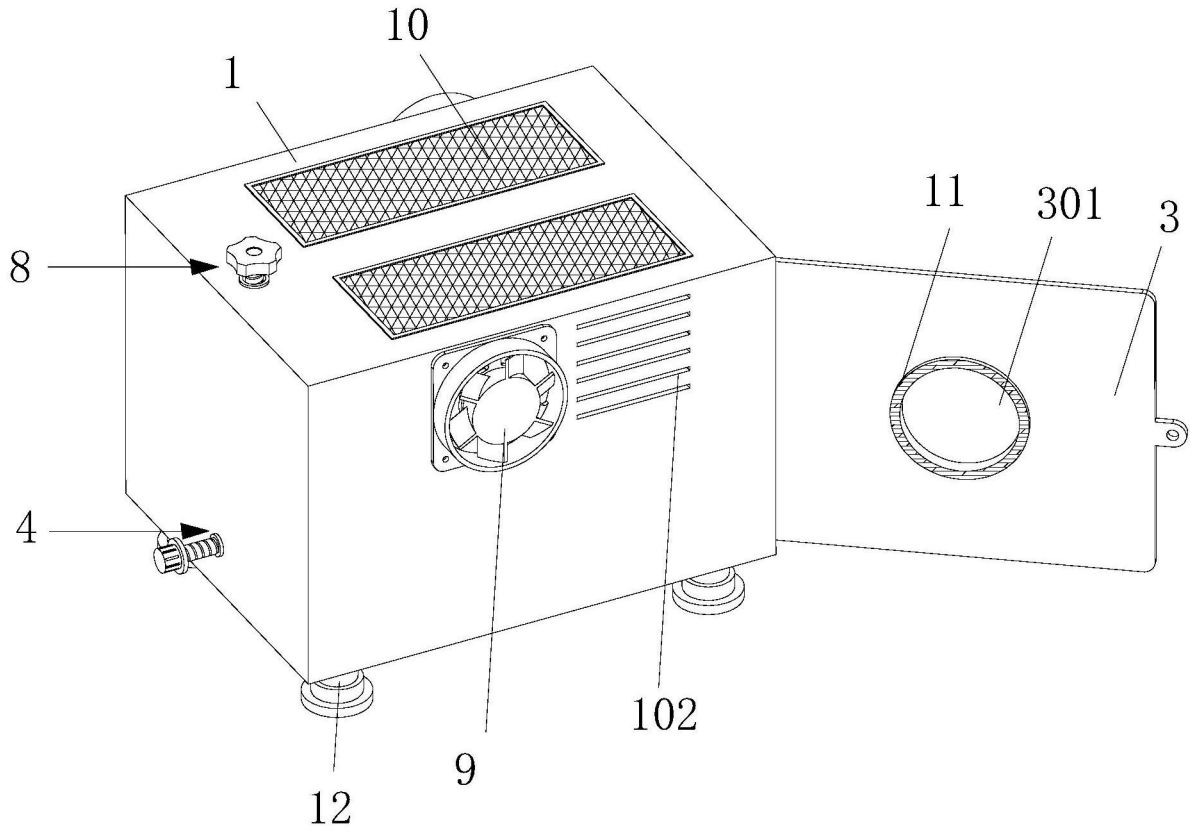


图2

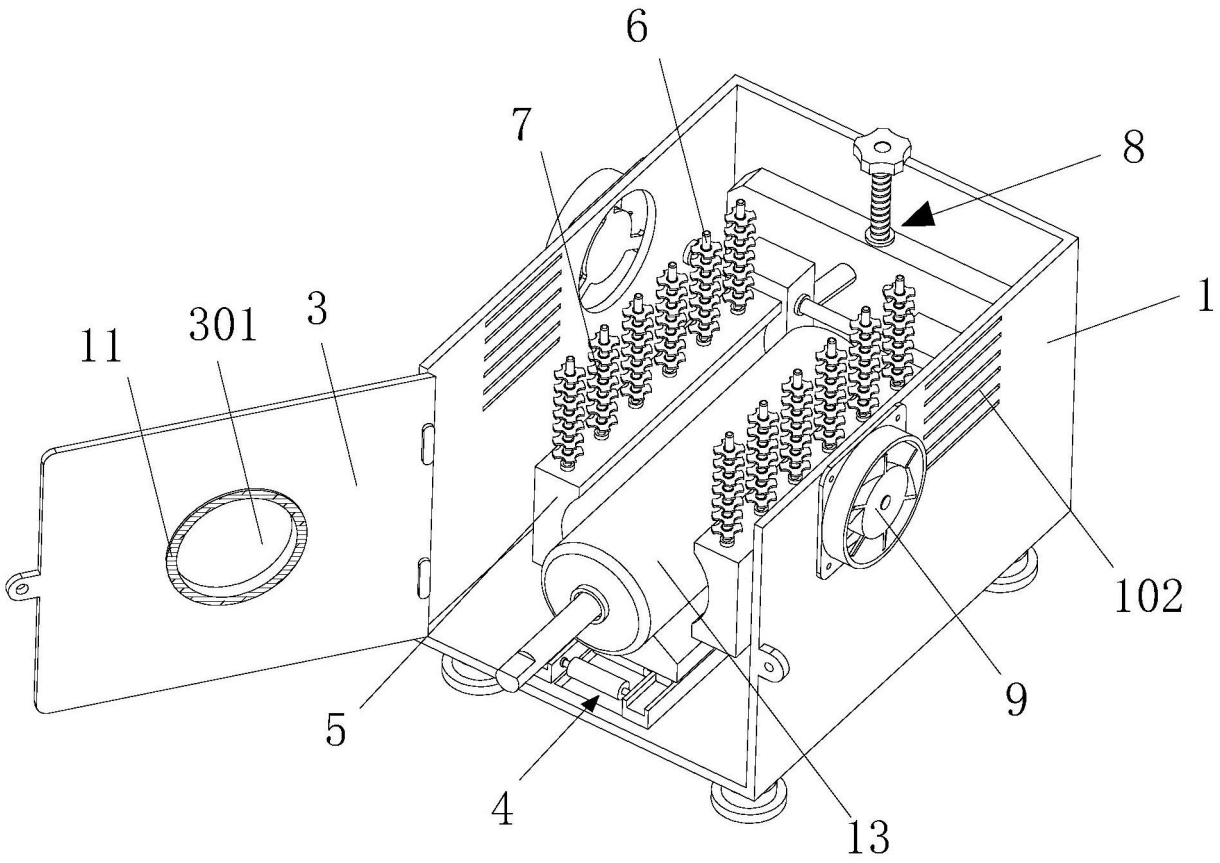


图3

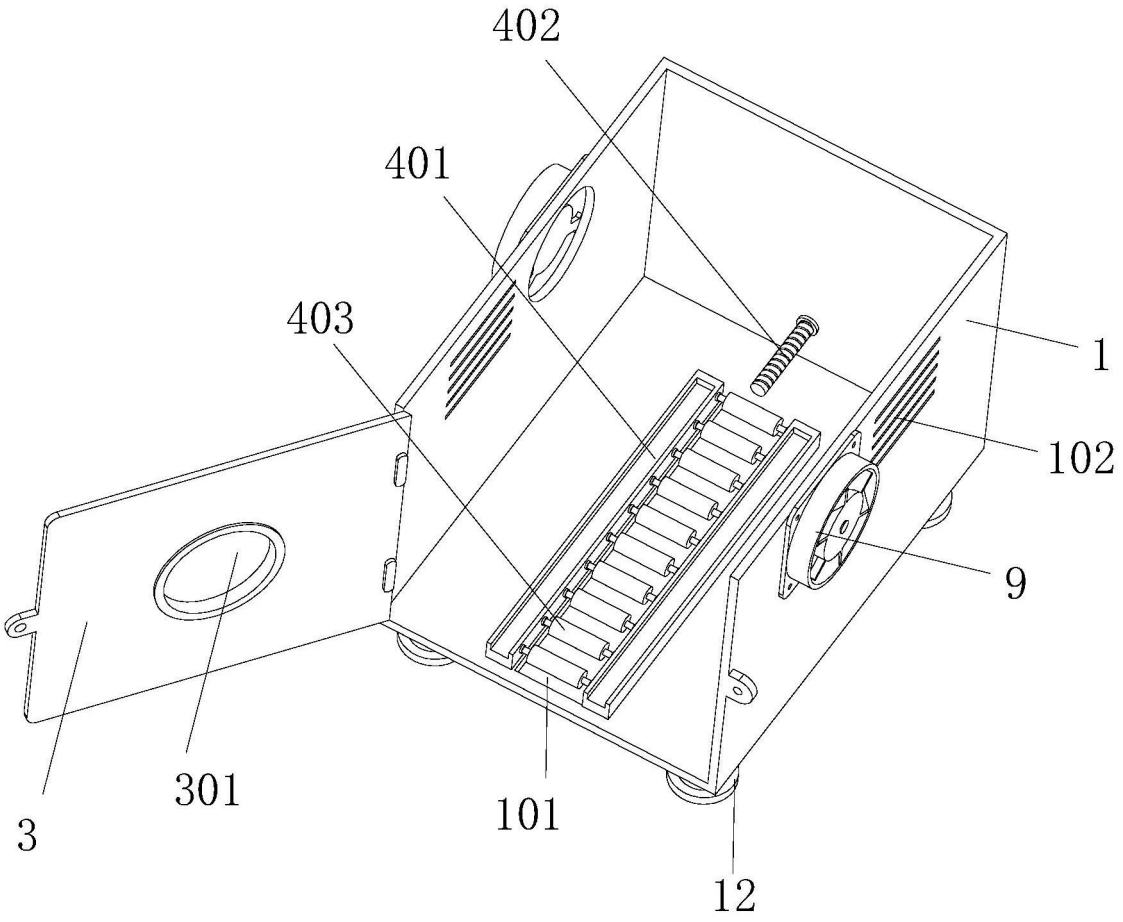


图4

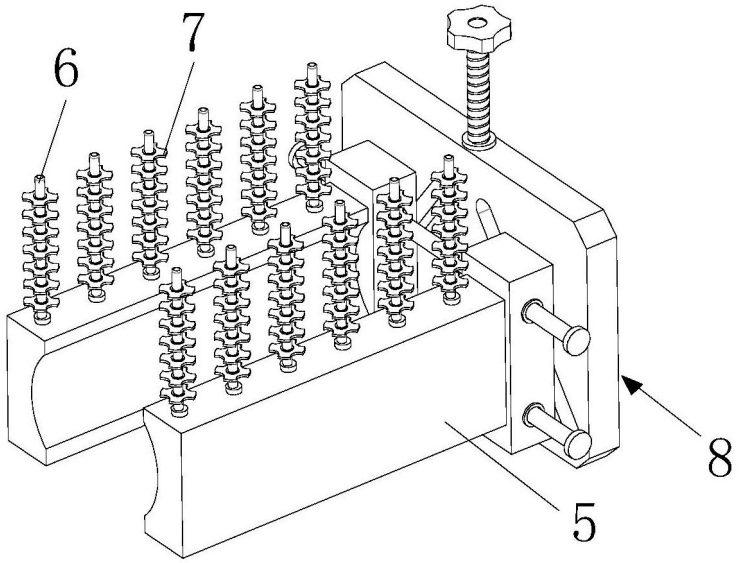


图5

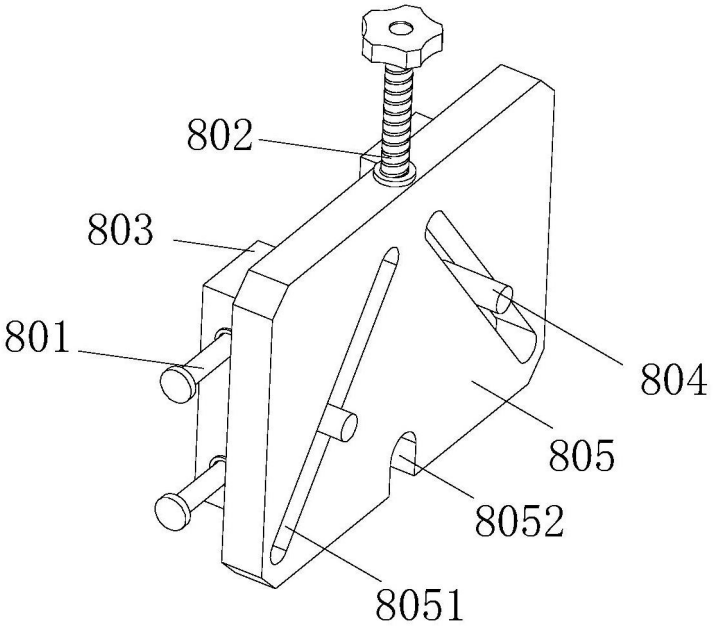


图6

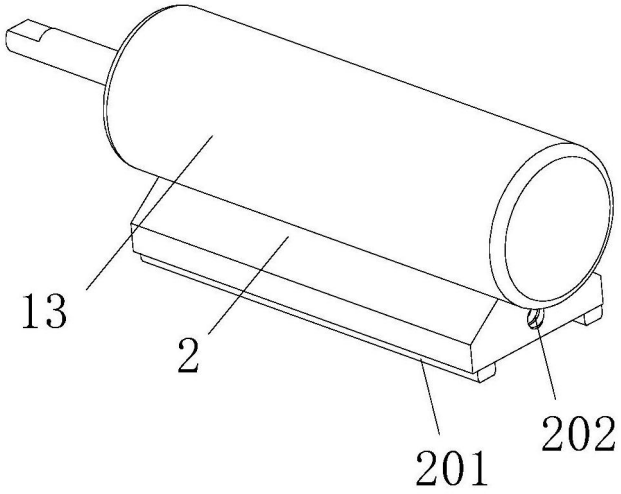


图7