



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112492844 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202011346004.7

(22) 申请日 2020.11.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112492844 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(73) 专利权人 南京利他自动化科技有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区东吉大道1号(江宁开发区)

(72) 发明人 谢小三 魏思文

(74) 专利代理机构 天津垠坤知识产权代理有限公司 12248
专利代理师 王忠玮

(51) Int. Cl.
H05K 7/20 (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 109888138 A, 2019.06.14
- CN 207427695 U, 2018.05.29
- CN 208401758 U, 2019.01.18
- US 2014008504 A1, 2014.01.09
- WO 2011018012 A1, 2011.02.17
- CN 209845523 U, 2019.12.24

审查员 孙晓

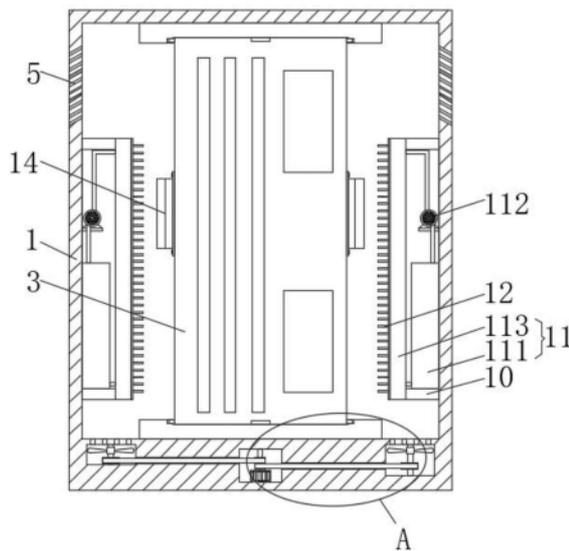
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种伺服驱动器用主动式散热结构

(57) 摘要

本发明公开了一种伺服驱动器用主动式散热结构,包括框体,所述框体内部的上下两侧均焊接有固定架,所述固定架的内部开设有凹槽,凹槽的内部设有伺服驱动器本体,所述固定架的内部设有限位结构,所述限位结构与伺服驱动器本体配合使用,所述框体的两侧均开设有通风孔,所述框体的底部开设有第一放置槽;本发明通过框体、固定架、伺服驱动器本体、限位结构、通风孔、第一放置槽、电机、主动轮、风冷结构、支撑板、水冷结构和散热翅片的设置,使伺服驱动器用主动式散热结构,具备散热效果好,方便安装固定,防护效果好的优点,解决了有的散热结构散热效果不理想,且不方便安装固定,防护效果差的问题。



1. 一种伺服驱动器用主动式散热结构,包括框体(1),其特征在于:所述框体(1)内部的上下两侧均焊接有固定架(2),所述固定架(2)的内部开设有凹槽,凹槽的内部设有伺服驱动器本体(3),所述固定架(2)的内部设有限位结构(4),所述限位结构(4)与伺服驱动器本体(3)配合使用,所述框体(1)的两侧均开设有通风孔(5),所述框体(1)的底部开设有第一放置槽(6),所述第一放置槽(6)的内部安装有电机(7),所述电机(7)的输出轴安装有主动轮(8),所述电机(7)的输出轴与第一放置槽(6)内部转动连接,所述第一放置槽(6)的两侧均安装有风冷结构(9),所述框体(1)内部的两侧均焊接有支撑板(10),所述支撑板(10)之间安装有水冷结构(11),所述水冷结构(11)的内侧安装有散热翅片(12);

所述限位结构(4)包括限位槽(41),所述限位槽(41)开设于固定架(2)的内部,所述限位槽(41)的内部安装有伸缩杆(42),所述伸缩杆(42)的表面套设有弹簧(43),所述伸缩杆(42)的端部焊接有限位板(44),所述限位板(44)的另一侧焊接有限位块(45),所述限位块(45)远离限位板(44)的一侧延伸至固定架(2)的外侧;

所述限位板(44)与限位槽(41)的内部滑动连接,所述限位板(44)的一侧与弹簧(43)相接触,所述限位块(45)的端部为斜面。

2. 根据权利要求1所述的一种伺服驱动器用主动式散热结构,其特征在于:所述风冷结构(9)包括第二放置槽(91),所述第二放置槽(91)开设于框体(1)底部的两侧,所述第二放置槽(91)的内部转动连接有旋转杆(92),所述旋转杆(92)的表面固定安装有从动轮(93),所述从动轮(93)的表面通过皮带与主动轮(8)传动连接,所述旋转杆(92)的表面固定安装有扇叶(94),所述第二放置槽(91)的顶部开设有散热孔(95)。

3. 根据权利要求2所述的一种伺服驱动器用主动式散热结构,其特征在于:所述第二放置槽(91)与第一放置槽(6)之间开设有通槽(13),皮带位于通槽(13)的内部。

4. 根据权利要求1所述的一种伺服驱动器用主动式散热结构,其特征在于:所述水冷结构(11)包括水箱(111),所述水箱(111)固定安装于框体(1)的内部,所述水箱(111)的顶部且位于框体(1)的内部固定安装有水泵(112),所述水箱(111)与水泵(112)连通,所述支撑板(10)远离框体(1)的一侧安装有冷却板(113),所述冷却板(113)的内部开设有冷却槽(114),所述散热翅片(12)固定安装于冷却板(113)的表面。

5. 根据权利要求4所述的一种伺服驱动器用主动式散热结构,其特征在于:所述冷却板(113)的顶部与水泵(112)连通,所述冷却板(113)的底部与水箱(111)连通,所述冷却板(113)的材料为铜铝合金。

6. 根据权利要求1所述的一种伺服驱动器用主动式散热结构,其特征在于:所述伺服驱动器本体(3)的两侧均安装有把手(14),所述把手(14)的表面开设有防滑纹。

7. 根据权利要求1所述的一种伺服驱动器用主动式散热结构,其特征在于:所述固定架(2)内部的两侧均开设有滑槽(15),所述滑槽(15)的内部滑动连接有滑块(16),所述滑块(16)远离滑槽(15)的一侧与伺服驱动器本体(3)固定连接。

一种伺服驱动器用主动式散热结构

技术领域

[0001] 本发明涉及驱动器散热技术领域,具体为一种伺服驱动器用主动式散热结构。

背景技术

[0002] 伺服驱动器又称为“伺服控制器”、“伺服放大器”,是用来控制伺服电机的一种控制器,其作用类似于变频器作用于普通交流马达,属于伺服系统的一部分,主要应用于高精度的定位系统。一般是通过位置、速度和力矩三种方式对伺服电机进行控制,实现高精度的传动系统定位,目前是传动技术的高端产品,伺服驱动器是现代运动控制的重要组成部分,被广泛应用于工业机器人及数控加工中心等自动化设备中。尤其是应用于控制交流永磁同步电机的伺服驱动器已经成为国内外研究热点。当前交流伺服驱动器设计中普遍采用基于矢量控制的电流、速度、位置3闭环控制算法。该算法中速度闭环设计合理与否,对于整个伺服控制系统,特别是速度控制性能的发挥起到关键作用。

[0003] 伺服驱动器在使用的过程中会产生热量,热量若不及时散发,会影响其工作效率,并对其使用寿命造成影响,现有的散热结构散热效果不理想,且不方便安装固定,防护效果差,为此,我们提出了一种散热效果好,方便安装固定,防护效果好的伺服驱动器用主动式散热结构,来解决上述内容存在的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种伺服驱动器用主动式散热结构,具备散热效果好,方便安装固定,防护效果好的优点,解决了有的散热结构散热效果不理想,且不方便安装固定,防护效果差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种伺服驱动器用主动式散热结构,包括框体,所述框体内部的上下两侧均焊接有固定架,所述固定架的内部开设有凹槽,凹槽的内部设有伺服驱动器本体,所述固定架的内部设有限位结构,所述限位结构与伺服驱动器本体配合使用,所述框体的两侧均开设有通风孔,所述框体的底部开设有第一放置槽,所述第一放置槽的内部安装有电机,所述电机的输出轴安装有主动轮,所述电机的输出轴与第一放置槽内部转动连接,所述第一放置槽的两侧均安装有风冷结构,所述框体内部的两侧均焊接有支撑板,所述支撑板之间安装有水冷结构,所述水冷结构的内侧安装有散热翅片。

[0006] 优选的,所述限位结构包括限位槽,所述限位槽开设于固定架的内部,所述限位槽的内部安装有伸缩杆,所述伸缩杆的表面套设有弹簧,所述伸缩杆的端部焊接有限位板,所述限位板的另一侧焊接有限位块,所述限位块远离限位板的一侧延伸至固定架的外侧。

[0007] 优选的,所述限位板与限位槽的内部滑动连接,所述限位板的一侧与弹簧相接触,所述限位块的端部为斜面。

[0008] 优选的,所述风冷结构包括第二放置槽,所述第二放置槽开设于框体底部的两侧,所述第二放置槽的内部转动连接有旋转杆,所述旋转杆的表面固定安装有从动轮,所述从

动轮的表面通过皮带与主动轮传动连接,所述旋转杆的表面固定安装有扇叶,所述第二放置槽的顶部开设有散热孔。

[0009] 优选的,所述第二放置槽与第一放置槽之间开设有通槽,皮带位于通槽的内部。

[0010] 优选的,所述水冷结构包括水箱,所述水箱固定安装于框体的内部,所述水箱的顶部且位于框体的内部固定安装有水泵,所述水箱与水泵连通,所述支撑板远离框体的一侧安装有冷却板,所述冷却板的内部开设有冷却槽,所述散热翅片固定安装于冷却板的表面。

[0011] 优选的,所述冷却板的顶部与水泵连通,所述冷却板的底部与水箱连通,所述冷却板的材料为铜铝合金。

[0012] 优选的,所述伺服驱动器本体的两侧均安装有把手,所述把手的表面开设有防滑纹。

[0013] 优选的,所述固定架内部的两侧均开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有滑块,所述滑块远离滑槽的一侧与伺服驱动器本体固定连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 1、本发明通过框体、固定架、伺服驱动器本体、限位结构、通风孔、第一放置槽、电机、主动轮、风冷结构、支撑板、水冷结构和散热翅片的设置,使伺服驱动器用主动式散热结构,具备散热效果好,方便安装固定,防护效果好的优点,解决了有的散热结构散热效果不理想,且不方便安装固定,防护效果差的问题。

[0016] 2、本发明通过限位槽、伸缩杆、弹簧、限位板和限位块的设置,可以对伺服驱动器本体进行限位固定,方便工作人员进行安装,通过采用斜面的限位块,方便伺服驱动器本体进入固定架,并对伺服驱动器本体进行固定,通过第二放置槽、旋转杆、从动轮、扇叶和散热孔的设置,可以对框体内部进行风冷散热,降低伺服驱动器本体的温度,通过通槽的设置,方便皮带进行动能传递,通过水箱、水泵、冷却板和冷却槽的设置,可以对框体内部进行水冷散热,提升伺服驱动器本体的散热效果,通过采用铜铝合金的冷却板,可以进一步提升散热效果,通过把手的设置,可以方便工作人员对伺服驱动器本体进行移动,通过滑槽和滑块的配合使用,可以对伺服驱动器本体进行限位,防止伺服驱动器本体出现晃动。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构剖视示意图;

[0018] 图2为本发明图1中A处的局部放大图;

[0019] 图3为本发明局部结构左视剖视示意图;

[0020] 图4为本发明图3中B处的局部放大图;

[0021] 图5为本发明局部结构立体示意图;

[0022] 图6为本发明冷却板结构剖面图。

[0023] 图中:1、框体;2、固定架;3、伺服驱动器本体;4、限位结构;41、限位槽;42、伸缩杆;43、弹簧;44、限位板;45、限位块;5、通风孔;6、第一放置槽;7、电机;8、主动轮;9、风冷结构;91、第二放置槽;92、旋转杆;93、从动轮;94、扇叶;95、散热孔;10、支撑板;11、水冷结构;111、水箱;112、水泵;113、冷却板;114、冷却槽;12、散热翅片;13、通槽;14、把手;15、滑槽;16、滑块。

具体实施方式

[0024] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-6,一种伺服驱动器用主动式散热结构,包括框体1,框体1内部的上下两侧均焊接有固定架2,固定架2的内部开设有凹槽,凹槽的内部设有伺服驱动器本体3,固定架2的内部设有限位结构4,限位结构4与伺服驱动器本体3配合使用,框体1的两侧均开设有通风孔5,框体1的底部开设有第一放置槽6,第一放置槽6的内部安装有电机7,电机7的输出轴安装有主动轮8,电机7的输出轴与第一放置槽6内部转动连接,第一放置槽6的两侧均安装有风冷结构9,框体1内部的两侧均焊接有支撑板10,支撑板10之间安装有水冷结构11,水冷结构11的内侧安装有散热翅片12,通过框体1、固定架2、伺服驱动器本体3、限位结构4、通风孔5、第一放置槽6、电机7、主动轮8、风冷结构9、支撑板10、水冷结构11和散热翅片12的设置,使伺服驱动器用主动式散热结构,具备散热效果好,方便安装固定,防护效果好的优点,解决了有的散热结构散热效果不理想,且不方便安装固定,防护效果差的问题。

[0026] 本实施例中,限位结构4包括限位槽41,限位槽41开设于固定架2的内部,限位槽41的内部安装有伸缩杆42,伸缩杆42的表面套设有弹簧43,伸缩杆42的端部焊接有限位板44,限位板44的另一侧焊接有限位块45,限位块45远离限位板44的一侧延伸至固定架2的外侧,通过限位槽41、伸缩杆42、弹簧43、限位板44和限位块45的设置,可以对伺服驱动器本体3进行限位固定,方便工作人员进行安装。

[0027] 本实施例中,限位板44与限位槽41的内部滑动连接,限位板44的一侧与弹簧43相接触,限位块45的端部为斜面,通过采用斜面的限位块45,方便伺服驱动器本体3进入固定架2,并对伺服驱动器本体3进行固定。

[0028] 本实施例中,风冷结构9包括第二放置槽91,第二放置槽91开设于框体1底部的两侧,第二放置槽91的内部转动连接有旋转杆92,旋转杆92的表面固定安装有从动轮93,从动轮93的表面通过皮带与主动轮8传动连接,旋转杆92的表面固定安装有扇叶94,第二放置槽91的顶部开设有散热孔95,通过第二放置槽91、旋转杆92、从动轮93、扇叶94和散热孔95的设置,可以对框体1内部进行风冷散热,降低伺服驱动器本体3的温度。

[0029] 本实施例中,第二放置槽91与第一放置槽6之间开设有通槽13,皮带位于通槽13的内部,通过通槽13的设置,方便皮带进行动能传递。

[0030] 本实施例中,水冷结构11包括水箱111,水箱111固定安装于框体1的内部,水箱111的顶部且位于框体1的内部固定安装有水泵112,水箱111与水泵112连通,支撑板10远离框体1的一侧安装有冷却板113,冷却板113的内部开设有冷却槽114,散热翅片12固定安装于冷却板113的表面,通过水箱111、水泵112、冷却板113和冷却槽114的设置,可以对框体1内部进行水冷散热,提升伺服驱动器本体3的散热效果。

[0031] 本实施例中,冷却板113的顶部与水泵112连通,冷却板113的底部与水箱111连通,冷却板113的材料为铜铝合金,通过采用铜铝合金的冷却板113,可以进一步提升散热效果。

[0032] 本实施例中,伺服驱动器本体3的两侧均安装有把手14,把手14的表面开设有防滑纹,通过把手14的设置,可以方便工作人员对伺服驱动器本体3进行移动。

[0033] 本实施例中,固定架2内部的两侧均开设有滑槽15,滑槽15的内部滑动连接有滑块16,滑块16远离滑槽15的一侧与伺服驱动器本体3固定连接,通过滑槽15和滑块16的配合使用,可以对伺服驱动器本体3进行限位,防止伺服驱动器本体3出现晃动。

[0034] 使用时,通过把手14拿住伺服驱动器本体3,随后将滑块16塞入滑槽15,并推动伺服驱动器本体3,随后伺服驱动器本体3接触限位块45,并对限位块45进行推挤,随后限位块45向上移动,对限位板44进行挤压,随后伸缩杆42和弹簧43被挤压,随后伺服驱动器本体3移动至限位块45的背面,限位块45被弹簧43弹出,对伺服驱动器本体3进行限位固定,当伺服驱动器本体3工作时,电机7和水泵112启动,电机7带动主动轮8进行旋转,主动轮8通过皮带带动从动轮93进行旋转,从动轮93带动旋转杆92进行旋转,旋转杆92带动扇叶94进行旋转,对框体1内部进行风冷降温,随后水泵112将冷却水从水箱111抽出,并排至冷却板113中的冷却槽114,随后冷却水对散热翅片12和冷却板113吸收的热量进行热交换,对其进行降温散热,从而对框体1内部进行降温。

[0035] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

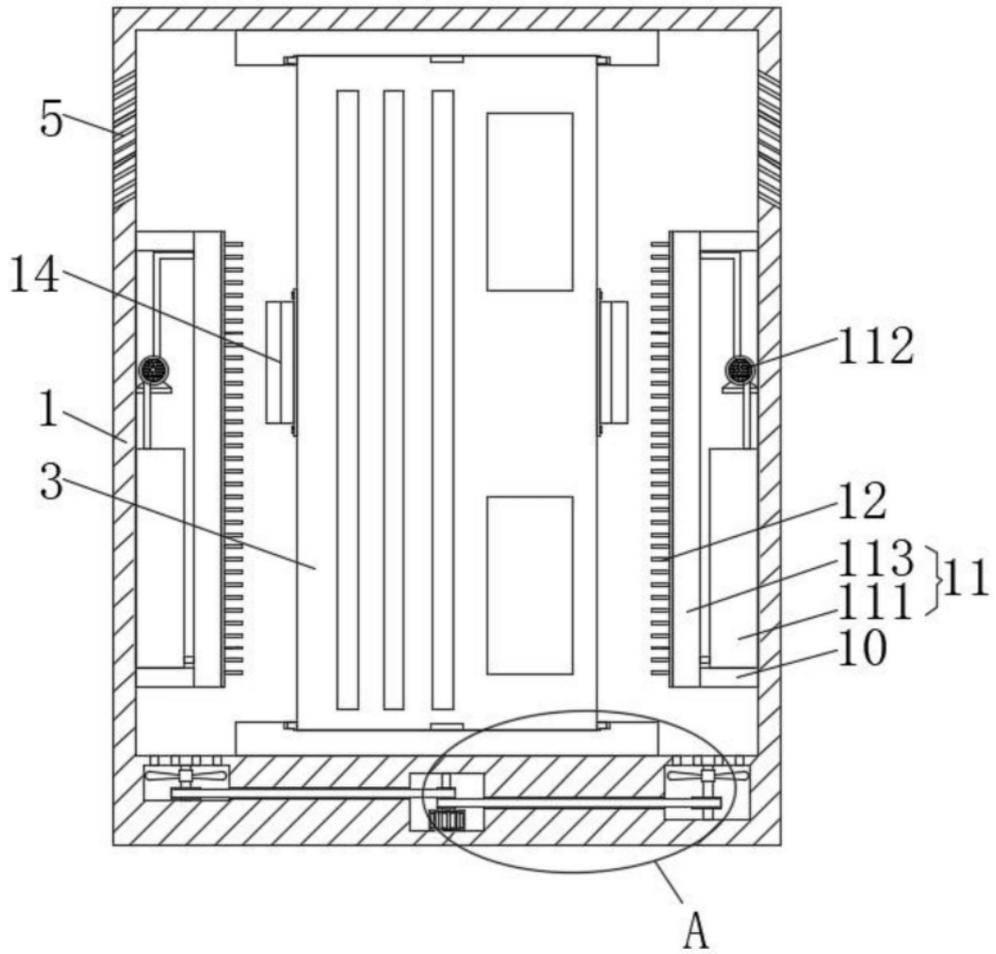


图1

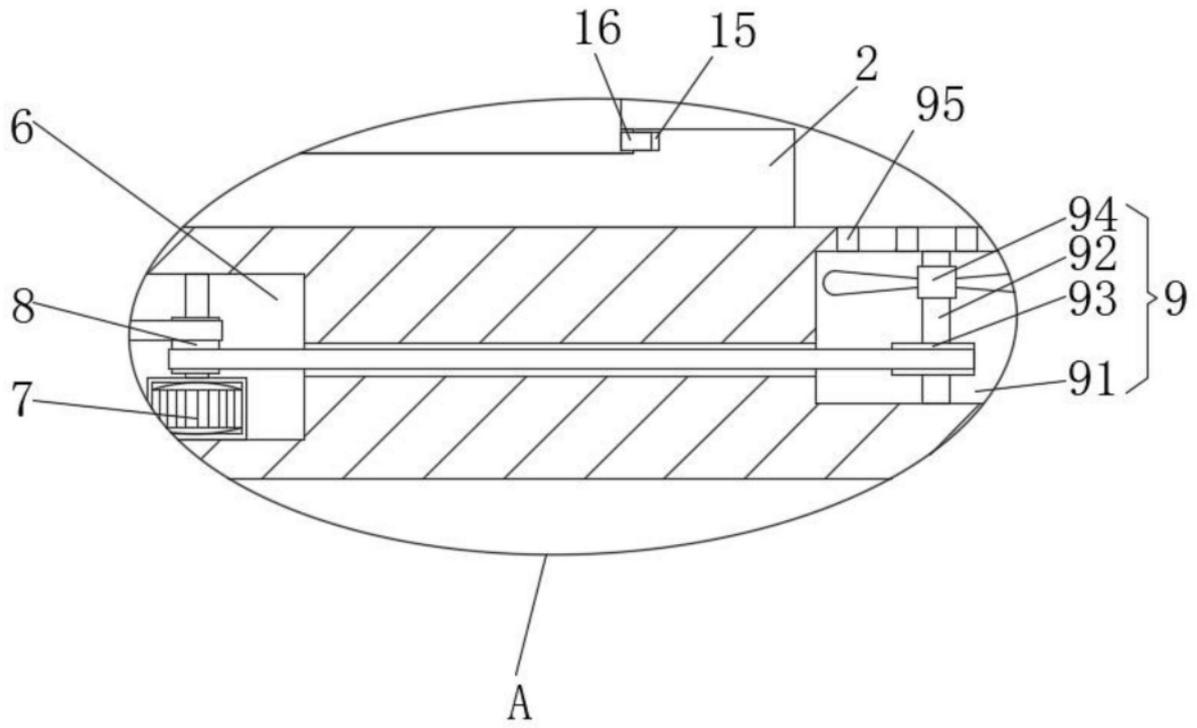


图2

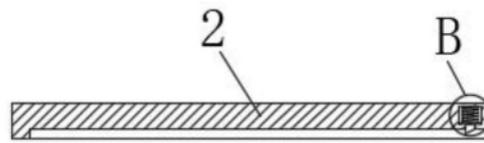


图3

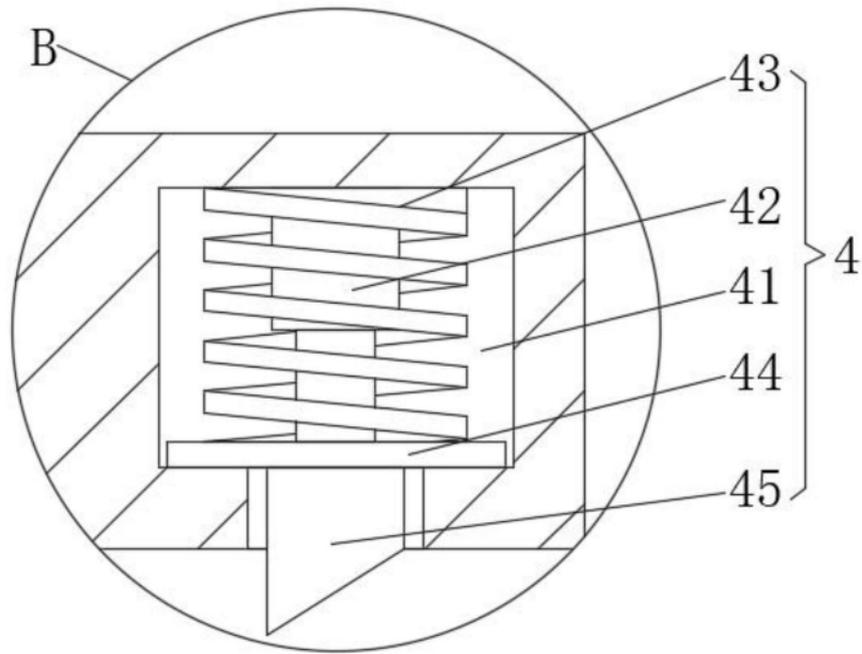


图4

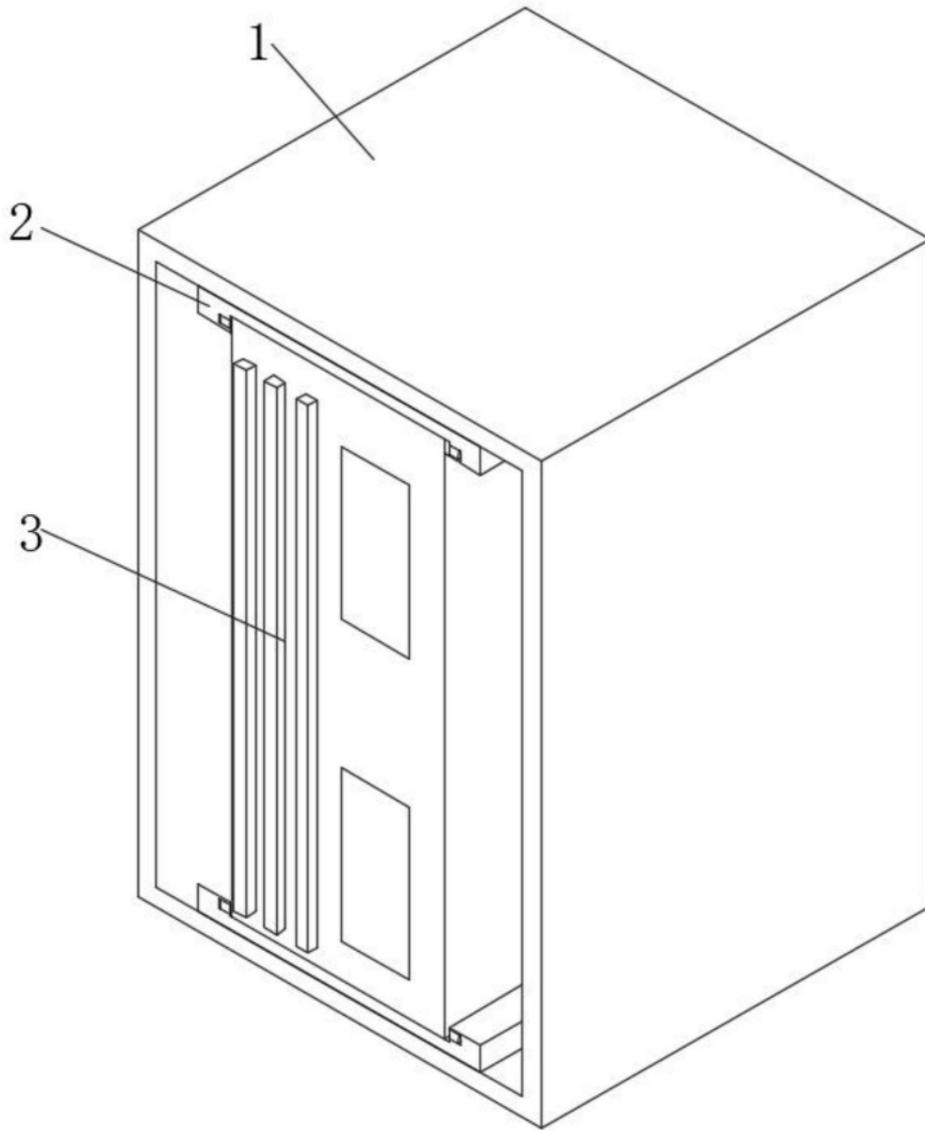


图5

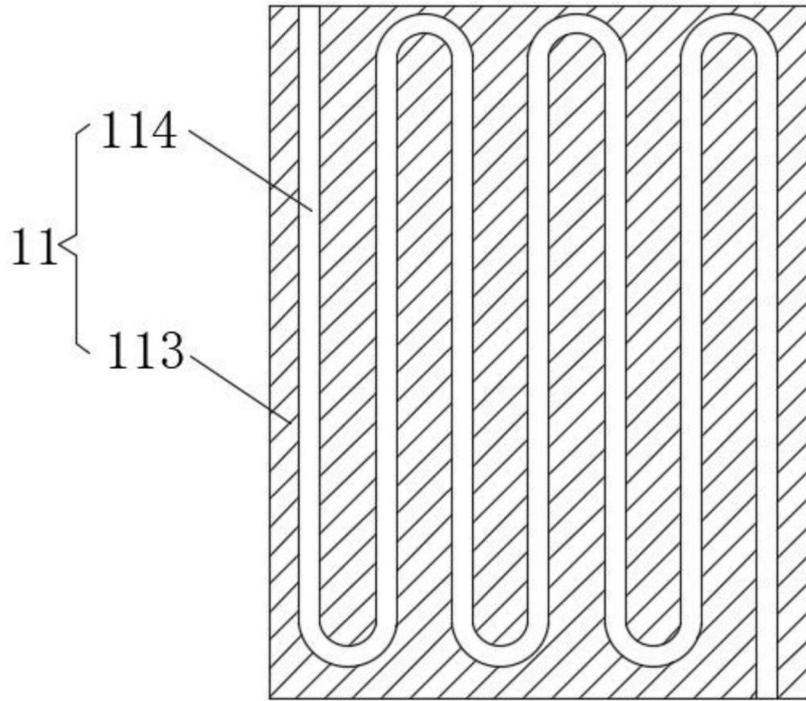


图6