



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217081278 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202220641438.8

(22) 申请日 2022.03.23

(73) 专利权人 苏州法斯顿动力科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇
太东路2555号6号楼305室A-13工位

(72) 发明人 张树森

(74) 专利代理机构 苏州常清专利代理事务所

(普通合伙) 32552

专利代理师 马传奇

(51) Int. Cl.

F16H 1/28 (2006.01)

F16H 57/023 (2012.01)

F16H 57/04 (2010.01)

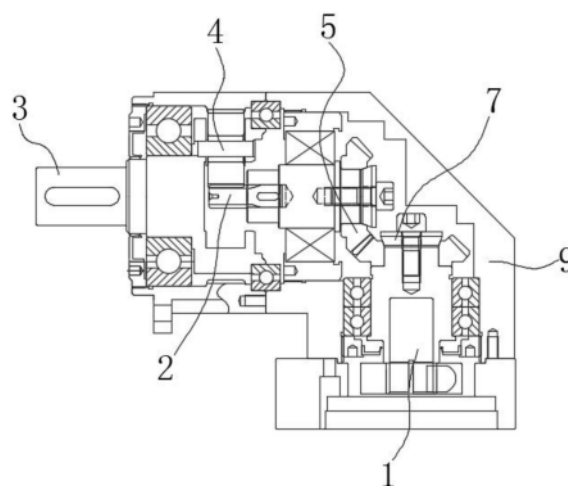
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种易于调控内部温度的直角减速机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种易于调控内部温度的直角减速机,涉及减速机技术领域,包括壳体,所述壳体为直角结构,且壳体的两端分别安装有输入轴和输出轴;所述壳体的内部在与输入轴轴心同心的方向上设置有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮与输入轴相连接;所述壳体的内部在与输出轴轴心同心的方向上设置有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与输出轴之间设置有行星轮和太阳轮,通过电热板将连接管内部的润滑剂融化,配合齿轮泵,可将温度较高且粘稠润滑剂向壳体中进行输送,进而利用连接管内部温度较高的润滑剂,使壳体内部温度较低的润滑剂进行升温,使壳体内部的润滑剂逐渐液化,以在温度较低的环境中,使减速机快速进行正常作业。



1. 一种易于调控内部温度的直角减速机,包括壳体(9),其特征在于:所述壳体(9)为直角结构,且壳体(9)的两端分别安装有输入轴(1)和输出轴(3);

所述壳体(9)的内部在与输入轴(1)轴心同心的方向上设置有第一锥齿轮(7),所述第一锥齿轮(7)与输入轴(1)相连接;

所述壳体(9)的内部在与输出轴(3)轴心同心的方向上设置有第二锥齿轮(5),所述第二锥齿轮(5)与输出轴(3)之间设置有行星轮(4)和太阳轮(2),所述第二锥齿轮(5)通过轴杆与太阳轮(2)连接,所述输出轴(3)与行星轮(4)连接,所述太阳轮(2)与行星轮(4)通过轮齿啮合连接;

所述壳体(9)的底部固定有固定框(8),所述固定框(8)的内部设置有两个电热板(17),两个所述电热板(17)均固定在壳体(9)的外壁,且两个电热板(17)之间设置有齿轮泵(12),所述齿轮泵(12)入口和出口处的连接管,分别贯穿两个电热板(17)并延伸至壳体(9)的内部,所述连接管上安装有温度传感器(20),所述固定框(8)的内壁一侧固定有控制器(6),所述电热板(17)和齿轮泵(12)均与控制器(6)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种易于调控内部温度的直角减速机,其特征在于:所述连接管分别两段,两段连接管之间连接有导流框(18),所述导流框(18)内部为中空状,且导流框(18)的内部连接有若干个导流管(19)。

3. 根据权利要求2所述的一种易于调控内部温度的直角减速机,其特征在于:所述固定框(8)的外壁开设有透气孔(11),所述透气孔(11)的内部设置有滤网(10)。

4. 根据权利要求3所述的一种易于调控内部温度的直角减速机,其特征在于:所述电热板(17)的顶部固定有盖板(15),所述盖板(15)与连接管、固定框(8)和导流管(19)相接触,所述盖板(15)的顶部安装有散热翅片(14),所述散热翅片(14)的外部安装有风扇(13),所述风扇(13)与控制器(6)电性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种易于调控内部温度的直角减速机,其特征在于:所述固定框(8)的内部位于透气孔(11)的下方设置有隔板(21),且固定框(8)的内部位于隔板(21)的一侧安装有电动伸缩杆(22),所述电动伸缩杆(22)的伸缩端与隔板(21)相连接,所述电动伸缩杆(22)与控制器(6)电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种易于调控内部温度的直角减速机,其特征在于:所述固定框(8)的内壁填充有保温层(16)。

一种易于调控内部温度的直角减速机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及减速机技术领域,具体为一种易于调控内部温度的直角减速机。

背景技术

[0002] 减速机在原动机和工作机或执行机构之间起匹配转速和传递转矩的作用,在现代机械中应用极为广泛。

[0003] 但是目前市场上的减速机在使用时,仍然存在缺陷,例如,减速机难以在直角的方向上,对原电机进行减速传动,此外,减速机在使用过程中,当减速机所在环境温度过低时,其内部的润滑剂难以流动,易加快减速机内部齿轮磨损,同时,当减速机内部的润滑剂温度过高,减速机难以对润滑剂进行散热,易影响润滑剂的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种易于调控内部温度的直角减速机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种易于调控内部温度的直角减速机,包括壳体,所述壳体为直角结构,且壳体的两端分别安装有输入轴和输出轴;所述壳体的内部在与输入轴轴心同心的方向上设置有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮与输入轴相连接;所述壳体的内部在与输出轴轴心同心的方向上设置有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与输出轴之间设置有行星轮和太阳轮,所述第二锥齿轮通过轴杆与太阳轮连接,所述输出轴与行星轮连接,所述太阳轮与行星轮通过轮齿啮合连接,利用第一锥齿轮和第二锥齿轮,输入轴的动力进行直角传递,并通过输出轴输出,利用太阳轮和行星轮,可将输入轴的高速转动转化为输出轴的低速转动;

[0006] 所述壳体的底部固定有固定框,所述固定框的内部设置有两个电热板,两个所述电热板均固定在壳体的外壁,且两个电热板之间设置有齿轮泵,所述齿轮泵入口和出口处的连接管,分别贯穿两个电热板并延伸至壳体的内部,所述连接管上安装有温度传感器,所述固定框的内壁一侧固定有控制器,所述电热板和齿轮泵均与控制器电性连接,利用连接管和齿轮泵,可使壳体内部的润滑剂,在壳体、连接管、齿轮泵之间循环流动。

[0007] 优选的,连接管分别两段,两段连接管之间连接有导流框,所述导流框内部为中空状,且导流框的内部连接有若干个导流管,通过导流框和导流管能够增加连接管与电热板的接触面积,进而提高电热板对连接管的升温速率,固定框的内壁填充有保温层,利用保温层能够进一步提高固定框的保温效果。

[0008] 优选的,所述固定框的外壁开设有透气孔,所述透气孔的内部设置有滤网,所述电热板的顶部固定有盖板,所述盖板与连接管、固定框和导流管相接触,所述盖板的顶部安装有散热翅片,利用盖板上的散热翅片,可增加对连接管内部润滑剂的散热效果,所述散热翅片的外部安装有风扇,风扇启动,会进一步加快散热翅片的散热,所述风扇与控制器电性连接。

[0009] 优选的,所述固定框的内部位于透气孔的下方设置有隔板,且固定框的内部位于隔板的一侧安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端与隔板相连接,所述电动伸缩杆与控制器电性连接,当温度传感器检测到润滑剂的温度过高时,控制器会自动开启电动伸缩杆,带动隔板向透气孔的底部一侧移动,进而使固定框透过透气孔与环境相连通,以便散热。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 1、本易于调控内部温度的直角减速机,利用第一锥齿轮和第二锥齿轮,可将输入轴的动力在直角方向上,向输出轴进行传递,利用齿轮周期较小的太阳轮带动周期较大的行星轮转动,即可将输入轴的高速转动转化为输出轴的低速转动。

[0012] 2、本易于调控内部温度的直角减速机,通过电热板将连接管内部的润滑剂融化,配合齿轮泵,可将温度较高且粘稠润滑剂向壳体中进行输送,进而利用连接管内部温度较高的润滑剂,使壳体内部温度较低的润滑剂进行升温,使壳体内部的润滑剂逐渐液化,以在温度较低的环境中,使减速机快速进行正常作业。

[0013] 3、本易于调控内部温度的直角减速机,当温度传感器检测到润滑剂的温度过高时,控制器会自动开启风扇和电动伸缩杆,电动伸缩杆工作时,会带动隔板向透气孔的底部一侧移动,使固定框透过透气孔与环境相连通,利用盖板上的散热翅片,可对连接管内部润滑剂进行散热,风扇启动后,会进一步加快散热翅片的散热,从而提高润滑剂的散热效率,避免润滑剂的温度过高,影响使用。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的内部结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的外观图;

[0016] 图3为本实用新型中固定框的内部结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型中电热板的内部结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型中隔板的侧视图。

[0019] 图中:1、输入轴;2、太阳轮;3、输出轴;4、行星轮;5、第二锥齿轮;6、控制器;7、第一锥齿轮;8、固定框;9、壳体;10、滤网;11、透气孔;12、齿轮泵;13、风扇;14、散热翅片;15、盖板;16、保温层;17、电热板;18、导流框;19、导流管;20、温度传感器;21、隔板;22、电动伸缩杆。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,

术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 如图1-4所示,本实施例易于调控内部温度的直角减速机,包括壳体9,壳体9为直角结构,且壳体9的两端分别安装有输入轴1和输出轴3;壳体9的内部在与输入轴1轴心同心的方向上设置有第一锥齿轮7,第一锥齿轮7与输入轴1相连接;壳体9的内部在与输出轴3轴心同心的方向上设置有第二锥齿轮5,第二锥齿轮5与输出轴3之间设置有行星轮4和太阳轮2,第二锥齿轮5通过轴杆与太阳轮2连接,输出轴3与行星轮4连接,太阳轮2与行星轮4通过轮齿啮合连接,利用第一锥齿轮7和第二锥齿轮5,输入轴1的动力进行直角传递,并通过输出轴3输出,利用太阳轮2和行星轮4,可将输入轴1的高速转动转化为输出轴3的低速转动;

[0024] 壳体9的底部固定有固定框8,固定框8的内部设置有两个电热板17,两个电热板17均固定在壳体9的外壁,且两个电热板17之间设置有齿轮泵12,齿轮泵12入口和出口处的连接管,分别贯穿两个电热板17并延伸至壳体9的内部,连接管上安装有温度传感器20,固定框8的内壁一侧固定有控制器6,电热板17和齿轮泵12均与控制器6电性连接,利用连接管和齿轮泵12,可使壳体9内部的润滑剂,在壳体9、连接管、齿轮泵12之间循环流动,控制器6为PLC控制器,型号为TPC8-8TD,温度传感器20的型号为pt100。

[0025] 具体的,连接管分别两段,两段连接管之间连接有导流框18,导流框18内部为中空状,且导流框18的内部连接有若干个导流管19,通过导流框18和导流管19能够增加连接管与电热板17的接触面积,进而提高电热板17对连接管的升温速率,固定框8的内壁填充有保温层16,利用保温层16能够进一步提高固定框8的保温效果。

[0026] 通过上述技术方案:

[0027] 使用时,输入轴1带动第一锥齿轮7转动,即可带动第二锥齿轮5同步转动,第二锥齿轮5带动太阳轮2转动,配合行星轮4,即可带动输出轴3转动;

[0028] 利用第一锥齿轮7和第二锥齿轮5,可将输入轴1的动力在直角方向上,向输出轴3进行传递,利用齿轮周期较小的太阳轮2带动周期较大的行星轮4转动,即可将输入轴1的高速转动转化为输出轴3的低速转动;

[0029] 利用连接管和齿轮泵12,可使壳体9内部的润滑剂,在壳体9、连接管、齿轮泵12之间循环流动,利用温度传感器20,可实时对润滑剂的温度进行监测,当润滑剂的温度过低时,控制器6会使齿轮泵12和电热板17同时进行工作,电热板17工作时,会将连接管内部的润滑剂融化,以便后续齿轮泵12将液化后的粘稠的润滑剂向壳体9的内部输送,利用连接管内部温度较高的润滑剂,使壳体9内部温度较低的润滑剂进行升温,进而使壳体9内部的润滑剂逐渐液化,以在温度较低的环境中,快速使减速机进行正常作业。

[0030] 参照图1-5,固定框8的外壁开设有透气孔11,透气孔11的内部设置有滤网10,电热板17的顶部固定有盖板15,盖板15与连接管、固定框8和导流管19相接触,盖板15的顶部安装有散热翅片14,利用盖板15上的散热翅片14,可增加对连接管内部润滑剂的散热效果,散热翅片14的外部安装有风扇13,风扇13启动,会进一步加快散热翅片14的散热,风扇13与控

制器6电性连接;固定框8的内部位于透气孔11的下方设置有隔板21,且固定框8的内部位于隔板21的一侧安装有电动伸缩杆22,电动伸缩杆22的伸缩端与隔板21相连接,电动伸缩杆22与控制器6电性连接,当温度传感器20检测到润滑剂的温度过高时,控制器6会自动开启电动伸缩杆22,带动隔板21向透气孔11的底部一侧移动,进而使固定框8透过透气孔11与环境相连通,以便散热。

[0031] 通过上述技术方案:

[0032] 使用时,当温度传感器20检测到润滑剂的温度过高时,控制器6会自动开启风扇13和电动伸缩杆22,电动伸缩杆22工作时,会带动隔板21向透气孔11的底部一侧移动,进而使固定框8透过透气孔11与环境相连通;

[0033] 利用盖板15上的散热翅片14,可增加对连接管内部润滑剂的散热效果,风扇13启动,会进一步加快散热翅片14的散热,从而提高润滑剂的散热效率,以避免润滑剂的温度过高,影响使用。

[0034] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

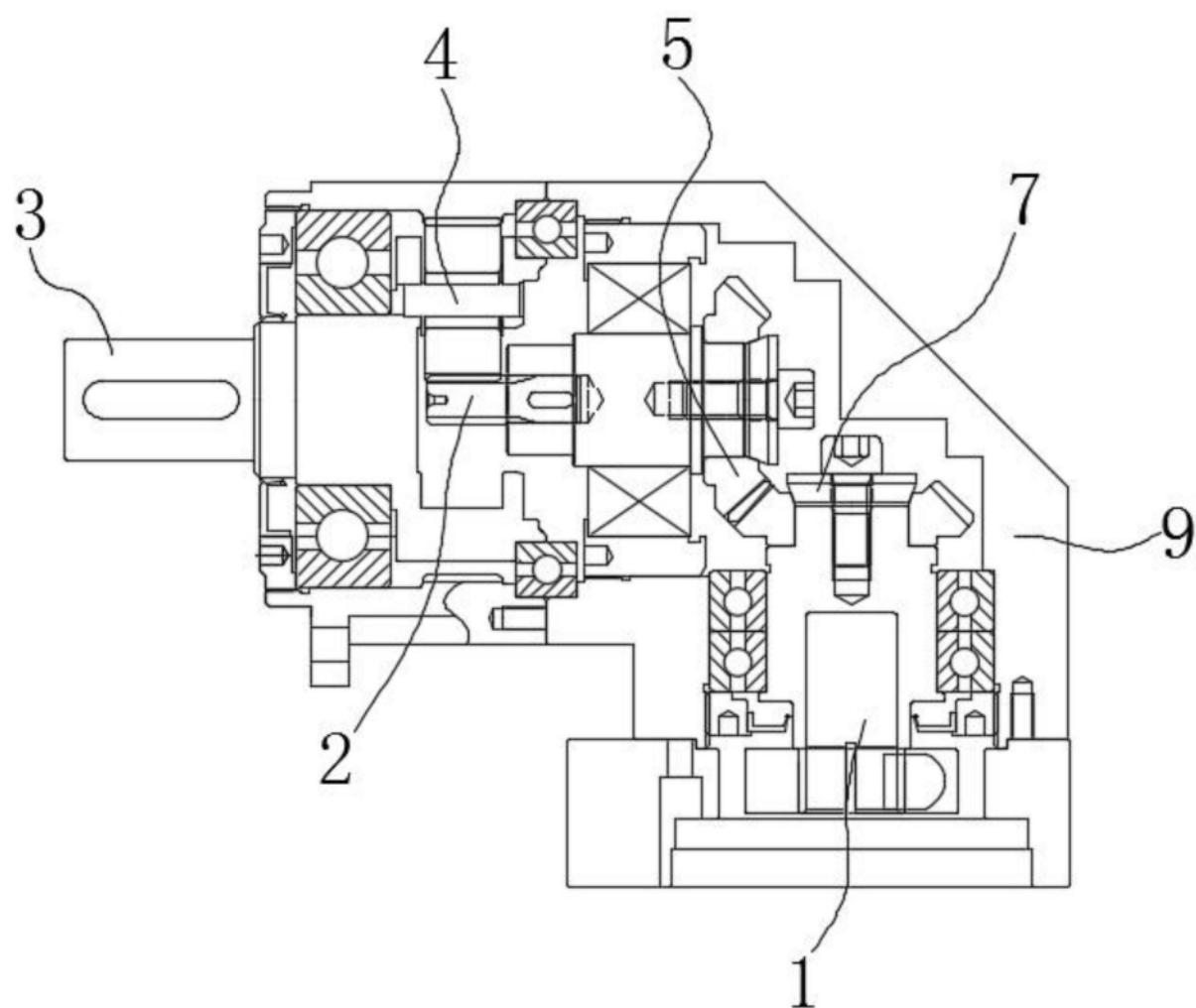


图1

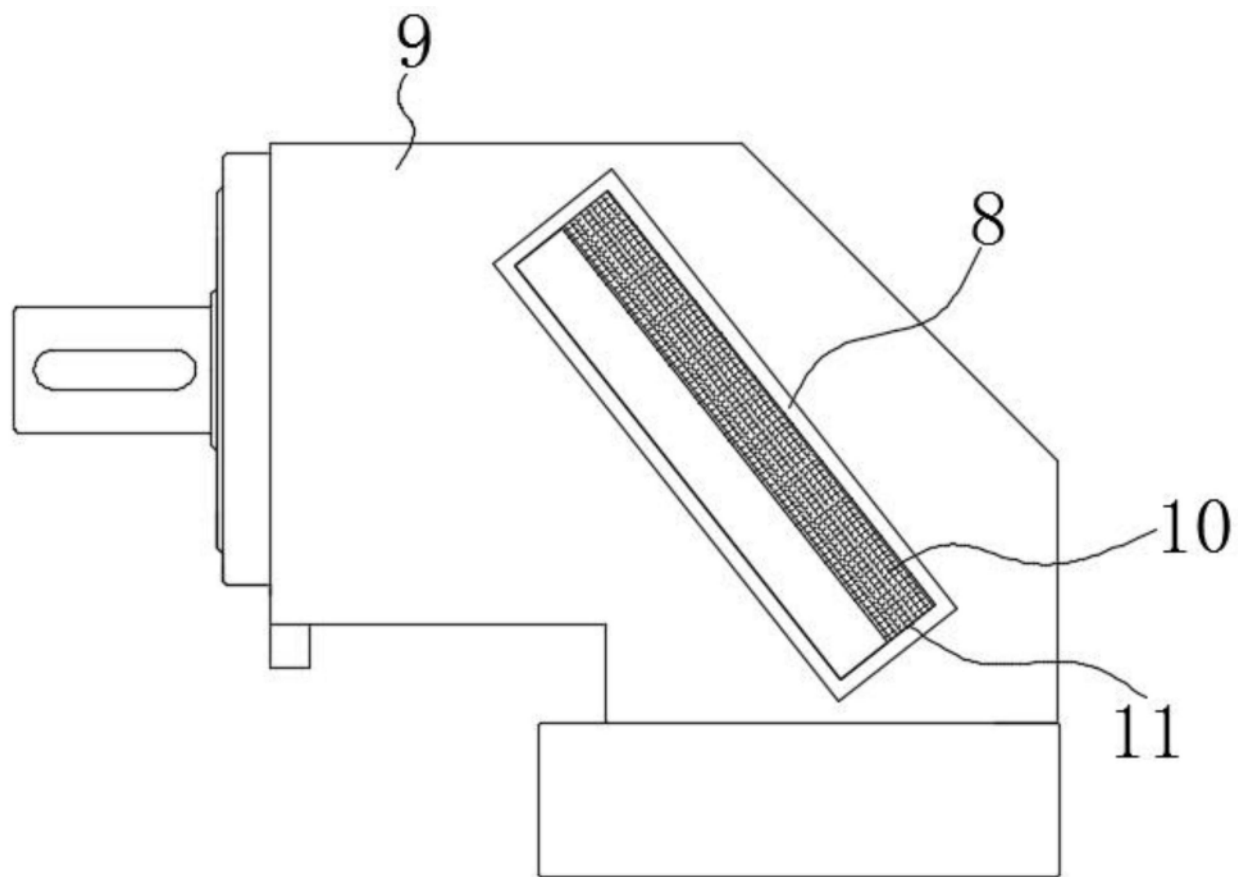


图2

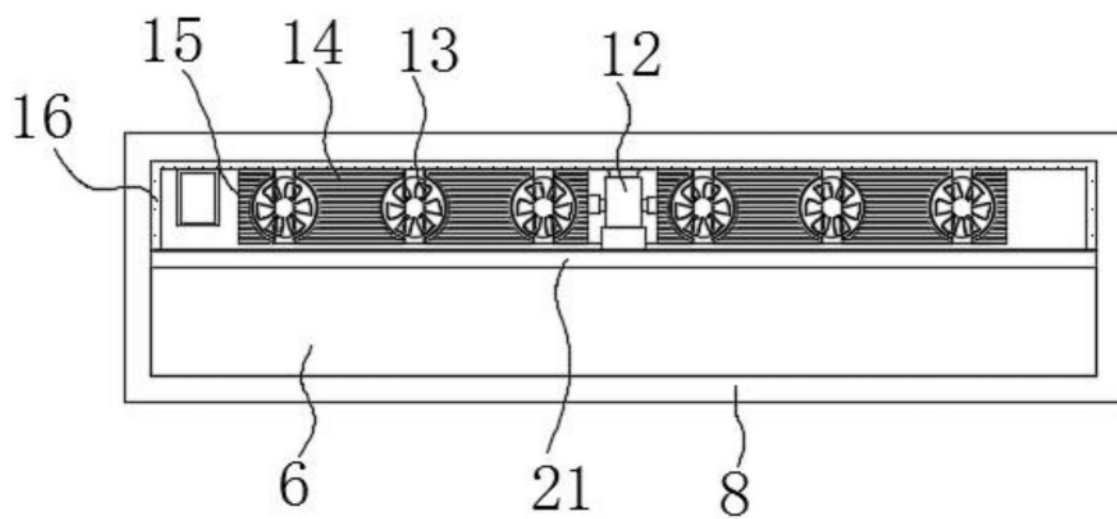


图3

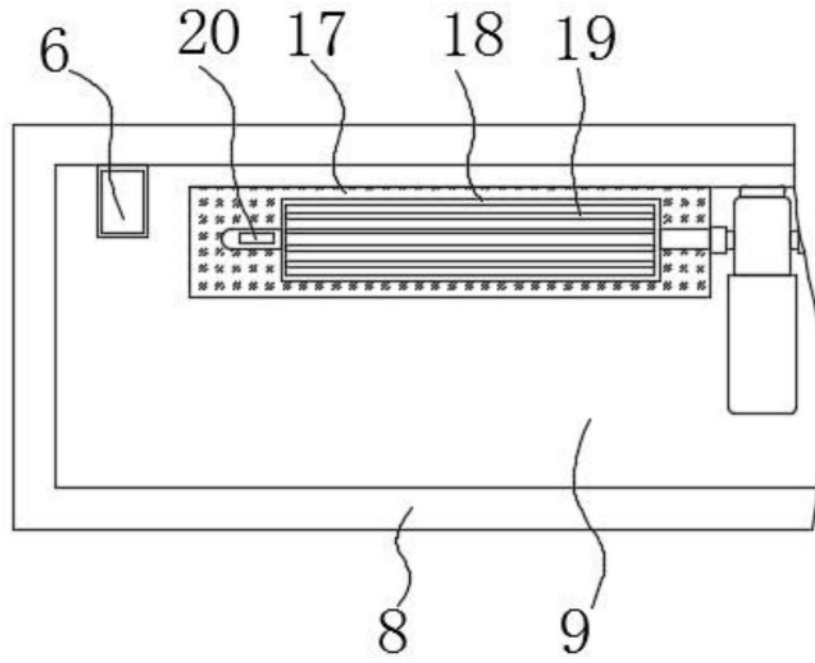


图4

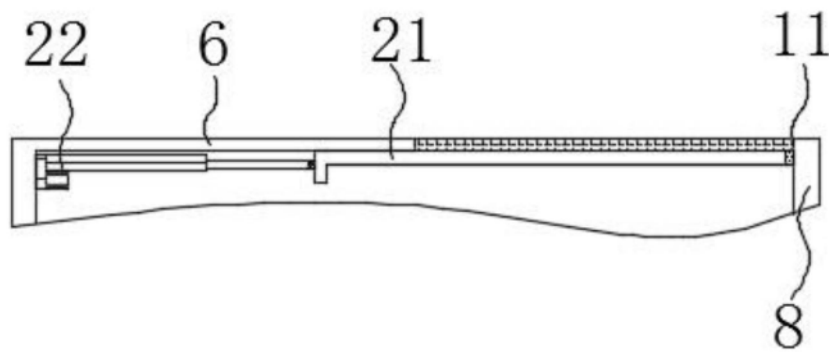


图5