



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213808563 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 27

(21) 申请号 202022733625.2

(22) 申请日 2020.11.23

(73) 专利权人 杭州更荣机械有限公司

地址 311253 浙江省杭州市萧山区进化镇
岳联村

(72) 发明人 朱彬

(74) 专利代理机构 杭州创信知识产权代理有限公司 33383

代理人 兰玉华

(51) Int.Cl.

F16D 13/72 (2006.01)

F16D 27/14 (2006.01)

F16D 66/00 (2006.01)

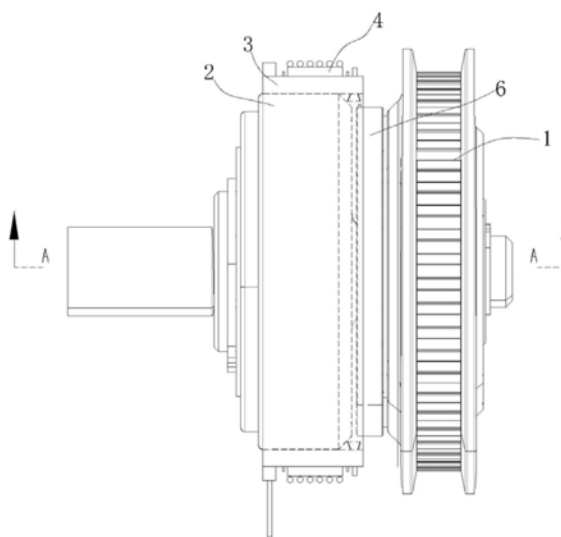
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种船用离合器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种船用离合器,该方案包括离合器主体,还包括设于离合器主体上的冷却组件,所述冷却组件包括套设于电枢外的冷却套和设于冷却套外圈的主动散热器;所述冷却套上设有进气管、吹气管及气流通道,所述进气管和吹气管均沿冷却套圆周方向均匀间隔设置;所述吹气管朝向电枢板上的摩擦片设置,该离合器具有散热效果好,减少摩擦片故障,提高摩擦片寿命的优点。



1. 一种船用离合器,包括离合器主体,其特征在于,还包括设于离合器主体上的冷却组件,所述冷却组件包括套设于电枢外的冷却套和设于冷却套外圈的主动散热器;所述冷却套上设有进气管、吹气管及气流通道,所述进气管和吹气管均沿冷却套圆周方向均匀间隔设置;所述吹气管朝向离合器主体上的电枢板上的摩擦片设置。

2. 根据权利要求1所述的一种船用离合器,其特征在于,所述冷却套通过铜合金或铝合金制成。

3. 根据权利要求2所述的一种船用离合器,其特征在于,所述冷却套内设有螺旋水流通道、进水管及出水管,且所述螺旋水流通道设于气流通道外圈或气流通道内圈。

4. 根据权利要求1所述的一种船用离合器,其特征在于,所述气流通道内设有第一温度传感器,离合器的电枢板上设有第二温度传感器,第一温度传感器用于气流通道内的温度,第二温度传感器用于吹气管出风口处的温度。

5. 根据权利要求1所述的一种船用离合器,其特征在于,所述主动散热器为半导体散热器,且所述半导体散热器的发热端朝外,制冷端朝内。

6. 根据权利要求5所述的一种船用离合器,其特征在于,所述半导体散热器外圈设有螺旋散热铜管。

7. 根据权利要求6所述的一种船用离合器,其特征在于,所述螺旋散热铜管设有流动的冷却水。

8. 根据权利要求1所述的一种船用离合器,其特征在于,所述进气管出设有过滤套,所述过滤套与进气管可拆卸连接。

9. 根据权利要求1-8任意一项所述的一种船用离合器,其特征在于,所述冷却套上设有正对吹气管摩擦片设置的视觉识别模块或红外测温模块。

10. 根据权利要求9所述的一种船用离合器,其特征在于,还包括控制主板,所述视觉识别模块、红外测温模块及主动散热器均与控制主板通信连接,且所述控制主板上设有无线通信模块。

一种船用离合器

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种齿轮箱,具体涉及一种船用离合器。

背景技术

[0002] 船舶主机的动力传递系统中的电磁离合器通常采用橡胶弹性元件安装于离合器的从动摩擦锥体内部,橡胶弹性元件也就是摩擦片,这种结构在工作时,由于从动摩擦锥体上的摩擦片产生大量热量使橡胶弹性元件长期处于高温环境下,离合器内部散热条件又极差,橡胶弹性元件极易老化,日常观察、维护和更换也非常不便,橡胶弹性元件硬化、破损等故障还不能及时发现,经常导致离合器的不正常离合。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种提高离合器散热效果和延长摩擦片寿命的船用离合器。

[0004] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型采用了以下技术方案:一种船用离合器包括离合器主体,还包括设于离合器主体上的冷却组件,所述冷却组件包括套设于电枢外的冷却套和设于冷却套外圈的主动散热器;所述冷却套上设有进气管、吹气管及气流通道,所述进气管和吹气管均沿冷却套圆周方向均匀间隔设置;所述吹气管朝向离合器主体上的电枢板上的摩擦片设置。

[0005] 工作原理及有益效果:在离合器制动连接过程中,摩擦片发生摩擦时,通过在进气管内通入常温空气或冷空气,对摩擦片处进行主动风冷散热,通过主动散热器对冷却套进行冷却,进一步降低了吹向摩擦片的空气温度,提高了散热效果,进一步减少了摩擦片在高温环境下发生老化的情况发现,延长了摩擦片的使用寿命,冷却套还能够对离合器主体产生的热量进行快速散热,提高离合器的稳定性,因此可有效地提高摩擦片的更换周期,提高离合器的维护周期。

[0006] 进一步的,所述冷却套通过铜合金或铝合金制成。采用上述设置,使得冷却套具有良好的导热系数,且制造成本不高。

[0007] 进一步的,所述冷却套内设有螺旋水流通通道、进水管及出水管,且所述螺旋水流通通道设于气流通道外圈或气流通道内圈。此设置,可进一步提高冷却套的散热效果,对于空气可进一步进行冷却,从而提高了对摩擦片的风冷效果,提高了摩擦片的使用寿命。

[0008] 进一步的,所述气流通道内设有第一温度传感器,离合器的电枢板上设有第二温度传感器,第一温度传感器用于气流通道内的温度,第二温度传感器用于吹气管出风口处的温度。此设置,当检测到吹气管出风口处,也就是摩擦片附近的温度,当检测到温度高于设定阈值的时候,启动在进气管内通入冷气或常温空气,对摩擦片进行风冷散热,此时当第二温度传感器检测到气流通道内的温度大于设定阈值的时候,也就表示通入的空气温度过高,不足以对摩擦片进行有效散热,此时打开主动散热器对冷却套进行主动散热,快速降低冷却套的温度,从而对气流通道内的空气进行迅速降温,从保证空气能够对摩擦片进行有

效散热。

[0009] 进一步的,所述主动散热器为半导体散热器,且所述半导体散热器的发热端朝外,制冷端朝内。此设置,采用半导体散热器不仅体积小,结构简单,而且制冷效果好,可对冷却套进行快速有效地散热。

[0010] 进一步的,所述半导体散热器外圈设有螺旋散热铜管。此设置,可提高半导体散热器发热端的散热效果,保证半导体散热器的稳定工作。

[0011] 进一步的,所述螺旋散热铜管内设有流动的冷却水。此设置,可提高螺旋散热管的散热效果。

[0012] 进一步的,所述进气管出设有过滤套,所述过滤套与进气管可拆卸连接。此设置,可对通入的空气进行有效过滤,其中过滤套与进气管通过螺纹连接或卡接,拆装方便,便于维护更换。

[0013] 进一步的,所述冷却套上设有正对吹气管摩擦片设置的视觉识别模块或红外测温模块。此设置,可对摩擦片进行实时检测,利用现有的视觉识别模块,也就是利用视觉算法,将摄制到的图像进行识别,从而判断摩擦片是否处于老化到需要更换的阶段,或者采用红外测温模块对摩擦片的温度进行实时监测,从而可对摩擦片的温度进行有效控制,提高了摩擦片的使用寿命。

[0014] 进一步的,还包括控制主板,所述视觉识别模块、红外测温模块及主动散热器均与控制主板通信连接,且所述控制主板上设有无线通信模块。此设置,可通过市面上可购买的控制主板来联动各个模块,处理各个模块采集的数据,从而控制各个模块进行相应的动作,来对摩擦片进行有效地散热,与电磁离合器本身的控制系统相独立,可通过无线通信模块进行通信连接,进行数据交换,在电磁离合器不使用时,也关闭冷却套上的所有模块,起到节省电能的作用。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是图1中A-A的剖视图;

[0018] 图3是图2中A的放大图;

[0019] 图4是控制主板的连接示意图。

[0020] 图中,1、离合器主体;2、电枢;3、冷却套;4、主动散热器;5、电磁回路;6、电枢板;7、红外测温模块;8、摩擦片;9、第一温度传感器;10、第二温度传感器;31、进气管;32、吹气管;33、气流通通道;34、螺旋水流通通道;35、进水管;36、出水管;37、半导体散热器;371、螺旋散热铜管;38、过滤套。

具体实施方式

[0021] 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所获得的所有其他实施例,都属

于本实用新型保护的范围。

[0022] 本领域技术人员应理解的是,在本实用新型的揭露中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系,其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,因此上述术语不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 如图1-3所示,本船用离合器包括离合器主体1,还包括设于离合器主体1上的冷却组件,所述冷却组件包括套设于电枢2外的冷却套3和设于冷却套3外圈的主动散热器4,其中离合器主体1大致结构为电磁回路5、电枢2、电枢板6、安装在电枢2上的摩擦片8等,具体结构为现有技术,这里不再进行赘述;

[0024] 具体的,所述冷却套3上设有进气管31、吹气管32及气流通道33,所述进气管31和吹气管32均沿冷却套3圆周方向均匀间隔设置,其中进气管31通过接入外界的气源站进行供气,气流通道33内均为圆弧过渡,没有死角,可减少空气的动能损失;

[0025] 优选的,进气管31的数量为至少两个,吹气管32的数量至少为四个。

[0026] 具体的,所述吹气管32朝向电枢板6上的摩擦片8设置。

[0027] 具体的,所述冷却套3通过铜合金或铝合金制成。采用上述设置,使得冷却套3具有良好的导热系数,且制造成本不高,还可以在冷却套3和电枢2的外壁之间涂覆导热硅脂,通过导热硅脂来填充冷却套3和电枢2之间的微小缝隙,从而提高热传递效果,优选的,导热硅脂可采用信越7921或MX-8硅脂。

[0028] 具体的,所述冷却套3内设有螺旋水流通通道34、进水管35及出水管36,且所述螺旋水流通通道34设于气流通道33外圈或气流通道33内圈。此设置,可进一步提高冷却套3的散热效果,对于空气可进一步进行冷却,从而提高了对摩擦片8的风冷效果,提高了摩擦片8的使用寿命,进水管35通过外界水源通入。

[0029] 具体的,所述气流通道33内设有第一温度传感器9,离合器的电枢板6上设有第二温度传感器10,第一温度传感器9用于气流通道33内的温度,第二温度传感器10用于吹气管32出风口处的温度。此设置,当检测到吹气管32出风口处,也就是摩擦片8附近的温度,当检测到温度高于设定阈值的时候,启动在进气管31内通入冷气或常温空气,对摩擦片8进行风冷散热,此时当第二温度传感器10检测到气流通道33内的温度大于设定阈值的时候,也就表示通入的空气温度过高,不足以对摩擦片8进行有效散热,此时打开主动散热器4对冷却套3进行主动散热,快速降低冷却套3的温度,从而对气流通道33内的空气进行迅速降温,从保证空气能够对摩擦片8进行有效散热。

[0030] 具体的,所述主动散热器4为半导体散热器37,且所述半导体散热器37的发热端朝外,制冷端朝内。此设置,采用半导体散热器37不仅体积小,结构简单,而且制冷效果好,可对冷却套3进行快速有效地散热。

[0031] 具体的,所述半导体散热器37外圈设有螺旋散热铜管371。此设置,可提高半导体散热器37发热端的散热效果,保证半导体散热器37的稳定工作。

[0032] 具体的,所述螺旋散热铜管371内设有流动的冷却水。此设置,可提高螺旋散热管的散热效果,冷却水可以是从外界通入。

[0033] 具体的,所述进气管31出设有过滤套38,所述过滤套38与进气管31可拆卸连接。此

设置,可对通入的空气进行有效过滤,其中过滤套38与进气管31通过螺纹连接或卡接,拆装方便,便于维护更换。

[0034] 具体的,所述冷却套3上设有正对吹气管32摩擦片8设置的视觉识别模块或红外测温模块39。此设置,可对摩擦片8进行实时检测,利用现有的视觉识别模块,也就是利用视觉算法,将摄制到的图像进行识别,从而判断摩擦片8是否处于老化到需要更换的阶段,或者采用红外测温模块39对摩擦片8的温度进行实时监测,从而可对摩擦片8的温度进行有效控制,提高了摩擦片8的使用寿命。

[0035] 如图4所示,具体的,还包括控制主板,所述视觉识别模块、红外测温模块7及主动散热器4均与控制主板通信连接,且所述控制主板上设有无线通信模块。此设置,可通过市面上可购买的控制主板来联动各个模块,处理各个模块采集的数据,从而控制各个模块进行相应的动作,来对摩擦片8进行有效地散热,与电磁离合器本身的控制系统相独立,可通过无线通信模块进行通信连接,进行数据交换,在电磁离合器不使用时,也关闭冷却套3上的所有模块,起到节省电能的作用。

[0036] 其中控制主板还可以通过无线与第一温度传感器9和第二温度传感器10通信连接。

[0037] 在本实施例中,冷却组件不随内部的电枢2转动,方便从外界通气和通水操作。

[0038] 本实用新型未详述部分为现有技术,故本实用新型未对其进行详述。

[0039] 可以理解的是,术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0040] 尽管本文较多地使用了离合器主体1、电枢2、冷却套3、主动散热器4、电磁回路5、电枢板6、红外测温模块7、摩擦片8、第一温度传感器9、第二温度传感器10、进气管31、吹气管32、气流通道的33、螺旋水流通道的34、进水管35、出水管36、半导体散热器37、螺旋散热铜管371、过滤套38等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

[0041] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本实用新型相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

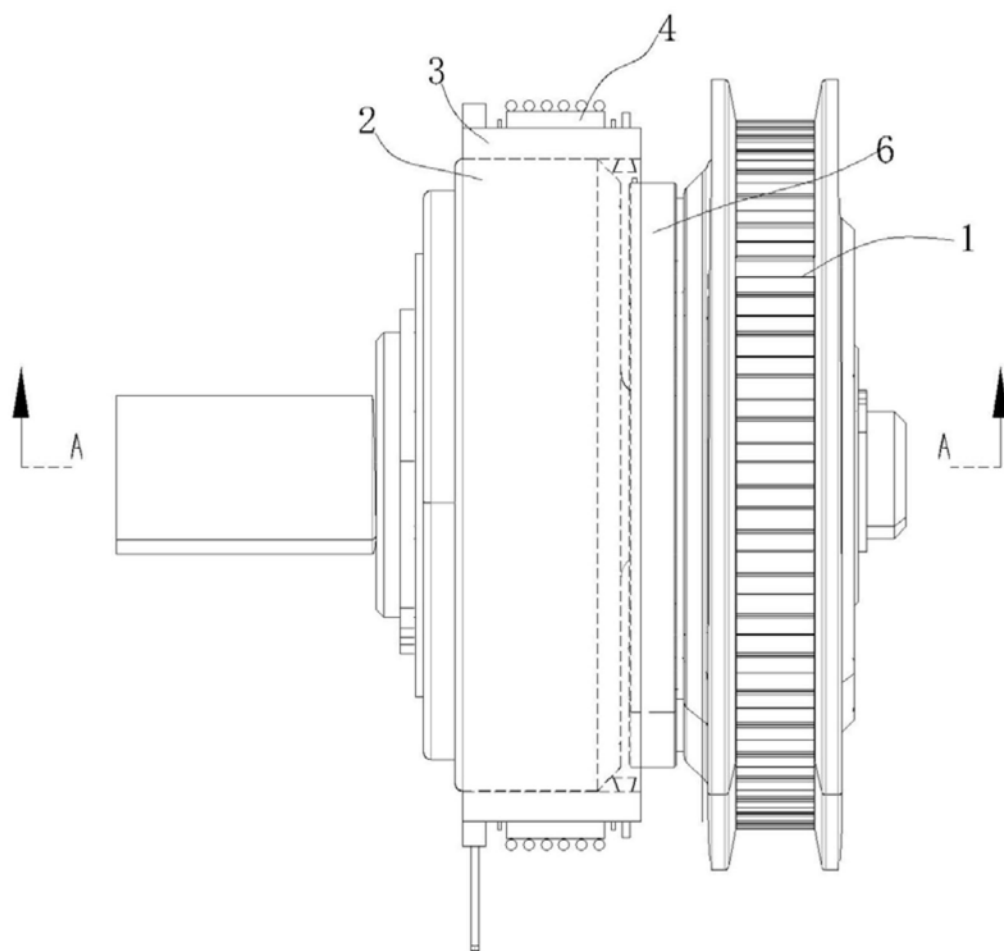


图1

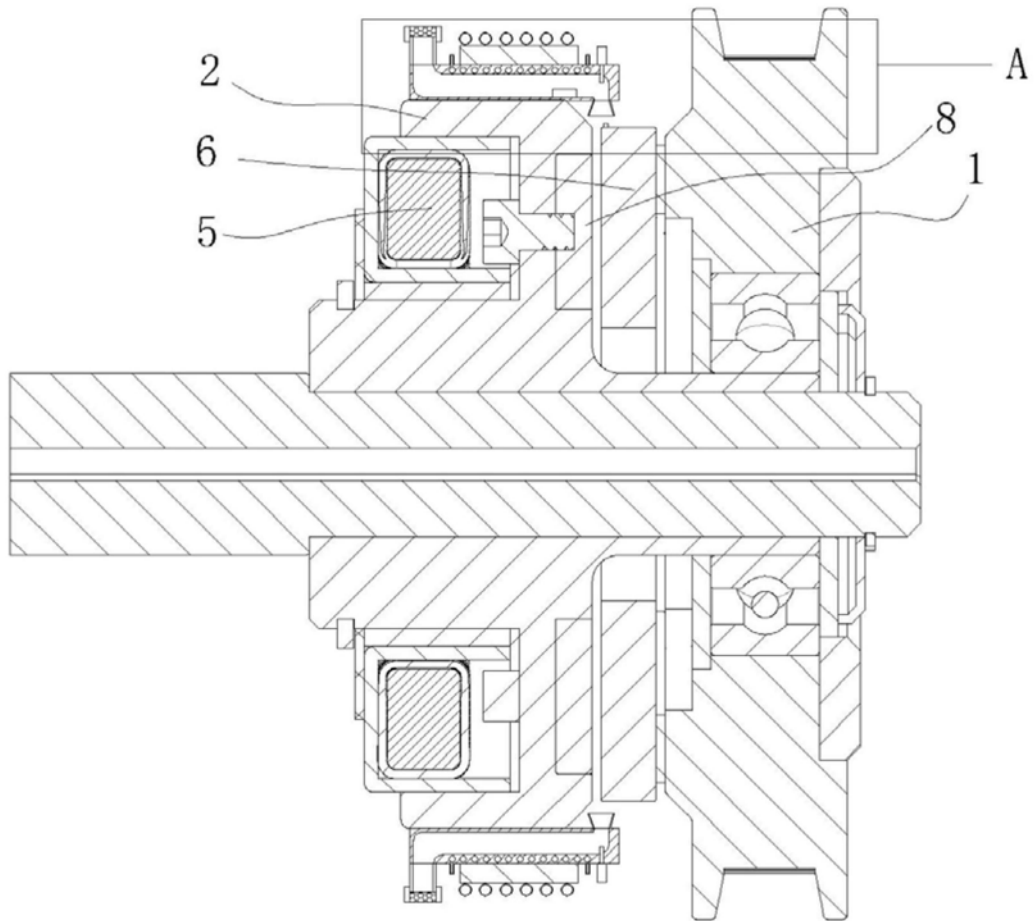


图2

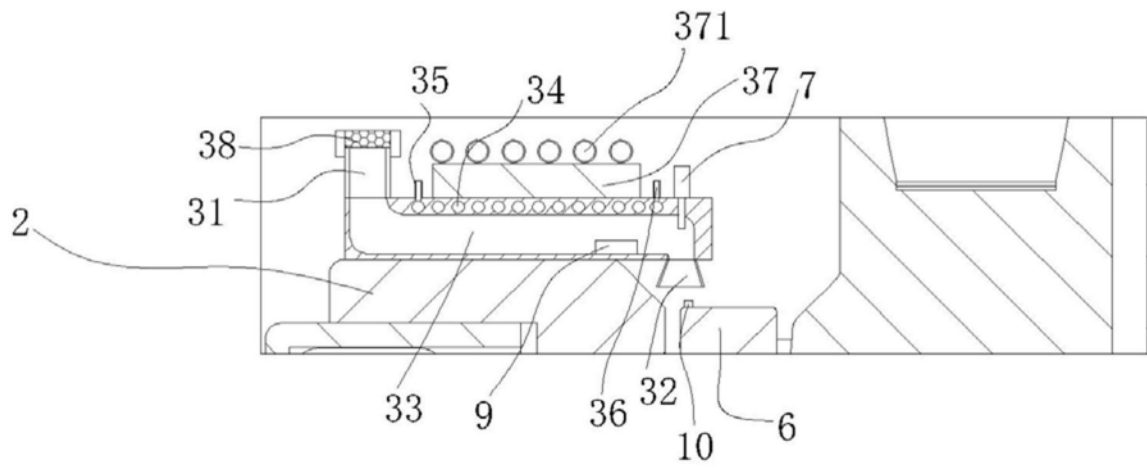


图3

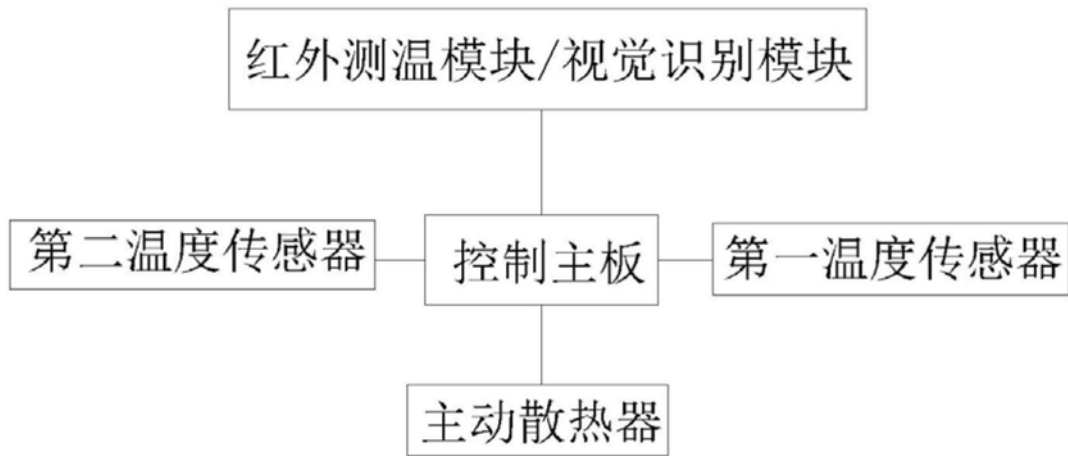


图4