



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211321840 U

(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 201921617162.4

(22)申请日 2019.09.26

(73)专利权人 河北金红鹰工业自动化有限公司

地址 050000 河北省石家庄市经济技术开
发区工业街31号

(72)发明人 张增玲

(74)专利代理机构 合肥东邦滋原专利代理事务
所(普通合伙) 34155

代理人 张海燕

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

H05K 5/02(2006.01)

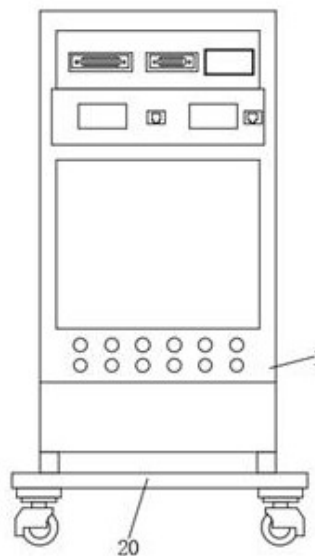
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有散热功能的工业机器人电控箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有散热功能的工业机器人电控箱,属于工业机器人领域,一种具有散热功能的工业机器人电控箱,包括箱体,所述箱体的内顶壁的左右两侧均固定连接有转动座。本方案通过将驱动电机通电、再通过蜗轮、蜗杆、连接杆、锥形主动轮和锥形从动轮的相互配合,带动两个螺纹杆转动,且由于两个螺纹杆互为反螺纹且两个螺纹圈交错设置,从而带动两个螺纹圈上下交错运动,进而带动两个第一散热风扇交错运动,继而对箱体内部电控系统产生的热量进行交替持续散热,散热效果更好,解决了现有的电控箱的散热效果不佳,导致箱体内部温度过高,从而影响了内部电控系统的正常工作,并降低其使用寿命的问题。



1. 一种具有散热功能的工业机器人电控箱,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的内顶壁的左右两侧均固定连接转动座(2),两个所述转动座(2)的底部均转动连接有竖直设置的螺纹杆(3),两个所述螺纹杆(3)上均螺纹连接有螺纹圈(4),两个所述螺纹圈(4)相对的一侧均设置有第一散热风扇(5),两个螺纹杆(3)互为反螺纹,两个所述螺纹圈(4)交错设置,两个所述螺纹圈(4)相背的一侧均设置有定位导向组件(6),所述箱体(1)的左右两侧分别对应螺纹杆(3)开设有若干倾斜设置的散热孔(7);

所述箱体(1)内部的下方设置有与内侧壁固定连接的隔板(8),所述隔板(8)顶部的左右两侧均设置有与其固定连接的第一轴承,两个所述螺纹杆(3)的底端分别贯穿两个第一轴承延伸至隔板(8)的下方,两个所述螺纹杆(3)的底端均固定连接锥形从动轮(9),所述箱体(1)的内底壁固定连接驱动电机(10),所述驱动电机(10)输出轴的顶部固定连接蜗轮(11),所述蜗轮(11)的背面啮合有蜗杆(12),所述蜗杆(12)的左右两侧均固定连接连接杆(13),两个所述连接杆(13)上均套设有与其转动连接的固定块(14),两个所述固定块(14)的顶部分别与隔板(8)的底部固定连接,两个所述连接杆(13)上均套设有与其固定连接的锥形主动轮(15),两个所述锥形主动轮(15)分别与两个锥形从动轮(9)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种具有散热功能的工业机器人电控箱,其特征在于:两个所述定位导向组件(6)均包括竖直设置的定位杆(61),两个所述定位杆(61)的顶部和底部均固定连接定位块(62),四个所述定位块(62)远离螺纹杆(3)的一端分别与箱体(1)的内侧壁固定连接,两个所述定位杆(61)上均套设有与其活动连接的活动块(63),两个所述活动块(63)相背离的一侧分别与两个螺纹圈(4)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种具有散热功能的工业机器人电控箱,其特征在于:两个所述第一散热风扇(5)的外侧均套设有防护网罩(16),两个所述防护网罩(16)相背离的一侧分别与两个螺纹圈(4)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种具有散热功能的工业机器人电控箱,其特征在于:两个所述连接杆(13)的相背离的一端固定连接第二散热风扇(17),所述箱体(1)的左右两侧分别对应两个第二散热风扇(17)设置有散热网板(18)。

5. 根据权利要求1所述的一种具有散热功能的工业机器人电控箱,其特征在于:所述箱体(1)的内底壁开设有均匀分布的气孔(19),所述箱体(1)的底部固定连接防潮架(20),所述防潮架(20)底部的四角均固定连接万向轮。

6. 根据权利要求1所述的一种具有散热功能的工业机器人电控箱,其特征在于:所述箱体(1)的背面对应驱动电机(10)设置有电机检修门,所述箱体(1)的背面且位于电机检修门的上方设置有箱门。

一种具有散热功能的工业机器人电控箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业机器人领域,更具体地说,涉及一种具有散热功能的工业机器人电控箱。

背景技术

[0002] 工业机器人一般包括机械手臂、关节机构以及电控系统,电控系统通过强电控制弱电,再由弱电控制电机驱动关节机构及机械手臂完成机械动作,从而替代繁琐的人工操作。

[0003] 其中电控系统通常置于电控箱内,电控系统在工作时会产生大量的热量,而现有的电控箱的散热效果不佳,导致箱体内部温度过高,从而影响了内部电控系统的正常工作,并降低其使用寿命。

实用新型内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种具有散热功能的工业机器人电控箱,具备散热效果好的优点,解决了现有的电控箱的散热效果不佳,导致箱体内部温度过高,从而影响了内部电控系统的正常工作,并降低其使用寿命的问题。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0008] 一种具有散热功能的工业机器人电控箱,包括箱体,所述箱体的内顶壁的左右两侧均固定连接转动座,两个所述转动座的底部均转动连接有竖直设置的螺纹杆,两个所述螺纹杆上均螺纹连接有螺纹圈,两个所述螺纹圈相对的一侧均设置有第一散热风扇,两个螺纹杆互为反螺纹,两个所述螺纹圈交错设置,两个所述螺纹圈相背的一侧均设置有定位导向组件,所述箱体的左右两侧分别对应螺纹杆开设有若干倾斜设置的散热孔;

[0009] 所述箱体内部的下方设置有与内侧壁固定连接的隔板,所述隔板顶部的左右两侧均设置有与其固定连接的第一轴承,两个所述螺纹杆的底端分别贯穿两个第一轴承延伸至隔板的下方,两个所述螺纹杆的底端均固定连接锥形从动轮,所述箱体的内底壁固定连接有驱动电机,所述驱动电机输出轴的顶部固定连接有蜗轮,所述蜗轮的背面啮合有蜗杆,所述蜗杆的左右两侧均固定连接连接杆,两个所述连接杆上均套设有与其转动连接的固定块,两个所述固定块的顶部分别与隔板的底部固定连接,两个所述连接杆上均套设有与其固定连接的锥形主动轮,两个所述锥形主动轮分别与两个锥形从动轮啮合。

[0010] 优选的,两个所述定位导向组件均包括竖直设置的定位杆,两个所述定位杆的顶部和底部均固定连接定位块,四个所述定位块远离螺纹杆的一端分别与箱体的内侧壁固定连接,两个所述定位杆上均套设有与其活动连接的活动块,两个所述活动块相背离的一侧分别与两个螺纹圈固定连接。

[0011] 优选的,两个所述第一散热风扇的外侧均套设有防护网罩,两个所述防护网罩相

背离的一侧分别与两个螺纹圈固定连接。

[0012] 优选的,两个所述连接杆的相背离的一端固定连接有第二散热风扇,所述箱体的左右两侧分别对应两个第二散热风扇设置有散热网板。

[0013] 优选的,所述箱体的内底壁开设有均匀分布的气孔,所述箱体的底部固定连接有防潮架,所述防潮架底部的四角均固定连接有万向轮。

[0014] 优选的,所述箱体的背面对应驱动电机设置有电机检修门,所述箱体的背面且位于电机检修门的上方设置有箱门。

[0015] 3.有益效果

[0016] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:

[0017] (1)本方案通过将驱动电机通电、再通过蜗轮、蜗杆、连接杆、锥形主动轮和锥形从动轮的相互配合,带动两个螺纹杆转动,且由于两个螺纹杆互为反螺纹且两个螺纹圈交错设置,从而带动两个螺纹圈上下交错运动,进而带动两个第一散热风扇交错运动,继而对箱体内部电控系统产生的热量进行交替持续散热,散热效果更好,解决了现有的电控箱的散热效果不佳,导致箱体内部温度过高,从而影响了内部电控系统的正常工作,并降低其使用寿命的问题。

[0018] (2)倾斜设置的散热孔可有效的起到防尘的效果,避免灰尘从散热孔中进入到箱体的内部,在螺纹圈运动时可带动活动块在定位杆上上下下运动,进而对螺纹圈起到限位和导向作用,有效的避免螺纹圈在运动时发生角度的变化,方便螺纹圈的运动。

[0019] (3)随着连接杆的转动可带第二散热风扇转动,继而配合散热网板对隔板的底部空间进行散热,有效的在驱动电机工作时对驱动电机进行散热,避免发生箱体底部局部过热的状况,使得箱体整体的散热效果更好。

[0020] (4)通过气孔可使箱体整体的散热效果更好,通过防潮架可将箱体的底部进行隔绝,起到防潮的效果,通过万向轮方便箱体的移动,通过防护网罩可对第一散热风扇上下运动的过程中起到防护的效果。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型图1的后视图;

[0023] 图3为本实用新型图1的正视剖面图;

[0024] 图4为本实用新型图3中A处放大图;

[0025] 图5为本实用新型图3中B处放大图。

[0026] 图中标号说明:

[0027] 1、箱体;2、转动座;3、螺纹杆;4、螺纹圈;5、第一散热风扇;6、定位导向组件;61、定位杆;62、定位块;63、活动块;7、散热孔;8、隔板;9、锥形从动轮;10、驱动电机;11、蜗轮;12、蜗杆;13、连接杆;14、固定块;15、锥形主动轮;16、防护网罩;17、第二散热风扇;18、散热网板;19、气孔;20、防潮架。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“顶/底端”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。

[0030] 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”、“套设/接”、“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。

[0031] 请参阅图1-5，一种具有散热功能的工业机器人电控箱，包括箱体1，箱体1的内顶壁的左右两侧均固定连接转动座2，两个转动座2的底部均转动连接有竖直设置的螺纹杆3，两个螺纹杆3上均螺纹连接有螺纹圈4，两个螺纹圈4相对的一侧均设置有第一散热风扇5，两个螺纹杆3互为反螺纹，两个螺纹圈4交错设置，左侧的螺纹圈4的高度第一右侧的螺纹圈4的高度，两个螺纹圈4相背的一侧均设置有定位导向组件6，箱体1的左右两侧分别对应螺纹杆3开设有若干倾斜设置的散热孔7，倾斜设置的散热孔7可有效的起到防尘的效果，避免灰尘从散热孔7中进入到箱体1的内部，箱体1内部的下方设置有与内侧壁固定连接的隔板8，隔板8顶部的左右两侧均设置有与其固定连接的第一轴承，两个螺纹杆3的底端分别贯穿两个第一轴承延伸至隔板8的下方，两个螺纹杆3的底端均固定连接锥形从动轮9，箱体1的内底壁固定连接驱动电机10，驱动电机10为伺服电机，驱动电机10的型号为iHSV60-30-40-48，驱动电机10输出轴的顶部固定连接蜗轮11，蜗轮11的背面啮合有蜗杆12，蜗杆12的左右两侧均固定连接连接杆13，两个连接杆13上均套设有与其转动连接的固定块14，两个固定块14的顶部分别与隔板8的底部固定连接，两个连接杆13上均套设有与其固定连接的锥形主动轮15，两个锥形主动轮15分别与两个锥形从动轮9啮合，通过将驱动电机10通电、再通过蜗轮11、蜗杆12、连接杆13、锥形主动轮15和锥形从动轮9的相互配合，带动两个螺纹杆3转动，且由于两个螺纹杆3互为反螺纹且两个螺纹圈4交错设置，从而带动两个螺纹圈4上下交错运动，进而带动两个第一散热风扇5交错运动，继而对箱体1内部电控系统产生的热量进行交替持续散热，散热效果更好。

[0032] 进一步的，两个定位导向组件6均包括竖直设置的定位杆61，两个定位杆61的顶部和底部均固定连接定位块62，四个定位块62远离螺纹杆3的一端分别与箱体1的内侧壁固定连接，两个定位杆61上均套设有与其活动连接的活动块63，两个活动块63相背离的一侧分别与两个螺纹圈4固定连接，在螺纹圈4运动时可带动活动块63在定位杆61上上下下运动，进而对螺纹圈4起到限位和导向作用，有效的避免螺纹圈4在运动时发生角度的变化，方便螺纹圈4的运动。

[0033] 进一步的，两个第一散热风扇5的外侧均套设有防护网罩16，两个防护网罩16相背离的一侧分别与两个螺纹圈4固定连接，通过防护网罩16可对第一散热风扇5上下运动的过

程中起到防护的效果。

[0034] 进一步的,两个连接杆13的相背离的一端固定连接有第二散热风扇17,箱体1的左右两侧分别对应两个第二散热风扇17设置有散热网板18,随着连接杆13的转动可带第二散热风扇17转动,继而配合散热网板18对隔板8的底部空间进行散热,有效的在驱动电机10工作时对驱动电机10进行散热,避免发生箱体1底部局部过热的状况,使得箱体1整体的散热效果更好。

[0035] 进一步的,箱体1的内底壁开设有均匀分布的气孔19,箱体1的底部固定连接防潮架20,防潮架20底部的四角均固定连接有万向轮,通过气孔19可使箱体1整体的散热效果更好,通过防潮架20可将箱体1的底部进行隔绝,起到防潮的效果,通过万向轮方便箱体1的移动。

[0036] 进一步的,箱体1的背面对应驱动电机10设置有电机检修门,箱体1的背面且位于电机检修门的上方设置有箱门,通过电机检修门方便对驱动电机10的检修。

[0037] 工作原理:通过将驱动电机10筒电机,当驱动电机10正转时,带动蜗轮11转动,从而带动与蜗轮11啮合的蜗杆12正转,随着蜗杆12的转动可带动连接杆13和锥形主动轮15正转,进而带动与锥形主动轮15啮合的锥形从动轮9正转,随着锥形从动轮9的转动可带动螺纹杆3正转,继而带动左侧的螺纹圈4向上运动,右侧的螺纹圈4向下运动,同时将两个第一散热风扇5通电,对箱体1内部电控系统产生的热量进行交错散热,当驱动电机10反转时,通过蜗轮11、蜗杆12、连接杆13、锥形主动轮15和锥形从动轮9的相互配合,带动两个螺纹杆3反转,此时左侧的螺纹圈4向下运动,右侧的螺纹圈4向上运动,同时将两个第一散热风扇5通电,对箱体1内部电控系统产生的热量进行交错散热,于此循环往复,带动两个第一散热风扇5交错运动,继而对箱体1内部电控系统产生的热量进行交替持续散热,散热效果更好;

[0038] 且随着连接杆13的转动可带第二散热风扇17转动,继而配合散热网板18对隔板8的底部空间进行散热,有效的在驱动电机10工作时对驱动电机10进行散热,避免发生箱体1底部局部过热的状况,使得箱体1整体的散热效果更好。

[0039] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式;但本实用新型的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

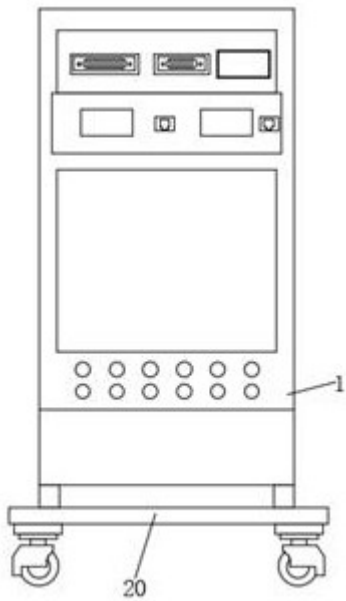


图1

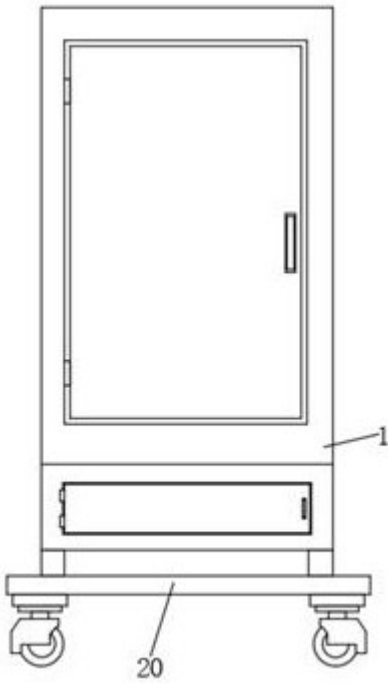


图2

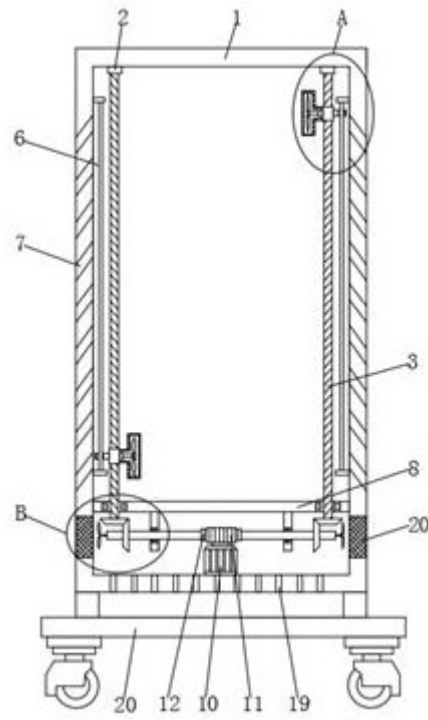


图3

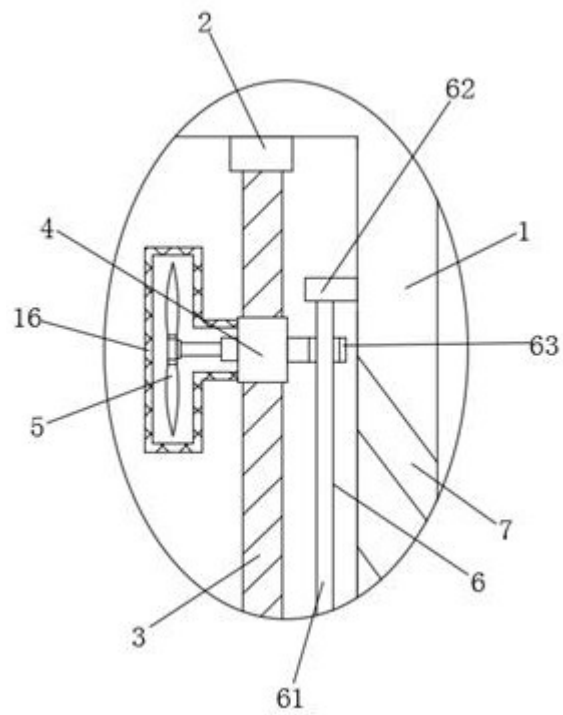


图4

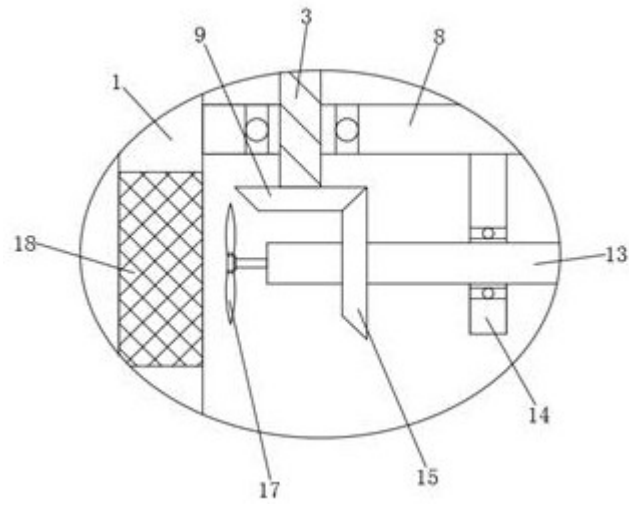


图5