



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112211821 A

(43)申请公布日 2021.01.12

(21)申请号 201910631350.0

(22)申请日 2019.07.12

(71)申请人 江苏亚龙水力设备有限公司

地址 225600 江苏省扬州市高邮经济开发区兴园路285号

(72)发明人 陈辉

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427

代理人 艾秀丽

(51)Int.Cl.

F04C 25/02(2006.01)

F04C 19/00(2006.01)

F04C 23/02(2006.01)

F04C 29/04(2006.01)

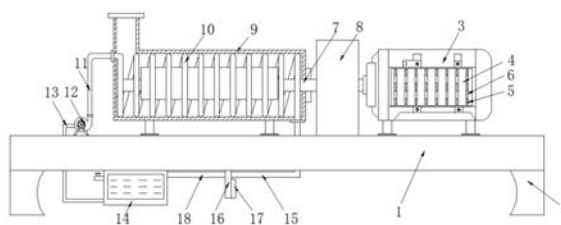
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种带有降温功能的水环式真空泵

(57)摘要

本发明公开了水环式真空泵技术领域的一种带有降温功能的水环式真空泵,包括底座,所述底座的底部两端均设置有支撑脚,所述底座的顶部右侧连接有电机,所述电机的前后两侧均设置有连接板,所述连接板远离电机的一端均匀设置有散热片,且散热片的内部横向设置有两组结构相同的通孔,所述电机左侧的动力端连接有转轴,且转轴的左端贯穿散热箱且伸入泵体的内腔,所述转轴的左端通过轴承与泵体转动连接,所述泵体的内壁上螺旋缠绕有冷却管,水泵将水箱内的水送到冷却管内,冷却管内的水可以将泵体的热量带走,从而实现了泵体的降温处理,冷却管内的水经过冷排,将热量散发出去。



1. 一种带有降温功能的水环式真空泵,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的底部两端均设置有支撑脚(2),所述底座(1)的顶部右侧连接有电机(3),所述电机(3)的前后两侧均设置有连接板(4),所述连接板(4)远离电机(3)的一端均匀设置有散热片(5),且散热片(5)的内部横向设置有两组结构相同的通孔(6),所述电机(3)左侧的动力端连接有转轴(7),且转轴(7)的左端贯穿散热箱(8)且伸入泵体(9)的内腔,所述转轴(7)的左端通过轴承与泵体(9)转动连接,所述泵体(9)的内壁上螺旋缠绕有冷却管(10),所述冷却管(10)左侧顶部的进水口连通有连接管(11),且连接管(11)贯穿泵体(9),所述连接管(11)的底端与水泵(12)顶部的出水口相通连接,且水泵(12)安装在底座(1)的顶部外壁上,所述水泵(12)的左侧进水口连通有传输管(13),所述传输管(13)的底端贯穿底座(1)与水箱(14)相通连接,所述水箱(14)的顶部连接在底座(1)的外壁上,所述冷却管(10)右侧底端的出水口连通有固定管(15),且固定管(15)的底端贯穿底座(1)与冷排(16)的进液口连通,且冷排(16)的顶部连接在底座(1)的外壁上,所述冷排(16)的右侧设置有散热装置(17),所述冷排(16)的出液口连通有横管(18),且横管(18)的左端与水箱(14)相通连接。

2. 根据权利要求1所述的一种带有降温功能的水环式真空泵,其特征在于:所述散热箱(8)包括箱体(81),所述箱体(81)的内部安装有第一齿轮(82),且第一齿轮(82)套接在转轴(7)的外壁上,所述第一齿轮(82)的顶部啮合连接有第二齿轮(83),所述第一齿轮(82)的底部啮合连接有第三齿轮(84),所述第二齿轮(83)套接在第一螺杆(85)的外壁上,所述第三齿轮(84)套接在第二螺杆(86)的外壁上,且第一螺杆(85)和第二螺杆(86)两端均通过轴承与箱体(81)转动连接,所述第一螺杆(85)和第二螺杆(86)于第二齿轮(83)的右侧均套接有第一扇叶(87),所述第一螺杆(85)和第二螺杆(86)于第二齿轮(83)的左侧均套接有第二扇叶(88)。

3. 根据权利要求1所述的一种带有降温功能的水环式真空泵,其特征在于:所述散热装置(17)包括连接在冷排(16)外壁上的壳体(171),所述壳体(171)的内部中端安装有马达(172),所述马达(172)的动力端连接有散热扇(173),所述壳体(171)的后侧设置有百叶窗(174)。

4. 根据权利要求2所述的一种带有降温功能的水环式真空泵,其特征在于:所述箱体(81)的两侧均设置有与第一扇叶(87)和第二扇叶(88)相匹配的通风槽,且通风槽的内部均安装有防尘网。

5. 根据权利要求1所述的一种带有降温功能的水环式真空泵,其特征在于:所述电机(3)和泵体(9)的底部均设置有四组结构相同的支撑杆,且支撑杆的底部均设置有减震垫。

6. 根据权利要求1所述的一种带有降温功能的水环式真空泵,其特征在于:所述水箱(14)的左侧顶端连接有加水管,且加水管上设置有阀门,所述水箱(14)的前侧安装有观察窗。

一种带有降温功能的水环式真空泵

技术领域

[0001] 本发明涉及水环式真空泵技术领域,具体为一种带有降温功能的水环式真空泵。

背景技术

[0002] 水环真空泵内装有带固定叶片的偏心转子,是将水(液体)抛向定子壁,水(液体)形成与定子同心的液环,液环与转子叶片一起构成可变容积的一种旋转变容积真空泵,水环真空泵在使用过程中,会产生大量的热量,导致真空泵的工作效率受到影响,且长时间的高温使用,容易影响真空泵的使用寿命,为此,我们提出一种带有降温功能的水环式真空泵。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种带有降温功能的水环式真空泵,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种带有降温功能的水环式真空泵,包括底座,所述底座的底部两端均设置有支撑脚,所述底座的顶部右侧连接有电机,所述电机的前后两侧均设置有连接板,所述连接板远离电机的一端均匀设置有散热片,且散热片的内部横向设置有两组结构相同的通孔,所述电机左侧的动力端连接有转轴,且转轴的左端贯穿散热箱且伸入泵体的内腔,所述转轴的左端通过轴承与泵体转动连接,所述泵体的内壁上螺旋缠绕有冷却管,所述冷却管左侧顶部的进水口连通有连接管,且连接管贯穿泵体,所述连接管的底端与水泵顶部的出水口相通连接,且水泵安装在底座的顶部外壁上,所述水泵的左侧进水口连通有传输管,所述传输管的底端贯穿底座与水箱相通连接,所述水箱的顶部连接在底座的外壁上,所述冷却管右侧底端的出水口连通有固定管,且固定管的底端贯穿底座与冷排的进液口连通,且冷排的顶部连接在底座的外壁上,所述冷排的右侧设置有散热装置,所述冷排的出液口连通有横管,且横管的左端与水箱相通连接。

[0005] 优选的,所述散热箱包括箱体,所述箱体的内部安装有第一齿轮,且第一齿轮套接在转轴的外壁上,所述第一齿轮的顶部啮合连接有第二齿轮,所述第一齿轮的底部啮合连接有第三齿轮,所述第二齿轮套接在第一螺杆的外壁上,所述第三齿轮套接在第二螺杆的外壁上,且第一螺杆和第二螺杆两端均通过轴承与箱体转动连接,所述第一螺杆和第二螺杆于第二齿轮的右侧均套接有第一扇叶,所述第一螺杆和第二螺杆于第二齿轮的左侧均套接有第二扇叶。

[0006] 优选的,所述散热装置包括连接在冷排外壁上的壳体,所述壳体的内部中端安装有马达,所述马达的动力端连接有散热扇,所述壳体的后侧设置有百叶窗。

[0007] 优选的,所述箱体的两侧均设置有与第一扇叶和第二扇叶相匹配的通风槽,且通风槽的内部均安装有防尘网。

[0008] 优选的,所述电机和泵体的底部均设置有四组结构相同的支撑杆,且支撑杆的底部均设置有减震垫。

[0009] 优选的,所述水箱的左侧顶端连接有加水管,且加水管上设置有阀门,所述水箱的前侧安装有观察窗。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0011] 1、电机工作时,带动转轴转动,从而使得第一齿轮转动,从而使得第二齿轮和第三齿轮转动,从而使得第一螺杆和第二螺杆上的第一扇叶和第二扇叶转动,从而对电机和泵体进行降温散热,通过设置有连接板、散热片和通孔,便于将电机上的热量排出,通孔配合第一扇叶,便于快速地将热量吹走,使得降温效果较好;

[0012] 2、水泵将水箱内的水送到冷却管内,冷却管内的水可以将泵体的热量带走,从而实现了对泵体的降温处理,冷却管内的水经过冷排,将热量散发出去,通过散热扇,可以提高热量散发的效率,水的热量经过散发后重新进入水箱内,实现了循环水冷的效果,提高了真空泵的使用寿命。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图;

[0014] 图2为本发明散热箱结构示意图;

[0015] 图3为本发明散热装置结构左视示意图。

[0016] 图中:1、底座;2、支撑脚;3、电机;4、连接板;5、散热片;6、通孔;7、转轴;8、散热箱;81、箱体;82、第一齿轮;83、第二齿轮;84、第三齿轮;85、第一螺杆;86、第二螺杆;87、第一扇叶;88、第二扇叶;9、泵体;10、冷却管;11、连接管;12、水泵;13、传输管;14、水箱;15、固定管;16、冷排;17、散热装置;171、壳体;172、马达;173、散热扇;174、百叶窗;18、横管。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 本发明提供一种技术方案:一种带有降温功能的水环式真空泵,请参阅图1,包括底座1,底座1的底部两端均设置有支撑脚2,底座1的顶部右侧连接有电机3,电机3由外接电源开关控制,电机3的前后两侧均设置有连接板4,连接板4远离电机3的一端均匀设置有散热片5,散热片5和连接板4均由铝铜合金制成,且散热片5的内部横向设置有两组结构相同的通孔6,使得相邻的散热片5之间形成风道,从而提高了电机3热量散发的效率,电机3左侧的动力端连接有转轴7,且转轴7的左端贯穿散热箱8且伸入泵体9的内腔,转轴7的左端通过轴承与泵体9转动连接;

[0019] 请参阅图1,泵体9的内壁上螺旋缠绕有冷却管10,冷却管10左侧顶部的进水口连通有连接管11,且连接管11贯穿泵体9,连接管11的底端与水泵12顶部的出水口相通连接,且水泵12安装在底座1的顶部外壁上,水泵12通过外接电源开关控制,水泵12的左侧进水口连通有传输管13,传输管13的底端贯穿底座1与水箱14相通连接,水箱14的顶部连接在底座1的外壁上,冷却管10右侧底端的出水口连通有固定管15,且固定管15的底端贯穿底座1与冷排16的进液口连通,且冷排16的顶部连接在底座1的外壁上,冷排16的右侧设置有散热装

置17,冷排16的出液口连通有横管18,且横管18的左端与水箱14相通连接,水泵12将水箱14内的水送到冷却管10内,冷却管10由铝材料制成,可以将泵体9上的热量传递到冷却管10内部的水上,从而使得冷却管10内的水将泵体9的热量带走,从而实现了对泵体9的降温处理,冷却管10内的水经过冷排16,将热量散发出去,水的热量经过散发后重新进入水箱14内,实现了循环水冷的效果,提高了真空泵的使用寿命。

[0020] 其中,请参阅图2,散热箱8包括箱体81,箱体81的内部安装有第一齿轮82,且第一齿轮82套接在转轴7的外壁上,第一齿轮82的顶部啮合连接有第二齿轮83,第一齿轮82的底部啮合连接有第三齿轮84,第二齿轮83套接在第一螺杆85的外壁上,第三齿轮84套接在第二螺杆86的外壁上,且第一螺杆85和第二螺杆86两端均通过轴承与箱体81转动连接,第一螺杆85和第二螺杆86于第二齿轮83的右侧均套接有第一扇叶87,第一螺杆85和第二螺杆86于第二齿轮83的左侧均套接有第二扇叶88,真空泵工作时,电机3带动转轴7转动,从而使得第一齿轮82转动,从而使得第二齿轮83和第三齿轮84转动,从而使得第一螺杆85和第二螺杆86上的第一扇叶87和第二扇叶88转动,通过第一扇叶87对电机3吹风,可以对电机3进行降温散热,通过第二扇叶88对泵体9吹风,可以对泵体9进行降温散热;

[0021] 请参阅图3,散热装置17包括连接在冷排16外壁上的壳体171,壳体171的内部中端安装有马达172,马达172由外接电源开关控制,马达172的动力端连接有散热扇173,通过马达172带动散热扇173转动,便于快速地将冷排16上散发的热量吹走,从而提高了热量散发的效率,壳体171的后侧设置有百叶窗174,防止灰尘影响马达172的使用;

[0022] 请参阅图2,箱体81的两侧均设置有与第一扇叶87和第二扇叶88相匹配的通风槽,且通风槽的内部均安装有防尘网,防止灰尘进入箱体81的内部,影响使用;

[0023] 请参阅图1,电机3和泵体9的底部均设置有四组结构相同的支撑杆,且支撑杆的底部均设置有减震垫,减震垫由橡胶材料制成,可以缓冲电机3和泵体9工作时所带来的振动,提高了电机3和泵体9的使用寿命;

[0024] 请参阅图1,水箱14的左侧顶端连接有加水管,用于向水箱14内加水,且加水管上设置有阀门,水箱14的前侧安装有观察窗,便于了解水箱14的内部情况。

[0025] 工作原理:使用时,真空泵工作,电机3带动转轴7转动,从而使得第一齿轮82转动,从而使得第二齿轮83和第三齿轮84转动,从而使得第一螺杆85和第二螺杆86上的第一扇叶87和第二扇叶88转动,通过第一扇叶87对电机3吹风,可以对电机3进行降温散热,通过第二扇叶88对泵体9吹风,可以对泵体9进行降温散热,散热片5将电机3上的热量散发出去,散热片5上的通孔6使得相邻的散热片5之间形成风道,同时通孔6配合第一扇叶87,便于快速地将热量吹走,使得降温效果较好,水泵12将水箱14内的水送到冷却管10内,冷却管10由铝材料制成,可以将泵体9上的热量传递到冷却管10内部的水上,从而使得冷却管10内的水可以将泵体9的热量带走,从而实现了对泵体9的降温处理,冷却管10内的水经过冷排16,可以将热量散发出去,通过马达172带动散热扇173转动,便于快速地将散发热量,水的热量经过散发后重新进入水箱14内,实现了循环水冷的效果,提高了真空泵的使用寿命。

[0026] 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。

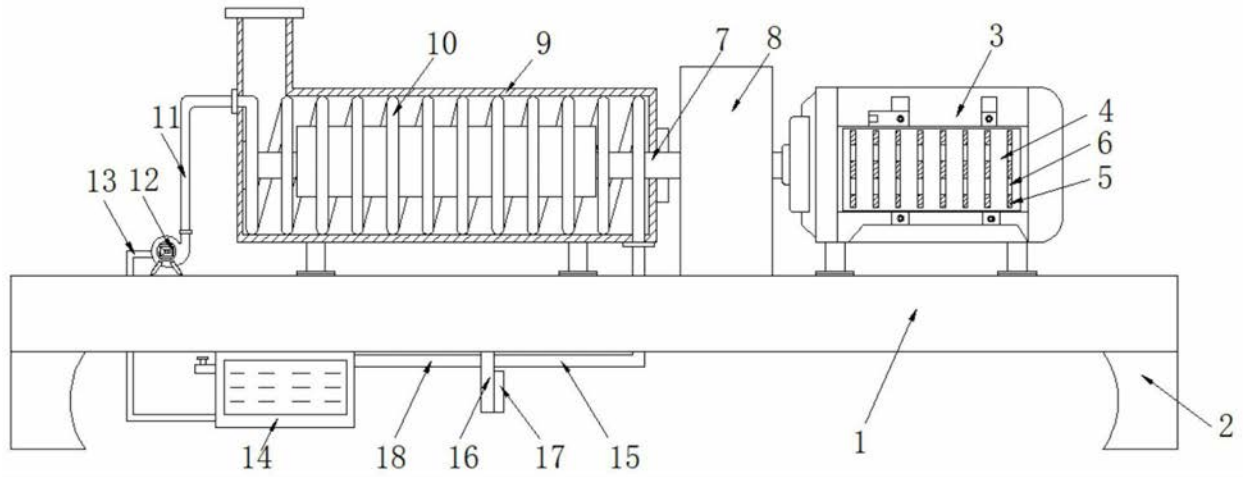


图1

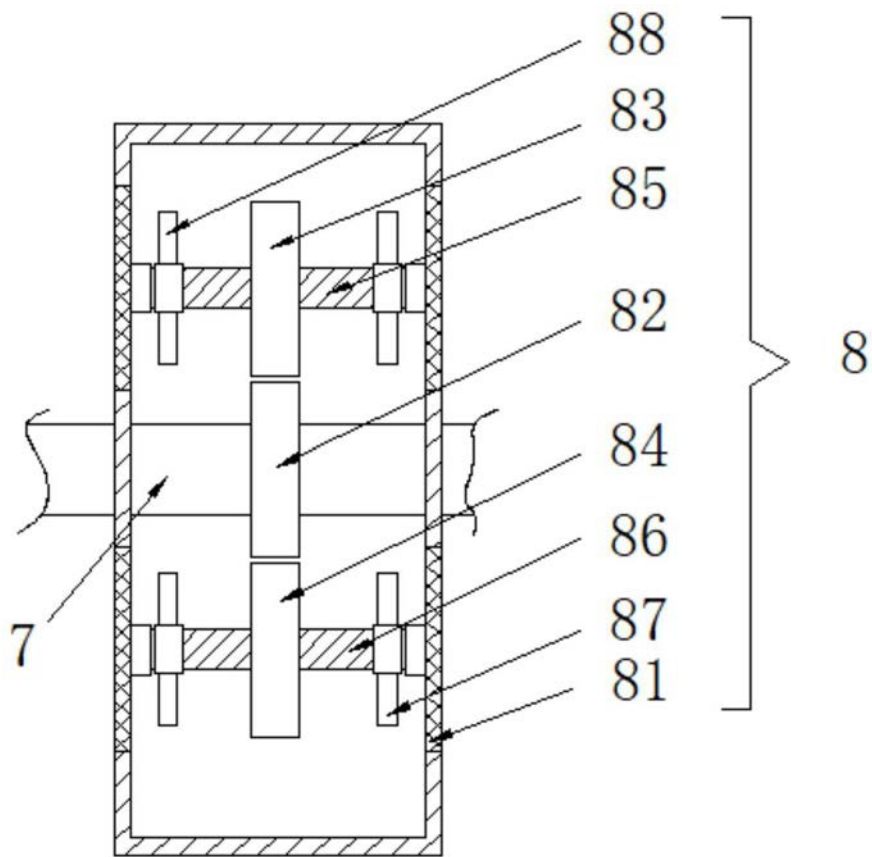


图2

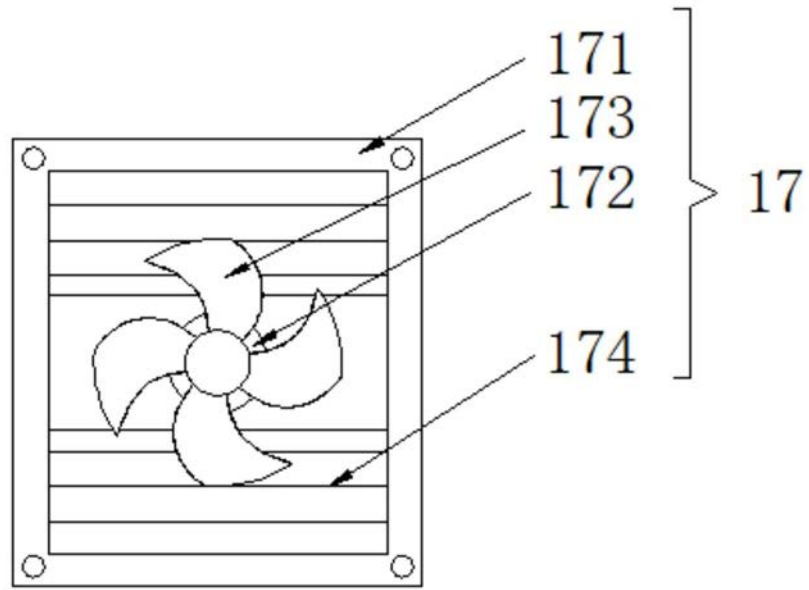


图3