



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208966734 U

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201821248776.5

(22)申请日 2018.08.03

(73)专利权人 四川诺克钻探机械有限公司

地址 610000 四川省成都市青羊区草市街  
123号1栋11层6号

(72)发明人 蒋良文 蔡平基 李磊

(74)专利代理机构 成都睿道专利代理事务所  
(普通合伙) 51217

代理人 贺理兴

(51)Int.Cl.

F15B 1/26(2006.01)

F15B 21/0423(2019.01)

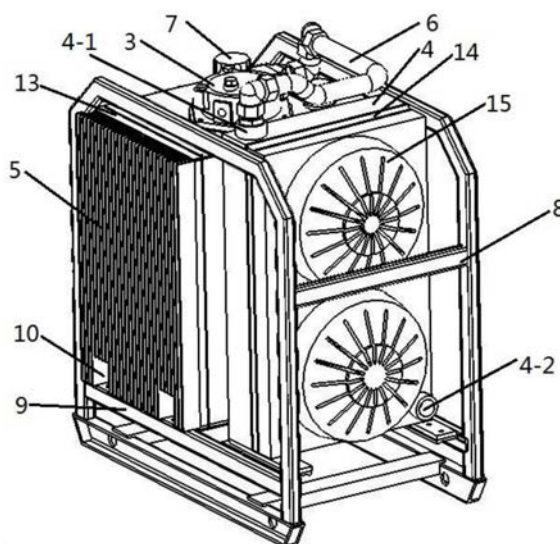
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种通过半导体制冷降温的液压油箱

### (57)摘要

一种通过半导体制冷降温的液压油箱,包括液压油箱、冷却装置和主架,其特征在于:所述液压油箱与冷却装置分别固定在主架的副架上,所述液压油箱两侧分别设置有第一半导体制冷片,第一半导体制冷片的另一侧置有散热片,所述冷却装置的一侧置有第二半导体制冷片,第二半导体制冷片的另一侧置有散热器。利用半导体制冷片的半导体材料Peltier效应,一面制冷一面制热的效果,将制冷面贴置在液压油箱和冷却装置的侧面,控制制冷片降低温度将液压油箱和冷却装置内的温度下降到理想温度。



1. 一种通过半导体制冷降温的液压油箱,包括液压油箱(1)、冷却装置(4)和主架(8),其特征在于:所述液压油箱(1)与冷却装置(4)并排固定在主架(8)的副架(9)上,所述液压油箱(1)两侧分别设置有第一半导体制冷片(13),第一半导体制冷片(13)的另一侧置有散热片(5),所述冷却装置(4)的一侧置有第二半导体制冷片(14),第二半导体制冷片(14)的另一侧置有散热器(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种通过半导体制冷降温的液压油箱,其特征在于:所述液压油箱(1)内设置有回油过滤器(3)和吸油过滤器(2),所述吸油过滤器(2)垂直置于回油过滤器(3)下方,所述回油过滤器(3)和吸油过滤器(2)之间的液压油箱(1)内置有隔板(11),所述回油过滤器(3)和吸油过滤器(2)的顶部均延伸至液压油箱(1)外部,所述液压油箱(1)顶部置延伸出的回油过滤器(3)上置有进油口(3-1),液压油箱(1)底部延伸出的吸油过滤器(2)上置有出油管(2-1)。

3. 根据权利要求2所述的一种通过半导体制冷降温的液压油箱,其特征在于:所述冷却装置(4)顶端置有出油口(4-1),冷却装置(4)底部置有进油管(4-2),所述回油过滤器(3)的进油口(3-1)连接油管(6),所述油管(6)的另一端连接冷却装置(4)顶端的出油口(4-1),所述散热器(15)扣置在冷却装置(4)的一侧,散热器(15)内置有两个扇叶(15-1)。

4. 根据权利要求1所述的一种通过半导体制冷降温的液压油箱,其特征在于:所述液压油箱(1)顶部置有温度传感器(12),所述温度传感器(12)的探针部位在液压油箱(1)内延伸至箱底。

5. 根据权利要求1所述的一种通过半导体制冷降温的液压油箱,其特征在于:所述副架(9)叠置于主架(8)底部,所述液压油箱(1)通过角码(10)固定在副架(9)上,角码(10)为直角角码,所述冷却装置(4)底部固定在副架(9)上。

## 一种通过半导体制冷降温的液压油箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于液压装置技术领域,主要涉及一种通过半导体制冷降温的液压油箱。

### 背景技术

[0002] 液压油箱的主要作用是储存油液,还起着对油液的散热、杂质沉淀和使油液中空气逸出的作用,液压油是液压传动系统中实现能量转换、传递和控制的工作介质,因液压油在液压传动机构中是持续性工作的,因此液压油的温度就会升高,液压油温度高于50度就会影响到液压传动机构的正常运行,所以对液压油箱降温是必要的,但目前的降温方式大多采用风冷降温或水冷降温,这两种降温方式的降温速度都比较慢,而且降温温度不可控,直接影响到液压传动机构的正常操作。

### 发明内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种通过半导体制冷降温的液压油箱,通过设置在液压油箱两侧的半导体制冷片来对油箱降温,同时也在冷却装置的侧面贴置半导体制冷片对冷却装置进行降温,达到双重降温的效果。

[0004] 本实用新型一种通过半导体制冷降温的液压油箱是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种通过半导体制冷降温的液压油箱,包括液压油箱、冷却装置和主架,所述液压油箱与冷却装置并排固定在主架的副架上,所述液压油箱两侧分别设置有第一半导体制冷片,第一半导体制冷片的另一侧置有散热片,所述冷却装置的一侧置有第二半导体制冷片,第二半导体制冷片的另一侧置有散热器。

[0006] 所述液压油箱内设置有回油过滤器和吸油过滤器,所述吸油过滤器垂直置于回油过滤器下方,所述回油过滤器和吸油过滤器之间的液压油箱内置有隔板,所述回油过滤器和吸油过滤器的顶部均延伸至液压油箱外部,所述液压油箱顶部置延伸出的回油过滤器上置有进油口,液压油箱底部延伸出的吸油过滤器上置有出油管。

[0007] 所述冷却装置顶端置有出油口,冷却装置底部置有进油管,所述回油过滤器的进油口连接油管,所述油管的另一端连接冷却装置顶端的出油口,所述散热器扣置在冷却装置的一侧,散热器内置有两个扇叶。

[0008] 所述液压油箱顶部置有温度传感器,所述温度传感器的探针部位在液压油箱内延伸至箱底。

[0009] 所述副架叠置于主架底部,所述液压油箱通过角码固定在副架上,角码为直角角码,所述冷却装置底部固定在副架上。

[0010] 半导体制冷片利用半导体材料的Peltier效应,当直流电通过两种不同半导体材料串联成的电偶时,在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量,可以实现制冷的目的,它是一种产生负热阻的制冷技术,其特点是无运动部件,可靠性也比较高,制冷效果好。

[0011] 本实用新型的有益效果:利用半导体制冷片制冷来降低液压油箱和冷却装置的温

度,制冷片无运动部件,可靠性高,只需通电即可制冷,制冷速度快,而且通过控制系统即可控制到理想温度。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型内部结构示意图。

[0014] 图3为本实用新型主架与副架连接结构示意图。

[0015] 图4为本实用新型散热器结构示意图。

[0016] 附图标记:压油箱1、吸油过滤器2、回油过滤器3、冷却装置4、出油口4-1、进油管4-2、散热片5、油管6、油箱盖7、主架8、副架9、角码10、隔板11、温度传感器12、出油管2-1、进油口3-1、第一半导体制冷片13、第二半导体制冷片14、散热器15、扇叶15-1。

### 具体实施方式

[0017] 一种通过半导体制冷降温的液压油箱,包括液压油箱1、冷却装置4和主架8,所述液压油箱1与冷却装置4并排固定在主架8的副架9上,副架9叠置于主架8底部,液压油箱1通过角码10固定在副架9上,角码10为直角角码,冷却装置4通过其底部的连接件固定在副架9上,主架8上叠置副架9主要是为了增加放置在主架8上的液压油箱1和冷却装置4的离地高度,避免与地面发生碰撞。

[0018] 所述液压油箱1两侧分别设置有第一半导体制冷片13,第一半导体制冷片13的另一侧置有散热片5,所述冷却装置4的一侧置有第二半导体制冷片14,冷却装置4的一侧扣置散热器15,散热器15与冷却装置4之间置有第二半导体制冷片14,散热器15的侧面置有两个扇叶15-1。半导体制冷片制冷面贴合在液压油箱1侧面和冷却装置4侧面,液压油箱1上的半导体制冷片其制热面所产生的热通过散热片5导出,而冷却装置4侧面所贴置的制冷片制热面所产生的热通过扣置在冷却装置4上的散热器15导出,由于半导体制冷片制冷速度快,制冷温度可调控的优点能够迅速的将液压箱中的油温控制在理想的工作状态下。

[0019] 所述油箱1内设置有回油过滤器3和吸油过滤器2,所述吸油过滤器2垂直置于回油过滤器3下方,所述回油过滤器3和吸油过滤器2之间的液压油箱1内置有隔板11,所述回油过滤器3和吸油过滤器2的顶部均延伸至液压油箱1外部,所述液压油箱1顶部置延伸出的回油过滤器3上置有进油口3-1,压油箱1底部延伸出的吸油过滤器2置有出油管2-1。

[0020] 所述液压油箱1顶部置有温度传感器12,所述温度传感器12的探针部位在液压油箱1内延伸至箱底,根据温度传感器12反馈的液压油温度对半导体制冷片进行开、闭及制冷温度控制。

[0021] 所述冷却装置4顶端置有出油口4-1,冷却装置4底部置有进油管4-2,所述回油过滤器3的进油口3-1连接油管6,所述油管6的另一端连接冷却装置2顶端的出油口4-1,所述散热器15扣置在冷却装置4的一侧,冷却装置4的进油管4-2是用来连接液压油缸的出油管的,而吸油过滤器2上的出油管2-1用来连接液压油缸的进油管。

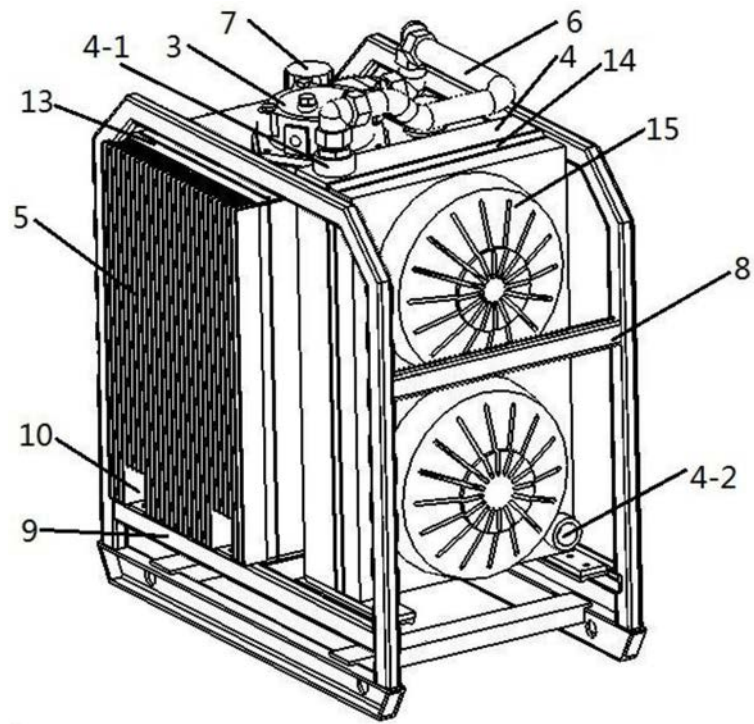


图1

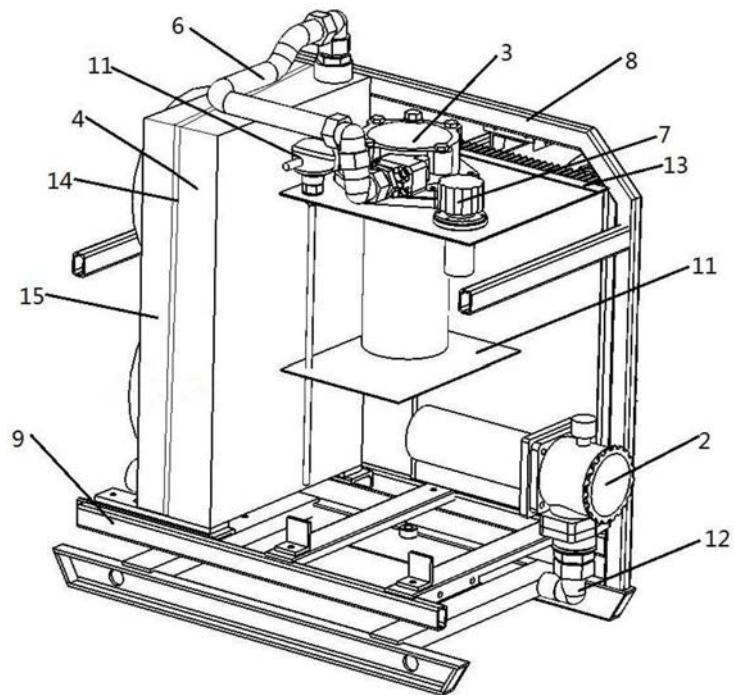


图2

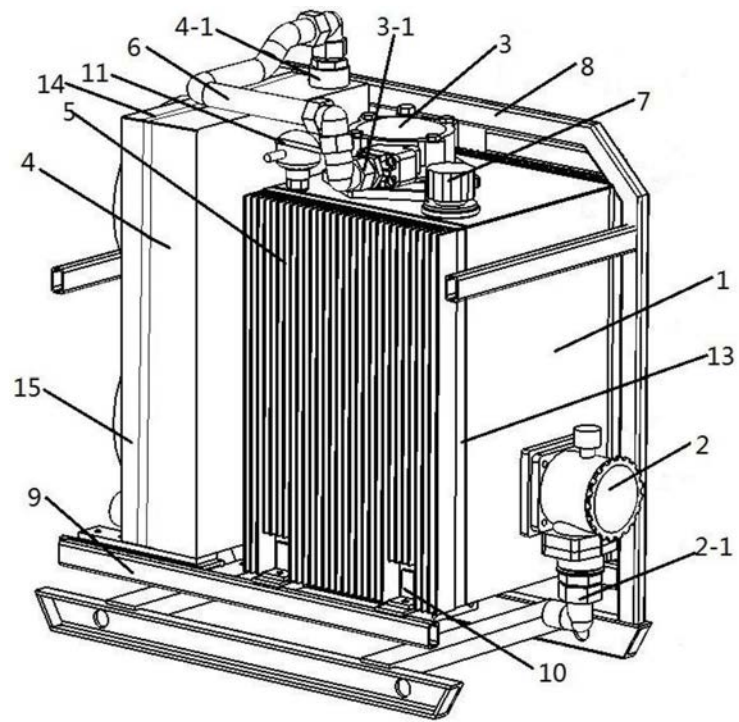


图3

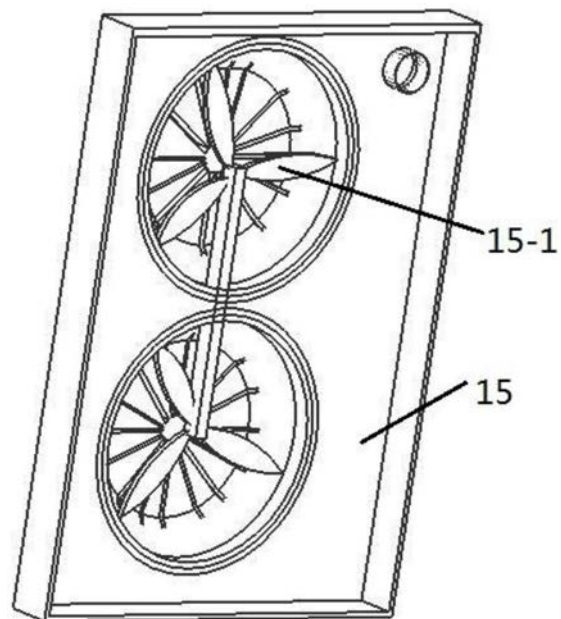


图4