



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223014383 U

(45) 授权公告日 2025.06.24

(21) 申请号 202421971715.7

(22) 申请日 2024.08.15

(73) 专利权人 江苏佰睿安新能源科技有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市港城大道988号12-1

(72) 发明人 尹乐 马长年 刘印 周禛

庞社豪 丁力岑

(74) 专利代理机构 江阴市轻舟专利代理事务所

(普通合伙) 32380

专利代理师 曹键

(51) Int. Cl.

B60L 53/302 (2019.01)

B60L 53/31 (2019.01)

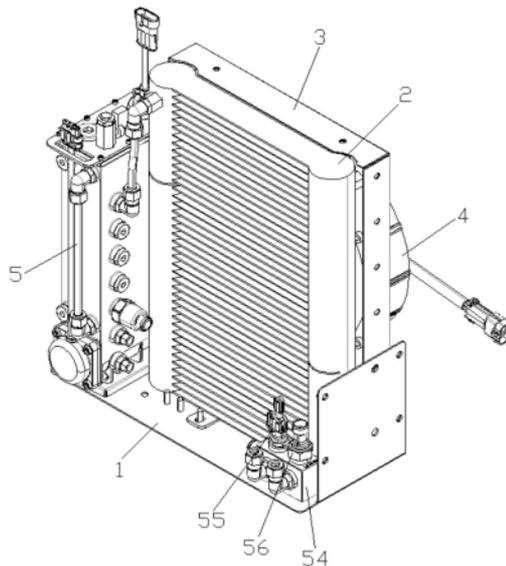
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

### (54) 实用新型名称

一种用于充电桩的液冷装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种用于充电桩的液冷装置,属于充电桩液冷技术领域,包括底板,所述底板上固定设置有散热器,所述散热器的后侧固定罩设有风罩,所述风罩的后侧连接有散热风扇,其特征在于:所述散热器上设置有油冷组件;所述油冷组件包括油箱,所述油箱内设置有油泵和冷却液,所述油泵浸没在冷却液内,所述油箱的进油口与散热器的输出口连接,所述散热器的输入口连接有分液器。本实用新型通过将油泵设置在油箱内集成一体设计,使油泵浸没在油箱的冷却液内,简化了结构,同时避免油泵因为缺油引发干摩擦和摩擦生热问题,大幅提升了油泵的使用寿命;油泵通过与油箱内冷却液共振,还能减少油泵启动过程中产生的噪音。



1. 一种用于充电桩的液冷装置,包括底板(1),所述底板(1)上固定设置有散热器(2),所述散热器(2)的后侧固定罩设有风罩(3),所述风罩(3)的后侧连接有散热风扇(4),其特征在于:所述散热器(2)上设置有油冷组件(5);

所述油冷组件(5)包括油箱(51),所述油箱(51)内设置有油泵(52)和冷却液,所述油泵(52)浸没在冷却液内,所述油箱(51)的进油口与散热器(2)的输出口连接,所述散热器(2)的输入口连接有分液器(54)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于充电桩的液冷装置,其特征在于:所述分液器(54)上连接有温度传感器(55)和压力传感器(56)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于充电桩的液冷装置,其特征在于:所述油箱(51)的顶部设置有液位传感器(58)和通气阀(59)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于充电桩的液冷装置,其特征在于:所述冷却液为二甲基硅油。

5. 根据权利要求1所述的一种用于充电桩的液冷装置,其特征在于:所述油箱(51)的一侧设置有视液管(57)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于充电桩的液冷装置,其特征在于:所述散热风扇(4)为无刷车用电子风扇。

7. 根据权利要求1所述的一种用于充电桩的液冷装置,其特征在于:所述油泵(52)为齿轮泵。

8. 根据权利要求1所述的一种用于充电桩的液冷装置,其特征在于:所述油箱(51)的进油口通过油管(53)与散热器(2)的输出口连接。

9. 根据权利要求1所述的一种用于充电桩的液冷装置,其特征在于:所述散热器(2)包括输入管(21)、输出管(22)和多个导热管(23),所述输出管(22)和输入管(21)左右分布,所述散热器(2)的输入口和输出口分别设置在输入管(21)和输出管(22)上,多个导热管(23)自上而下间隔分布在输入管(21)和输出管(22)之间,所述输入管(21)和输出管(22)通过导热管(23)连通。

10. 根据权利要求9所述的一种用于充电桩的液冷装置,其特征在于:所述导热管(23)为板状,所述导热管(23)水平布置。

## 一种用于充电桩的液冷装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于充电桩的液冷装置,属于充电桩液冷技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着新能源汽车技术的不断成熟和消费者对环保理念的日益认同,电动汽车的保有量持续增加、电池能量密度不断提高。这直接推动了充电需求的快速增长,尤其是对高效、便捷的充电方式的需求。电动汽车续航焦虑和充电焦虑促使超充站的建设成为必然。超充站能够提供更高的充电功率和更快的充电速度,满足消费者的应急充电需求。

[0003] 然而在用户使用超级充电枪完成充电作业时,较高的充电电压使得动力线产生较大的电流,由此引发的电流热效应会导致充电枪电缆线急剧升温,温度越高铜芯电阻越大,进而温度更高产生恶性循环。进而导致充电效率下降、充电设备损毁甚至引发安全事故。为降低充电线缆温度,快速充电桩需要使用液冷装置对线缆降温。液冷超充技术利用特殊冷却液在电缆和充电枪之间循环换热,降低充电过程中产生的热量,提高充电效率和安全性。

[0004] 公告号为CN216101584U的中国实用新型专利公开了用于大功率充电桩枪线散热结构,包括散热风扇,散热风扇外围设置固定支架,固定支架上设置油冷散热器,油冷散热器两端分别设置油冷散热器入口、油冷散热器出口,油冷散热器出口连接膨胀壶,膨胀壶连接油泵,油泵导热管路a,管路a导热管路b,管路b连接油冷散热器入口。本实用新型用于大功率充电桩枪线散热结构,降低汽车充电桩充电过程中产生的高温,解决了现有充电桩中冷却系统散热能力较差的问题,但是,现有技术中油泵和油箱(膨胀壶)单独分布,油泵在长期工作后内部易因缺油而引发干摩擦和摩擦生热问题,大幅提升了齿轮油泵的使用寿命,而且,油泵启动过程中,还存在较大的噪音。

[0005] 因此,需要有一种用于充电桩的液冷装置,延长油泵使用寿命,降低噪音。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供延长油泵使用寿命,降低噪音的一种用于充电桩的液冷装置。

[0007] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案为:一种用于充电桩的液冷装置,包括底板,所述底板上固定设置有散热器,所述散热器的后侧固定罩设有风罩,所述风罩的后侧连接有散热风扇,其特征在于:所述散热器上设置有油冷组件;

[0008] 所述油冷组件包括油箱,所述油箱内设置有油泵和冷却液,所述油泵浸没在冷却液内,所述油箱的进油口与散热器的输出口连接,所述散热器的输入口连接有分液器。

[0009] 作为优选,所述分液器上连接有温度传感器和压力传感器。

[0010] 作为优选,所述油箱的顶部设置有液位传感器和通气阀。

[0011] 作为优选,所述冷却液为二甲基硅油。

[0012] 作为优选,所述油箱的一侧设置有视液管。

[0013] 作为优选,所述散热风扇为无刷车用电子风扇。

- [0014] 作为优选,所述油泵为齿轮泵。
- [0015] 作为优选,所述油箱的进油口通过油管与散热器的输出口连接。
- [0016] 作为优选,所述散热器包括输入管、输出管和多个导热管,所述输出管和输入管左右分布,所述散热器的输入口和输出口分别设置在输入管和输出管上,多个导热管自上而下间隔分布在输入管和输出管之间,所述输入管和输出管通过导热管连通。
- [0017] 作为优选,所述导热管为板状,所述导热管水平布置。
- [0018] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:
- [0019] 1、油泵设置在油箱内集成一体设计,使油泵浸没在油箱的冷却液内,简化了结构,同时避免油泵因为缺油引发干摩擦和摩擦生热问题,大幅提升了油泵的使用寿命;
- [0020] 2、油泵通过与油箱内冷却液共振,还能减少油泵启动过程中产生的噪音;
- [0021] 3、采用分液器与散热器连接,大幅减少了管路连接,有效减小泄露风险,也方便客户端的安装。

### 附图说明

- [0022] 图1为本实用新型一种用于充电桩的液冷装置的立体图;
- [0023] 图2为本实用新型一种用于充电桩的液冷装置的主视图;
- [0024] 图3为本实用新型一种用于充电桩的液冷装置的左视图;
- [0025] 图4为本实用新型一种用于充电桩的液冷装置的俯视图;
- [0026] 图5为油冷组件的结构示意图;
- [0027] 图6为散热器的结构示意图;
- [0028] 图7为本实用新型一种用于充电桩的液冷装置的工作原理图。
- [0029] 其中:
- [0030] 底板1,散热器2,风罩3,散热风扇4,油冷组件5;
- [0031] 输入管21,输出管22,导热管23;
- [0032] 油箱51,油泵52,油管53,分液器54,温度传感器55,压力传感器56,视液管57,液位传感器58,通气阀59。

### 具体实施方式

- [0033] 如图1-7所示,本实施例中的一种用于充电桩的液冷装置,包括底板1,所述底板1上固定设置有散热器2,所述散热器2的后侧固定罩设有风罩3,所述风罩3的后侧连接有散热风扇4,所述散热器2上设置有油冷组件5;
- [0034] 所述油冷组件5包括油箱51,所述油箱51内设置有油泵52和冷却液,所述油泵52浸没在冷却液内,冷却液为二甲基硅油,所述油箱51的进油口通过油管53与散热器2的输出口连接,所述散热器2的输入口连接有分液器54,所述分液器54上连接有温度传感器55和压力传感器56,温度传感器55和压力传感器56用于检测冷却液循环温度和压力,保障系统稳定运行,所述油箱51的一侧设置有视液管57,所述油箱51的顶部设置有液位传感器58和通气阀59;
- [0035] 工作期间,油箱51的出油口连接充电枪特制的冷却循环通道,其中,充电枪的高温铜芯位于冷却循环通道内,冷却循环通道与分液头的回液口连接,分液头的回液口数量有

两个,油泵52启动时,油泵52驱动冷却液进入冷却循环通道内,冷却液吸收高温铜芯产生的热量,实现充电桩的散热,以达到安全、高效充电的目的,并延长充电设备的寿命,随后,冷却液从分液头进入散热器2,散热器2内的冷却液再从油管53回流至油箱51内,同时,散热风扇4启动,在风扇的强制对流效果下,高温的冷却液与空气换热,实现冷却液的冷却,如此循环;

[0036] 这里,冷却液和铜芯直接接触换热,大大提升换热效率,而油泵52设置在油箱51内集成一体设计,使油泵52浸没在油箱51的冷却液内,简化了结构,同时避免油泵52因为缺油引发干摩擦和摩擦生热问题,大幅提升了油泵52的使用寿命,而且通过与油箱51内冷却液共振,还能减少油泵52启动过程中产生的噪音,而且,采用分液器54与散热器2连接,大幅减少了管路连接,有效减小泄露风险,也方便客户端的安装;

[0037] 设计油箱51容量1.5L,能够满足使用过程中冷却液的热胀冷缩要求;

[0038] 此外,油箱51上设置有液位传感器58、通气阀59,底板1上设置控制器,控制器与液位传感器58电连接,当液位低于10%时,控制器发出报警信号,提示需要补液,避免缺液引发的油泵52空转和充电枪无法散热,通气阀59则是保证加液及运行过程中能顺利排空;

[0039] 所述散热器2包括输入管21、输出管22和多个导热管23,所述输出管22和输入管21左右分布,所述散热器2的输入口和输出口分别设置在输入管21和输出管22上,多个导热管23自上而下间隔分布在输入管21和输出管22之间,所述导热管23为板状,所述导热管23水平布置,所述输入管21和输出管22通过导热管23连通;

[0040] 冷却液从输入口输送至输入管21内,输入管21内的冷却液从导热管23输送至输出管22,输出管22内的冷却液再依次从输出口和油管53输送至油箱51内;

[0041] 所述散热风扇4为无刷车用电子风扇;

[0042] 所述油泵52为齿轮泵,工作期间,齿轮浸没在冷却液内;

[0043] 其中,本用于超级充电桩的液冷装置工作过程中具有如下几种模式:

[0044] 1、散热模式:散热风扇4启动,油泵52启动,此时开始散热,最大保障充电枪内冷却液温度低于70℃,同时根据温度反馈情况同步调整散热风扇4和油泵52转速,减少整机功耗;

[0045] 2、自循环模式:散热风扇4关闭,油泵52启动,此时油泵52以较小功率运行,充电负荷较小的情况下以最节能的方式保障枪线温度;

[0046] 3、停机模式:所有部件停止工作;

[0047] 4、故障模式:所有部件停止工作,充电桩无法进行充电作业,排出故障后解除此模式恢复正常工作;

[0048] 除上述实施例外,本实用新型还包括有其他实施方式,凡采用等同变换或者等效替换方式形成的技术方案,均应落入本实用新型权利要求的保护范围之内。

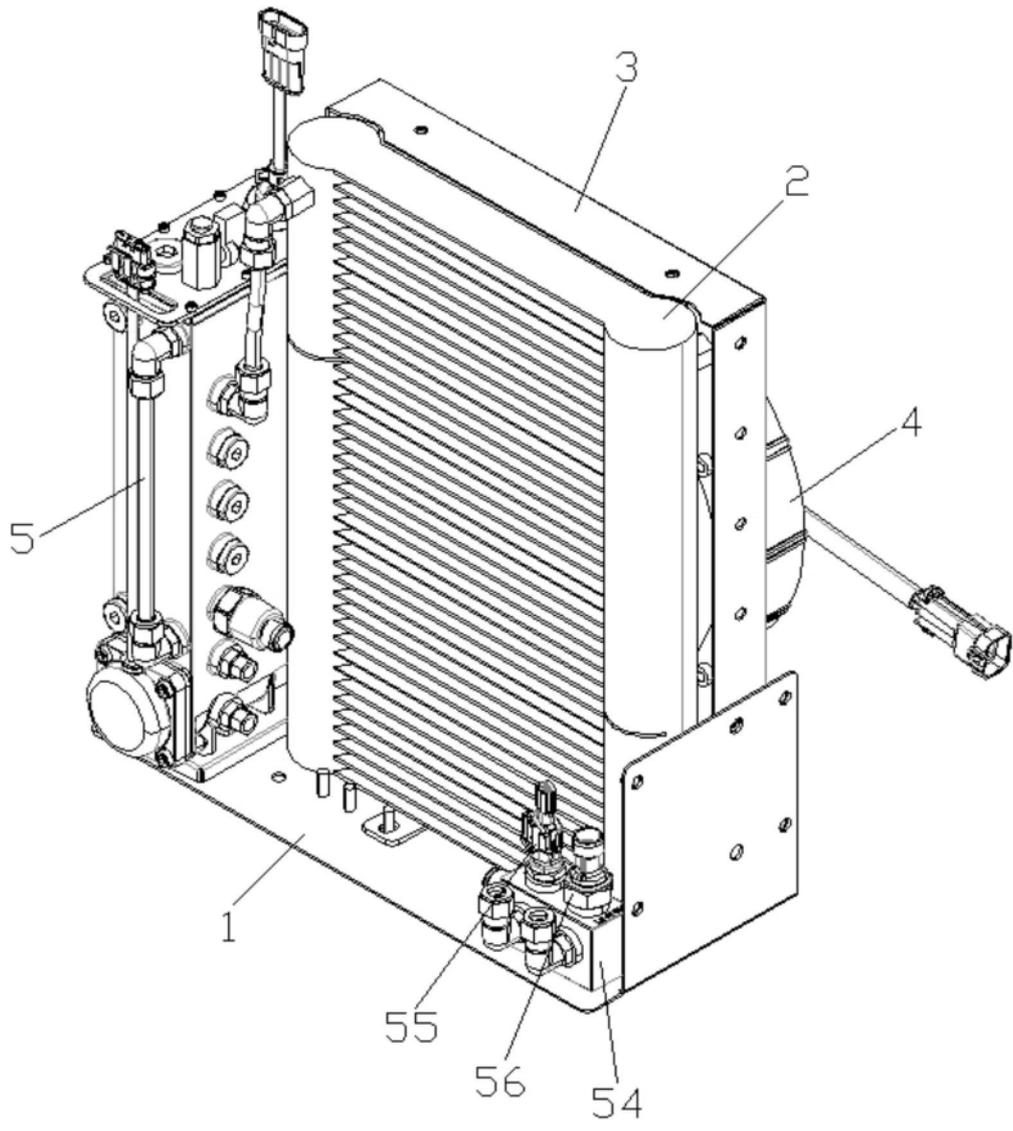


图1

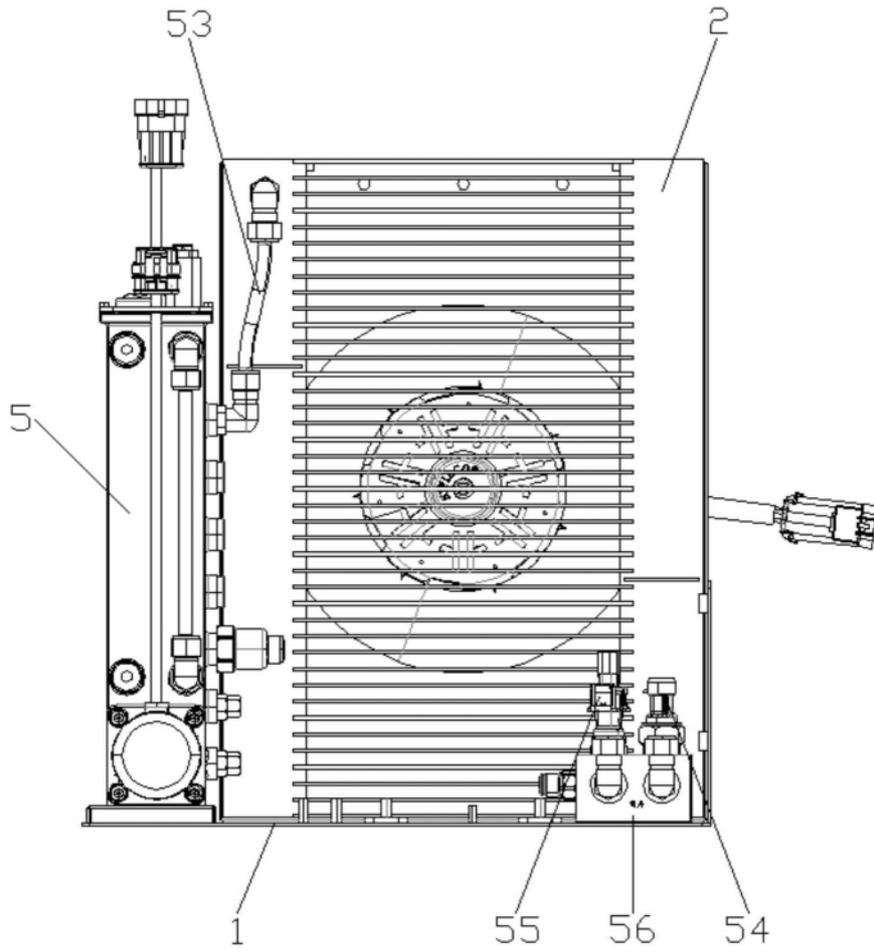


图2

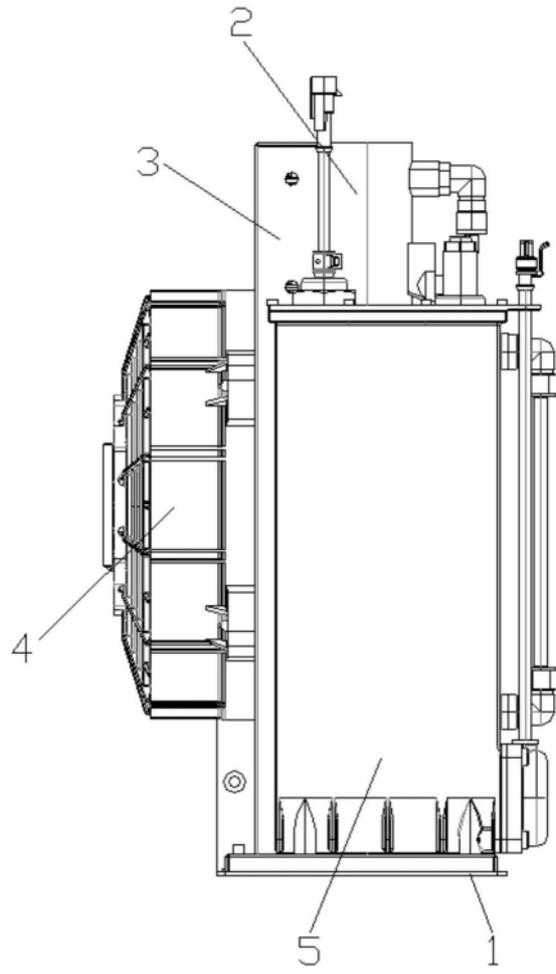


图3

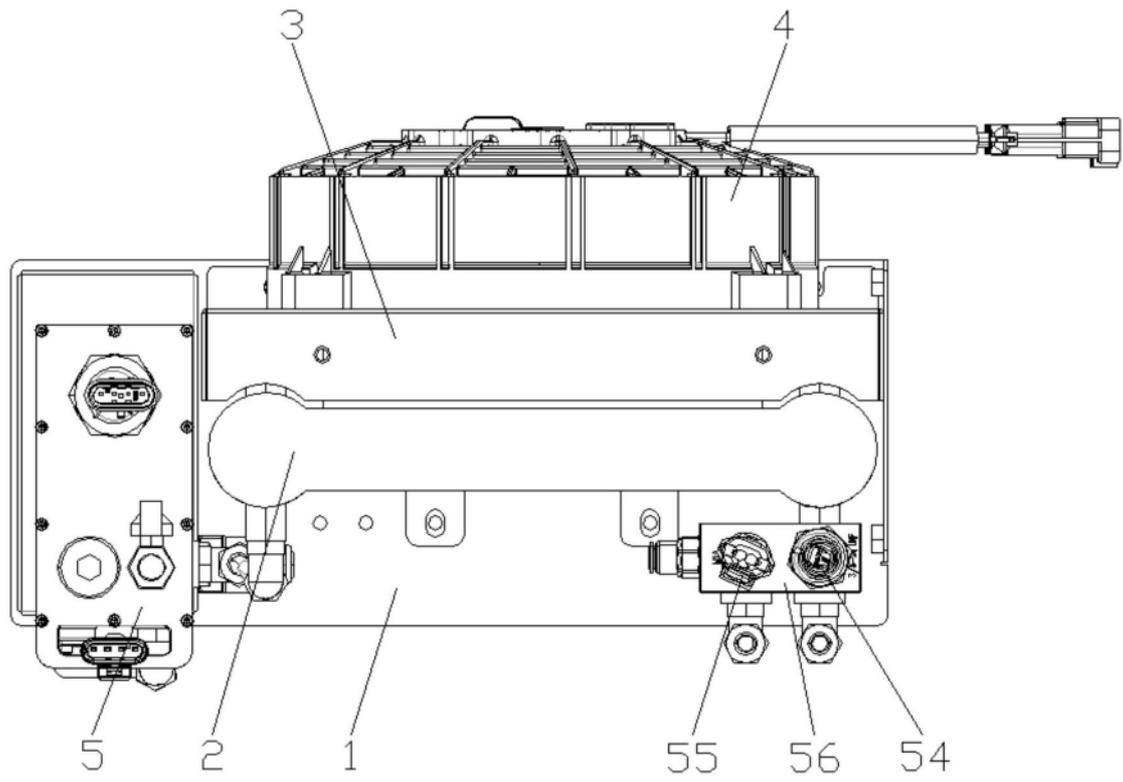


图4

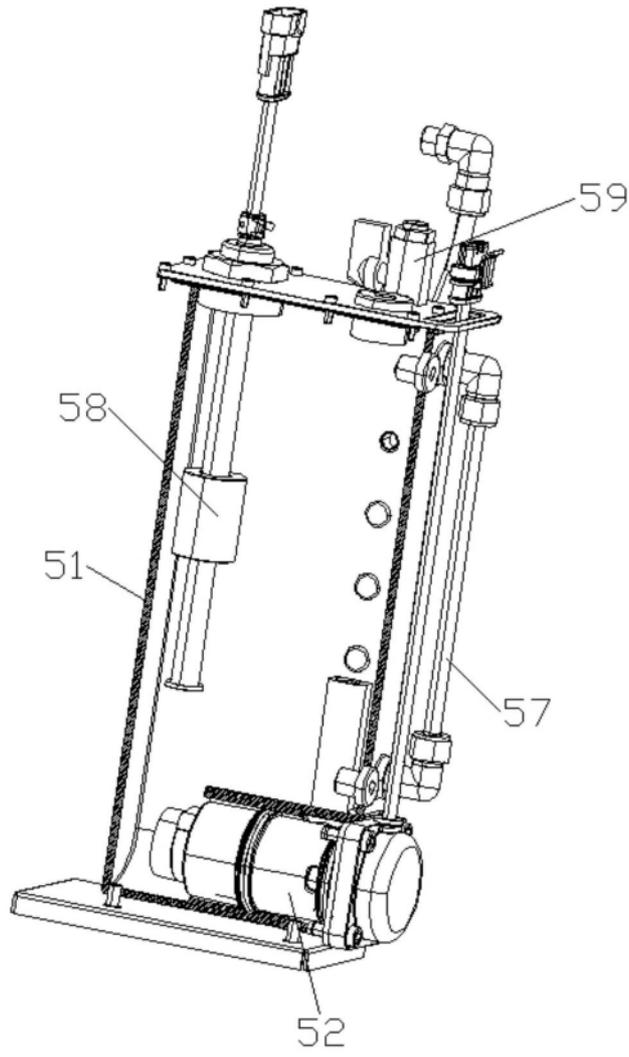


图5

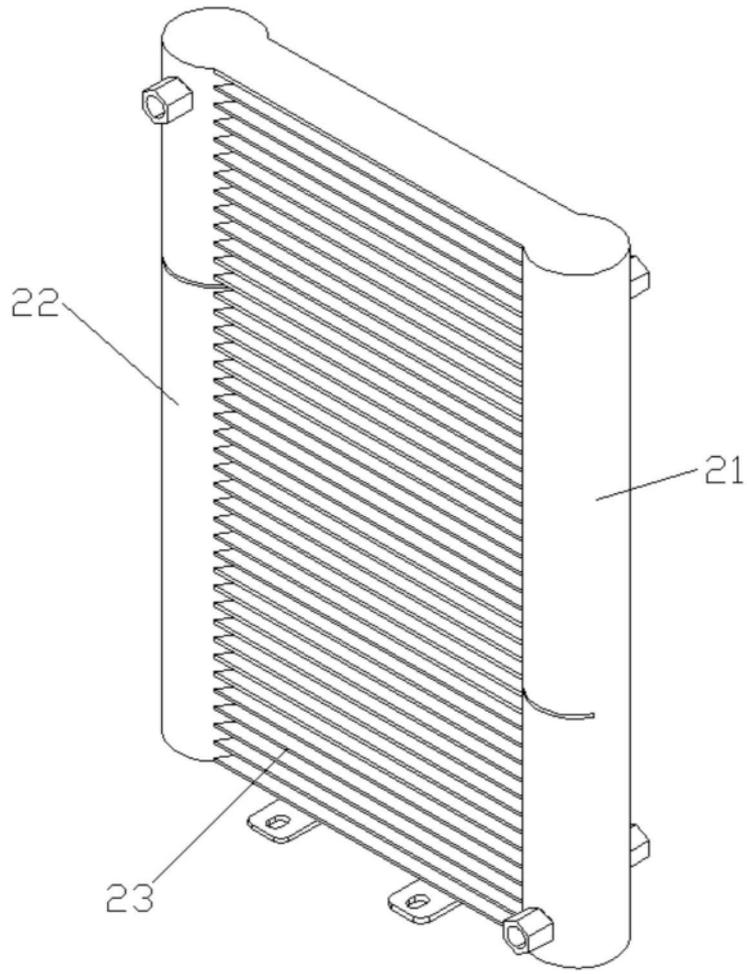


图6

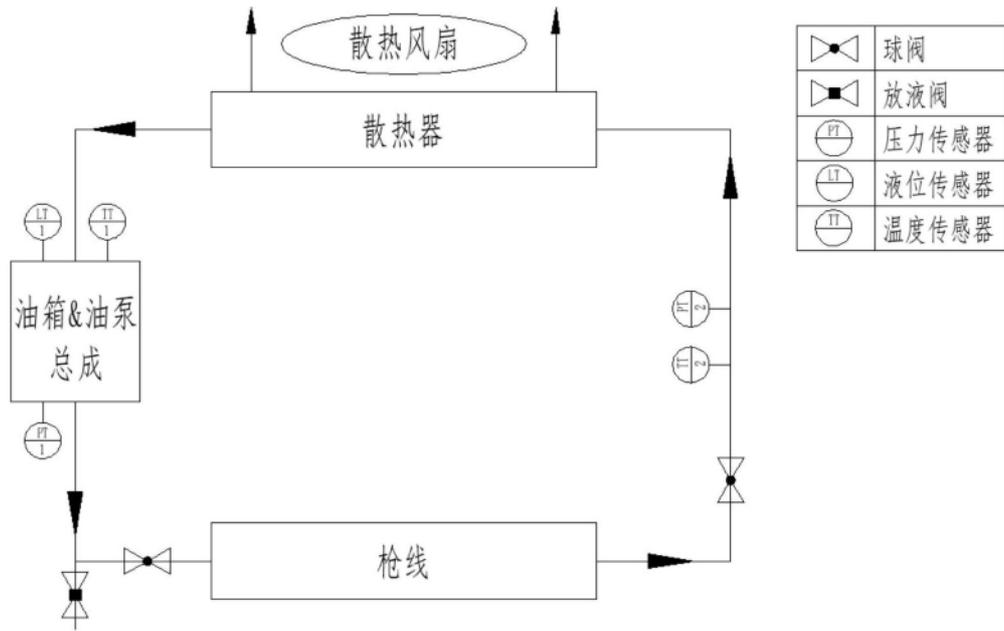


图7