



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210234610 U

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201921063938.2

(22)申请日 2019.07.09

(73)专利权人 平原滤清器有限公司

地址 453000 河南省新乡市开发区东杨村  
一号

(72)发明人 王博涛 潘庆龙 冀光辉

(74)专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所  
(普通合伙) 41131

代理人 王金

(51)Int.Cl.

B60H 1/00(2006.01)

B60K 1/00(2006.01)

B01D 36/04(2006.01)

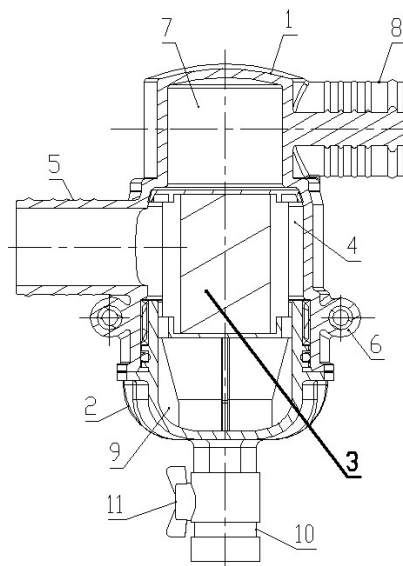
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

### (54)实用新型名称

易于排污的电动汽车热管理系统用集成式  
介质过滤器

### (57)摘要

本实用新型公开了一种易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器,包括基座,基座向下螺纹连接有由透明沉淀杯,基座内卡接有滤芯,滤芯侧壁与基座内壁围成环形空腔,环形空腔连接有进液管,进液管沿基座的切线方向设置;滤芯顶部与其上方的基座之间围成出液腔,滤芯内腔连通出液腔,出液腔连接有出液管;沉淀杯的底壁向下连接有排污管,排污管上设有排污阀。本实用新型能通过打开排污阀方便地实现排污功能,避免杂质积累过多影响正常使用,排污操作十分方便快捷。进液管沿基座的切线方向设置,进入环形空腔的液体介质能够自然地在环形空腔内形成涡流,从而使得杂质不会直接冲击在滤层上,使杂质更容易向下沉淀聚集。



1. 易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器,其特征在於:包括圆筒形基座,基座向下螺纹连接有由透明材料制成的沉淀杯,基座内卡接有滤芯,滤芯侧壁与基座内壁之间围成环形空腔,环形空腔处的基座侧壁连接有进液管,进液管沿基座的切线方向设置并与环形空腔相连通;

滤芯顶部与其上方的基座之间围成出液腔,滤芯内腔连通出液腔,出液腔处的基座侧壁连接有出液管;滤芯底部与其下方的沉淀杯的内壁之间围成沉淀腔,沉淀杯的底壁向下连接有排污管,排污管上设有排污阀。

2. 根据权利要求1所述的易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器,其特征在於:所述滤芯包括筒状的滤层,滤层底部连接有封闭的下盖,滤层顶部连接有上盖,上盖设有中心孔,中心孔与出液腔相连通;下盖通过若干连接筋与基座内壁相卡接,上盖圆周面与基座内壁过盈配合。

3. 根据权利要求2所述的易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器,其特征在於:滤芯的上盖的顶面直径小于其底面直径,滤芯的圆周面呈顶端向中心倾斜的斜面。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器,其特征在於:沉淀杯与基座的连接处设有环形密封圈。

5. 根据权利要求2所述的易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器,其特征在於:滤层采用双层不锈钢网结构,内层的不锈钢网的网孔小于外层的不锈钢网的网孔,外层不锈钢网的强度高于内层不锈钢网的强度。

## 易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车热管理系统领域,尤其涉及一种电动汽车热管理系统的介质过滤器。

### 背景技术

[0002] 由于环保和节能的需要,我国新能源汽车市场迅猛发展,电动汽车是新能源汽车的一个重要分类,随着动力电池技术的不断进步,电动汽车也实现了快速发展。电动汽车需要通过热管理系统对整车内部温度及部件工作环境温度进行控制和调节,以保证部件能正常工作,给乘员提供舒适的乘坐环境。

[0003] 电动汽车的热管理系统一般包含有暖通系统、电池热管理系统和电机热管理系统。热管理系统在采用水冷方式时,系统中一般均包括用于冷却降温的介质、磁力水泵和供介质流通的循环管路。热管理系统中使用的介质在运输、储存的过程中不可避免的会混入一些杂质,这些杂质可能会导致热管理系统的冷却效果不佳甚至损伤热管理系统中的其他装置。

[0004] 为保证热管理系统的稳定性及可靠性,需要在热管理系统中配备滤除杂质保证系统清洁度的介质过滤器。本实用新型适用介质包括:纯水、50%纯水与50%乙二醇混合物或者50%纯水与50%丙二醇混合物。

[0005] 申请人拥有一项名称为“一种适用于电动汽车热管理系统的介质过滤器”、专利号为2017207568382的有效专利,该专利公开了的介质过滤器的不足之处在于排污十分不便。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器,能够产生涡流,有利于杂质沉淀。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型的易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器包括圆筒形基座,基座向下螺纹连接有由透明材料制成的沉淀杯,基座内卡接有滤芯,滤芯侧壁与基座内壁之间围成环形空腔,环形空腔处的基座侧壁连接有进液管,进液管沿基座的切线方向设置并与环形空腔相连通;

[0008] 滤芯顶部与其上方的基座之间围成出液腔,滤芯内腔连通出液腔,出液腔处的基座侧壁连接有出液管;滤芯底部与其下方的沉淀杯的内壁之间围成沉淀腔,沉淀杯的底壁向下连接有排污管,排污管上设有排污阀。

[0009] 所述滤芯包括筒状的滤层,滤层底部连接有封闭的下盖,滤层顶部连接有上盖,上盖设有中心孔,中心孔与出液腔相连通;下盖通过若干连接筋与基座内壁相卡接,上盖圆周面与基座内壁过盈配合。

[0010] 滤芯的上盖的顶面直径小于其底面直径,滤芯的圆周面呈顶端向中心倾斜的斜面。

[0011] 沉淀杯与基座的连接处设有环形密封圈。

[0012] 滤层采用双层不锈钢网结构,内层的不锈钢网的网孔小于外层的不锈钢网的网孔,外层不锈钢网的强度高于内层不锈钢网的强度。

[0013] 本实用新型具有如下的优点:

[0014] 本实用新型的易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器能够通过打开排污阀方便地实现排污功能,避免杂质积累过多影响正常使用,排污操作十分方便快捷。由于进液管沿基座的切线方向设置,因此进入环形空腔的液体介质能够自然地在环形空腔内形成涡流,从而产生两方面的效果:一是使得杂质不会直接冲击在滤层上,这样杂质就更难以突破滤层的阻挡,从而增强过滤效果;二是在涡流的作用下使杂质更容易向下沉淀聚集。沉淀杯由透明材料制成,可以方便地观察到其内积存的杂质的多少,从而及时开启排污。

[0015] 滤芯的结构简单有效,能够将杂质挡在滤层以外(滤层与基座内壁之间的环形空腔中),并使过滤后的液体介质向上经出液腔和出液管流出。

[0016] 滤芯的圆周面呈顶端向中心倾斜的斜面,便于在将滤芯由下向上装入基座时使上盖圆周面与基座内壁之间形成过盈配合。

[0017] 强度高则成本高。外层不锈钢网的强度较高,可以起到支撑作用;内层不锈钢网的网孔较小,起到主要的过滤作用。滤层的结构既不过多增加成本,又在保证过滤性能的前提下提升了结构强度。

#### 附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型的剖视示意图;

[0020] 图3是基座的结构示意图;

[0021] 图4是滤芯的剖视图;

[0022] 图5是沉淀杯的结构示意图;

[0023] 图6是本实用新型用在电动汽车热管理系统中泵后时的结构示意图;

[0024] 图7是本实用新型用在电动汽车热管理系统中泵前时的结构示意图。

[0025] 图6和图7中的介质过滤器即本实用新型的易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器。图6和图7中水泵处的箭头所示方向为循环管路内的液体介质的流向。

#### 具体实施方式

[0026] 如图1至图7所示,本实用新型的易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器包括圆筒形基座1,基座1向下螺纹连接有由透明材料(如透明塑料、钢化玻璃等等)制成的沉淀杯2,基座1内卡接有滤芯3,滤芯3侧壁与基座1内壁之间围成环形空腔4,环形空腔4处的基座1的侧壁连接有进液管5,进液管5沿基座1的切线方向设置并与环形空腔4连通;基座1下部设有用于安装本实用新型的支座6。

[0027] 滤芯3顶部与其上方的基座1之间围成出液腔7,滤芯3的内腔连通出液腔7,出液腔7处的基座1侧壁连接有出液管8;滤芯3底部与其下方的沉淀杯2的内壁之间围成沉淀腔9,沉淀杯2的底壁向下连接有排污管10,排污管10上设有排污阀11。

[0028] 本实用新型的易于排污的电动汽车热管理系统用集成式介质过滤器能够通过打

开排污阀11方便地实现排污功能,避免杂质积累过多影响正常使用,排污操作十分方便快捷。由于进液管5沿基座1的切线方向设置,因此进入环形空腔4的液体介质能够自然地在环形空腔4内形成涡流,从而产生两方面的效果:一是使得杂质不会直接冲击在滤层上,这样杂质就更难以突破滤层的阻挡,从而增强过滤效果;二是在涡流的作用下使杂质更容易向下沉淀聚集。沉淀杯2由透明材料制成,可以方便地观察到其内积存的杂质的多少,从而及时开启排污。

[0029] 所述滤芯3包括筒状的折波式滤层12,滤层12底部连接有封闭的下盖13,滤层12顶部连接有上盖14,上盖14设有中心孔15,中心孔15与出液腔7相连通;下盖13通过若干连接筋与基座1内壁相卡接,上盖14圆周面与基座1内壁过盈配合。连接筋是常规技术,图未详示。

[0030] 滤芯3的结构简单有效,能够将杂质挡在滤层12以外(滤层12与基座1内壁之间的环形空腔4中),并使过滤后的液体介质向上经出液腔7和出液管8流出。折波式滤层12的过滤面积较大,能够在有限的空间内取得较大的过滤面积,从而取得较好的过滤效果。

[0031] 滤芯3的上盖14的顶面直径小于其底面直径,滤芯3的圆周面呈顶端向中心倾斜的斜面16。

[0032] 滤芯3的圆周面呈顶端向中心倾斜的斜面16,便于在将滤芯3由下向上装入基座1时使上盖14圆周面与基座1内壁之间形成过盈配合。

[0033] 沉淀杯2与基座1的连接处设有环形密封圈。环形密封圈为常规技术,图未示。

[0034] 滤层12采用双层不锈钢网结构,内层的不锈钢网的网孔小于外层的不锈钢网的网孔,外层不锈钢网的强度高于内层不锈钢网的强度。

[0035] 强度高则成本高。外层不锈钢网的强度较高,可以起到支撑作用;内层不锈钢网的网孔较小,起到主要的过滤作用。滤层12的结构既不过多增加成本,又在保证过滤性能的前提下提升了结构强度。

[0036] 使用时,本实用新型通过进液管5和出液管8串联在电动汽车热管理系统的循环管路17上,既可以安装在泵前的循环管路17上,也可以安装在泵后的循环管路17上。正常工作时,电动汽车热管理系统的循环管路17内的液体介质通过进液管5沿切线方向进入环形空腔4,在环形空腔4内自然形成涡流,使得杂质不会直接冲击在滤层12上,也使杂质更容易向下沉淀聚集于沉淀腔9中。工作人员透过透明的沉淀杯2观察到需要排污时,关闭电动汽车热管理系统,打开排污阀11,使杂质向下排出,排污后关闭排污阀11,排污操作十分方便快捷。

[0037] 以上实施例仅用以说明而非限制本实用新型的技术方案,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

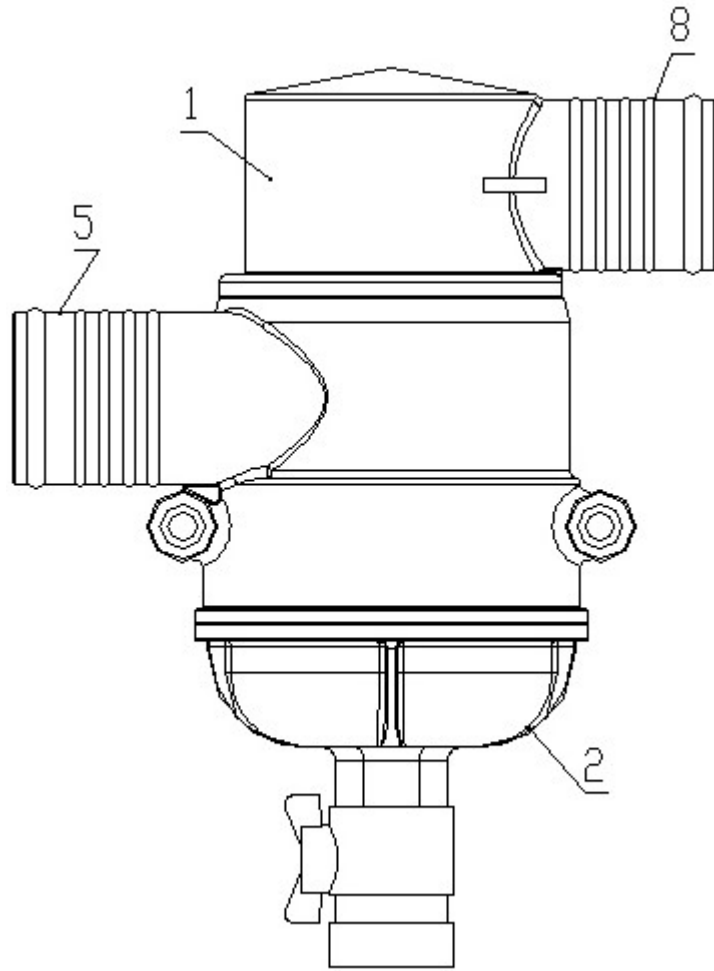


图 1

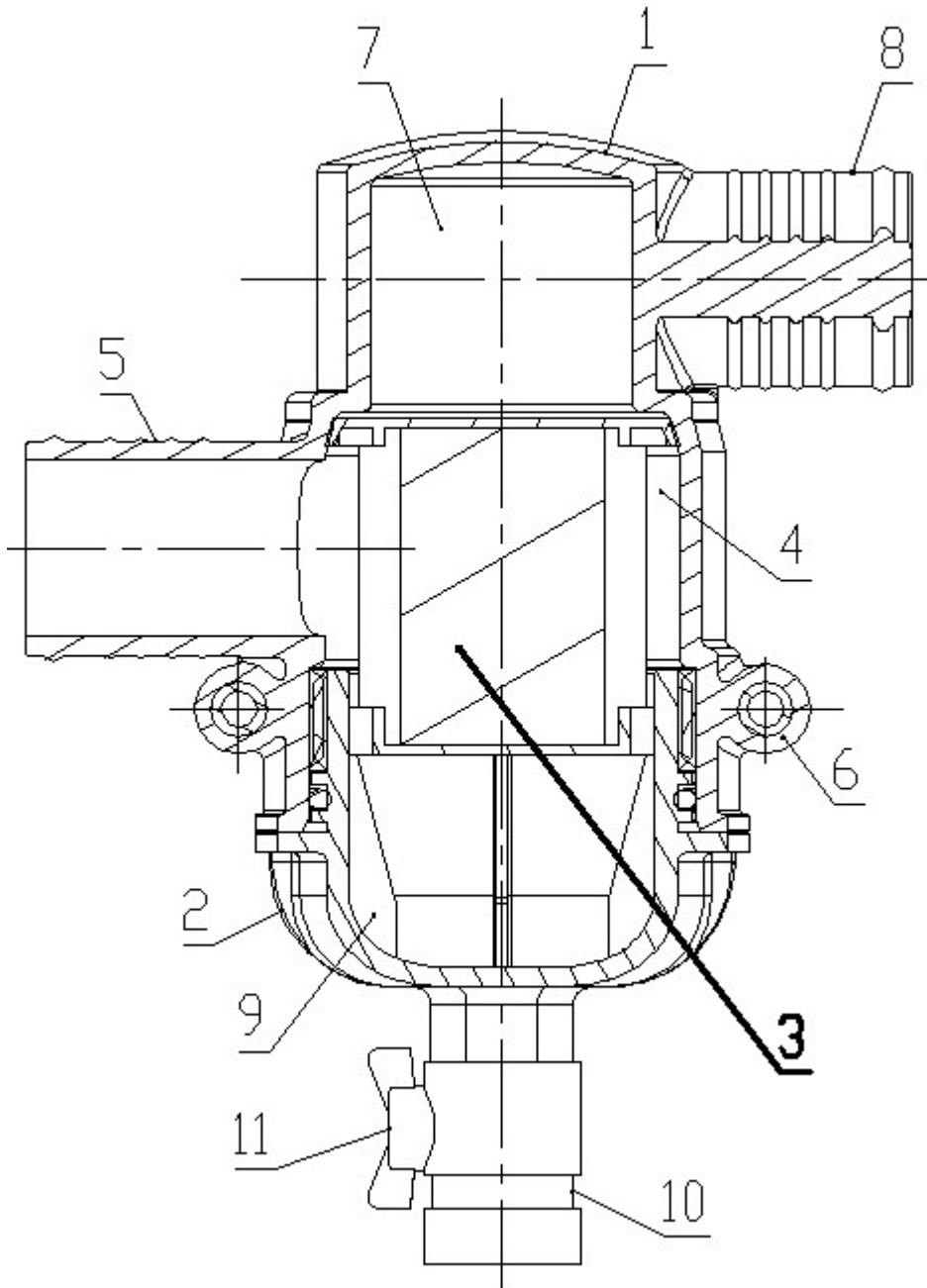


图 2

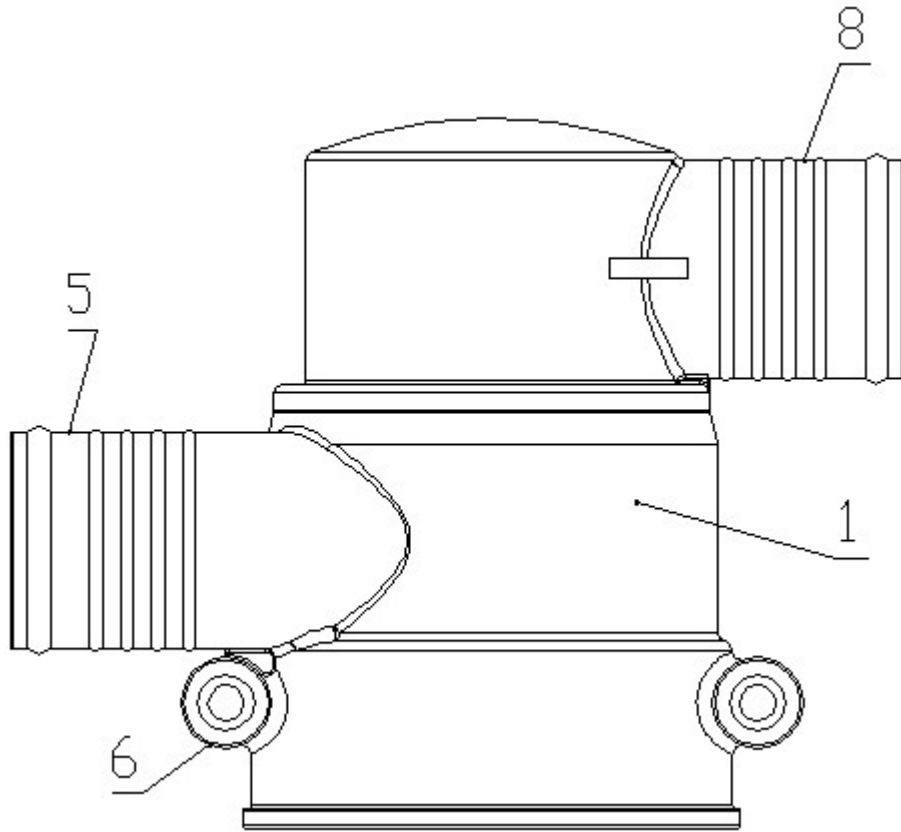


图 3



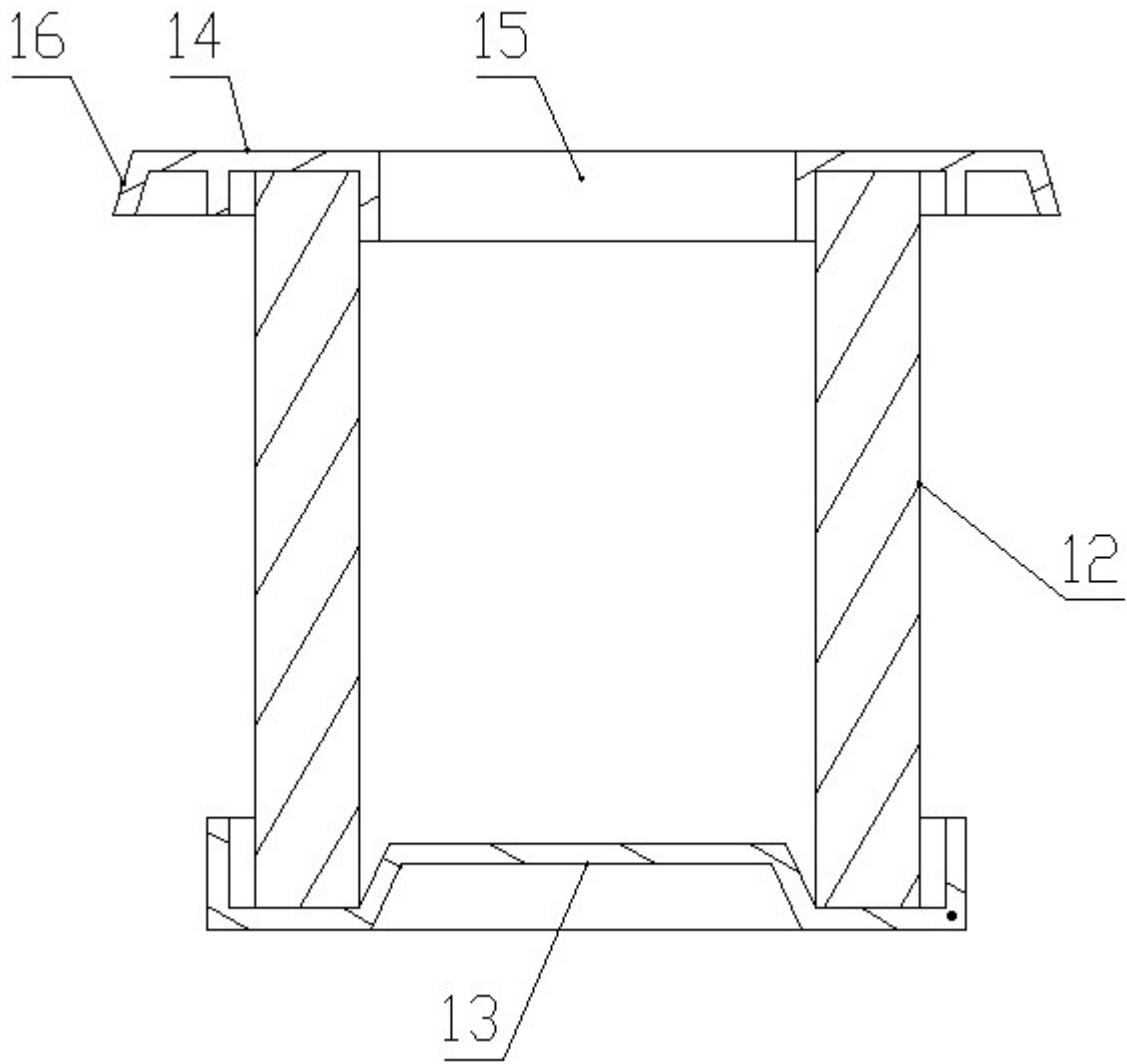


图 4

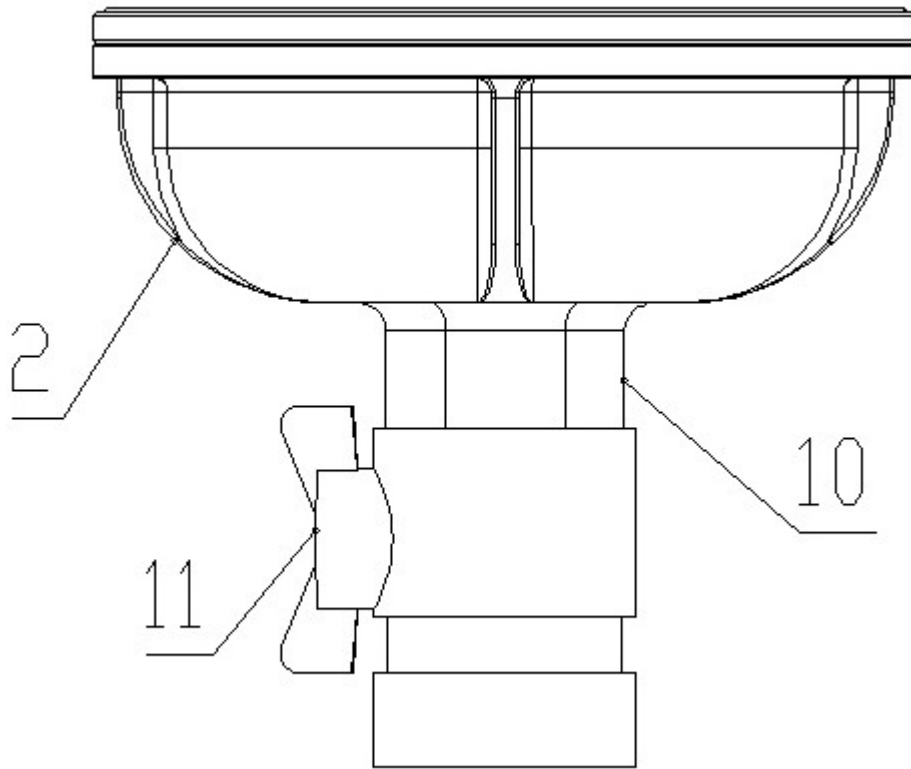


图 5

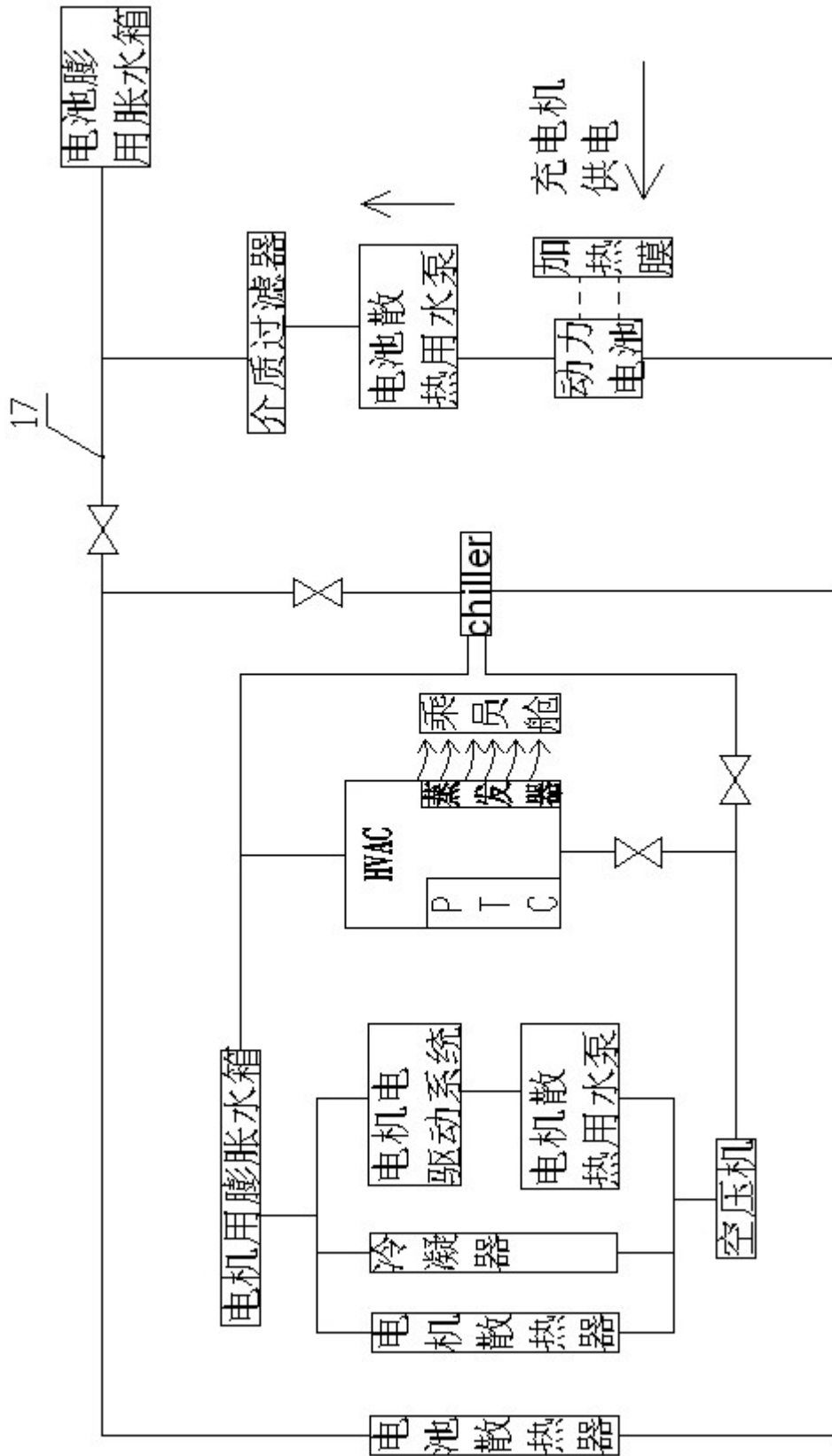


图 6

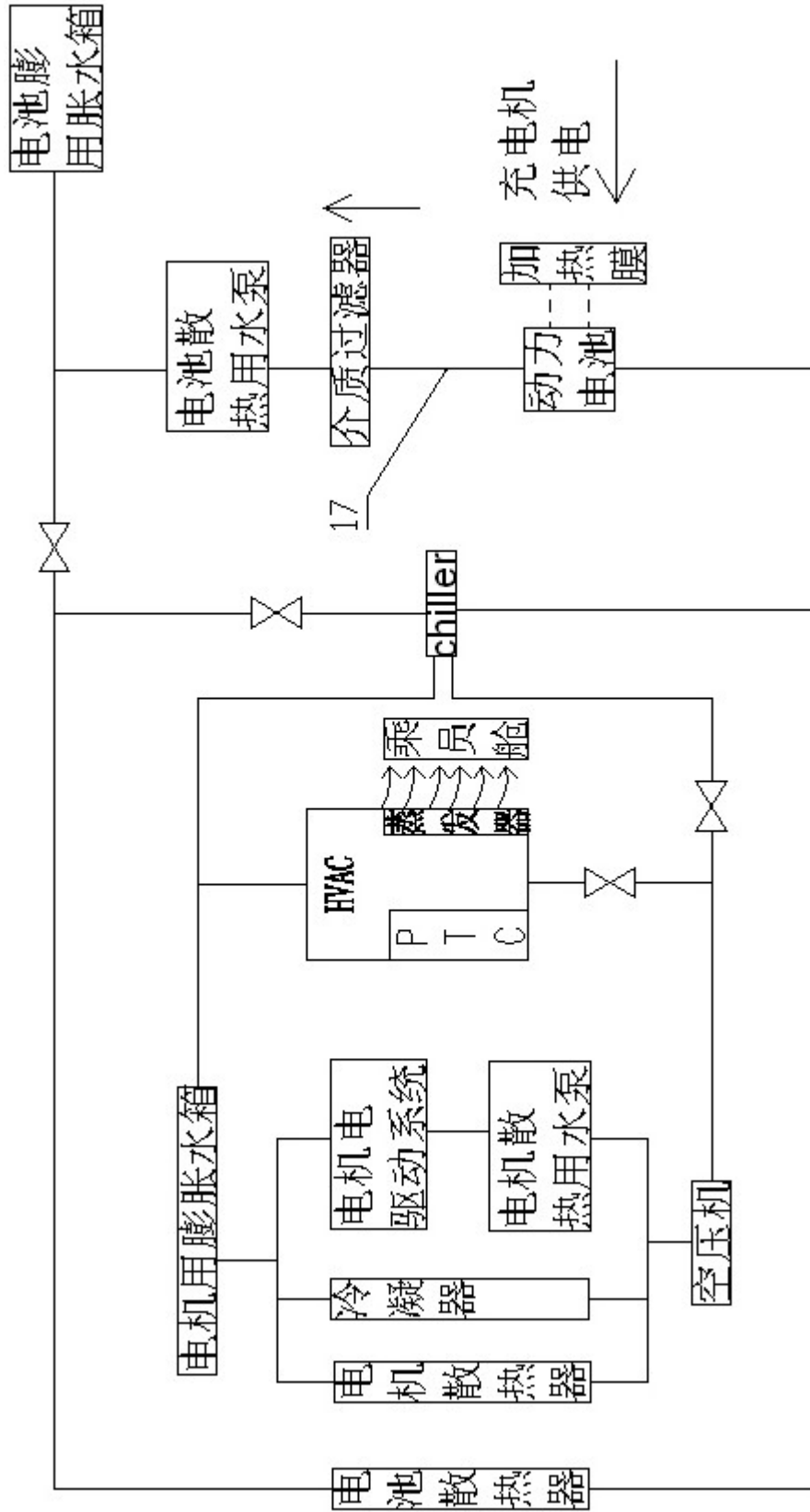


图 7