



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208781988 U

(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201821371908.3

(22)申请日 2018.08.23

(73)专利权人 汉宇集团股份有限公司

地址 529040 广东省江门市江海区高新技术开发区清澜路336号

(72)发明人 孙永贤

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 梁嘉琦

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

H01M 10/663(2014.01)

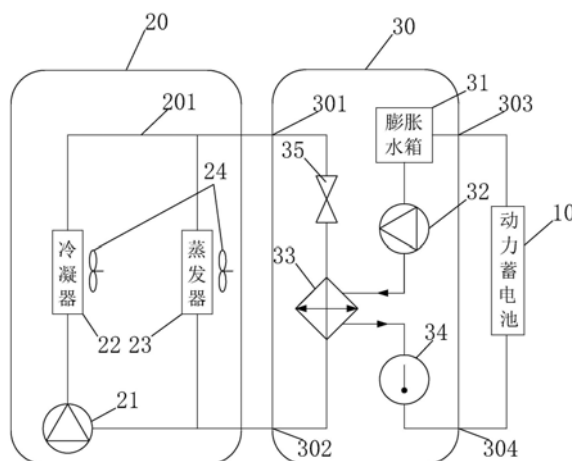
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种动力电池热管理集成系统及汽车

(57)摘要

本实用新型公开了一种动力电池热管理集成系统及汽车,包括动力蓄电池、空调系统以及集成有热交换器及其外设的箱体,所述箱体分别连接所述动力蓄电池和空调系统,通过将热交换器及其外设集成在箱体内部,有效地缩短了各部件之间的连接管路,提高效率,降低成本;在整车安装中只需要对箱体进行一次安装和隔热处理即可,不需要对每一个部件设置安装位置和进行隔热处理,方便产品的生产、安装和后期的售后;集成后的箱体能够对各部件进行较好的保护,防止各部件损坏,因此也具有较好的安全性能。



1. 一种动力电池热管理集成系统,其特征在于,包括动力蓄电池(10)、空调系统(20)以及集成有热交换器(33)及其外设的箱体(30),所述热交换器(33)包括第一通道和第二通道,所述箱体(30)包括冷媒进口(301)、冷媒出口(302)、冷却液进口(303)和冷却液出口(304),所述冷媒进口(301)、第一通道和冷媒出口(302)依次连接形成冷媒支路,所述冷却液进口(303)、第二通道、和冷却液出口(304)依次连接形成冷却液支路,所述冷却液支路连接所述动力蓄电池(10),所述冷媒支路连接所述空调系统(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种动力电池热管理集成系统,其特征在于,所述外设包括电磁阀(35)、膨胀水箱(31)、水泵(32)和加热器(34)中的一者或者多者,所述电磁阀(35)串联在所述冷媒支路中,所述膨胀水箱(31)、水泵(32)和加热器(34)串联在所述冷却液支路中。

3. 根据权利要求2所述的一种动力电池热管理集成系统,其特征在于,所述空调系统(20)包括冷媒循环管路(201)和连接在所述冷媒循环管路(201)上的压缩机(21)、冷凝器(22)和蒸发器(23),所述冷媒循环管路(201)还连接至所述冷媒进口(301)和冷媒出口(302)。

4. 根据权利要求3所述的一种动力电池热管理集成系统,其特征在于,所述箱体(30)还设置有控制模块(36),所述控制模块(36)分别电连接所述水泵(32)、加热器(34)、电磁阀(35)和压缩机(21)。

5. 根据权利要求4所述的一种动力电池热管理集成系统,其特征在于,所述空调系统(20)还包括设置在所述冷凝器(22)和蒸发器(23)旁边的风扇(24),所述冷凝器(22)和蒸发器(23)分别位于所述风扇(24)的出风侧。

6. 根据权利要求5所述的一种动力电池热管理集成系统,其特征在于,所述箱体(30)内部还设置有用于控制所述风扇(24)启停的继电器(37),所述继电器(37)电连接所述控制模块(36)。

7. 根据权利要求1所述的一种动力电池热管理集成系统,其特征在于,所述箱体(30)上还设置有用于固定安装的安装架(38),所述安装架(38)设置有安装孔。

8. 根据权利要求4所述的一种动力电池热管理集成系统,其特征在于,所述箱体(30)上还设置有与外部进行通信的通讯接口(39),所述通讯接口(39)电连接所述控制模块(36)。

9. 一种汽车,其特征在于,包括权利要求1-8任一所述的一种动力电池热管理集成系统。

一种动力电池热管理集成系统及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车热管理技术领域,特别是一种动力电池热管理集成系统及汽车。

背景技术

[0002] 动力电池作为电动汽车的动力源,具备了较大的容量和输出功率。动力电池在大倍率和极端环境下运行时,将会产生大量的热量。如果热量不能及时散出,电池的温度将会迅速上升,过高的温度将会导致电池的循环寿命下降、电化学性能严重衰退,甚至会出现“热失控”等安全性问题。因此,采用合理的热管理系统对提高动力电池的循环寿命和安全性是必不可少的。

[0003] 目前,动力电池的热管理系统都是采用分布式布置,一方面使用的管路比较长,冷媒和冷却液等流体在运行过程中流量和能量损失较大;另一方面,需要给每一个部件设置安装位置和进行隔热处理,产品安装和售后较为复杂。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种动力电池热管理集成系统及汽车,能够有效缩短各部件之间的连接管路,提高效率,降低成本,同时减少安装空间,便于产品的生产、安装和后期的售后。

[0005] 本实用新型解决其问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种动力电池热管理集成系统,包括动力蓄电池、空调系统以及集成有热交换器及其外设的箱体,所述热交换器包括第一通道和第二通道,所述箱体包括冷媒进口、冷媒出口、冷却液进口和冷却液出口,所述冷媒进口、第一通道和冷媒出口依次连接形成冷媒支路,所述冷却液进口、第二通道、和冷却液出口依次连接形成冷却液支路,所述冷却液支路连接所述动力蓄电池,所述冷媒支路连接所述空调系统。通过将热交换器及其外设集成在箱体内部,有效地缩短了各部件之间的连接管路,提高效率,降低成本;在整车安装中只需要对箱体进行一次安装和隔热处理即可,不需要对每一个部件设置安装位置和进行隔热处理,方便产品的生产、安装和后期的售后;集成后的箱体能够对各部件进行较好的保护,防止各部件损坏,因此也具有较好的安全性能。

[0007] 进一步,所述外设包括电磁阀、膨胀水箱、水泵和加热器中的一者或者多者,所述电磁阀串联在所述冷媒支路中,所述膨胀水箱、水泵和加热器串联在所述冷却液支路中。

[0008] 进一步,所述空调系统包括冷媒循环管路和连接在所述冷媒循环管路上的压缩机、冷凝器和蒸发器,所述冷媒循环管路还连接至所述冷媒进口和冷媒出口。当需要对动力电池进行冷却时,开启压缩机,在空调系统循环的冷媒通过冷媒循环管路与所述箱体连接并在加热器对冷却热进行冷却换热,再由冷却液对动力蓄电池进行冷却。

[0009] 进一步,所述箱体还设置有控制模块,所述控制模块分别电连接所述水泵、加热器、电磁阀和压缩机。当控制模块接收到冷却指令时,控制水泵启动,开启电磁阀,启动压缩

机,由在空调系统循环的冷媒通过冷媒循环管路与所述箱体连接并在加热器对冷却液进行冷却换热,再由冷却液对动力蓄电池进行冷却;当控制模块接收到加热指令时,控制水泵启动,启动加热器对冷却液支路中的冷却液进行加热,再由冷却液对动力蓄电池进行加热。

[0010] 进一步,所述空调系统还包括设置在所述冷凝器和蒸发器旁边的风扇,所述冷凝器和蒸发器分别位于所述风扇的出风侧;所述箱体内部还设置有用于控制所述风扇启停的继电器,所述继电器电连接所述控制模块。当控制模块控制压缩机开启进行制冷时,会同步控制风扇启动。

[0011] 进一步,所述箱体上还设置有用于固定安装的安装架,所述安装架设置有安装孔。原来需要在车辆上分别对膨胀水箱、水泵、热交换器、加热器和电磁阀等部件设置安装位置,现在只需要通过安装架上的安装孔将箱体安装在车辆上即可,安装方便。

[0012] 进一步,所述箱体上还设置有与外部进行通信的通讯接口,所述通讯接口电连接所述控制模块。可以通过通讯接口对动力电池热管理集成系统的各部件工作状态进行监控和控制。

[0013] 一种汽车,包括上述任一所述的一种动力电池热管理集成系统。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型采用的一种动力电池热管理集成系统及汽车,通过将热交换器及其外设集成在箱体内部,有效地缩短了各部件之间的连接管路,提高效率,降低成本;在整车安装中只需要对箱体进行一次安装和隔热处理即可,不需要对每一个部件设置安装位置和进行隔热处理,方便产品的生产、安装和后期的售后;集成后的箱体能够对各部件进行较好的保护,防止各部件损坏,因此也具有较好的安全性能。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实例对本实用新型作进一步说明。

[0016] 图1是本实用新型第一实施方式的原理框图;

[0017] 图2是本实用新型一种优选实施方式的箱体结构图;

[0018] 图3是本实用新型第二实施方式的原理框图;

[0019] 图4是本实用新型第三实施方式的原理框图;

[0020] 图5是本实用新型第四实施方式的原理框图;

[0021] 图6是本实用新型第五实施方式的原理框图。

具体实施方式

[0022] 参照图1—图2,本实用新型的一种动力电池热管理集成系统,包括动力蓄电池10、空调系统20以及集成有热交换器33及其外设的箱体30,所述热交换器33包括第一通道和第二通道,所述箱体30包括冷媒进口301、冷媒出口302、冷却液进口303和冷却液出口304,所述冷媒进口301、第一通道和冷媒出口302依次连接形成冷媒支路,所述冷却液进口303、第二通道、和冷却液出口304依次连接形成冷却液支路,所述冷却液支路连接所述动力蓄电池10,所述冷媒支路连接所述空调系统20;所述外设包括电磁阀35、膨胀水箱31、水泵32和加热器34中的一者或者多者,所述电磁阀35串联在所述冷媒支路中,所述膨胀水箱31、水泵32和加热器34串联在所述冷却液支路中。通过将热交换器33及其外设集成在箱体30内部,有效地缩短了各部件之间的连接管路,提高效率,降低成本;在整车安装中只需要对箱体30进

行一次安装和隔热处理即可,不需要对每一个部件设置安装位置和进行隔热处理,方便产品的生产、安装和后期的售后;集成后的箱体30能够对各部件进行较好的保护,防止各部件损坏,因此也具有较好的安全性能。

[0023] 参照图1和图2,作为本实用新型的一种优选实施方式,提供一种动力电池热管理集成系统,包括动力蓄电池10、空调系统20以及集成有膨胀水箱31、水泵32、热交换器33、加热器34、电磁阀35的箱体30,所述热交换器33包括第一通道和第二通道,所述箱体30包括冷媒进口301、冷媒出口302、冷却液进口303和冷却液出口304,所述冷媒进口301、电磁阀35、第一通道和冷媒出口302依次连接形成冷媒支路,所述冷却液进口303、膨胀水箱31、水泵32、第二通道、加热器34和冷却液出口304依次连接形成冷却液支路,所述冷却液支路连接所述动力蓄电池10,所述冷媒支路连接所述空调系统20。通过将膨胀水箱31、水泵32、热交换器33、加热器34和电磁阀35均集成在箱体30内部,具有较高的集成度,提高效率 and 降低成本的效果也较为明显。

[0024] 参照图3—图6,作为本实用新型的不同实施方式,可以根据实际需要,将膨胀水箱31、水泵32、加热器34、电磁阀35中的一者、两者或者三者设置在箱体30外部,达到不同的集成度,例如,参照图3,箱体30仅集成有热交换器33和电磁阀35;参照图4,箱体30仅集成有热交换器33和加热器34;参照图5,箱体30仅集成有热交换器33和水泵32;参照图6,箱体30仅集成有热交换器33和膨胀水箱31;或者箱体30集成有热交换器33与膨胀水箱31、水泵32、加热器34、电磁阀35中的任意两者或者任意三者,此处不再一一赘述。

[0025] 作为本实用新型的另一方面,所述空调系统20包括冷媒循环管路201和连接在所述冷媒循环管路201上的压缩机21、冷凝器22和蒸发器23,所述冷媒循环管路201还连接至所述冷媒进口301和冷媒出口302;所述箱体30还设置有控制模块36,所述控制模块36分别电连接所述水泵32、加热器34、电磁阀35和压缩机21。

[0026] 本申请提供的一种动力电池热管理集成系统,还可以通过对冷却液进口303和冷却液出口304的温度差进行检测,来控制水泵32的流量,从而实现热管理的精确控制。

[0027] 当控制模块36接收到冷却指令时,控制水泵32启动,开启电磁阀35,启动压缩机21,由在空调系统20循环的冷媒通过冷媒循环管路201与所述箱体30连接并在加热器34对冷却液进行冷却换热,再由冷却液对动力蓄电池10进行冷却;当控制模块36接收到加热指令时,控制水泵32启动,启动加热器34对冷却液支路中的冷却液进行加热,再由冷却液对动力蓄电池10进行加热。

[0028] 具体地,所述空调系统20还包括设置在所述冷凝器22和蒸发器23旁边的风扇24,所述冷凝器22和蒸发器23分别位于所述风扇24的出风侧;所述箱体30内部还设置有用于控制所述风扇24启停的继电器37,所述继电器37电连接所述控制模块36。当控制模块36控制压缩机21开启进行制冷时,会同步控制风扇24启动。

[0029] 具体地,所述箱体30上还设置有用于固定安装的安装架38,所述安装架38设置有安装孔。原来需要在车辆上分别对膨胀水箱31、水泵32、热交换器33、加热器34和电磁阀35等部件设置安装位置,现在只需要通过安装架38上的安装孔将箱体30安装在车辆上即可,安装方便。

[0030] 具体地,所述箱体30上还设置有与外部进行通信的通讯接口39,所述通讯接口39电连接所述控制模块36。可以通过通讯接口39对动力电池热管理集成系统的各部件工作状

态进行监控和控制。

[0031] 本实用新型还提供一种汽车,包括上述所述的一种动力电池热管理集成系统。采用传统的分布式的动力电池热管理系统,需要在汽车中设置每一个部件的安装位置,对每一个部件都进行隔热处理,产品安装和售后较为复杂,使用的管路比较长,冷媒和冷却液等流体在运行过程中流量和能量损失较大,本申请提供的汽车,只需在汽车内部设置箱体30的安装位置即可,也只需要对箱体30整体进行隔热处理,对箱体30内的器件也有较好的保护;各部件之间的连接管路较短,提高效率,降低成本。

[0032] 以上所述,只是本实用新型的较佳实施例而已,本实用新型并不局限于上述实施方式,只要其以相同的手段达到本实用新型的技术效果,都应属于本实用新型的保护范围。

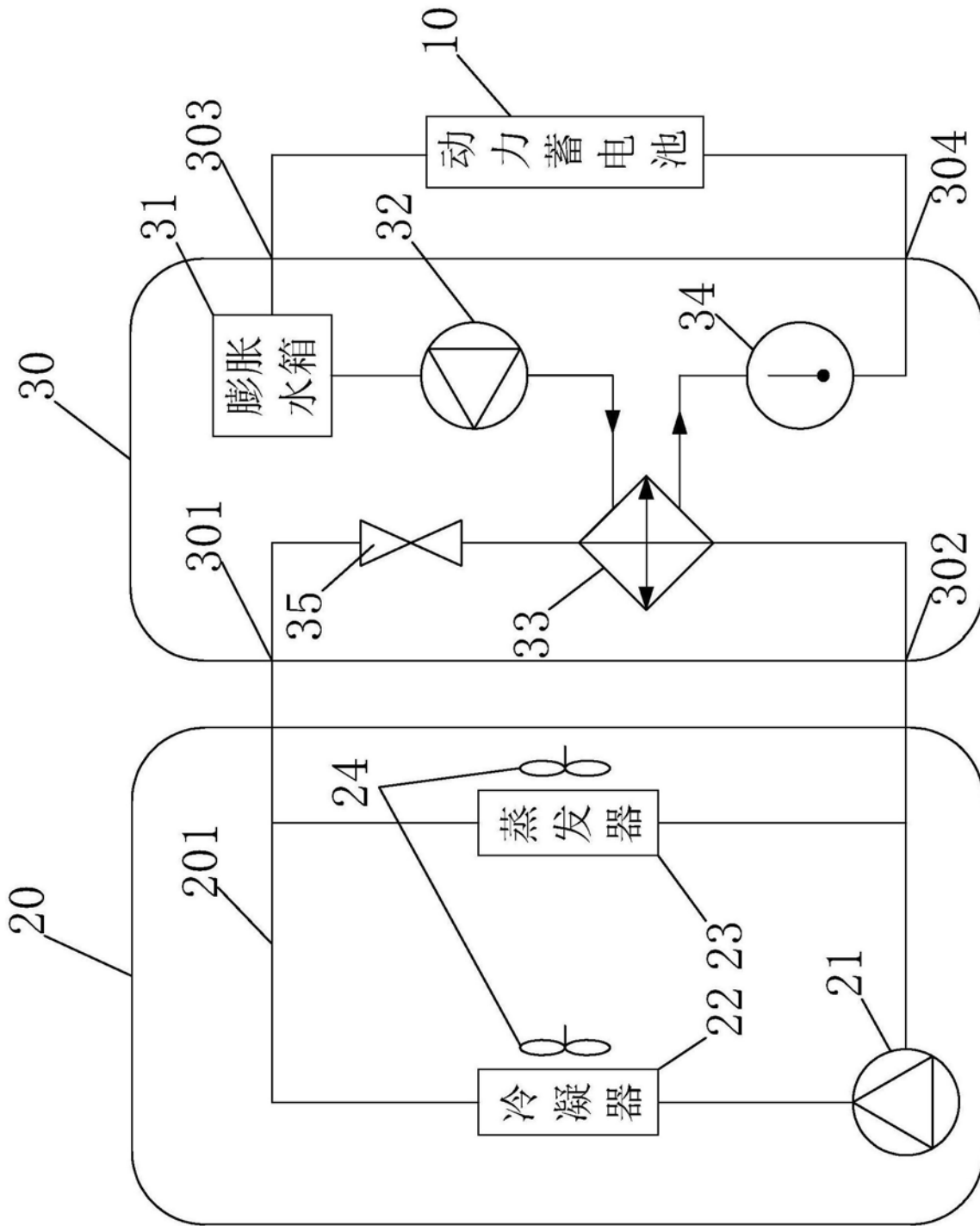


图1

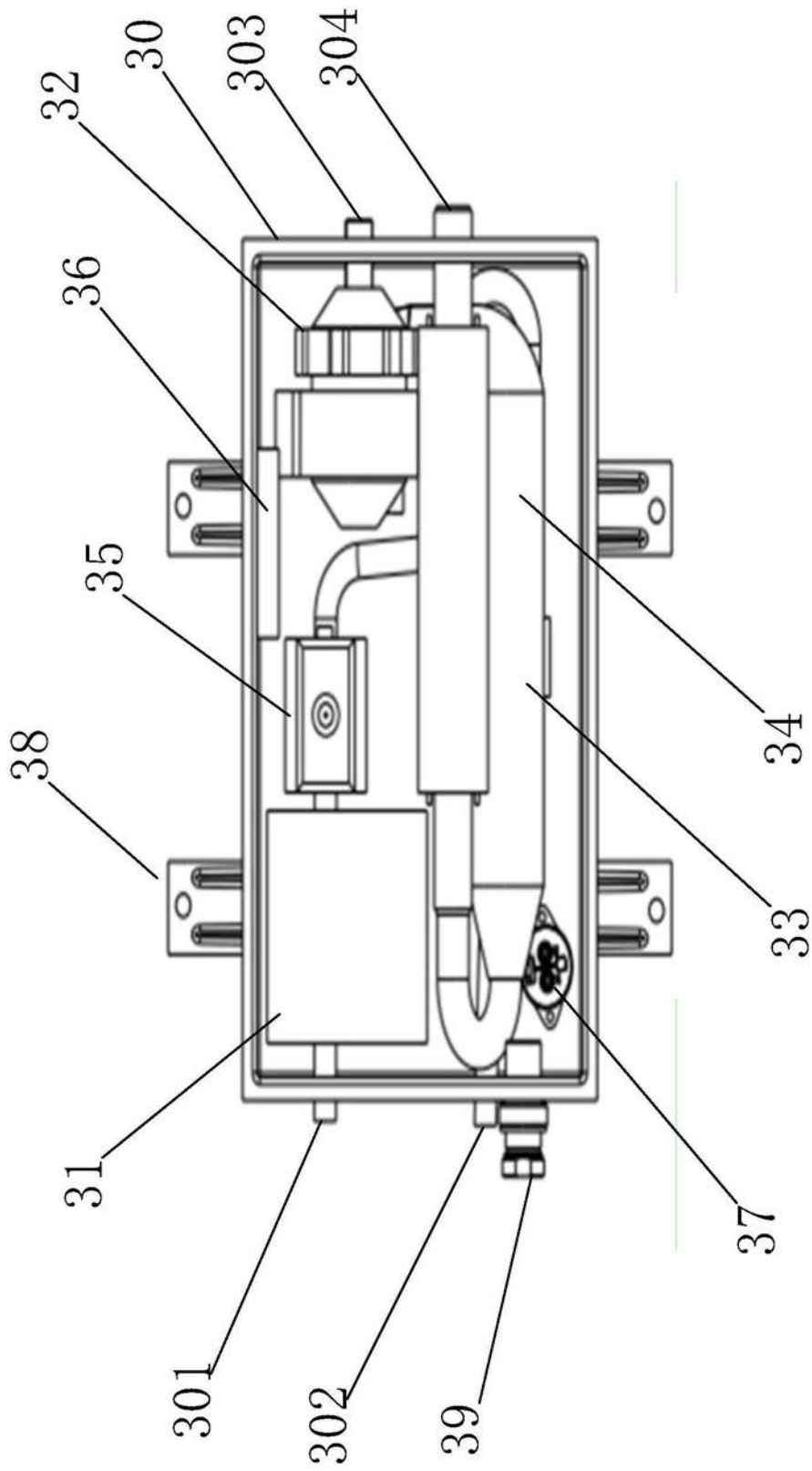


图2

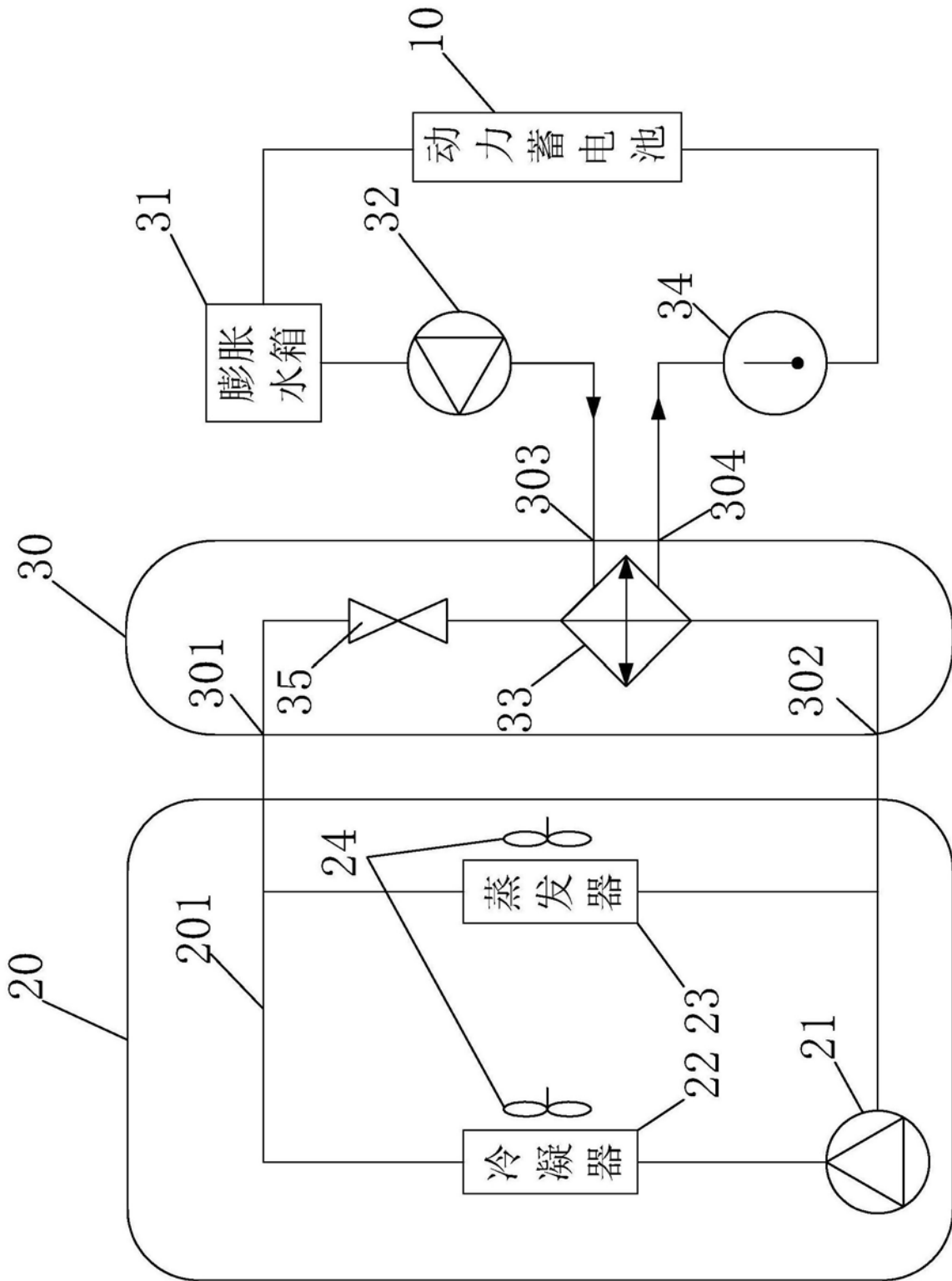


图3

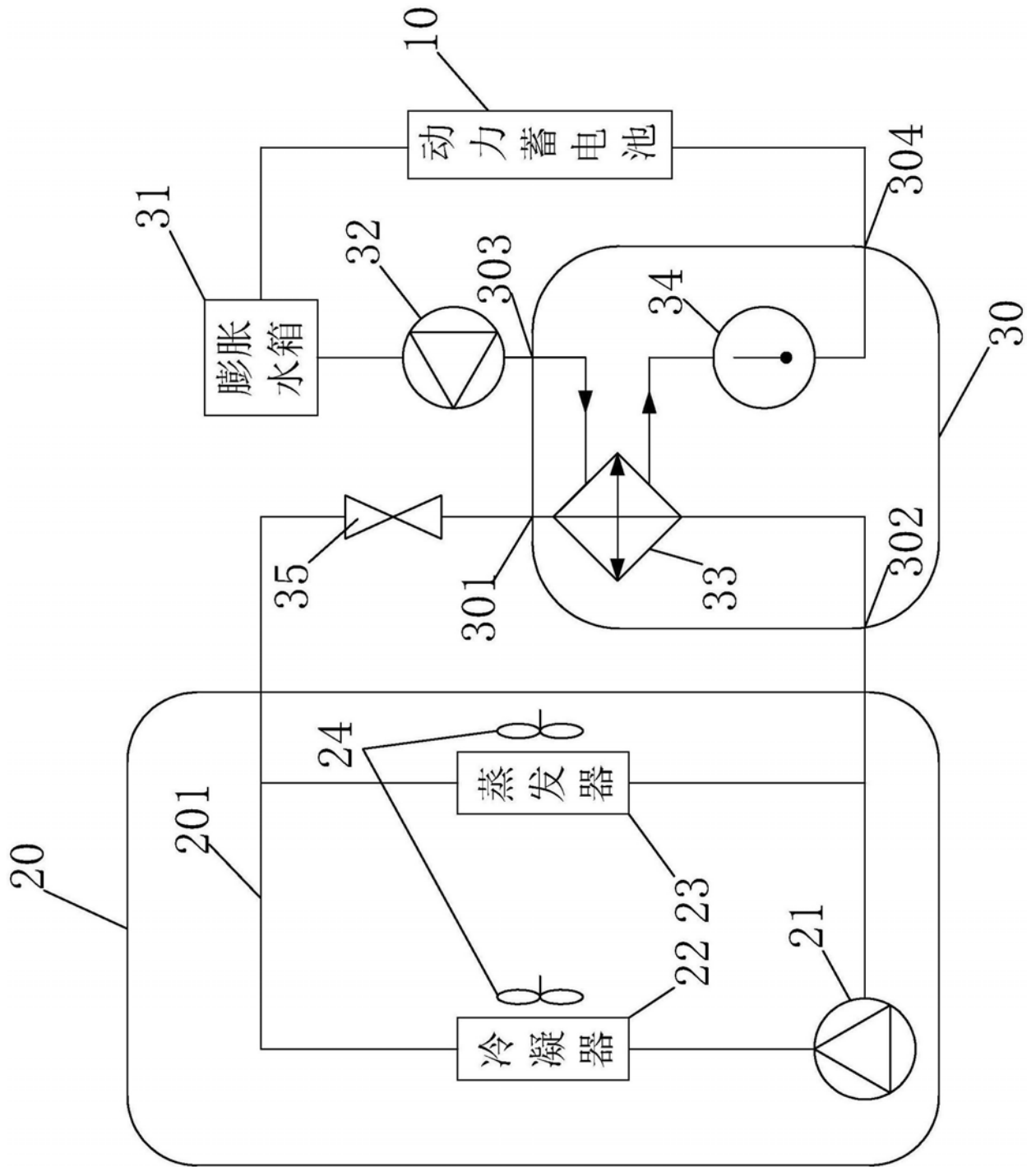


图4

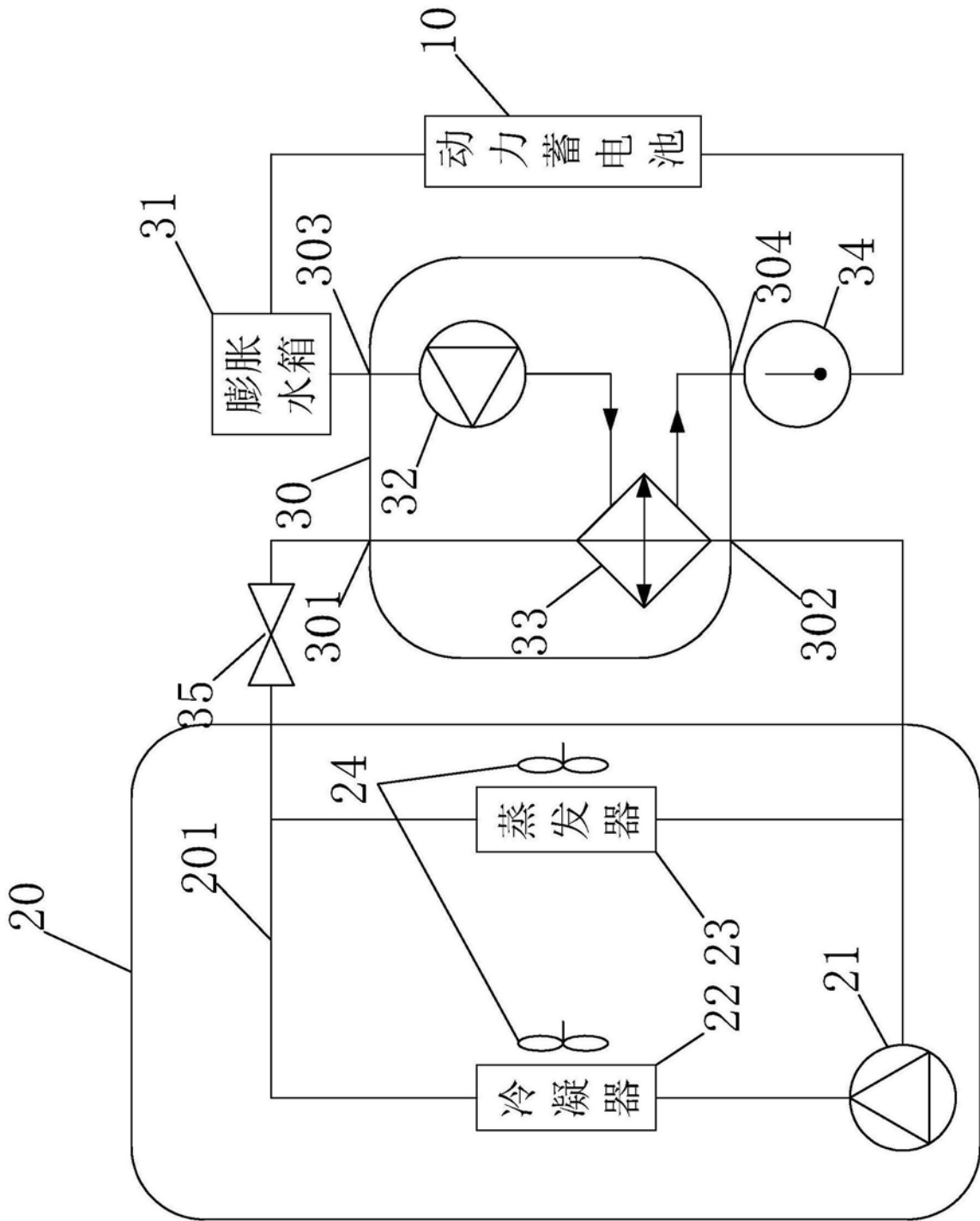


图5

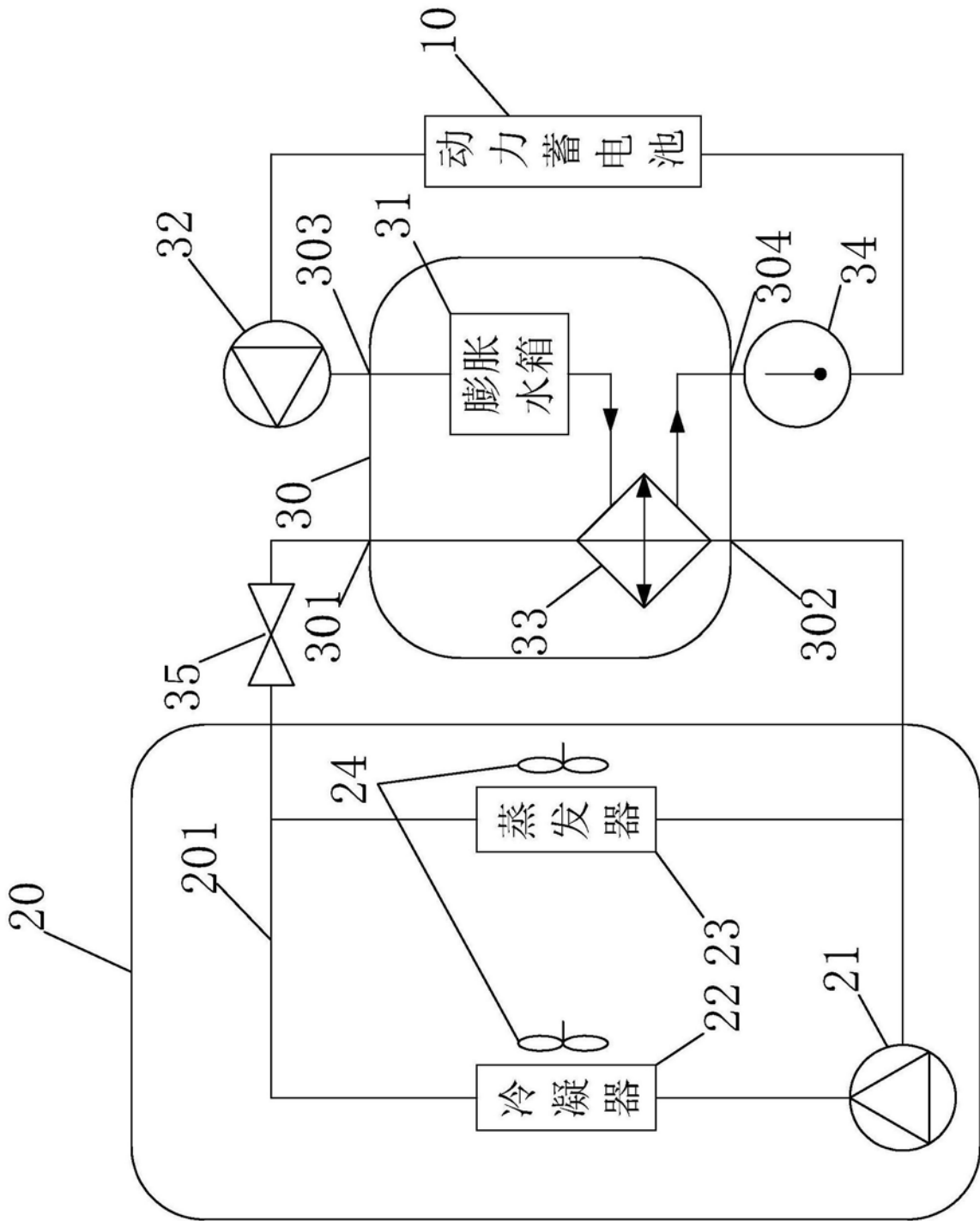


图6