



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204966547 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520466822. 9

(22) 申请日 2015. 07. 02

(73) 专利权人 深圳市大疆创新科技有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼

(72) 发明人 赵涛 王文韬 王雷 刘元财

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

代理人 谢志为

(51) Int. Cl.

H01M 2/02(2006. 01)

H01M 10/60(2014. 01)

H01M 10/058(2010. 01)

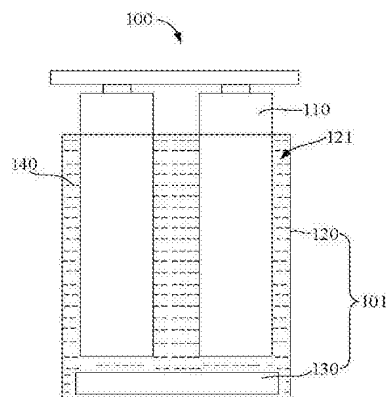
权利要求书6页 说明书18页 附图22页

### (54) 实用新型名称

电池及其壳体结构、可移动平台及其套件

### (57) 摘要

本实用新型的实施方式公开一种电池, 该电池包括: 壳体, 设有电芯容置部; 电芯, 安装在所述电芯容置部内; 以及调温元件, 用于调节所述电芯容置部内的环境温度。当电芯容置部内的环境温度较高时, 调温元件可以对其降温, 当电芯容置部内的环境温度较低时, 调温元件可以对其加热, 从而对电芯进行保护。上述电池的壳体结构设有调温元件, 用于对壳体的电芯容置部内的环境进行加热或降温, 并且无需设置冷却管道、泵等循环装置, 因此, 上述电池及其壳体结构的体积较小、功耗较小、热管理性能较佳。本实用新型的实施方式还提供一种电池的壳体结构、以及可移动平台及其套件。



1. 一种电池的壳体结构,其特征在于:包括:  
壳体,设有用于收容电芯的电芯容置部以及用于与外部电连接的连接部;以及  
调温元件,安装于所述壳体,并且用于调节所述电芯容置部内的环境温度。
2. 根据权利要求1所述的壳体结构,其特征在于:所述电芯容置部内设有可流动  
导热介质,所述电芯至少局部埋入所述可流动导热介质内。
3. 根据权利要求2所述的壳体结构,其特征在于:所述可流动导热介质包括如下至少  
一种:导热液体,导热颗粒,导热粉末;  
或/及,所述调温元件至少局部插入所述可流动导热介质内,用于对所述可流动导热  
介质进行加热或/及冷却;  
或/及,所述壳体为导热介质,所述调温元件与所述壳体连接,并且通过所述壳体传导  
热量对所述导热介质进行加热或/及冷却;  
或/及,还包括密封胶,所述密封胶密封所述电芯容置部的开口周缘与电芯之间的间  
隙。
4. 根据权利要求2所述的壳体结构,其特征在于:还包括密封胶以及极耳板,所述极  
耳板盖设于所述壳体的开口,所述密封胶密封所述壳体的开口周缘与所述极耳板之间的间  
隙。
5. 根据权利要求4所述的壳体结构,其特征在于:所述极耳板与电芯容置部内的可流  
动导热介质热传导,并且相互绝缘;  
或者,所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。
6. 根据权利要求1所述的壳体结构,其特征在于:还包括极耳板,多个所述电芯与所述  
极耳板固定连接,所述调温元件安装在所述极耳板上。
7. 根据权利要求6所述的壳体结构,其特征在于:所述调温元件通过极耳板传导热量  
对所述电芯进行加热或/及冷却;  
或者,所述调温元件通过气流热交换的方式,对所述电芯进行加热或/及冷却。
8. 根据权利要求1所述的壳体结构,其特征在于:所述调温元件包括如下至少一种:加  
热器件,冷却器件,变温器件;  
或者,所述壳体为导热体,所述调温元件设于所述壳体的外表面、内表面或埋设于所述  
壳体的侧壁内;  
或者,所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。
9. 根据权利要求1所述的壳体结构,其特征在于:所述电池还包括散热风扇、以及绝热  
的外壳,所述壳体收容在所述外壳内,并与所述外壳之间存在间隙,以形成散热通道,所述  
散热风扇对应所述散热通道设置,以驱动所述散热通道内的气流与所述外壳的外部气流进  
行流通;  
其中,当所述调温元件进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述调温元件进行冷却  
时,所述散热风扇开始工作。
10. 根据权利要求9所述的壳体结构,其特征在于:所述壳体与所述散热通道连通,所  
述散热风扇驱动所述电芯容置部内的气流经由所述散热通道排出所述外壳外;  
或者,所述散热风扇安装于所述外壳,所述散热通道连通的气流吸收所述壳体外表面的  
热量之后,经由所述散热风扇排出所述外壳外。

11. 一种电池,其特征在于:包括:

壳体,设有电芯容置部以及用于与外部电连接的连接部;

电芯,安装在所述电芯容置部内;以及

调温元件,用于调节所述电芯容置部内的环境温度。

12. 根据权利要求 11 所述的电池,其特征在于:所述电芯容置部内设有可流动导热介质,所述电芯至少局部埋入所述可流动导热介质内。

13. 根据权利要求 12 所述的电池,其特征在于:所述可流动导热介质包括如下至少一种:导热液体,导热颗粒,导热粉末;

或/及,所述调温元件至少局部插入所述可流动导热介质内,用于对所述可流动导热介质进行加热或/及冷却;

或/及,所述壳体为导热介质,所述调温元件与所述壳体连接,并且通过所述壳体传导热量对所述导热介质进行加热或/及冷却;

或/及,还包括密封胶,所述密封胶密封所述电芯容置部的开口周缘与电芯之间的间隙。

14. 根据权利要求 12 所述的电池,其特征在于:还包括密封胶以及极耳板,所述极耳板盖设于所述壳体的开口,所述密封胶密封所述壳体的开口周缘与所述极耳板之间的间隙。

15. 根据权利要求 14 所述的电池,其特征在于:所述极耳板与电芯容置部内的可流动导热介质热传导,并且相互绝缘;

或/及,所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

16. 根据权利要求 11 所述的电池,其特征在于:还包括极耳板,多个所述电芯与所述极耳板固定连接,所述调温元件安装在所述极耳板上。

17. 根据权利要求 16 所述的电池,其特征在于:所述调温元件通过极耳板传导热量对所述电芯进行加热或/及冷却;

或,所述调温元件通过气流热交换的方式,对所述电芯进行加热或/及冷却。

18. 根据权利要求 11 所述的电池,其特征在于:所述调温元件包括如下至少一种:加热器件,冷却器件,变温器件;

或者,所述壳体为导热体,所述调温元件设于所述壳体的外表面、内表面或埋设于所述壳体的侧壁内;

或者,所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

19. 根据权利要求 11 所述的电池,其特征在于:所述电池还包括散热风扇、以及绝热的外壳,所述壳体收容在所述外壳内,并与所述外壳之间存在间隙,以形成散热通道,所述散热风扇对应所述散热通道设置,以驱动所述散热通道内的气流与所述外壳的外部气流进行流通;

其中,当所述调温元件进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述调温元件进行冷却时,所述散热风扇开始工作。

20. 根据权利要求 19 所述的电池,其特征在于:所述壳体与所述散热通道连通,所述散热风扇驱动所述电芯容置部内的气流经由所述散热通道排出所述外壳外;

或者,所述散热风扇安装于所述外壳,所述散热通道连通的气流吸收所述壳体外表面的热量之后,经由所述散热风扇排出所述外壳外。

21. 根据权利要求 11 所述的电池,其特征在于:还包括控制器以及温度传感器,所述温度传感器与所述控制器通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给所述控制器;所述控制器与所述调温元件电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件加热或冷却。

22. 根据权利要求 21 所述的电池,其特征在于:所述控制器在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件进行降温;

或/及,所述控制器在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件进行加热。

23. 一种可移动平台,其特征在于:包括:

电动装置;

主机控制器,用于控制电动装置的工作状态;以及

电池,与所述电动装置耦合,并且为所述电动装置电能;所述电池包括:

壳体,设有电芯容置部以及用于与外部电连接的连接部;

电芯,安装在所述电芯容置部内;以及

调温元件,用于调节所述电芯容置部内的环境温度。

24. 根据权利要求 23 所述的可移动平台,其特征在于:所述电芯容置部内设有可流动导热介质,所述电芯至少局部埋入所述可流动导热介质内。

25. 根据权利要求 24 所述的可移动平台,其特征在于:所述可流动导热介质包括如下至少一种:导热液体,导热颗粒,导热粉末;

或/及,所述调温元件至少局部插入所述可流动导热介质内,用于对所述可流动导热介质进行加热或/及冷却;

或/及,所述壳体为导热介质,所述调温元件与所述壳体连接,并且通过所述壳体传导热量对所述导热介质进行加热或/及冷却;

或/及,还包括密封胶,所述密封胶密封所述电芯容置部的开口周缘与电芯之间的间隙。

26. 根据权利要求 24 所述的可移动平台,其特征在于:还包括密封胶以及极耳板,所述极耳板盖设于所述壳体的开口,所述密封胶密封所述壳体的开口周缘与所述极耳板之间的间隙。

27. 根据权利要求 26 所述的可移动平台,其特征在于:所述极耳板与电芯容置部内的可流动导热介质热传导,并且相互绝缘;

或者,所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

28. 根据权利要求 23 所述的可移动平台,其特征在于:还包括极耳板,多个所述电芯与所述极耳板固定连接,所述调温元件安装在所述极耳板上。

29. 根据权利要求 28 所述的可移动平台,其特征在于:所述调温元件通过极耳板传导热量对所述电芯进行加热或/及冷却;

或者,所述调温元件通过气流热交换的方式,对所述电芯进行加热或/及冷却。

30. 根据权利要求 23 所述的可移动平台,其特征在于:所述调温元件包括如下至少一种:加热器件,冷却器件,变温器件;

或者,所述壳体为导热体,所述调温元件设于所述壳体的外表面、内表面或埋设于所述壳体的侧壁内;

或者,所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

31. 根据权利要求 23 所述的可移动平台,其特征在于:所述电池还包括散热风扇、以及绝热的外壳,所述壳体收容在所述外壳内,并与所述外壳之间存在间隙,以形成散热通道,所述散热风扇对应所述散热通道设置,以驱动所述散热通道内的气流与所述外壳的外部气流进行流通;

其中,当所述调温元件进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述调温元件进行冷却时,所述散热风扇开始工作。

32. 根据权利要求 31 所述的可移动平台,其特征在于:所述壳体与所述散热通道连通,所述散热风扇驱动所述电芯容置部内的气流经由所述散热通道排出所述外壳外;

或者,所述散热风扇安装于所述外壳,所述散热通道连通的气流吸收所述壳体外表面的热量之后,经由所述散热风扇排出所述外壳外。

33. 根据权利要求 23 所述的可移动平台,其特征在于:还包括控制器以及温度传感器,所述温度传感器与所述控制器通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给所述控制器;所述控制器与所述调温元件电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件加热或冷却。

34. 根据权利要求 33 所述的可移动平台,其特征在于:所述控制器在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件进行降温;

或/及,所述控制器在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件进行加热。

35. 根据权利要求 23 所述的可移动平台,其特征在于:所述电池还包括温度传感器,所述温度传感器与主机控制器通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给主机控制器;主机控制器与所述调温元件电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件加热或冷却。

36. 根据权利要求 23 所述的可移动平台,其特征在于:所述可移动平台为无人飞行器,遥控车或手持云台。

37. 一种用于组装成可移动平台的套件,其特征在于:包括:

电动装置;

主机控制器,用于控制电动装置的工作状态;以及

电池,用于为所述电动装置电能,所述电池包括:

壳体,设有电芯容置部以及用于与外部电连接的连接部;

电芯,安装在所述电芯容置部内;以及

调温元件,用于调节所述电芯容置部内的环境温度;

其中,当所述套件组装之后,所述电池能够与所述电动装置耦合,主机控制器能够与所述电动装置电连接。

38. 根据权利要求 37 所述的套件,其特征在于:所述电芯容置部内设有可流动导热介质,所述电芯至少局部埋入所述可流动导热介质内。

39. 根据权利要求 38 所述的套件,其特征在于:所述可流动导热介质包括如下至少一种:导热液体,导热颗粒,导热粉末;

或/及,所述调温元件至少局部插入所述可流动导热介质内,用于对所述可流动导热介质进行加热或/及冷却;

或 / 及,所述壳体为导热介质,所述调温元件与所述壳体连接,并且通过所述壳体传导热量对所述导热介质进行加热或 / 及冷却;

或 / 及,还包括密封胶,所述密封胶密封所述电芯容置部的开口周缘与电芯之间的间隙。

40. 根据权利要求 38 所述的套件,其特征在于:还包括密封胶以及极耳板,所述极耳板盖设于所述壳体的开口,所述密封胶密封所述壳体的开口周缘与所述极耳板之间的间隙。

41. 根据权利要求 40 所述的套件,其特征在于:所述极耳板与电芯容置部内的可流动导热介质热传导,并且相互绝缘;

或者,所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

42. 根据权利要求 37 所述的套件,其特征在于:还包括极耳板,多个所述电芯与所述极耳板固定连接,所述调温元件安装在所述极耳板上。

43. 根据权利要求 42 所述的套件,其特征在于:所述调温元件通过极耳板传导热量对所述电芯进行加热或 / 及冷却;

或者,所述调温元件通过气流热交换的方式,对所述电芯进行加热或 / 及冷却。

44. 根据权利要求 37 所述的套件,其特征在于:所述调温元件包括如下至少一种:加热器件,冷却器件,变温器件;

或者,所述壳体为导热体,所述调温元件设于所述壳体的外表面、内表面或埋设于所述壳体的侧壁内;

或者,所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

45. 根据权利要求 37 所述的套件,其特征在于:所述电池还包括散热风扇、以及绝热的外壳,所述壳体收容在所述外壳内,并与所述外壳之间存在间隙,以形成散热通道,所述散热风扇对应所述散热通道设置,以驱动所述散热通道内的气流与所述外壳的外部气流进行流通;

其中,当所述调温元件进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述调温元件进行冷却时,所述散热风扇开始工作。

46. 根据权利要求 45 所述的套件,其特征在于:所述壳体与所述散热通道连通,所述散热风扇驱动所述电芯容置部内的气流经由所述散热通道排出所述外壳外;

或者,所述散热风扇安装于所述外壳,所述散热通道连通的气流吸收所述壳体外表面的热量之后,经由所述散热风扇排出所述外壳外。

47. 根据权利要求 37 所述的套件,其特征在于:还包括控制器以及温度传感器,所述温度传感器与所述控制器通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给所述控制器;所述控制器与所述调温元件电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件加热或冷却。

48. 根据权利要求 47 所述的套件,其特征在于:所述控制器在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件进行降温;

或者,所述控制器在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件进行加热。

49. 根据权利要求 37 所述的套件,其特征在于:所述电池还包括温度传感器,所述温度传感器与主机控制器通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给主机控制器;主机控制器与所述调温元件电连接,用于根据所述环境温度

控制所述调温元件加热或冷却。

50. 根据权利要求 49 所述的套件,其特征在于:主机控制器在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件进行降温;

或者,主机控制器在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件进行加热。

51. 根据权利要求 37 所述的套件,其特征在于:所述可移动平台为无人飞行器,遥控车或手持云台。

## 电池及其壳体结构、可移动平台及其套件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种储能设备及应用该储能设备的移动装置，特别涉及一种电池及其壳体结构、可移动平台及其套件。

### 背景技术

[0002] 无人飞行器用锂离子电池由多电芯进行串并联组成，飞行时为高倍率放电，在使用可能存在如下问题：

[0003] (1) 电池温升严重，影响电池使用寿命。

[0004] (2) 在低温环境使用，如低于 5℃时，电池性能下降。

[0005] (3) 多电芯在高低温环境使用中温度不均匀，影响电池组的性能与循环寿命。

[0006] 因此，锂离子电池须具备升温、降温、热平衡的智能热管理功能，可以实现电池在不同的高、低温环境下，保持良好的体系温度（如 5-45℃），同时保证电芯温度的一致性。

[0007] 然而，现有的无人飞行器用锂离子电池多数不具备温度调解功能。虽然，市场上出现了一些具备温度调节功能的锂电池，但还是存在诸多问题。

[0008] 例如，极飞公司推出的一款电池具有自加热功能，当电池温度低于阈值时，电池自身会启动加热至可使用的温度。然而，极飞公司的电池仅仅具备加热功能，无散热功能，且多电芯温度不均匀的问题依然存在。

[0009] 特斯拉车采用主动液冷式热管理装置进行温度调节，其结构为冷却管道曲折布置在电池间，冷却液为 50%水与 50%乙二醇混合物，在管道内部流动，带走电池产生的热量。然而，特斯拉的车载动力电池液冷式热管理装置包含冷却管道、冷却液及管控系统，其系统较为复杂，增加产品成本与维护成本。由于冷却液需要循环，因此需要配备动力系统，增加额外功耗。此外，主动液冷式热管理装置重量大，体积大，增加了产品的功耗与应用局限性。

### 发明内容

[0010] 鉴于此，本实用新型有必要提供一种体积较小、功耗较小、热管理性能较佳的电池及其壳体结构。

[0011] 一种电池的壳体结构，包括：

[0012] 壳体，设有用于收容电芯的电芯容置部以及用于与外部电连接的连接部；以及

[0013] 调温元件，安装于所述壳体，并且用于调节所述电芯容置部内的环境温度。

[0014] 在其中一个实施例，所述电芯容置部内设有可流动导热介质，所述电芯至少局部埋入所述可流动导热介质内。

[0015] 在其中一个实施例，所述可流动导热介质包括如下至少一种：导热液体，导热颗粒，导热粉末；

[0016] 或/及，所述调温元件至少局部插入所述可流动导热介质内，用于对所述可流动导热介质进行加热或/及冷却；



[0017] 或 / 及,所述壳体为导热介质,所述调温元件与所述壳体连接,并且通过所述壳体传导热量对所述导热介质进行加热或 / 及冷却。

[0018] 或 / 及,还包括密封胶,所述密封胶密封所述电芯容置部的开口周缘与电芯之间的间隙。

[0019] 在其中一个实施例,还包括密封胶以及极耳板,所述极耳板盖设于所述壳体的开口,所述密封胶密封所述壳体的开口周缘与所述极耳板之间的间隙。

[0020] 在其中一个实施例,所述极耳板与电芯容置部内的可流动导热介质热传导,并且相互绝缘;

[0021] 或者,所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

[0022] 在其中一个实施例,还包括极耳板,多个所述电芯与所述极耳板固定连接,所述调温元件安装在所述极耳板上。

[0023] 在其中一个实施例,所述调温元件通过极耳板传导热量对所述电芯进行加热或 / 及冷却;

[0024] 或者,所述调温元件通过气流热交换的方式,对所述电芯进行加热或 / 及冷却。

[0025] 在其中一个实施例,所述调温元件包括如下至少一种:加热器件,冷却器件,变温器件;

[0026] 或者,所述壳体为导热体,所述调温元件设于所述壳体的外表面、内表面或埋设于所述壳体的侧壁内;

[0027] 或者,所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

[0028] 在其中一个实施例,所述电池还包括散热风扇、以及绝热的外壳,所述壳体收容在所述外壳内,并与所述外壳之间存在间隙,以形成散热通道,所述散热风扇对应所述散热通道设置,以驱动所述散热通道内的气流与所述外壳的外部气流进行流通;

[0029] 其中,当所述调温元件进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述调温元件进行冷却时,所述散热风扇开始工作。

[0030] 在其中一个实施例,所述壳体与所述散热通道连通,所述散热风扇驱动所述电芯容置部内的气流经由所述散热通道排出所述外壳外;

[0031] 或者,所述散热风扇安装于所述外壳,所述散热通道连通的气流吸收所述壳体外表面的热量之后,经由所述散热风扇排出所述外壳外。

[0032] 一种电池,包括:

[0033] 壳体,设有电芯容置部以及用于与外部电连接的连接部;

[0034] 电芯,安装在所述电芯容置部内;以及

[0035] 调温元件,用于调节所述电芯容置部内的环境温度。

[0036] 在其中一个实施例,所述电芯容置部内设有可流动导热介质,所述电芯至少局部埋入所述可流动导热介质内。

[0037] 在其中一个实施例,所述可流动导热介质包括如下至少一种:导热液体,导热颗粒,导热粉末;

[0038] 或 / 及,所述调温元件至少局部插入所述可流动导热介质内,用于对所述可流动导热介质进行加热或 / 及冷却;

[0039] 或 / 及,所述壳体为导热介质,所述调温元件与所述壳体连接,并且通过所述壳体

传导热量对所述导热介质进行加热或 / 及冷却。

[0040] 或 / 及,还包括密封胶,所述密封胶密封所述电芯容置部的开口周缘与电芯之间的间隙。

[0041] 在其中一个实施例,还包括密封胶以及极耳板,所述极耳板盖设于所述壳体的开口,所述密封胶密封所述壳体的开口周缘与所述极耳板之间的间隙。

[0042] 在其中一个实施例,所述极耳板与电芯容置部内的可流动导热介质热传导,并且相互绝缘;

[0043] 或 / 及,所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

[0044] 在其中一个实施例,还包括极耳板,多个所述电芯与所述极耳板固定连接,所述调温元件安装在所述极耳板上。

[0045] 在其中一个实施例,所述调温元件通过极耳板传导热量对所述电芯进行加热或 / 及冷却;

[0046] 或,所述调温元件通过气流热交换的方式,对所述电芯进行加热或 / 及冷却。

[0047] 在其中一个实施例,所述调温元件包括如下至少一种:加热器件,冷却器件,变温器件;

[0048] 或者,所述壳体为导热体,所述调温元件设于所述壳体的外表面、内表面或埋设于所述壳体的侧壁内;

[0049] 或者,所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

[0050] 在其中一个实施例,所述电池还包括散热风扇、以及绝热的外壳,所述壳体收容在所述外壳内,并与所述外壳之间存在间隙,以形成散热通道,所述散热风扇对应所述散热通道设置,以驱动所述散热通道内的气流与所述外壳的外部气流进行流通;

[0051] 其中,当所述调温元件进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述调温元件进行冷却时,所述散热风扇开始工作。

[0052] 在其中一个实施例,所述壳体与所述散热通道连通,所述散热风扇驱动所述电芯容置部内的气流经由所述散热通道排出所述外壳外;

[0053] 或者,所述散热风扇安装于所述外壳,所述散热通道连通的气流吸收所述壳体外表面的热量之后,经由所述散热风扇排出所述外壳外。

[0054] 在其中一个实施例,还包括控制器以及温度传感器,所述温度传感器与所述控制器通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给所述控制器;所述控制器与所述调温元件电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件加热或冷却。

[0055] 在其中一个实施例,所述控制器在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件进行降温;

[0056] 或 / 及。所述控制器在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件进行加热。

[0057] 一种可移动平台,包括:

[0058] 电动装置;

[0059] 主机控制器,用于控制电动装置的工作状态;以及

[0060] 电池,与所述电动装置耦合,并且为所述电动装置电能;所述电池包括:

- [0061] 壳体,设有电芯容置部以及用于与外部电连接的连接部;
- [0062] 电芯,安装在所述电芯容置部内;以及
- [0063] 调温元件,用于调节所述电芯容置部内的环境温度。
- [0064] 在其中一个实施例,所述电芯容置部内设有可流动导热介质,所述电芯至少局部埋入所述可流动导热介质内。
- [0065] 在其中一个实施例,所述可流动导热介质包括如下至少一种:导热液体,导热颗粒,导热粉末;
- [0066] 或/及,所述调温元件至少局部插入所述可流动导热介质内,用于对所述可流动导热介质进行加热或/及冷却;
- [0067] 或/及,所述壳体为导热介质,所述调温元件与所述壳体连接,并且通过所述壳体传导热量对所述导热介质进行加热或/及冷却。
- [0068] 或/及,还包括密封胶,所述密封胶密封所述电芯容置部的开口周缘与电芯之间的间隙。
- [0069] 在其中一个实施例,还包括密封胶以及极耳板,所述极耳板盖设于所述壳体的开口,所述密封胶密封所述壳体的开口周缘与所述极耳板之间的间隙。
- [0070] 在其中一个实施例,所述极耳板与电芯容置部内的可流动导热介质热传导,并且相互绝缘;
- [0071] 或者,所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。
- [0072] 在其中一个实施例,还包括极耳板,多个所述电芯与所述极耳板固定连接,所述调温元件安装在所述极耳板上。
- [0073] 在其中一个实施例,所述调温元件通过极耳板传导热量对所述电芯进行加热或/及冷却;
- [0074] 或者,所述调温元件通过气流热交换的方式,对所述电芯进行加热或/及冷却。
- [0075] 在其中一个实施例,所述调温元件包括如下至少一种:加热器件,冷却器件,变温器件;
- [0076] 或者,所述壳体为导热体,所述调温元件设于所述壳体的外表面、内表面或埋设于所述壳体的侧壁内;
- [0077] 或者,所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。
- [0078] 在其中一个实施例,所述电池还包括散热风扇、以及绝热的外壳,所述壳体收容在所述外壳内,并与所述外壳之间存在间隙,以形成散热通道,所述散热风扇对应所述散热通道设置,以驱动所述散热通道内的气流与所述外壳的外部气流进行流通;
- [0079] 其中,当所述调温元件进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述调温元件进行冷却时,所述散热风扇开始工作。
- [0080] 在其中一个实施例,所述壳体与所述散热通道连通,所述散热风扇驱动所述电芯容置部内的气流经由所述散热通道排出所述外壳外;
- [0081] 或者,所述散热风扇安装于所述外壳,所述散热通道连通的气流吸收所述壳体外表面的热量之后,经由所述散热风扇排出所述外壳外。
- [0082] 在其中一个实施例,还包括控制器以及温度传感器,所述温度传感器与所述控制器通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给所

述控制器；所述控制器与所述调温元件电连接，用于根据所述环境温度控制所述调温元件加热或冷却。

[0083] 在其中一个实施例，所述控制器在所述环境温度高于高温预设值时，控制所述调温元件进行降温；

[0084] 或/及，所述控制器在所述环境温度低于低温预设值时，控制所述调温元件进行加热。

[0085] 在其中一个实施例，所述电池还包括温度传感器，所述温度传感器与主机控制器通讯连接，用于感测所述电芯容置部内的环境温度，并将感测得到的环境温度传递给主机控制器；主机控制器与所述调温元件电连接，用于根据所述环境温度控制所述调温元件加热或冷却。

[0086] 在其中一个实施例，主机控制器在所述环境温度高于高温预设值时，控制所述调温元件进行降温；

[0087] 或/及，主机控制器在所述环境温度低于低温预设值时，控制所述调温元件进行加热。

[0088] 在其中一个实施例，所述可移动平台为无人飞行器，遥控车或手持云台。

[0089] 一种用于组装成可移动平台的套件，包括：

[0090] 电动装置；

[0091] 主机控制器，用于控制电动装置的工作状态；以及

[0092] 电池，用于为所述电动装置电能，所述电池包括：

[0093] 壳体，设有电芯容置部以及用于与外部电连接的连接部；

[0094] 电芯，安装在所述电芯容置部内；以及

[0095] 调温元件，用于调节所述电芯容置部内的环境温度；

[0096] 其中，当所述套件组装之后，所述电池能够与所述电动装置耦合，主机控制器能够与所述电动装置电连接。

[0097] 在其中一个实施例，所述电芯容置部内设有可流动导热介质，所述电芯至少局部埋入所述可流动导热介质内。

[0098] 在其中一个实施例，所述可流动导热介质包括如下至少一种：导热液体，导热颗粒，导热粉末；

[0099] 或/及，所述调温元件至少局部插入所述可流动导热介质内，用于对所述可流动导热介质进行加热或/及冷却；

[0100] 或/及，所述壳体为导热介质，所述调温元件与所述壳体连接，并且通过所述壳体传导热量对所述导热介质进行加热或/及冷却；

[0101] 或/及，还包括密封胶，所述密封胶密封所述电芯容置部的开口周缘与电芯之间的间隙。

[0102] 在其中一个实施例，还包括密封胶以及极耳板，所述极耳板盖设于所述壳体的开口，所述密封胶密封所述壳体的开口周缘与所述极耳板之间的间隙。

[0103] 在其中一个实施例，所述极耳板与电芯容置部内的可流动导热介质热传导，并且相互绝缘；

[0104] 或者，所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

[0105] 在其中一个实施例,还包括极耳板,多个所述电芯与所述极耳板固定连接,所述调温元件安装在所述极耳板上。

[0106] 在其中一个实施例,所述调温元件通过极耳板传导热量对所述电芯进行加热或/及冷却;

[0107] 或者,所述调温元件通过气流热交换的方式,对所述电芯进行加热或/及冷却。

[0108] 在其中一个实施例,所述调温元件包括如下至少一种:加热器件,冷却器件,变温器件;

[0109] 或者,所述壳体为导热体,所述调温元件设于所述壳体的外表面、内表面或埋设于所述壳体的侧壁内;

[0110] 或者,所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

[0111] 在其中一个实施例,所述电池还包括散热风扇、以及绝热的外壳,所述壳体收容在所述外壳内,并与所述外壳之间存在间隙,以形成散热通道,所述散热风扇对应所述散热通道设置,以驱动所述散热通道内的气流与所述外壳的外部气流进行流通;

[0112] 其中,当所述调温元件进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述调温元件进行冷却时,所述散热风扇开始工作。

[0113] 在其中一个实施例,所述壳体与所述散热通道连通,所述散热风扇驱动所述电芯容置部内的气流经由所述散热通道排出所述外壳外;

[0114] 或者,所述散热风扇安装于所述外壳,所述散热通道连通的气流吸收所述壳体外表面的热量之后,经由所述散热风扇排出所述外壳外。

[0115] 在其中一个实施例,还包括控制器以及温度传感器,所述温度传感器与所述控制器通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给所述控制器;所述控制器与所述调温元件电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件加热或冷却。

[0116] 在其中一个实施例,所述控制器在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件进行降温;

[0117] 或者,所述控制器在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件进行加热。

[0118] 在其中一个实施例,所述电池还包括温度传感器,所述温度传感器与主机控制器通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给主机控制器;主机控制器与所述调温元件电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件加热或冷却。

[0119] 在其中一个实施例,主机控制器在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件进行降温;

[0120] 或者,主机控制器在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件进行加热。

[0121] 在其中一个实施例,所述可移动平台为无人飞行器,遥控车或手持云台。

[0122] 上述电池的壳体结构设有调温元件,用于对壳体的电芯容置部内的环境进行加热或降温,当电芯容置部内的电芯的温度较高时,所述调温元件开始降温,当电芯容置部内的电芯的温度较低时,所述调温元件开始加热,从而对电芯进行有效保护,并且无需设置冷却

管道、泵等循环装置,因此,上述电池及其壳体结构的体积较小、功耗较小、热管理性能较佳。

#### 附图说明

- [0123] 图 1 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0124] 图 2 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0125] 图 3 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0126] 图 4 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0127] 图 5 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0128] 图 6 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0129] 图 7 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0130] 图 8 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0131] 图 9 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0132] 图 10 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0133] 图 11 为本实用新型的其中一实施方式的电池的结构示意图;
- [0134] 图 12 为本实用新型的其中一实施方式的电池的电路原理图;
- [0135] 图 13 为本实用新型的其中一实施方式的电池的电路原理图;
- [0136] 图 14 为本实用新型的其中一实施方式的电池的立体图;
- [0137] 图 15 为图 14 所示电池的分解图;
- [0138] 图 16 为本实用新型的其中一实施方式的电池的立体图;
- [0139] 图 17 为本实用新型的其中一实施方式的电池的剖面图;
- [0140] 图 18 为本实用新型的实施方式的电芯保护方法的流程图;
- [0141] 图 19 为本实用新型的其中一实施方式的移动平台的电路原理图;
- [0142] 图 20 为本实用新型的其中一实施方式的移动平台的电路原理图;
- [0143] 图 21 为本实用新型的其中一实施方式的移动平台的电路原理图;
- [0144] 图 22 为本实用新型的其中一实施方式的移动平台的电路原理图;
- [0145] 图 23 为本实用新型的其中一实施方式的移动平台的电路原理图。
- [0146] 主要元件符号说明
- [0147] 电池 100、200、300、400、1300、2300
- [0148] 电芯 110、210、310、410、1310、2310
- [0149] 壳体结构 101
- [0150] 壳体 120、1320、2320
- [0151] 导热介质 220、320、420
- [0152] 导热壳 220a、320a、420a
- [0153] 导热架 220b、320b
- [0154] 导热液体 420b
- [0155] 电芯容置部 121
- [0156] 调温元件 130、1330、2330
- [0157] 变温器件 330、340

- [0158] 可流动导热介质 140
- [0159] 加热器件 230
- [0160] 冷却器件 240
- [0161] 密封胶 150、420c
- [0162] 极耳板 160、260、360
- [0163] 散热风扇 170
- [0164] 外壳 180
- [0165] 控制器 191、1350、2350
- [0166] 温度传感器 192、1340、2340
- [0167] 可移动平台 1000、2000、3000
- [0168] 电动装置 1100、2100
- [0169] 机体 3100
- [0170] 半导体制冷片 3200
- [0171] 主机控制器 1200、2200、3300
- [0172] 容置部 3400 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

### 具体实施方式

[0173] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0174] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0175] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0176] 本实施方式的可移动平台,其采用具有智能热管理的电池。该可移动平台可以无人飞行器、车载云台、机载云台、手持云台等等。该电池具备升温、降温、或/及热平衡的智能热管理功能。

[0177] 在其中一些实施例中,该电池主要包括多个电芯、导热介质、调温元件。该多个电芯可以并联,也可以串联,还可以多串并。该导热介质用于传导该多个电芯的热量,例如,在调温元件与该多个电芯之间进行热传导,或/及在该多个电芯之间进行热传导。

[0178] 在其中一些实施例中,该导热介质可以包括如下至少一种:导热架、导热壳、导热液体、密封胶等等。例如,该多个电芯通过该导热架安装在导热壳内,该导热架与该导热壳可以构成热回路;或者,该多个电芯安装在导热壳内,导热壳内设有导热液,并且通过密封胶密封,该导热液体、导热壳、密封胶可以构成热回路。

[0179] 在其中一些实施例中,该调温元件可以包括如下至少一种:加热器件、冷却器件、变温元器件。例如,该加热器件可以为加热电阻丝、聚乙烯胺发热片、PTC(Positive Temperature Coefficient)发热片、加热电阻等。该冷却器件可以为风扇。该变温元器件可以为半导体制冷片。

[0180] 在其中一些实施例中,该调温元件可以处理器来控制,使用时,温度传感器探测该电池温度,反馈至处理器。处理器根据探测到的温度进行加热或散热功能切换,以保证电池的体系温度维持在预设温度范围,如 $5 \sim 45^{\circ}\text{C}$ 。电池加热、散热、温度正常状态可以由电池自带的LED或/及外部显示设备来显示。该处理器可以独立于电池的主电源回路,也可以在电池装入飞机前或装入飞机后启动该功能。

[0181] 当电池温升过高时,降温功能启动。当电池温度过低时,加热功能启动,从而实现电池在不同的高、低温环境下,保持良好的体系温度(如 $5 \sim 45^{\circ}\text{C}$ ),大大扩展电池的使用范围,优化电池的使用状态。同时导热介质保证电芯温度的一致性,可延长电池的使用寿命。

[0182] 其中,导热介质可为固体热回路或液体热回路,液体热回路为被动式液冷方式,无需额外动力驱动液体流动,因此结构简单,基本无功耗。

[0183] 下面结合附图,对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0184] 如图1所示,本实施方式的电池100,包括电芯110、以及用于安装电芯110的壳体结构101。该壳体结构101包括壳体120、以及调温元件130。

[0185] 壳体120设有电芯容置部121以及用于与外部电连接的连接部(图未示)。电芯110可以收容在电芯容置部121内。电芯容置部121可以为框架,也可以为容置槽等。电芯容置部121的数量可以根据不同需求来设计,可以为一个,也可以为多个,例如,可以为两个、三个、四个、五个及五个以上。该连接部可以包括如下至少一种:通讯接口,供电接口。

[0186] 调温元件130安装于所述壳体120,并且用于调节所述电芯容置部121内的环境温度。所述调温元件130包括如下至少一种:加热器件,冷却器件,变温器件。所述加热器件可以为电制热器件。所述冷却器件可以包括如下至少一种:电制冷器件,散热风扇。所述变温器件可以为半导体制冷片。

[0187] 为了对多个电芯110之间的热量进行平衡,所述电池100还包括可流动导热介质140。可流动导热介质140,收容在所述电芯容置部121内。其中,每个所述电芯110至少部分被所述可流动导热介质140包围,使得所述可流动导热介质140在所述多个电芯110之间传导热量。

[0188] 若所述壳体120为导体,则所述可流动导热介质140可以与所述壳体120接触,与所述壳体120进行热交换。

[0189] 所述可流动导热介质140包括如下至少一种:导热液体,导热颗粒。例如,所述导热颗粒可以为硅胶颗粒等。所述导热液体可以为水,乙二醇,丙二醇等。

[0190] 当所述可流动导热介质140包括导热液体时,所述导热液体被密封于所述电芯容置部121内,所述电芯110至少局部浸入所述导热液体。当所述可流动导热介质140为导热颗粒时,所述电芯110至少局部插入所述导热颗粒形成的颗粒堆内。

[0191] 所述调温元件130对所述可流动导热介质140加热或降温的方式,可以根据不同



需求来设计,例如,具体在图示的实施例中,所述调温元件 130 至少局部插入所述可流动导热介质内,用于对所述可流动导热介质进行加热或 / 及冷却。

[0192] 在其他实施例中,所述壳体 120 为导热介质,所述调温元件 130 与所述壳体 120 连接,并且通过所述壳体 120 传导热量对所述导热介质进行加热或 / 及冷却。例如,调温元件 130 设于所述壳体 120 的外表面,通过所述壳体 120 的侧壁进行热传导。

[0193] 将导热液体密封在壳体 120 内的方式,也可以根据不同需求来设计。例如,在图 2 所示的实施例中,所述电池 100 还包括密封胶 150,所述密封胶 150 密封所述电芯容置部 121 的开口周缘与电芯 110 之间的间隙。当电芯 110 为多个时,密封胶 150 还用于密封多个电芯 110 之间的间隙。密封胶 150 的材质可以为采用不同类型的胶类,例如,所述密封胶 150 可以为导热胶,如,硅胶;所述密封胶 150 也可以为绝缘胶。

[0194] 在图 3 所示的实施例中,所述电池 100 还包括密封胶 150 以及极耳板 160,所述极耳板 160 盖设于所述壳体 120 的开口,所述密封胶 150 密封所述壳体 120 的开口周缘与所述极耳板 160 之间的间隙。密封胶 150 的材质可以为采用不同类型的胶类,例如,所述密封胶 150 可以为导热胶,如,硅胶;所述密封胶 150 也可以为绝缘胶。

[0195] 进一步地,为了使得极耳板 160 与壳体 120 内的液体保证良好的绝缘性,所述极耳板 160 靠近所述电芯容置部 121 的表面设有绝缘物件,使得极耳板 160 与电芯容置部内的导热液体热传导,并且相互绝缘。

[0196] 所述极耳板 160 靠近所述电芯容置部 121 的表面与电芯容置部 121 内的导热液体绝缘的方式,也可以根据不同需求来设计,例如,所述极耳板 160 靠近所述电芯容置部 121 的表面可以为绝缘表面;或者,所述极耳板 160 与所述电芯容置部 121 的开口之间设有绝缘导热件,所述绝缘导热件密封所述电芯容置部 121 的开口,并且所述电芯 110 穿过所述绝缘导热件;所述极耳板 160 通过所述绝缘导热件与所述导热液体进行热交换。

[0197] 进一步地,所述极耳板 160 与所述壳体 120 的开口周缘绝缘连接,例如,密封所述壳体 120 的开口周缘与所述极耳板 160 之间的间隙的密封胶 150 为绝缘胶;或者,在所述壳体 120 的开口周缘与所述极耳板 160 之间的间隙内设置绝缘物件。

[0198] 调温元件 130 的设置方式,也可以根据不同需求来设计,例如,在图 1 所示的实施例中,调温元件 130 设于壳体 120 的内部,并且插入可流动导热介质 140 中。

[0199] 在图 2 所示的实施例中,所述电池 100 还包括极耳板 160,多个所述电芯 110 与所述极耳板 160 固定连接,所述调温元件 130 安装在所述极耳板 160 上。

[0200] 所述调温元件 130 可以通过极耳板 160 传导热量对所述电芯 110 进行加热或 / 及冷却。例如,所述调温元件 130 包括加热片,所述加热片贴附在所述极耳板 160 上,通过极耳板 160 热传导的方式对多个所述电芯 110 加热。或者,所述调温元件 130 包括制冷片,所述制冷片贴附在所述极耳板 160 上,通过极耳板 160 热传导的方式对多个所述电芯 110 冷却。或者,所述调温元件 130 包括半导体制冷片,所述半导体制冷片贴附在所述极耳板 160 上,通过极耳板 160 热传导的方式对多个所述电芯 110 加热或冷却。

[0201] 所述调温元件 130 也可以通过气流热交换的方式,对所述电芯 110 进行加热或 / 及冷却。例如,所述调温元件 130 包括风扇,所述风扇安装在所述极耳板 160 上,并且对应多个所述电芯 110 吹出气流。

[0202] 所述调温元件 130 也可以设于所述壳体 120 上。例如,在图 4 ~ 图 6 所示的实

例中,所述壳体 120 为导热体,所述调温元件 130 可以设于所述壳体 120 的外表面,也可以设于壳体 120 的内表面,还可以埋设于所述壳体 120 的侧壁内。

[0203] 在图 5 所示的实施例中,若所述壳体 120 为隔热体,所述调温元件 130 设于所述壳体 120 的内表面。

[0204] 在图 7 所示的实施例中,所述壳体 120 的电芯容置部 121 具有底部,所述调温元件 130 设于所述电芯容置部 121 的底部。

[0205] 电池 100 的电芯 110 与电芯容置部 121 的配置方式,也可以根据不同需求来设计。例如,在图 1 所示的实施例中,所述电芯 110 为多个,同时容置在同一个电芯容置部 121 内,电芯容置部 121 内设有可流动导热介质 140,可流动导热介质 140 填充在多个电芯 110 之间的间隙,以及多个电芯 110 壳体 120 的侧壁之间的间隙。换句话说,可流动导热介质 140,收容在所述电芯容置部 121 内;每个所述电芯 110 至少部分被所述可流动导热介质 140 包围,使得所述可流动导热介质 140 在所述多个电芯 110 之间传导热量;所述可流动导热介质 140 与所述壳体 120 接触,以与所述壳体 120 进行热交换。

[0206] 在图 8 所示的实施例中,当所述电芯 110 为多个,所述电芯容置部 121 也可以为多个,分别用于多个所述电芯 110。电芯容置部 121 内设有可流动导热介质 140,可流动导热介质 140 填充在多个电芯 110 与电芯容置部 121 的侧壁之间的间隙。

[0207] 进一步地,每个所述电芯容置部 121 的侧壁设有网孔 121a,所述网孔 121a 连通相邻两个所述电芯容置部 121。当可流动导热介质 140 为导热液体时,导热液体从该网孔 121a 流通到相邻的电芯容置部 121 内。当可流动导热介质为导热颗粒或导热粉末时,导热颗粒或导热粉末的粒径小于网孔 121a 的孔径,使得导热颗粒或导热粉末通过该网孔 121a 可流动到相邻的电芯容置部 121 内。

[0208] 为了提高所述电池 100 具有散热及加热功能的转换效率,如图 9 所示,所述电池 100 还包括散热风扇 170、以及绝热的外壳 180,所述壳体 120 收容在所述外壳 180 内,并与所述外壳 180 之间存在间隙,以形成散热通道,所述散热风扇 170 对应所述散热通道设置,以驱动所述散热通道内的气流与所述外壳 180 的外部气流进行流通。

[0209] 其中,当所述调温元件 130 进行加热时,所述散热风扇 170 停止工作;当所述调温元件 130 进行冷却时,所述散热风扇 170 开始工作。

[0210] 所述散热风扇 170 的安装方式,也可以根据不同需求来设计。例如,在图 9 所示的实施例中,所述散热风扇 170 安装于所述外壳 180,所述散热通道连通的气流吸收所述壳体 120 外表面的热量之后,经由所述散热风扇 170 排出所述外壳 180 外。

[0211] 如图 10 所示,所述壳体 120 与所述散热通道连通,所述散热风扇 170 驱动所述电芯容置部 121 内的气流经由所述散热通道排出所述外壳 180 外。所述散热风扇 170 安装于所述电芯容置部 121 的侧壁或底壁。

[0212] 如图 11 所示,所述壳体 120 与所述散热通道连通,所述散热风扇 170 驱动所述电芯容置部 121 内的气流经由所述散热通道排出所述外壳 180 外。所述电池 100 还包括极耳板 160,多个所述电芯 110 与所述极耳板 160 固定连接,所述散热风扇 170 安装在所述极耳板 160 上。

[0213] 为了更加方便地调节电池 100 内部的温度,如图 12 所示,所述电池 100 还包括控制器 191 以及温度传感器 192,所述温度传感器 192 与所述控制器 191 通讯连接,用于感测

所述电芯容置部 121 内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给所述控制器 191;所述控制器 191 与所述调温元件 130 电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件 130 加热或冷却。

[0214] 其中,所述控制器 191 在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件 130 进行加热,例如,所述高温预设值为 40 ~ 50 摄氏度。所述控制器 191 在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件 130 进行加热,例如,所述低温预设值为 5 ~ 10 摄氏度。

[0215] 在另外一个实施例中,如图 13 所示,所述温度传感器 192 与主机控制器 191 通讯连接,用于感测所述电芯容置部 121 内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给主机控制器 191;主机控制器与所述调温元件 130 电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件 130 加热或冷却。

[0216] 其中,主机控制器在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件 130 进行加热,例如,所述高温预设值为 40 ~ 50 摄氏度。主机控制器在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件 130 进行加热,例如,所述低温预设值为 5 ~ 10 摄氏度。

[0217] 以下结合附图以及不同的具体实施例来说明上述电池。

[0218] 实施例 1

[0219] 如图 14 及图 15 所示,本实施例的电池 200 包括电芯 210、导热介质 220、加热器件 230、冷却器件 240、以及控制器(图未示)。

[0220] 多个电芯 210 串并联焊接在极耳板 260 上,然后装入导热介质 220 中。导热介质 220 与电芯 210 表面形成良好的面接触。其中,导热介质 220 包括导热壳 220a、以及设于导热壳 220a 内的导热架 220b,材料可为铝、铝合金、铜、铜合金等。冷却器件 240 可以为降温风扇。冷却器件 240 装在极耳板 260 的中部,加热器件 230 装在电池 200 的导热介质 220 的导热壳 220a 的两侧。加热器件 230 可以为聚乙烯胺发热片。

[0221] 当电池 200 放电过热时,如高于 45℃,温度传感器会探测到该温度,并反馈至控制单元,降温风扇开启,由电池 200 顶部向底部吹风以降低电池 200 温度。当电池 200 温度降低至 40℃时,降温风扇停止运行。同时,电芯 210 产生的热量通过导热介质 220 进行热传递直至导热介质 220 的导热壳 220a,并通过热辐射散热。由于每个电芯 210 均与导热介质 220 形成良好的面接触,因此不同电芯 210 之间的热传导良好,从而温度能够保持一致。

[0222] 当电池 200 的温度过低时,如低于 5℃,温度传感器会探测到该温度,并反馈至控制单元,加热器件 230 启动加热。此时,电池 200 会放出小电流为加热单元供电,产生热量。由于加热器件 230 与导热介质 220 的导热壳 220a 导热良好,产生的热量可以通过导热介质 220 传递至每一个电芯 210 为其预热,从而使电池 200 的温度上升至可使用的温度范围。当温度高于预设温度,如 10℃时,加热器件 230 停止加热。由于每个电芯 210 均与导热介质 220 形成良好的面接触,因此不同电芯 210 之间的热传导良好,从而温度能够保持一致。

[0223] 实施例 2

[0224] 如图 16 所示,本实施例的电池 300 包括电芯 310、导热介质 320、变温器件 330、340、以及控制器(图未示)。

[0225] 多个电芯 310 串并联焊接在极耳板 360 上,然后装入导热介质 320 中。导热介质 320 与电芯 310 表面形成良好的面接触。其中,导热介质 320 为导热壳 320a、以及设于导热壳 320a 内的导热架 320b,材料可为铝、铝合金、铜、铜合金等。变温器件 330、340 为半导体

热冷片,使用时半导体制冷片一面发热、另一面制冷,通过控制电流的方向从而控制冷热面的交替。半导体制冷片装在导热介质 320 的导热壳 320a 的侧壁。

[0226] 当电池 300 放电过热时,如高于 45℃,温度传感器会探测到该温度,并反馈至控制单元,半导体制冷片贴近导热介质 320 的一侧开始制冷。当电池 300 温度降低至 40℃时,半导体制冷片停止运行。同时,电芯 310 产生的热量通过导热介质 320 进行热传递直至导热介质 320 的导热壳 320a,并通过热辐射散热。由于每个电芯 310 均与导热介质 320 形成良好的面接触,因此,不同电芯 310 之间的热传导良好,从而温度能够保持一致。

[0227] 当电池 300 的温度过低时,如低于 5℃,温度传感器会探测到该温度,并反馈至控制单元,半导体制冷片贴近导热介质 320 的一侧开始加热。此时,电池 300 会放出小电流为半导体制冷片供电,产生热量。由于半导体制冷片与导热介质 320 的导热壳 320a 导热良好,产生的热量可以通过导热介质 320 传递至每一个电芯 310 为其预热,从而使电池 300 的温度上升至可使用的温度范围。当温度高于一定温度,如 10℃时,半导体制冷片停止加热。由于每个电芯 310 均与导热介质 320 形成良好的面接触,因此,不同电芯 310 之间的热传导良好,从而温度能够保持一致。

[0228] 实施例 3

[0229] 如图 17 所示,本实施例的电池 400 包括电芯 410、导热介质 420、变温器件 430、440、以及控制器。与实施例 2 的不同点主要在于:导热介质 420 包括导热壳 420a、收容在导热壳 420a 内的导热液体 420b、以及用于密封导热液体的密封胶 420c。

[0230] 电芯 410 为多电芯 410 串并联焊接在极耳板 460 上,然后装入导热介质 420 中。导热液体 420b 与电芯 410 表面形成良好的面接触。变温器件 430、440 为半导体热冷片,使用时半导体制冷片一面发热、另一面制冷,通过控制电流的从而方向控制冷热面的交替。半导体制冷片装在导热介质 420 的导热壳 420a 的侧壁。其中,导热壳 420a 材料可为铝、铝合金、铜、铜合金等。导热液体 420b 为水、乙二醇、丙二醇的混合液体。密封胶 420c 可为硅胶。

[0231] 当电池 400 放电过热时,如高于 45℃,温度传感器会探测到该温度,并反馈至控制单元,半导体制冷片贴近导热介质 420 的一侧开始制冷。当电池 400 温度降低至 40℃时,半导体制冷片停止运行。同时,电芯 410 产生的热量通过导热介质 420 进行热传递直至导热介质 420 的导热壳 420a,并通过热辐射散热。由于每个电芯 410 均与导热介质 420 形成良好的面接触,因此,不同电芯 410 之间的热传导良好,从而温度能够保持一致。

[0232] 当电池 400 的温度过低时,如低于 5℃,温度传感器会探测到该温度,并反馈至控制单元,半导体制冷片贴近导热介质 420 的一侧开始加热。此时,电池 400 会放出小电流为半导体制冷片供电,产生热量。由于半导体制冷片与导热介质 420 的导热壳 420a 导热良好,产生的热量可以通过导热介质 420 传递至每一个电芯 410 为其预热,从而使电池 400 的温度上升至可使用的温度范围。当温度高于预定温度,如 10℃时,半导体制冷片停止加热。由于每个电芯 410 均与导热介质 420 形成良好的面接触,因此,不同电芯 410 之间的热传导良好,从而温度能够保持一致。

[0233] 基于上述电池 100、200、300、400,本实用新型的实施例还提供一种电池的电芯保护方法。

[0234] 如图 18 所示,在其中一个实施例中,所述方法包括:

[0235] S1001,在电池的壳体设置调温元件,所述壳体设有用于收容电芯的电芯容置部;

[0236] S1002,用所述调温元件控制加热或冷却,以调节所述电芯容置部内的环境温度。

[0237] 为了更好地平衡多个电芯之间的热量,所述方法还包括:在所述电芯容置部内密封有设有导热液体,使所述电芯至少局部浸入所述导热液体内。例如,所述导热液体可以包括如下至少一种:水,乙二醇,丙二醇。

[0238] 所述调温元件传导热量给所述导热液体的方式,可以根据不同需求来设计,例如,在其中一个实施例中,所述方法还包括:将所述调温元件至少局部浸入所述导热液体内,对所述导热液体进行加热或/及冷却。

[0239] 在另外一个实施例中,所述方法包括:将所述调温元件与所述壳体连接,所述壳体为导热介质,通过所述壳体传导热量对所述导热介质进行加热或/及冷却。

[0240] 密封所述导热液体的方式,可以有多种,例如,在其中一个实施例中,所述方法还包括:采用所述密封胶密封所述电芯容置部的开口周缘与电芯之间的间隙。例如,所述密封胶可以为导热胶,所述密封胶也可以为绝缘胶。

[0241] 在另外一个实施例中,所述方法还包括:采用极耳板盖设于所述壳体的开口;采用密封胶密封所述壳体的开口周缘与所述极耳板之间的间隙。例如,所述密封胶可以为导热胶,所述密封胶也可以为绝缘胶。

[0242] 进一步地,所述极耳板可以与电芯容置部内的导热液体热传导,并且相互绝缘。例如,在其中一个实施例中,所述方法包括:所述极耳板靠近所述电芯容置部的表面为绝缘表面。

[0243] 在其中一个实施例中,所述方法包括:所述极耳板与所述电芯容置部的开口之间设有绝缘导热件,所述绝缘导热件密封所述电芯容置部的开口,并且所述电芯穿过所述绝缘导热件;所述极耳板通过所述绝缘导热件与所述导热液体进行热交换。

[0244] 进一步地,所述极耳板可以与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

[0245] 为了节省电池更加紧凑,所述方法还包括:将多个所述电芯与极耳板固定连接,并将所述调温元件安装在所述极耳板上。

[0246] 其中,所述调温元件可以通过极耳板传导热量对所述电芯进行加热或/及冷却。例如,在其中一个实施例中,所述调温元件包括加热片,所述加热片贴附在所述极耳板上,通过极耳板热传导的方式对多个所述电芯加热。

[0247] 在另外一个实施例中,所述调温元件包括制冷片,所述制冷片贴附在所述极耳板上,通过极耳板热传导的方式对多个所述电芯冷却。

[0248] 在另外一个实施例中,所述调温元件包括半导体制冷片,所述半导体制冷片贴附在所述极耳板上,通过极耳板热传导的方式对多个所述电芯加热或冷却。

[0249] 其中,所述调温元件也可以通过气流热交换的方式,对所述电芯进行加热或/及冷却。例如,所述调温元件包括风扇,所述风扇安装在所述极耳板上,并且对应多个所述电芯吹出气流。

[0250] 所述调温元件的类型可以为一种或多种,例如,所述调温元件可以包括如下至少一种:加热器件,冷却器件,变温器件。所述加热器件可以为电制热器件。所述冷却器件可以为电制冷器件、散热风扇等。所述变温器件可以为半导体制冷片。

[0251] 调温元件的设置方式,也可以根据不同需求来设计。在其中一个实施例中,所述壳体为导热体,所述调温元件设于所述壳体的外表面、内表面或埋设于所述壳体的侧壁内。

[0252] 在另外一个实施例中,所述电芯容置部具有底部,所述调温元件设于所述电芯容置部的底部。

[0253] 在另外一个实施例中,所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

[0254] 所述电芯容置部的数量,也可以根据不同需求来设计。例如,在其中一个实施例中,所述电芯为多个,所述电芯容置部为多个,分别用于多个所述电芯,每个所述电芯容置部的侧壁设有网孔,所述网孔连通相邻两个所述电芯容置部。

[0255] 为了提高所述电池具有散热及加热功能的转换效率,所述方法还包括:

[0256] 在壳体的外面套设一绝热的外壳,使所述壳体收容在所述外壳内,并与所述外壳之间存在间隙,以形成散热通道;

[0257] 对应所述散热通道设置一散热风扇,以驱动所述散热通道内的气流与所述外壳的外部气流进行流通;

[0258] 当所述调温元件进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述调温元件进行冷却时,所述散热风扇开始工作。

[0259] 所述散热风扇的设置方式,可以根据不同需求来设计。例如,在其中一个实施例中,所述壳体与所述散热通道连通,所述散热风扇驱动所述电芯容置部内的气流经由所述散热通道排出所述外壳外。

[0260] 在另外一个实施例中,所述电池还包括极耳板,多个所述电芯与所述极耳板固定连接,所述散热风扇安装在所述极耳板上。

[0261] 在另外一个实施例中,所述散热风扇安装于所述电芯容置部的侧壁或底壁。

[0262] 在另外一个实施例中,所述散热风扇安装于所述外壳,所述散热通道连通的气流吸收所述壳体外表面的热量之后,经由所述散热风扇排出所述外壳外。

[0263] 所述电池还包括控制器以及温度传感器,所述温度传感器与所述控制器通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给所述控制器;所述控制器与所述调温元件电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件加热或冷却。

[0264] 所述用所述调温元件控制加热或冷却,以调节所述电芯容置部内的环境温度包括:

[0265] 所述控制器在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件进行降温。例如,所述高温预设值为 40 ~ 50 摄氏度。

[0266] 所述用所述调温元件 130 控制加热或冷却,以调节所述电芯容置部 121 内的环境温度包括:

[0267] 所述控制器在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件 130 进行加热。例如,所述低温预设值为 5 ~ 10 摄氏度。

[0268] 基于上述电池 100、200、300、400,本实用新型的实施方式还提供一种可移动平台,该可移动平台包括电动装置、主机控制器以及上述电池。主机控制器,用于控制电动装置的工作状态。该电池与所述电动装置耦合,并且用于为所述电动装置电能。

[0269] 同时,本实用新型的实施方式还提供一种用于组装成上述可移动平台的套件(kit),该套件包括电动装置、主机控制器、以及电池。主机控制器,用于控制电动装置的工作状态。电池,用于为所述电动装置电能。其中,当所述套件组装之后,所述电池能够与所

述电动装置耦合,主机控制器能够与所述电动装置电连接。

[0270] 如图 19 所示,本实施方式一的可移动平台 1000,包括电动装置 1100、主机控制器 1200、以及电池 1300。主机控制器 1200,用于控制电动装置 1100 的工作状态。电池 1300,与所述电动装置 1100 耦合,并且为所述电动装置 1100 电能。

[0271] 所述电池 1300 包括壳体 1320、电芯 1310、以及调温元件 1330。壳体 1320 设有电芯容置部。电芯 1310 安装在所述电芯容置部内。调温元件 1330,用于调节所述电芯容置部内的环境温度。

[0272] 进一步的,所述电池 1300 还包括用于感测所述电芯容置部内的环境温度的温度传感器 1340,其工作方式可以根据不同的需求来设计。例如,在其中一个实施例中,所述电池 1300 还包括控制器 1350 以及温度传感器 1340,所述温度传感器 1340 与所述控制器 1350 通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给所述控制器 1350;所述控制器 1350 与所述调温元件 1330 电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件 1330 加热或冷却。

[0273] 其中,所述控制器 1350 在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件 1330 进行加热。例如,所述高温预设值为 40 ~ 50 摄氏度。

[0274] 所述控制器 1350 在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件 1330 进行加热。例如,所述低温预设值为 5 ~ 10 摄氏度。

[0275] 在另外一个实施例中,如图 20 所示,所述温度传感器 1340 与主机控制器 1200 通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给主机控制器 1200;主机控制器 1200 与所述调温元件 1330 电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件 1330 加热或冷却。

[0276] 其中,主机控制器 1200 在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件 1330 进行加热。例如,所述高温预设值为 40 ~ 50 摄氏度。

[0277] 主机控制器 1200 在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件 1330 进行加热。例如,所述低温预设值为 5 ~ 10 摄氏度。

[0278] 需要说明的是,壳体 1320、电芯 1310、调温元件 1330 的具体结构、连接方式、以及工作方式等,可以采用上述各实施方式,电池 1300 还可以包含上述各实施方式中的其他元件,在此均不再详细赘述。

[0279] 所述可移动平台 1000 可以为地面移动装置、空中移动装置、水面移动装置、水中移动装置、手持移动装置。例如,在其中一个实施例中,所述可移动平台 1000 可以为无人飞行器或遥控车。所述电动装置 1100 为所述可移动平台 1000 提供移动动力。

[0280] 在另外一个实施例中,所述可移动平台 1000 为手持云台。所述电动装置 1100 为所述可移动平台 1000 提供调整自身姿态的动力。

[0281] 如图 21 所示,本实用新型的实施方式二的可移动平台 2000,包括电动装置 2100、主机控制器 2200、以及电池 2300。主机控制器 2200,用于控制电动装置 2100 的工作状态。电池 2300,与所述电动装置 2100 耦合,并且为所述电动装置 2100 电能。

[0282] 所述电池 2300 包括电芯 2310、多个壳体 2320、以及可流动导热介质(图未示)。电芯 2310,为导热体,所述电芯 2310 设有电芯容置部。多个壳体 2320,安装在所述电芯容置部内。可流动导热介质,收容在所述电芯容置部内。其中,每个所述壳体 2320 至少部分被

所述可流动导热介质包围,使得所述可流动导热介质在所述多个壳体 2320 之间传导热量;所述可流动导热介质与所述电芯 2310 接触,以与所述电芯 2310 进行热交换。

[0283] 其中,所述可流动导热介质未填满所述电芯容置部的所述壳体 2320 剩余空隙,使得所述可流动导热介质在所述电芯容置部内可流动。

[0284] 进一步的,所述电池 2300 还包括用于感测所述电芯容置部内的环境温度的温度传感器 2340,其工作方式可以根据不同的需求来设计。例如,在其中一个实施例中,所述电池 2300 还包括调温元件 2330、及控制器 2350,所述调温元件 2330 用于调节所述电芯容置部内的环境温度,所述温度传感器 2340 与所述控制器 2350 通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给所述控制器 2350;所述控制器 2350 与所述调温元件 2330 电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件 2330 加热或冷却。

[0285] 其中,所述控制器 2350 在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件 2330 进行加热。例如,所述高温预设值为 40 ~ 50 摄氏度。

[0286] 所述控制器 2350 在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件 2330 进行加热。例如,所述低温预设值为 5 ~ 10 摄氏度。

[0287] 在另外一个实施例中,如图 22 所示,所述电池 2300 还包括调温元件 2330、以及温度传感器 2340,所述调温元件 2330 用于调节所述电芯容置部内的环境温度,所述温度传感器 2340 与主机控制器 2200 通讯连接,用于感测所述电芯容置部内的环境温度,并将感测得到的环境温度传递给主机控制器 2200;主机控制器 2200 与所述调温元件 2330 电连接,用于根据所述环境温度控制所述调温元件 2330 加热或冷却。

[0288] 其中,主机控制器 2200 在所述环境温度高于高温预设值时,控制所述调温元件 2330 进行加热。例如,所述高温预设值为 40 ~ 50 摄氏度。

[0289] 主机控制器 2200 在所述环境温度低于低温预设值时,控制所述调温元件 2330 进行加热。例如,所述低温预设值为 5 ~ 10 摄氏度。

[0290] 需要说明的是,电芯 2310、壳体 2320、调温元件 2330 的具体结构、连接方式、以及工作方式等,可以采用上述各实施方式,电池 2300 还可以包含上述各实施方式中的其他元件,在此均不再详细赘述。

[0291] 所述可移动平台 2000 可以为地面移动装置、空中移动装置、水面移动装置、水中移动装置、手持移动装置。例如,在其中一个实施例中,所述可移动平台 2000 可以为无人飞行器或遥控车。所述电动装置 2100 为所述可移动平台 2000 提供移动动力。

[0292] 在另外一个实施例中,所述可移动平台 2000 为手持云台。所述电动装置 2100 为所述可移动平台 2000 提供调整自身姿态的动力。

[0293] 如图 23 所示,本实用新型实施方式三的可移动平台 3000,包括机体 3100、半导体制冷片 3200、以及主机控制器 3300。

[0294] 机体 3100 设有用于安装电子元器件的容置部 3400。半导体制冷片 3200,用于调节所述容置部 3400 内的环境温度。主机控制器 3300,与所述半导体制冷片 3200 电连接。其中,所述主机控制器 3300 用于控制通入所述半导体制冷片 3200 的电信号,以改变所述半导体制冷片 3200 的工作状态。

[0295] 其中,所述半导体制冷片 3200 的电信号包括如下至少一种:电流的方向,电流的大小,电压的方向,电压的大小。例如,所述主机控制器 3300 可以用于控制通入所述半导体



制冷片 3200 的电流方向,以改变所述半导体制冷片 3200 的热传导方向。所述主机控制器 3300 也可以用于控制通入所述半导体制冷片 3200 的电流大小,以改变所述半导体制冷片 3200 的热传导效率。

[0296] 所述容置部 3400 可以包括一壳体,所述半导体制冷片 3200 安装于所述壳体。例如,所述壳体可以为导热体,所述半导体制冷片 3200 设于所述壳体的外表面、内表面或埋设于所述壳体的侧壁内。所述壳体可以为隔热体,所述半导体制冷片 3200 设于所述壳体的内表面。

[0297] 所述容置部 3400 可以用于收容不同的电子器件。例如,所述容置部 3400 可以为电池仓,所述半导体制冷片 3200 用于为安装在所述电池仓内的电池散热或加热。

[0298] 所述容置部 3400 可以为主控安装槽,所述半导体制冷片 3200 用于为安装在所述主控安装槽内的所述主机控制器 3300 散热或加热。

[0299] 所述容置部 3400 可以为电机安装座,所述半导体制冷片 3200 用于为安装在所述电机安装座内的电机散热或加热。

[0300] 所述容置部 3400 可以为视觉传感器的壳体,用于给视觉传感器的内部电子元器件进行散热或加热。该视觉传感器可以单目传感器、双目传感器。

[0301] 所述半导体制冷片 3200 可以直接给电子器件的容置空间散热或加热,也可以间接给电子器件的容置空间散热或加热。例如,所述可移动平台 3000 还包括气流通道,所述气流通道与所述容置部 3400 连通,所述半导体制冷片 3200 设于所述气流通道内,用于对经过所述气流通道流入所述容置部 3400 内的气流进行冷却或加热。

[0302] 所述可移动平台 3000 可以为无人飞行器、云台、遥控车等。

[0303] 相较于传统的技术,上述实施例的可移动平台至少具有以下优点:

[0304] (1) 所述电池设有调温元件,用于对壳体的电芯容置部的环境进行加热或降温,当电芯容置部内的电芯的温度较高时,所述调温元件开始降温,当电芯容置部内的电芯的温度较低时,所述调温元件开始加热,从而对电芯进行有效保护。

[0305] (2) 所述电池的电芯容置部内设有可流动导热介质,其可以填充在多个电芯之间的间隙内,以充分平衡多个电芯之间的温度差,从而进一步地提高所述电池的热管理性能。

[0306] (3) 所述电池内的可流动导热介质可以为导热固体,例如,导热颗粒或导热粉末,其对电池的壳体的密封性要求比导热液体的要求低,并且便于电池拆开维修,例如,更换电芯时,可以直接回收导热固体。

[0307] (4) 所述电池内的调温元件可以为半导体制冷片,其可以制冷,同时又可以加热,例如,当半导体制冷片内通入正向电流时,此时,半导体制冷片可以对电池容置部内的环境进行降温,当半导体制冷片内通入反向电流时,此时,半导体制冷片可以对电池容置部内的环境进行加热,而无需同时设置加热元件和制冷元件,因此,可以大大节省电池的内部空间,并且可以大大降低电池的成本。

[0308] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

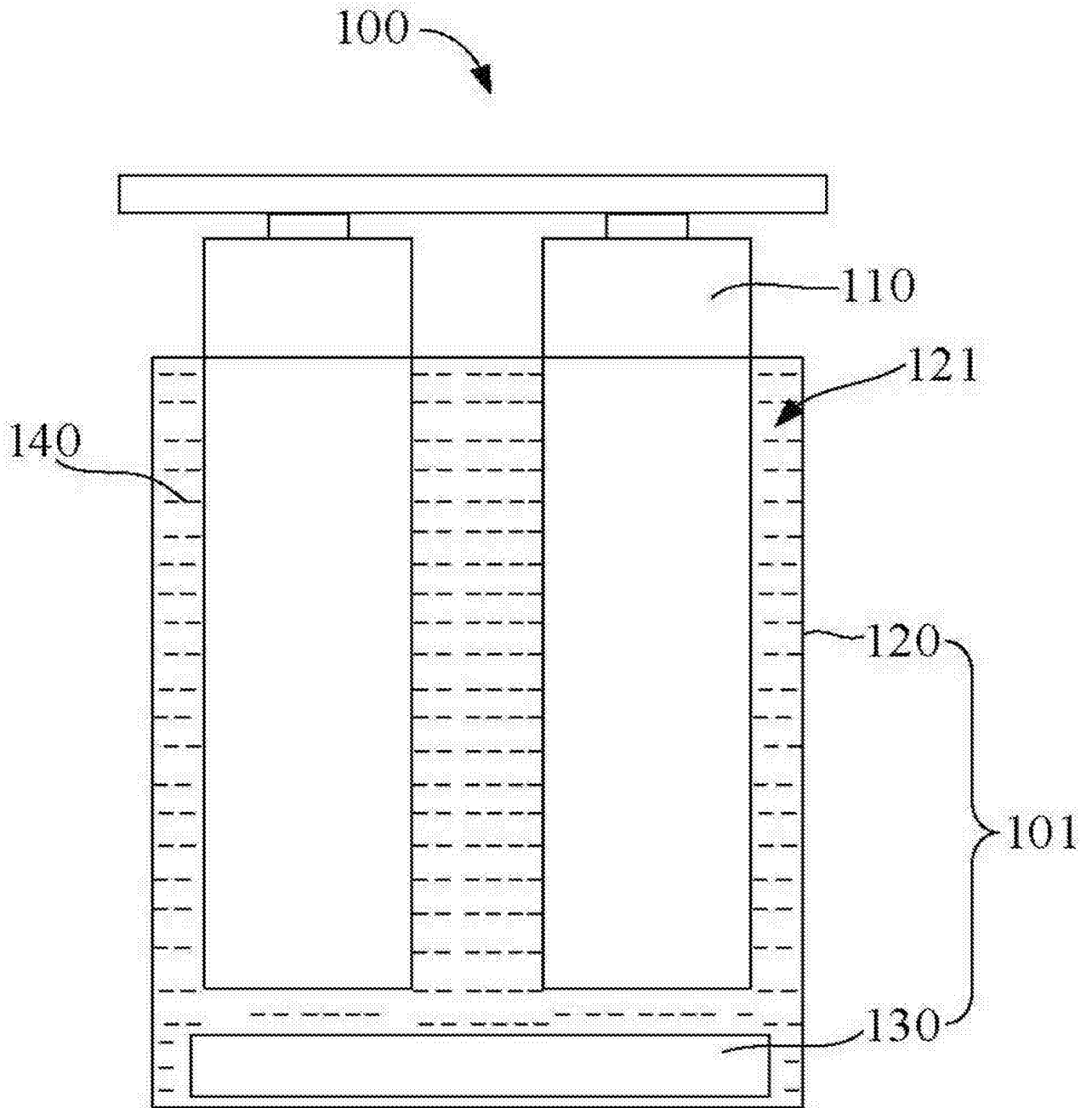


图 1

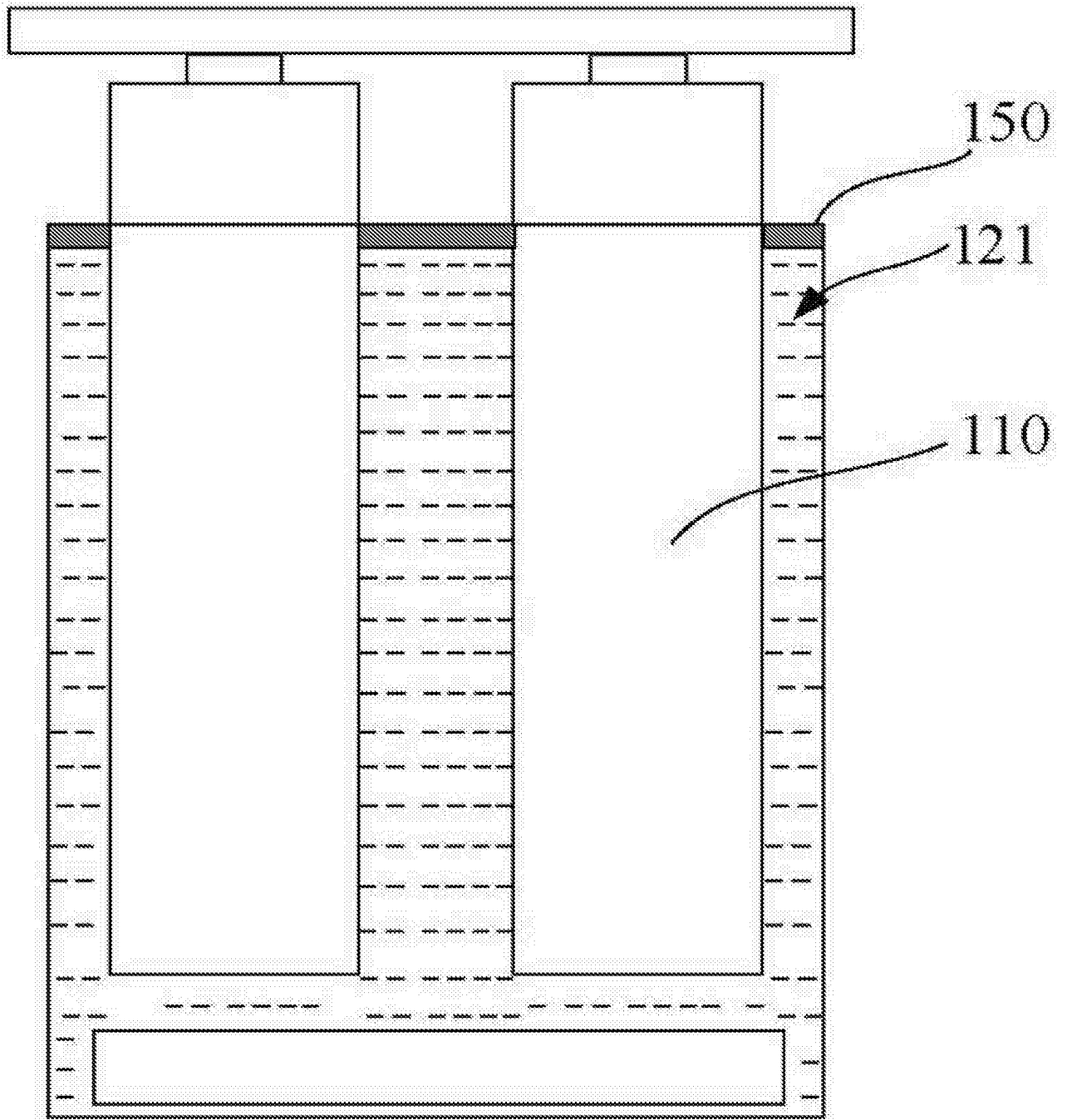


图 2

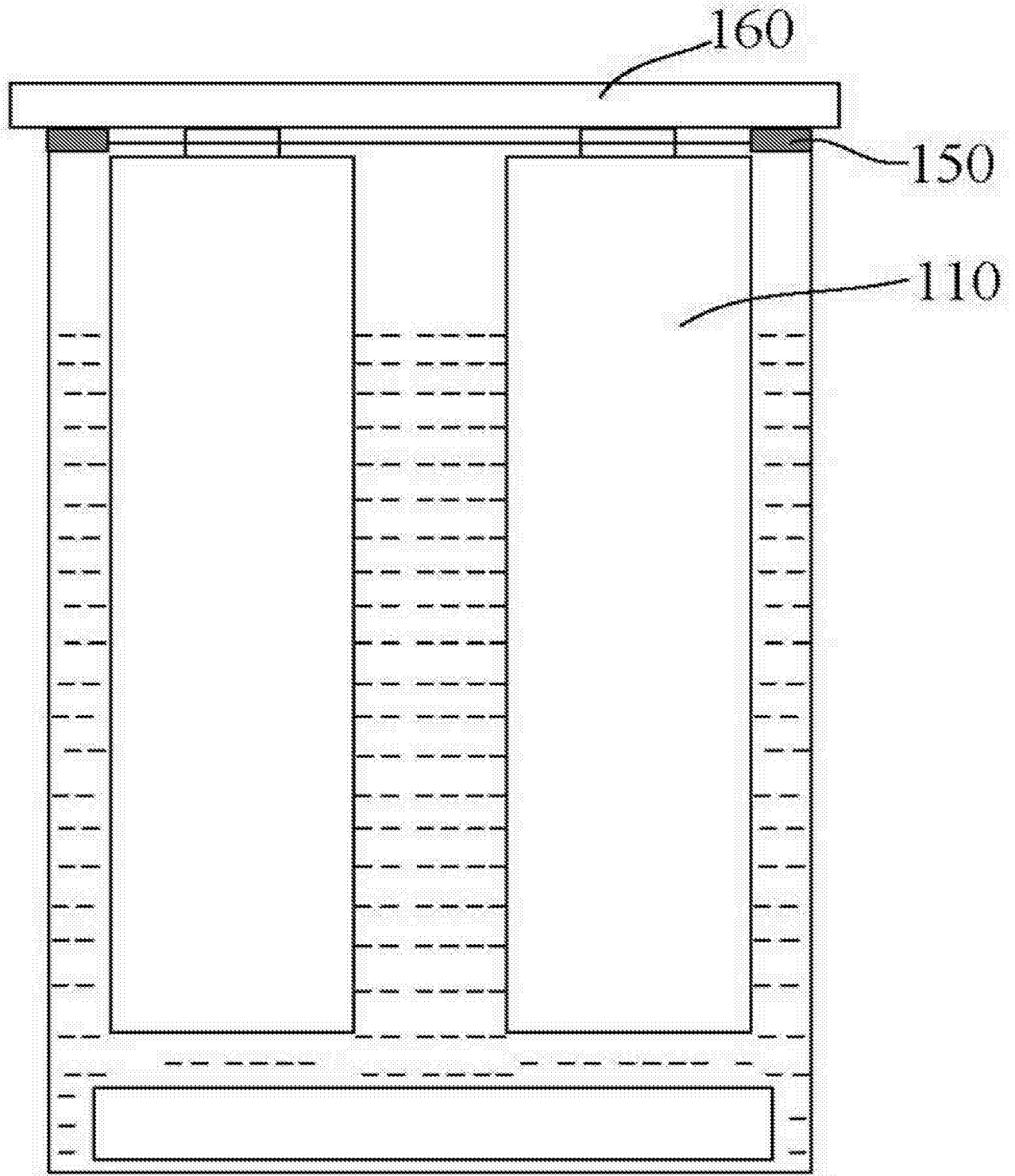


图 3

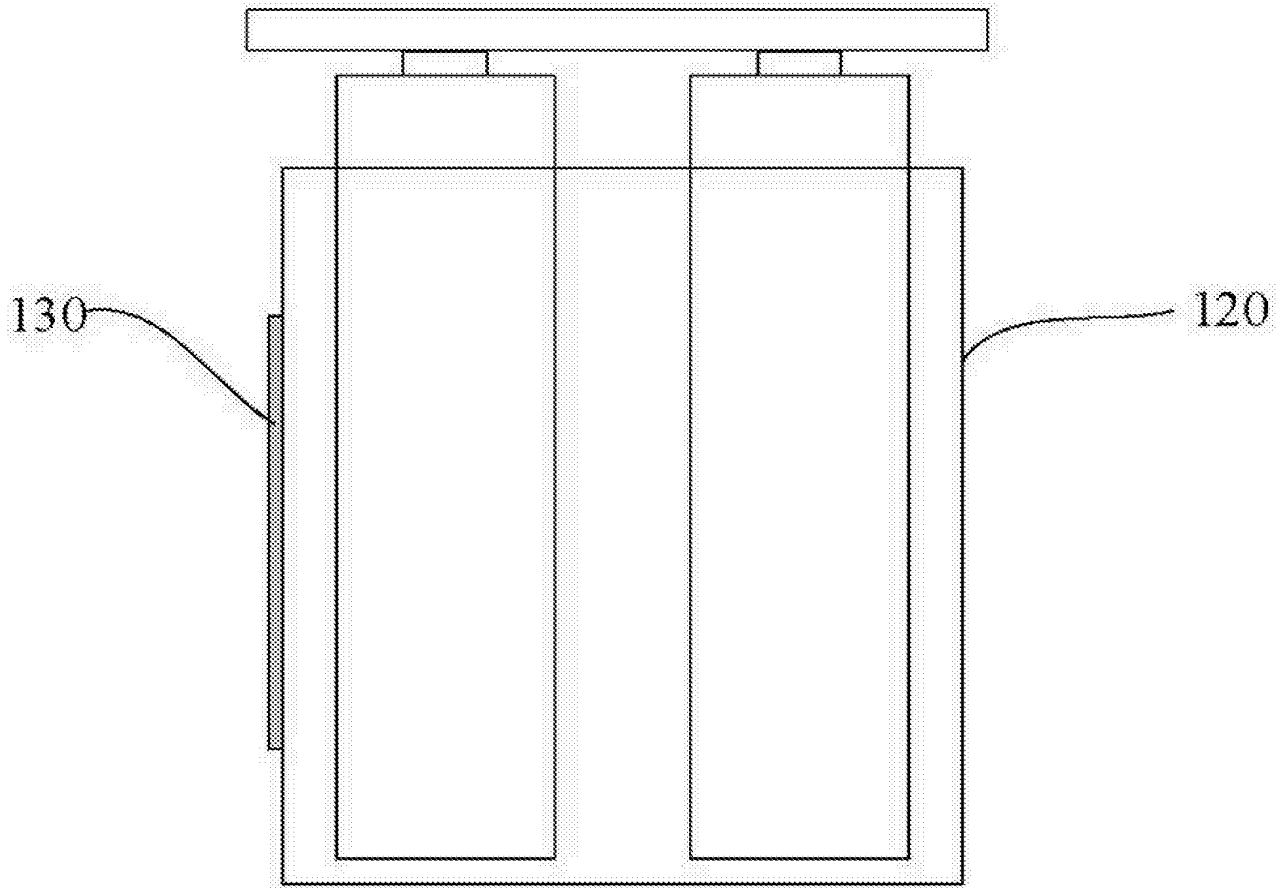


图 4

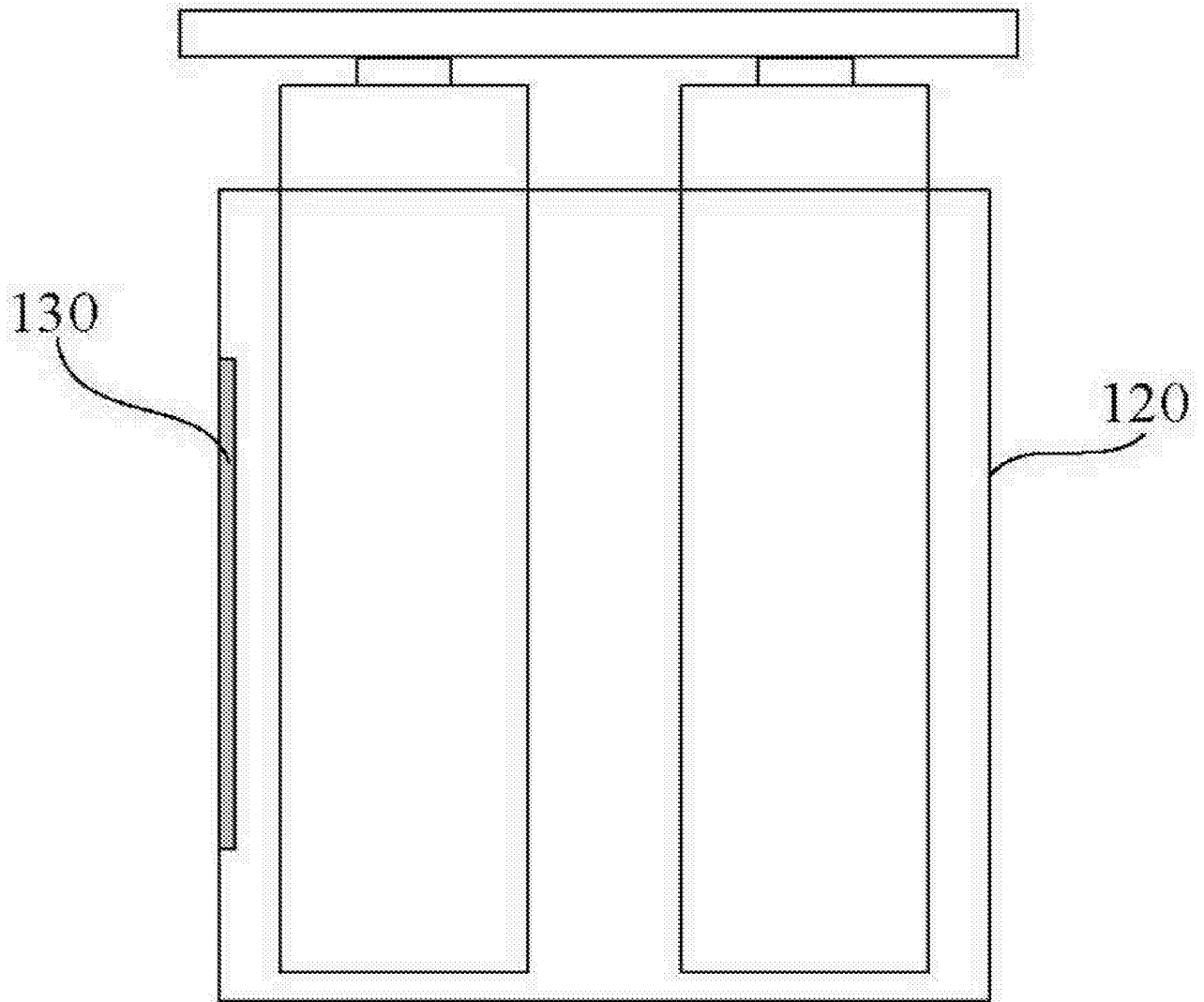


图 5

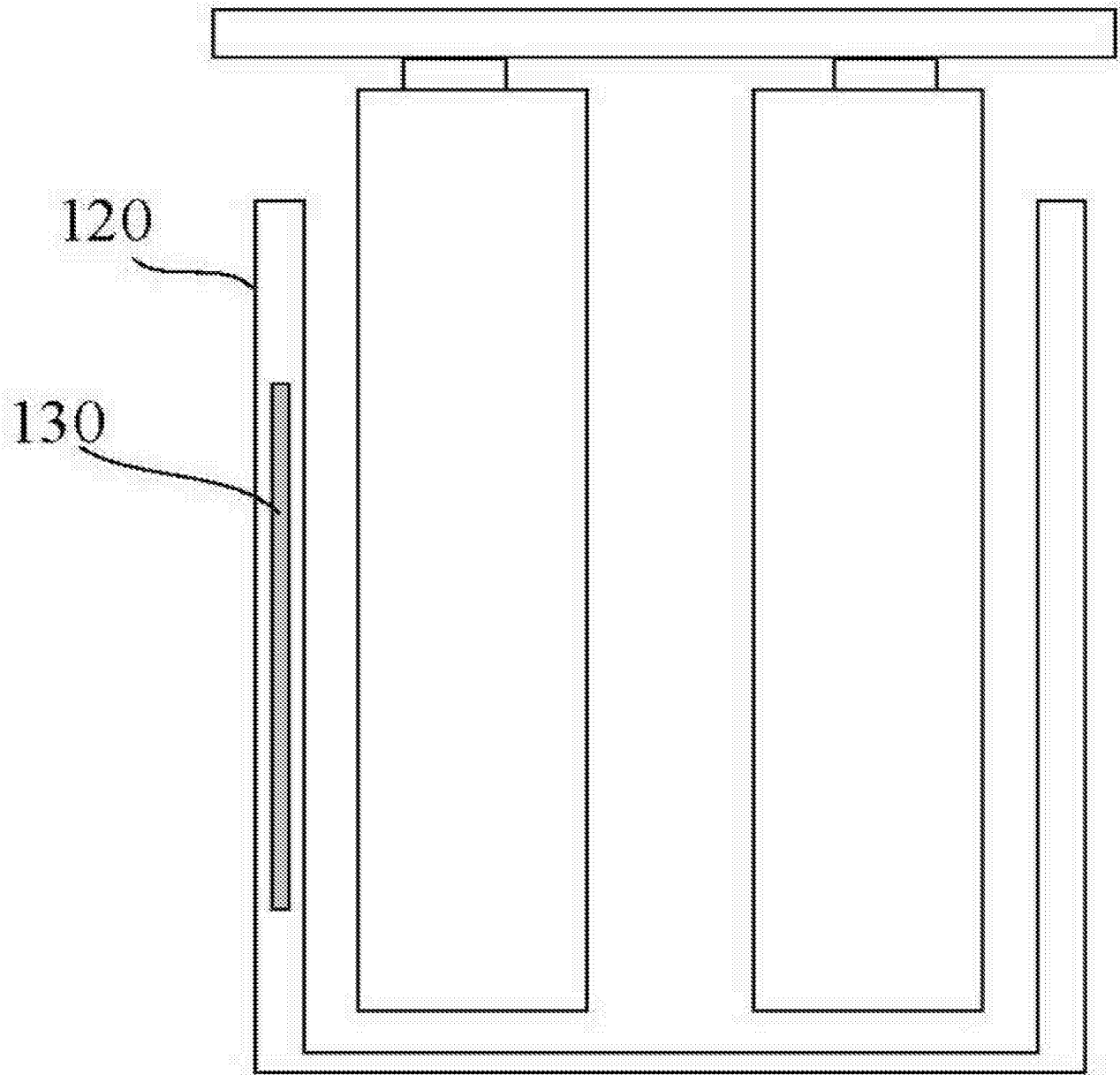


图 6

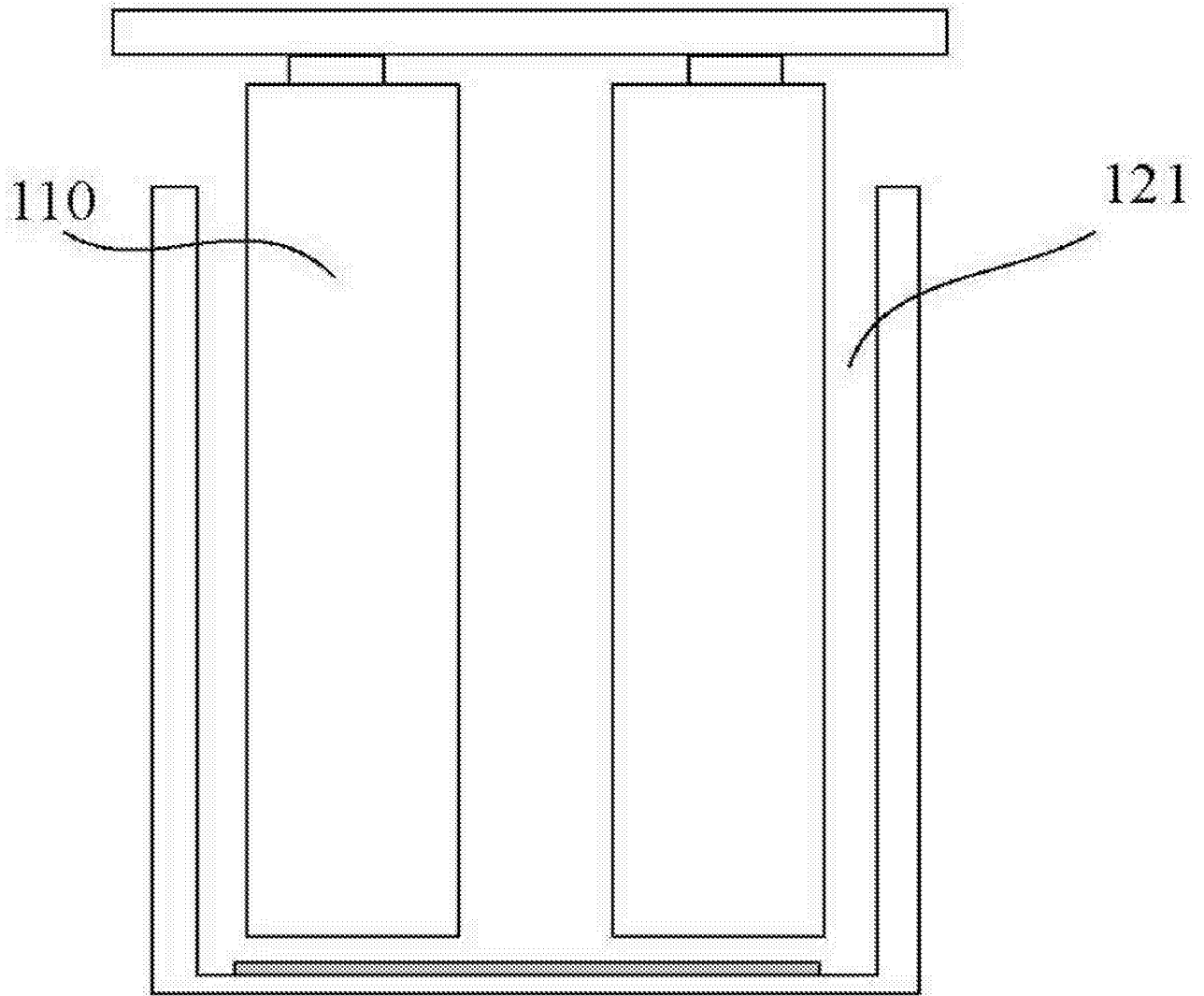


图 7



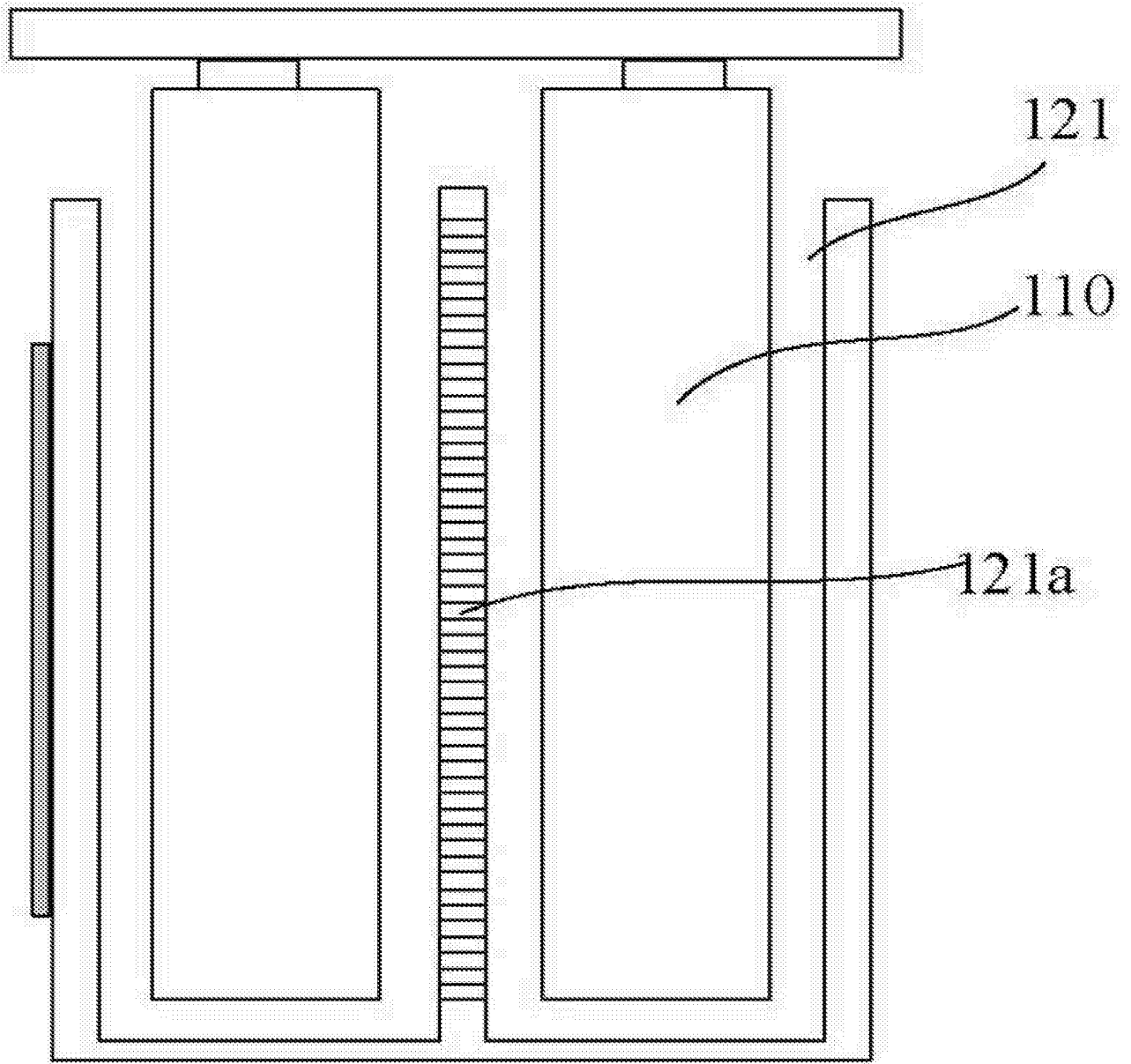


图 8

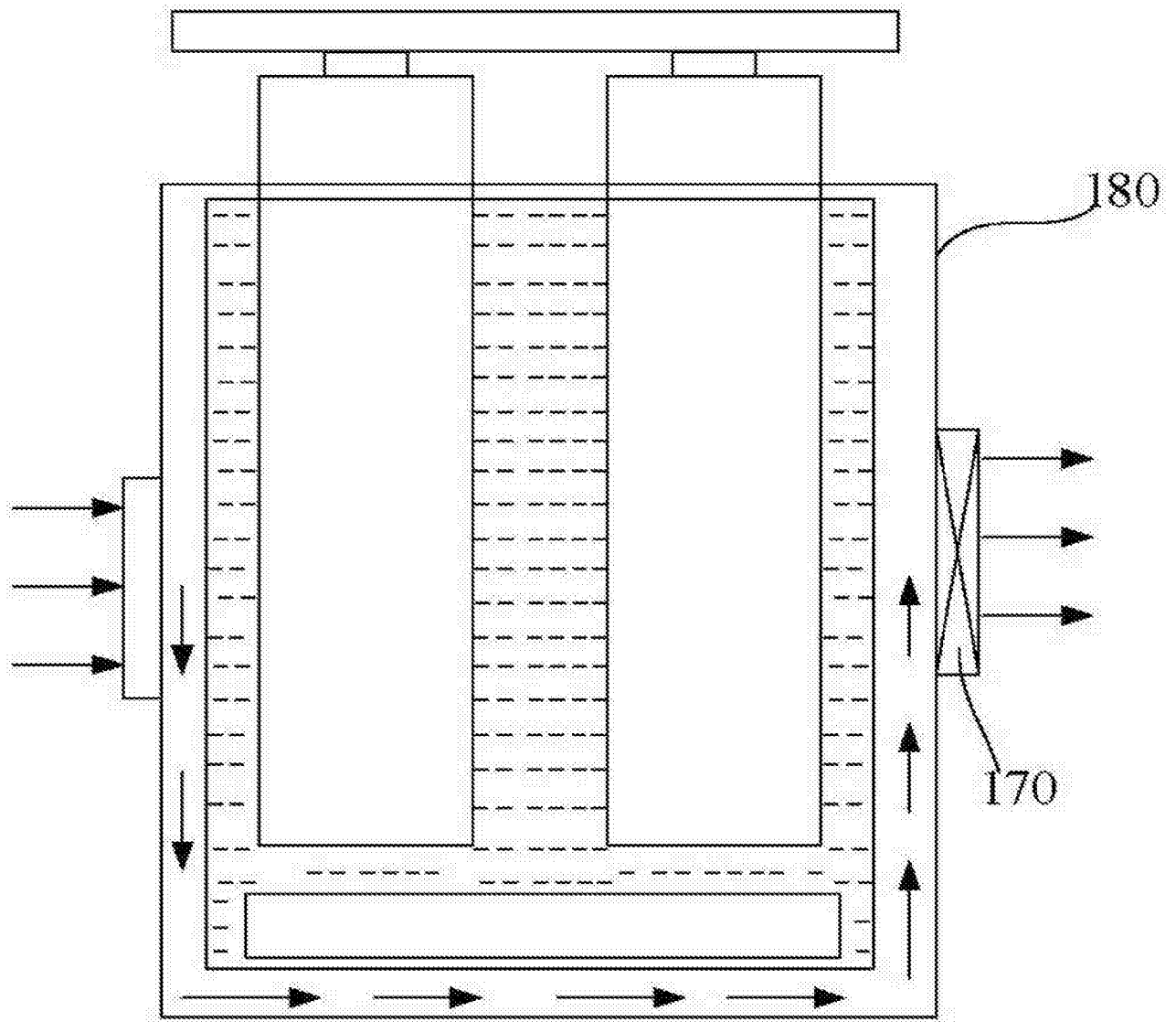


图 9

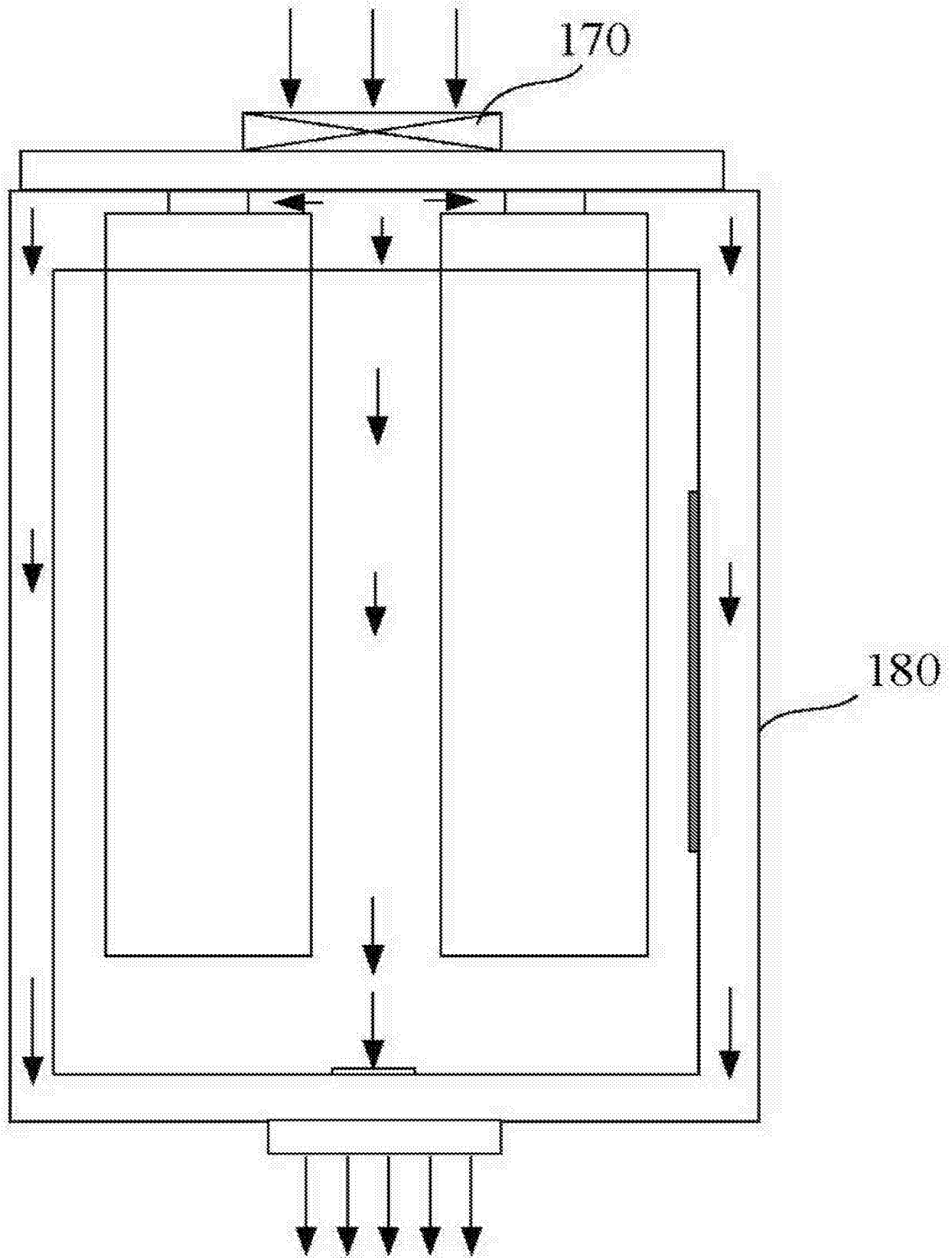


图 10

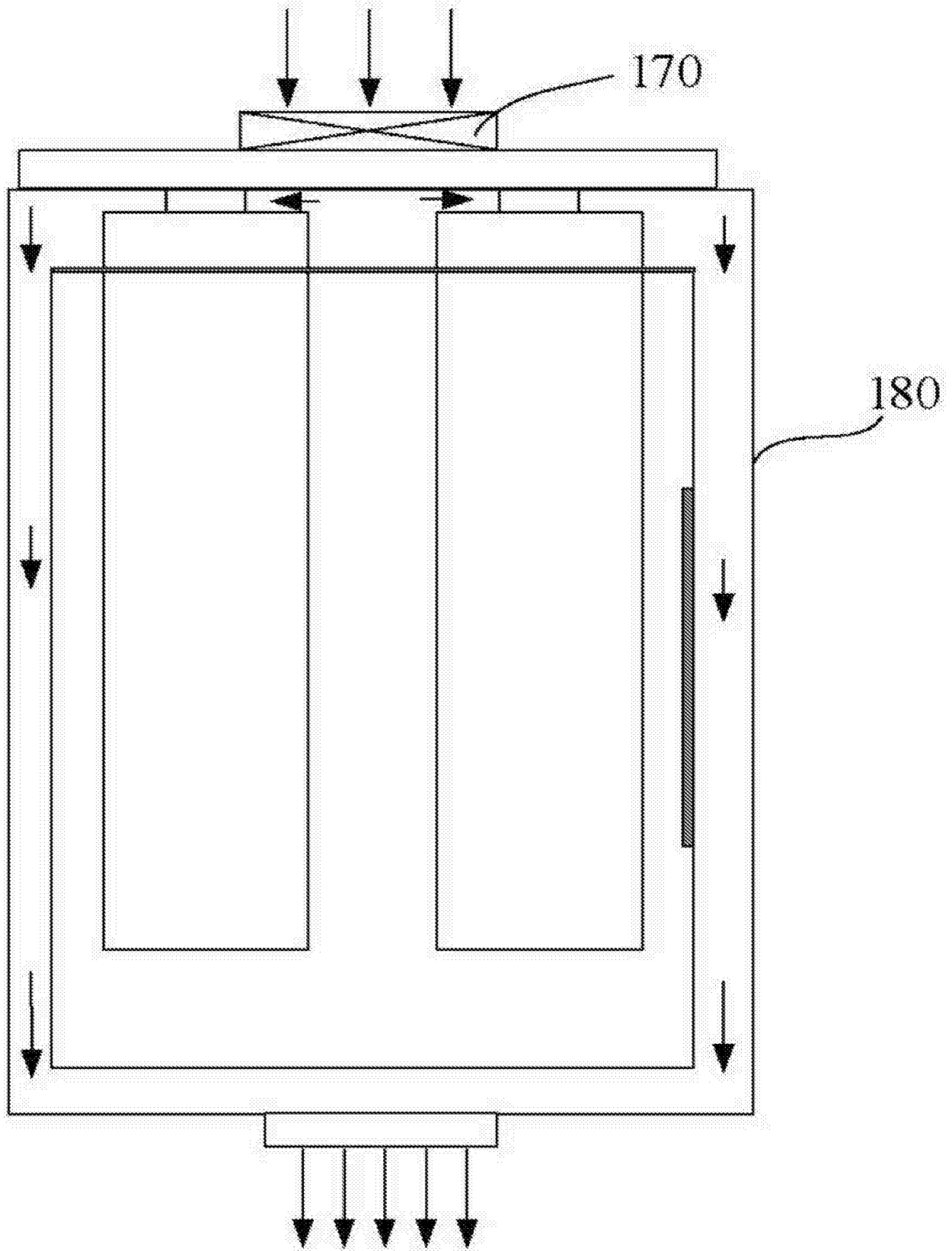


图 11

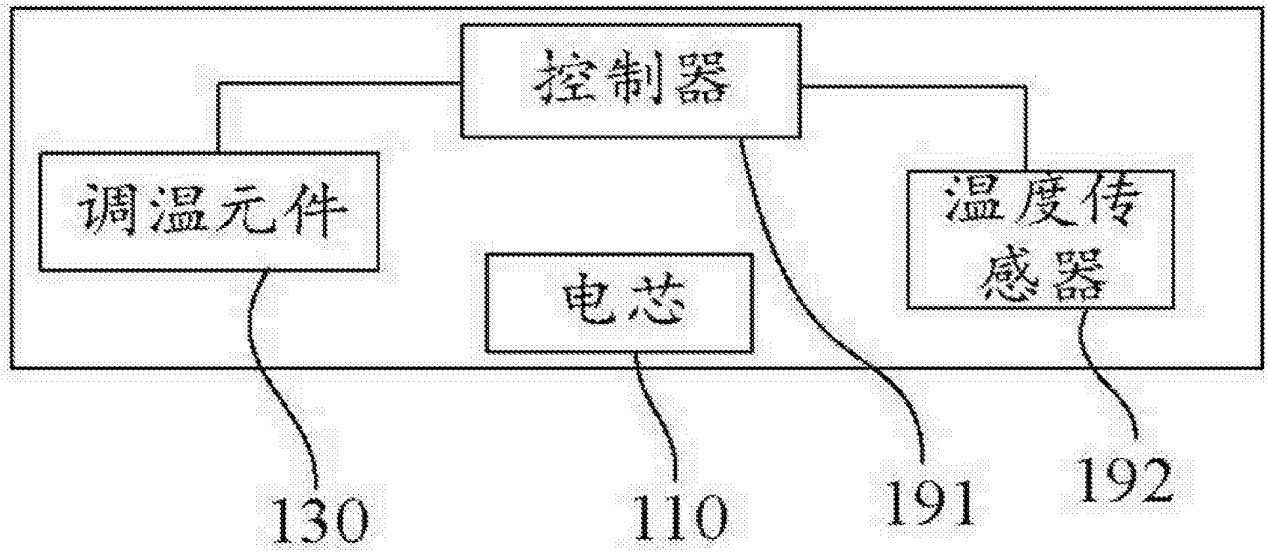


图 12

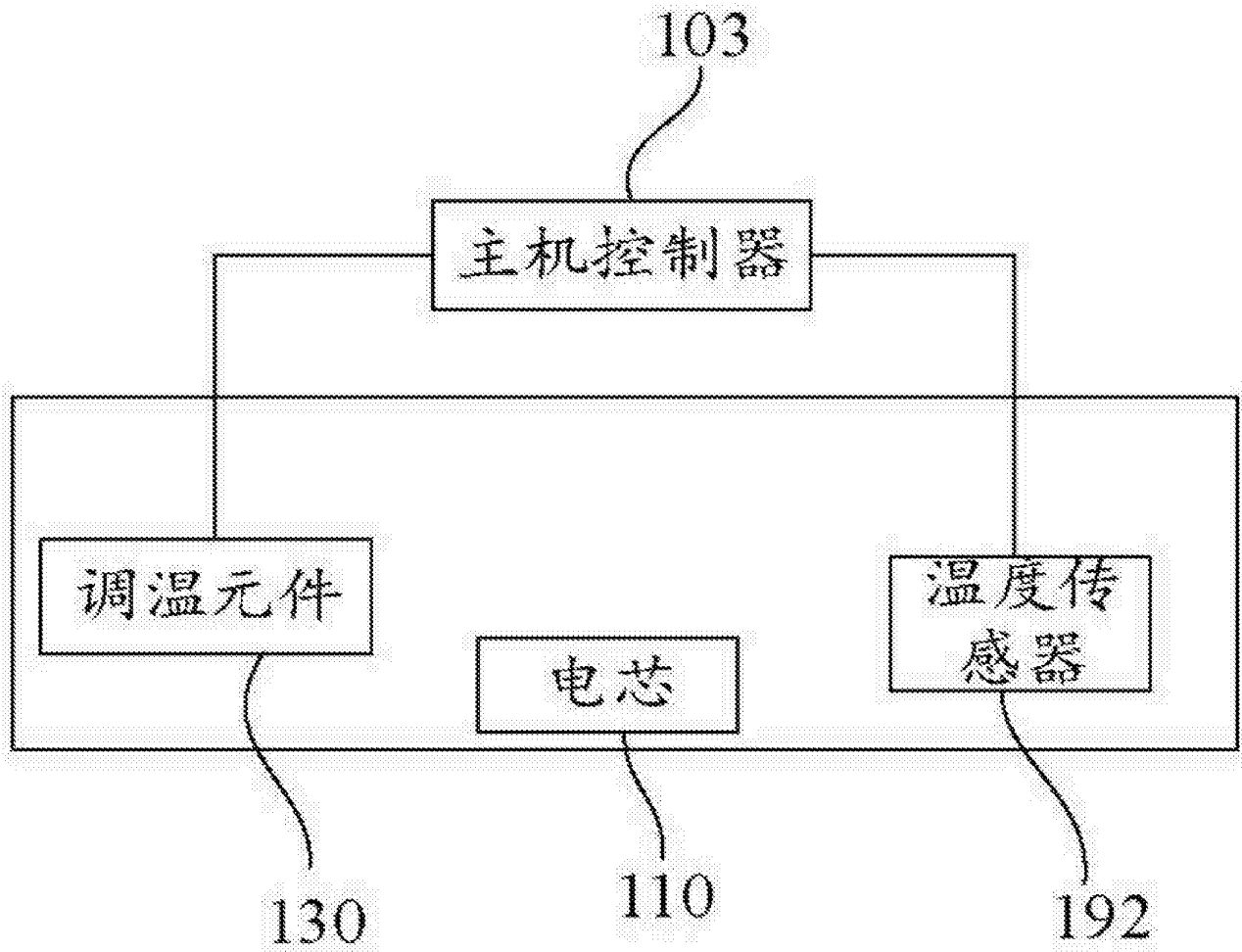


图 13

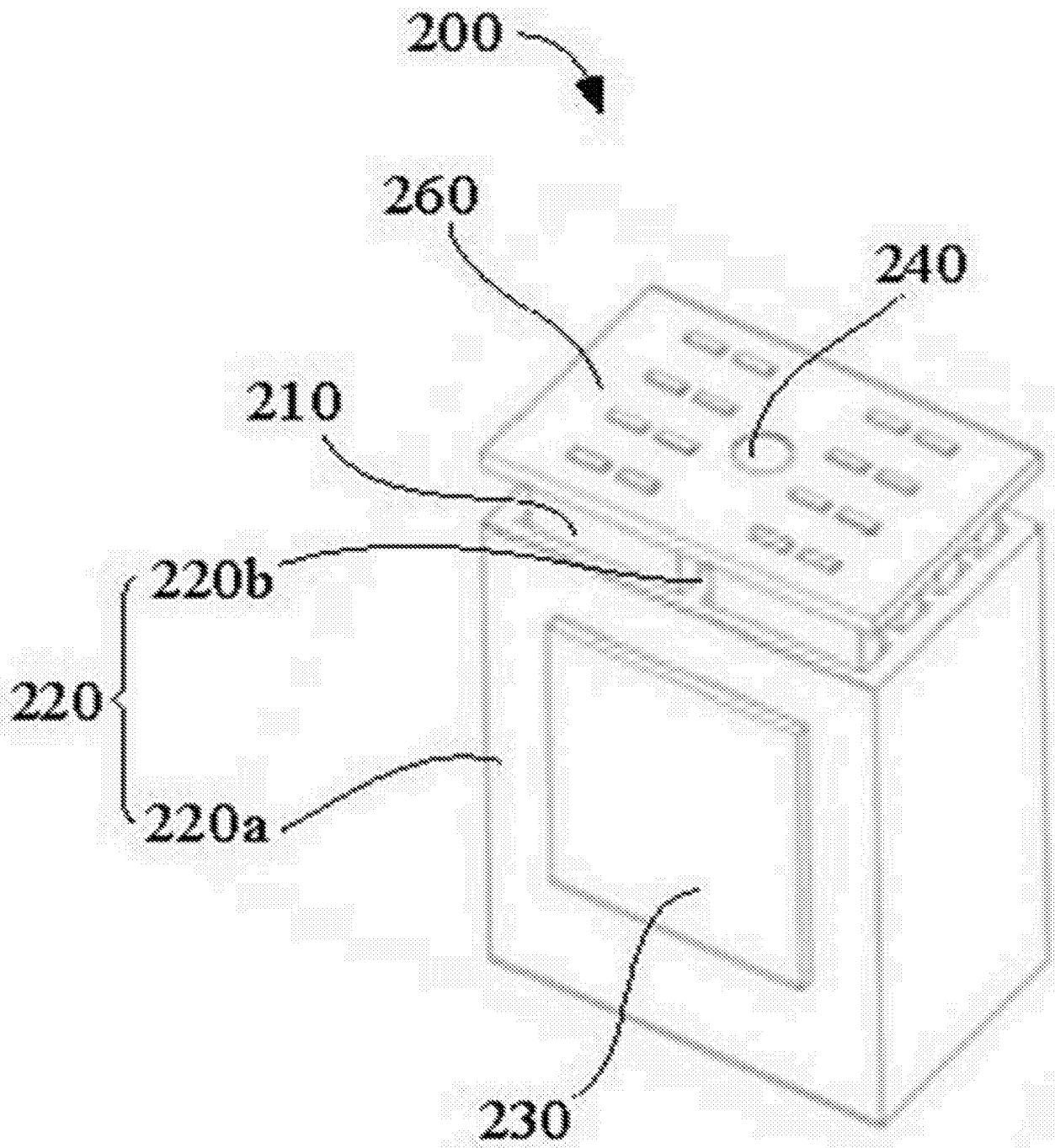


图 14

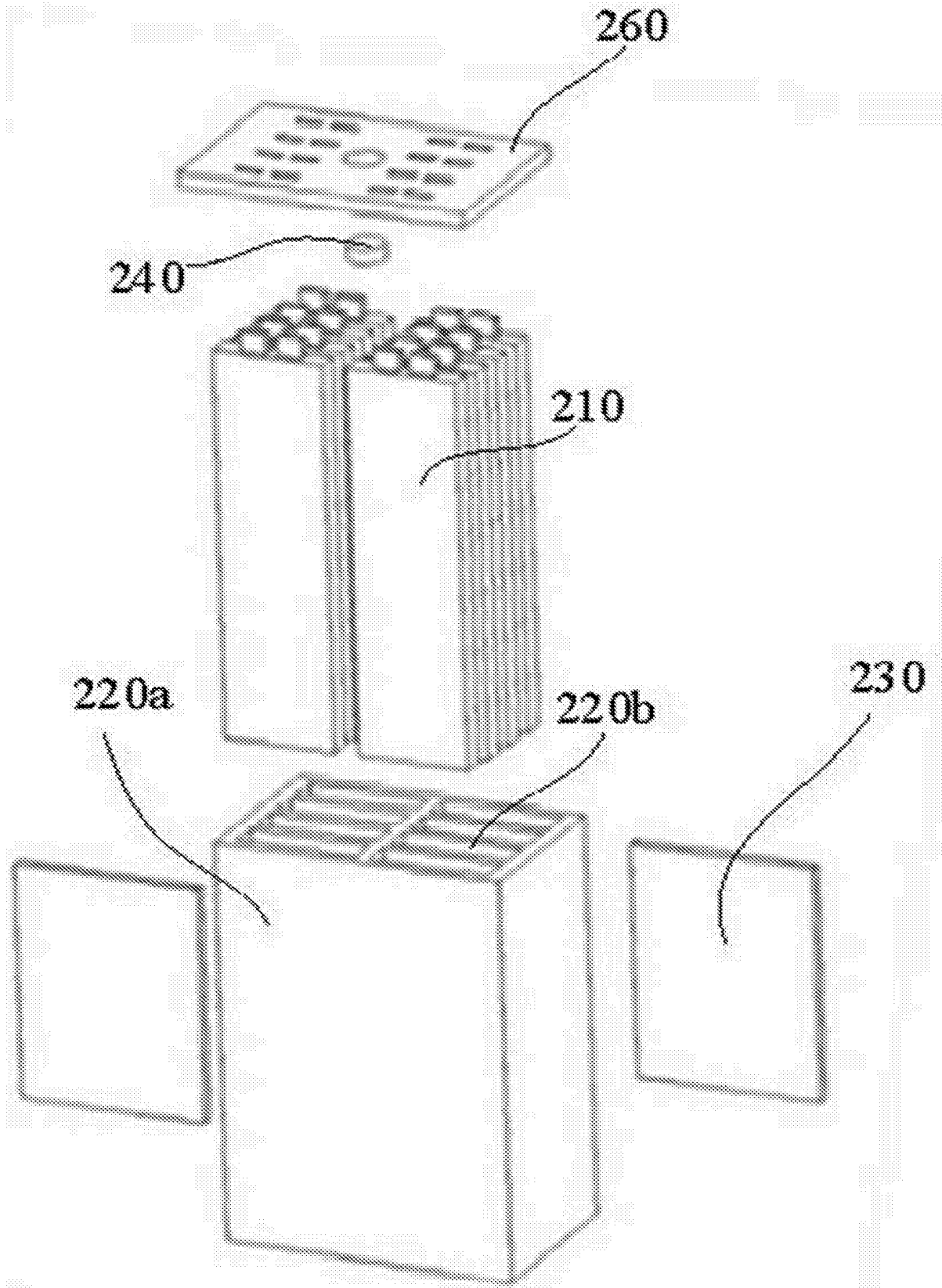


图 15



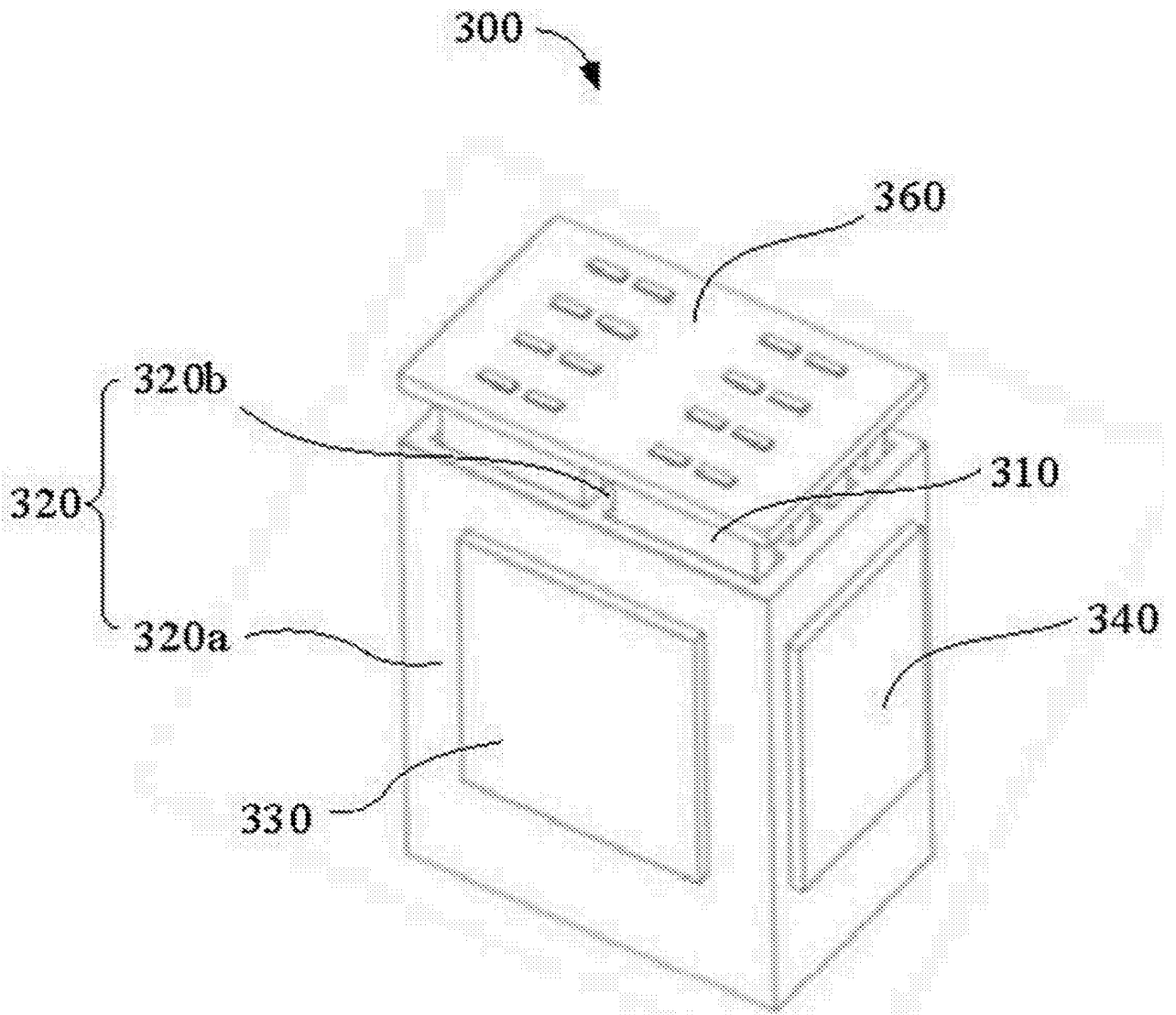


图 16

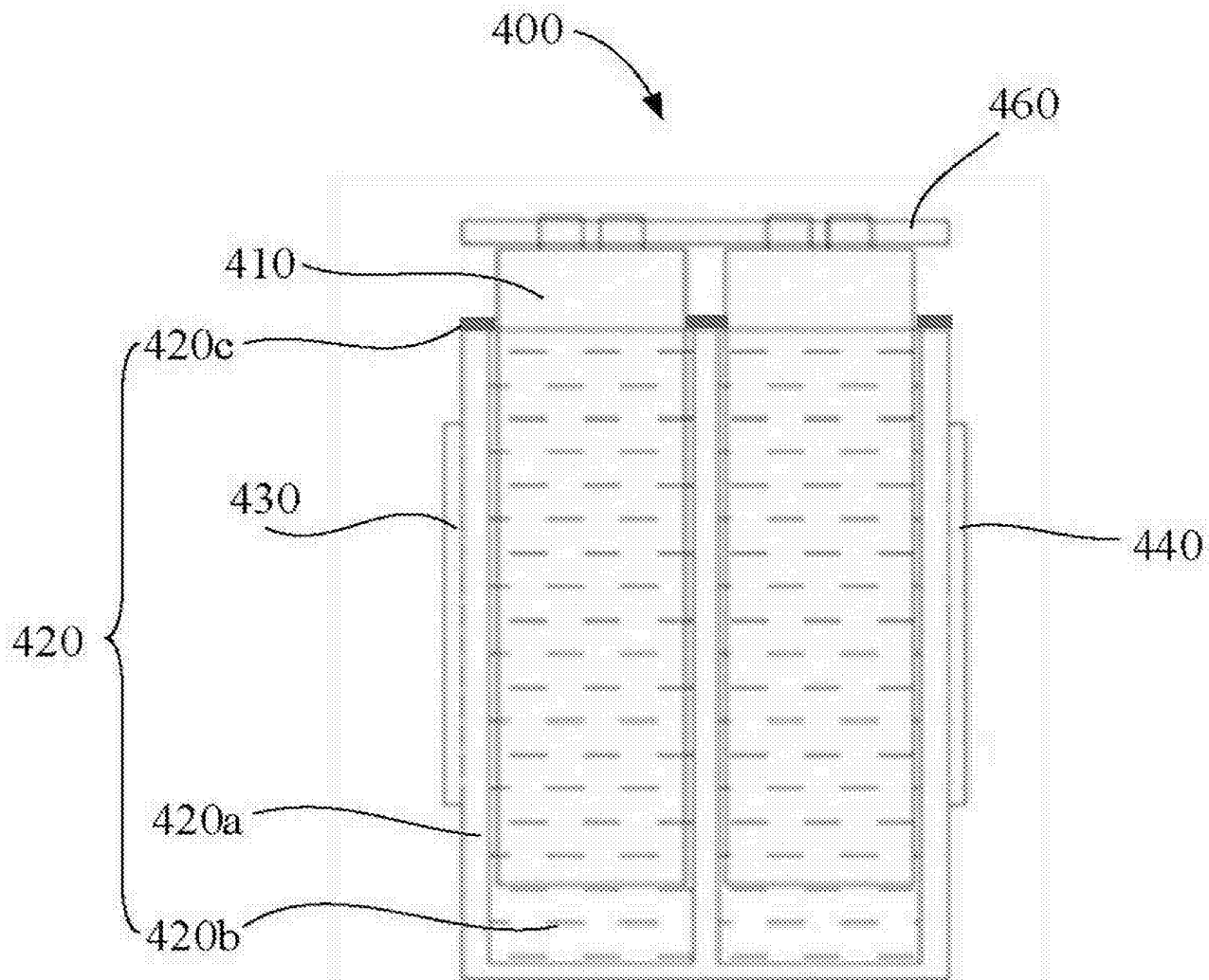


图 17

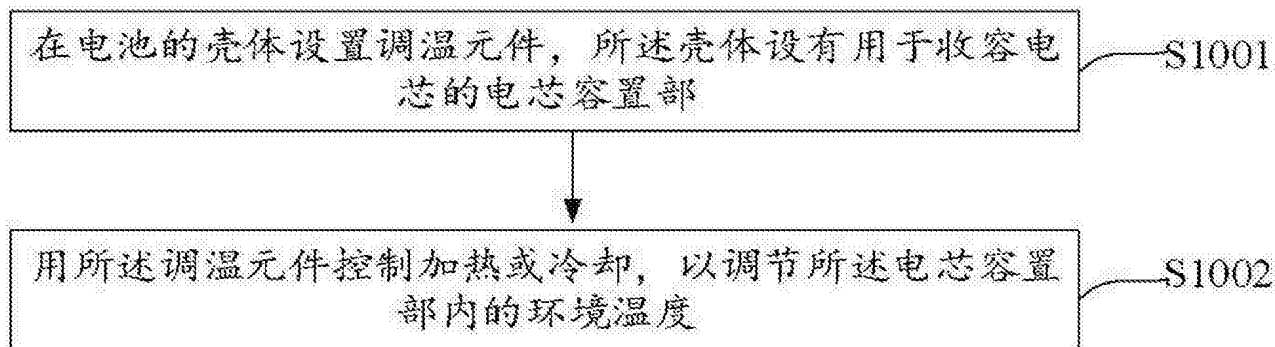


图 18

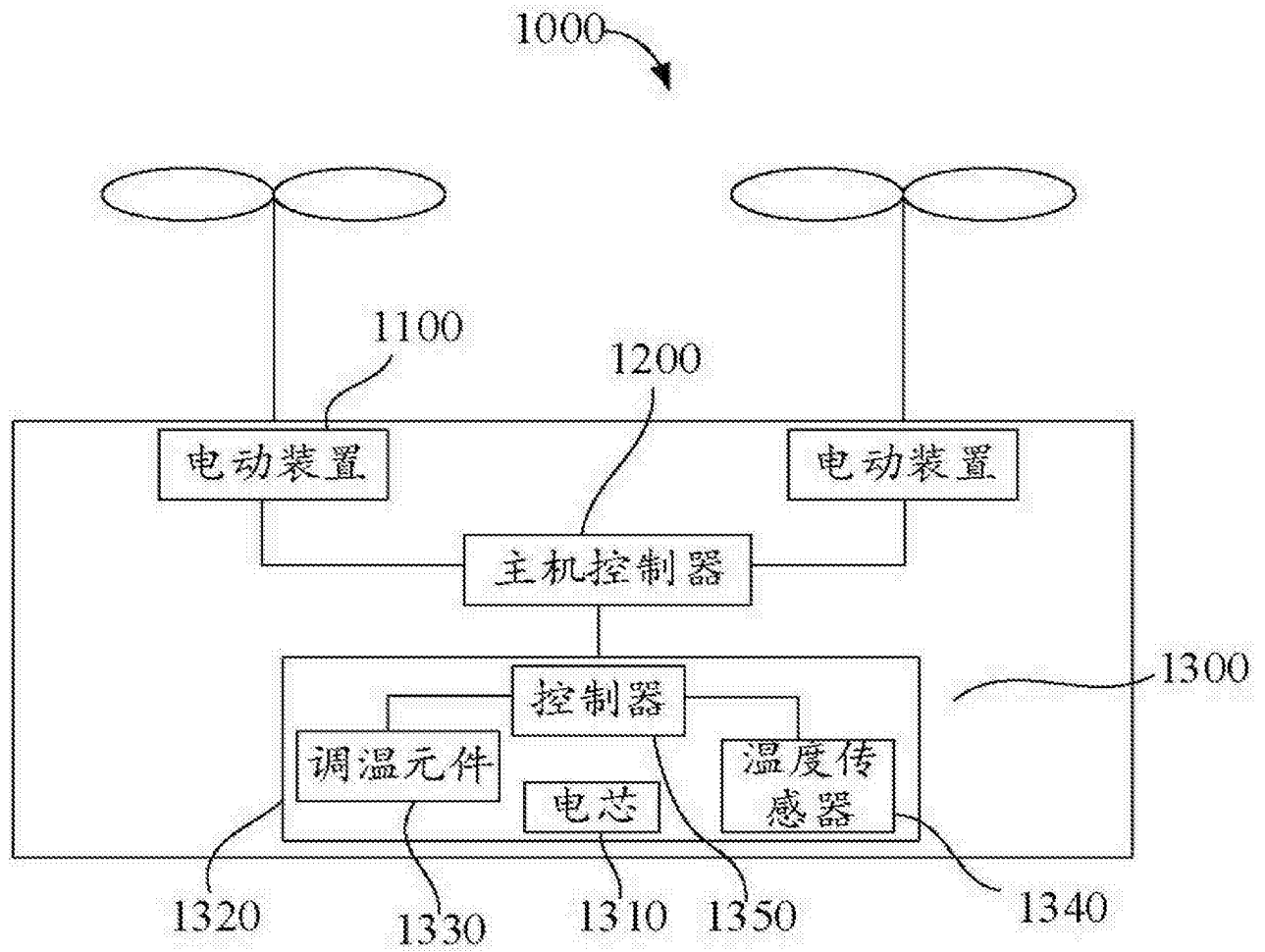


图 19

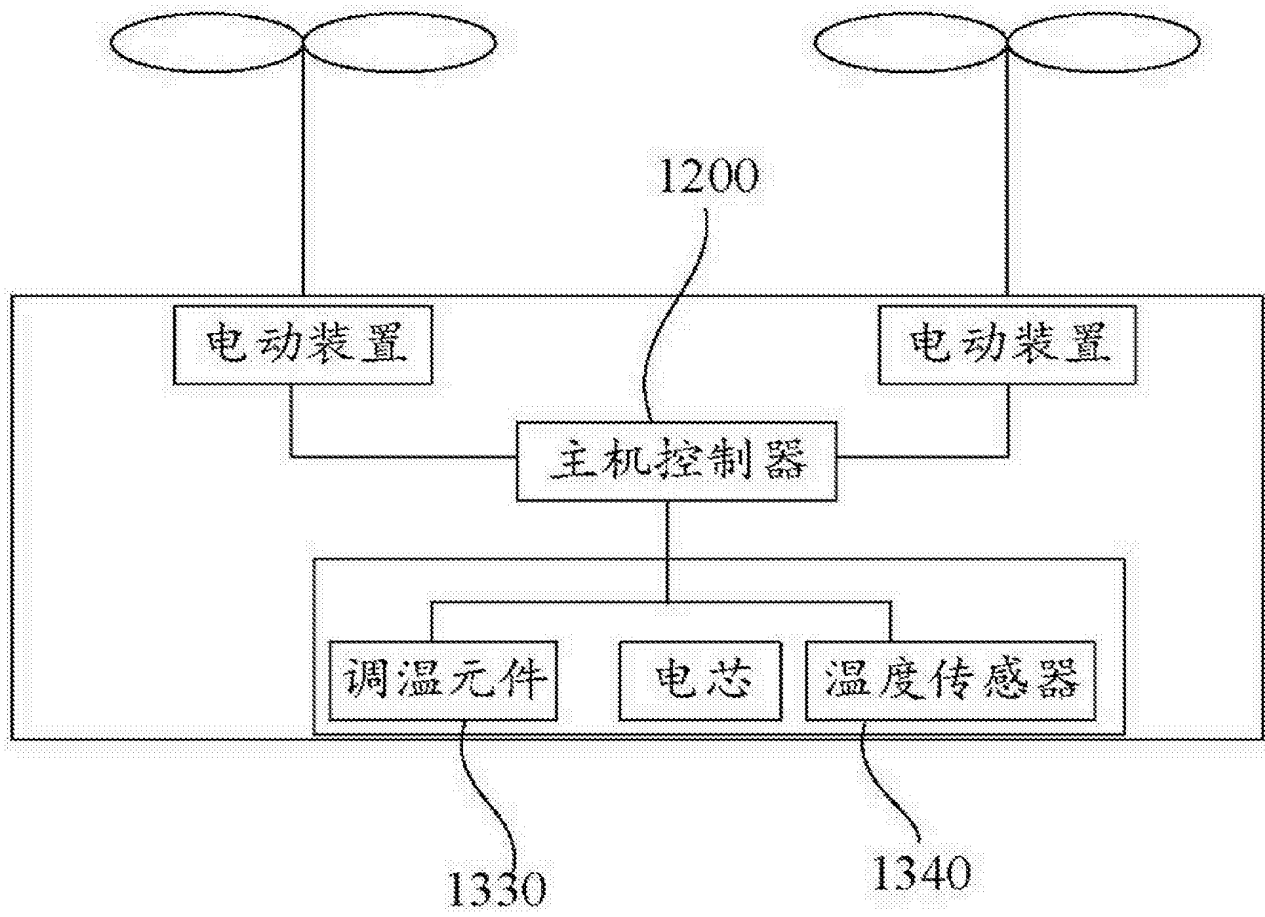


图 20

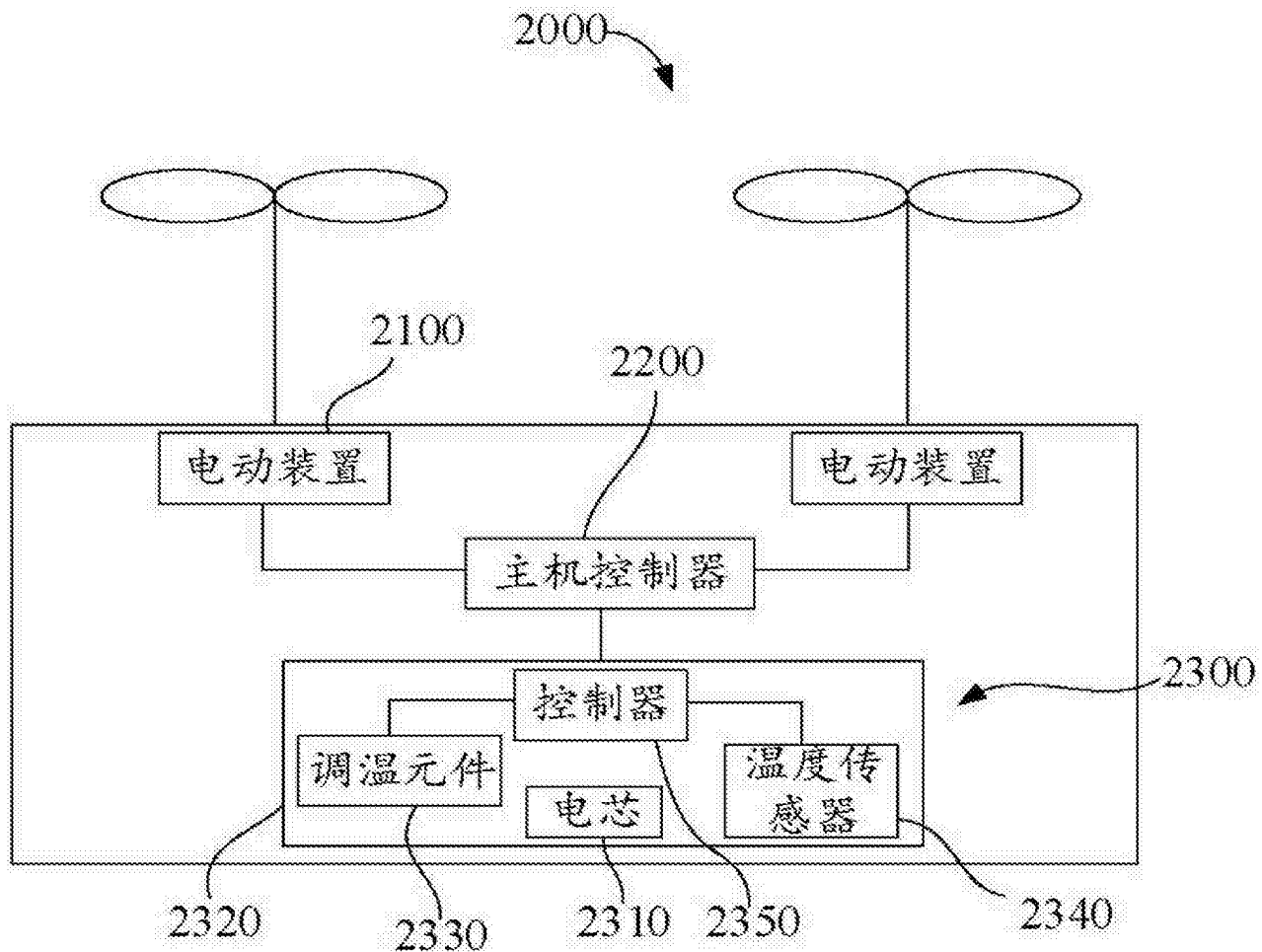


图 21

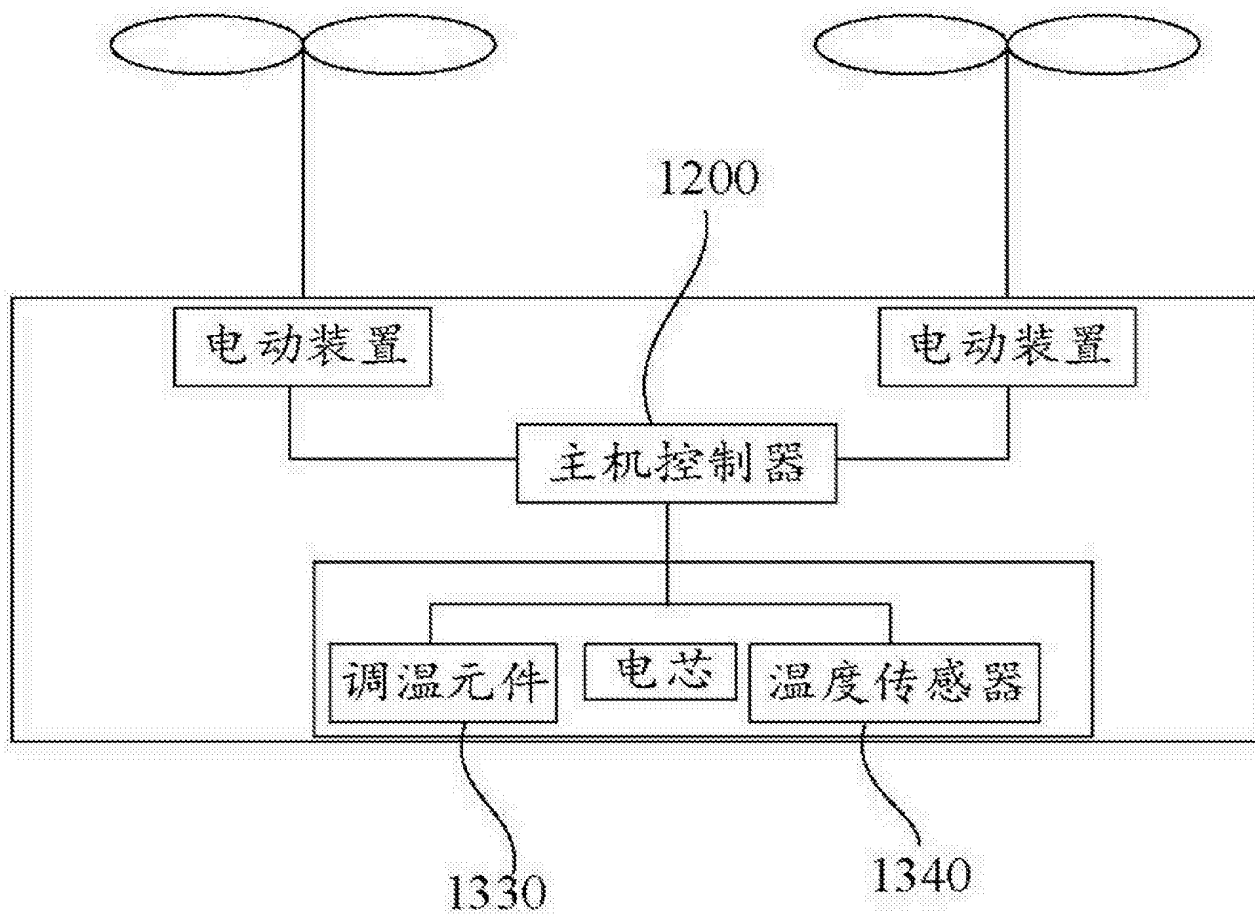


图 22

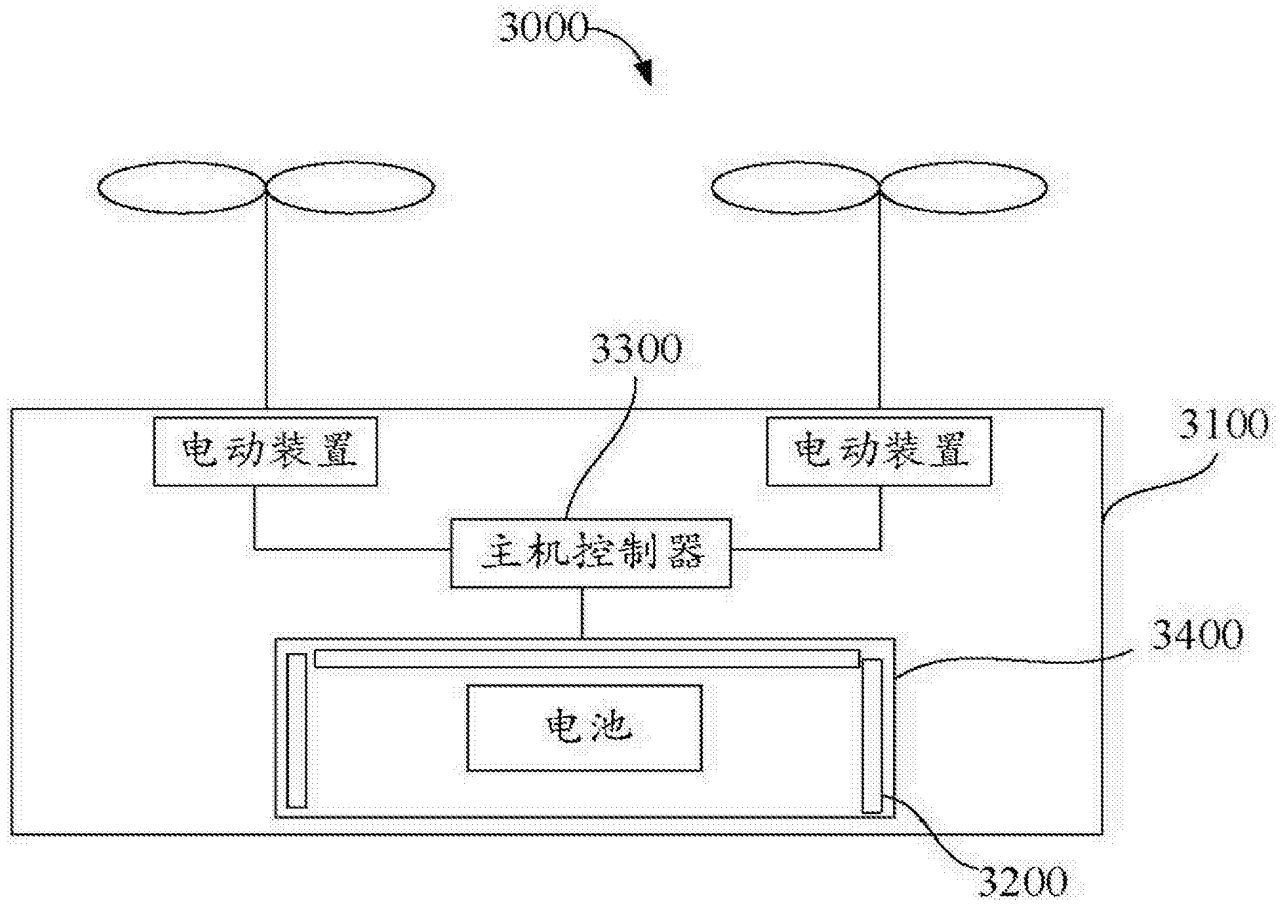


图 23