



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105900260 B

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201580002949.8

(22)申请日 2015.07.02

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105900260 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.06.04

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2015/083164 2015.07.02

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/000301 ZH 2017.01.05

(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 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205  
代理人 宋扬 刘芳

(51)Int.Cl.  
H01M 2/02(2006.01)  
H01M 10/42(2006.01)  
H01M 10/48(2006.01)

(56)对比文件  
CN 101728597 A,2010.06.09,  
CN 103474715 A,2013.12.25,  
CN 203288718 U,2013.11.13,  
CN 102403543 A,2012.04.04,  
审查员 尹朝丽

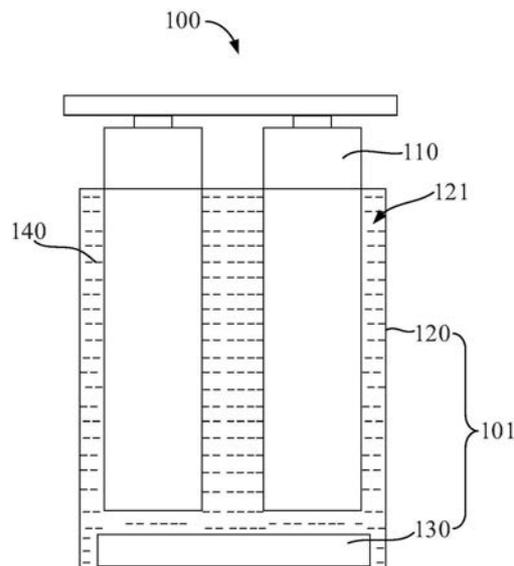
权利要求书20页 说明书15页 附图14页

(54)发明名称

电池及其壳体结构、电芯保护方法、可移动  
装置及其套件

(57)摘要

一种电池、电池的壳体结构、电芯保护方法、  
以及可移动装置及其套件。所述电池(100)包括：  
壳体(120)，设有电芯容置部(121)；电芯(110)，  
安装在所述电芯容置部(121)内；以及调温元件  
(130)，用于调节所述电芯容置部(121)内的环境  
温度。当电芯容置部(121)内的环境温度较高时，  
调温元件(130)可以对其降温，当电芯容置部  
(121)内的环境温度较低时，调温元件(130)可以  
对其加热，从而对电芯(110)进行保护。



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  
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;  
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;  
所述外壳包括与外部空气联通的开口,所述散热风扇与所述开口相对设置,且所述开口位于所述外壳上远离所述散热风扇的一侧。
2. 根据权利要求1所述的壳体结构:其特征在于:所述电芯容置部内密封设有导热液体,所述电芯至少局部浸入所述导热液体内。
3. 根据权利要求2所述的壳体结构,其特征在于:所述导热液体包括如下至少一种:水,乙二醇,丙二醇。
4. 根据权利要求2所述的壳体结构:其特征在于:所述调温元件至少局部浸入所述导热液体内,用于对所述导热液体进行加热或/及冷却。
5. 根据权利要求2所述的壳体结构:其特征在于: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。
6. 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,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。
7. 根据权利要求6所述的壳体结构,其特征在于:所述密封胶为导热胶。
8. 根据权利要求6所述的壳体结构,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。
9. 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。
10. 根据权利要求9所述的壳体结构,其特征在于:所述密封胶为导热胶。
11. 根据权利要求9所述的壳体结构,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。
12. 根据权利要求9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导热液体热传导,并且相互绝缘。
13. 根据权利要求12所述的壳体结构,其特征在于:所述极耳板靠近所述电芯容置部的表面为绝缘表面。
14. 根据权利要求12所述的壳体结构,其特征在于: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。
15. 根据权利要求9所述的壳体结构,其特征在于: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。
17. 根据权利要求16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。

18. 根据权利要求17所述的壳体结构,其特征在于: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。

19. 根据权利要求17所述的壳体结构,其特征在于: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。

20. 根据权利要求17所述的壳体结构,其特征在于: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。

21. 根据权利要求16所述的壳体结构,其特征在于: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。

22. 根据权利要求21所述的壳体结构,其特征在于: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。

23. 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。

24. 根据权利要求23所述的壳体结构,其特征在于:所述加热器件为电制热器件。

25. 根据权利要求23所述的壳体结构,其特征在于:所述冷却器件包括如下至少一种:电制冷器件,散热风扇。

26. 根据权利要求23所述的壳体结构,其特征在于:所述变温器件为半导体制冷片。

27. 根据权利要求1所述的壳体结构,其特征在于: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。

28. 根据权利要求27所述的壳体结构,其特征在于: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。

29. 根据权利要求27所述的壳体结构,其特征在于: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。

30. 根据权利要求1所述的壳体结构,其特征在于: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1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。

32. 根据权利要求31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,所述散热风扇安装在所述极耳板上。

33. 根据权利要求31所述的壳体结构,其特征在于:所述散热风扇安装于所述电芯容置部的侧壁或底壁。

34. 根据权利要求1所述的壳体结构,其特征在于: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。

35. 一种电池的电芯保护方法,其特征在于:包括:

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;

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;

所述方法还包括:

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;

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;

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;

所述外壳包括与外部空气联通的开口,所述散热风扇与所述开口相对设置,且所述开口位于所述外壳上远离所述散热风扇的一侧。

36. 根据权利要求35所述的方法,其特征在于:还包括:

在所述电芯容置部内密封设有导热液体,使所述电芯至少局部浸入所述导热液体内。

37. 根据权利要求36所述的方法,其特征在于:所述导热液体包括如下至少一种:水,乙二醇,丙二醇。

38. 根据权利要求36所述的方法,其特征在于: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。

39. 根据权利要求36所述的方法,其特征在于:还包括:

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。

40. 根据权利要求36所述的方法,其特征在于: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。

41. 根据权利要求40所述的方法,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

42. 根据权利要求40所述的方法,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

43. 根据权利要求36所述的方法,其特征在于: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。

44. 根据权利要求43所述的方法,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

45. 根据权利要求43所述的方法,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

46. 根据权利要求43所述的方法,其特征在于:所述极耳板与电芯容置部内的导热液体热传导,并且相互绝缘。

47. 根据权利要求46所述的方法,其特征在于:所述极耳板靠近所述电芯容置部的表面为绝缘表面。

48. 根据权利要求46所述的方法,其特征在于: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。

49. 根据权利要求43所述的方法,其特征在于:所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

50. 根据权利要求35所述的方法,其特征在于: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。

51. 根据权利要求50所述的方法,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。

52. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于: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。

53. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于: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。

54. 根据权利要求51所述的方法,其特征在于: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。

55. 根据权利要求50所述的方法,其特征在于: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。

56. 根据权利要求55所述的方法,其特征在于: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。

57. 根据权利要求35所述的方法,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。

58. 根据权利要求57所述的方法,其特征在于:所述加热器件为电制热器件。

59. 根据权利要求58所述的方法,其特征在于:所述冷却器件包括如下至少一种:电制冷器件,散热风扇。

60. 根据权利要求57所述的方法,其特征在于:所述变温器件为半导体制冷片。

61. 根据权利要求35所述的方法,其特征在于: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。

62. 根据权利要求61所述的方法,其特征在于: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。

63. 根据权利要求61所述的方法,其特征在于: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。

64. 根据权利要求35所述的方法,其特征在于:所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

65. 根据权利要求35所述的方法,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。

66. 根据权利要求65所述的方法,其特征在于: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。

67. 根据权利要求65所述的方法,其特征在于:所述散热风扇安装于所述电芯容置部的侧壁或底壁。

68. 根据权利要求35所述的方法,其特征在于: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。

69. 根据权利要求35所述的方法,其特征在于: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。

70. 根据权利要求69所述的方法,其特征在于: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：

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。

71. 根据权利要求70所述的方法，其特征在于：所述高温预设值为40~50摄氏度。

72. 根据权利要求69所述的方法，其特征在于：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：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。

73. 根据权利要求72所述的方法，其特征在于：所述低温预设值为5~10摄氏度。

74. 一种电池，其特征在于：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；

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；

所述外壳包括与外部空气联通的开口，所述散热风扇与所述开口相对设置，且所述开口位于所述外壳上远离所述散热风扇的一侧。

75. 根据权利要求74所述的电池，其特征在于：所述电芯容置部内密封设有导热液体，所述电芯至少局部浸入所述导热液体内。

76. 根据权利要求75所述的电池，其特征在于：所述导热液体包括如下至少一种：水，乙二醇，丙二醇。

77. 根据权利要求75所述的电池，其特征在于：所述调温元件至少局部浸入所述导热液体内，用于对所述导热液体进行加热或/及冷却。

78. 根据权利要求75所述的电池，其特征在于：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。

79. 根据权利要求76所述的电池，其特征在于：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。

80. 根据权利要求79所述的电池，其特征在于：所述密封胶为导热胶。

81. 根据权利要求79所述的电池，其特征在于：所述密封胶为绝缘胶。

82. 根据权利要求75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。

83. 根据权利要求82所述的电池，其特征在于：所述密封胶为导热胶。

84. 根据权利要求82所述的电池，其特征在于：所述密封胶为绝缘胶。

85. 根据权利要求82所述的电池，其特征在于：所述极耳板与电芯容置部内的导热液体热传导，并且相互绝缘。

86. 根据权利要求85所述的电池，其特征在于：所述极耳板靠近所述电芯容置部的表面为绝缘表面。

87. 根据权利要求85所述的电池，其特征在于：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。

88. 根据权利要求82所述的电池,其特征在于:所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

89. 根据权利要求74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。

90. 根据权利要求89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。

91. 根据权利要求90所述的电池,其特征在于: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。

92. 根据权利要求90所述的电池,其特征在于: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。

93. 根据权利要求90所述的电池,其特征在于: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。

94. 根据权利要求89所述的电池,其特征在于: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。

95. 根据权利要求94所述的电池,其特征在于: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。

96. 根据权利要求74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。

97. 根据权利要求96所述的电池,其特征在于:所述加热器件为电制热器件。

98. 根据权利要求97所述的电池,其特征在于:所述冷却器件包括如下至少一种:电制冷器件,散热风扇。

99. 根据权利要求96所述的电池,其特征在于:所述变温器件为半导体制冷片。

100. 根据权利要求74所述的电池,其特征在于: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。

101. 根据权利要求100所述的电池,其特征在于: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。

102. 根据权利要求100所述的电池,其特征在于: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。

103. 根据权利要求74所述的电池,其特征在于:所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

104. 根据权利要求74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。

105. 根据权利要求104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,所述散热风扇安装在所述极耳板上。

106. 根据权利要求104所述的电池,其特征在于:所述散热风扇安装于所述电芯容置部

的侧壁或底壁。

107. 根据权利要求74所述的电池,其特征在于: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。

108. 根据权利要求74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。

109. 根据权利要求108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。

110. 根据权利要求109所述的电池,其特征在于:所述高温预设值为40~50摄氏度。

111. 根据权利要求108所述的电池,其特征在于: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。

112. 根据权利要求111所述的电池,其特征在于:所述低温预设值为5~10摄氏度。

113. 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;

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;

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;

所述外壳包括与外部空气联通的开口,所述散热风扇与所述开口相对设置,且所述开口位于所述外壳上远离所述散热风扇的一侧。

114. 根据权利要求113所述的可移动平台,其特征在于:所述电芯容置部内密封设有导热液体,所述电芯至少局部浸入所述导热液体内。

115. 根据权利要求114所述的可移动平台,其特征在于:所述导热液体包括如下至少一种:水,乙二醇,丙二醇。

116. 根据权利要求114所述的可移动平台,其特征在于:所述调温元件至少局部浸入所述导热液体内,用于对所述导热液体进行加热或/及冷却。

117. 根据权利要求114所述的可移动平台,其特征在于: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。

118. 根据权利要求114所述的可移动平台,其特征在于: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。

119. 根据权利要求118所述的可移动平台,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

120. 根据权利要求118所述的可移动平台,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

121. 根据权利要求114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。

122. 根据权利要求121所述的可移动平台,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

123. 根据权利要求121所述的可移动平台,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

124. 根据权利要求121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导热液体热传导,并且相互绝缘。

125. 根据权利要求124所述的可移动平台,其特征在于:所述极耳板靠近所述电芯容置部的表面为绝缘表面。

126. 根据权利要求124所述的可移动平台,其特征在于: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。

127. 根据权利要求121所述的可移动平台,其特征在于:所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

128. 根据权利要求113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。

129. 根据权利要求128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。

130. 根据权利要求129所述的可移动平台,其特征在于: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。

131. 根据权利要求129所述的可移动平台,其特征在于: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。

132. 根据权利要求129所述的可移动平台,其特征在于: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。

133. 根据权利要求128所述的可移动平台,其特征在于: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。

134. 根据权利要求133所述的可移动平台,其特征在于: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。

135. 根据权利要求113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。

136. 根据权利要求135所述的可移动平台,其特征在于:所述加热器件为电制热器件。

137. 根据权利要求136所述的可移动平台,其特征在于:所述冷却器件包括如下至少一种:电制冷器件,散热风扇。

138. 根据权利要求135所述的可移动平台,其特征在于:所述变温器件为半导体制冷片。

139. 根据权利要求113所述的可移动平台,其特征在于: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。

140. 根据权利要求139所述的可移动平台,其特征在于: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。

141. 根据权利要求139所述的可移动平台,其特征在于: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。

142. 根据权利要求113所述的可移动平台,其特征在于:所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

143. 根据权利要求113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。

144. 根据权利要求143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,所述散热风扇安装在所述极耳板上。

145. 根据权利要求143所述的可移动平台,其特征在于:所述散热风扇安装于所述电芯容置部的侧壁或底壁。

146. 根据权利要求113所述的可移动平台,其特征在于: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。

147. 根据权利要求113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。

148. 根据权利要求147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。

149. 根据权利要求148所述的可移动平台,其特征在于:所述高温预设值为40~50摄氏度。

150. 根据权利要求147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低于低温预设值时,控制所述调温元件进行加热。

151. 根据权利要求150所述的可移动平台,其特征在于:所述低温预设值为5~10摄氏度。

152. 根据权利要求113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。

153. 根据权利要求152所述的可移动平台,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。

154. 根据权利要求153所述的可移动平台,其特征在于:所述高温预设值为40~50摄氏度。

155. 根据权利要求152所述的可移动平台,其特征在于: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。

156. 根据权利要求155所述的可移动平台,其特征在于:所述低温预设值为5~10摄氏度。

157. 根据权利要求113所述的可移动平台,其特征在于:所述电动装置为所述可移动平台提供移动动力。

158. 根据权利要求157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。

159. 根据权利要求157所述的可移动平台,其特征在于:所述可移动平台为遥控车。

160. 根据权利要求113所述的可移动平台,其特征在于:所述电动装置为所述可移动平台提供调整自身姿态的动力。

161. 根据权利要求160所述的可移动平台,其特征在于:所述可移动平台为手持云台。

162. 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;

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;

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;

所述外壳包括与外部空气联通的开口,所述散热风扇与所述开口相对设置,且所述开口位于所述外壳上远离所述散热风扇的一侧。

163. 根据权利要求162所述的套件,其特征在于:所述电芯容置部内密封设有导热液体,所述电芯至少局部浸入所述导热液体内。

164. 根据权利要求163所述的套件,其特征在于:所述导热液体包括如下至少一种:水,乙二醇,丙二醇。

165. 根据权利要求163所述的套件,其特征在于:所述调温元件至少局部浸入所述导热液体内,用于对所述导热液体进行加热或/及冷却。

166. 根据权利要求163所述的套件,其特征在于: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。

167. 根据权利要求163所述的套件,其特征在于: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。

168. 根据权利要求167所述的套件,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

169. 根据权利要求167所述的套件,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

170. 根据权利要求163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。

171. 根据权利要求170所述的套件,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

172. 根据权利要求170所述的套件,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

173. 根据权利要求170所述的套件,其特征在于:所述极耳板与电芯容置部内的导热液体热传导,并且相互绝缘。

174. 根据权利要求173所述的套件,其特征在于:所述极耳板靠近所述电芯容置部的表面为绝缘表面。

175. 根据权利要求173所述的套件,其特征在于: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。

176. 根据权利要求170所述的套件,其特征在于:所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

177. 根据权利要求162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。

178. 根据权利要求177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。

179. 根据权利要求178所述的套件,其特征在于: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。

180. 根据权利要求178所述的套件,其特征在于: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。

181. 根据权利要求178所述的套件,其特征在于: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。

182. 根据权利要求177所述的套件,其特征在于: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。

183. 根据权利要求182所述的套件,其特征在于: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。

184. 根据权利要求162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。

185. 根据权利要求184所述的套件,其特征在于:所述加热器件为电制热器件。

186. 根据权利要求185所述的套件,其特征在于:所述冷却器件包括如下至少一种:电制冷器件,散热风扇。

187. 根据权利要求184所述的套件,其特征在于:所述变温器件为半导体制冷片。

188. 根据权利要求162所述的套件,其特征在于: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。

189. 根据权利要求188所述的套件,其特征在于: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。

190. 根据权利要求188所述的套件,其特征在于: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。

191. 根据权利要求162所述的套件,其特征在于:所述壳体为隔热体,所述调温元件设于所述壳体的内表面。

192. 根据权利要求162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。

193. 根据权利要求192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,所述散热风扇安装在所述极耳板上。

194. 根据权利要求192所述的套件,其特征在于:所述散热风扇安装于所述电芯容置部的侧壁或底壁。

195. 根据权利要求191所述的套件,其特征在于: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。

196. 根据权利要求162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。

197. 根据权利要求196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。

198. 根据权利要求197所述的套件,其特征在于:所述高温预设值为40~50摄氏度。

199. 根据权利要求196所述的套件,其特征在于: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。

200. 根据权利要求199所述的套件,其特征在于:所述低温预设值为5~10摄氏度。

201. 根据权利要求162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。

202. 根据权利要求201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。

203. 根据权利要求202所述的套件,其特征在于:所述高温预设值为40~50摄氏度。

204. 根据权利要求201所述的套件,其特征在于: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。

205. 根据权利要求204所述的套件,其特征在于:所述低温预设值为5~10摄氏度。

206. 根据权利要求162所述的套件,其特征在于:所述电动装置为所述可移动平台提供移动动力。

207. 根据权利要求206所述的套件,其特征在于:所述可移动平台为无人飞行器。

208. 根据权利要求206所述的套件,其特征在于:所述可移动平台为遥控车。

209. 根据权利要求162所述的套件,其特征在于:所述电动装置为所述可移动平台提供调整自身姿态的动力。

210. 根据权利要求209所述的套件,其特征在于:所述可移动平台为手持云台。

211. 一种电池,其特征在于:包括:

壳体,为导热体,所述壳体设有电芯容置部;

多个电芯,安装在所述电芯容置部内;以及

可流动导热介质,收容在所述电芯容置部内;

其中,每个所述电芯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电芯之间传导热量;所述可流动导热介质与所述壳体接触,以与所述壳体进行热交换;

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;

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;

所述外壳包括与外部空气联通的开口,所述散热风扇与所述开口相对设置,且所述开口位于所述外壳上远离所述散热风扇的一侧。

212. 根据权利要求211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。

213. 根据权利要求212所述的电池,其特征在于:所述导热液体包括如下至少一种:水,乙二醇,丙二醇。

214. 根据权利要求212所述的电池,其特征在于:所述导热颗粒为硅胶颗粒。

215. 根据权利要求211所述的电池,其特征在于:所述调温元件用于对所述可流动导热介质加热或/及冷却。

216. 根据权利要求215所述的电池,其特征在于:所述调温元件至少局部埋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。

217. 根据权利要求215所述的电池,其特征在于: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。

218. 根据权利要求215所述的电池,其特征在于:还包括控制器以及温度传感器,所述调温元件用于调节所述电芯容置部内的环境温度,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。

219. 根据权利要求218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。

220. 根据权利要求218所述的电池,其特征在于: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。

221. 根据权利要求211所述的电池,其特征在于: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。

222. 根据权利要求221所述的电池,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

223. 根据权利要求221所述的电池,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

224. 根据权利要求211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。

225. 根据权利要求224所述的电池,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

226. 根据权利要求224所述的电池,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

227. 根据权利要求224所述的电池,其特征在于:所述极耳板与电芯容置部内的导热液体热传导,并且相互绝缘。

228. 根据权利要求227所述的电池,其特征在于:所述极耳板靠近所述电芯容置部的表面为绝缘表面。

229. 根据权利要求227所述的电池,其特征在于: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。

230. 根据权利要求224所述的电池,其特征在于:所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

231. 根据权利要求211所述的电池,其特征在于:所述可流动导热介质未填满所述电芯容置部的所述电芯剩余空隙,使得所述可流动导热介质在所述电芯容置部内可流动。

232. 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,为导热体,所述壳体设有电芯容置部;

多个电芯,安装在所述电芯容置部内;以及

可流动导热介质,收容在所述电芯容置部内;

其中,每个所述电芯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电芯之间传导热量;所述可流动导热介质与所述壳体接触,以与所述壳体进行热交换;

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;

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;

所述外壳包括与外部空气联通的开口,所述散热风扇与所述开口相对设置,且所述开口位于所述外壳上远离所述散热风扇的一侧。

233. 根据权利要求232所述的移动平台,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。

234. 根据权利要求233所述的移动平台,其特征在于:所述导热液体包括如下至少一种:水,乙二醇,丙二醇。

235. 根据权利要求233所述的移动平台,其特征在于:所述导热颗粒为硅胶颗粒。

236. 根据权利要求232所述的移动平台,其特征在于:所述调温元件,用于对所述可

流动导热介质加热或/及冷却。

237. 根据权利要求236所述的可移动平台,其特征在于:所述调温元件至少局部埋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。

238. 根据权利要求236所述的可移动平台,其特征在于: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。

239. 根据权利要求236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,所述调温元件用于调节所述电芯容置部内的环境温度,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。

240. 根据权利要求239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。

241. 根据权利要求239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低于低温预设值时,控制所述调温元件进行加热。

242. 根据权利要求232所述的可移动平台,其特征在于: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。

243. 根据权利要求242所述的可移动平台,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

244. 根据权利要求242所述的可移动平台,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

245. 根据权利要求232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。

246. 根据权利要求245所述的可移动平台,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

247. 根据权利要求245所述的可移动平台,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

248. 根据权利要求246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导热液体热传导,并且相互绝缘。

249. 根据权利要求248所述的可移动平台,其特征在于:所述极耳板靠近所述电芯容置部的表面为绝缘表面。

250. 根据权利要求248所述的可移动平台,其特征在于: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。

251. 根据权利要求245所述的可移动平台,其特征在于:所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

252. 根据权利要求232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,所述调温元件用于调节所述电芯容置部内的环境温度,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。

253. 根据权利要求252所述的可移动平台,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。

254. 根据权利要求253所述的可移动平台,其特征在于:所述高温预设值为40~50摄氏度。

255. 根据权利要求252所述的可移动平台,其特征在于: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。

256. 根据权利要求255所述的可移动平台,其特征在于:所述低温预设值为5~10摄氏度。

257. 根据权利要求232所述的可移动平台,其特征在于:所述电动装置为所述可移动平台提供移动动力。

258. 根据权利要求257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。

259. 根据权利要求257所述的可移动平台,其特征在于所述可移动平台为遥控车。

260. 根据权利要求232所述的可移动平台,其特征在于:所述电动装置为所述可移动平台提供调整自身姿态的动力。

261. 根据权利要求260所述的可移动平台,其特征在于:所述可移动平台为手持云台。

262. 根据权利要求232所述的可移动平台,其特征在于:所述可流动导热介质未填满所述电芯容置部的所述电芯剩余空隙,使得所述可流动导热介质在所述电芯容置部内可流动。

263. 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,为导热体,所述壳体设有电芯容置部;

多个电芯,安装在所述电芯容置部内;以及

可流动导热介质,收容在所述电芯容置部内;每个所述电芯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电芯之间传导热量;所述可流动导热介质与所述壳体接触,以与所述壳体进行热交换;

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;

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;

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;

所述外壳包括与外部空气联通的开口,所述散热风扇与所述开口相对设置,且所述开口位于所述外壳上远离所述散热风扇的一侧;

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。

264. 根据权利要求263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。

265. 根据权利要求264所述的套件,其特征在于:所述导热液体包括如下至少一种:水,

乙二醇,丙二醇。

266. 根据权利要求264所述的套件,其特征在于:所述导热颗粒为硅胶颗粒。

267. 根据权利要求263所述的套件,其特征在于:还包括调温元件,用于对所述可流动导热介质加热或/及冷却。

268. 根据权利要求267所述的套件,其特征在于:所述调温元件至少局部埋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。

269. 根据权利要求267所述的套件,其特征在于: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。

270. 根据权利要求267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。

271. 根据权利要求270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。

272. 根据权利要求270所述的套件,其特征在于: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。

273. 根据权利要求263所述的套件,其特征在于: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。

274. 根据权利要求273所述的套件,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

275. 根据权利要求273所述的套件,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

276. 根据权利要求273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。

277. 根据权利要求276所述的套件,其特征在于:所述密封胶为导热胶。

278. 根据权利要求276所述的套件,其特征在于:所述密封胶为绝缘胶。

279. 根据权利要求276所述的套件,其特征在于:所述极耳板与电芯容置部内的导热液体热传导,并且相互绝缘。

280. 根据权利要求279所述的套件,其特征在于:所述极耳板靠近所述电芯容置部的表面为绝缘表面。

281. 根据权利要求279所述的套件,其特征在于: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。

282. 根据权利要求276所述的套件,其特征在于:所述极耳板与所述壳体的开口周缘绝缘连接。

283. 根据权利要求263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。

284. 根据权利要求283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。

285. 根据权利要求284所述的套件,其特征在于:所述高温预设值为40~50摄氏度。

286. 根据权利要求285所述的套件,其特征在于: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。

287. 根据权利要求286所述的套件,其特征在于:所述低温预设值为5~10摄氏度。

288. 根据权利要求263所述的套件,其特征在于:所述电动装置为所述可移动平台提供移动动力。

289. 根据权利要求288所述的套件,其特征在于:所述可移动平台为无人飞行器。

290. 根据权利要求288所述的套件,其特征在于所述可移动平台为遥控车。

291. 根据权利要求263所述的套件,其特征在于:所述电动装置为所述可移动平台提供调整自身姿态的动力。

292. 根据权利要求291所述的套件,其特征在于:所述可移动平台为手持云台。

293. 根据权利要求263所述的套件,其特征在于:所述可流动导热介质未填满所述电芯容置部的所述电芯剩余空隙,使得所述可流动导热介质在所述电芯容置部内可流动。

294. 一种无人飞行器,其特征在于:包括:

机体,设有用于安装电池的容置部;

半导体制冷片,用于调节所述容置部内的环境温度;以及

主机控制器,与所述半导体制冷片电连接;

其中,所述主机控制器用于控制通入所述半导体制冷片的电信号,以改变所述半导体制冷片的工作状态;

所述容置部包括一壳体;

所述无人飞行器还包括散热风扇、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,当所述半导体制冷片进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述半导体制冷片进行冷却时,所述散热风扇开始工作;

所述外壳包括与外部空气联通的开口,所述散热风扇与所述开口相对设置,且所述开口位于所述外壳上远离所述散热风扇的一侧。

295. 根据权利要求294所述的无人飞行器,其特征在于:所述半导体制冷片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。

296. 根据权利要求295所述的无人飞行器,其特征在于:所述主机控制器用于控制通入所述半导体制冷片的电流方向,以改变所述半导体制冷片的热传导方向。

297. 根据权利要求296所述的无人飞行器,其特征在于:所述主机控制器用于控制通入所述半导体制冷片的电流大小,以改变所述半导体制冷片的热传导效率。

298. 根据权利要求294所述的无人飞行器,其特征在于:所述容置部包括一壳体,所述半导体制冷片安装于所述壳体。

299. 根据权利要求298所述的无人飞行器,其特征在于:所述壳体为导热体,所述半导体制冷片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。

300. 根据权利要求298所述的无人飞行器,其特征在于:所述壳体为隔热体,所述半导

体制冷片设于所述壳体的内表面。

301. 根据权利要求294所述的无人飞行器,其特征在于:所述容置部为电池仓,所述半导体制冷片用于为安装在所述电池仓内的电池散热或加热;

或,所述容置部为主控安装槽,所述半导体制冷片用于为安装在所述主控安装槽内的所述主机控制器散热或加热;

或,所述容置部为电机安装座,所述半导体制冷片用于为安装在所述电机安装座内的电机散热或加热。

302. 根据权利要求294所述的无人飞行器,其特征在于:还包括气流通道,所述气流通道与所述容置部连通,所述半导体制冷片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内的气流进行冷却或加热。

303. 一种用于组装成无人飞行器的套件,其特征在于:包括:

机体,设有用于安装电池的容置部;

半导体制冷片,用于调节所述容置部内的环境温度;以及

主机控制器,用于控制通入所述半导体制冷片的电信号,以改变所述半导体制冷片的工作状态;

其中,当所述套件组装之后,所述半导体制冷片安装在邻近所述容置部的部位,所述主机控制器能够与所述半导体制冷片电连接;

所述容置部包括一壳体;

所述无人飞行器还包括散热风扇、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,当所述半导体制冷片进行加热时,所述散热风扇停止工作;当所述半导体制冷片进行冷却时,所述散热风扇开始工作;

所述外壳包括与外部空气联通的开口,所述散热风扇与所述开口相对设置,且所述开口位于所述外壳上远离所述散热风扇的一侧。

304. 根据权利要求303所述的套件,其特征在于:所述半导体制冷片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。

305. 根据权利要求304所述的套件,其特征在于:所述主机控制器用于控制通入所述半导体制冷片的电流方向,以改变所述半导体制冷片的热传导方向。

306. 根据权利要求304所述的套件,其特征在于:所述主机控制器用于控制通入所述半导体制冷片的电流大小,以改变所述半导体制冷片的热传导效率。

307. 根据权利要求303所述的套件,其特征在于:所述容置部包括一壳体,所述半导体制冷片安装于所述壳体。

308. 根据权利要求307所述的套件,其特征在于:所述壳体为导热体,所述半导体制冷片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。

309. 根据权利要求307所述的套件,其特征在于:所述壳体为隔热体,所述半导体制冷片设于所述壳体的内表面。

310. 根据权利要求303所述的套件,其特征在于:所述容置部为电池仓,所述半导体制冷片用于为安装在所述电池仓内的电池散热或加热;

或,所述容置部为主控安装槽,所述半导体制冷片用于为安装在所述主控安装槽内的所述主机控制器散热或加热;

或,所述容置部为电机安装座,所述半导体制冷片用于为安装在所述电机安装座内的电机散热或加热。

311. 根据权利要求303所述的套件,其特征在于:还包括气流通道,所述气流通道与所述容置部连通,所述半导体制冷片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内的气流进行冷却或加热。

## 电池及其壳体结构、电芯保护方法、可移动装置及其套件

### 技术领域

[0001] 本发明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、电芯保护方法、可移动装置及其套件。

### 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,本发明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

[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] 一种电池的电芯保护方法,包括:

[0015] 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;

[0016] 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。

[0017] 一种电池,包括:

[0018] 壳体,设有电芯容置部;

[0019] 电芯,安装在所述电芯容置部内;以及

[0020] 调温元件,用于调节所述电芯容置部内的环境温度。

- [0021] 一种可移动平台,包括:
- [0022] 电动装置;
- [0023] 主机控制器,用于控制电动装置的工作状态;以及
- [0024] 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:
- [0025] 壳体,设有电芯容置部;
- [0026] 电芯,安装在所述电芯容置部内;以及
- [0027] 调温元件,用于调节所述电芯容置部内的环境温度。
- [0028] 一种用于组装成可移动平台的套件,包括:
- [0029] 电动装置;
- [0030] 主机控制器,用于控制电动装置的工作状态;以及
- [0031] 电池,用于为所述电动装置电能,所述电池包括:
- [0032] 壳体,设有电芯容置部;
- [0033] 电芯,安装在所述电芯容置部内;以及
- [0034] 调温元件,用于调节所述电芯容置部内的环境温度;
- [0035] 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。
- [0036] 一种电池,包括:
- [0037] 壳体,为导热体,所述壳体设有电芯容置部;
- [0038] 多个电芯,安装在所述电芯容置部内;以及
- [0039] 可流动导热介质,收容在所述电芯容置部内;
- [0040] 其中,每个所述电芯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电芯之间传导热量;所述可流动导热介质与所述壳体接触,以与所述壳体进行热交换。
- [0041] 一种可移动平台,包括:
- [0042] 电动装置;
- [0043] 主机控制器,用于控制电动装置的工作状态;以及
- [0044] 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:
- [0045] 壳体,为导热体,所述壳体设有电芯容置部;
- [0046] 多个电芯,安装在所述电芯容置部内;以及
- [0047] 可流动导热介质,收容在所述电芯容置部内;
- [0048] 其中,每个所述电芯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电芯之间传导热量;所述可流动导热介质与所述壳体接触,以与所述壳体进行热交换。
- [0049] 一种用于组装成可移动平台的套件,包括:
- [0050] 电动装置;
- [0051] 主机控制器,用于控制电动装置的工作状态;以及
- [0052] 电池,用于为所述电动装置电能,所述电池包括:
- [0053] 壳体,为导热体,所述壳体设有电芯容置部;
- [0054] 多个电芯,安装在所述电芯容置部内;以及

[0055] 可流动导热介质,收容在所述电芯容置部内;每个所述电芯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电芯之间传导热量;所述可流动导热介质与所述壳体接触,以与所述壳体进行热交换;

[0056] 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。

[0057] 一种无人飞行器,包括:

[0058] 机体,设有用于安装电子元器件的容置部;

[0059] 半导体制冷片,用于调节所述容置部内的环境温度;以及

[0060] 主机控制器,与所述半导体制冷片电连接;

[0061] 其中,所述主机控制器用于控制通入所述半导体制冷片的电信号,以改变所述半导体制冷片的工作状态。

[0062] 一种用于组装成无人飞行器的套件,包括:

[0063] 机体,设有用于安装电子元器件的容置部;

[0064] 半导体制冷片,用于调节所述容置部内的环境温度;以及

[0065] 主机控制器,用于控制通入所述半导体制冷片的电信号,以改变所述半导体制冷片的工作状态;

[0066] 其中,当所述套件组装之后,所述半导体制冷片安装在邻近所述容置部的部位,所述主机控制器能够与所述半导体制冷片电连接。

[0067] 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

[0068] 图1为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0069] 图2为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0070] 图3为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0071] 图4为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0072] 图5为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0073] 图6为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0074] 图7为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0075] 图8为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0076] 图9为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0077] 图10为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0078] 图11为本发明的其中一实施方式的电池的结构示意图;

[0079] 图12为本发明的其中一实施方式的电池的电路原理图;

[0080] 图13为本发明的其中一实施方式的电池的电路原理图;

[0081] 图14为本发明的其中一实施方式的电池的立体图;

- [0082] 图15为图14所示电池的分解图；
- [0083] 图16为本发明的其中一实施方式的电池的立体图；
- [0084] 图17为本发明的其中一实施方式的电池的剖面图；
- [0085] 图18为本发明的实施方式的电芯保护方法的流程图；
- [0086] 图19为本发明的其中一实施方式的可移动平台的电路原理图；
- [0087] 图20为本发明的其中一实施方式的可移动平台的电路原理图；
- [0088] 图21为本发明的其中一实施方式的可移动平台的电路原理图；
- [0089] 图22为本发明的其中一实施方式的可移动平台的电路原理图；
- [0090] 图23为本发明的其中一实施方式的可移动平台的电路原理图。
- [0091] 主要元件符号说明
- [0092] 电池 100、200、300、400、1300、2300
- [0093] 电芯 110、210、310、410、1310、2310
- [0094] 壳体结构 101
- [0095] 壳体 120、1320、2320
- [0096] 导热介质 220、320、420
- [0097] 导热壳 220a、320a、420a
- [0098] 导热架 220b、320b
- [0099] 导热液体 420b
- [0100] 电芯容置部 121
- [0101] 调温元件 130、1330、2330
- [0102] 变温器件 330、340
- [0103] 可流动导热介质 140
- [0104] 加热器件 230
- [0105] 冷却器件 240
- [0106] 密封胶 150、420c
- [0107] 极耳板 160、260、360
- [0108] 散热风扇 170
- [0109] 外壳 180
- [0110] 控制器 191、1350、2350
- [0111] 温度传感器 192、1340、2340
- [0112] 可移动平台 1000、2000、3000
- [0113] 电动装置 1100、2100
- [0114] 机体 3100
- [0115] 半导体制冷片 3200
- [0116] 主机控制器 1200、2200、3300
- [0117] 容置部 3400
- [0118] 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

[0119] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0120] 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。

[0121] 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发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明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,不是旨在于限制本发明。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。

[0122] 本实施方式的可移动装置,其采用具有智能热管理的电池。该可移动装置可以无人飞行器、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。

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] 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。

[0126] 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5~45℃。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。

[0127] 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5~45℃),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。

[0128] 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。

[0129] 下面结合附图,对本发明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。

[0130] 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。

[0131] 壳体120设有电芯容置部121。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,可以是一个,也可以为多个,例如,可以为两个、三个、四个、五个及五个以上。

[0132] 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。

[0133] 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。

[0134] 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,以与所述壳体120进行热交换。

[0135] 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。

[0136] 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内。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。

[0137] 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至少局部浸入所述导热液体内,用于对所述导热液体进行加热或/及冷却。

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 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。

[0141] 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。

[0142] 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。

[0143] 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。

[0144] 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。

[0145] 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。

[0146] 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。

[0147] 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。

[0148] 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所示的实施例中,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。

[0149] 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。

[0150] 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。

[0151] 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。

[0152] 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。

[0153] 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。

[0154] 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。

[0155] 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。

[0156] 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。

[0157] 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。

[0158] 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。

[0159] 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。

[0160] 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。

[0161] 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。

[0162] 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。

[0163] 以下结合附图以及不同的具体实施例来说明上述电池。

[0164] 实施例1

[0165] 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)。

[0166] 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。

[0167] 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。

[0168] 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。

[0169] 实施例2

[0170] 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)。

[0171] 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。

[0172] 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。

[0173] 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。

[0174] 实施例3

[0175] 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。

[0176] 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。

[0177] 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。

[0178] 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。

[0179] 基于上述电池100、200、300、400,本发明的实施例还提供一种电池的电芯保护方法。

[0180] 如图18所示,在其中一个实施例中,所述方法包括:

[0181] 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;

[0182] 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。

[0183] 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。

[0184] 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。

[0185] 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。

[0186] 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。

[0187] 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。

[0188] 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。

[0189] 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。

[0190] 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。

[0191] 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。

[0192] 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。

[0193] 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。

[0194] 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。

[0195] 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。

[0196] 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。

[0197] 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。

[0198] 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。

[0199] 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。

[0200] 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。

[0201] 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:

[0202] 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;

[0203] 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;

[0204] 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。

[0205] 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。

[0206] 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。

[0207] 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。

[0208] 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。

[0209] 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。

[0210] 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:

[0211] 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。

[0212] 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:

[0213] 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。

[0214] 基于上述电池100、200、300、400,本发明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。

[0215] 同时,本发明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。

[0216] 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。

[0217] 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。

[0218] 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。

[0219] 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。

[0220] 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。

[0221] 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。

[0222] 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。

[0223] 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。

[0224] 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。

[0225] 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。

[0226] 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。

[0227] 如图21所示,本发明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。

[0228] 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。

[0229] 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。

[0230] 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。

[0231] 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。

[0232] 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。

[0233] 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。

[0234] 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。

[0235] 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。

[0236] 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。

[0237] 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21001100为所述可移动平台2000提供移动动力。

[0238] 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。

[0239] 如图23所示,本发明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。

[0240] 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。

[0241] 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。

[0242] 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。

[0243] 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。

[0244] 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。

[0245] 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。

[0246] 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。

[0247] 所述半导体制冷片3200可以直接给电子元器件的容置空间散热或加热,也可以间接给电子元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。

[0248] 所述可移动平台3000可以为无人飞行器、云台、遥控车等。

[0249] 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:

[0250] (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。

[0251] (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。

[0252] (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。

[0253] (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器件和制冷元器件,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。

[0254] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的相关装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0255] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0256] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0257] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得计算机处理器(processor)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁盘或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0258] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明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,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

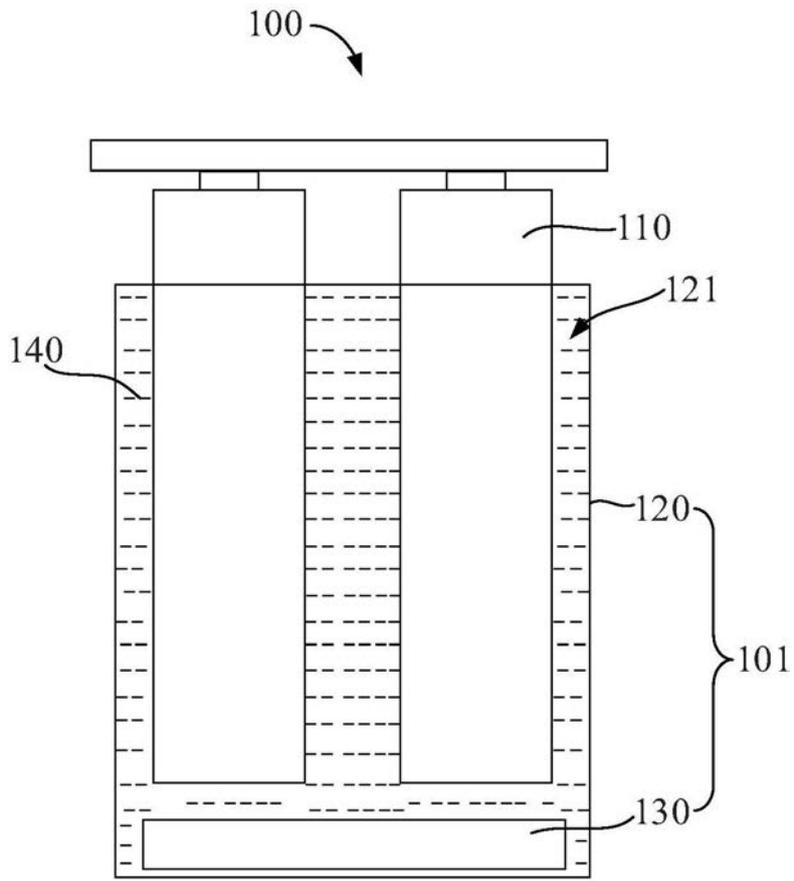


图1

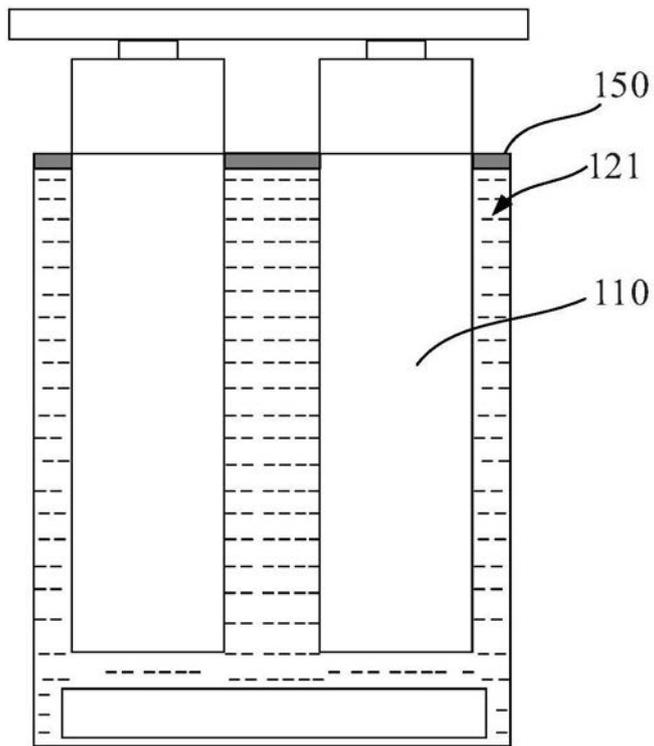


图2

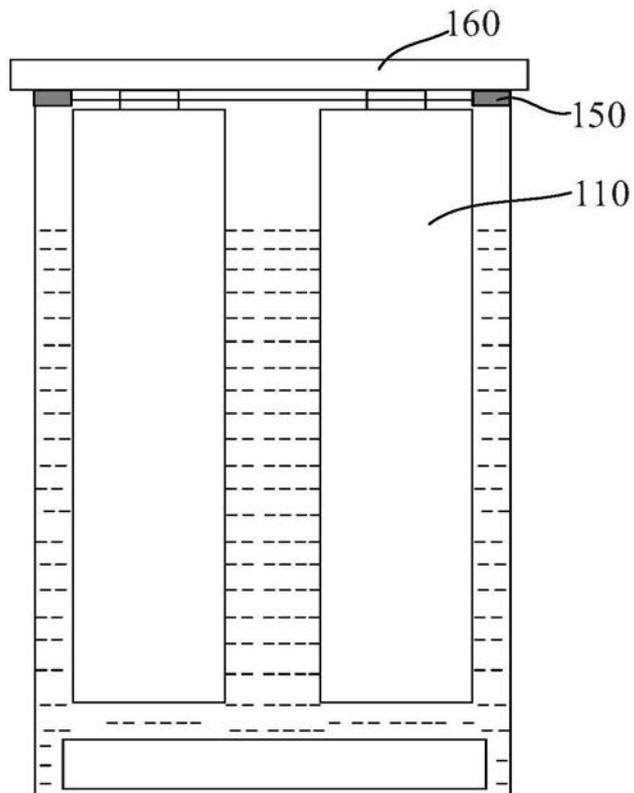


图3

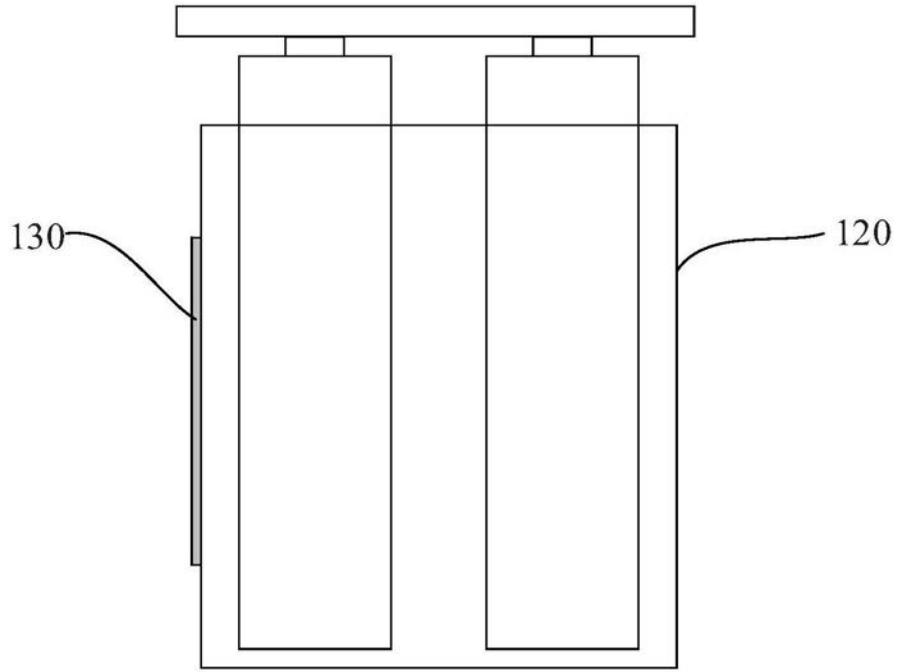


图4

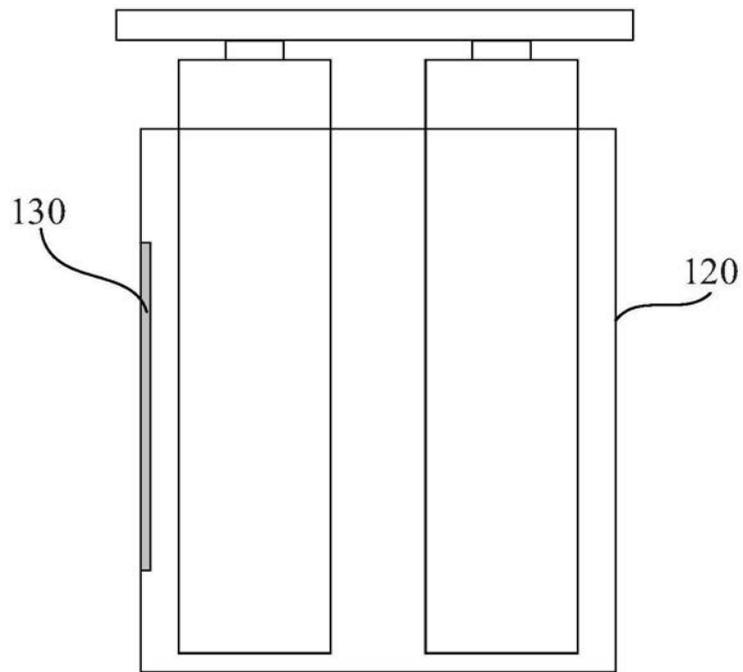


图5

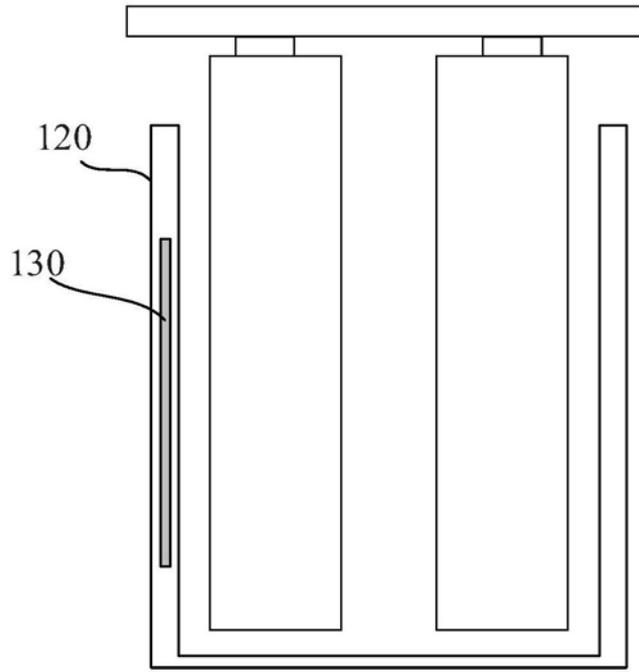


图6

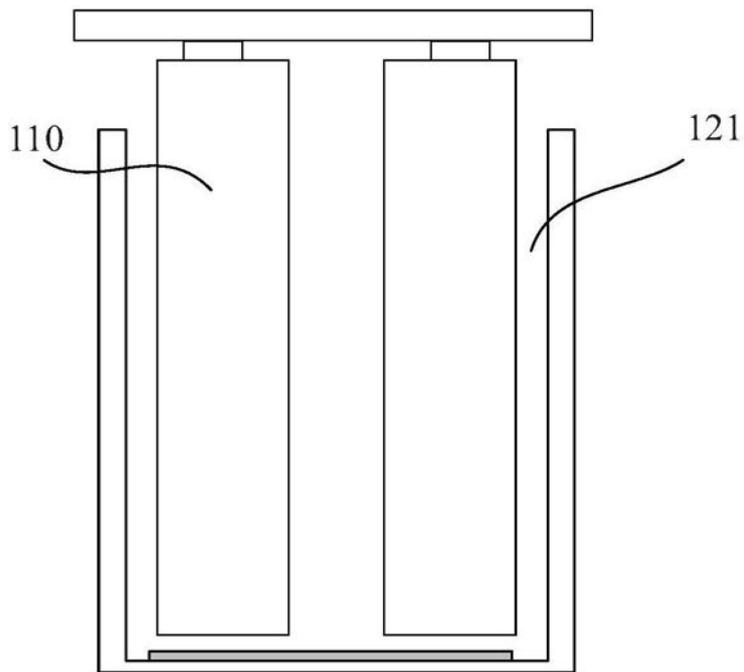


图7

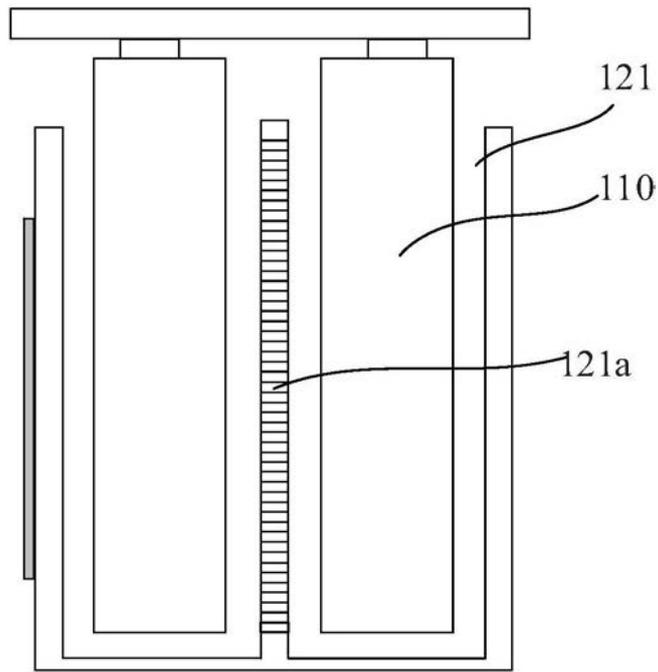


图8

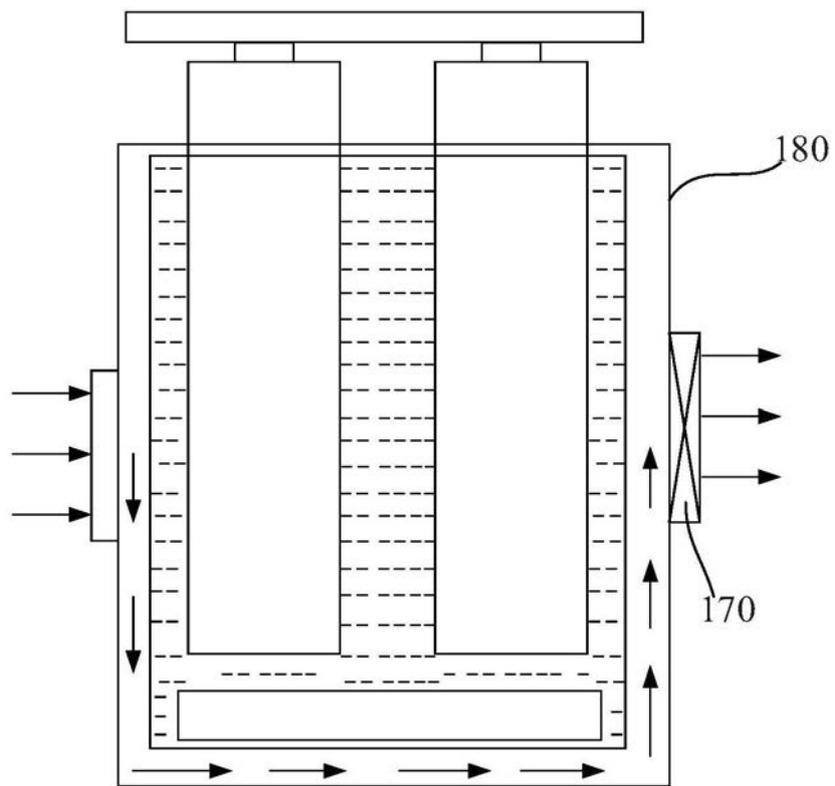


图9

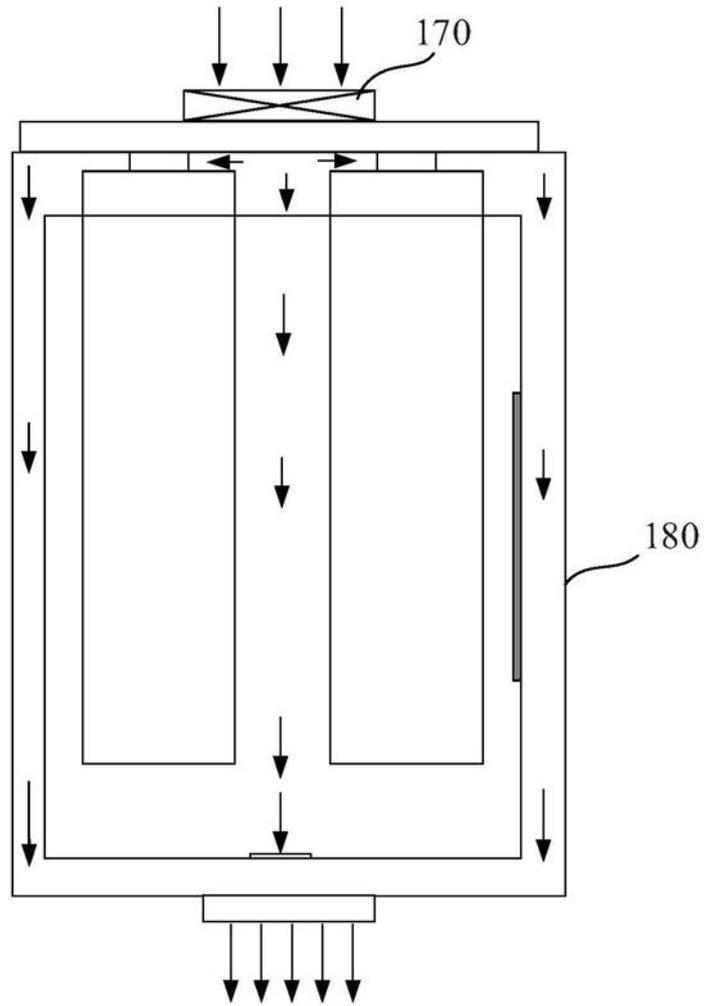


图10

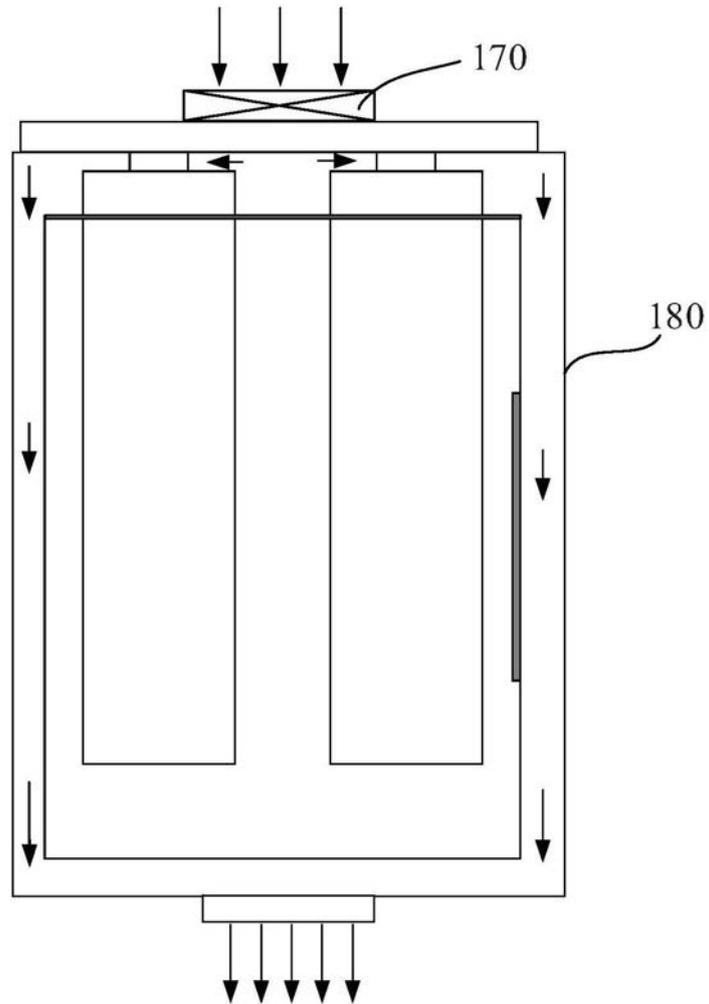


图11

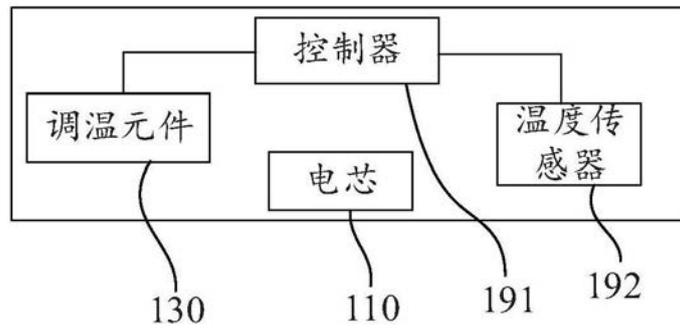


图12

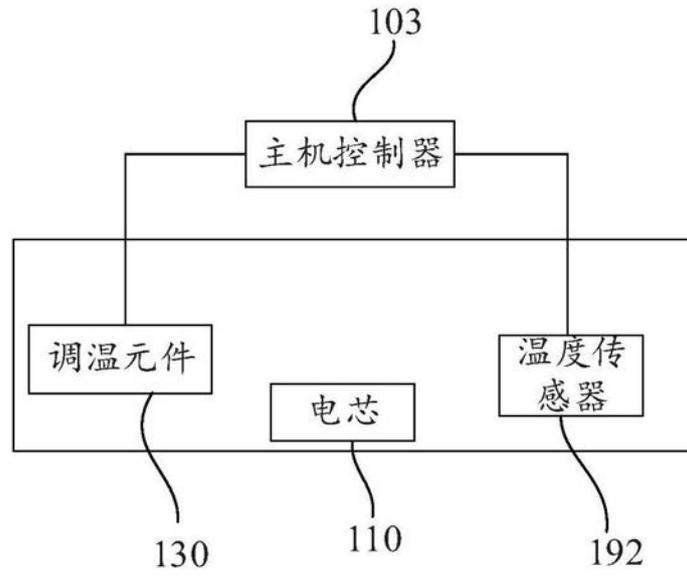


图13

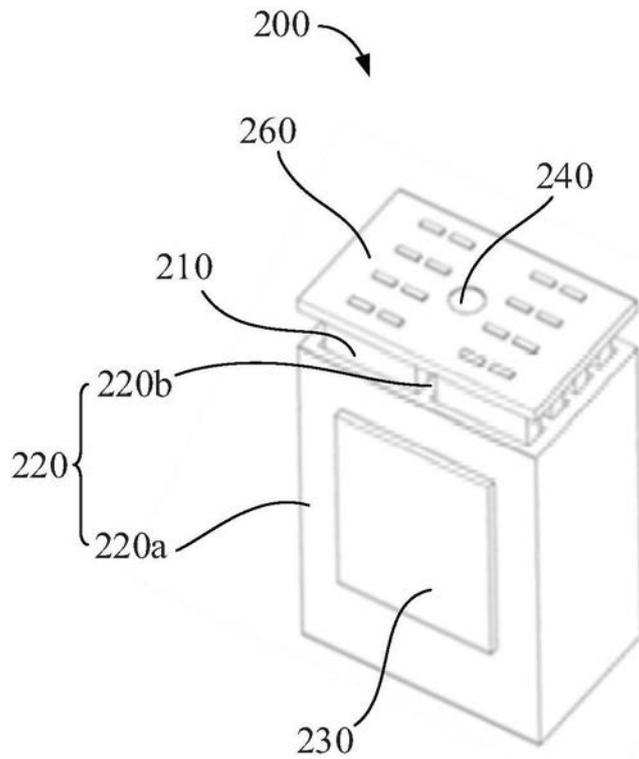


图14

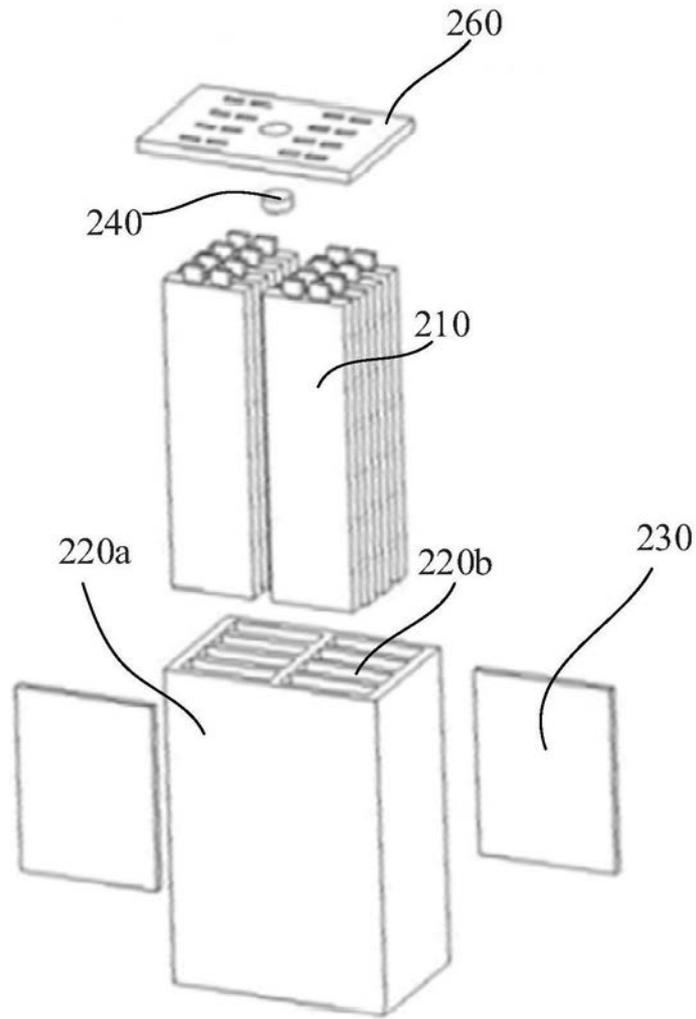


图15

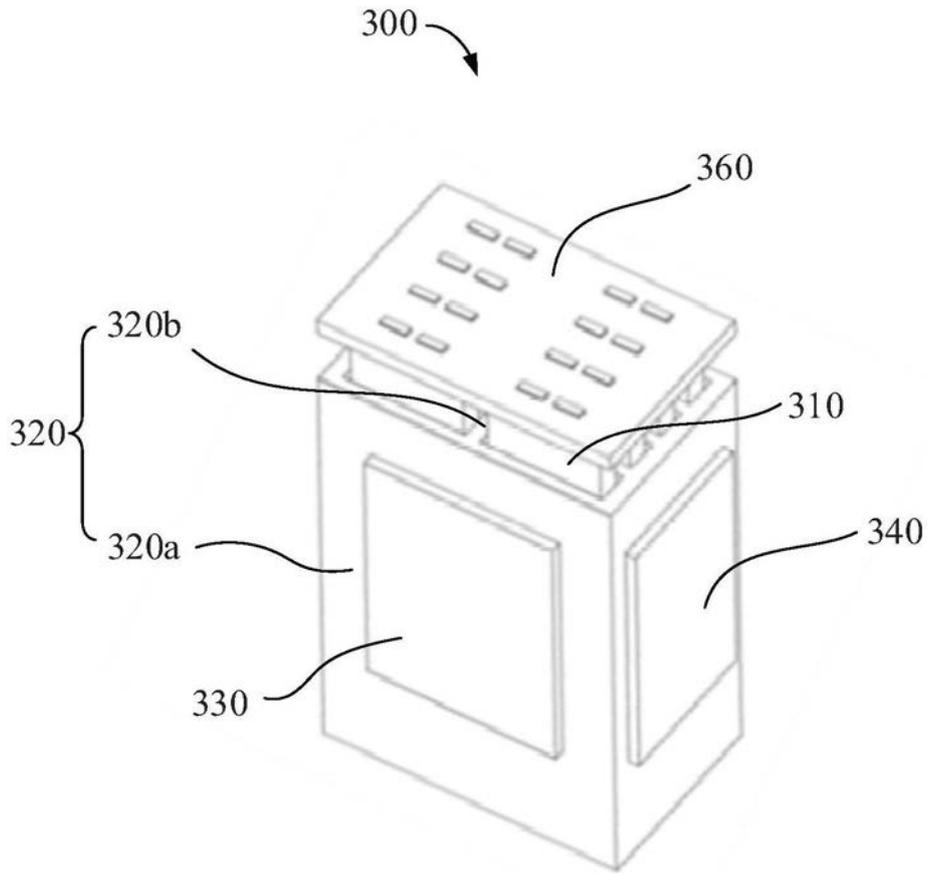


图16

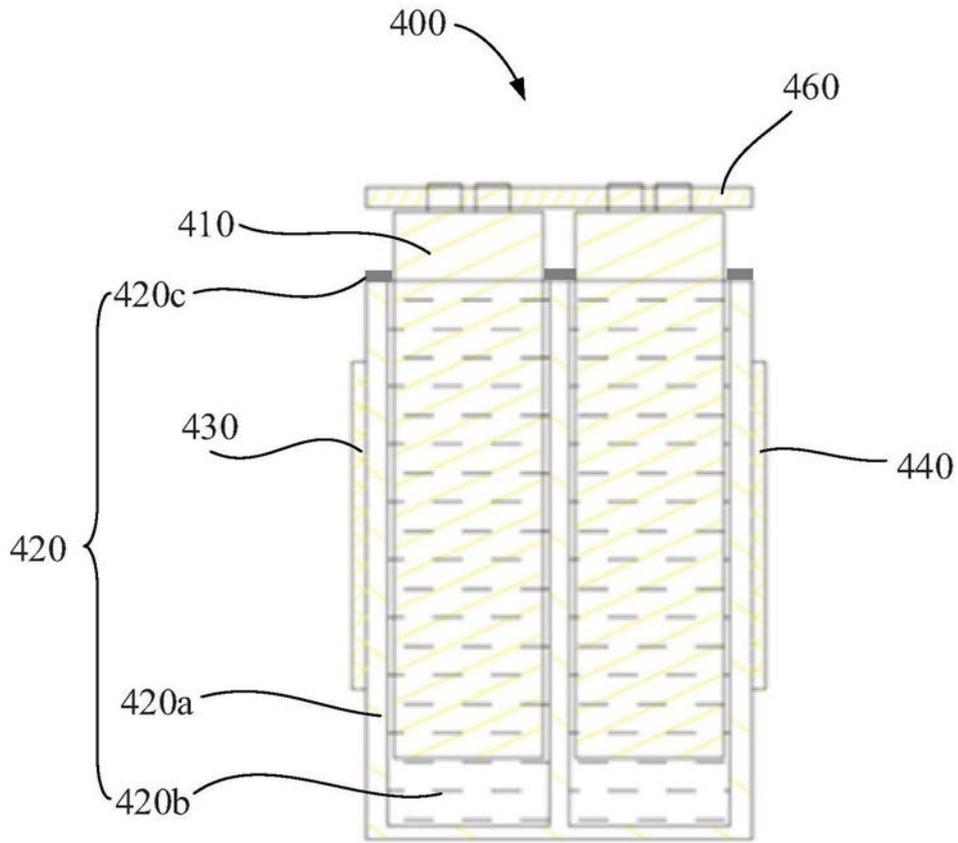


图17

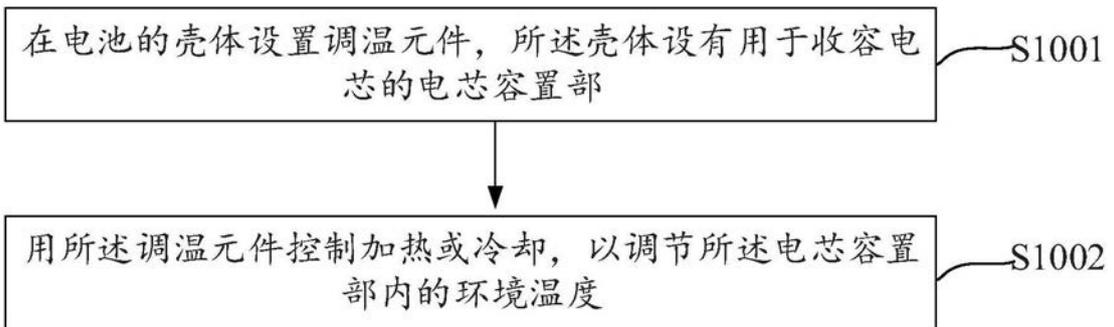


图18

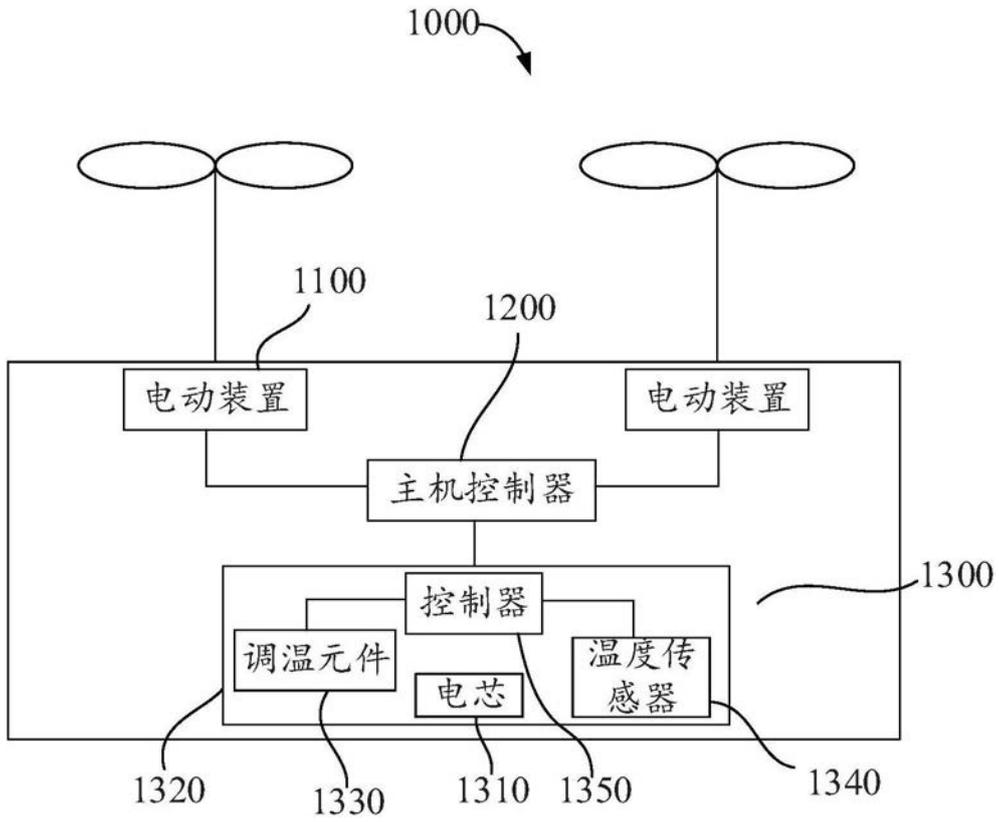


图19

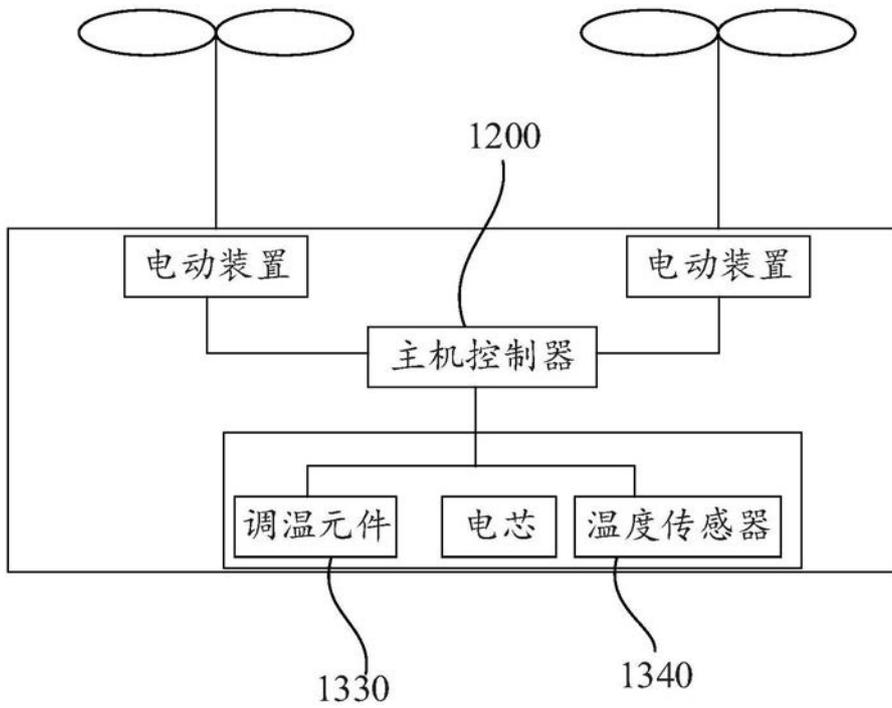


图20

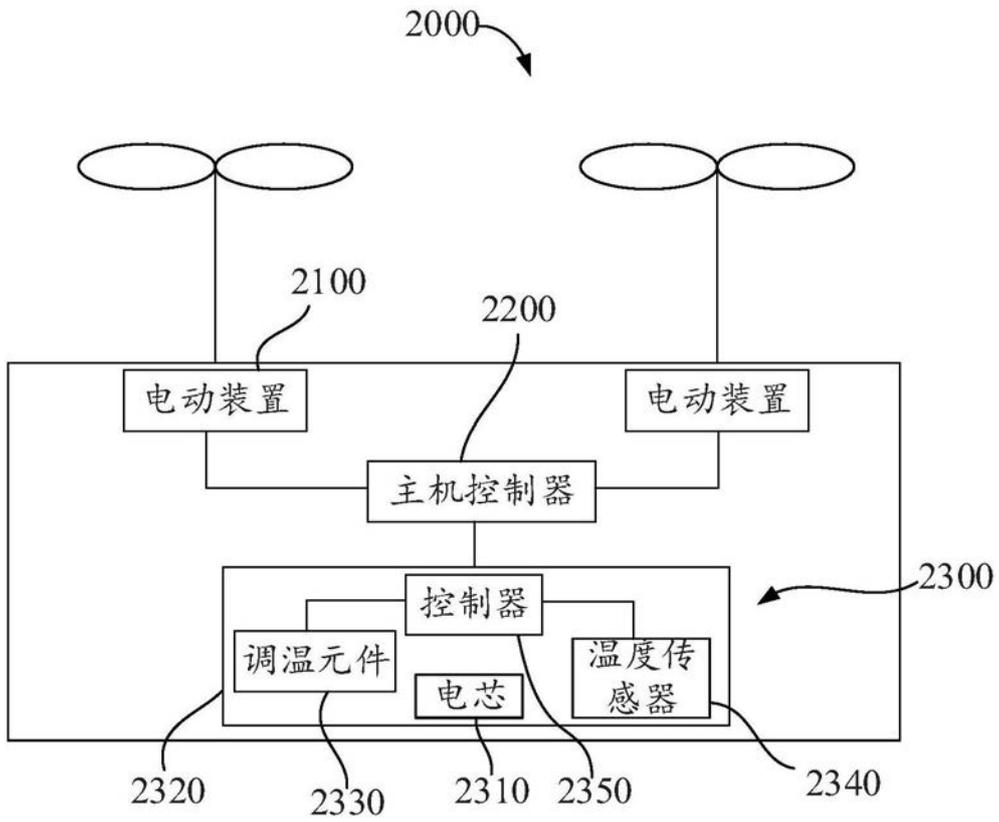


图21

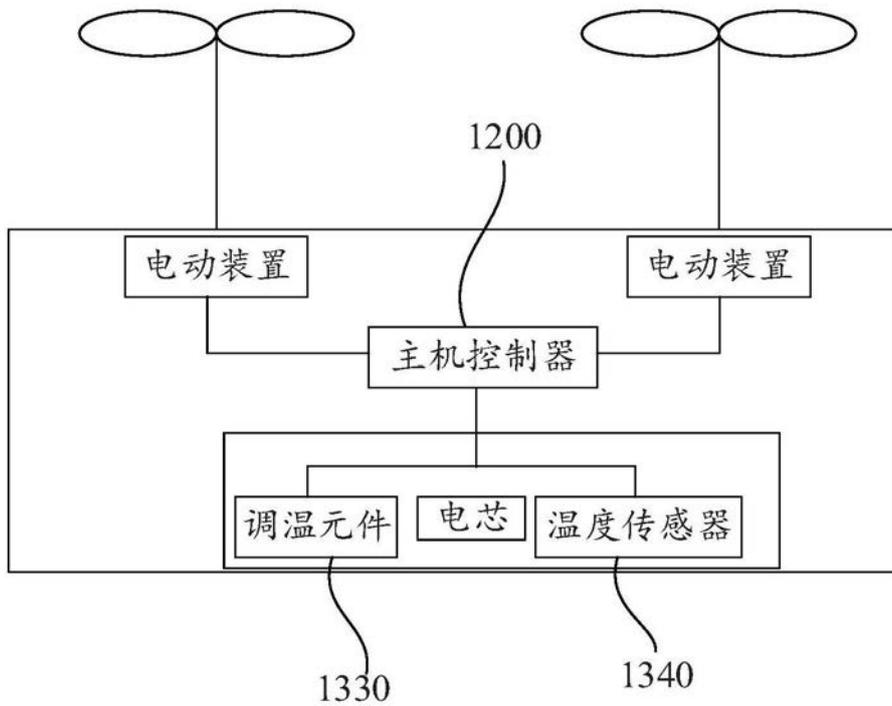


图22

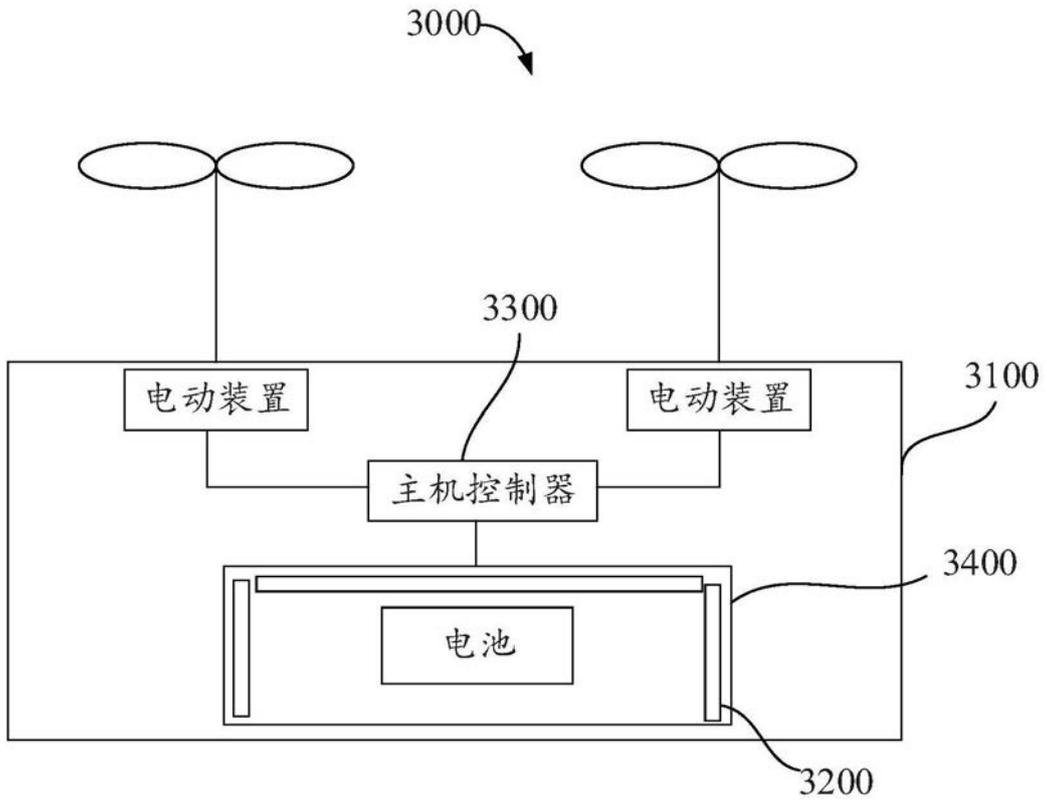


图23