(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209820005 U
(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201790001326.3

(22)申请日 2017.10.13

(30)优先权数据
2016-203832 2016.10.17 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.04.15

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/037179 2017.10.13

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2018/074355 JA 2018.04.26

(73)专利权人 株式会社牧田
地址 日本国爱知县

(72)发明人 梅村卓也 野田将史 木村佳弘 小泉洋希

(74)专利代理机构 北京旭知行专利代理事务所(普通合伙) 11432
代理人 王轶 李伟

(51)Int.Cl.
F25D 23/12(2006.01)
A41D 13/005(2006.01)
A47J 36/24(2006.01)
A47J 39/02(2006.01)
D06F 75/08(2006.01)
D06F 75/40(2006.01)
F25D 11/00(2006.01)

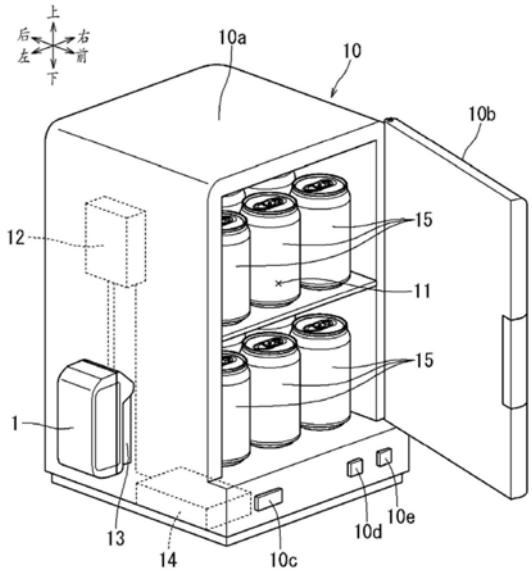
权利要求书3页 说明书24页 附图42页

(54)实用新型名称

电气器具

(57)摘要

以往,作为能够将面向电动工具的锂离子电池作为电源来安装的电气器具,被限定于咖啡机、电水壶、电灶等发热利用型的电气器具、以及相框、音频设备这样的有限范围内。在本实用新型中,目的在于:能够针对更大范围的电气器具,将面向电动工具的电池组作为电源来安装而实现其无线化,进而提高其便利性。冷暖箱(10)采用如下结构:将容纳保温对象物(15)的保温部(11)通过作为热源(12)的珀耳帖元件的加热功能来保温。作为珀耳帖元件的电源,使用滑动安装形式的电池组(1)。对于电池组(1),能够拆卸来进行充电,并且还能够作为螺栓紧固机等电动工具的电源来应用。除了冷暖箱(10)之外,还能够应用于熨斗、电饭锅。



CN 209820005 U

1.一种电气器具,对对象物进行加热或者冷却,其特征在于,具备:

容纳部主体,该容纳部主体容纳所述对象物;

圆筒形的容纳凹部,该容纳凹部设置于所述容纳部主体,

珀耳帖元件,该珀耳帖元件作为对所述容纳部主体进行加热或者冷却的热源发挥作用,配置于所述容纳部主体的底部,以及

电池安装部,该电池安装部用于安装用于对电动工具供给充足的电力的电池,所述电池是向所述热源供给电力的电源;

所述电池安装部构成为所述电池能够相对于该电池安装部进行拆装。

2.根据权利要求1所述的电气器具,其特征在于,

所述电池安装部经由电源线与所述容纳部主体进行连接。

3.根据权利要求1所述的电气器具,其特征在于,

所述电池安装部设置于所述容纳部主体。

4.根据权利要求1所述的电气器具,其特征在于,

在所述容纳部主体的上表面,与所述容纳凹部相邻地设置有用于在对所述对象物进行保温和进行冷却之间进行切换的开关。

5.根据权利要求1～4中的任意一项所述的电气器具,其特征在于,

所述电气器具具备能够进行充电的电动工具用的电池组,所述电池组以能够拆装的方式安装于所述电池安装部。

6.根据权利要求5所述的电气器具,其特征在于,

在所述电池组的电池壳体中,容纳有多个锂离子电池单元。

7.根据权利要求5所述的电气器具,其特征在于,

能够使盒型的电池组以滑动的方式安装于所述电池安装部。

8.根据权利要求7所述的电气器具,其特征在于,

所述电池安装部具备一对引导轨道部,所述一对引导轨道部用于使所述电池组以滑动的方式卡合。

9.根据权利要求1～4中任意一项所述的电气器具,其特征在于,

作为对象物,对饮料进行加热或者冷却。

10.一种取暖器具,对对象物进行升温,其特征在于,具备:

毯主体,该毯主体作为对所述对象物进行升温的保温部发挥作用,是柔软材料,具有平整布料形状,

电热丝,该电热丝组装于毯主体,作为热源发挥作用,以及

电池安装部,该电池安装部用于安装用于对电动工具供给充足的电力的电池,该电池是对所述热源供给电力的电源,

所述电池安装部构成为所述电池能够相对于该电池安装部进行拆装,经由电源线与所述毯主体进行连接。

11.根据权利要求10所述的取暖器具,其特征在于,

所述取暖器具具备能够充电的电动工具用的电池组,该电池组以能够拆装的方式安装于所述电池安装部。

12.根据权利要求11所述的取暖器具,其特征在于,

所述电池组的电池壳体中容纳有多个锂离子电池单元。

13.根据权利要求11所述的取暖器具,其特征在于,

能够使盒型的电池组以滑动的方式安装于所述电池安装部。

14.根据权利要求13所述的取暖器具,其特征在于,

所述电池安装部具备一对引导轨道部,该一对引导轨道部用于使所述电池组以滑动的方式卡合。

15.根据权利要求11所述的取暖器具,其特征在于,

能够使用输出电压不同的电池组。

16.根据权利要求15所述的取暖器具,其特征在于,

所述电池组的输出电压为36V、18V、14.4V或者10.8V。

17.根据权利要求10所述的取暖器具,其特征在于,

在所述电池安装部的上表面设置有钩挂用的挂钩。

18.根据权利要求10所述的取暖器具,其特征在于,

所述毯主体具备纽扣。

19.根据权利要求10～18中任意一项所述的取暖器具,其特征在于,

作为对象物,对人体或者人体的一部分进行加热。

20.一种家用电气器具,对对象物进行加热或者冷却,其特征在于,具备:

热源,该热源进行加热或者冷却,以及

电池安装部,该电池安装部用于安装用于对电动工具供给充足的电力的电池,该电池是对所述热源供给电力的电源;

所述电池安装部构成为所述电池能够相对于该电池安装部进行拆装,

所述家用电气器具是冷暖箱、熨斗、电饭锅、加热板、暖杯座、电热毯、电热坐垫、电热拖鞋、电热手套、电热袋、暖瓶器、便携式电热壶、电热饮料支座、保温锅垫、烹调加热器、冷藏箱、电热烤面包机、热三明治机、除湿器、电热马克杯、保温箱、披肩斗篷、暖手器、电热围巾、暖颈器、以及暖目器中的任意一者。

21.根据权利要求20所述的家用电气器具,其特征在于,

所述电池安装部经由电源线连接。

22.根据权利要求20或21所述的家用电气器具,其特征在于,

所述家用电气器具具备能够充电的电动工具用的电池组,该电池组以能够拆装的方式安装于所述电池安装部。

23.根据权利要求22所述的家用电气器具,其特征在于,

所述电气器具具备控制器,所述控制器用于控制针对所述热源的电力供给,在所述电池安装部至少具备一个通信端子,所述通信端子用于在所述控制器与所述电池组之间收发数据。

24.根据权利要求22所述的家用电气器具,其特征在于,

所述控制器基于关于所述电池的状态的数据来控制针对所述热源的电力供给。

25.根据权利要求24所述的家用电气器具,其特征在于,

所述控制器基于所述电池的温度数据来控制针对所述热源的电力供给。

26.根据权利要求24所述的家用电气器具,其特征在于,

所述控制器基于关于所述电池的放电许可或者放电禁止的数据来控制针对所述热源的电力供给。

27.根据权利要求24所述的家用电气器具,其特征在于,

所述控制器基于关于所述家用电气器具的状态的数据来控制针对所述热源的电力供给。

28.根据权利要求24所述的家用电气器具,其特征在于,

所述电池组具备电池剩余容量显示部。

29.根据权利要求24所述的家用电气器具,其特征在于,

所述家用电气器具具备通知部,所述通知部向用户通知电池组或者家用电气器具的状态。

30.根据权利要求22所述的家用电气器具,其特征在于,

构成为:检测所述电池组的电流或者电压中的至少一者,并在检测到大于规定值的输出电流时或者检测到小于规定值的输出电压时,切断所述家用电气器具的电源而停止所述家用电气器具的动作。

31.根据权利要求22所述的家用电气器具,其特征在于,

所述家用电气器具是电热坐垫,具备能够折叠的板部,所述板部具有所述热源。

32.根据权利要求31所述的家用电气器具,其特征在于,

所述电热坐垫具有连接部件,所述连接部件用于电连接其他电热坐垫。

33.根据权利要求31或32所述的家用电气器具,其特征在于,

所述电热坐垫具备容纳凹部,所述容纳凹部能够容纳所述电池和/或所述电池安装部。

34.根据权利要求21所述的家用电气器具,其特征在于,

所述家用电气器具是保温箱,该保温箱具有矩形箱形,该矩形箱形具有能够展开的平板形状的6个面,

在所述6个面的内表面遍布作为热源发挥作用的电热丝,

构成为经由设置于所述内表面的连接器连接所述电源线。

35.一种电热壶,对对象物进行加热,其特征在于,具备:

器具主体,

作为进行加热的热源发挥作用的珀耳帖元件,

电池安装部,该电池安装部用于安装用于对电动工具供给充足的电力的电池,该电池是对所述热源供给电力的电源,以及

底座,该底座用于载放所述器具主体,具有所述电池安装部;

所述电池安装部构成为所述电池能够相对于该电池安装部进行拆装,

构成为能够通过从所述电池供给电力的电源在载放于所述底座的所述器具主体内将水烧开。

36.根据权利要求35所述的电热壶,其特征在于,

所述底座还具有电源线,所述电池安装部经由该电源线连接于所述底座。

电气器具

技术领域

[0001] 本发明涉及利用例如熨斗、电饭锅等的发热的电气器具。

背景技术

[0002] 在主要利用发热的电气器具中，还有烹饪用的加热板、暖杯座、冷暖箱、电热毯、电热坐垫等电气器具。在多数情况下，这些电气器具将商用 100V的交流电源作为电源。如果利用干电池等电池(直流电源)则电力不足，所以不同于手电筒、便携收音机等电力消耗小的电气器具，对于需要比较大的电力的熨斗等发热利用型的电气器具，将商用100V的交流电源作为电源正成为主流。

[0003] 在日本实开昭63-126000号公报或者日本特开平06-105739号公报中，公开了关于交流电源式的熨斗、电饭锅的技术。这些交流电源式的电气器具在使用时需要将电源线与交流电源供给用的电源插座连接。因此，在没有准备电源插座等的户外等是无法使用的，在这一点上，使用便利性较差。

[0004] 另一方面，在螺栓紧固机、电钻等主要为手持式的电动工具中，正在普及将电池作为电源的工具。尤其是近年来，将多个电池单元内装在壳体中的锂离子电池被广泛使用。

[0005] 由于用于电动工具的锂离子电池能够供给比较大的电力，所以若能够将锂离子电池作为各种电气器具的电源来利用，则不需要交流电源，而且会无线化，因此能够格外提高其使用便利性。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于，主要针对熨斗、电饭锅等更广泛的发热利用型的电气器具，将电池作为电源，使得在户外等没有准备交流电源的场所也能够利用，由此提高其使用便利性。

[0007] 上述的课题通过以下的各发明得到解决。第1发明是对保温对象物进行加热或者冷却的电气器具。在第1发明中，为如下结构，即，具备：保温部，该保温部与保温对象物直接或间接接触；热源，该热源对保温部至少进行加热或者冷却中的一种；以及电池安装部，用于安装电池，该电池是向热源供给电力的电源。

[0008] 根据第1发明，通过在电池安装部安装电池并向热源供给电力，保温部被加热或者冷却。通过保温部被加热或者冷却，保温对象物被加热或者冷却。作为利用将电池作为电源的热源的发热来加热或者冷却保温对象物的发热利用型的电气器具，例如熨斗、电饭锅、烹饪用的加热板、暖杯座、冷暖箱、电热毯、电热坐垫等成为对象。

[0009] 第2发明在第1发明的电气器具中，作为热源，使用珀耳帖元件。

[0010] 根据第2发明，能够实现电气器具的小型化以及低成本化。珀耳帖元件为利用珀耳帖效应的传热元件，具有在一侧的单面上发挥冷却功能并在另一侧的单面上发热的性质，其中，珀耳帖效应为若在两种金属板的接合部流过电流，则热量从一个金属板向另一个金属板移动的效应。珀耳帖元件本身在多数情况下为具有矩形平板形状的元件，一般在市场

上销售有多种尺寸的珀耳帖元件，能够以低成本入手。

[0011] 第3发明在第1发明的电气器具中，所述保温部是加热的热源，作为热源，使用电热丝。

[0012] 根据第3发明，能够在短时间内可靠地加热保温部，能够提高该电气器具的效率。

[0013] 第4发明在第1～第3中任意一项发明的电气器具中，电池安装部具备能够进行充电的电动工具用的电池组，该电池组以能够拆装的方式安装于电池安装部。

[0014] 根据第4发明，通过将广泛流通的电动工具用的电池组作为电源来使用，能够提高该电气器具以及电动工具的使用便利性以及附加价值。另外，在使用通过充电能够重复利用的电池组这一点上，能够实现运行成本的降低，并且能够降低对环境的负担。

[0015] 第5发明在第4发明的电气器具中，作为电池，能够安装将多个电池单元容纳于电池壳体的锂离子电池。

[0016] 根据第5发明，能够对热源供给充足的电力。通过将锂离子电池作为电源，能够进行补充充电等，在这一点上，也能够提高该电气器具的使用便利性。

[0017] 第6发明在第4或者第5发明的电气器具中，能够使盒型的电池以滑动的方式安装于电池安装部。

[0018] 根据第6发明，通过使矩形箱型的电池在电池安装部滑动而进行安装，能够作为电源来利用。

[0019] 第7发明在第6发明的电气器具中，在电池安装部具备一对引导轨道部，该一对引导轨道部用于使电池以滑动的方式卡合。

[0020] 根据第7发明，能够方便进行电池的安装、拆卸，能够实现该电池的牢固的安装状态。

[0021] 第8发明在第4或者第5发明的电气器具中，长条棒形的电池能够以插入的方式安装于电池安装部。

[0022] 根据第8发明，通过将棒形的电池插入并安装于电池安装部，能够作为电源来利用。

[0023] 第9发明在第8发明的电气器具中，具备用于插入电池的安装凹部，在安装凹部的底部具备用于将电池与电源电路电连接的电源端子。

[0024] 根据第9发明，能够将电池插入安装到安装凹部的底部。通过将电源端子配置在安装凹部的底部，随着插入操作，使得该电池与电源电路可靠地连接，并且实现对电池的保护，从而能够提高该电气器具的耐久性。

[0025] 第10发明在第1～第9中任意一项发明的电气器具中，具备在使用电气器具时供使用者把持的把手部，在把手部的一端侧具备保温部，在另一端侧具备电池安装部。

[0026] 根据第10发明，通过将电池安装在与保温部相反的一侧，能够提高该电气器具的操作性以及处理性。

[0027] 第11发明在第1～第9中任意一项发明的电气器具中，经由电源线将电池安装部与热源连接。

[0028] 根据第11发明，由于电气器具轻量化，所以能够提高其操作性以及处理性。

[0029] 第12发明在第1～第9中任意一项发明的电气器具中，具备用于设置使用电气器具的台座部，在台座部具备电池安装部。

[0030] 根据第12发明，通过在电池安装部安装重量比较大的电池，能够将电气器具以不易倒下的稳定的姿势设置。

[0031] 第13发明在第12发明的电气器具中，使安装于电池安装部的电池作为设置用的台座来发挥作用。

[0032] 根据第13发明，通过将重量比较大的电池安装于电池安装部，能够降低电气器具的重心，由此能够将该电气器具以不易倒下的稳定的姿势设置。

[0033] 第14发明在第1～第13中任意一项发明的电气器具中，该电气器具用于对作为保温对象物的食品饮料进行加热或者冷却。

[0034] 根据第14发明，在将该电气器具作为烹饪用器具来使用的情况下，能够得到上述的各作用效果。

[0035] 第15发明在第1～第13中任意一项发明的电气器具中，该电气器具用于对作为保温对象物的人体或者人体的一部分进行加热或者冷却。

[0036] 根据第15发明，在将该电气器具作为健康器具来使用的情况下，能够得到上述的各作用效果。

[0037] 第16发明在第1～第15中任意一个发明的电气器具中，作为电池，能够安装输出电压为10.8V的锂离子电池。

[0038] 根据第16发明，例如通过将作为螺栓紧固机等的充电式电动工具的电源来使用的输出电压为10.8V的锂离子电池用作各种电气器具的电源，能够有效应用该电池而提高其通用性，并且能够提高各种电气器具的使用便利性。

[0039] 第17发明在第1～第16发明的电气器具中，具备用于控制针对热源的电力供给的控制器，在所述电池安装部至少具备一个通信端子，该通信端子用于在所述控制器与所述电池之间收发信息。

[0040] 根据第17发明，经由通信端子在控制器与电池之间收发信息，从而控制该电气器具的动作。

[0041] 第18发明在第17发明的电气器具中，采用如下结构，即，基于关于电池的状态的信息来控制电力供给。

[0042] 根据第18发明，基于被发送到控制器的主要为电池的状态的信息，控制针对热源的电力供给，由此实现该电气器具以及电池的保护。

[0043] 第19发明在第18发明的电气器具中，采用如下结构，即，基于电池的温度信息来控制电力供给。

[0044] 根据第19发明，通过基于电池的温度信息来控制电气器具的动作，实现该电池的保护。

[0045] 第20发明在第18发明的电气器具中，采用如下结构，即，基于电池的放电许可信息或者放电禁止信息来控制电力供给。

[0046] 根据第20发明，例如由于剩余容量不足而从电池向控制器发送放电禁止信号，停止针对热源的电力供给，由此实现该电池的保护。

[0047] 第21发明在第18发明的电气器具中，采用如下结构，即，基于关于电气器具的状态的信息来控制电力供给。

[0048] 根据第21发明，基于电气器具的状态来控制电力供给。

[0049] 第22发明为能够安装于第1～第21发明所涉及的电气器具的电池安装部的电池，其具备剩余容量显示部。

[0050] 根据第22发明，由于在电池本身具备显示其剩余容量的剩余容量显示部，所以在将电池从电气器具的电池安装部拆卸的状态下，能够确认该电池的剩余容量。

[0051] 第23发明在第1～第22发明的电气器具中，具备通知电池或者电气器具的状态的通知部。

[0052] 根据第23发明，通过通知部来通知电池或者电气器具的状态。

[0053] 第24发明在第23发明的电气器具中，通知部设置在电气器具侧。

[0054] 根据第24发明，通过设置在电气器具侧的通知部，通知电池或者电气器具的状态。

[0055] 在第25发明的家用电气器具中，具备电池安装部，该电池安装部用于以能够拆装的方式安装作为供给电力的电源的电池。

[0056] 根据第25发明，通过在电池安装部安装电力供给用的电池，能够利用家用电气器具。

[0057] 第26发明的电气器具中，具备能够折叠的板部，该板部具有热源。因此，能够使具备热源的电气器具小型化。由此，能够提高将电气器具携带、收纳时的便利性。

[0058] 在第27发明的电气器具中，具有连接其他电气器具的连接部件。因此，能够将具备热源的多个电气器具作为一个统一的热源来利用。此时，能够使例如多个电气器具通过一个电源来运转。由此，能够与电源的数量减少相应地实现轻量化、紧凑化。

[0059] 第28发明的电气器具中，具备能够容纳电池和电池安装部中的任意一者的容纳凹部。因此，能够和电气器具一起携带、收纳电池、电池安装部。

附图说明

[0060] 图1是作为第1实施方式所涉及的电气器具的冷暖箱的整体立体图。

[0061] 图2是示出滑动安装形式的电池组相对于电池安装部的安装、拆卸状态的侧视图。

[0062] 图3是滑动安装形式的电池组单体的立体图。

[0063] 图4是滑动安装形式的电池组单体的主视图。

[0064] 图5是滑动安装形式的电池组单体的仰视图。

[0065] 图6是充电式螺栓紧固机的整体立体图。

[0066] 图7是能够安装插入安装形式的电池组的冷暖箱的整体立体图。

[0067] 图8是插入安装形式的电池组单体的立体图。

[0068] 图9是作为第2实施方式所涉及的电气器具的熨斗的整体立体图。

[0069] 图10是作为第3实施方式所涉及的电气器具的电饭锅的整体立体图。

[0070] 图11是作为第4实施方式所涉及的电气器具的加热板(hot plate)的整体立体图。在本图中，示出了将滑动安装形式的电池组作为电源的加热板。

[0071] 图12是作为第4实施方式所涉及的电气器具的加热板的整体立体图。在本图中，示出了将插入安装形式的电池组作为电源的加热板。

[0072] 图13是作为第5实施方式所涉及的电气器具的暖杯座(cup warmer) 的整体立体图。在本图中，示出了在基台部具备一体型的电池安装部的暖杯座。

[0073] 图14是作为第5实施方式所涉及的电气器具的暖杯座的整体立体图。在本图中，示

出了具备与基台部分离的电池安装部的暖杯座。

[0074] 图15是作为第6实施方式所涉及的电气器具的电热毯的立体图。

[0075] 图16是作为第7实施方式所涉及的电气器具的电热坐垫的立体图。

[0076] 图17是作为第8实施方式所涉及的电气器具的电热拖鞋的立体图。

[0077] 图18是作为第9实施方式所涉及的电气器具的电热手套的立体图。

[0078] 图19是作为第10实施方式所涉及的电气器具的电热袋(electrica pouch)的立体图。在本图中,示出了具备分离式且滑动安装形式的电池安装部的电气袋。

[0079] 图20是作为第10实施方式所涉及的电气器具的电热袋的立体图。在本图中,示出了具备一体型且插入安装形式的电池安装部的电热袋。

[0080] 图21是作为第11实施方式所涉及的电气器具的暖瓶器(bottle warmer)的立体图。

[0081] 图22是作为第12实施方式所涉及的电气器具的电热壶的立体图。

[0082] 图23是作为第13实施方式所涉及的电气器具的电热饮料支座的立体图。在本图中,示出了具备一体型的电池安装部的电热饮料支座。

[0083] 图24是作为第13实施方式所涉及的电气器具的电热饮料支座的立体图。在本图中,示出了具备分离型的电池安装部的电热饮料支座。

[0084] 图25是作为第14实施方式所涉及的电气器具的保温锅垫的立体图。

[0085] 图26是作为第15实施方式所涉及的电气器具的烹调加热器(cooking heater)的立体图。

[0086] 图27是作为第16实施方式所涉及的电气器具的冷藏箱(cooler box) 的立体图。

[0087] 图28是作为第17实施方式所涉及的电气器具的电热烤面包机的立体图。

[0088] 图29是作为第18实施方式所涉及的电气器具的电热壶的立体图。

[0089] 图30是作为第19实施方式所涉及的电气器具的热三明治机(hot sandwich maker)的立体图。

[0090] 图31是作为第20实施方式所涉及的电气器具的除湿器的立体图。

[0091] 图32是作为第21实施方式所涉及的电气器具的电热马克杯的立体图。

[0092] 图33是外部连接式的电源适配器的立体图。本图示出了将棒形(插入式)电池作为电源的类型。

[0093] 图34是外部连接式的电源适配器的立体图。本图示出了将盒形(滑动安装式)的电池组作为电源的类型。

[0094] 图35是照明器具的整体侧视图。

[0095] 图36是照明器具的整体侧视图。

[0096] 图37是作为第22实施方式所涉及的电气器具的取暖件的立体图。

[0097] 图38是作为第23实施方式所涉及的电气器具的取暖件的立体图。本图示出了将电气器具折叠起来的状态。

[0098] 图39是作为第23实施方式所涉及的电气器具的取暖件的立体图。本图示出了将电气器具展开的状态。

[0099] 图40是作为第23实施方式所涉及的电气器具的取暖件的立体图。本图示出了将电源部取出的状态。

[0100] 图41是作为第23实施方式所涉及的电气器具的取暖件的立体图。本图示出了将电源部取出并将电气器具折叠起来的状态。

[0101] 图42是作为第23实施方式所涉及的电气器具的取暖件的立体图。本图示出了人将电气器具用作取暖坐垫的状态。

[0102] 图43是作为第23实施方式所涉及的电气器具的取暖件的立体图。本图示出了将第23实施方式所涉及的电气器具并排排列两个的状态。

[0103] 图44是作为第24实施方式所涉及的电气器具的取暖件的立体图。本图示出了折叠成箱型的状态。

[0104] 图45是作为第24实施方式所涉及的电气器具的取暖件的立体图。本图示出了展开的状态。

[0105] 图46是作为第25实施方式所涉及的电气器具的取暖毯的立体图。本图示出了将电气器具用作披肩斗篷的状态。

[0106] 图47是作为第25实施方式所涉及的电气器具的取暖毯的立体图。本图示出了将电气器具用作坐垫的状态。

[0107] 图48是作为第25实施方式所涉及的电气器具的取暖毯的立体图。本图示出了将电气器具用作护膝毯的状态。

[0108] 图49是第26实施方式所涉及的电气器具的立体图。

[0109] 图50是第26实施方式所涉及的电气器具的立体图。本图示出了将电气器具用作暖手器的状态。

[0110] 图51是第26实施方式所涉及的电气器具的立体图。本图示出了将电气器具挂在脖子上而用作披巾(shawl)的状态。

[0111] 图52是第27实施方式所涉及的电气器具的立体图。

[0112] 图53是第27实施方式所涉及的电气器具的立体图。本图示出了将电气器具缠在脖子上而用作暖颈器的状态。

[0113] 图54是第27实施方式所涉及的电气器具的立体图。本图示出了将电气器具贴在双眼上用作暖目器的状态。

[0114] 图55是电气器具和电池组的控制框图。

[0115] 图56是电气器具的控制流程图。

[0116] 图57是另一方式的电气器具和电池组的控制框图。

[0117] 图58是另一方式的电气器具的控制流程图。

[0118] 图59示出了另一方式的电池组的控制流程图。

[0119] 图60是充电器和电池组的控制框图。

具体实施方式

[0120] 接下来,基于图1～图60对本发明的实施方式进行说明。在图1中,作为第1实施方式的电气器具10,示出了冷暖箱。该电气器具10是用于将罐装饮料、湿毛巾等保温对象物15升温或降温的比较小型的电气器具。

[0121] 电气器具10具备:具有矩形箱体的保温部11、热源12、以及电池安装部13。保温部11具备:容纳保温对象物15的前侧开口的主体部 10a、以及对主体部10a的前侧开口进行开

闭的盖10b。如图所示，保温部11被隔板分隔成上下两层。盖10b以将主体部10a的右侧部作为中心能够向左右转动的方式被支撑。主体部10a的内部被划分为上下两层。在上层以及下层能够分别容纳大量的保温对象物15。

[0122] 在主体部10a的左侧部组装有热源12。在第1实施方式中，作为热源12，使用了珀耳帖元件。第1实施方式的电气器具10为将珀耳帖元件的冷却以及加热功能作为热源12利用的结构。珀耳帖元件是具有矩形平板形状的传热元件，具有若对其施加电压则一面(冷却面)被冷却且另一面(发热面)发热的性质。对于珀耳帖元件本身，能够使用公知的元件。虽然在图中进行了省略，但在珀耳帖元件的保温侧或者冷却侧，根据需要安装有铝制的散热片或者循环风扇来提高其加热效率或者冷却效率。通过将珀耳帖元件作为主体的热源12来加热保温部11(冷暖箱的壁面、顶面、底面、上下的隔板)。隔板也可以省略。

[0123] 对作为热源12的珀耳帖元件，从安装于电池安装部13的电池组1 供给电源。电池安装部13设置在主体部10a的左侧部。如图2所示，相对于电池安装部13，能够使电池组1向下方滑动而进行安装，反之，能够使电池组1向上方滑动而进行拆卸。电池组1若安装于电池安装部 13，则与内装在主体部10a的电源电路电连接。该电池组1是也被作为电动螺栓紧固机、电钻等充电式电动工具的电池来使用的通用性高的滑动安装形式的电池，能够在多种充电式电动工具之间通用(来回使用)。

[0124] 在图3～图5中，将从电池安装部13拆卸下来的状态的电池组1以单体示出。电池组1是在具有六个面的大致长方体形状(盒形)的电池壳体内内装有多个电池单元的电池组，在本实施方式中使用了输出电压为10.8V的锂离子电池。对于该盒形的电池组1，从电池安装部13拆卸下来后，能够利用另行准备的充电器进行充电而重复使用。通过预先准备好多个电池组1，即使有一个在充电中，通过将其它电池组1安装于电池安装部13，也能够连续使用电气器具10，而不会导致作业等的中断。此外，在以下说明的各实施方式中，例示出将输出电压为10.8V的锂离子电池作为电源的结构，但也可以采用输出电压为18V、14.4V等的锂离子电池的结构，又或者可以不限于锂离子电池，而采用将镍氢电池、镍镉电池作为电源使用的结构。

[0125] 如图3所示，在电池组1的正面设置有左右一对轨道承接部1a。在左右轨道承接部1a的内侧，设置有正负电源端子承接部1b、1c和三个通信端子承接部1d。在电源端子承接部1b、1c的上侧，设置有以矩形开口的冷却用的吸气口1g。在吸气口1g的上侧，设置有一个锁定爪1e。该锁定爪1e被安装在电池壳体内的弹簧向朝向正面侧突出的方向施力。在电池组1的上表面，设置有解锁按钮1f。该解锁按钮1f与锁定爪1e 一体地设置。因此，若用指尖将解锁按钮1f向背面侧进行按下操作，则能够使锁定爪1e对抗弹簧作用力而向退进去的方向(解锁侧)移动。在电池组1的正面下部，安装有以矩形开口的三个排气口1h。例如在充电时，经过吸气口1g而导入电池壳体内的外气从排气口1h被排出，由此进行该电池组1的冷却。如图5所示，在电池组1的下表面，设置有剩余容量显示部1j，该剩余容量显示部1j用于对电力的剩余容量进行LED显示。若对剩余容量开关1k进行按压操作，则与剩余容量相应的个数的LED点亮。

[0126] 如图2所示，电池安装部13具备左右一对轨道部13a。左右的轨道部13a相互平行地沿上下方向延伸。在左右的轨道部13a之间，设置有正负的电源端子13b、13c和一个通信端子13d。虽然在图中看不出来，但在电池安装部13的上部，设置有供电池组1侧的锁定爪1e嵌

入的卡合凹部。如图2中空心箭头所示，通过使电池组1相对于电池安装部13 从上方朝向下方滑动，将电池组1安装于该电池安装部13。反之，在电池组1的安装状态下，使用者通过在用指尖对解锁按钮1f向解锁侧进行按下操作而使锁定爪1e从卡合凹部退出的状态下，使该电池组1向上方滑动，能够将该电池组1从电池安装部13拆卸下来。

[0127] 对于拆卸下来的电池组1，使其以其正面侧(在图4中为纸面近前侧的面)面向电池安装部13侧的朝向向下方移动，而使轨道部13a进入左右的轨道承接部1a，由此能够安装于电池安装部13。通过使电池组1向下方滑动而使锁定爪1e弹性地嵌入到卡合凹部内，该电池组1 以安装于电池安装部13的状态被锁定。电池组1被安装于电池安装部 13时，正负电源端子13b、13c进入正负电源端子承接部1b、1c而成为该电池组1与电池安装部13电连接的状态。另外，通信端子13d进入中央的通信端子承接部1d而成为在电气器具10与电池组1之间能够进行伴随过度放电的自动停止等的控制信号的收发的状态。此外，电池组 1的三个通信端子承接部1d中的、左右两侧的通信端子承接部1d在将该电池组1安装于另行准备的充电器而进行充电的情况下得到利用。在左右两侧的通信端子承接部1d中，充电器侧的通信端子进入其中而进行电连接。通过充电器侧的通信端子与左右两侧的通信端子承接部1d连接，在该电池组1与充电器之间进行各种控制信号的收发。

[0128] 在图6中，示出了将电池组1作为电源来安装的充电式的电动工具的一例。图6所示的电动工具5是冲击式的螺栓紧固机，具备主体部5a、把手部5b、以及电源部5c。电源部5c为相当于电池安装部的部位，电池组1沿着该电源部5c的下表面而安装。通过使电池组1相对于电源部5c向前侧(空心箭头的拆卸方向)滑动，能够拆卸电池组1。反之，通过使电池组1相对于电源部5c向后侧(空心箭头的安装方向)滑动，能够安装电池组1。该电动工具5能够通过来自安装于电源部5c的电池组1的电力来加以利用。通过将从电源部5c拆卸下来的电池组1直接安装于电气器具10的电池安装部13，能够将该电池组1用作电气器具 10的电源。

[0129] 如图1所示，通过在电池安装部13安装一个电池组1，供给热源 12所需的电力。在主体部10a的前表面下部，设置有电源开关10c、“温”切换开关10d、以及“冷”切换开关10e。在使电源开关10c接通的状态下，若对“温”切换开关10d进行接通操作，则对热源12的珀耳帖元件的温侧供给电力。因此，若对“温”切换开关10d进行接通操作，则从热源12向保温部11内吹出温风，保温对象物15被升温。反之，若对“冷”切换开关10e进行接通操作，则对珀耳帖元件的冷侧供给电力，而向保温部11内吹出冷风。由此，保温对象物15被降温。

[0130] 除了如上所述向保温部11内吹出温风或者冷风而进行保温或者保冷的结构之外，也可以采用如下结构，即，在划分保温部11的壁部、顶部、底部、隔板分别配置作为热源的珀耳帖元件而直接对壁部等进行加热或者冷却、由此进行保温部11的保温或者保冷。保温部11内的温度被温度传感器管理。在控制器14中，基于由温度传感器检测出的保温部11内的温度变化，对作为热源12的珀耳帖元件进行供给、切断电池组1的电力的控制。由此，保温部11内被维持在恰当温度。对于控制器14，在最后进行详细描述。

[0131] 根据以上述方式构成的第1实施方式的电气器具10(冷暖箱)，由于能够将用于充电式电动工具的电池组作为电源来利用，所以即使在没有商用100V的交流电源的户外等，也能够将罐装饮料、湿毛巾升温或者降温，在这一点上，能够提高电气器具10的便利性。

[0132] 另外，由于是无线，所以容易进行其携带以及处理。而且，由于能够将作为其它电动工具的电源来通用的电池组1用作为电源，所以主要对于电源，能够实现运行成本以及维

护成本的降低。

[0133] 以上，作为电源对滑动安装形式(盒形)的电池组1进行了例示，但也可以采用将以插入的方式安装于电池安装部的棒形式的电池组2作为电源来使用的结构。图7所示的电气器具10(冷暖箱)中，作为电源，能够取代所述滑动安装式的电池组1而安装插入安装形式的电池组2。在图8中，单独示出了拆卸下来的状态的电池组2。该电池组2是作为螺栓紧固机等电动工具的电源使用的棒形的锂离子电池，其具备：剖面呈三角形的主体部2a、以及在该主体部2a的后部形成为略微大径的头部2b。在主体部2a内装有3个电池单元。在主体部2a的前端面，设置有正负端子孔2c、2d。

[0134] 如图7所示，在冷暖箱10的主体部10a的上表面，设置有用于将电池组2以插入的方式安装的电池安装部16。电池安装部16具有能够容纳电池组2的主体部2a的剖面形状以及深度的孔形状。在电池安装部16的底部，设置有正负电源端子(在图中看不出来)。若将电池组2 的主体部2a插入到电池安装部16，则在端子孔2c、2d中被插入与之对应的正负电源端子，从而该电池组2与主体部10a的电源电路电连接。与电源电路连接的电池组2的电力被供给到热源12(珀耳帖元件)而向主体部10a的保温部11内吹入温风或者冷气，从而保温对象物15被升温或者降温。

[0135] 如图8所示，在电池组2的头部2b的左右两侧部，设置有卡合爪 2e和用于将该卡合爪2e向脱离侧操作的按压按钮2f。对应于这两个卡合爪2e，在电池安装部16的开口边缘部内侧设置有左右一对卡合突部 (在图7中看不出来)。对于这两个卡合突部，卡合爪2e分别仅在电池组2的拆卸方向上卡合，对于安装方向，两个卡合爪2e对抗弹性力而退避。因此，若将电池组2插入到电池安装部16，则左右的卡合爪2e 分别与电池安装部16侧的卡合突部卡合，从而该电池组2被锁定在安装位置上。在该安装状态下，若对左右的按压按钮2f以用指尖从两侧夹住的方式进行按压操作，则卡合爪2e相对于卡合突部的卡合状态被解除，因此能够通过使该电池组2从电池安装部16向上方拔出来而进行拆卸。

[0136] 作为像这样对热源12供给电力的电源，除了能够使用滑动安装形式的电池组1或者插入安装形式的电池组2之外，还能够将内置式的电池组用于电源。该情况下，通过将电池组的充电功能包括在内而进行内置，例如可以在主体部10a的后表面设置充电用电源的连接口。可以采用如下结构，即，通过经由该连接口来供给充电用的电力，对内置电池进行充电。

[0137] 另外，虽然例示了作为热源12使用珀耳帖元件的结构，但也可以采用使用电热丝、铠装加热器(sheath heater)等其它热源的结构。该情况下，作为电气器具10的冷暖箱也可以省略冷却功能而专用作加热或者保温。

[0138] 而且，根据需要，将电池安装部13(16)设置多个，能够供给安装于各个电池安装部13(16)的多个电池组1(2)的合计电力，能够作为更大功率的冷暖箱。另外，也可以采用能够将商用的100V交流电源作为电源来利用的结构(充电交流两用)。

[0139] 作为将能够用作充电式电动工具的电源的电池组1(2)作为电源并通过热源对保温对象物进行加热、冷却的发热利用型的电气器具，除了例示的冷暖箱10之外，例如还有熨斗、电饭锅、烹饪用的加热板、暖杯座、电热毯、电热坐垫、电热炉、电热灶等各种电气器具成为对象。这些例示的电气器具为加热或者保温专用，不具有冷却功能。

[0140] 在图9中，作为第2实施方式的电气器具20，示出了无线熨斗。该电气器具20具备熨

斗主体21和放置台22。熨斗主体21和放置台22 双方构成为无线。沿着保温部23(接触面)组装有铠装加热器等热源 24,该保温部23沿着熨斗主体21的下部设置。若将熨斗主体21设置在放置台22上,则熨斗主体21的热源24与放置台22电连接。

[0141] 在放置台22的后部设置有电池安装部25,该电池安装部25与第1 实施方式同样为用于安装滑动安装形式的电池组1。如图所示,相对于电池安装部25,通过使电池组1向后方滑动而能够进行拆卸,通过使电池组1向前方滑动而能够进行安装。电池安装部25具备与图2所示的电池安装部13相同的结构。另外,电池组1具备与图3～图5所示的第 1实施方式相同的结构。

[0142] 在第2实施方式的电气器具20的情况下,电池组1的电力经由放置台22被供给到熨斗主体21的热源24。通过向热源24供给电力,保温部23被加热到恰当温度。由于为将作为螺栓紧固机等的电动工具的电源来利用的电池组1用作电源的结构,所以即使在没有准备交流电源的建筑工地等户外,也能够进行使用,并且对于已经持有这种电池组1 的用户而言,能够实现电气器具20的运行成本以及维护成本的降低。

[0143] 此外,对于第2实施方式的电气器具20,也与第1实施方式同样,可以采用能够代替滑动安装形式的电池组1而安装插入安装形式的电池组2的结构。另外,也可以采用能够利用商用100V的交流电源的结构 (充电交流两用)。

[0144] 在图10中,作为第3实施方式的电气器具30,示出了无线类型的电饭锅。该电气器具30具备:内装有内锅31的主体部32、支撑主体部 32的基台部33、以及对主体部32的上部开口进行开闭的盖部34。在基台部33的右侧部,设置有滑动安装形式的电池安装部35。能够在该电池安装部35安装作为电源的电池组1。如图中空心箭头所示,相对于电池安装部35,通过使电池组1向左方滑动而能够进行安装,通过使电池组1向右方滑动而能够进行拆卸。已安装的电池组1的电力被供给到作为热源36的铠装加热器,从而作为保温部的内锅31被加热。内锅31 被加热,从而容纳在其内侧的保温对象物(米)被加热而进行煮饭。电池组1除了使之进入到主体部32的下方而安装的结构之外,也可以采用以露出状态安装在主体部32的侧部或者盖部34的上表面的结构。

[0145] 在图11中,作为第4实施方式的电气器具40,示出了无线类型的加热板。该电气器具40具备:作为承接食材(保温对象物)的保温部的板主体41、以及支撑板主体41的基台部42。此外,虽然在图中进行了省略,但能够利用盖来盖住板主体41。在基台部42设置有:作为热源43的珀耳帖元件、以及用于安装作为电源的电池组1的电池安装部 44。

[0146] 对于作为热源43的珀耳帖元件,向加热侧供给电力。电池安装部 44具备与第1实施方式所涉及的电池安装部13同样的结构。相对于该电池安装部44,通过使电池组1向近前侧滑动而能够进行拆卸,通过使电池组1向后方滑动而能够进行安装。若在将电池组1安装于电池安装部44的状态下对电源开关45进行接通操作,则电池组1的电力被供给到热源43,作为保温部的板主体41被加热。由此,装在板主体41中的蔬菜等食材被加热、烹饪。对于板主体41的加热温度,能够通过对温度调节表盘46进行旋转操作来调整。

[0147] 在图12中,示出了采用代替滑动安装式的电池组1而将棒形的电池组2作为电源安装的结构的电气器具40。电池组2以插入的方式安装于在基台部42的正面左侧设置的电池安装部47。也可以采用安装多个电池组2的结构。热源43也可以采用代替珀耳帖元件而使用铠装加热器的结构。

[0148] 在图13中，作为第5实施方式的电气器具50，例示了无线类型的暖杯座。该电气器具50是具有对装在杯中的饮用水等进行保温的功能的器具，具备矩形平板形状的基台部51。在基台部51的上表面右侧，设置有圆形的加热部52。加热部52的热源使用了珀耳帖元件。如图所示，放置在加热部52的杯53被珀耳帖元件加热，从而饮用水等被保温。

[0149] 在基台部51的上表面左侧，设置有用于安装作为电源的电池组1 的电池安装部54。电池组1与第1实施方式同样为滑动安装形式的锂离子电池，能够安装能够作为螺栓紧固机等电动工具的电池来利用的电池。如图中空心箭头所示，相对于电池安装部54，通过使电池组1向前方滑动而能够进行拆卸，通过使电池组1向后方而滑动能够进行安装。

[0150] 在基台部51的前部，除了电源开关55等开关类部件之外，设置有显示部56，该显示部56显示电池组的剩余容量或者加热部52的动作状态等。通过将电池安装部54配置多个而将多个电池组1作为电源，能够使用更长时间。也可以采用代替滑动安装形式的电池组1而将插入安装形式的电池组2作为电源的结构。

[0151] 在图14中，示出了将电池安装部57与基台部51分离的结构的电气器具50。电池安装部57经由电源线58与基台部51电连接。在分离式的电池安装部57的上表面安装有滑动安装形式的电池组1。如上所述，电池组1除了与基台部51一体安装的结构之外，还能够采用与基台部51分离地连接的结构。

[0152] 在图15中，作为第6实施方式的电气器具60，示出了电热毯。该电热毯能够将作为螺栓紧固机等的充电式电动工具的电源来利用的锂离子电池用作电源。该电气器具60具备：作为将保温对象物(主要为人体)升温的保温部的毯主体61、作为组装于毯主体61的热源62的电热丝、以及用于安装作为电源的电池组1的电池安装部63。

[0153] 第6实施方式中的电池安装部63是与保温部分离的分离式的电池安装部，经由电源线65与作为保温部的毯主体61电连接。能够对电池安装部63安装滑动安装形式的电池组1。电池安装部63经由电源线65 与控制器64连接。控制器64内装有电源电路、控制电路。在控制器64 中，除了电源开关等开关类部件之外，还设置有通知电池组1的剩余容量、加热状态的显示部。

[0154] 由于为将电池组1作为电源的电气器具60，所以即使在没有商用 100V的交流电源的场所也能够利用。另外，由于为将还能够作为螺栓紧固机等充电式电动工具的电源来利用的电池组1用作电源的结构，所以对于已经持有电池组1的使用者而言，能够有效应用电池组1。

[0155] 尤其是在第6实施方式的情况下，电池安装部63经由电源线65与毯主体61分离，由此实现毯主体61的轻量化，提高了其使用便利性。也可以采用代替分离式的电池安装部63而例如在控制器64直接配置电池安装部的结构。这种电池式的电热毯能够直接被应用为电热绒毯、电热毛毯(护膝毯)、电热睡袋等各种电气器具。

[0156] 在图16中，作为第7实施方式的电气器具70，例示了电池式的电热坐垫。电池式的电热坐垫能够将还作为螺栓紧固机等充电式电动工具的电源使用的电池组1用作电源。该电气器具70具备：作为将保温对象物(主要为人体的脚部)升温的保温部的坐垫主体71、作为组装于坐垫主体71的热源72的电热丝、以及用于安装作为电源的电池组1的电池安装部73。

[0157] 在第7实施方式中的电池安装部73中，和第6实施方式同样，也为与坐垫主体71分

离的分离式。安装于电池安装部73的电池组1的电力经由电源线76被供给至控制器74的电源电路。在电源线76的中途，设有电源开关75。若使电源开关75接通，则向作为热源的热源72供给电力，从而坐垫主体71被升温。根据该电气器具70，由于将电池组1 作为电源，所以与第6实施方式同样，即使在没有准备商用100V的交流电源的场所中也能够利用，并且能够将已经持有的电池组1有效应用。而且，由于具有分离式的电池安装部73，所以不会存在电池组1碰到脚部这样的状况，其使用感不会受损。

[0158] 在图17中，作为第8实施方式的电气器具80，例示了电池式的电热拖鞋。该电热拖鞋主要在就坐于椅子的状态下，能够作为暖足器具而使用。该电气器具80具备：作为使保温对象物(人的脚)升温的保温部的左右一对拖鞋主体81、作为组装于拖鞋主体81的底部的热源82 的珀耳帖元件、以及用于安装作为向热源82供给电力的电源的电池组1 的电池安装部83。

[0159] 在第8实施方式的电气器具80中，也使用分离式的电池安装部 83。左右的拖鞋主体81与电池安装部83经由电源线84电连接。在电源线84的中途，设置有电源开关85和控制器86。通过使电池组1沿着电池安装部83的下表面滑动，能够进行安装、拆卸。若在电池安装部 83安装电池组1并使电源开关85接通，则向作为热源82的珀耳帖元件供给电力，从而左右的拖鞋主体81被升温。

[0160] 左右的拖鞋主体81的温度被控制器86管理。利用温度传感器来检测左右拖鞋主体81的温度，并基于该温度，在控制器86中供给、切断来自电池组1的电力，从而拖鞋主体81的温度被维持在恰当温度。电源开关85以及控制器86可以采用不设置在电源线84的中途而设置在拖鞋主体81或者电池安装部83的结构。在这一点上，对于上述的第 7实施方式以及下面将说明的第9实施方式以后的分离电源式的各实施方式也是同样的。

[0161] 在图18中，作为第9实施方式的电气器具90，例示了充电式的电热手套。电气器具90具备：作为使保温对象物(主要为人的手)升温的保温部的左右一对手套主体91、作为使手套主体91升温的热源92 的电热丝、以及用于安装向热源92供给电力的电池组1的电池安装部 93。在第9实施方式中，也具备电池安装部93与手套主体91分离的结构。电池安装部93经由电源线94与左右的热源92电连接。在电源线 94的中途，设置有控制器95和电源开关96。

[0162] 左右的手套主体91的温度被控制器95管理。利用温度传感器来检测左右的手套主体91的温度，并基于该温度，在控制器95中供给、切断来自电池组1的电力，从而手套主体91的温度被维持在恰当温度。

[0163] 若使电源开关96接通，则电池组1的电力被供给到电热丝92，从而手套主体91被升温。使用者以露出指尖的状态将手套主体91戴在双手上，由此能够在将双手升温至适宜温度的状态下，舒适地进行例如键盘97的打字操作。

[0164] 对于第6实施方式的电池式电热毯(电气器具60)、第7实施方式的电池式坐垫(电气器具70)、第8实施方式的电池式电热拖鞋80、第9实施方式的电池式电热手套90或者电池式的电热绒毯、电池式的电热毛毯、电池式的电热睡袋等各种电气器具，也可以采用将多个电池组1作为电源来安装的结构。另外，也可以采用代替滑动安装式的电池组1而将插入式的电池组2作为电源来安装的结构。而且，对于安装的电池组1(2)的输出电压，也不限定于例示的10.8V输出，也可以采用安装一个或者多个36V输出、18V输出、14.4V输出等的电池组

的结构。

[0165] 如以上说明那样，作为能够将作为螺栓紧固机、切割机等充电式电动工具的电源来使用的电池组1(2)安装为电源的电气器具10～90，例示了冷暖箱(第1实施方式)、熨斗(第2实施方式)、电饭锅(第3 实施方式)、加热板(第4实施方式)、暖杯座(第5实施方式)、电热毯(第6实施方式)、电热坐垫(第7实施方式)、电热拖鞋(第8实施方式)、以及电热手套(第9实施方式)。应用于这些各种电气器具10～ 90的发明除了如上所述的电热绒毯、电热毛毯(护膝毯)、电热睡袋等之外，还能够应用于饭盒保温用的电热袋(图19、图20)、宝特瓶保温用的电热暖瓶器(图21)、便携式的电热壶(图22)、电热饮料支座(图 23、图24)、保温锅垫(图25)、加热烹饪台(图26)、冷藏箱(图27)、电热烤面包机(图28)、电热壶(图29)、热三明治机(图30)、除湿器 (图31)、电热马克杯(图32)。以下，对各实施方式进行简单说明。

[0166] 图19以及图20所示的第10实施方式所涉及的电气器具100是用于容纳饭盒101并保温的电热袋，能够在没有准备商用100V的交流电源的工作场所，将饭盒101在食用前升温。图19所示的电气器具100 具备：容纳饭盒101的容纳部102、以及将容纳部102封闭的盖部103。在盖部103的内表面设置有容纳作为热源105的珀耳帖元件的口袋104。热源105经由电源线107连接有电池安装部106。在电池安装部106的上表面，安装有滑动安装形式的电池组1。电池组1的电力经由电源线 107被供给至热源105的加热侧。通过加热热源105，作为保温对象物的饭盒101被保温。若采用将电池组1的电力供给至热源105的冷却侧的结构，则能够将作为保温对象物的饭盒101冷却，从而能够防止夏季的食物腐坏。通过设置切换开关，能够将电池组1的电力切换至热源105 的加热侧或者冷却侧而进行供给，由此能够将该电气器具100任意切换成保温用的加温器和冷却用的冷却器来使用。

[0167] 在图20所示的电气器具100中，具备代替滑动安装形式的电池组 1而将棒形的电池组2作为电源来安装的结构。在容纳部102的侧部，设置有用于安装棒形的电池组2的电池安装部108。在容纳部102的底部，内装有作为热源105的珀耳帖元件。插入并安装于电池安装部108 的电池组2的电力被供给至热源105的加热侧。在第10实施方式中，对于电池组1(2)，也可以采用安装多个的结构。

[0168] 图21所示的第11实施方式所涉及的电气器具110是用于容纳作为保温对象物的宝特瓶111并保温的腰挎式暖瓶器，能够在没有准备商用100V的交流电源的户外等，将宝特瓶111保温。该电气器具110具备：作为保温部的袋主体部112、作为热源113的电热丝、以及电池安装部114。

[0169] 电池安装部114设置在袋主体部112的底部。在该电池安装部114 能够安装滑动安装式的电池组1。电池组1的电力被供给至同样内装在袋主体部112的底部的控制器115的电源电路。在袋主体部112遍布有热源113。通过被供给至电源电路的电池组1的电力，热源113被加热，从而宝特瓶111被保温。

[0170] 图22所示的第12实施方式所涉及的电气器具120是能够容纳作为保温对象物的饮用水并将其保温或者冷却的便携式的电热壶，具备：圆筒形的主体部121、将主体部121以水密方式盖住的盖122、内装在主体部121的底部的热源123、以及设置在主体部121的底部的电池安装部124。对于热源123，使用了珀耳帖元件。在电池安装部124，能够安装插入安装形式的电池组2。

[0171] 安装于电池安装部124的电池组2的电力被供给至热源123的加热侧。通过向热源

123的加热侧供给电池组2的电力，主体部121的内部被加热，从而作为保温对象物的饮用水等被保温。

[0172] 图23所示的第13实施方式所涉及的电气器具130是用于将宝特瓶、罐饮料等保温对象物保温或者冷却的饮料支座，具备：容纳宝特瓶等的保温对象物131的容纳部主体132、作为热源133的珀耳帖元件、以及电池安装部134。在容纳部主体132设置有圆筒形的容纳凹部132a。在容纳凹部132a内，能够使宝特瓶、罐饮料竖立。

[0173] 在容纳部主体132的底部，内装有作为热源133的珀耳帖元件。在容纳部主体132的背面设置有电池安装部134。在电池安装部134能够安装滑动安装式的电池组1。在容纳部主体132的上表面，设置有用于切换保温和冷却的切换开关135。安装于电池安装部134的电池组1 的电力被供给至热源133的加热侧或者冷却侧。电池组1的电力的供给侧能够通过操作切换开关135来切换。

[0174] 通过将切换开关135切换至保温侧，向热源133的加热侧供给电力。由此，容纳部主体132被加热，容纳于容纳凹部132a的宝特瓶等被保温。通过将切换开关135切换至冷却侧，向热源133的冷却侧供给电力。由此，容纳部主体132被冷却，容纳于容纳凹部132a的宝特瓶等被冷却。

[0175] 图24所示的电气器具130具有分离型的电池安装部136。电池安装部136经由电源线137与容纳部主体132的电源电路电连接。在第13 实施方式中，也可以采用代替滑动安装形式的电池组1而将一个或者多个插入安装形式的电池组2作为电源来安装的结构。

[0176] 在图25中，示出了第14实施方式的电气器具140。作为第14实施方式的电气器具140，示出了保温锅垫。该电气器具140具备：载置作为保温对象物141的锅的锅垫主体142、以及用于安装滑动安装形式的电池组1的电池安装部143。在锅垫主体142，内装有作为热源145 的珀耳帖元件。对于热源145，从电池组1供给电力。电池组1安装于经由电源线144与锅垫主体142分离的电池安装部143。通过使电池组 1相对于电池安装部143的上表面滑动，能够进行电池组1的安装、拆卸。电池安装部也可以采用与锅垫主体一体设置的结构。例如，通过在锅垫主体142的下表面侧安装一个或者多个电池组1，还作为配重 (weight)发挥作用，由此能够提高设置锅垫主体142的稳定性。

[0177] 在图26中，示出了具有比上述保温锅垫高的加热力的第15实施方式的电气器具150。在第15实施方式中，作为电气器具150，示出了烹调加热器(加热烹饪台)。电气器具150具备：载置作为保温对象物 151的锅的主体部153、以及用于安装滑动安装形式的电池组1的电池安装部154。虽然在图中进行了省略，但在主体部153内装有作为热源的珀耳帖元件。通过热源152来加热圆形的加热部152。在加热部152 上，载置保温对象物151而进行用于烹饪的加热。电池安装部154经由电源线155与主体部153分离。

[0178] 在图27中，示出了第16实施方式所涉及的电气器具160。在第 16实施方式中，作为电气器具160，示出了冷藏箱。该电气器具160具有：在上方开口的箱主体部161、以及将箱主体部161的开口封闭的盖部162。在盖部162内装有作为热源163的珀耳帖元件。在盖部162的内表面设置有散热风扇166。通过热源163被加热的盖部162内的空气成为热风而被吹到箱主体部161内。通过被吹到箱主体部161内的热风，容纳在其内部的保温对象物(在图中省略)被加热。在与热源163的电源电路经由电源线165电连接的电池安装部164安装有滑动安装形式的电池组1。

[0179] 在图28中，作为第17实施方式的电气器具170，示出了电热烤面包机。在图29中，作为第18实施方式的电气器具180，示出了电热壶。在图30中，作为第19实施方式的电气器具190，示出了热三明治机。在图31中，作为第20实施方式的电气器具200，示出了除湿器。在图32中，作为第21实施方式的电气器具210，示出了电热马克杯。在这些各实施方式的电气器具170、180、190、200、210中，能够将滑动安装形式的电池组1作为电源来使用。在第17实施方式的电气器具 170、第19实施方式的电气器具190、第20实施方式的电气器具200 中，用于安装电池组1的电池安装部171、191、201与主体部一体地设置。在第18实施方式的电气器具180和第21实施方式的电气器具210 中，具备电池安装部181、211经由电源线182、212与主体部分离的结构。

[0180] 在第17实施方式的电气器具170中，在主体部172的侧部设置有电池安装部171。相对于电池安装部171，通过使电池组1朝向下方滑动而能够进行安装，通过使电池组1朝向上方滑动而能够进行拆卸。电池组1的电力被供给至作为热源的珀耳帖元件的加热侧。通过向热源供给电力，主体部的内部被加热，容纳在内部的作为保温对象物的切片面包被加热。通过采用将多个电池组1作为电源而安装于主体部172的下表面侧的结构，能够提高设置主体部172的稳定性。能够代替滑动安装形式的电池组1，或者在此基础上，将棒形的电池组2作为电源来使用。

[0181] 第18实施方式的电气器具180具备：内装有作为热源的珀耳帖元件的壶主体部184、载置壶主体部184的圆盘形的底座183、以及用于安装经由底座183向壶主体184的热源供给电力的电池组1的电池安装部181。电池安装部181经由电源线182与内装于底座183的电源电路电连接。通过向内装于壶主体184的热源供给电力，壶主体184内被加热。通过壶主体184内被加热，能够将容纳在该壶主体184内的饮用水加热而使之烧开。

[0182] 第19实施方式的电气器具190具备：能够将切片面包以横向并排 2片的状态容纳的主体部192、以及将容纳在主体部192的切片面包从上方夹住的盖部193。在主体部192的内表面与盖部193的内表面，有序地配置有许多用于在切片面包的表面形成凹凸的凸部。在主体部192 的侧部，设置有用于安装滑动安装形式的电池组1的电池安装部191。在主体部192和盖部193双方内装有作为热源的珀耳帖元件。电池组1 的电力被供给至珀耳帖元件的加热侧而加热凹凸部(加热部)。被夹入在被加热的主体部192的凹凸部与盖部193的凹凸部之间的切片面包被加热。

[0183] 第20实施方式的电气器具200是除湿器，具备主体部202和排水槽203。主体部202是内装将吸入的外气除湿后排放到室内的公知的除湿系统的部分，通过除湿而产生的水分被贮存于排水槽203。在主体部 202的背面侧侧部设置有电池安装部201。通过使电池组1相对于电池安装部201滑动，能够进行安装、拆卸。电池组1的电力被供给至作为热源的珀耳帖元件的冷却侧。从珀耳帖元件产生冷气而进行被吸入的外气的除湿。

[0184] 第21实施方式的电气器具210是电热马克杯，能够将容纳在杯主体部213的饮用水保温或者保冷。在杯主体213的基台部213a内装有作为热源的珀耳帖元件。电池安装部211经由电源线212与内装于基台部213a的电源电路电连接。在电池安装部211安装有滑动安装形式的电池组1。已被供给至电源电路的电池组1的电力被供给至珀耳帖元件的加热侧或者冷却侧。通过设置在基台部213a的侧部的切换开关213b，电力的供给被切换至加热侧或者冷却侧。通过被切换至加热侧，能够将容纳在杯主体部213的饮用水保温。通过被切换至冷

却侧，能够将容纳在杯主体部213的饮用水保冷。

[0185] 在以上说明的各实施方式中，除了采用将电池安装部直接设置在各设备的主体部的结构之外，还例示了以经由电源线与主体部分离的状态设置的结构，但在后者的情况下，可以进一步采用能够将电源线与主体部分开的外部连接式的电源适配器的结构。这样的外部连接式的电源适配器在图33以及图34中示出。图33所示的电源适配器6是将图8 所示的棒形的电池组2作为电源来利用的适配器，适用于比较小型轻量且不需要大电力的电气器具。该电源适配器6具有筒体形状，在其内周侧具备将电池组2插入而进行电连接的适配器主体6a。从适配器主体 6a引出有伸缩自如的卷曲式的电源线6b。在电源线6b的前端设置有连接插头6c，该连接插头6c被插入到设置在电气器具的主体侧的电源插孔8而进行连接。

[0186] 图34所示的电源适配器7是将图3～图5所示的盒形的电池组1 作为电源来利用的适配器，适用于需要比较大的电力的电气器具。电源适配器7具有台座形，在其下表面侧具备安装滑动安装形式的电池组1 的适配器主体7a。从适配器主体7a与上述同样地引出有伸缩自如的卷曲式的电源线7b。在电源线7b的前端设置有连接插头7c，该连接插头 7c被插入到设置在电气器具的主体侧的电源插孔8而进行连接。在适配器主体7a的上表面设置有钩部7d，该钩部7d用于供使用者在腰带等上挂住该电源适配器7。

[0187] 根据上述的外部连接式的电源适配器6、7，能够实现电气器具主体的小型化、轻量化而进一步提高其使用便利性。另外，通过将电源适配器6、7作为可选部件，能够降低电气器具主体的售价，并且能够提高其通用性。

[0188] 在图35以及图36中，分别示出了电池式的照明器具220、230。两个照明器具220、230分别具备：具有光源的主体部221、231、供使用者把持的把手部222、232、以及用于安装电池组1的电源部223、233。

[0189] 图35所示的照明器具220具备如下结构，即，在棒形的主体部 221内装有棒状的荧光管221a和LED灯泡221b。若对设置在把手部222的上部后表面的按压按钮开关224进行一次按压操作，则荧光管 221a点亮。通过荧光管221a的点亮，周围被照亮。若在荧光管221a点亮的状态下，再次对按压按钮开关224进行按压操作，则荧光管221a 熄灭，同时LED灯泡221b点亮。若LED灯泡221b点亮，则能够将前方(在图35中为上方)照亮。在LED灯泡221b的点亮的状态下，若再次对按压按钮开关224进行按压操作，则LED灯泡221b也熄灭。

[0190] 在电源部223中，与所述各实施方式同样能够安装输出电压为 10.8V的滑动安装式的电池组1。荧光管221a以及LED灯泡221b将电池组1的电力作为电源而点亮。在主体部221的前端部和电源部223的前部设置有挂钩部225、226，该挂钩部225、226用于挂住肩带(省略图示)、手带部(hand strap)。

[0191] 图36所示的照明器具230具备：圆筒型的主体部231、供使用者把持的把手部232、以及用于安装电池组1的电源部233。主体部231 以经由支轴231a能够向前后倾动的状态被支撑在把手部232的上部。在主体部231，内装有搭载在基板234上的多个LED(发光二极管)234a 来作为光源。若对设置在把手部232的上部前表面的按压按钮开关235 进行按压操作，则LED234a发光而照亮前方。虽然在图中看不出来，但在LED234a的后方，配置有使反射方向一点点变化而向前方聚光的多重反射器(multi-reflector)。由此，确保了LED234a向前方的出众的亮度。

[0192] 通过使主体部231以支轴231a为中心向前后方向在约180°的范围内转动，能够将

被照亮的方向在将前方、上方以及后方包括在内的约 180°的范围内变更。由此，使用者能够不对把手部232的把持进行切换就变更被照亮的方向。若再次对按压按钮开关235进行按压操作，则熄灭。在电源部233中，与所述各实施方式同样，能够安装输出电压为 10.8V的滑动安装式的电池组1。多个LED234a将电池组1的电力作为电源而点亮。在把手部232的上部后表面和电源部233的后部设置有挂钩部236、237，该挂钩部236、237用于挂住肩带(省略图示)、手带部。

[0193] 在图37中，示出了第22实施方式所涉及的电气器具240。该电气器具240不是使用者穿戴的服装类，其具备如下结构，即，对于停留在一定位置时使用的多个取暖器具241、242，将一个滑动安装形式的电池组1作为电源来使用。在第22实施方式中，作为多个取暖器具241、 242，设定有坐垫和毛毯(护膝毯)。对于两个取暖器具241、242，经由安装有一个电池组1的电池安装部243以及两股电源线244供给电源。在两个取暖器具241、242中遍布有电热丝241a、242a。根据第22实施方式的电气器具240，能够同时由一个人利用两个取暖器具241、242，也能够由一个人使用一个取暖器具241(242)，同时由另一个人使用另一个取暖器具242(241)。

[0194] 在图38～图43中，示出了第23实施方式的电气器具250。第23 实施方式的电气器具250是主要作为电热坐垫发挥作用的器具，能够2 折折叠。图38示出折叠起来的状态，图39示出展开的状态。电气器具 250具备：分别为矩形平板形的第1板部251和第2板部252、将两个板部251、252以折叠状态结合起来的拉锁253。若拉开拉锁253，则如图39所示，能够展开第1板部251和第2板部252。电气器具250的折叠方式不限于2折折叠的结构，也可以为3折折叠或这以外的折叠方式。

[0195] 通过将第1板部251和第2板部252折叠并利用拉锁253来封闭，能够轻松地携带该电气器具250。在电气器具250折叠的状态下成为外面的外表面，实施了防水处理而不易被弄脏，并且实施了防雨措施。

[0196] 在第1板部251和第2板部252的内侧角部设置有矩形的凹部 251a、252a。能够在凹部251a、252a分别容纳一个电池安装部254和电池组1。另外，如图39所示，在将电气器具250铺开的状态下，也能够在凹部251a、252a中的一方或者双方容纳电池安装部254和电池组1。另外，也能够在将电池安装部254和电池组1容纳在凹部251a、252a 配合而形成的空间的状态下，折叠电气器具250。由此，能够和电气器具250一起携带电池组1。电池安装部254经由电源线255与电热丝 252b、251b连接。电热丝251b、252b分别遍布在第1板部251、第2 板部252，并且相互电连接。第1板部251、第2板部252的电热丝251b、 252b将一个电池组1作为电源而被加热。

[0197] 图40示出从凹部252a取出电池安装部254和电池组1的状态。

[0198] 图41示出在从凹部252a取出电池安装部254和电池组1的状态下将第 1板部251和第2板部252折叠起来的状态。本实施方式的电气器具250 除了在图38、图41所示的折叠状态下也能够作为一人用的坐垫来利用之外，还可以通过如图39以及图42所示，将第1板部251和第2板部 252展开来作为大型的坐垫来利用。

[0199] 另外，如图43所示，将多个电气器具250结合，能够作为更大型的坐垫或者取暖铺垫(加热垫)来利用。多个电气器具250能够利用拉锁253来相互结合。虽然未在图中示出，但能够采用使电池安装部254 以及电源线255相对于该电气器具250以连接器(connector)方

式连接的结构。通过该连接器方式的连接，能够将电池安装部254以及电源线 255从电气器具250拆卸下来。可以将多个电气器具250利用拉锁253 结合，并解除一个电池安装部254以及电源线255的连接器方式的连接，并且将安装于另一个电池安装部254的电池组1作为电源而利用多个电气器具250。该情况下，预先使各电热丝251b、252b为进行电连接的状态。在将多个电气器具250结合的情况下，也可以采用如下结构，即，对每个电气器具250连接单独的电池安装部254以及电源线255，并利用独立的电池组1供给电源。

[0200] 在图44以及图45中，示出了第24实施方式的电气器具260。第 24实施方式的电气器具260具备能够作为简易的保温箱来使用的结构。如图44所示，电气器具260具有矩形的箱型，该箱型具有6个面。在内表面遍布有电热丝261。如图45所示，经由连接器部264，电源线263 与电热丝261以连接器方式连接。经由电源线263从安装于电池安装部 262的电池组1向电热丝261供给电源。

[0201] 在成为盖部的部分260a、260b，安装有相互结合的搭扣265。第 24实施方式的电气器具260除了如图44所示沿着利用虚线示出的棱线而弯折来用作矩形箱型的电气器具之外，还能够如图45所示展开而成为平板形状，由此能够收纳在狭小的间隙。通过在该电气器具260中容纳备用的电池组1而进行升温，能够在寒冷地方等进行电池组的保温。除了电池组1之外，能够使罐饮料266等升温。为了使成为盖部的部分 260a、260b相互结合，可以代替搭扣265而利用拉锁、磁铁、纽扣等。

[0202] 在图46～图48中，示出了第25实施方式的电气器具270。第25 实施方式的电气器具270是柔软材料的具有平整布料形状的取暖器具，例如能够如图46所示作为披肩斗篷来使用，或者能够如图47所示折叠而作为坐垫来使用，或者能够如图48所示作为护膝毯来使用。在电气器具270的几乎整体上遍布有电热丝271。在电气器具270，经由电源线272连接有电池安装部273。从安装于电池安装部273的电池组1向电热丝271供给电力。通过如图46所示将电气器具270铺开而盖在上半身上，能够作为电热式披肩斗篷来使用。在作为斗篷来使用的情况下，可以利用纽扣274。通过在正面侧扣好纽扣274，能够将电气器具270 保持为披肩状态。反之，能够如图47所示，将电气器具270折叠而作为电热坐垫来使用。该情况下，通过利用纽扣274，能够将电气器具270 保持为折叠状态。为了将电气器具270保持为折叠状态，也可以代替纽扣274而利用拉锁、搭扣、磁铁等。如图48所示，通过将电气器具270 铺开而在就坐时作为毯子盖在膝盖上，能够使下半身升温。

[0203] 在图49～图51中，示出了第26实施方式的电气器具280。第26 实施方式的电气器具280具备使电热丝282遍布在管状的布料281上的结构。在电热丝282上经由电源线283连接有电池安装部284。在电池安装部284能够安装一个电池组1。如图50所示，通过在管状的布料 281的两侧分别插入手，能够使使用者的双手升温。第26实施方式的电气器具280还能够如图51所示，缠绕在脖子的周围而用作电热围巾。在将电气器具280用作电热围巾的情况下，能够使用肩带部(shoulder strap)285。肩带部285具备肩带(shoulder belt)285a和电池容纳盒 285b。在将电气器具280用作电热围巾的情况下，将电池安装部284以及电池1容纳在电池容纳盒285b中，并且能够将该电池容纳盒285b利用肩带285a而斜挎在肩上。在将电气器具280用作电热围巾的情况下，通过使用肩带部285，能够轻松地携带电池安装部284以及电池1，能够提高该电气器具280的使用便利性。

[0204] 在图52～图54中，示出了第27实施方式的电气器具290。第27 实施方式的电气器

具290具备使电热丝292遍布在圆环形的布料291的结构。在电热丝292，经由电源线293连接有电池安装部294。在电池安装部294，与各实施方式同样，安装有一个电池组1。第27实施方式的电气器具290能够如图53所示缠在脖子上而用作暖颈器，并且能够如图54所示缠绕在双眼上而用作暖目器。通过将电气器具290缠绕在脖子上，能够进行脖子的防寒措施，通过将电气器具290缠绕在双眼的周围，能够使双眼及其周围升温。在用作暖颈器、暖目器的情况下，可以将电池安装部294以及电池组1设置在例如桌子上，也可以采用使用上述第26实施方式中例示的肩带部285的结构。

[0205] 接下来，对以上例示的各种电气器具300与电池组400之间进行的各种控制进行说明。以综合能够应用于到目前为止例示出的各种电气器具的控制器14、64、74、86、95、115而得到的基本范围进行说明。电池组400是滑动安装形式(盒形)的电池组1，在使用棒形的电池组 2的情况下，控制内容实质上也是相同的。

[0206] 如图55所示，在电池组400设置有正负电源端子承接部401、402 和三个通信端子承接部403、404、405。另外，在电池组400的下表面，设置有剩余容量显示部406，该剩余容量显示部406用于对电力的剩余容量进行LED显示。在电池组400内装有剩余容量检测电路407和三个电池单元V1、V2、V3。利用三个电池单元V1、V2、V3来确保10.8V 的输出电压。在电池组400内装有检测电池单元V1的温度的热敏电阻 408。

[0207] 此外，热敏电阻408一般使用电阻温度特性为负特性的NTC热敏电阻，但也可以使用正特性的PTC热敏电阻。另外，在本实施方式中，对于热敏电阻408，例示了配置在电池单元V1的附近的结构，以便适当地检测电池的温度，但也可以代替该结构而采用配置在电池单元V2、 V3的附近的结构。在V1、V2、V3存在大的温度差的情况下，优选在温度最容易上升的电池单元配置热敏电阻。

[0208] 对于电池组400，即使在从电气器具的电池安装部拆卸下来的状态下，也能够利用剩余容量显示部406来确认剩余容量。剩余容量显示部406利用LED1～LED4以4个灯显示。若使用者对剩余容量开关409 (图5所示的剩余容量开关1k)进行按压操作，则剩余容量检测电路 407根据剩余容量使LED1～LED4点亮。在剩余容量检测电路407中进行如下控制，即，根据电池电压来检测剩余容量，例如每改变25％，就以1个灯、2个灯、3个灯、4个灯的方式切换点亮数量。

[0209] 电池组400的正负电源端子承接部401、402、以及和三个通信端子承接部403、404、405中的电池单元温度检测用端子承接部405与电气器具的电池安装部侧电连接。电池单元温度检测用端子承接部405相当于图4中的中央的通信端子承接部1d。三个通信端子承接部403、404、 405中的电池单元电压检测用端子承接部403、404是充电器用端子承接部，仅与充电器之间进行连接。在电气器具300搭载有：将电能转换为电气器具的热源的热转换部301、电源电路302、控制微机303、电池状态检测部304、通电控制开关(FET)305、开关的驱动电路306、主开关310、强弱开关311、以及电流检测电路315。

[0210] 在电源电路302中，若被输入电池电压，则将该电池电压降压到规定电压值的控制电压Vcc而进行输出。由电源电路302生成的控制电压Vcc作为控制微机303、驱动电路306等各部的动作用电源来使用。

[0211] 控制微机303是具备CPU、ROM、RAM、I/O等的微型计算机。

[0212] 在电池状态检测部304中，从电池组400的电源端子承接部401 以及电气设备的正

极端子312输入的电池电压由电池电压检测电路316 检测，并被输入到控制微机303。电池温度检测电路314经由相互连接的通信端子承接部405和通信端子317检测热敏电阻408的电阻值，由此向控制微机303输入热敏电阻408的电阻值检测值。此外，在控制微机的ROM中预先储存有热敏电阻408的特性，控制微机能够根据被输入的热敏电阻408的电阻值和储存在ROM的特性数据来检测出电池单元的温度。

[0213] 在电流检测电路315中，能够根据由于在电气器具正在动作时流过的通电电流而在例如电流检测用电阻的两端产生的电位差，检测出通电电流值。

[0214] 通电控制开关305在本实施方式中使用N沟道MOSFET，对驱动电路306接通断开的占空比进行控制，由此能够控制向热转换部供给的电力。

[0215] 主开关310构成为将开关是否为接通状态输入到控制微机303，对于强弱开关311，例如在想要以强模式动作的情况下，向控制微机303 输入开关为接通状态，想要以弱模式动作的情况下，向控制微机303输入开关为断开状态。此外，在本实施方式中使主开关310与强弱开关311 为分体，但是，例如也可以采用使用一个开关并根据使开关接通的次数来切换强、弱、停止的结构。

[0216] 在图56中，示出了作为控制微机303中进行的动作控制的、主要用于实现电池组400的放电保护的流程图。若在电气器具300的电池安装部安装电池组400，则向电气器具300供给电源，从而控制微机303 工作。然后，若使用者对主开关310进行了接通操作的信号被输入到控制微机303(步骤01，以下简记为“ST01”。)，则首先，在ST02中，控制微机303从电池状态检测部304获取电池状态。作为电池状态，如上所述为电池电压和电池单元温度。基于获取到的电池状态，在ST03 中判定起动许可的条件。该情况下，在电池组400的电压为8V以上且温度在60℃以下的情况下，判定为满足起动许可条件。在判定为不满足起动许可条件的情况下，在ST05中结束流程，即使主开关310成为接通状态，电气器具300也不会开始动作。

[0217] 若在ST03中判定为满足起动条件，则在ST04中确认是否为强模式。根据强弱开关311的切换状态而使驱动电路306改变接通、断开的占空比(Duty)，并通过通电控制开关305来控制向热转换部301供给的电力。若在ST04中确认到强模式，则在ST06中，Duty为100％的电力被供给到热转换部301。若在ST04中未确认到强模式而判定为弱模式，则在ST07中，Duty为50％的电力被供给到热转换部301。

[0218] 在进行电力供给时(正在使用电气器具时)，在ST08中获取电池状态。与在ST02中的处理同样，通过电池状态检测部304检测电池电压和电池单元温度。控制微机303从电池状态检测部304获取检测到的电池电压和电池单元温度。而且，由于在进行电力供给时有通电电流流动，所以通过电流检测电路315还检测到通电电流值。控制微机303从电流检测电路315获取检测到的通电电流值。

[0219] 基于在ST08中获取到的电池状态，在ST09中进行是否满足电气器具的停止条件的判定。停止条件例如被设定为：电池组400的电压在 7.5V以下的状况被检测到1秒以上，温度在80℃以上的状况被检测到1 秒以上，通电电流在80A以上的状况被检测到1秒以上。若检测到这些条件中的一个，则在ST11中，通电控制开关305被断开，即使主开关 310为接通状态，电气器具300也会停止。

[0220] 由于这种电池组400用于流动大电流的电动工具或者电气器具，所以电池组400容

易成为高温状态。因此，若电池组400成为高温状态，则需要停止放电以防止寿命缩短。因此，电气器具300的控制微机303 经由T端子317来读取电池组400内的热敏电阻408的电阻值的信息，若电池温度超过规定值(例如80℃)，则使通电控制开关305断开而切断电力供给。

[0221] 除了以上的高温保护之外，还进行过度放电保护。为了防止过度放电，利用电池电压检测电路316来计测，以便若检测到电池组400的电压小于规定值，则停止放电。在10.8V电池的情况下，若小于想要保护的单元电压为2.5V×3个、即7.5V，则使电气器具停止。但电气器具有时会由于浪涌电流等而瞬间流动大电流，即使电池组的剩余容量不为空，也会导致有一瞬间小于7.5V，所以优选使检测时间具有例如1秒左右的时长。

[0222] 为了防止电池组400的急剧的温度上升，利用电流检测电路315 来检测电流值，以便不仅仅是温度，在检测到一定值以上的过电流时也会停止。此外，优选使检测时间具有时长，以便不会由于起动时等的浪涌电流而停止。另外，由于不仅仅是电池组400，在电气器具本身中持续流动过电流也会成为故障的原因，所以可以以能够在电气器具侧流动的电流值来设定电池组400的过电流保护。

[0223] 在上述各保护功能动作而使得电气器具停止后，在主开关310维持接通状态的期间，若进行锁止(latch)，以便电气器具不会动作，则能够防止在使用者没有意图时电气器具重新开始动作。另外，可以使起动条件相对于停止条件滞后，以便即使动作也不会马上停止。例如，优选进行以7.5V停止并以8.0V开始动作的控制、或者以80℃停止并以 60℃开始动作的控制。

[0224] 另外，不仅仅是电池单元的温度，也可以在检测到电气器具内的温度超过一定值时使之停止。例如，将热转换部温度检测电路308的热敏电阻配置在热转换部301的附近，以便能够检测热转换部301的温度。也可以为热转换部301的温度通过热转换部温度检测电路308被输入到控制微机303，若热转换部301的温度成为异常状态，则控制微机303 判断为满足电气器具的停止条件，使电气器具停止。此时，控制微机303 可以采用通知电气设备有异常的结构。

[0225] 也可以为若利用电池状态检测部304检测到的电池组电压、电池单元温度、以及利用电流检测电路315检测到的电流值中的任意一个不满足电气器具的起动许可条件或者不满足电气器具的停止条件，则使 LED5点亮而通知电池组400为不可放电状态。

[0226] 另外，也可以为若判定为电气器具的热转换部的温度为异常状态，则使LED6点亮而通知电气器具为不可放电状态。而且，可以将LED5 和LED6由同一个LED构成。例如，也可以变更电气器具侧异常和电池不可放电状态的LED5的闪烁模式、点亮颜色来进行通知。通过像这样构成，能够构成为向使用者通知是电池组400还是电气器具无法使用。

[0227] 在本实施方式中，公开了作为通知部的LED5、LED6设置在设备侧的例子，但也可以设置于电池，亦可以设置于适配器。

[0228] 若产生电气器具300内的布线脱落而短路等的异常，导致流动过大的电流，则有可能导致电池组400、电气器具发生故障，因此为了保护电池组400以及电气器具，可以采用在电池组400的内部或者电气器具的内部搭载保险丝320的结构。保险丝320若如图55所示搭载在电气器具300侧，则即使保险丝320断开，也能够使用电池组400，因此优选在电气器具300侧搭载保险丝320。

[0229] 在图57中，示出了与图55不同方式的电池组450和电气器具350 的结构。在该结构中，电源电路461、控制微机454还在电池组450内构成。而且，电压监视电路460、电池单元的温度检测电路456、电流检测电路457也在电池组450内构成。

[0230] 电源电路461作为控制微机454等电池内的各部的动作用电源来使用。控制微机454是具备CPU、ROM、RAM、I/O等的微型计算机。电压监视电路460检测V1、V2、V3的每个电池单元的电压，并输入到控制微机。温度检测电路456根据在电池单元V1的附近具备的热敏电阻的电阻值来检测电池单元温度，并输入到控制微机454。电流检测电路457检测在电气器具正在动作时流动的通电电流，并输入到控制微机 454。若剩余容量开关455接通，则向控制微机454输入信号，控制微机454根据单元电压来计算电池剩余容量，并使剩余容量显示电路(LED 等)显示该电池剩余容量。

[0231] 在电池组450中，设置有正负电源端子承接部451、452和通信端子承接部453、459，通信端子承接部453、459构成为与电气器具350 的通信端子317、318连接。电池内的控制微机454构成为经由通信端子承接部453和通信端子317(下称“连接部C”)能够接收来自电气器具350的控制微机303的信号，并且构成为经由通信端子承接部459和通信端子318(下称“连接部D”)能够向电气器具350的控制微机303 发送信号。

[0232] 与所述电气器具300一样，电气器具350设置有：正负电源端子 312、313、通信端子317、318、控制微机303、电源电路302、通电控制开关(FET)305、驱动电路306、主开关310、强弱开关311。

[0233] 在图58中，示出由控制微机303进行的电气器具350侧的动作控制的流程图，在图59中，示出由控制微机454进行的电池组450侧的动作控制的流程图，通过这些动作控制来主要实现电池组450的放电保护。若使用者对主开关310进行了接通操作的信号被输入到控制微机 303(ST21)，则首先，控制微机303向连接部C输出高电平的信号 (ST22)。

[0234] 控制微机454若从连接部C输入了高电平的信号，则开始动作控制(ST41)，并在ST42中获取电池状态。控制微机454由电压监视电路460分别检测出电池单元V1、V2、V3的电压，并由温度检测电路 456检测出电池单元的温度。在ST43中，控制微机454判断电池单元V1、V2、V3的各电压以及电池单元温度是否满足设备的起动许可条件。此外，在图57的结构中，由于能够分别检测出电池单元的电压，所以对于起动条件，对V1～V3中电压最低的电池单元是否在2.7V以上进行判定。对于电池单元温度的起动许可条件，与图55的结构同样，判定是否在60℃以上。

[0235] 控制微机454在电池组450满足起动许可条件的情况下，也就是若判定为设备可以起动，则进行输出，以使连接部D的电位成为低电平 (ST45)。此外，在不满足起动许可条件的情况下，结束动作(ST44)。

[0236] 控制微机303在ST22结束后移至ST23，例如待机10msec。该时间是控制微机454从ST41到ST45的处理结束为止的时间。然后，移至ST24，判定是否从连接部D输入了低电平的信号。这里，在没有从连接部D输入低电平的信号的情况下，判断为电池组450不满足起动条件，在ST25中停止向连接部C的信号输出，并且在ST26中结束动作。在从连接部D输入了低电平的信号的情况下，判断为电池组450满足起动条件，按照分别对应的占空比使电气器具驱动(ST28、ST29)。

[0237] 控制微机454移至ST46，获取电池状态。这里，由电压监视电路 460和温度检测电

路456获取电池单元的电压和温度，并且由电流检测电路457获取电气器具中流动的通电电流。

[0238] 在ST47中判定是否满足设备的停止条件。停止条件例如被设定为：电池单元V1、V2、V3中的任意一个的电压在2.5V以下的状况被检测到1秒以上、温度在80℃以上的状况被检测到1秒以上、通电电流在80A以上的状况被检测到1秒以上。若检测到这些条件的一个，则在 ST48中停止向连接部D的输出，并结束动作(ST49)。在没有检测到这些条件的情况下，移至ST50。

[0239] 在ST50中判定是否输入了来自连接部C的信号，在输入了信号的情况下，判定为电气器具的主开关310保持接通的状态，并返回ST46。在没有输入来自连接部C的信号的情况下，判断为电气器具的主开关 310断开，并且为了结束动作而移至ST48。

[0240] 控制微机303在ST28、ST29中开始进行设备的驱动之后，在 ST30中判定是否输入了来自连接部D的低电平信号。在输入了信号的情况下，判断为电池不满足设备的停止条件，并移至ST31。判定主开关310是否断开，在主开关310没有断开的情况下，返回ST27，并重复同样的动作。

[0241] 在ST30中没有输入来自连接部D的信号的情况下，或者在ST31 中主开关310断开的情况下，移至ST32，停止向连接部C输出高电平信号，并在ST33中结束动作。

[0242] 通过像这样，在图57这样的结构中，利用连接部C对主开关310 的接通状态进行通信，并利用连接部D对电池是否可以放电(放电许可信息)进行通信，能够与图55同样进行电池的放电保护。由于电池单元V1、V2、V3的电压以及温度管理、电流管理在电池组450侧进行，所以在使用于不具有上述的功能的电动器具的情况下，也能够实现该电池组450的保护。由于电池单元V1、V2、V3的电压被分别监视，所以能通过进行高精度的电压监视控制，同时根据电压最低的电池单元V1、 V2、V3中的任意一个进行控制，实现该电池组450的长寿命化。由于利用搭载在电池侧的控制微机454来进行电池放电保护，所以能够设定为与电池单元匹配的设定值。即使在例如使用性能良好的电池单元、廉价的单元的情况下，由于能够设定为与电池单元性能匹配的设定值，因此也能够实现长寿命化。

[0243] 此外，在该实施方式中，通过使连接部C、D为高电平或低电平，控制微机303和454进行通信，但不限于此，也可以进行其它通信方式。例如，可以采用如下结构，即，通过由控制微机303和454进行数字通信，将电池单元电压、温度、通电电流值等以数字数据进行收发。

[0244] 另外，虽然采用了利用连接部C来收发主开关的状态的结构，但也可以采用省略了连接部C的结构。该情况下，控制微机454采用如下结构即可，即，若为电池组450能够起动的状态，则一直从连接部D输出低电平的信号。虽然采用了连接部D在放电许可状态的情况下发送信号的结构，但也可以在放电禁止状态的情况下发送信号。

[0245] 控制微机303可以为若判定为电池组450不满足起动许可条件、或者不满足设备停止条件，则使LED5点亮，而向使用者通知电池为不可放电状态。另外，虽然并未图示，但也可以与图55的结构一样，若检测到热转换部的异常温度，检测到电气器具为不可放电状态，则使 LED5闪烁或者使LED6点亮等。

[0246] 在剩余容量开关455被按压时，控制微机454若判定为电池组450 没有满足起动许可条件或者没有满足设备停止条件，则可以使剩余容量显示电路458进行与通常的剩余容

量显示模式不同的显示。例如能够通过使LED闪烁显示，而通知电池组450无法使用。

[0247] 通电控制开关305和驱动电路306除了采用搭载在电气器具350 侧的结构之外，也可以采用搭载在电池组450侧的结构。该情况下，控制微机454只要为控制驱动电路306的结构即可。

[0248] 在图60中，示出了将所述电池组400设置于充电器500而进行充电的情况下的控制状态。在图60中，省略了电池组400的剩余容量开关409。在充电器500中，商用100V等的AC电源501被输入整流电路502转换为直流，该直流电流被SW电源电路503转换为规定的电流值、电压值。在充电器500中，设置有正负电源用的连接端子504、505、通信端子506、507、508。在安装有电池组400的状态下，电源用的连接端子504、505与电池组400的电源端子承接部401、402连接。另外，通信端子506、507、508分别与电池组400的通信端子承接部403、404、405连接。V3电压检测电路510与正侧的连接端子504连接，V2电压检测电路511与通信端子507连接，V1电压检测电路512与通信端子 506连接。另外，温度检测电路513与通信端子508连接。

[0249] 通过V1～V3电压检测电路512、511、510检测到的各电池单元的电压信息、利用温度检测电路513检测到的电池单元的温度信息被输入到控制电路515。在控制电路515中，通过根据检测到的电池状态来控制充电用SW电源电路503，适当地控制充电电流、充电电压。

[0250] 用于电气器具、电动工具的电池由于被设计为能够提取大电力，所以具有能够使充电时的电流值也增大的特征。因此，能够在一个小时或30分钟左右的短时间内进行急速充电。据此，通过在使电气器具、电动工具动作的期间充好备用电池，能够使该电气器具、电动工具长时间连续动作而不产生用于充电的中断。

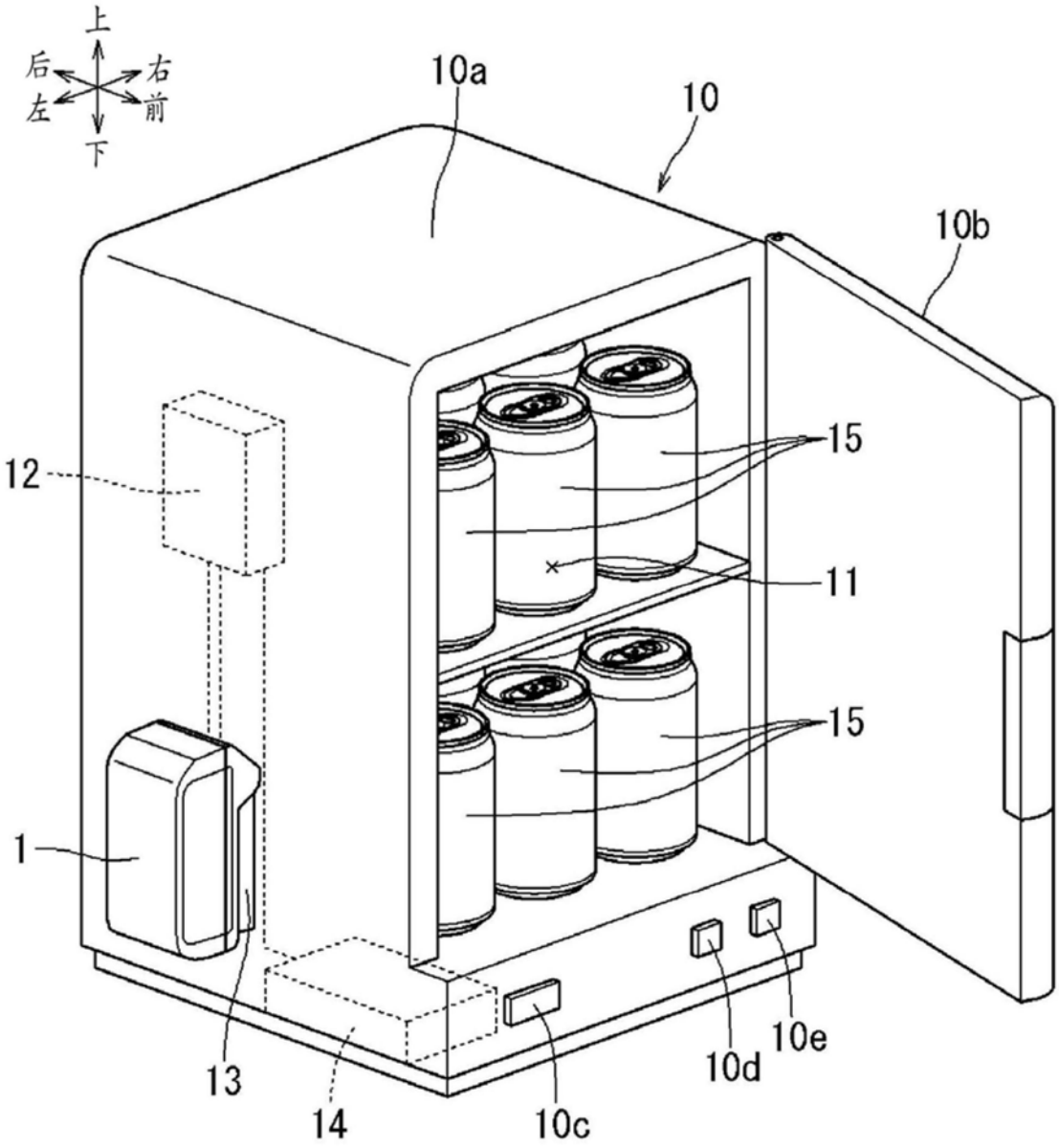


图1

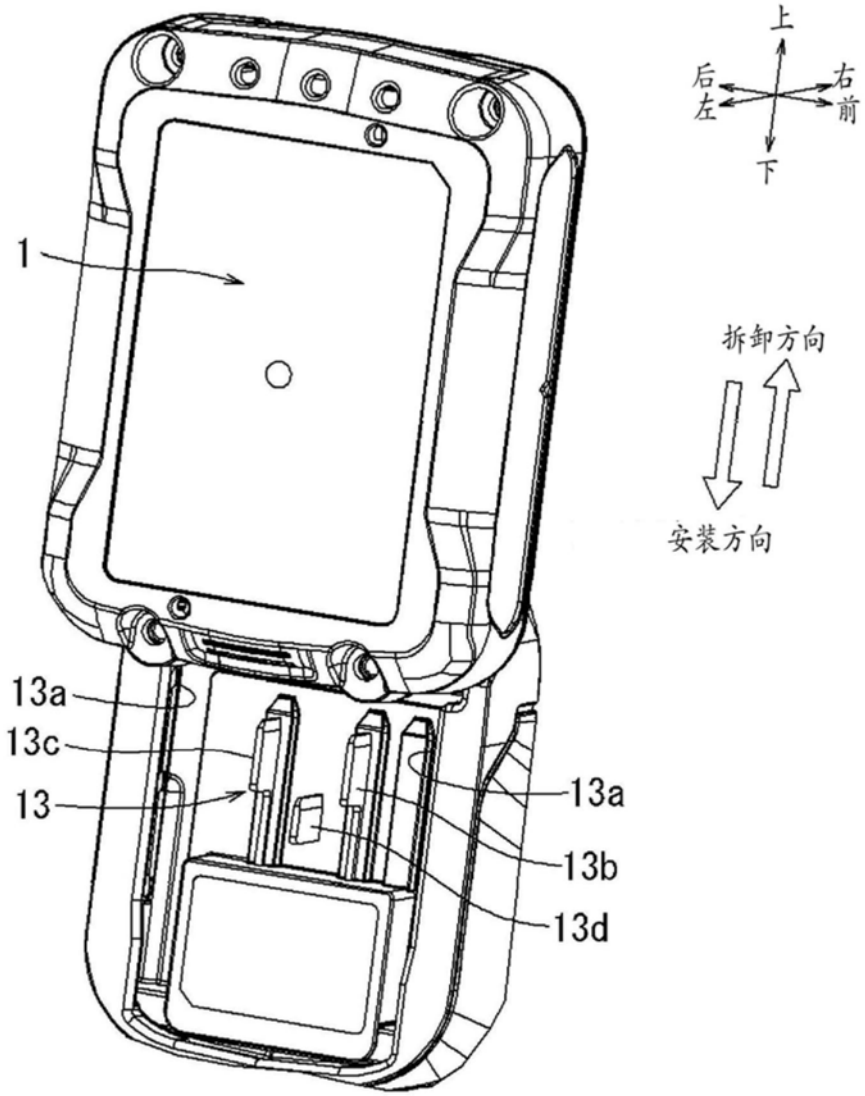


图2

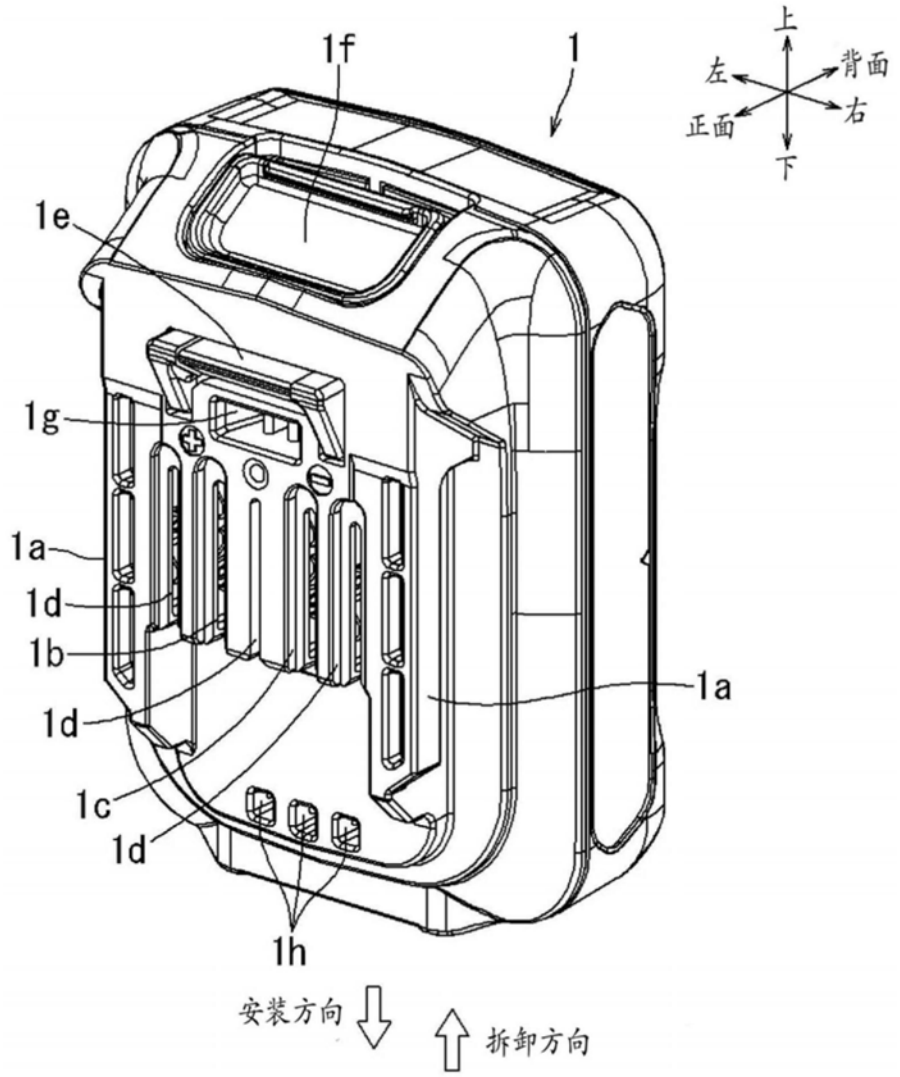


图3

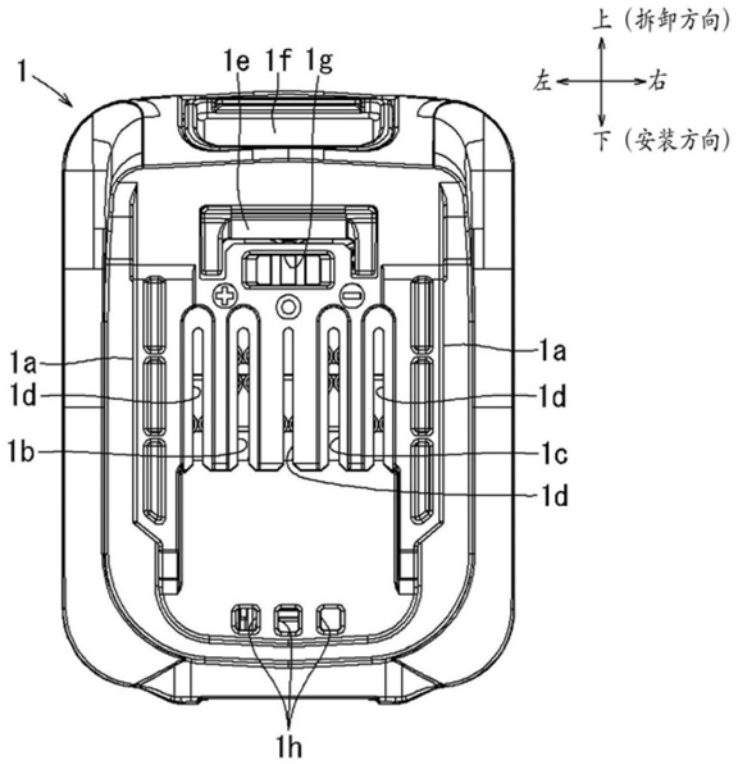

上（拆卸方向）
左
右
下（安装方向）
1
1e 1f 1g
1a
1d
1b
1c
1d
1a
1d
1h

图4

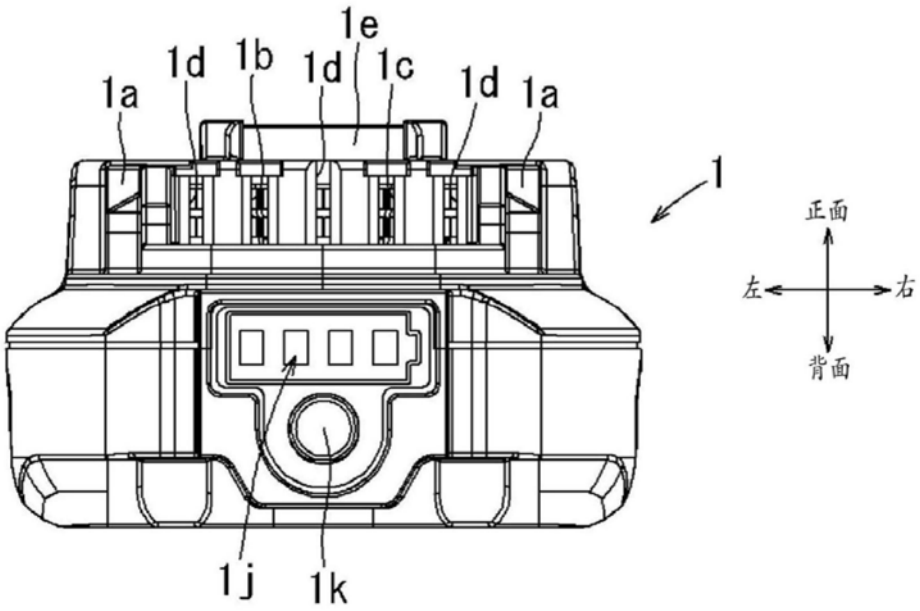

1e
1a
1d
1b
1d
1c
1d
1a
1
正面
左
右
背面
1j
1k

图5

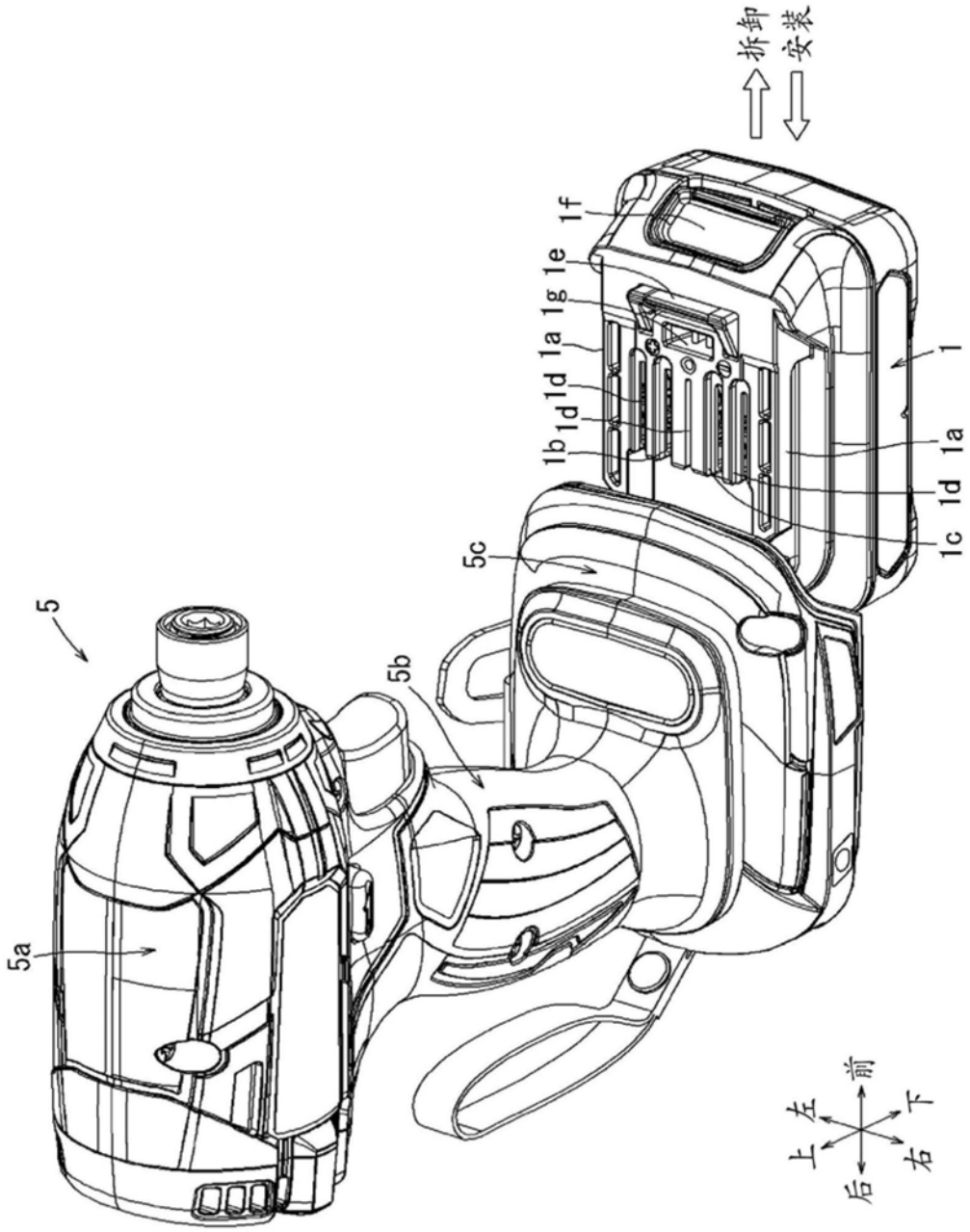


图6

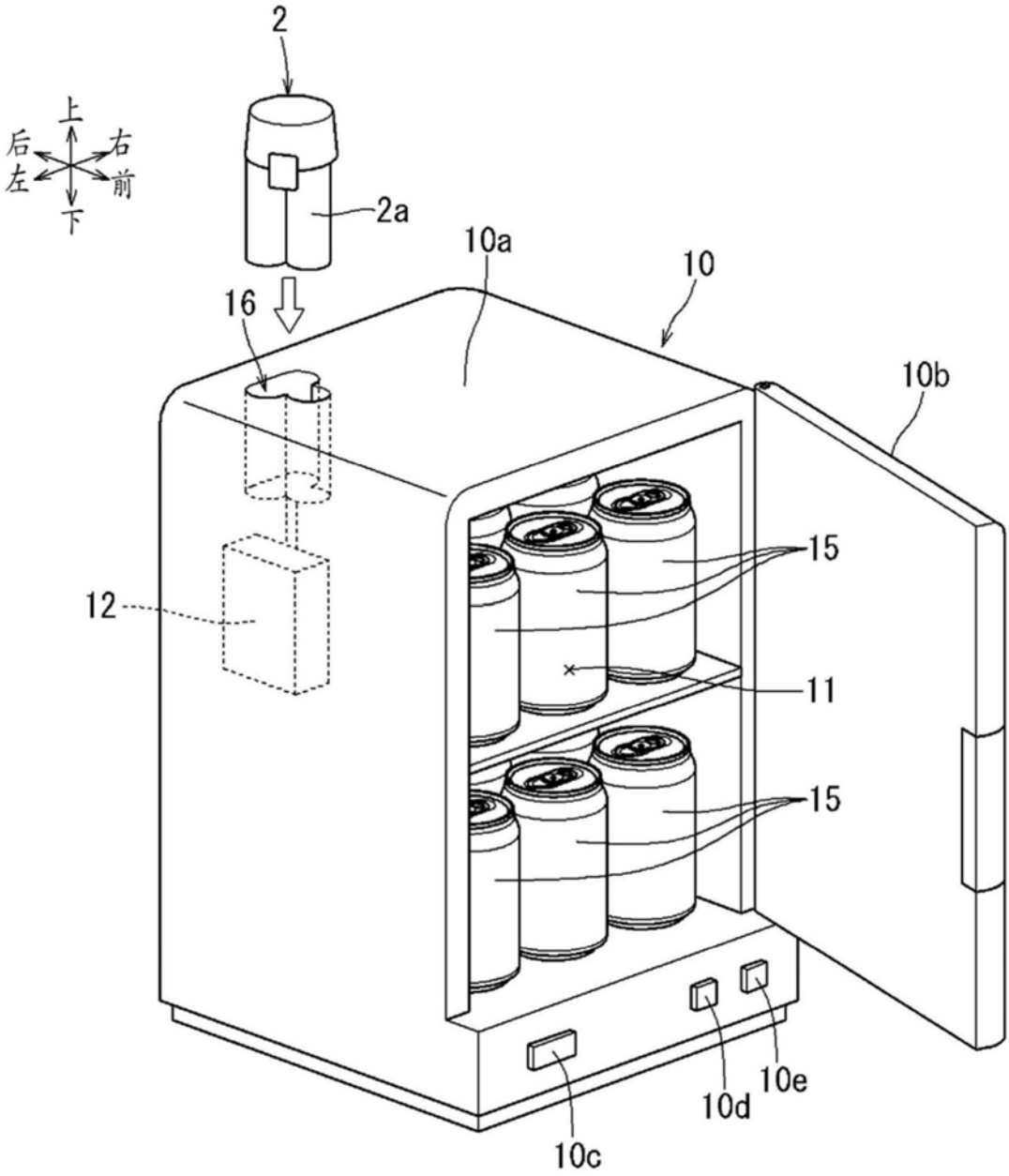


图7

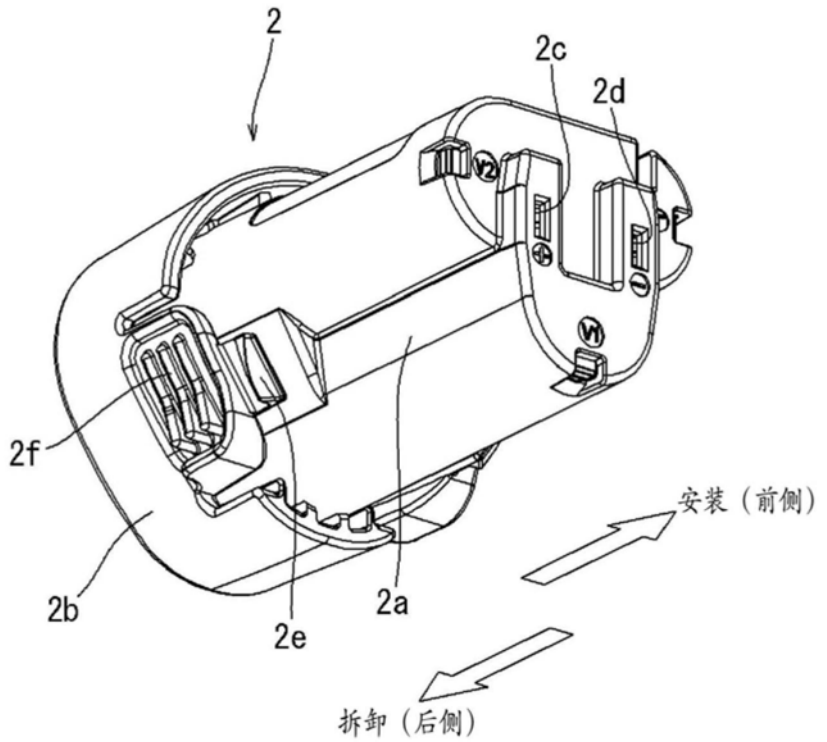


图8

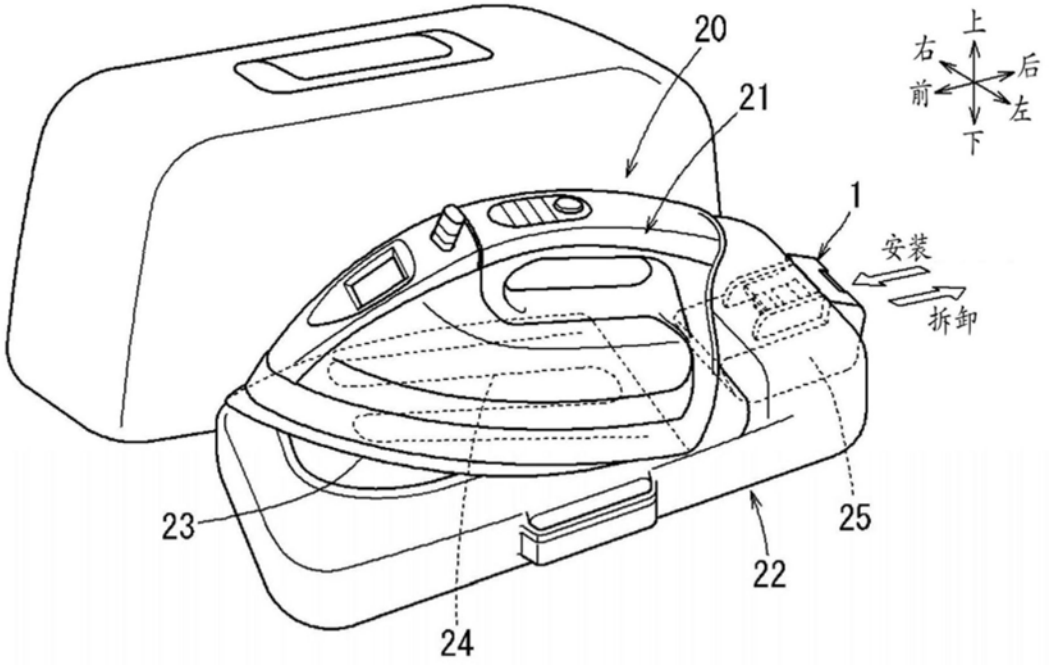


图9

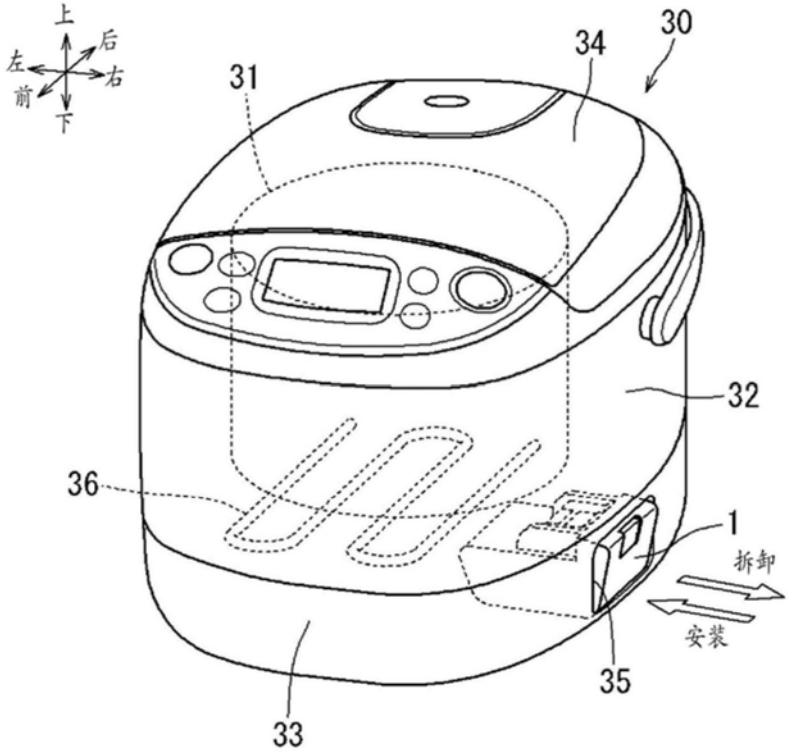

上
后
左
右
前
下
30
34
31
32
36
1
拆卸
安装
35
33

图10

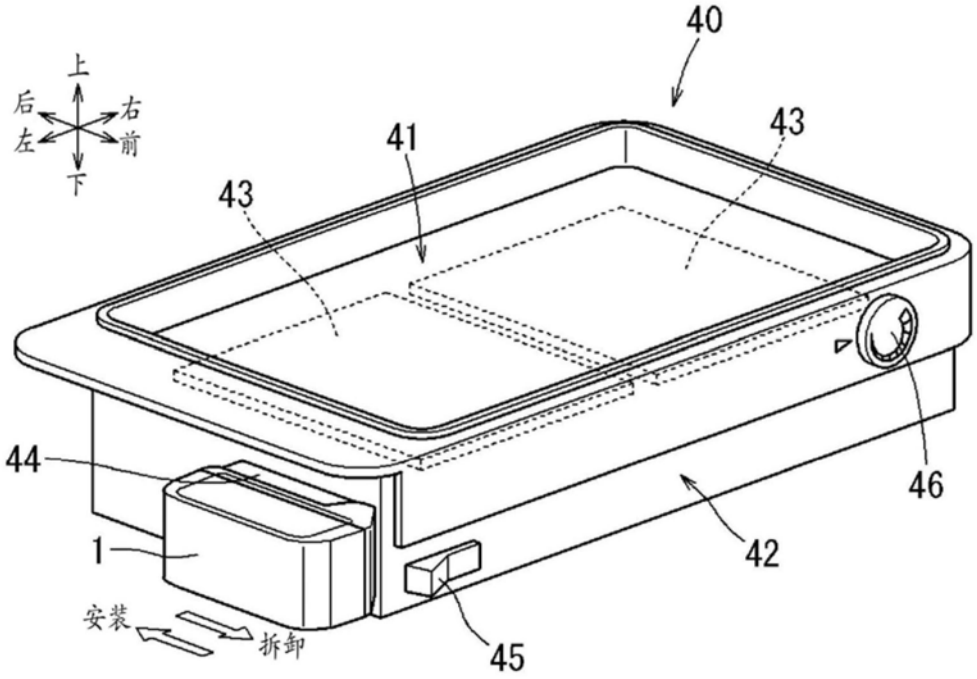

40
上
后
右
左
前
下
41
43
43
44
46
1
42
安装
拆卸
45

图11

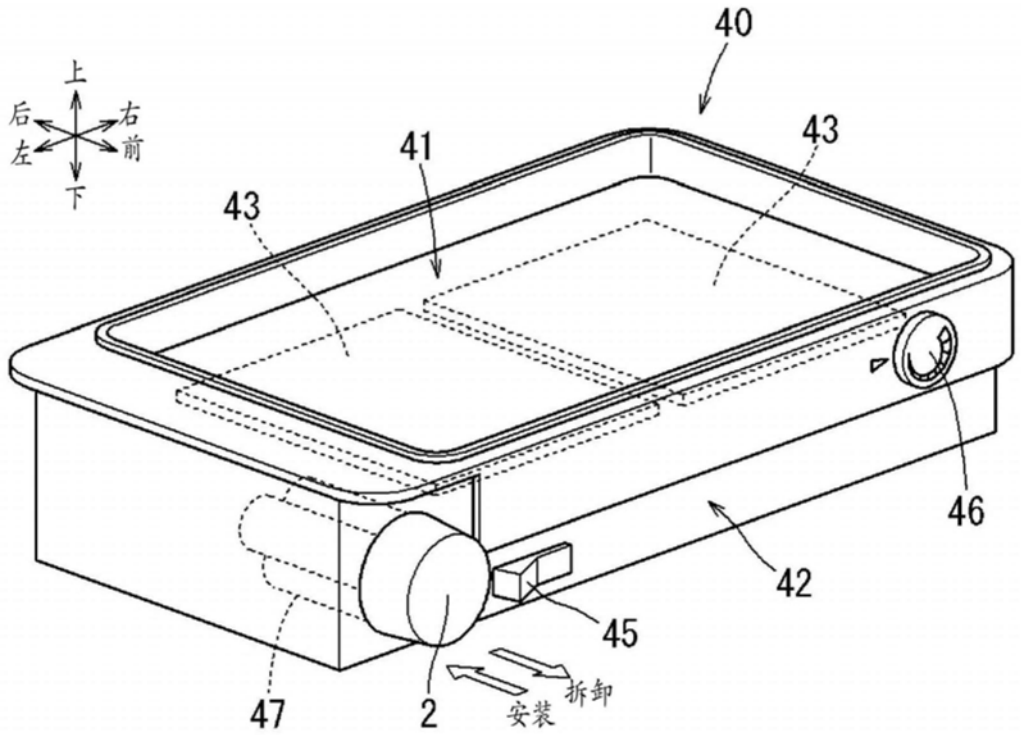

40
上
后
右
左
前
下
41
43
43
46
42
45
47
2
安装
拆卸

图12

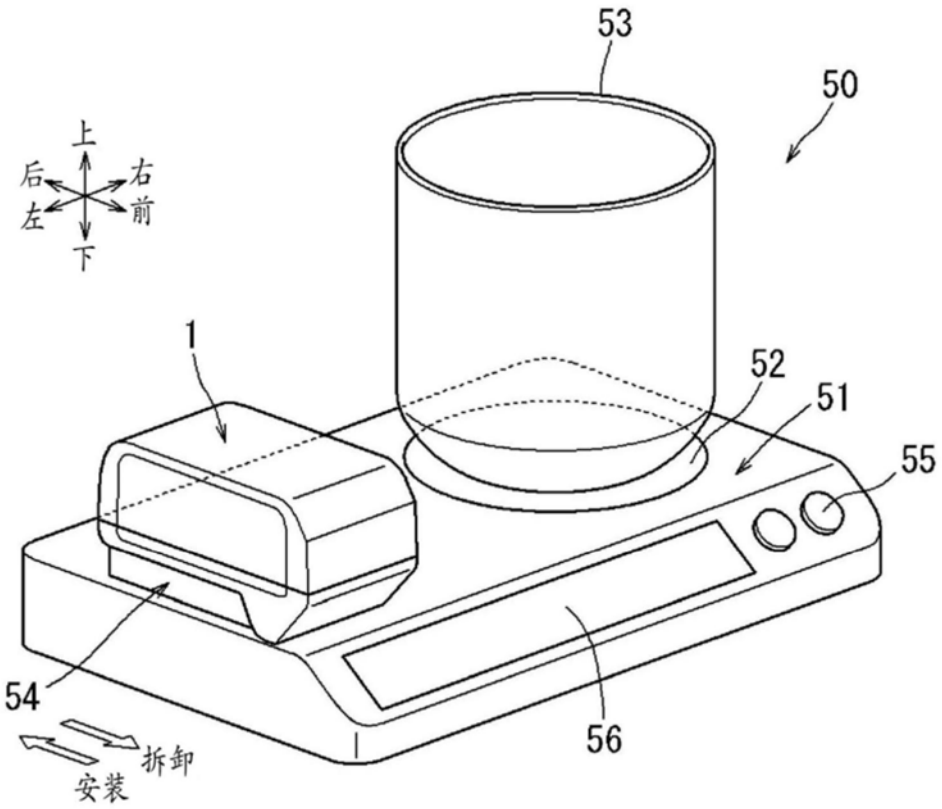

53
50
上
后
右
左
前
下
1
52
51
55
54
56
拆卸
安装

图13

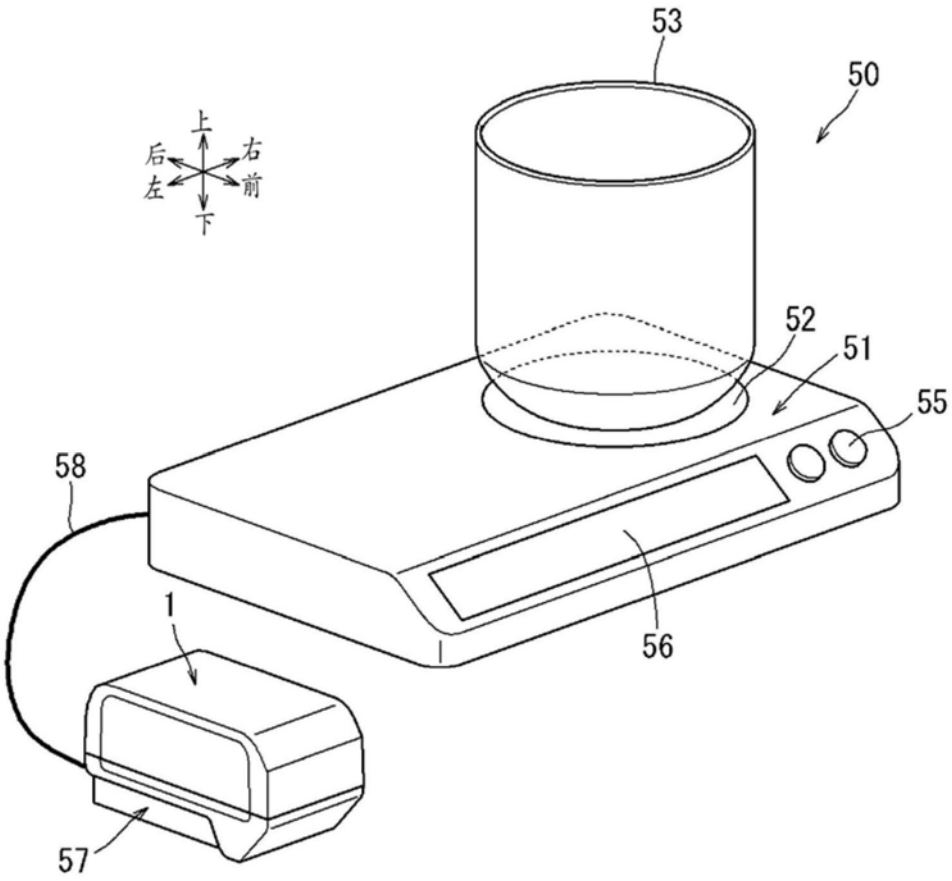


图14

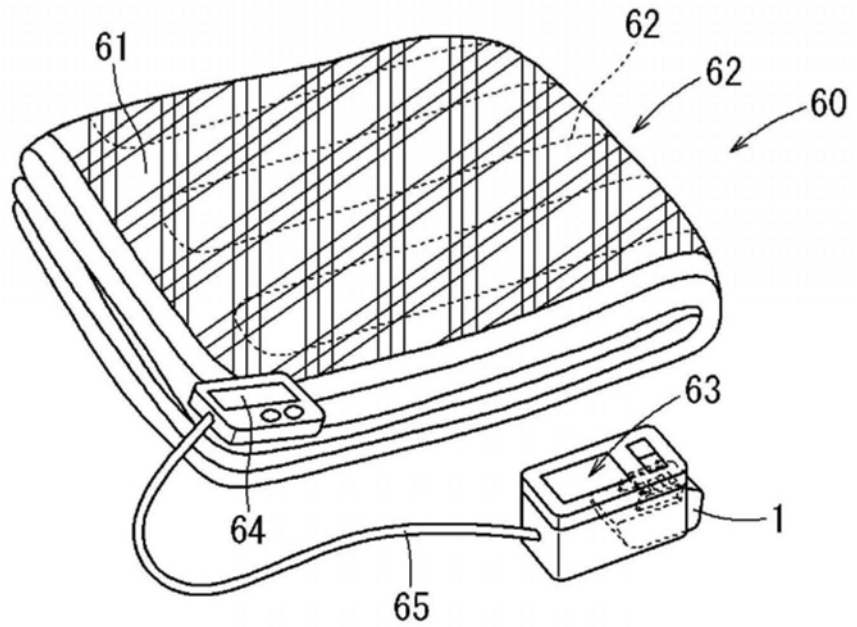


图15

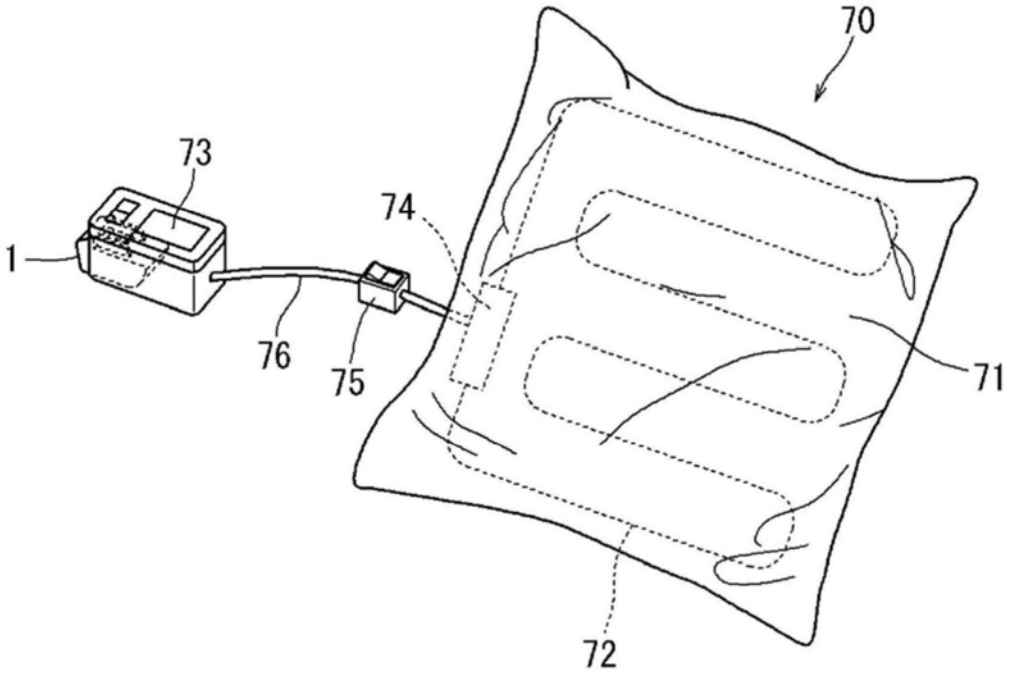


图16

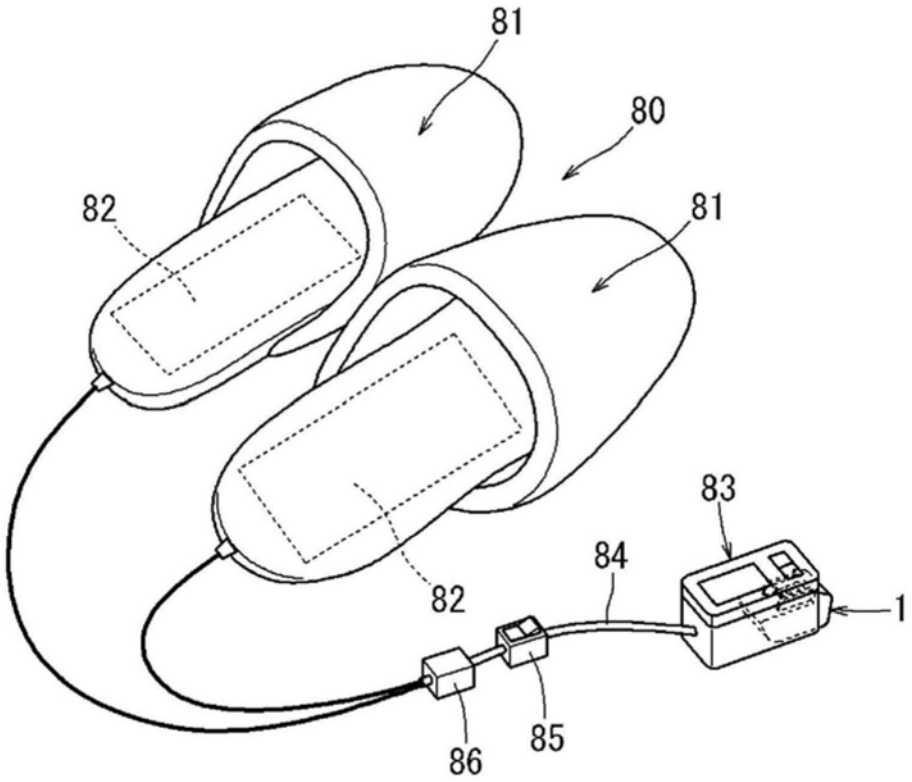


图17

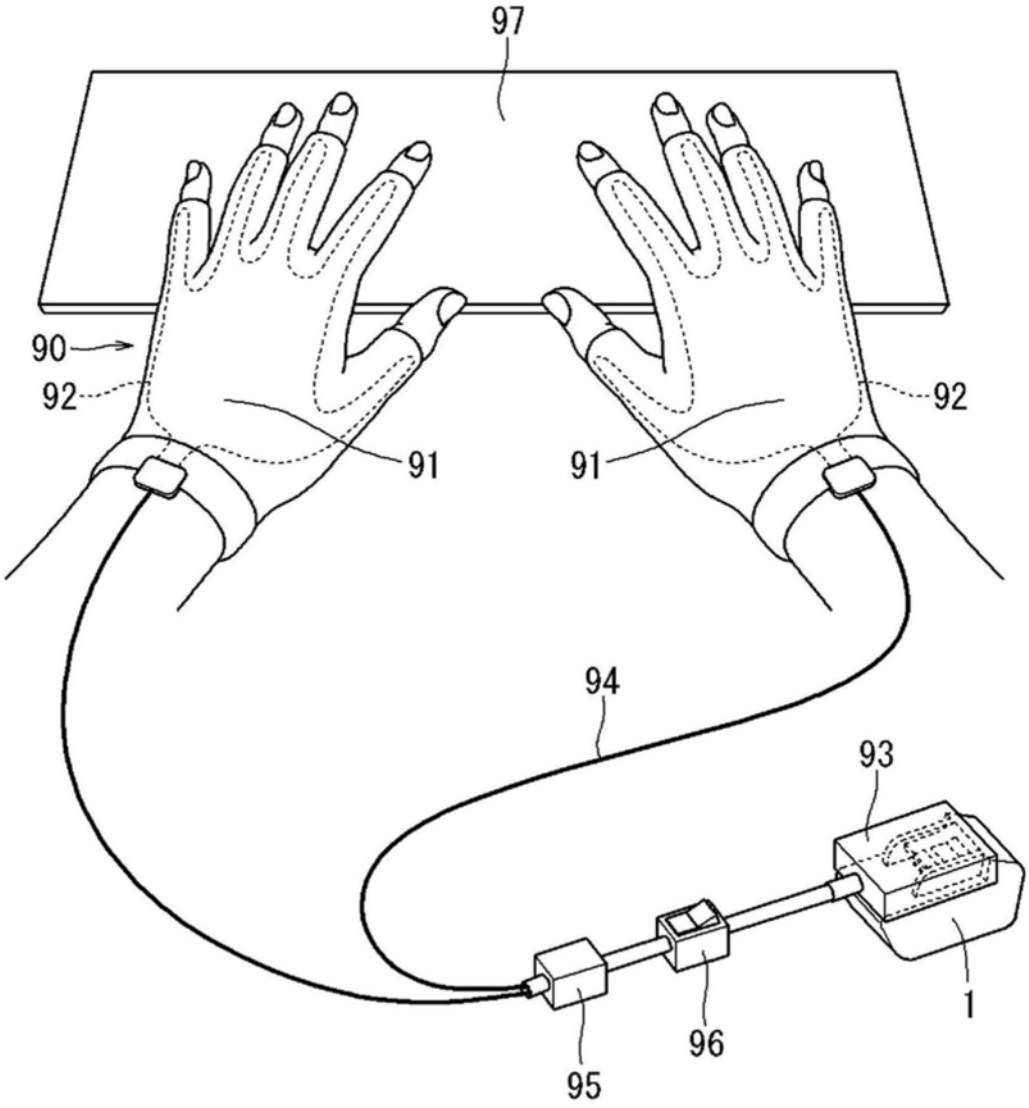


图18

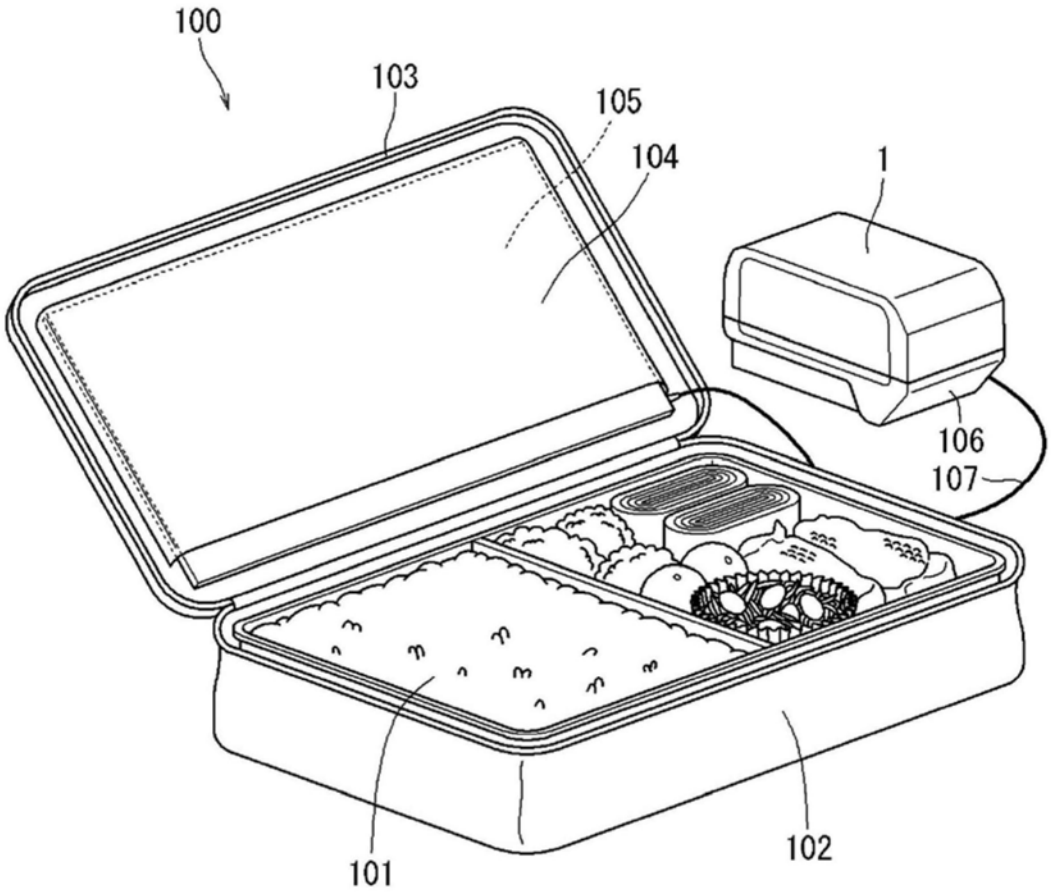


图19

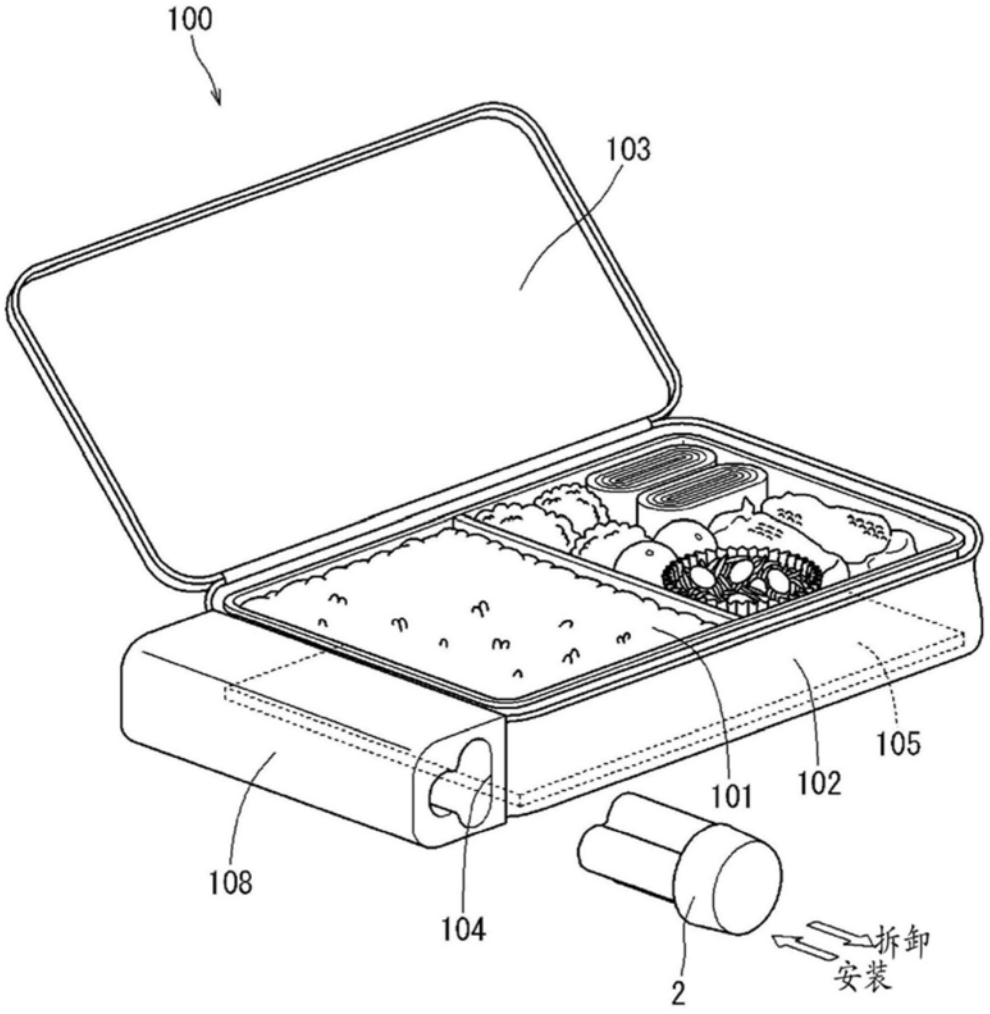


图20

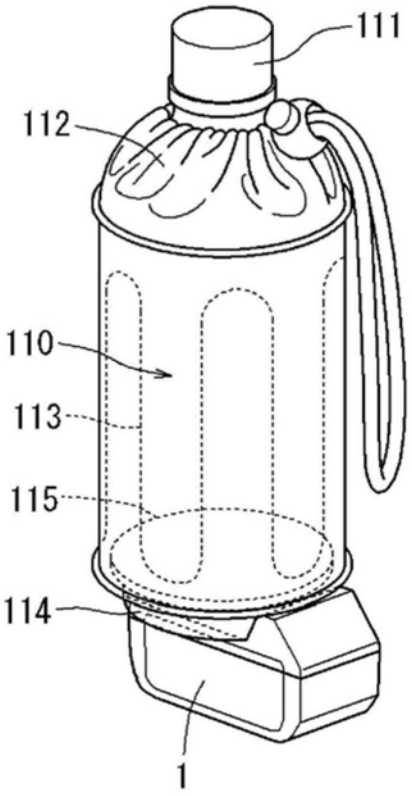


图21

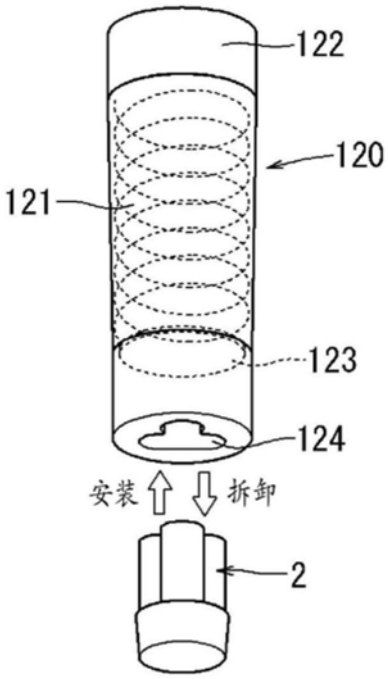


图22

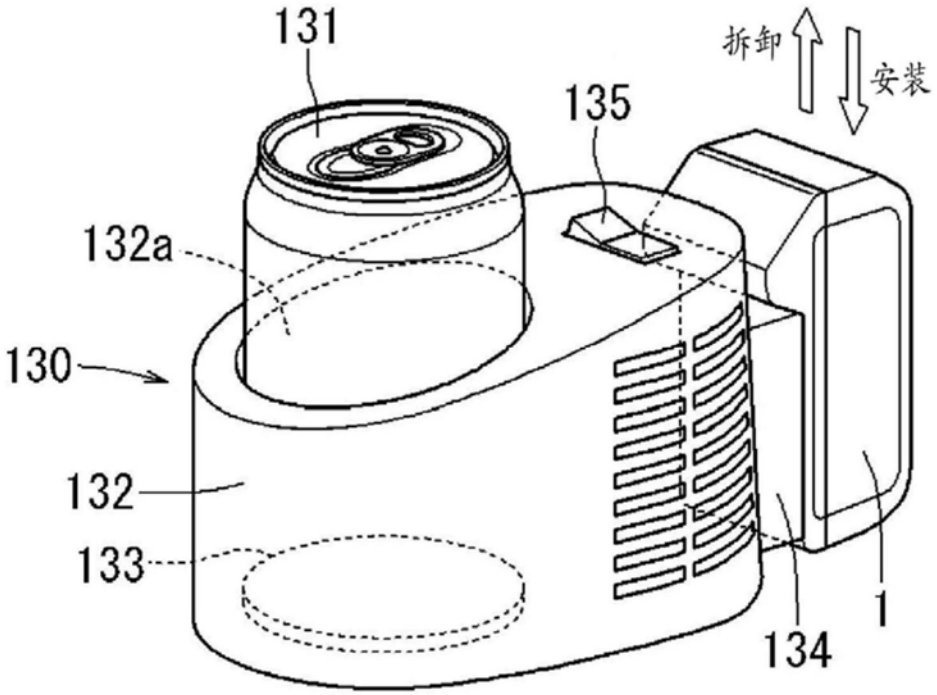

131
拆卸
安装
135
132a
130
132
133
134
1

图23

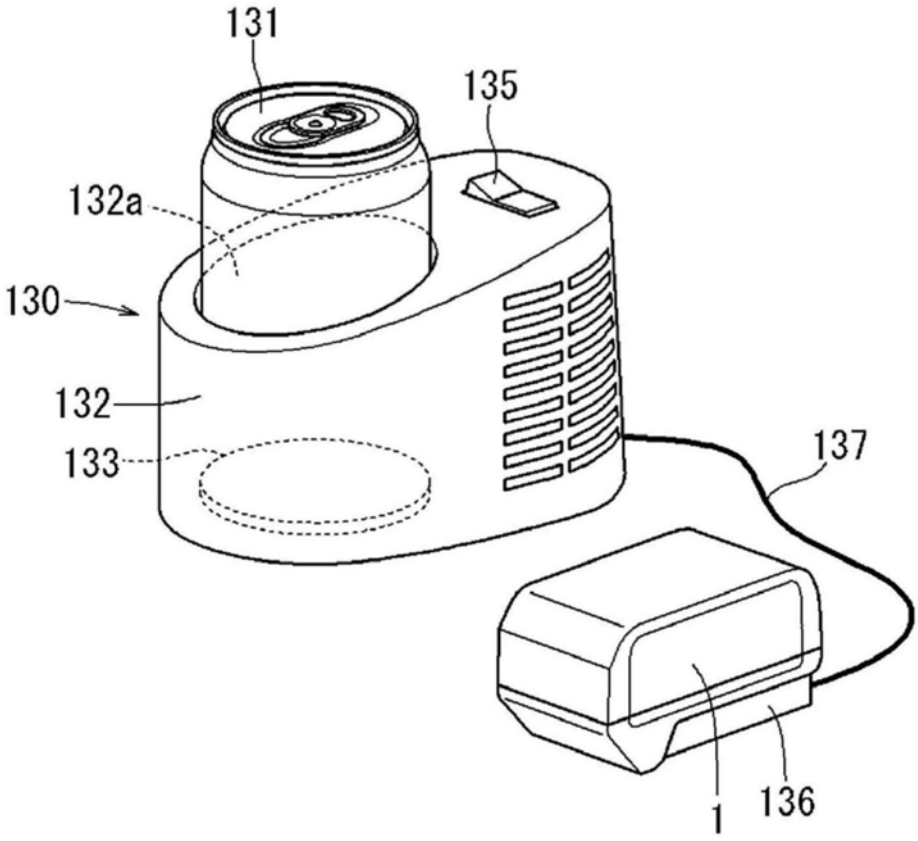

131
135
132a
130
132
133
137
1
136

图24

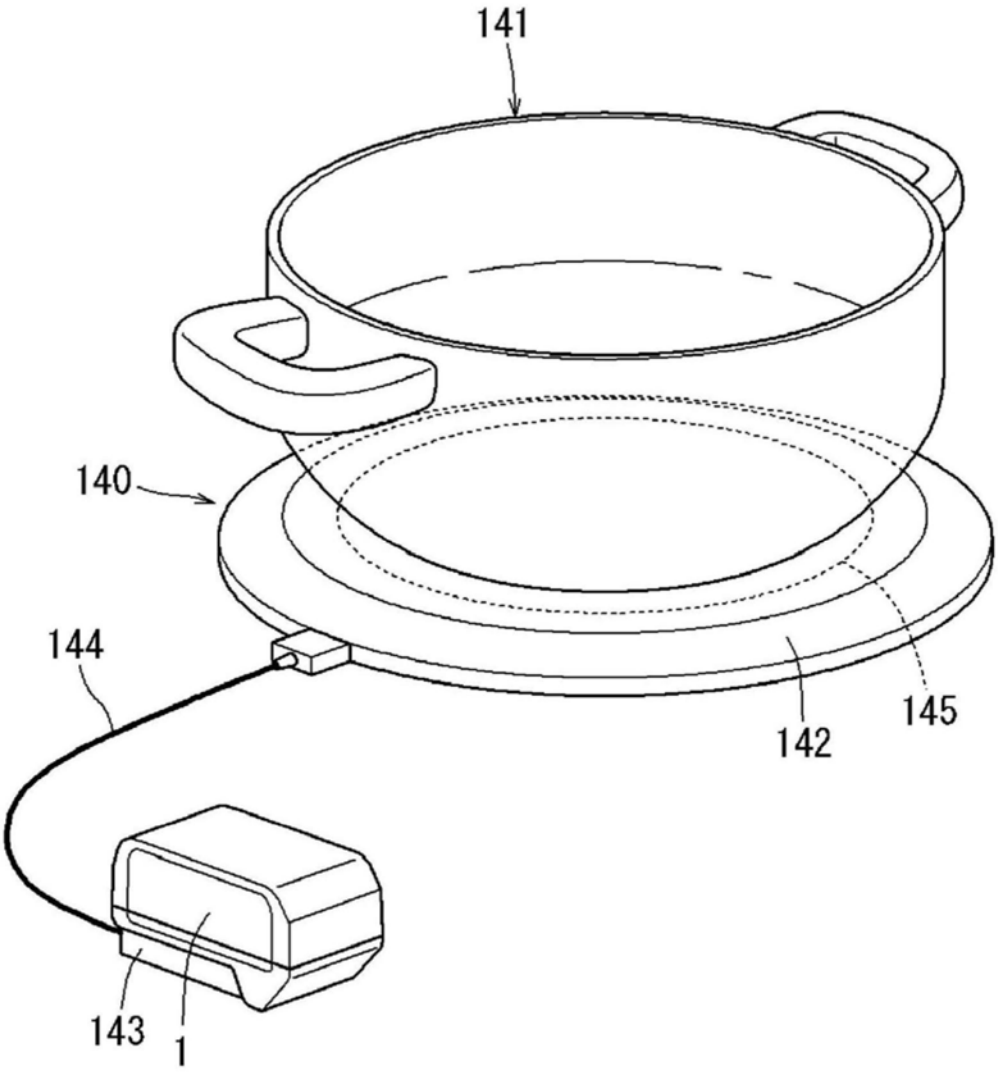


图25

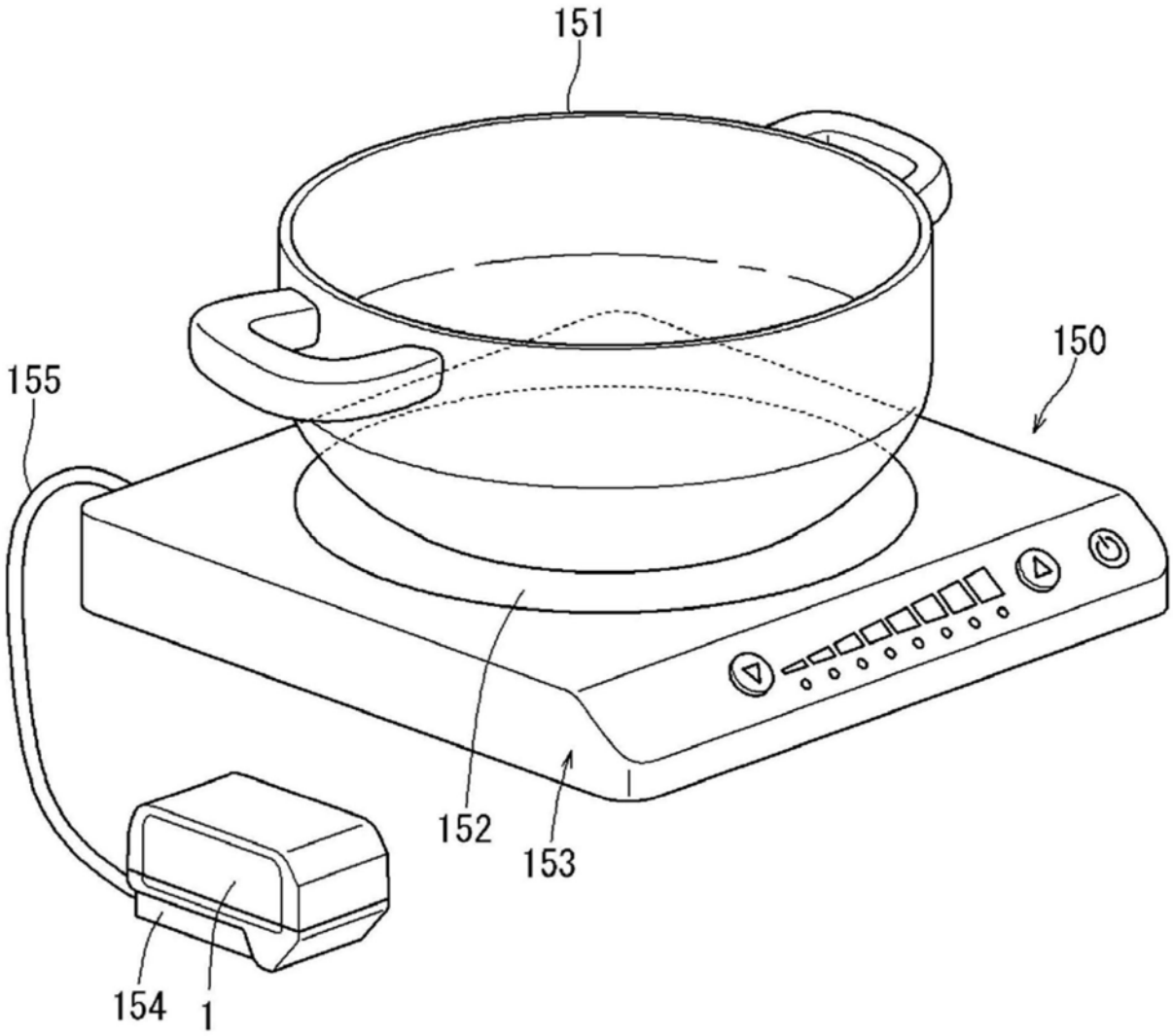


图26

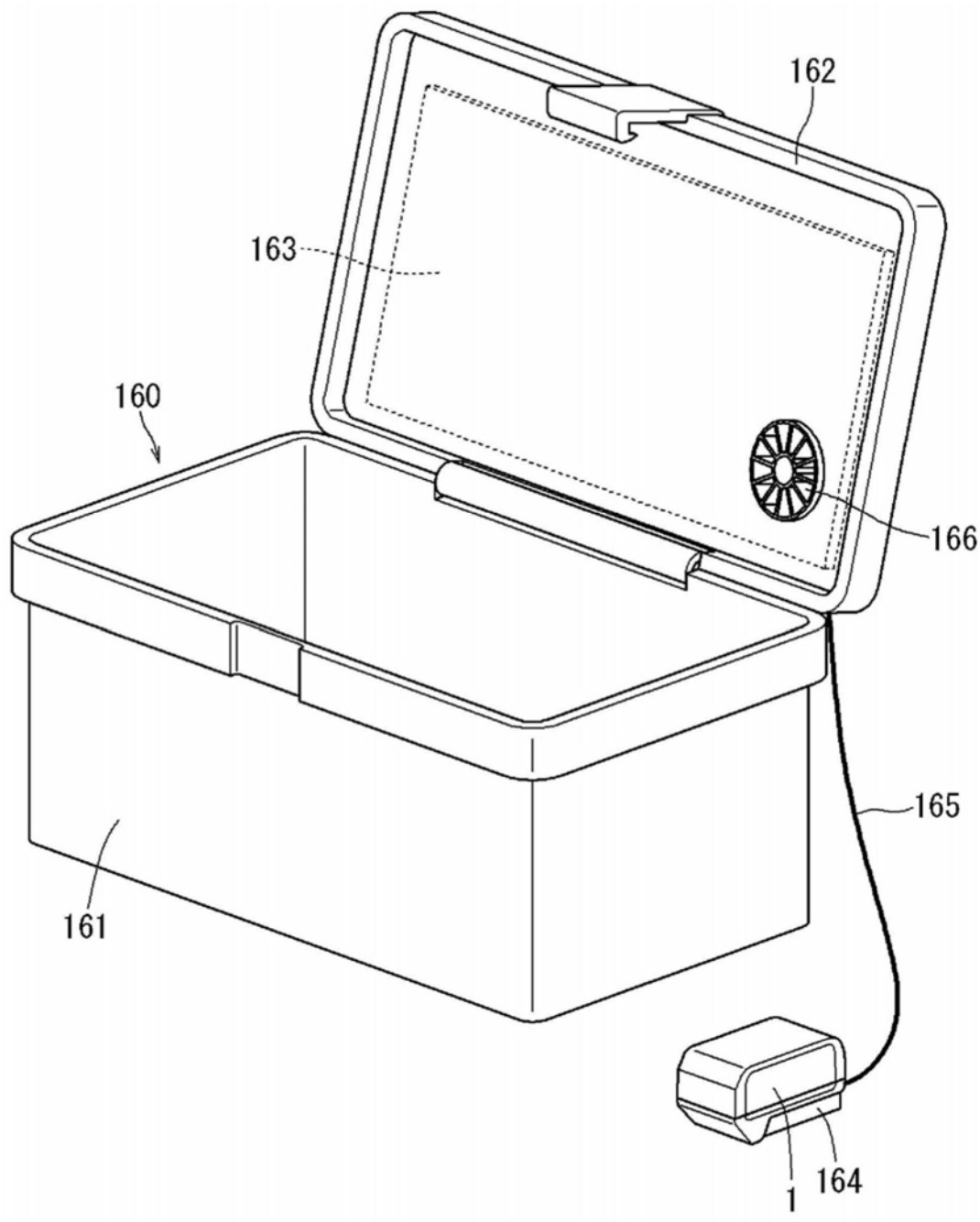


图27

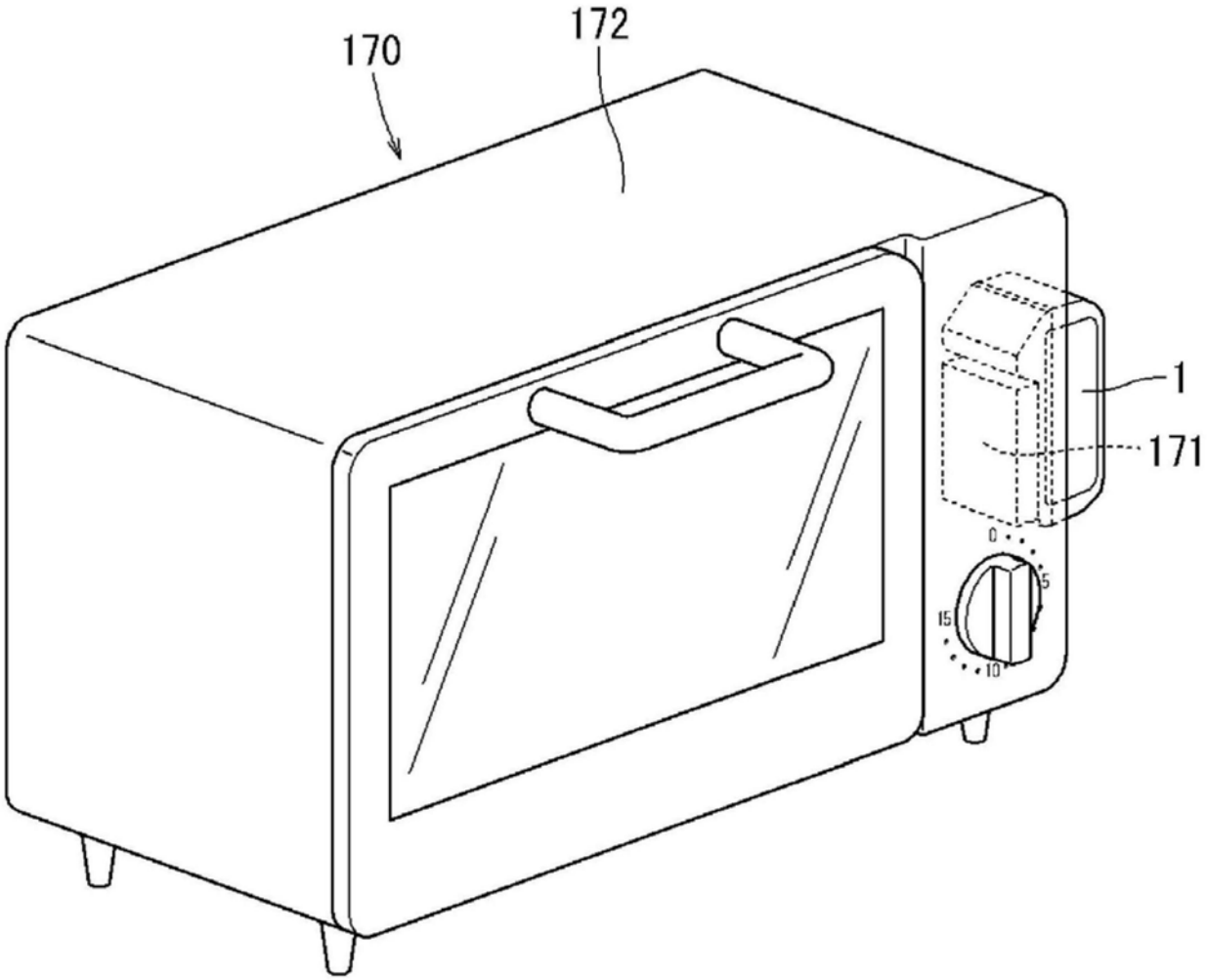


图28

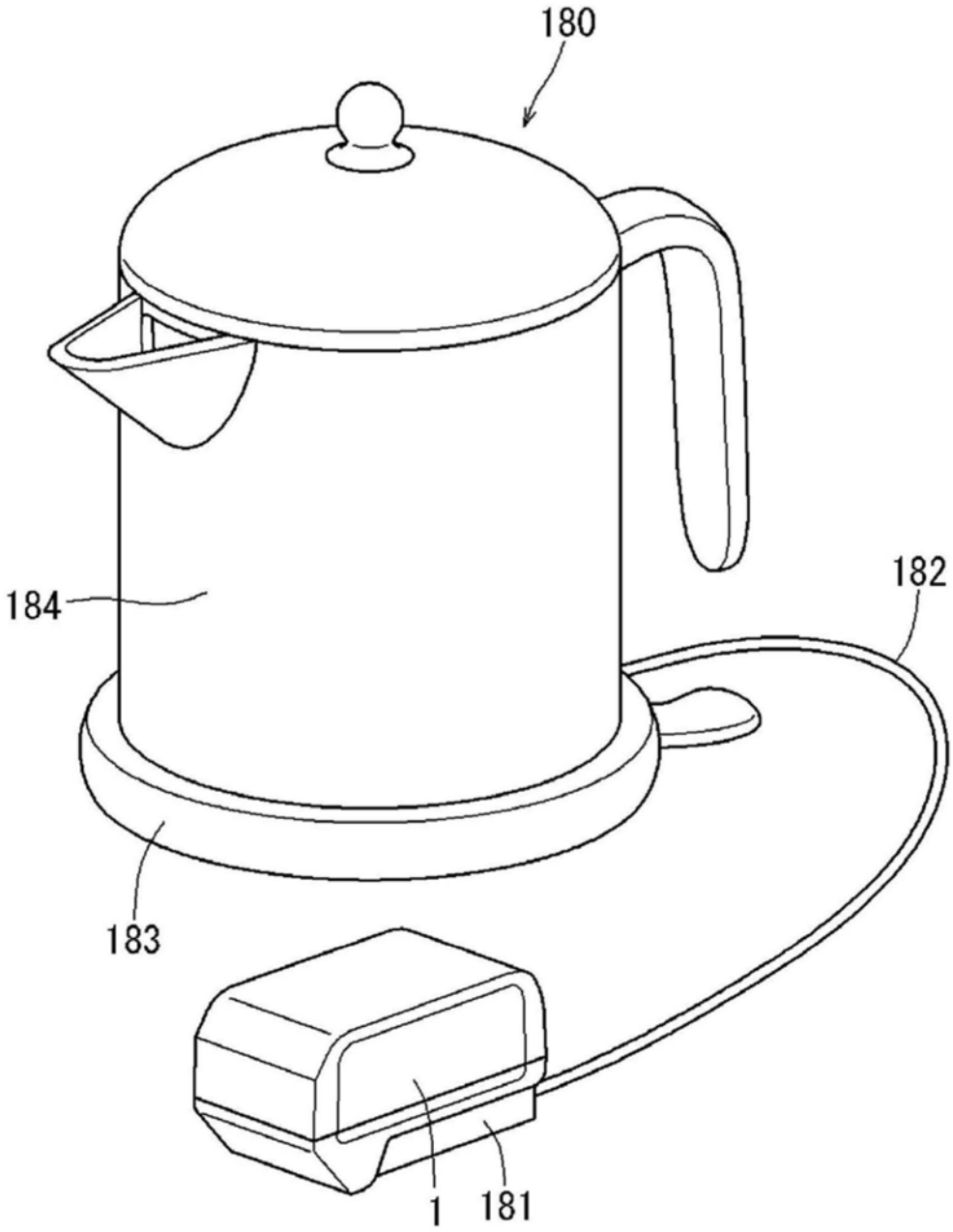


图29

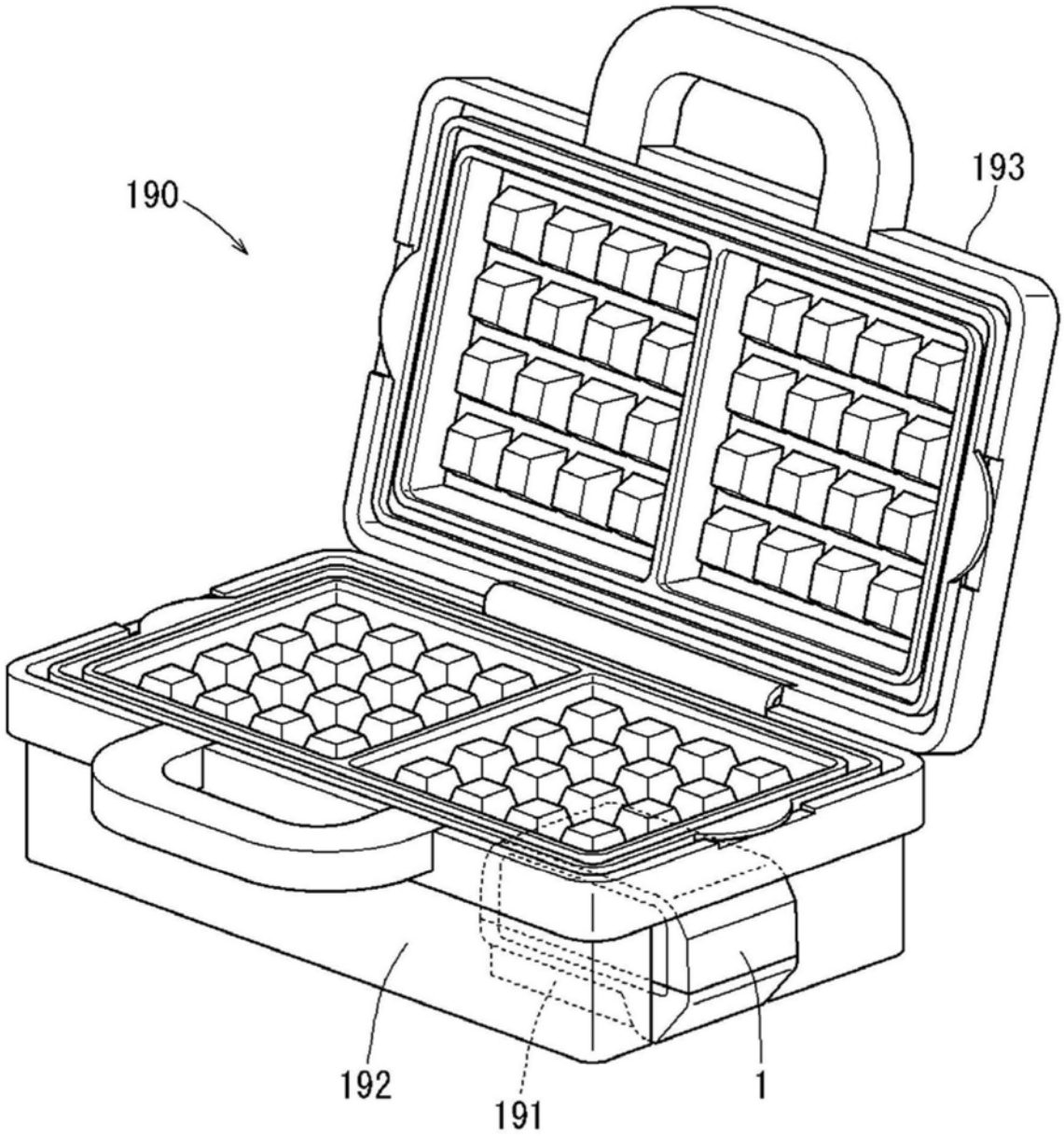


图30

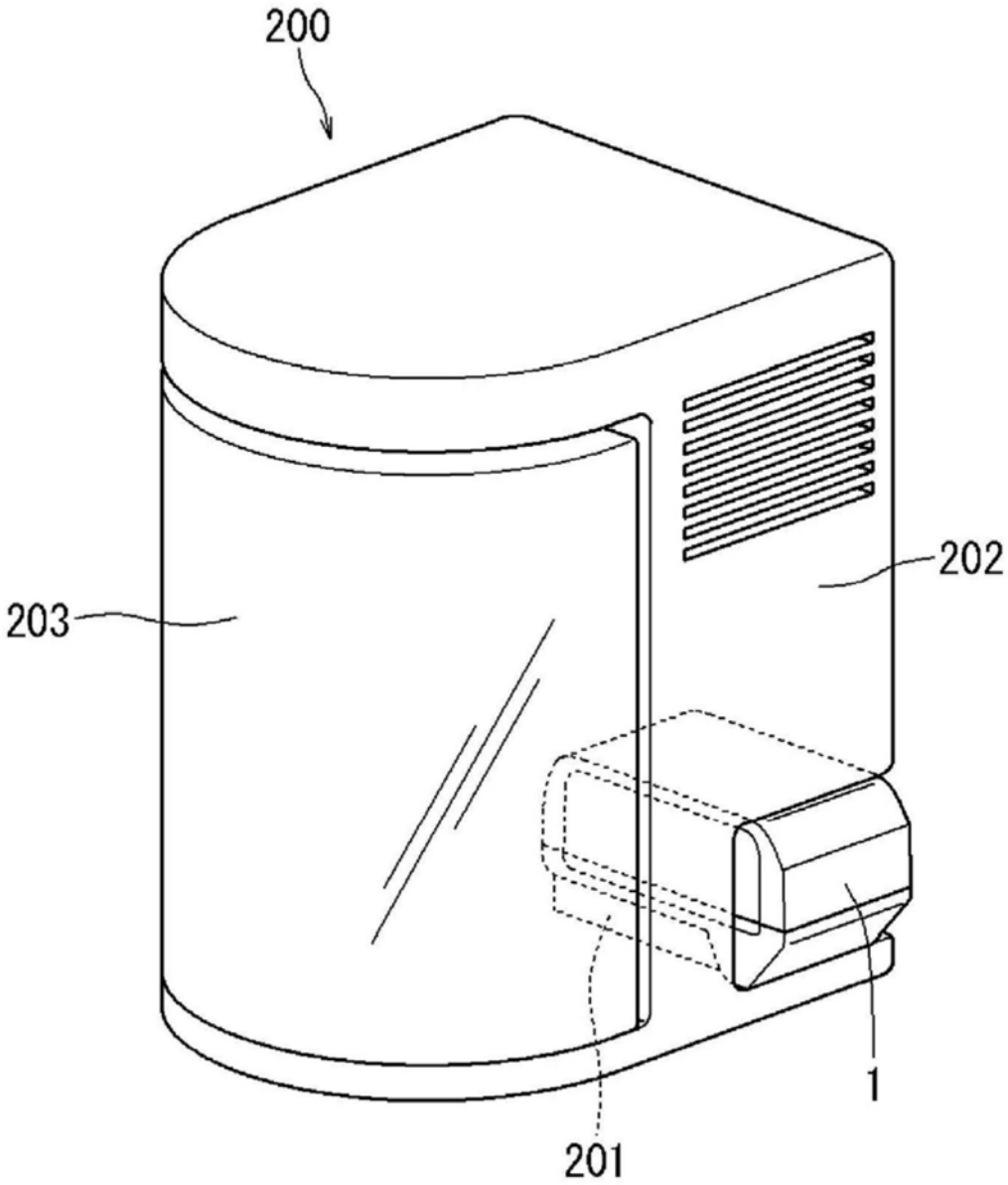


图31

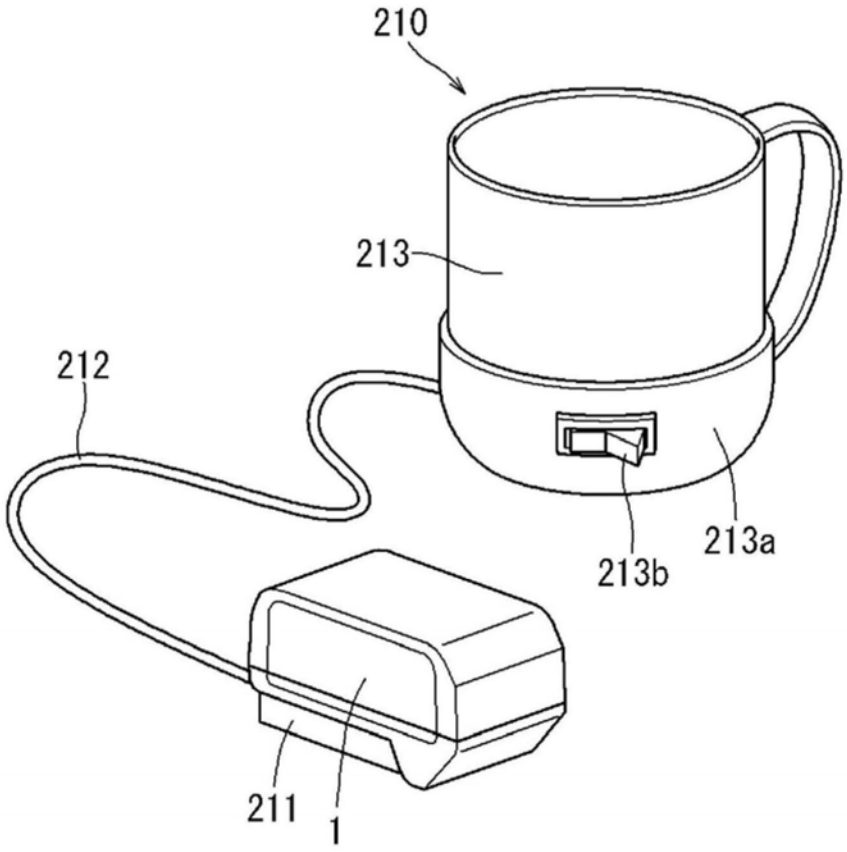


图32

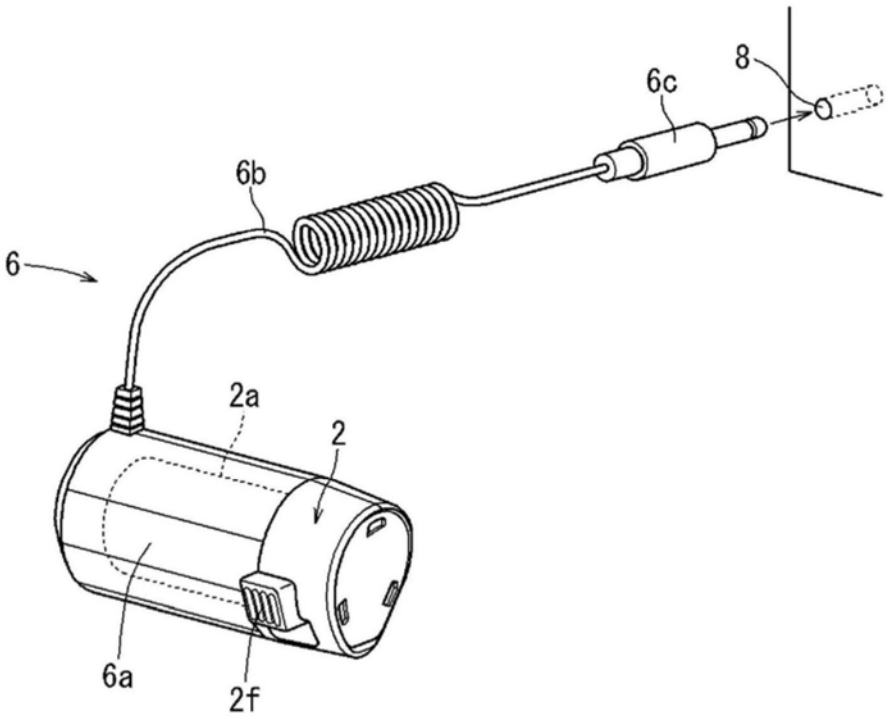


图33

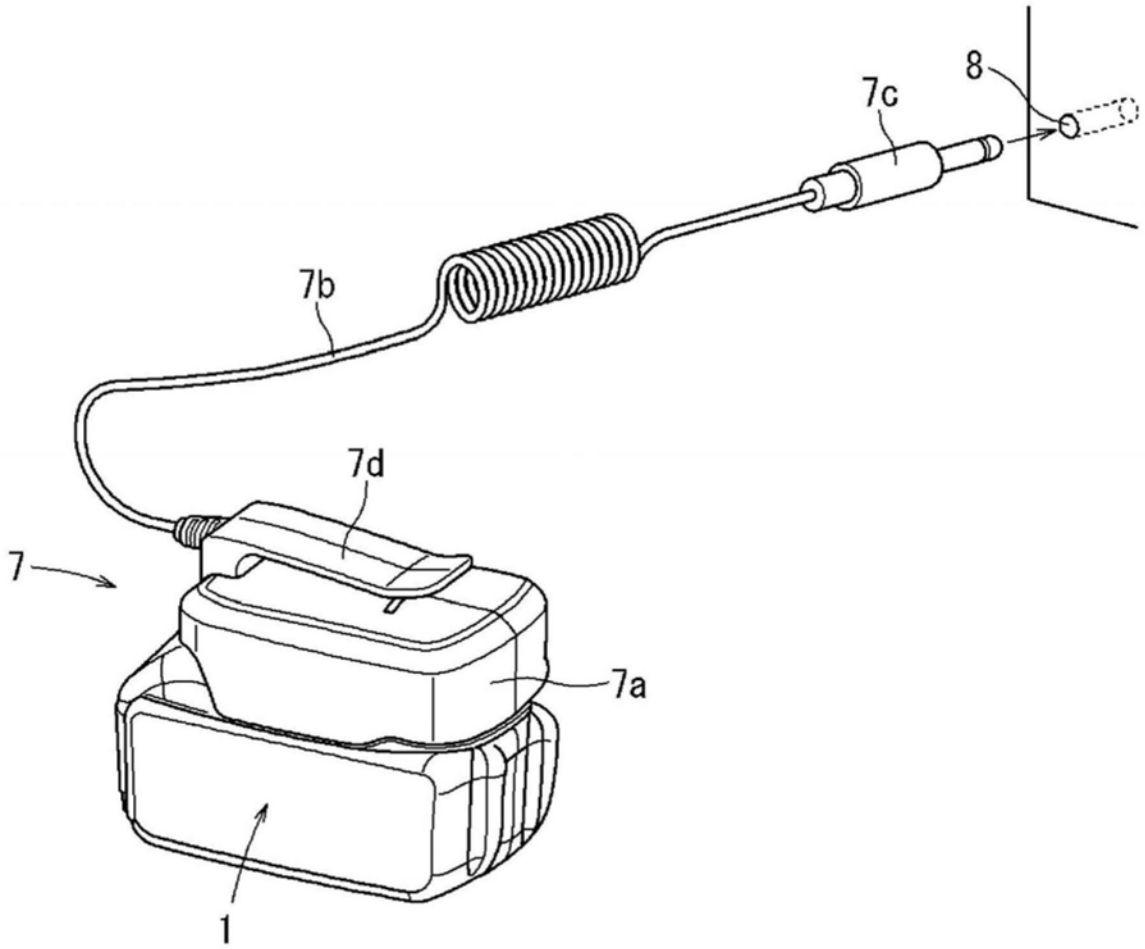


图34

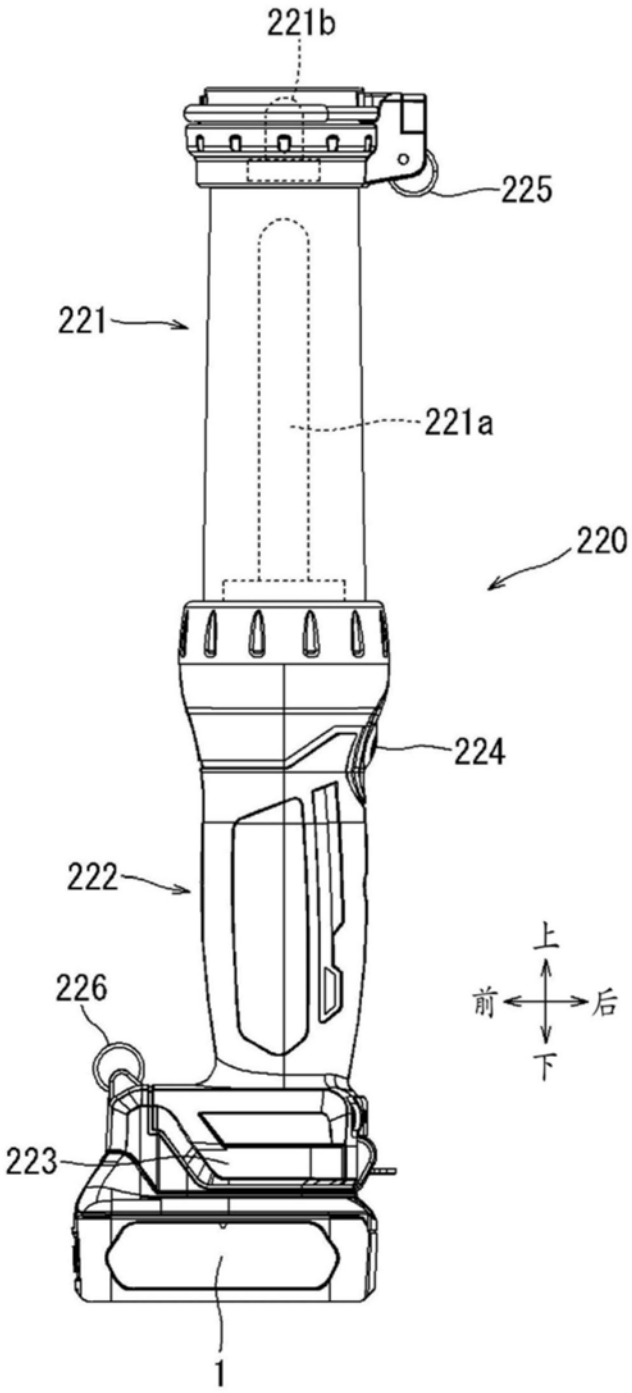


图35

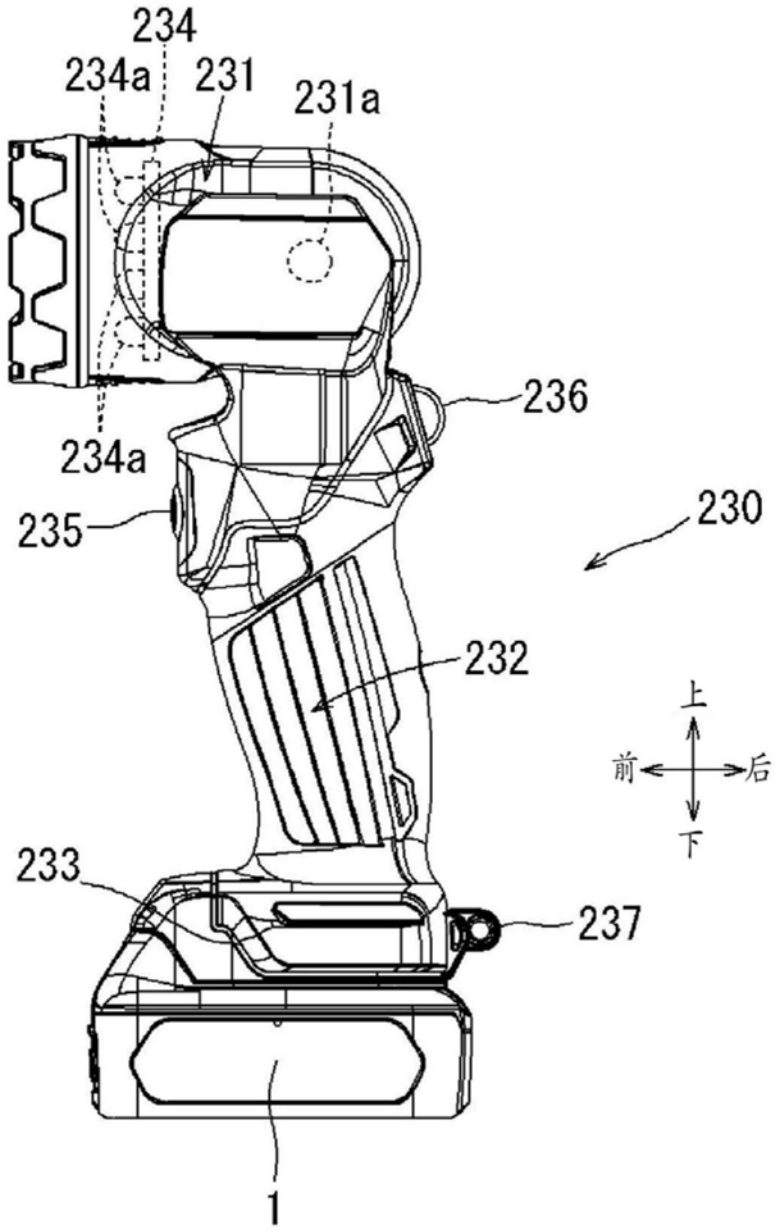


图36

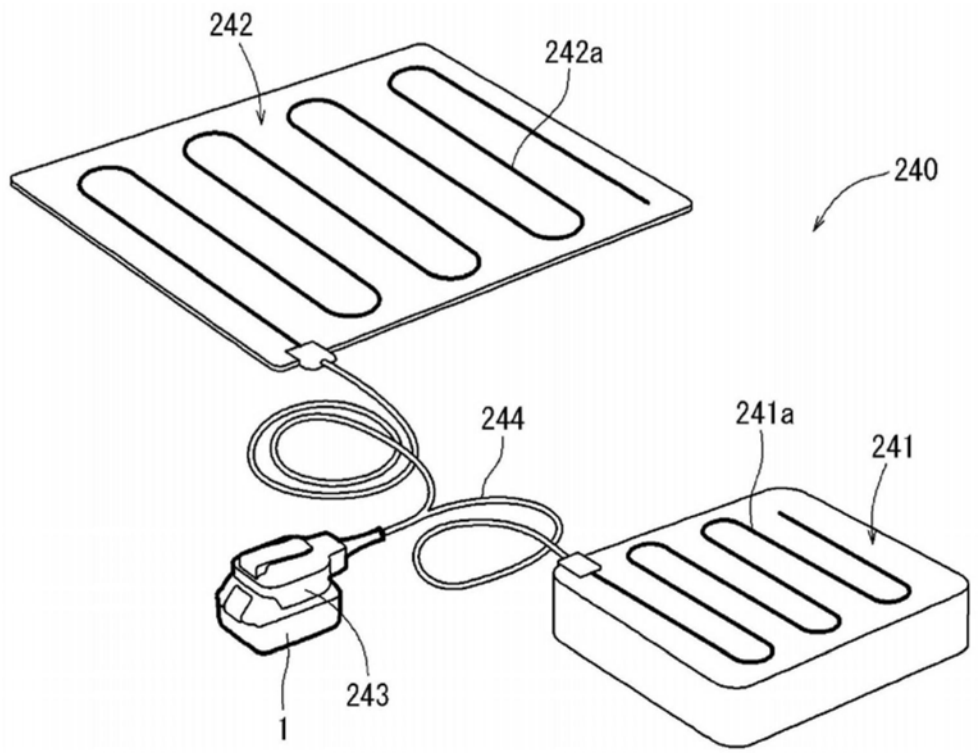


图37

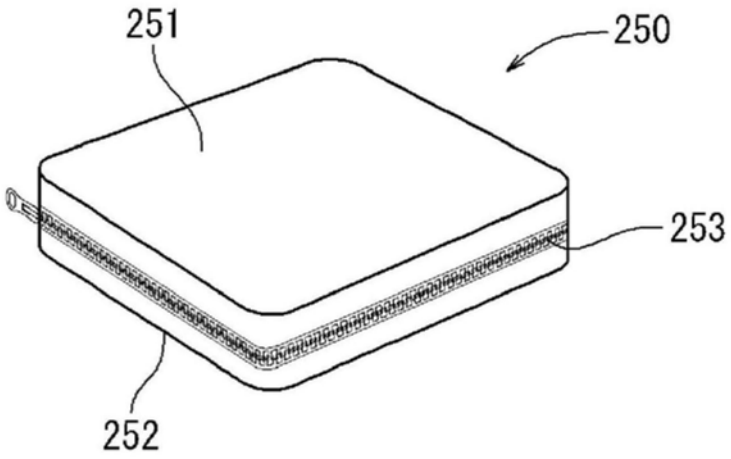


图38

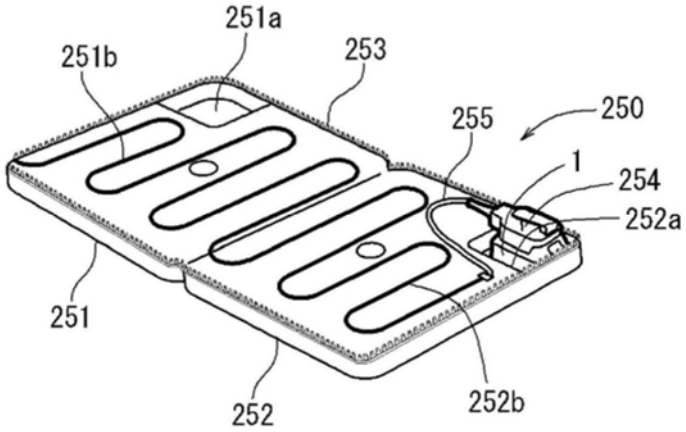

251a
251b
253
255
250
1
254
252a
251
252
252b

图39

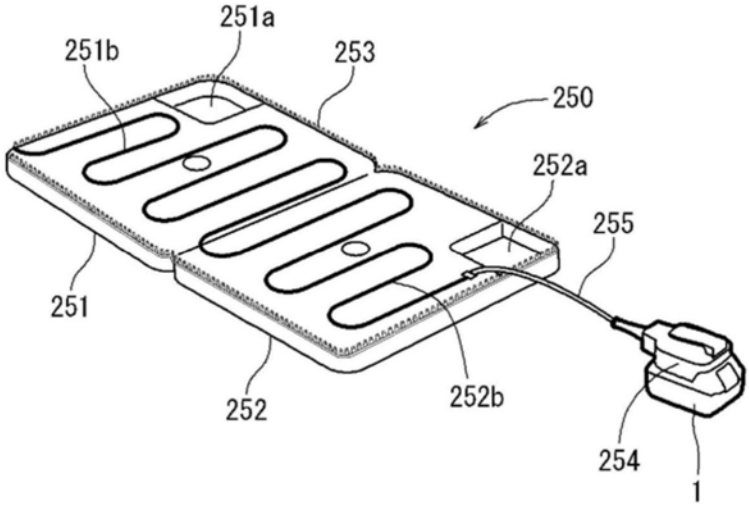

251a
251b
253
250
252a
255
251
252
252b
254
1

图40

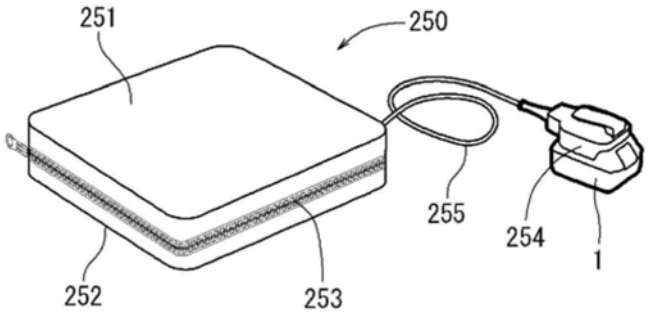

251
250
255
254
1
252
253

图41

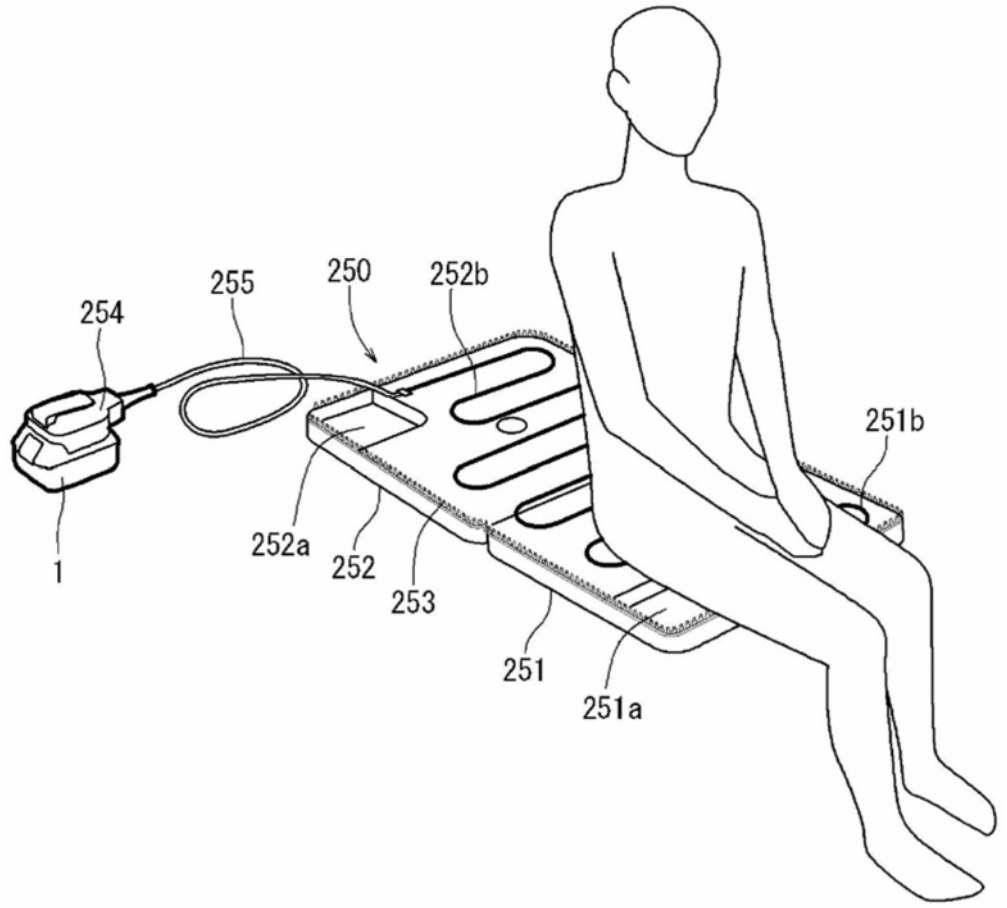

254
255
250
252b
251b
252a
252
253
251
251a
1

图42

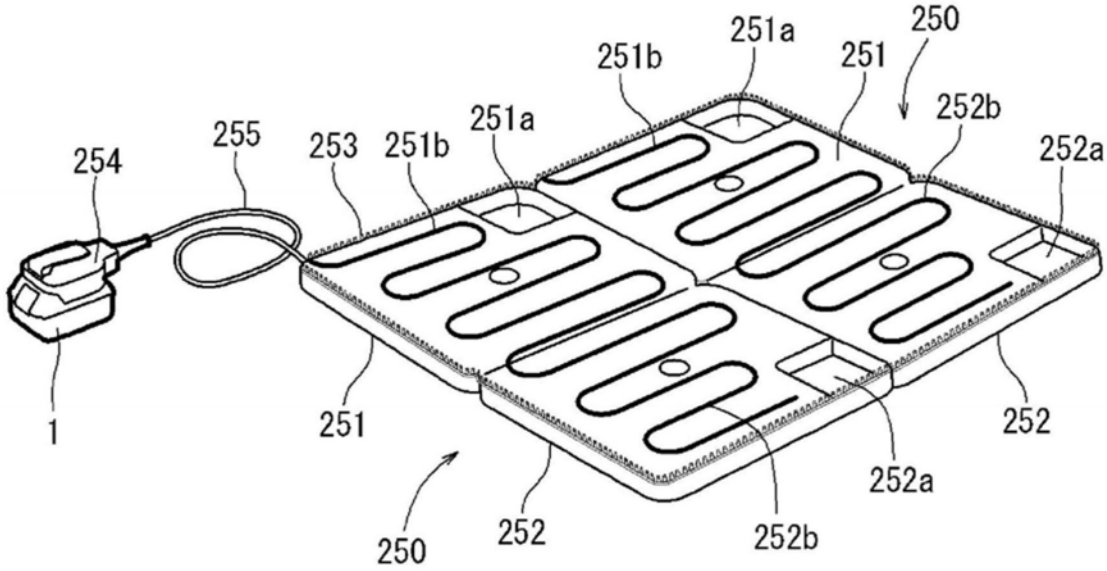

250
251a
251b
251
252b
252a
254
255
253
251b
251a
1
251
252
250
252
252b
252a

图43

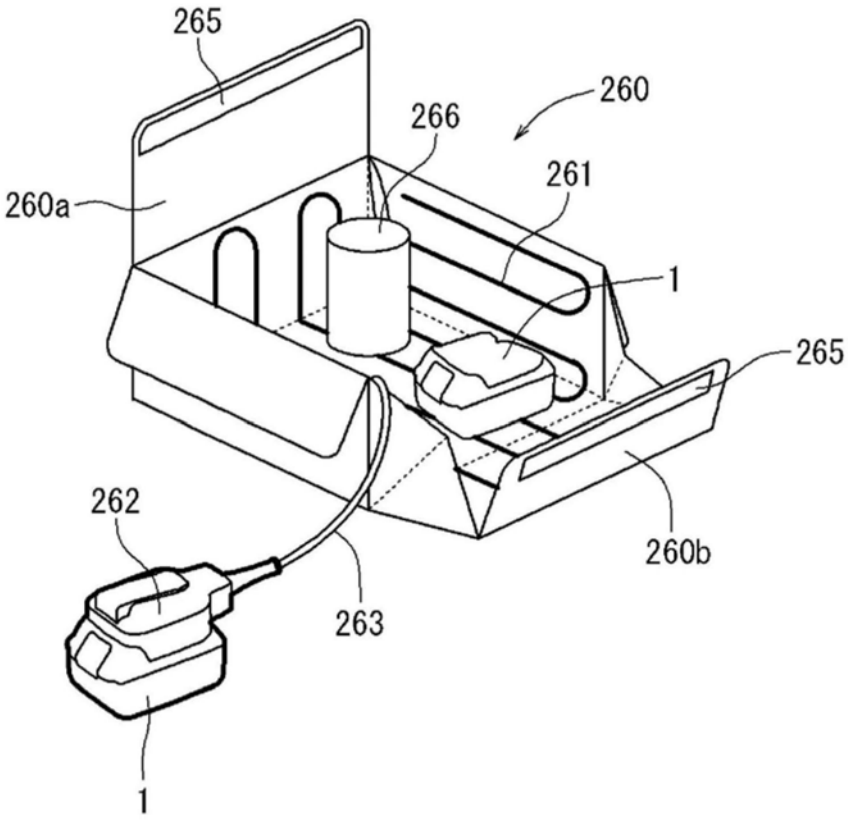

265
260
266
261
260a
1
265
262
260b
263
1

图44

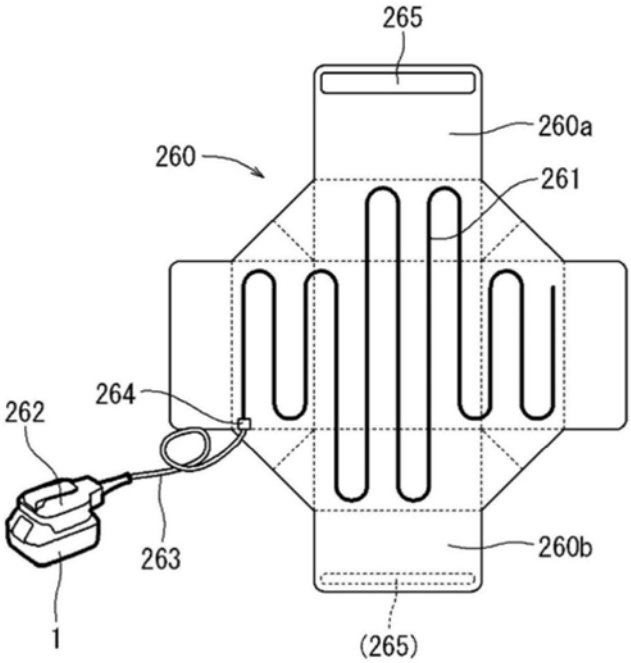

265
260a
260
261
264
262
263
260b
1
(265)

图45

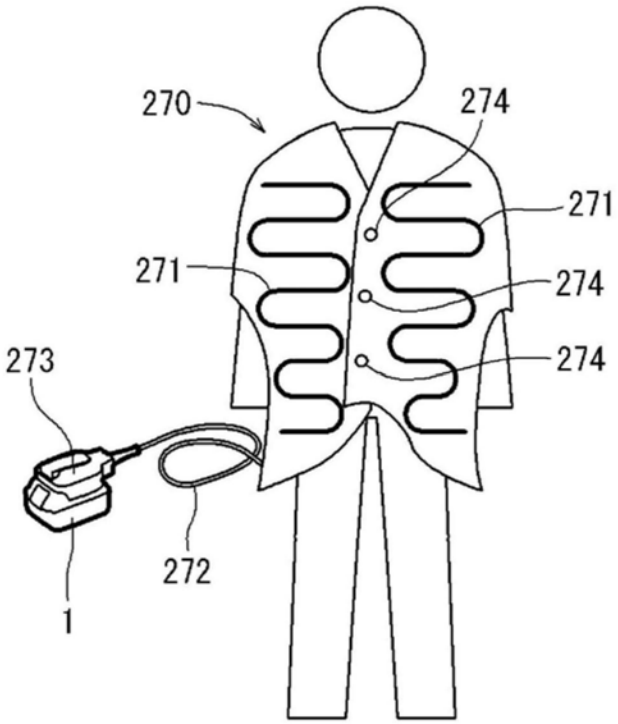


图46

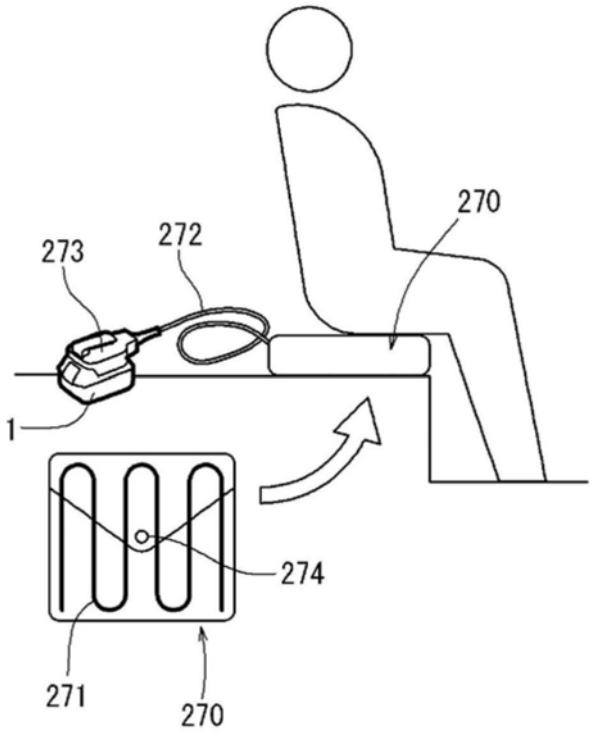


图47

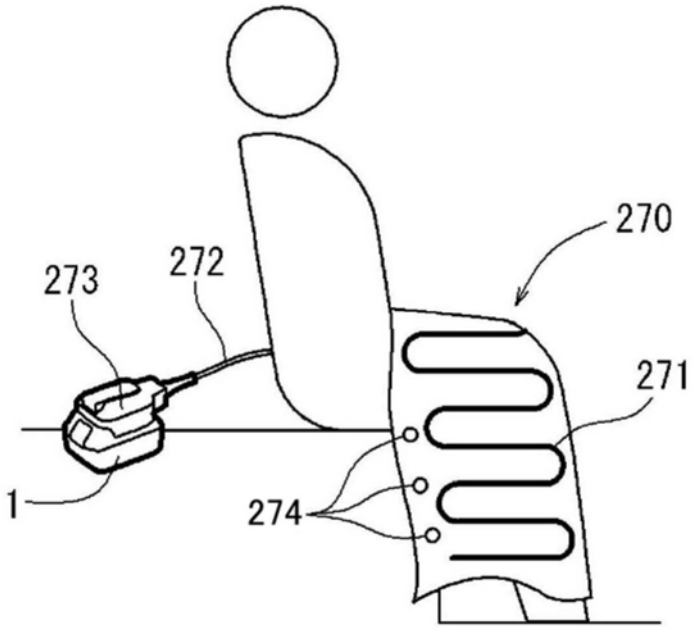


图48

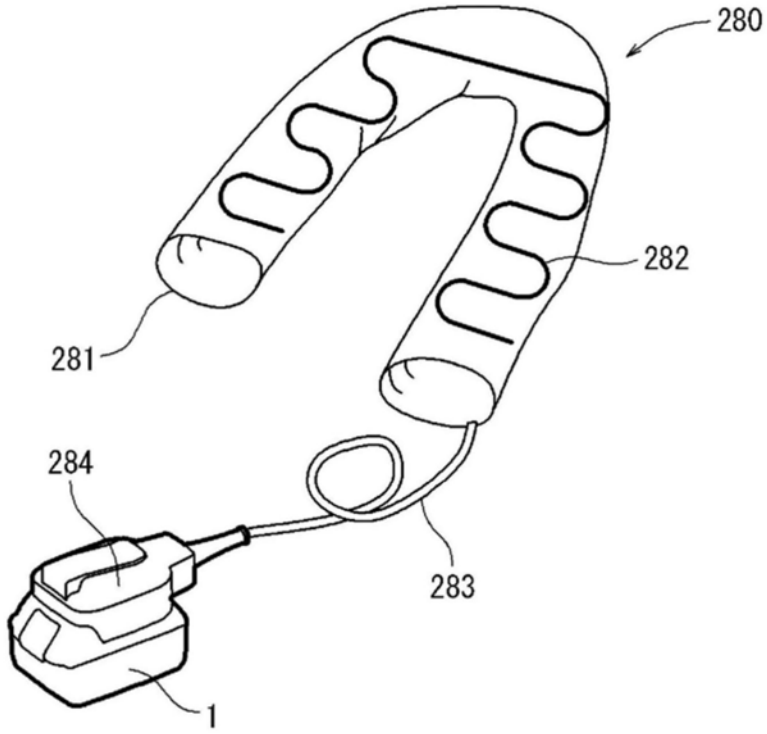


图49

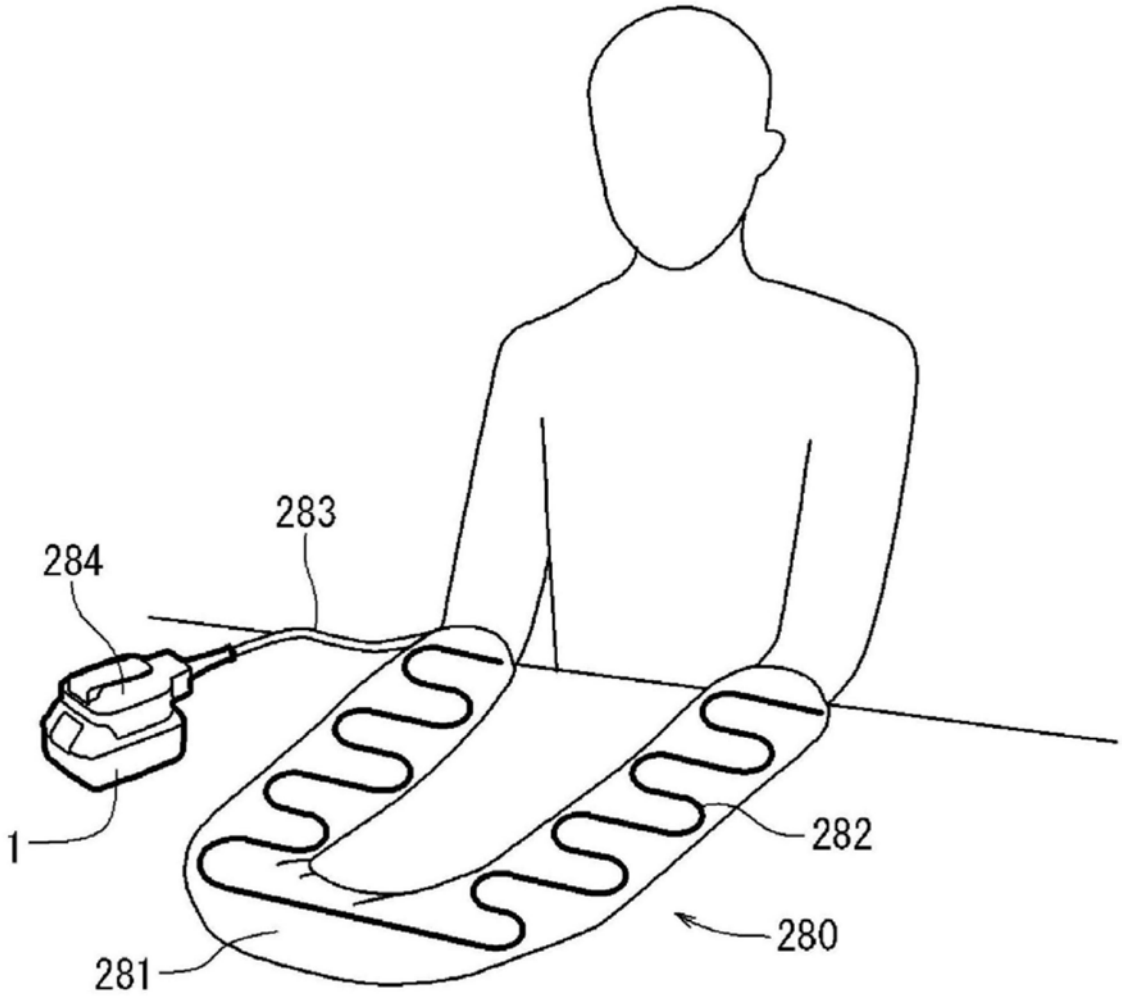


图50

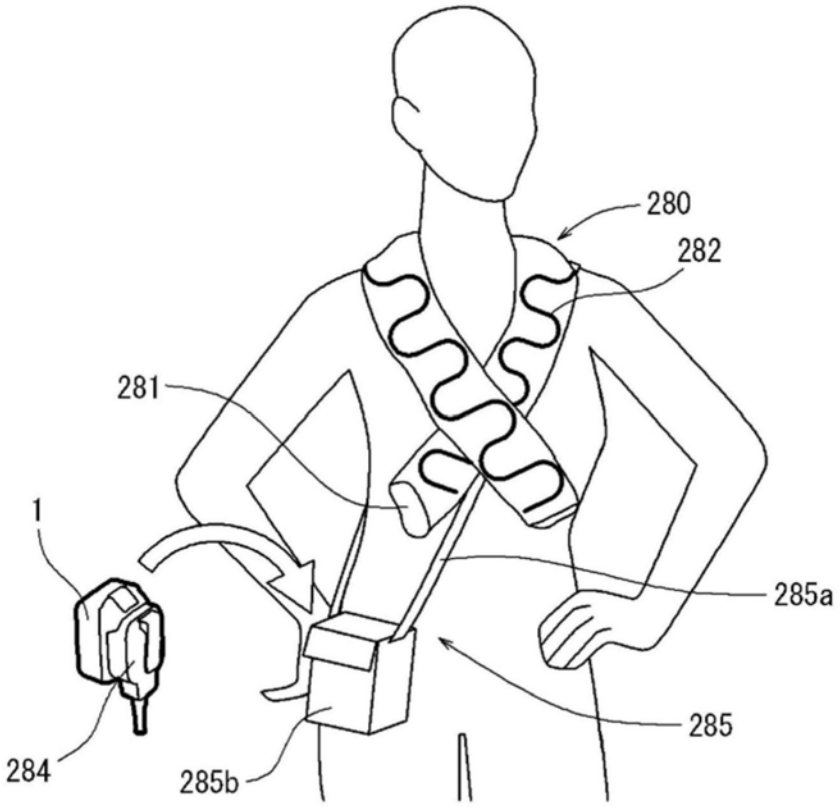


图51

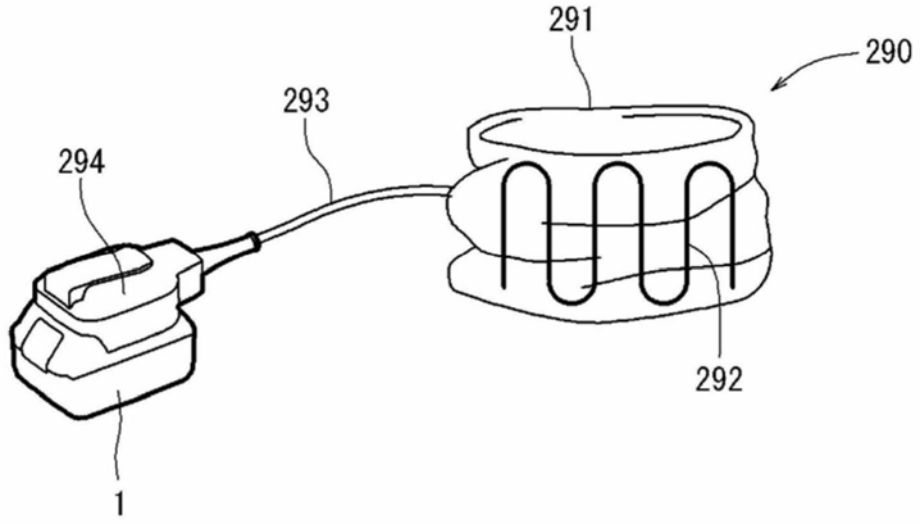


图52

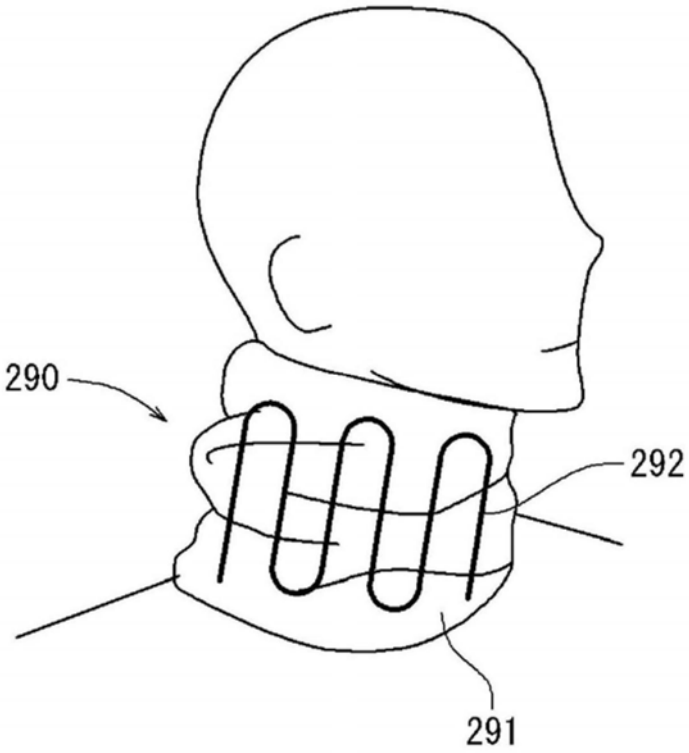


图53

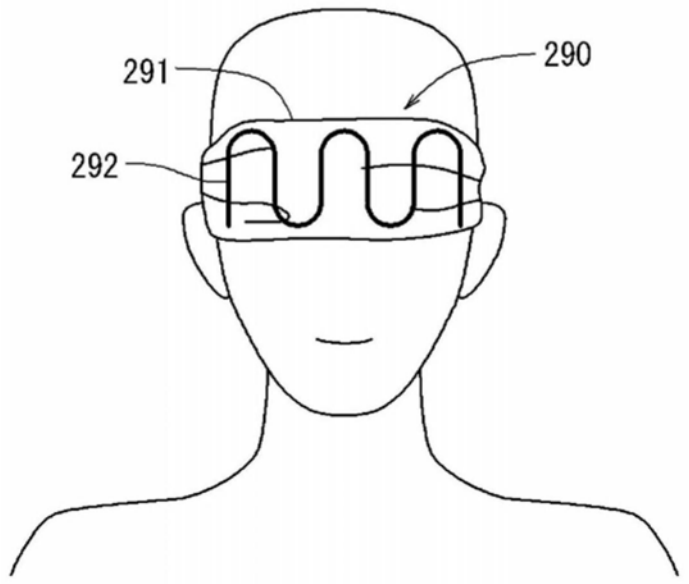


图54

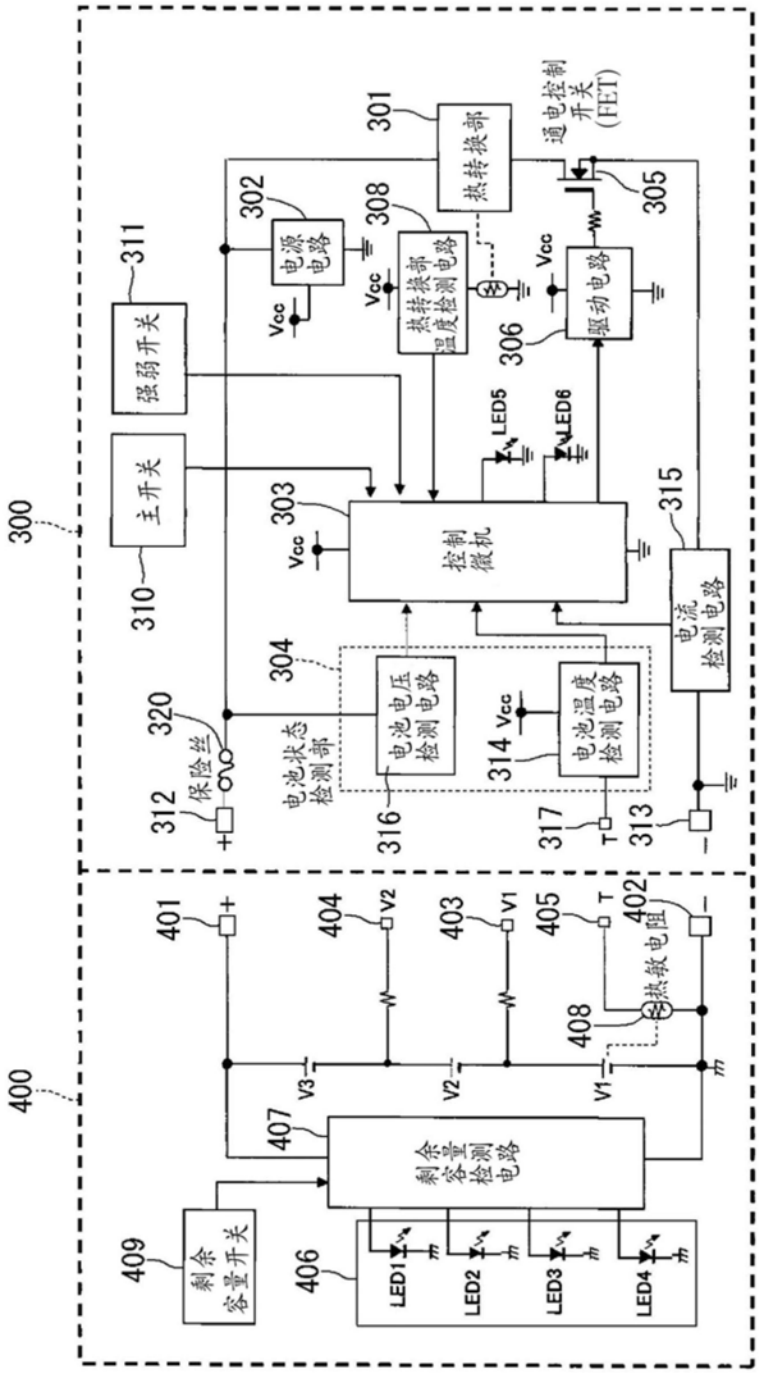

300
400
301
热转换部
通电控制开关(FET)
305
302
电源电路
308
热转换部温度检测电路
306
驱动电路
311
强弱开关
主开关
310
303
控制微机
LED5
LED6
315
电流检测电路
304
电池电压检测电路
电池温度检测电路
314
320
保险丝
312
316
317
313
电池状态检测部
401
404
403
405
402
热敏电阻
408
407
剩余容量检测电路
409
剩余容量开关
406
LED1
LED2
LED3
LED4
Vcc
V1
V2
V3
T

图55

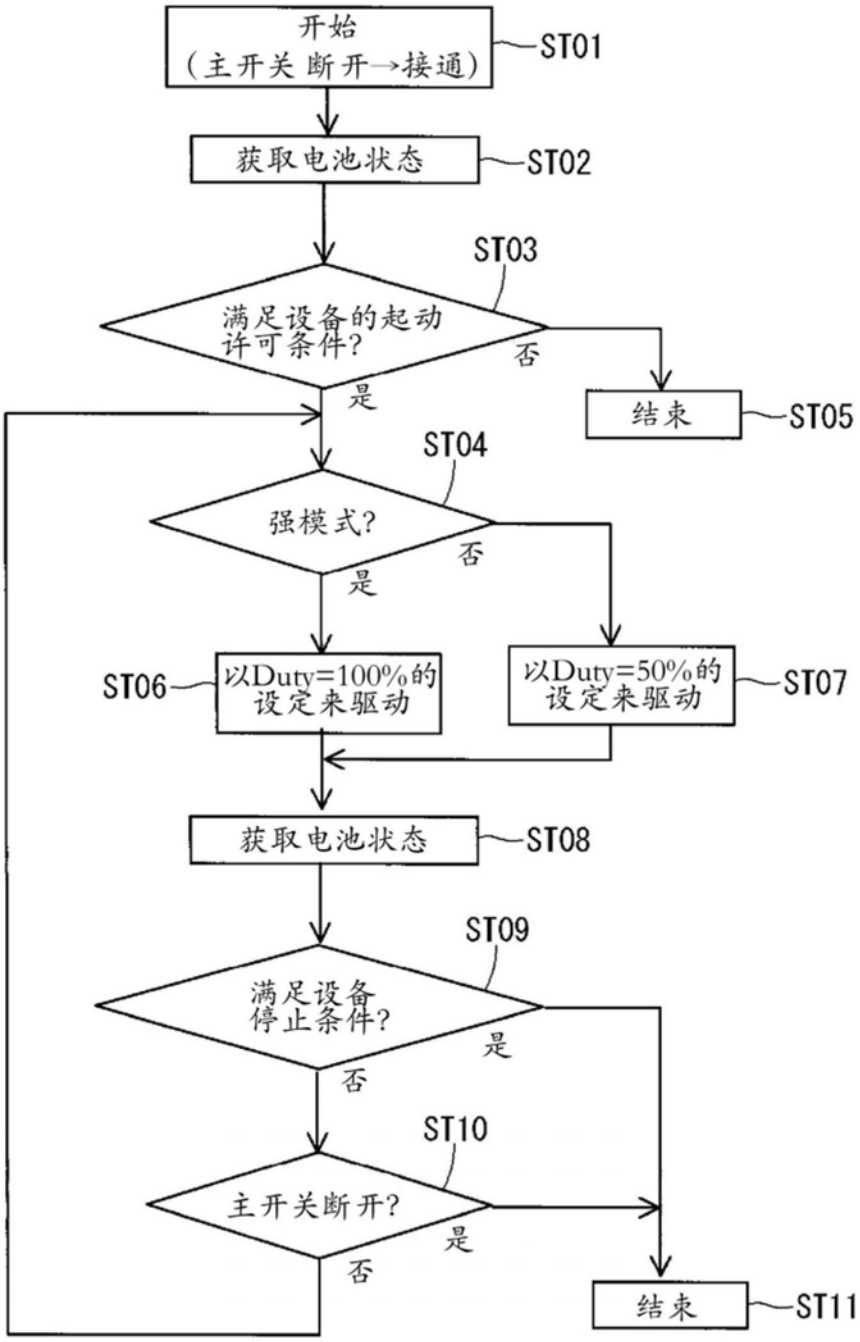

开始
（主开关 断开→接通）
ST01
获取电池状态
ST02
ST03
满足设备的起动
许可条件?
否
是
结束
ST05
ST04
强模式?
否
是
ST06
以Duty=100%的
设定来驱动
以Duty=50%的
设定来驱动
ST07
获取电池状态
ST08
ST09
满足设备
停止条件?
是
否
ST10
主开关断开?
是
否
结束
ST11

图56

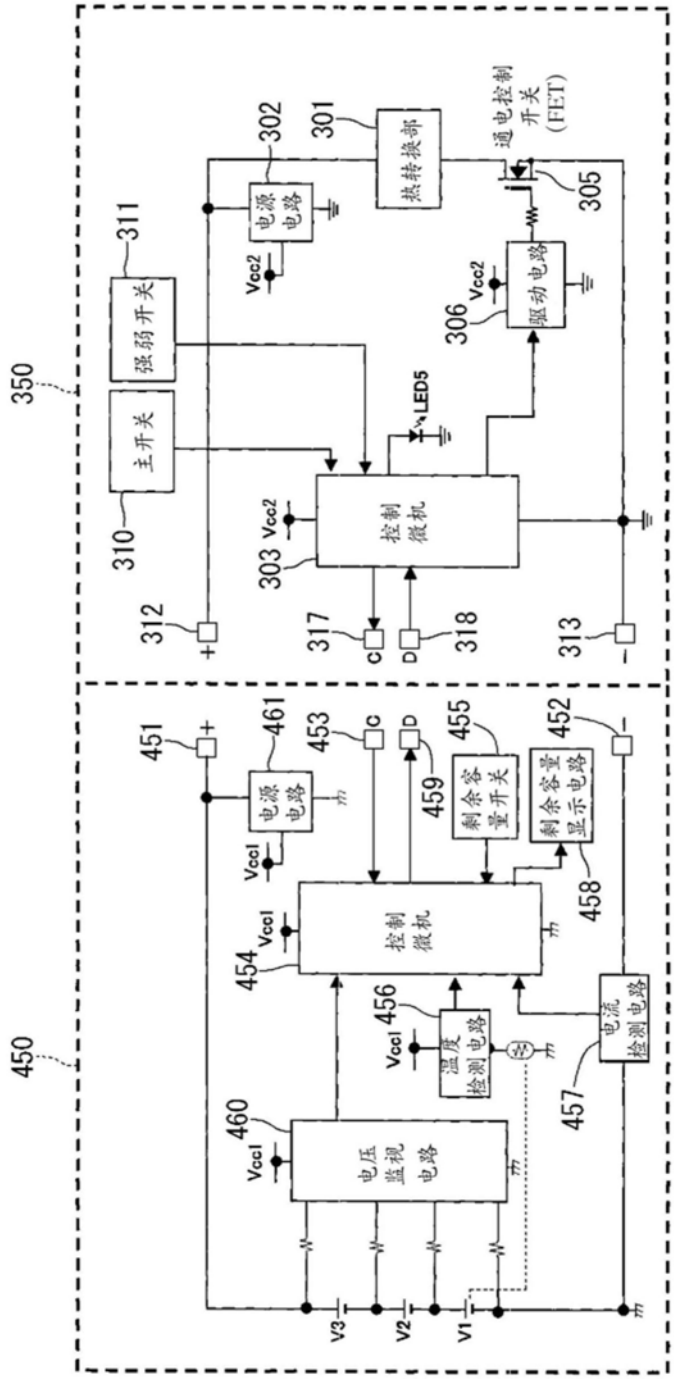

350
450
热转换部
301
电源电路
302
通电控制开关(FET)
305
驱动电路
306
Vcc2
LED5
控制微机
303
强弱开关
311
主开关
310
312
317
318
313
451
461
453
455
459
452
剩余容量开关
剩余容量显示电路
458
Vcc1
454
456
温度检测电路
457
电流检测电路
460
电压监视电路
V3
V2
V1

图57

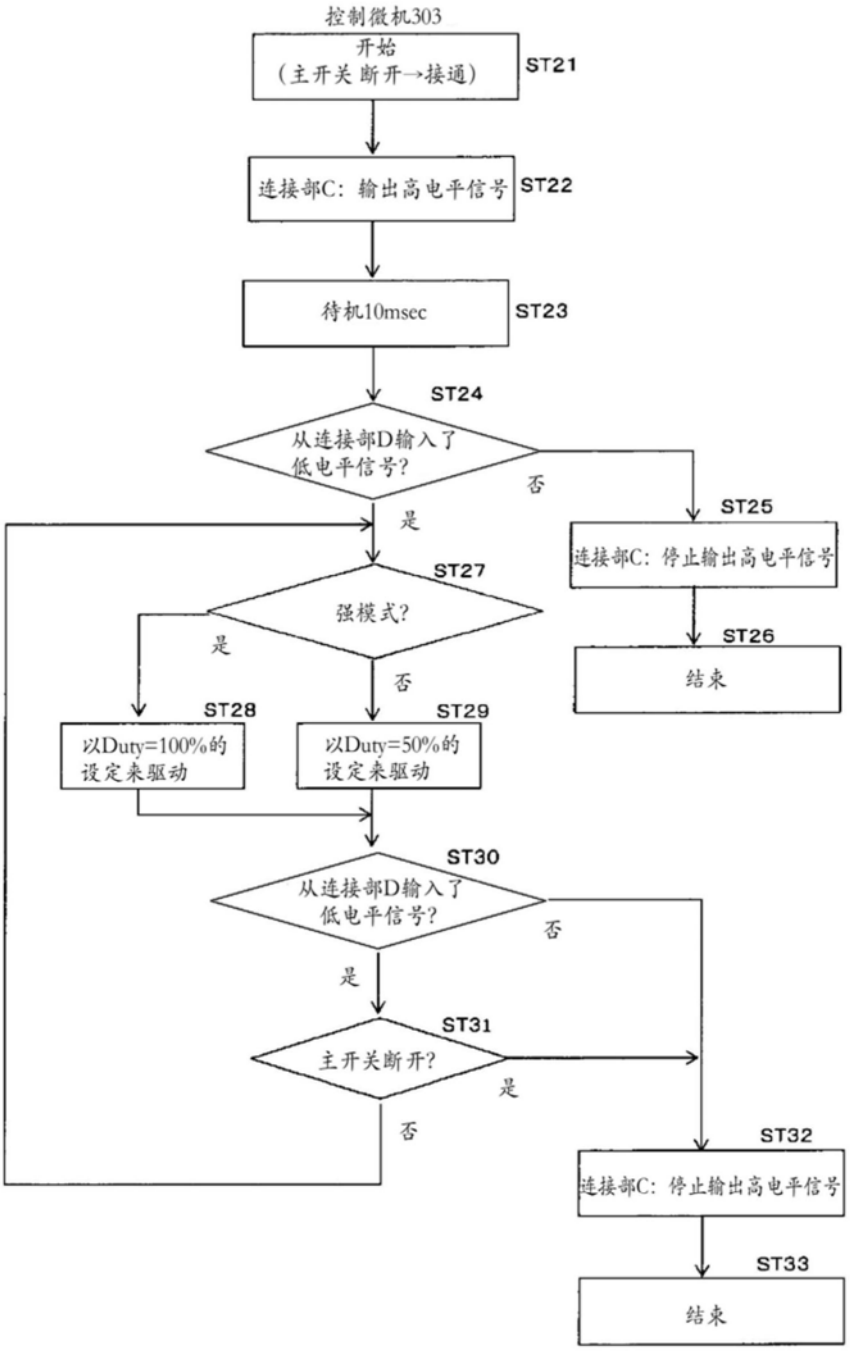

控制微机303
开始
（主开关 断开→接通）
ST21
连接部C：输出高电平信号
ST22
待机10msec
ST23
ST24
从连接部D输入了
低电平信号?
否
是
ST25
连接部C：停止输出高电平信号
ST26
结束
ST27
强模式?
是
否
ST28
以Duty=100%的
设定来驱动
ST29
以Duty=50%的
设定来驱动
ST30
从连接部D输入了
低电平信号?
否
是
ST31
主开关断开?
是
否
ST32
连接部C：停止输出高电平信号
ST33
结束

图58

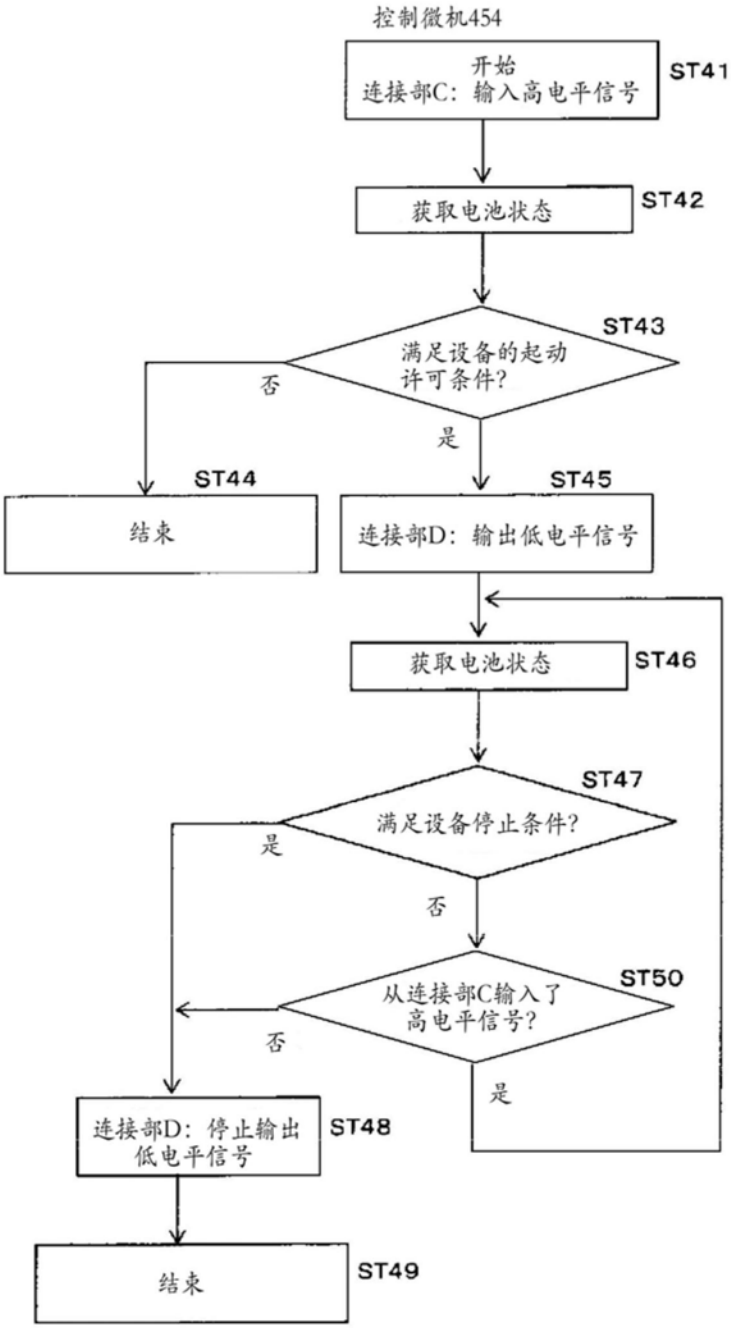

控制微机454
开始
连接部C：输入高电平信号
ST41
获取电池状态
ST42
ST43
满足设备的起动
许可条件?
否
是
ST44
结束
ST45
连接部D：输出低电平信号
获取电池状态
ST46
ST47
满足设备停止条件?
是
否
ST50
从连接部C输入了
高电平信号?
否
是
连接部D：停止输出
低电平信号
ST48
结束
ST49

图59

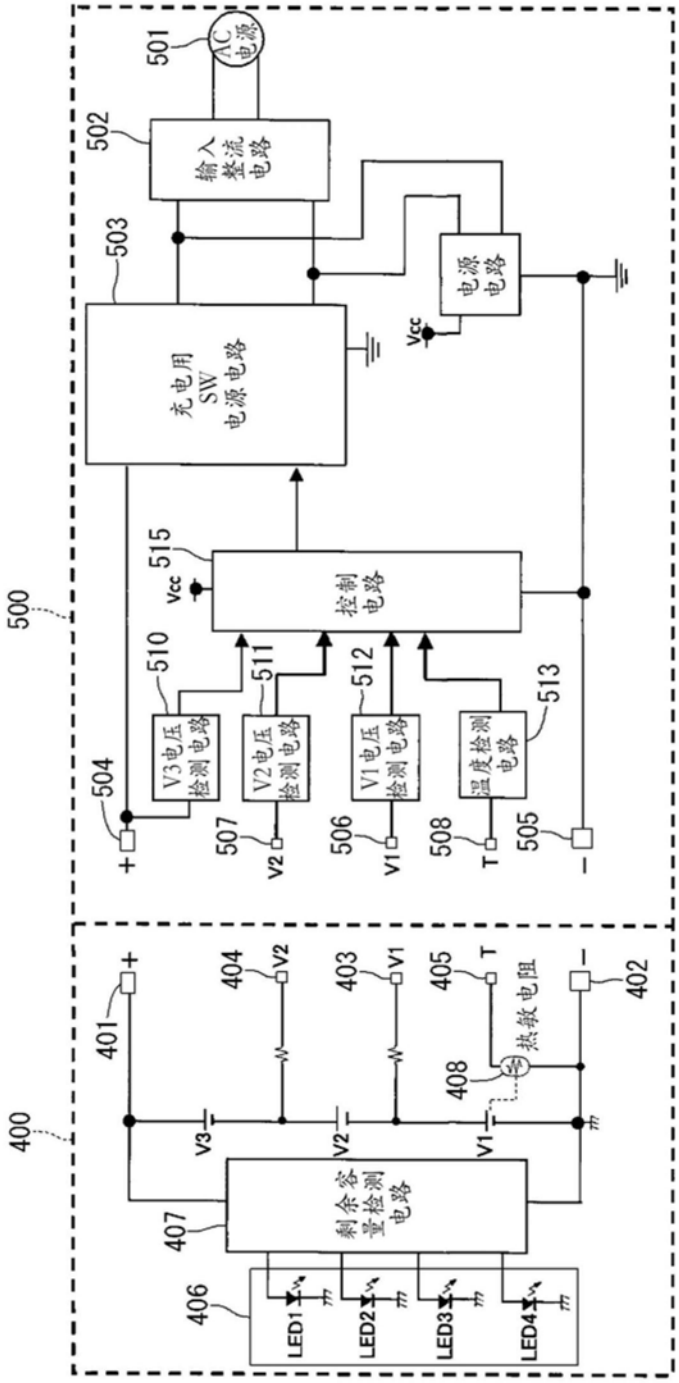

500
501
AC电源
502
输入整流电路
503
充电用SW电源电路
电源电路
Vcc
515
Vcc
控制电路
510
V3电压检测电路
511
V2电压检测电路
512
V1电压检测电路
513
温度检测电路
504
+
507
V2
506
V1
508
T
505
−
400
401
+
404
V2
403
V1
405
T
热敏电阻
402
−
408
V3
V2
V1
407
剩余容量检测电路
406
LED1
LED2
LED3
LED4

图60