



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114883733 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 09

(21) 申请号 202210452226.X

H01R 31/06 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.27

(71) 申请人 江苏苏美达五金工具有限公司

地址 210061 江苏省南京市高新开发区星火路1号

(72) 发明人 林有余

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

专利代理师 母秋松

(51) Int. Cl.

H01M 50/269 (2021.01)

H01M 50/509 (2021.01)

H01M 50/296 (2021.01)

H01M 50/213 (2021.01)

H01M 50/502 (2021.01)

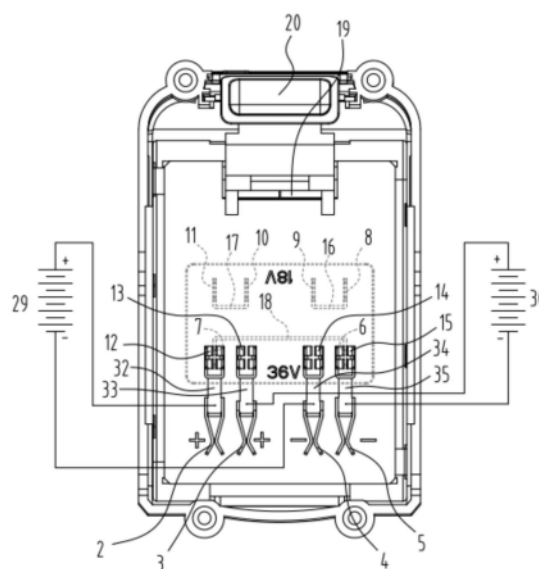
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种双电压输出电池包

(57) 摘要

本发明公开了一种双电压输出电池包,包括:壳体、电池包连接座、具有一个正极和一个负极输出的第一电芯组、具有一个正极和一个负极输出的第二电芯组;当所述转换座位于所述第一电压位置,所述第一短接端子与所述第一内端子插接,所述第二短接端子与所述第二内端子插接,所述第三短接端子与所述第三内端子插接,所述第四短接端子与所述第四内端子插接,所述电池包向外输出第一电压;当所述转换座位于所述第二电压位置,所述第六短接端子与所述第一内端子插接,所述第五短接端子与所述第四内端子插接,所述电池包向外输出第二电压。本发明在电池包内部实现串、并联两种电压的联动切换,具有自动转换且结构紧凑、简单、可靠,成本低等优点。



1. 一种双电压输出电池包(22), 其特征在于, 包括: 壳体(1)、电池包连接座(101)、具有一个正极和一个负极输出的第一电芯组(29)、具有一个正极和一个负极输出的第二电芯组(30);

还包括:

第一正极输出端子(2)、第二正极输出端子(3)、第一负极输出端子(4)及第二负极输出端子(5), 正极输出端子、负极输出端子通过电池包连接座(101)上电池包插口向外可与工具上的插片端子电连接, 所述第一正极输出端子(2)、第二正极输出端子(3)分别电连接所述第一电芯组(29)及所述第二电芯组(30)的正极, 所述第一负极输出端子(4)、第二负极输出端子(5)分别电连接所述第一电芯组(29)及所述第二电芯组(30)的负极;

第一内端子(12)与所述第一正极输出端子(2)保持电连接, 第二内端子(13)与所述第二正极输出端子(3)保持电连接, 第三内端子(14)与所述第一负极输出端子(4)保持电连接, 第四内端子(15)与所述第二负极输出端子(5)保持电连接;

转换座(21)安装于所述电池包(22)上, 所述转换座(21)包括第一电压位置和第二电压位置, 在所述第一电压位置设有第一短接端子(8)、第二短接端子(9)、第三短接端子(10)及第四短接端子(11), 所述第一短接端子(8)与所述第二短接端子(9)间保持电连接, 所述第三短接端子(10)与所述第四短接端子(11)间保持电连接, 在所述第二电压位置设有第五短接端子(6)及第六短接端子(7), 所述第五短接端子(6)与所述第六短接端子(7)间保持电连接;

当所述转换座(21)位于所述第一电压位置, 所述第一短接端子(8)与所述第一内端子(12)插接, 所述第二短接端子(9)与所述第二内端子(13)插接, 所述第三短接端子(10)与所述第三内端子(14)插接, 所述第四短接端子(11)与所述第四内端子(15)插接, 所述电池包(22)向外输出第一电压;

当所述转换座(21)位于所述第二电压位置, 所述第六短接端子(7)与所述第一内端子(12)插接, 所述第五短接端子(6)与所述第四内端子(15)插接, 所述电池包(22)向外输出第二电压。

2. 根据权利要求1所述的一种双电压输出电池包(22), 其特征在于: 所述转换座(21)与所述电池包(22)间为活动安装, 所述转换座(21)可在所述第一电压位置和所述第二电压位置间进行切换。

3. 根据权利要求1或2所述的一种双电压输出电池包(22), 其特征在于: 所述第一电压位置 and 所述第二电压位置位于所述转换座(21)上对称位置, 拔出所述转换座(21)后旋转180度插接即可实现所述第一电压位置与所述第二电压位置间的切换。

4. 根据权利要求1所述的一种双电压输出电池包(22), 其特征在于: 还包括电池包锁扣(19)及电池包按钮(20), 所述电池包锁扣(19)将工具与电池包锁紧, 按压电池包按钮(20)后则电池包可从工具上分离。

5. 根据权利要求1所述的一种双电压输出电池包(22), 其特征在于: 所述第一正极输出端子(2)与所述第一内端子(12)为金属导电材料制成的一个件, 所述第二正极输出端子(3)与所述第二内端子(13)为金属导电材料制成的一个件, 所述第一负极输出端子(4)与所述第三内端子(14)为金属导电材料制成的一个件, 所述第二负极输出端子(5)与所述第四内端子(15)为金属导电材料制成的一个件。

6. 根据权利要求1所述的一种双电压输出电池包(22), 其特征在于: 所述第一短接端子(8)与所述第二短接端子(9)为金属导电材料制成的一个件, 所述第三短接端子(10)与所述第四短接端子(11)为金属导电材料制成的一个件, 所述第五短接端子(6)与所述第六短接端子(7)为金属导电材料制成的一个件。

7. 根据权利要求1所述的一种双电压输出电池包(22), 其特征在于: 与所述第一正极输出端子(2)与所述第一内端子(12)通过印刷线路板或导线保持电连接, 所述第二正极输出端子(3)与所述第二内端子(13)通过印刷线路板或导线保持电连接, 所述第一负极输出端子(4)与所述第三内端子(14)通过印刷线路板或导线保持电连接, 所述第二负极输出端子(5)与所述第四内端子(15)通过印刷线路板或导线保持电连接。

8. 根据权利要求1所述的一种双电压输出电池包(22), 其特征在于: 所述第一短接端子(8)与所述第二短接端子(9)过印刷线路板或导线保持电连接, 所述第三短接端子(10)与所述第四短接端子(11)过印刷线路板或导线保持电连接, 所述第五短接端子(6)与所述第六短接端子(7)过印刷线路板或导线保持电连接。

9. 根据权利要求1所述的一种双电压输出电池包(22), 其特征在于: 所述第一电芯组(29)及所述第二电芯组(30)分别由若干电芯组成。

10. 根据权利要求1所述的一种双电压输出电池包(22), 其特征在于: 所述第一电芯组(29)及所述第二电芯组(30)分别由且数量相同、电压相同、容量相同的电芯串联或并联组成。

一种双电压输出电池包

技术领域

[0001] 本发明涉及一种双电压输出电池包,属于电池技术领域。

背景技术

[0002] 电动工具作为一个包含电机的电气负载,在家庭和工业应用中得到广泛应用。随着电池制造技术的不断发展,越来越多的电动工具采用电池作为电源,形成无电源线的电池式电动工具。

[0003] 不同类型的电池式电动工具通常具有不同的电压和电流要求,如果每类电池式电动工具都配备一个单一电压等级的电池为电动工具提供电压和电流,对于同一制造商生产的电动工具而言电池就缺乏可利用性和便捷性。

[0004] 针对不同工具对电池包输出电压及输出电流有不同要求的特点,当电池包内部有两组以上电池组时,其并联输出电压不变可以获得较大输出电流或者说在工具电流受限情况下可以获得较长工作时间,其串联输出在工具电流不变的情况下可以获得较高输出电压输出或者说在保持工具功率不变的情况下获得较长工作时间,那么,如何设计出一款电池包同时具备串并联两种电压输出,并能稳定地与不同电压电动工具进行配合,实现电压输出的转换是本领域技术人员急需要解决的技术问题,现有技术中多采用在工具里增加电压转换装置来实现电池包与工具间的多电压输出,结构复杂、成本高、可靠性低。

发明内容

[0005] 目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种双电压输出电池包。

[0006] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

一种双电压输出电池包,包括:壳体、电池包连接座、具有一个正极和一个负极输出的第一电芯组、具有一个正极和一个负极输出的第二电芯组;

还包括:

第一正极输出端子、第二正极输出端子、第一负极输出端子及第二负极输出端子,正极输出端子、负极输出端子通过电池包连接座上电池包插口向外可与工具上的插片端子电连接,所述第一正极输出端子、第二正极输出端子分别电连接所述第一电芯组及所述第二电芯组的正极,所述第一负极输出端子、第二负极输出端子分别电连接所述第一电芯组及所述第二电芯组的负极;

第一内端子与所述第一正极输出端子保持电连接,第二内端子与所述第二正极输出端子保持电连接,第三内端子与所述第一负极输出端子保持电连接,第四内端子与所述第二负极输出端子保持电连接;

转换座安装于所述电池包上,所述转换座包括第一电压位置和第二电压位置,在所述第一电压位置设有第一短接端子、第二短接端子、第三短接端子及第四短接端子,所述第一短接端子与所述第二短接端子间保持电连接,所述第三短接端子与所述第四短接端子间保持电连接,在所述第二电压位置设有第五短接端子及第六短接端子,所述第五短接端

子与所述第六短接端子间保持电连接；

当所述转换座位于所述第一电压位置，所述第一短接端子与所述第一内端子插接，所述第二短接端子与所述第二内端子插接，所述第三短接端子与所述第三内端子插接，所述第四短接端子与所述第四内端子插接，所述电池包向外输出第一电压；

当所述转换座位于所述第二电压位置，所述第六短接端子与所述第一内端子插接，所述第五短接端子与所述第四内端子插接，所述电池包向外输出第二电压。

[0007] 作为优选方案，所述转换座与所述电池包间为活动安装，所述转换座可在所述第一电压位置和所述第二电压位置间进行切换。

[0008] 作为优选方案，所述第一电压位置和所述第二电压位置位于所述转换座上对称位置，拔出所述转换座后旋转180度插接即可实现所述第一电压位置与所述第二电压位置间的切换。

[0009] 作为优选方案，还包括电池包锁扣及电池包按钮，所述电池包锁扣将工具与电池包锁紧，按压电池包按钮后则电池包可从工具上分离。

[0010] 作为优选方案，与所述第一正极输出端子与所述第一内端子为金属导电材料制成的一个件，所述第二正极输出端子与所述第二内端子为金属导电材料制成的一个件，所述第一负极输出端子与所述第三内端子为金属导电材料制成的一个件，所述第二负极输出端子与所述第四内端子为金属导电材料制成的一个件。

[0011] 作为优选方案，所述第一短接端子与所述第二短接端子为金属导电材料制成的一个件，所述第三短接端子与所述第四短接端子为金属导电材料制成的一个件，所述第五短接端子与所述第六短接端子为金属导电材料制成的一个件。

[0012] 作为优选方案，所述第一正极输出端子与所述第一内端子通过印刷线路板或导线保持电连接，所述第二正极输出端子与所述第二内端子通过印刷线路板或导线保持电连接，所述第一负极输出端子与所述第三内端子通过印刷线路板或导线保持电连接，所述第二负极输出端子与所述第四内端子通过印刷线路板或导线保持电连接。

[0013] 作为优选方案，所述第一短接端子与所述第二短接端子过印刷线路板或导线保持电连接，所述第三短接端子与所述第四短接端子过印刷线路板或导线保持电连接，所述第五短接端子与所述第六短接端子过印刷线路板或导线保持电连接。

[0014] 作为优选方案，所述第一电芯组及所述第二电芯组分别由若干电芯组成。

[0015] 作为优选方案，所述第一电芯组及所述第二电芯组分别由且数量相同、电压相同、容量相同的电芯串联或并联组成。

[0016] 有益效果：本发明提供一种双电压输出电池包，在电池包内部实现串、并联两种电压的联动切换，具有自动转换且结构紧凑、简单、可靠，成本低等优点。

附图说明

[0017] 图1为本发明双电压输出电池包结构示意图。

[0018] 图2为本发明双电压输出电池包内部结构示意图。

[0019] 图3为本发明双电压输出电池包导电端子与内部电芯组电路连接示意图。

[0020] 图4为本发明双电压输出电池包与第一电压工具连接方式示意图。

[0021] 图5为本发明双电压输出电池包与第一电压工具连接状态各端子插接示意图。

- [0022] 图6为本发明双电压输出电池包与第一电压工具连接状态电路导通示意图。
- [0023] 图7为本发明双电压输出电池包与第二电压工具连接方式示意图。
- [0024] 图8为本发明双电压输出电池包与第二电压工具连接状态各端子插接示意图。
- [0025] 图9为本发明双电压输出电池包与第二电压工具连接状态电路导通示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例对本发明作更进一步的说明。

[0027] 如图1、2所示,一种双电压输出电池包22优选实施例,包括:壳体1、电池包连接座101、电池包锁扣19、电池包按钮20、由若干电芯组成具有一个正极和一个负极输出的第一电芯组29、由若干电芯组成具有一个正极和一个负极输出的第二电芯组30,电池包连接座101为壳体1的一部分用于与工具的连接,电池包锁扣19将工具与电池包锁紧,按压电池包按钮20后则电池包可以从工具上分离。

[0028] 如图3所示,第一正极输出端子2、第二正极输出端子3、第一负极输出端子4及第二负极输出端子5依次设置在电池包连接座101内,所述第一正极输出端子2、第二正极输出端子3、第一负极输出端子4及第二负极输出端子5依次通过电池包连接座101端部的第一电池包插口201,第二电池包插口301,第三电池包插口401,第四电池包插口501向外可与工具上的插片端子电连接,所述第一正极输出端子2、第二正极输出端子3分别与所述第一电芯组29及所述第二电芯组30的正极电连接,所述第一负极输出端子4、第二负极输出端子5分别与所述第一电芯组29及所述第二电芯组30的负极电连接。

[0029] 第一内端子12通过第一连接部32与所述第一正极输出端子2保持电连接,第二内端子13通过第二连接部33与所述第二正极输出端子3保持电连接,第三内端子14通过第三连接部34与所述第一负极输出端子4保持电连接,第四内端子15通过第四连接部35与所述第二负极输出端子5保持电连接。

[0030] 转换座21安装于所述电池包22电池包连接座101的凹槽上,所述转换座21包括设置在转换板31上的第一电压位置和第二电压位置,在所述第一电压位置设有第一短接端子8、第二短接端子9、第三短接端子10及第四短接端子11,所述第一短接端子8与所述第二短接端子9间通过第一短接部16保持电连接,所述第三短接端子10与所述第四短接端子11间通过第二短接部17保持电连接,在所述第二电压位置设有第五短接端子6及第六短接端子7,所述第五短接端子6与所述第六短接端子7间通过第三短接部18保持电连接。

[0031] 当所述转换座21位于所述第一电压位置,所述第一短接端子8与所述第一内端子12插接,所述第二短接端子9与所述第二内端子13插接,所述第三短接端子10与所述第三内端子14插接,所述第四短接端子11与所述第四内端子15插接,所述电池包22向外输出第一电压。

[0032] 当所述转换座21位于所述第二电压位置,所述第六短接端子7与所述第一内端子12插接,所述第五短接端子6与所述第四内端子15插接,所述电池包22向外输出第二电压。

[0033] 一种双电压输出电池包22优选实施例,所述转换座21与所述电池包22间为活动安装,所述转换座21可在所述第一电压位置和所述第二电压位置间进行切换。

[0034] 所述第一电压位置和所述第二电压位置位于所述转换座21上对称位置,拔出所述转换座21后旋转180度插接即可实现所述第一电压位置与所述第二电压位置间的切换。

[0035] 一种双电压输出电池包22优选实施例,所述第一正极输出端子2与所述第一内端子12为金属导电材料制成的一个件,所述第二正极输出端子3与所述第二内端子13为金属导电材料制成的一个件,所述第一负极输出端子4与所述第三内端子14为金属导电材料制成的一个件,所述第二负极输出端子5与所述第四内端子15为金属导电材料制成的一个件。

[0036] 所述第一短接端子8与所述第二短接端子9为金属导电材料制成的一个件,所述第三短接端子10与所述第四短接端子11为金属导电材料制成的一个件,所述第五短接端子6与所述第六短接端子7为金属导电材料制成的一个件。

[0037] 一种双电压输出电池包22优选实施例,所述第一正极输出端子2与所述第一内端子12通过印刷线路板或导线保持电连接,所述第二正极输出端子3与所述第二内端子13通过印刷线路板或导线保持电连接,所述第一负极输出端子4与所述第三内端子14通过印刷线路板或导线保持电连接,所述第二负极输出端子5与所述第四内端子15通过印刷线路板或导线保持电连接。

[0038] 所述第一短接端子8与所述第二短接端子9过印刷线路板或导线保持电连接,所述第三短接端子10与所述第四短接端子11过印刷线路板或导线保持电连接,所述第五短接端子6与所述第六短接端子7过印刷线路板或导线保持电连接。

[0039] 一种双电压输出电池包22优选实施例,所述第一电芯组29及所述第二电芯组30分别由且数量相同、电压相同、容量相同的电芯串联或并联组成。

[0040] 优选的,所述第一电芯组29与所述第二电芯组30电芯数量为5-20节,所述电芯电压为3.2-4.0V。

[0041] 本实施例中,电池包22内包括第一电芯组29及第二电芯组30,第一电芯组29及第二电芯组30分别由5节标称电压为3.6V的电芯串联而成,即第一电芯组29的正负极标称电压为 $5 \times 3.6 = 18V$,同样第二电芯组30的正负极标称电压为 $5 \times 3.6 = 18V$ 。

[0042] 实施例1:

如图4-6所示,一种双电压输出电池包与第一电压工具使用时,第一电压工具23上第一正极插片25及第一负极插片26分别从第一电池包插口201,第四电池包插口501插入第一正极输出端子2、第二负极输出端子5。

[0043] 转换座21位于所述第一电压位置,所述第一短接端子8与所述第一内端子12插接,所述第二短接端子9与所述第二内端子13插接,所述第三短接端子10与所述第三内端子14插接,所述第四短接端子11与所述第四内端子15插接。

[0044] 第一电压工具23的第一正极插片25通过第一正极输出端子2与第一电芯组29正极相连接,第二电芯组30正极与第二正极输出端子3相连接,第二正极输出端子3通过第一短接端子8、第二短接端子9与第一正极输出端子2相联通,从而第二电芯组30正极与第一电芯组29正极等电位,一起与第一电压工具的第一正极插片25相导通。

[0045] 第一电压工具23的第一负极插片26通过第二负极输出端子5与第二电芯组30负极相连接,第一电芯组29负极与第一负极输出端子4相连接,由于第一负极输出端子4通过第三短接端子10、第四短接端子11与第二负极输出端子5相联通,从而第一电芯组29负极与第二电芯组30负极等电位,一起与第一电压工具的第一负极插片26相导通。

[0046] 电池包22第一电芯组29、第二电芯组30为并联输出,电池包22向外输出第一电压,如18V,此时电池包22具备较高的放电电流能力以及较长的工作时间。

[0047] 实施例2:

如图7-9所示,一种双电压输出电池包与第二电压工具使用时,第二电压工具24上第二正极插片27及第二负极插片28分别从第二电池包插口301,第三电池包插口401插入第二正极输出端子3、第一负极输出端子4。

[0048] 转换座21位于所述第二电压位置,所述第六短接端子7与所述第一内端子12插接,所述第五短接端子6与所述第四内端子15插接。

[0049] 第二电压工具24的第二正极插片27通过第二正极输出端子3与第二电芯组30正极相连接,第二电芯组30负极与第二负极输出端子5相连接,第二负极输出端子5通过第四内端子15经过第五短接端子6、第六短接端子7、与第一内端子12相连接,第一内端子12又通过第一正极输出端子2与第一电芯组29正极相连接,第一电芯组29负极又与第一负极输出端子4相连接,从而第二电压工具24的第二负极插片28与第一电芯组29负极相连接。

[0050] 电池包22第一电芯组29、第二电芯组30为串联输出,电池包22向外输出第二电压,如36V,此时电池包22具有较高的放电电压,具备较高的放电功率和放电效率,更适合给大功率工具供电。

[0051] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

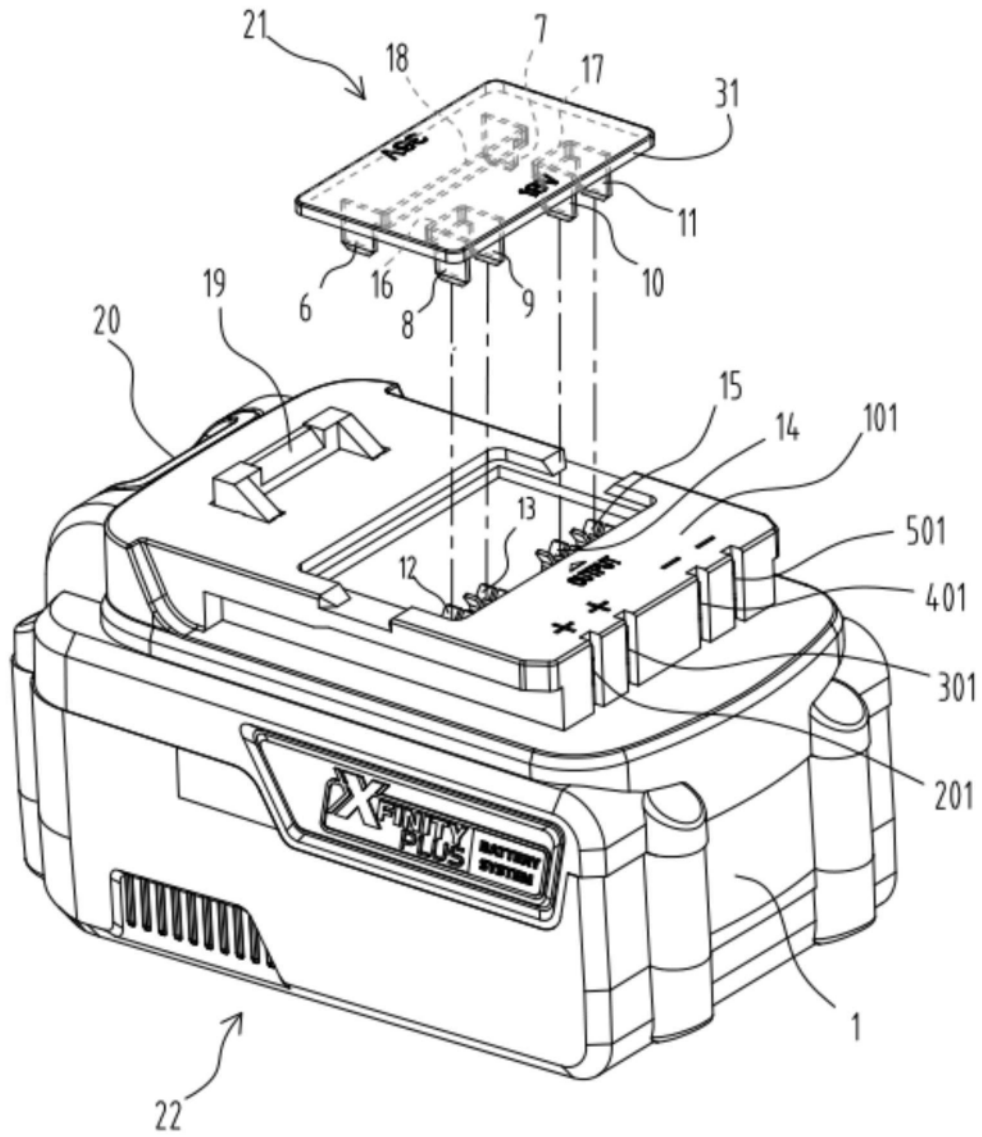


图1

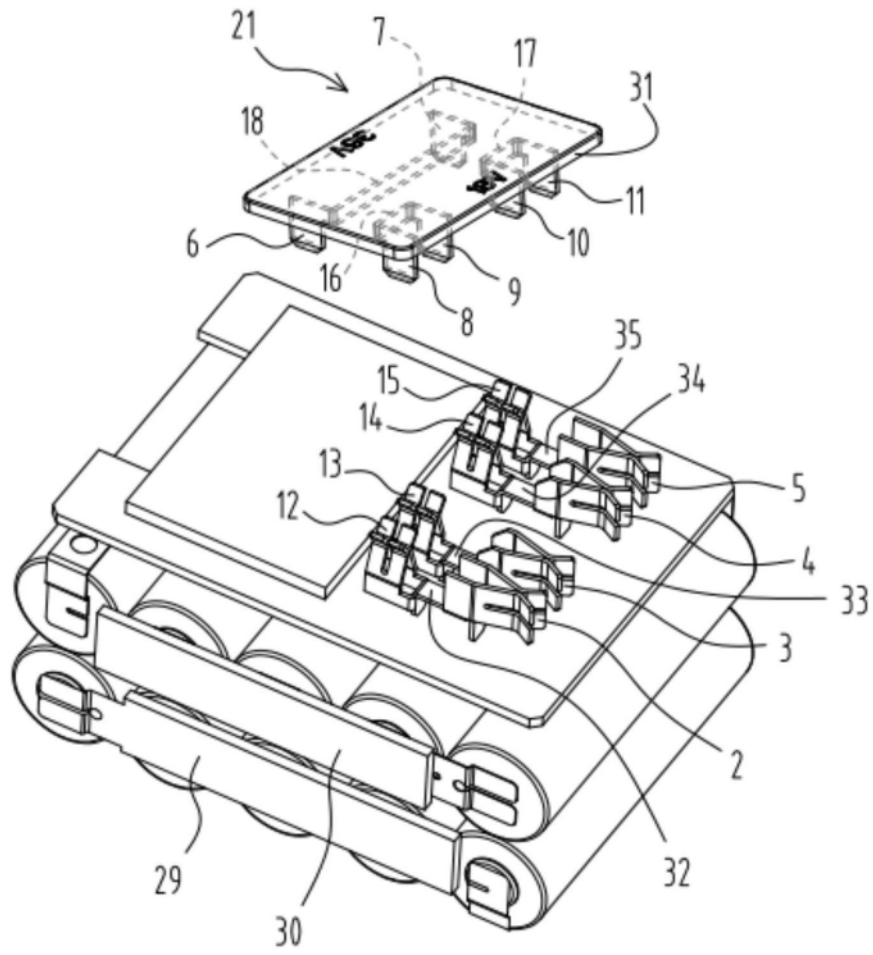


图2

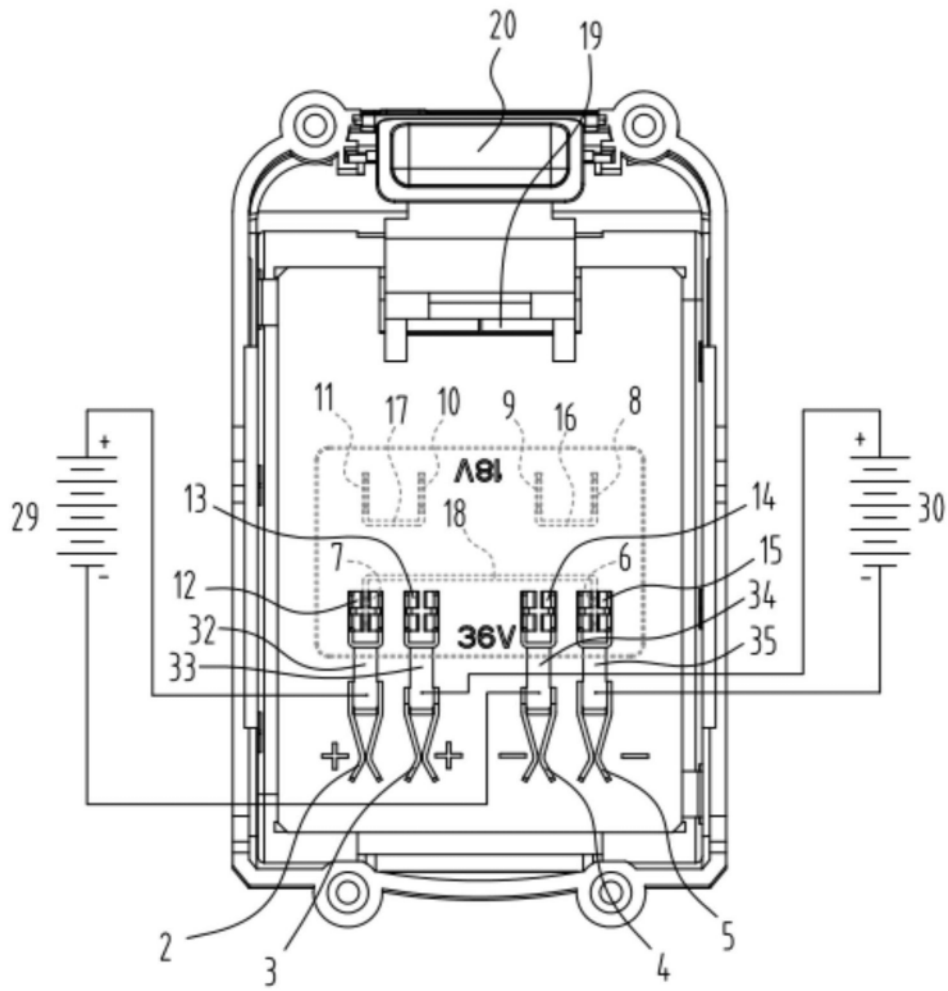


图3

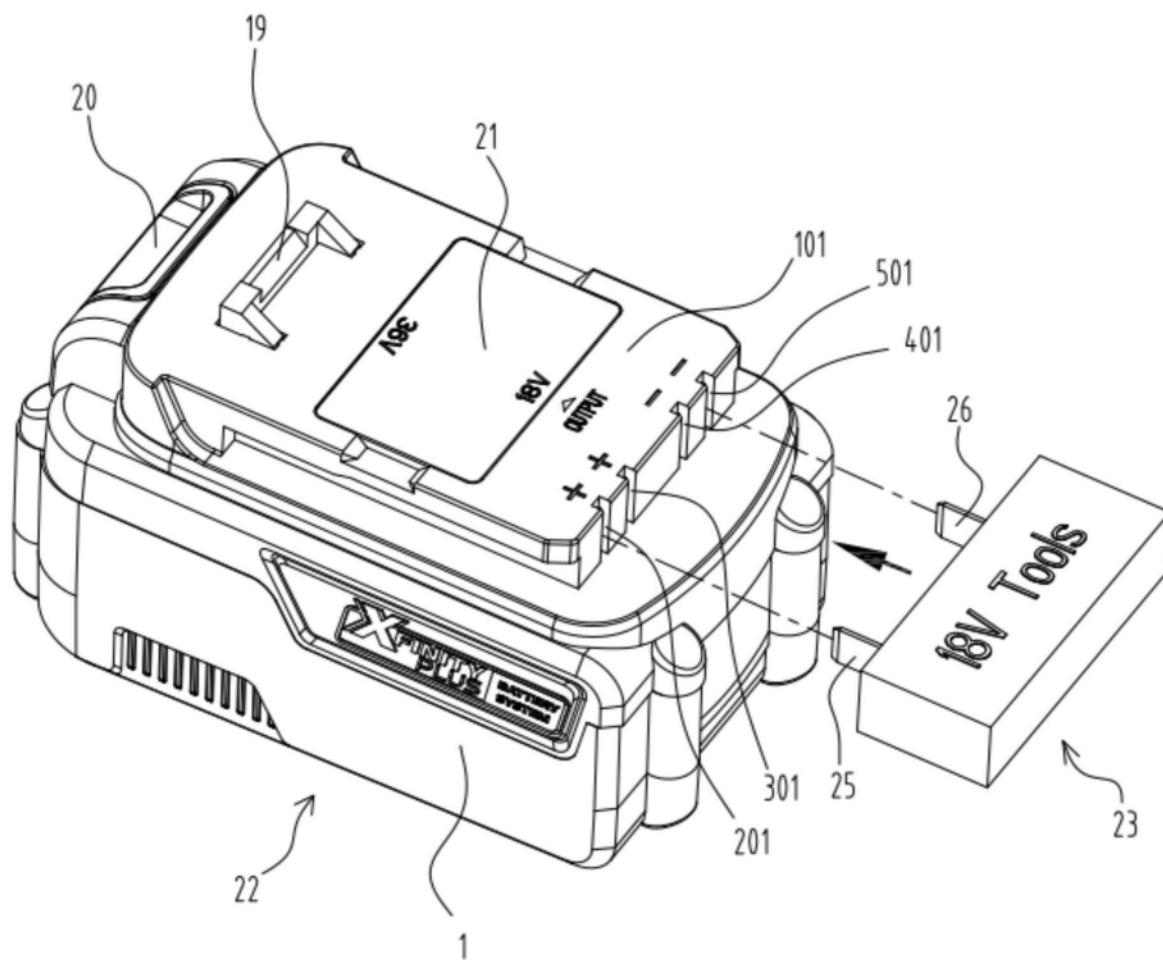


图4

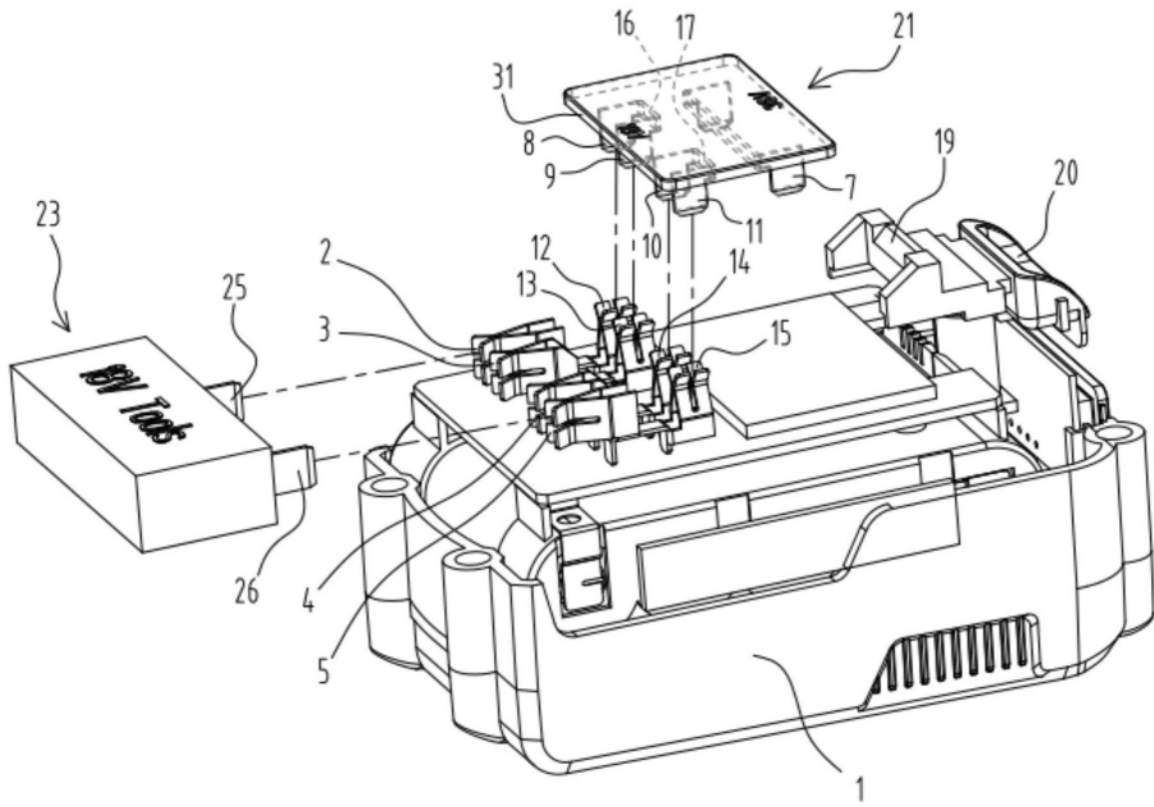


图5

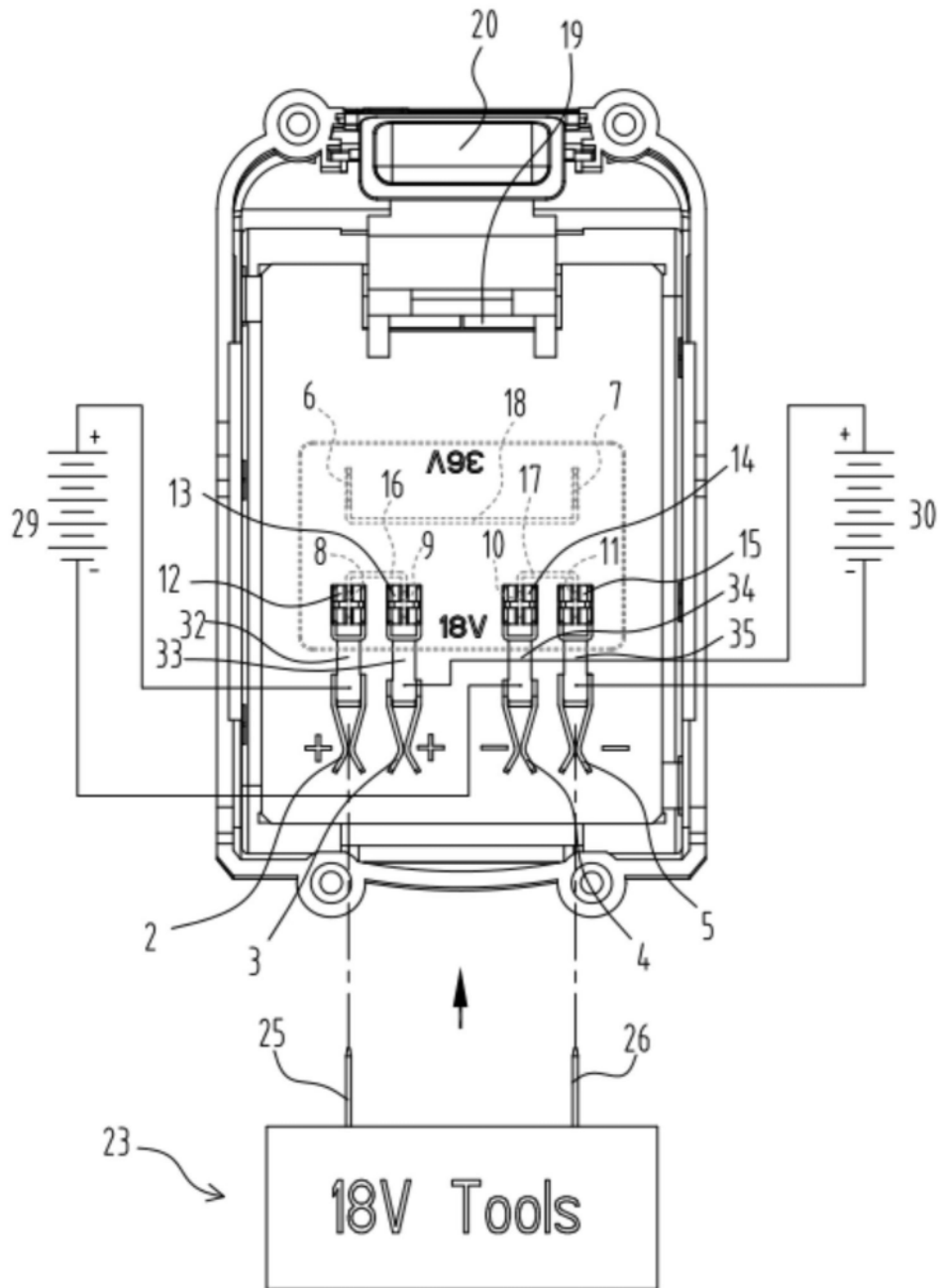


图6

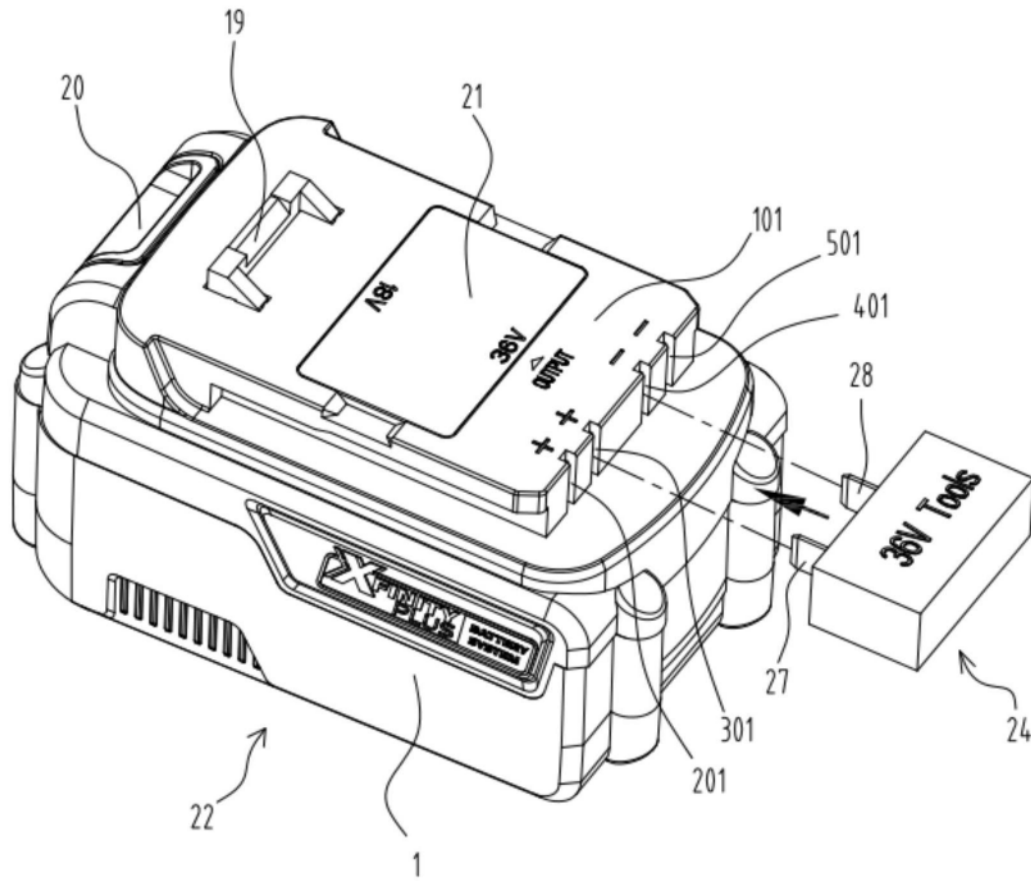


图7

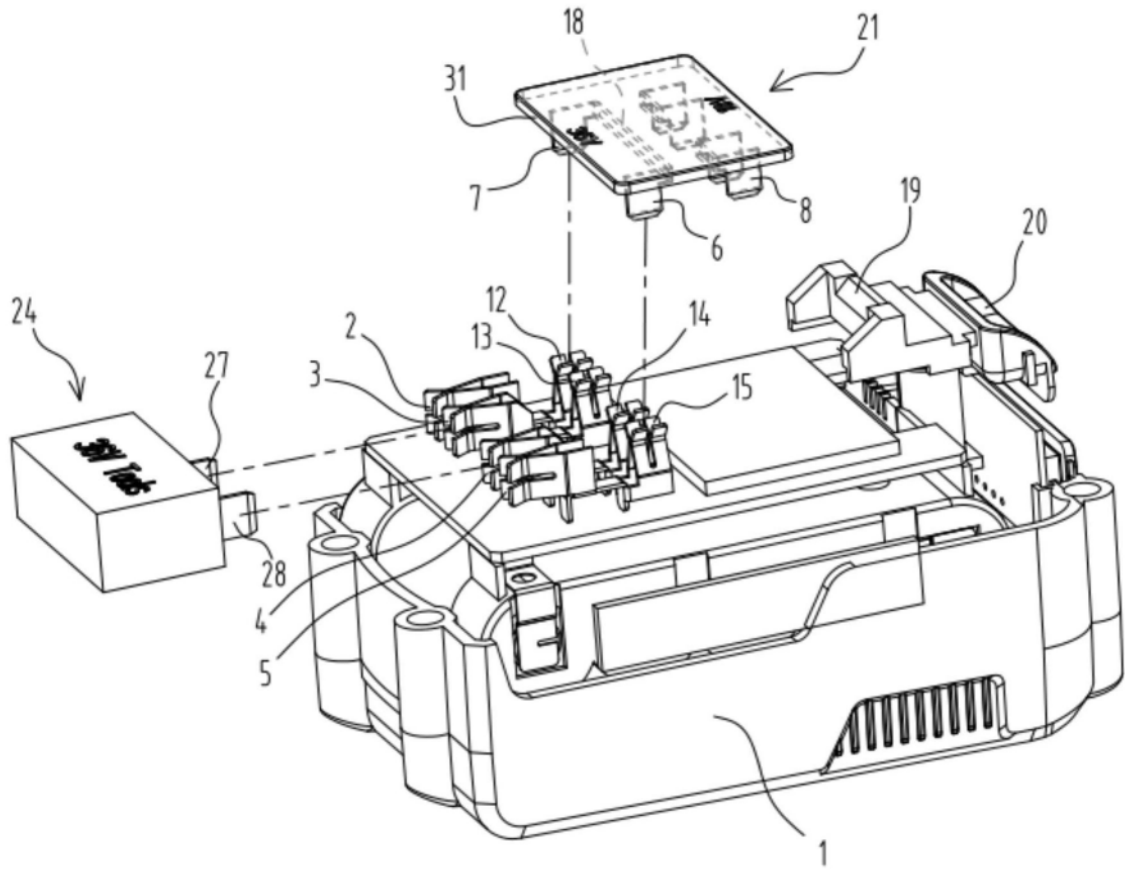


图8

