



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109998720 B

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 201910207473.1

(22) 申请日 2015.04.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109998720 A

(43) 申请公布日 2019.07.12

(30) 优先权数据
2014-091835 2014.04.25 JP

(62) 分案原申请数据
201580020757.X 2015.04.22

(73) 专利权人 高露洁-棕榄公司
地址 美国纽约州
专利权人 欧姆龙健康医疗事业株式会社

(72) 发明人 东森健太郎 刀根忠司 吉田秀明

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 郑斌 陈九洲

(51) Int.Cl.

A61C 17/22 (2006.01)

A61C 17/34 (2006.01)

H02J 7/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101340855 A, 2009.01.07

CN 102422502 A, 2012.04.18

CN 202513610 U, 2012.10.31

CN 203169845 U, 2013.09.04

CN 104067479 A, 2014.09.24

CN 204068337 U, 2014.12.31

JP H07106170 A, 1995.04.21

JP H07320964 A, 1995.12.08

US 2015097519 A1, 2015.04.09

审查员 刘经凤

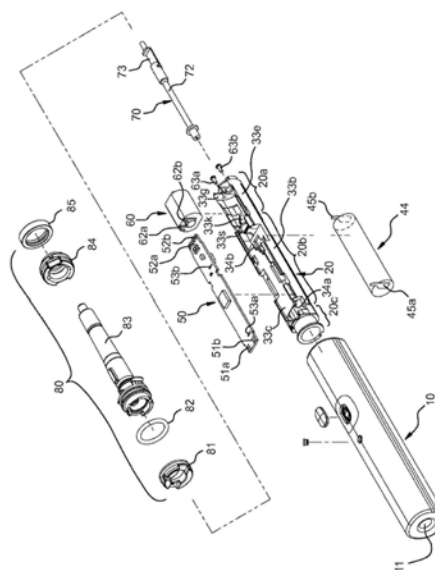
权利要求书2页 说明书12页 附图15页

(54) 发明名称

带有可再充电电池的电动牙刷和与所述电动牙刷一起使用的电感充电器设备

(57) 摘要

本发明涉及带有可再充电电池的电动牙刷和与所述电动牙刷一起使用的电感充电器设备，尤其涉及一种带有可再充电电池的电动牙刷，其包括底座，所述底座具有可再充电电池接收区段和线轴区段，所述区段彼此一体式形成并且按所述顺序沿着共同轴线对齐。所述可再充电电池接收区段和所述线轴区段通过大体上彼此平行延伸的一对连接臂来彼此连接。带有舌状端子的可再充电电池容纳在所述可充电电池接收区段中。在所述底座中，两个开口被形成用来易于接近所述舌状端子。在弃置所述电动牙刷时，用户可通过切断所述臂来移除所述线轴区段并且通过切断所述舌状端子来移除所述电池的所述主体，从而移除所述可再充电电池。



1. 一种用来给口腔护理器具充电的感应充电器,其包括:
外壳,其限定外壳腔体;
分隔壁,其位于所述外壳内以将所述外壳腔体划分成第一室和第二室;
充电电路,其包括电路板、可操作地联接到所述电路板的第一部分的第一充电线圈和一对电气供电端子,所述充电电路位于所述外壳腔体内以使得:(1)所述充电电路的第一部分位于所述第一室内,所述充电电路的所述第一部分包括所述电路板的所述第一部分和所述第一充电线圈;并且(2)所述充电电路的第二部分位于所述第二室内,所述充电电路的所述第二部分包括所述一对电气供电端子;以及
所述第一室中的灌封材料,其密封所述充电电路的位于所述第一室内的所述第一部分,所述分隔壁阻止所述灌封材料流入所述第二室中从而密封所述充电电路的所述第二部分的所述一对电气供电端子。
2. 根据权利要求1所述的感应充电器,其中所述充电电路还包括磁芯,所述第一充电线圈环绕所述磁芯;并且其中所述充电电路的所述第一部分包括所述磁芯。
3. 根据权利要求2所述的感应充电器,其中所述外壳包括从所述外壳的外表面延伸的突出部,所述磁芯延伸进入所述突出部。
4. 根据权利要求3所述的感应充电器,其中所述第一充电线圈围绕所述磁芯的下部分并且所述磁芯的上部分从所述第一充电线圈突出;并且其中所述磁芯的所述上部分位于所述突出部内。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的感应充电器,其中所述分隔壁包括在所述第一室与所述第二室之间形成通道的通孔,所述电路板延伸通过所述通孔。
6. 根据权利要求5所述的感应充电器,其还包括密封所述通孔的任何开放部分的第一密封剂。
7. 根据权利要求5所述的感应充电器,其中所述通孔具有封闭几何形状并且位于所述分隔壁的上边缘的下方。
8. 根据权利要求5所述的感应充电器,其还包括:
在所述外壳中的一个或多个支撑构件;以及
定位在所述一个或多个支撑构件的顶部的所述电路板。
9. 根据权利要求8所述的感应充电器,其中所述一个或多个支撑构件包括邻近所述通孔定位的平台。
10. 根据权利要求1至4中任一项所述的感应充电器,其中所述电路板的最上表面位于所述分隔壁的上边缘的下方。
11. 根据权利要求1至4中任一项所述的感应充电器,其中所述一对电气供电端子位于所述电路板的第二部分上并且不被所述灌封材料覆盖。
12. 根据权利要求1至4中任一项所述的感应充电器,其还包括供电线,所述供电线在一端处具有被配置来联接到电源的插头并且在另一端处具有电气地连接到所述一对电气供电端子的一对电气导电元件。
13. 根据权利要求12所述的感应充电器,其还包括密封在所述一对电气导电元件与所述一对电气供电端子之间的所述电气连接的第二密封剂。
14. 一种口腔护理器具组件,其包括:

根据权利要求1至4中任一项所述的感应充电器;以及
口腔护理器具,其包括:
可再充电电池;以及

第二充电线圈,其可操作地联接到所述可再充电电池并且被配置成当与所述第一充电线圈可操作地配合时给所述可再充电电池进行电感充电。

15. 根据权利要求14所述的口腔护理器具组件,其中所述口腔护理器具是电动牙刷柄,并且还包括可操作地联接到所述可再充电电池的电动机和由所述电动机驱动的振动元件。

16. 一种形成用来给口腔护理器具充电的感应充电器的方法,所述方法包括:

a) 提供限定外壳腔体的外壳、位于所述外壳内以将所述外壳腔体划分成第一室和第二室的分隔壁;

b) 定位包括电路板、可操作地联接到所述电路板的第一部分的第一充电线圈和所述外壳腔体中的一对电气供电端子的充电电路,以使得:(1)所述充电电路的第一部分位于所述第一室内,所述充电电路的所述第一部分包括所述电路板的所述第一部分和所述第一充电线圈;并且(2)所述充电电路的第二部分位于所述第二室内,所述充电电路的所述第二部分包括所述一对电气供电端子;以及

c) 使灌封材料流入所述第一室中以密封所述充电电路的位于所述第一室内的所述第一部分,所述分隔壁阻止所述灌封材料流入所述第二室从而密封所述充电电路的所述第二部分的所述一对电气供电端子。

17. 根据权利要求16所述的方法,其还包括:

d) 使所述灌封材料固化;以及

e) 在步骤d)后,将第一电线的一对电气导电元件电气地连接到所述一对电气供电端子,所述第一电线具有第一类型的插头,所述插头处于所述第一电线的与所述一对电气供电端子相对的端部处。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中步骤e)还包括从具有不同类型插头的多个供电线中选择所述第一电线。

19. 根据权利要求17至18中任一项所述的方法,其还包括:

f) 在步骤e)后,密封在所述一对电气导电元件与所述一对电气供电端子之间的所述电气连接。

带有可再充电电池的电动牙刷和与所述电动牙刷一起使用的 电感充电器设备

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2014年4月25日提交的日本专利申请号2014-091835的优先权,所述专利的全部内容以引用的方式整体并入本文。

[0003] 本申请是申请日为2015年4月22日、申请号为201580020757.X、发明名称为“带有可再充电电池的电动牙刷和与所述电动牙刷一起使用的电感充电器设备”的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0004] 本发明涉及带有可再充电电池的电动牙刷和与所述电动牙刷一起使用的电感充电器设备。

背景技术

[0005] 在市场中,带有可再充电电池的电动牙刷具有许多构造部件。此类部件例如是:用来保持可再充电电池的底座;用来保持直流电动机的底座;线轴,其带有用来接收电力并且给电池充电的线圈;连接杆,其带有用来产生振动的多个部件;以及轴杆,其中安装有用来旋转地保持连接杆的轴承。

[0006] 当电动牙刷长期使用并且可再充电电池变钝时,需要弃置电动牙刷。从将垃圾分类的观点来看,需要在弃置之前从电动牙刷上移除可再充电电池。在以先进方式组合太多构造部件的情况下,可再充电电池牢固地提供在电动牙刷内部。因此,无法从电动牙刷上轻易移除可再充电电池。

[0007] 此外,带有可再充电电池的电动牙刷使用充电器给可再充电电池电气地充电。电动牙刷以及充电器通常用在具有水和湿气的环境中。为了避免充电器由于水和湿气而受损坏,充电器应制作成带有防水结构,从而导致制造成本增加。

[0008] 而且,世界各个地区(如美国和德国)都在出售并使用带有充电器的电动牙刷。例如,在美国,连接到商用电源的插头具有两个扁插脚,而在德国,连接到商用电源的插头具有三个插脚。因此,连接到充电器的插头应该根据世界各个地区来准备成不同类型。

[0009] 现有技术的电动牙刷公开于例如美国专利申请号US 2011/0041268 A1和美国专利申请号2011/0010876 A1中。

发明内容

[0010] 根据一个实施方案,本发明可以是带有可再充电电池的电动牙刷,所述电动牙刷包括:底座,其具有可再充电电池接收区段和线轴区段,所述区段按所述顺序沿着共同轴线对齐;一对连接臂,其大体上彼此平行地延伸以用于连接可再充电电池接收区段和线轴区段,所述一对连接臂、所述可再充电电池接收区段和所述线轴区段一体式形成;可再充电电池,其带有容纳在可充电电池接收区段中的舌状端子;以及在底座中的壁,其用来限定易于

接近舌状端子的两个开口。在弃置电动牙刷时,用户可通过切断臂来移除线轴区段并且通过切断舌状端子来移除电池主体,从而移除可再充电电池。

[0011] 在另一个实施方案中,本发明可以是带有可再充电电池的电动牙刷,所述电动牙刷包括:底座,其具有可再充电电池接收区段和线轴区段,所述区段按所述顺序沿着共同轴线对齐;一对连接臂,其大体上彼此平行地延伸以连接可再充电电池接收区段和线轴区段,所述一对连接臂、所述可再充电电池接收区段和所述线轴区段一体式形成;可再充电电池,其带有容纳在可充电电池接收区段中的舌状端子;以及在底座中的壁,其用来限定易于接近舌状端子的两个开口。

[0012] 在又一个实施方案中,本发明可以是用来给口腔护理器具充电的感应充电器,所述感应充电器包括:外壳,其限定外壳腔体;分隔壁,其位于外壳内以将外壳腔体划分成第一室和第二室;充电电路,其包括电路板、可操作地联接到电路板的第一部分的第一充电线圈和一对电气供电端子,所述充电电路位于外壳腔体内以使得:(1)充电电路的第一部分位于第一室内,所述充电电路的所述第一部分包括电路板的第一部分和第一充电线圈;并且(2)充电电路的第二部分位于第二室内,所述充电电路的所述第二部分包括所述一对电气供电端子;以及第一室中的灌封材料,其密封充电电路的位于第一室内的第一部分,所述分隔壁阻止灌封材料流入第二室中从而密封充电电路的第二部分的所述一对电气供电端子。

[0013] 在又一个实施方案中,本发明可以是形成用来给口腔护理器具充电的感应充电器的方法,所述方法包括:a)提供限定外壳腔体的外壳、位于外壳内以将外壳腔体划分成第一室和第二室的分隔壁;b)定位包括电路板、可操作地联接到电路板的第一部分的第一充电线圈和外壳腔体中的一对电气供电端子的充电电路,以使得:(1)充电电路的第一部分位于第一室内,所述充电电路的所述第一部分包括电路板的第一部分和第一充电线圈;并且(2)充电电路的第二部分位于第二室内,所述充电电路的所述第二部分包括所述一对电气供电端子;以及c)使灌封材料流入第一室中以密封充电电路的位于第一室内的第一部分,所述分隔壁阻止灌封材料流入第二室中从而密封充电电路的第二部分的所述一对电气供电端子。

[0014] 在又一实施方案中,本发明可以是电动牙刷柄,其包括:主体;轴杆,其从主体延伸,所述轴杆被配置成与再填充头反复地联接并脱离;电动机;连接杆,其可操作地联接到用于围绕轴线旋转的电动机,所述连接杆包括由第一材料形成的第一部分和由不同于第一材料的第二材料形成的偏心部分;偏心部分包括下横向区段、与下横向区段轴向间隔的上横向区段、从下横向区段向下延伸的第一轴向区段、从上横向区段向上延伸的第二轴向区段和在上横向区段与下横向区段之间延伸并且连接上横向区段与下横向区段的偏移轴向区段;第一部分包括孔和上凸缘;并且第一轴向区段位于孔内,并且上凸缘定位在下横向区段的至少一部分上方并上覆在所述至少一部分上。

[0015] 本发明的适用性的其他领域将根据下文提供的详述而变得明显。应理解,详述和具体实施例虽然指示了本发明的优选实施方案,但是仅仅意图用于说明的目的,而不是意图限制本发明的范围。

附图说明

[0016] 从详述和附图将更全面地理解本发明,在附图中:

- [0017] 图1是根据本发明的优选实施方案的电动牙刷的透视图。
- [0018] 图2A是图1中所示的电动牙刷的分解视图。
- [0019] 图2B是图2A所示的连接杆的透视图。
- [0020] 图2C是插入有连接杆的轴杆构件的剖视图。
- [0021] 图3是插入前底座连同细长夹具的透视图。
- [0022] 图4是底座的透视图,具体地示出线轴区段。
- [0023] 图5是插入后底座连同细长夹具的透视图。
- [0024] 图6是沿图5示出的线VI-VI截取的横截面图。
- [0025] 图7是安装有细长电路板、可再充电电池和直流电动机的底座的顶部平面图。
- [0026] 图8是沿图7示出的线VIII-VIII截取的横截面图。
- [0027] 图9是底座的透视图,具体地示出电动机接收区段。
- [0028] 图10是图7示出的底座的透视图。
- [0029] 图11是底座的顶部平面图,具体地示出与电池接收区段连接的线轴区段。
- [0030] 图12是底座的透视图,具体地示出从电池接收区段切断的线轴区段。
- [0031] 图13是根据本发明的优选方案的充电器的透视图,所述充电器用来给图1示出的电动牙刷进行电力充电。
- [0032] 图14是图13示出的充电器的分解图。
- [0033] 图15是图13示出的充电器的外壳的透视图。
- [0034] 图16是图13示出的充电器的平面图。
- [0035] 图17是与图16相似但是具体地示出提供在外壳中的填充物的视图。
- [0036] 图18A、18B和18C是分别连接到带具的不同插头的透视图。
- [0037] 所有附图是示意性的并且未按比例绘制。

具体实施方式

[0038] 以下对优选实施方案的描述在本质上仅是示例性的,并且决不意图限制本发明、本发明的应用或用途。

[0039] 如全文所使用,范围作为用于描述所述范围内的每一和所有值的缩略来使用。范围内的任何值可被选为范围的端值。此外,本文中引用的所有参考文献均特此以引用的方式整体并入。在本公开的定义与所引用参考文献的定义有冲突的情况下,以本公开内容为准。

[0040] 在本文所公开的实施方案的描述中,对方向或取向的任何引用仅意图出于描述的方便性,并且并非意图以任何方式限制本发明的范围。如“下”、“上”、“水平”、“垂直”、“以上”、“以下”、“向上”、“向下”、“顶部”和“底部”的相关术语及其派生词(例如,“水平地”、“向下地”、“向上地”等)应被解释为指代如随后所述或所讨论附图中所示的取向。这些相关术语仅出于描述的方便性,并且并不要求以特定取向建构或操作设备,除非明确地这样指示。如“附接”、“附连”、“连接”、“联接”、“互连”的术语和相似术语指代结构直接地或通过介入结构间接地彼此紧固或附接的关系,以及可移动或刚性附接或关系两者,除非另外明确地描述。

[0041] 参考图1,示出了根据本发明的优选方案的电动牙刷1。电动牙刷1大体上包括电动

牙刷柄2和再填充头3。

[0042] 参考图2A,示出了电动牙刷1的分解视图。电动牙刷1包括主体10、底座20、可再充电电池44、细长电路板50、直流电动机60、连接杆70和轴杆布置80。可替换牙刷(未示出)安装在轴杆布置80上。

[0043] 主体10具有位于其底部的凹口11,所述凹口11用来将形成于充电器90中的突出部99接收到所述凹口中。充电器90将在后文结合图13描述。

[0044] 可再充电电池44具有分别提供在电池44圆柱体的相对端部处的舌状端子45a和45b,所述舌状端子45a和45b表示正端子和负端子或反之亦然。舌状端子45a和45b不是从电池端部的中心延伸而是从电池端部的偏斜侧延伸。偏斜侧位于圆柱形电池轴线的相同侧中。更具体地说,圆柱形可再充电电池44具有舌状端子45a和45b,所述舌状端子45a和45b分别提供在电池的相对端部处并且在从电池周围边缘向外的方向上延伸,但是偏离径向方向。换句话说,舌状端子45a和45b在垂直于圆柱形电池44的轴线的平面内但不穿过所述轴线的方向上延伸。

[0045] 轴杆布置80包括底部支撑构件81、密封环82、轴杆构件83、顶部支撑构件84和顶部环85。轴杆构件83由中空管制成以便于接收连接杆70。

[0046] 参考图2B,连接杆70包括由合成树脂形成的第一部分72和由金属形成的第二部分73。第二部分72可视为偏心部分。合成树脂部分72由称作POM(聚甲醛)的材料一体式形成,所述材料由例如POLYPLASTICS CO., LTD. JAPAN. 制造。材料POM的等级优选为NW-02,但是也可使用如M90-44的其他等级。

[0047] 如图2B和2C所示,连接杆70的合成树脂部分72包括由POM一体式形成的靠近底部端提供的衬图部分74、弹性轴部分75和连接部分76。合成树脂部分72的底部端面形成有与直流电动机60的轴啮合的凹口。

[0048] 连接杆70的偏心部分73包括下横向区段170、与下横向区段170轴向间隔的上横向区段172、从下横向区段170向下延伸的第一轴向区段173、从上横向区段172向上延伸的第二轴向区段78(也称作轴向轴部分78)以及在上横向区段170与下横向区段172之间延伸并且连接上横向区段170与下横向区段172的偏移轴向区段77(也称作偏心轴部分77)。偏心轴部分77的底部端通过模塑牢固地连接到连接部分76并且偏心轴部分77的上端提供有轴向轴部分78。

[0049] 当连接杆70通过直流电动机60来围绕其轴线旋转时,偏心轴部分77生成传输到轴杆布置80并且传输到牙刷的高频振动。弹性轴部分75具有柔韧性以接收偏心轴部分77的高频振动,并且还接收由用户抵靠牙齿按压引起的弯曲力。

[0050] 参考图2C,也由POM形成的轴杆构件83具有圆柱形腔体86和形成于圆柱形腔体86的端部处的凹孔87。凹孔87可滑动地接收轴向轴部分78,并且圆柱形腔体86中容纳有连接杆70以使其在圆柱形腔体86中自由地旋转。凹孔87用作轴承以自由地保持轴向轴部分78。连接杆70在圆柱形腔体86内部、甚至在高频振动下自由地旋转。由于凹孔87用作轴承,所以不必提供用来旋转地保持轴向轴部分78的独立轴承布置。

[0051] 也能够看出,第一部分72包括孔178和上凸缘179。偏心部分73的第一轴向区段173位于孔178内,并且上凸缘179定位在下横向区段170的至少一部分上方并上覆在所述至少一部分上。

[0052] 参考图3,示出了底座20,所述底座20包括电动机接收区段20a、电池接收区段20b和线轴区段20c,所述区段一体式形成并且按所述顺序沿着共同轴线对齐。

[0053] 如图11最佳示出,线轴区段20c和电池接收区段20b由大体上彼此平行延伸的一对连接臂23a和23b连接。连接臂23a和23b与线轴区段20c和电池接收区段20b一体式形成。连接臂23a和23b中的每一个的厚度小于形成其他部件的壁(如线轴区段20c的壁和电池接收区段20b的壁)的厚度。优选地,连接臂23a和23b中的每一个的厚度是壁厚度的约90%或更小。例如,连接臂23a和23b中的每一个的厚度是0.9mm或更小,并且壁厚度是约1.0mm-2.0mm。连接臂23a和23b被制作成如此薄以使得当电动牙刷在长期使用后要弃置时可例如由切割工具(如由刀或剪刀)容易切断连接臂23a和23b。

[0054] 根据这个实施方案的电动牙刷被如此设计以使得一旦容纳可再充电电池44,就不可进行更换,但是可再充电限定的次数。当给可再充电电池44充电一定次数后,可再充电电池44变钝时,就到了弃置电动牙刷的时候。从垃圾分类的观点来看,需要从电动牙刷上移除可再充电电池44。为促进移除根据本实施方案的可再充电电池44,将线轴区段20c与电池接收区段20b隔离。后文将结合图12详细解释可再充电电池44的移除。

[0055] 参考图3,线轴区段20c包括线轴基座24、凸缘25和位于线轴基座24与凸缘25之间的圆柱体部分29。中空圆柱形部分29内部提供有突出部28,如图4所示。线轴基座24具有用来接收夹具30的圆形开口24a。

[0056] 如图3所示,电池接收区段20b由彼此相对的细长曲壁33a和33b和细长中心壁33c来限定,所述细长中心壁33c位于细长曲壁33a和33b之间以形成U形横截面壁。细长曲壁33a、33b和细长中心壁33c限定用于接收可充电电池44的细长开口。用于接收可充电电池44的细长开口的一端在邻近线轴基座24提供的隔离肋35a和35b处终止,并且细长开口的另一端在凹壁27处终止。凹壁27的壁垂直于共同轴线来形成,并且位于电池接收区段远离线轴区段的一端处。可充电电池44插入肋35a、35b与凹壁27之间。曲壁33a和33b提供有抓持突出部26a和26b,以在电池的圆柱形主体处分别抓持可充电电池44。细长中心壁33c具有至少两个开口34a和34b,一个开口34a靠近线轴区段20c并且另一个开口34b靠近电动机接收区段20a,以便于在所述开口34b中接收从可充电电池44延伸的舌状端子45a和45b。

[0057] 在将线圈卷绕在线轴区段20c的圆柱体部分29上的制造过程期间,具有细长轴31并在一个端部部分处形成有凹口32的细长夹具30通过圆形开口24a插入细长开口中。细长轴31的端部配合地插入凹壁27中,并且夹具30中形成有凹口32的颈部部分配合地插入圆柱体部分29中,以使得突出部28与凹口32啮合,如图5和6所示。夹具30的一端被连接到卷绕工具(未示出)的驱动轴以便于旋转线轴区段20c以及底座20的其他区段20a和20b。因此,第二充电线圈129卷绕在线轴区段20c上。第一充电线圈192将在后文结合图14描述。

[0058] 由于底座20在底座20的轴向方向上间隔的两个独立点处(即,一个点在圆柱体部分29处而另一个点在凹壁27处)与夹具30啮合,底座20将稳定地并稳固地旋转,而位于远离线轴区段20c的电动机接收区段20a的扭摆运动更少。

[0059] 根据一种常规电动牙刷,线轴区段与电池接收区段被单独地提供,以使得仅安装线轴区段并由卷绕工具旋转以容易地将第二充电线圈129卷绕在线轴上。常规卷绕工具具有与线轴区段长度大约相同的常规夹具。根据以上描述的实施方案,由于线轴区段20c与电池接收区段20b和电动机接收区段20a一体式形成,所以第二充电线圈129无法容易地用与

线轴区段20c一样短的常规夹具卷绕。由于以上描述的实施方案使用可牢固地与底座啮合的长夹具,所以可容易地完成第二充电线圈129的卷绕。

[0060] 根据以上描述的实施方案,由于线轴区段20c与与电池接收区段20b和电动机接收区段20a一体式形成,所以减少了制造部件的数量并且也可省略将线轴区段20c连接到电池接收区段20b的制造过程。

[0061] 如图2A所示,细长中心壁33c的与接收可再充电电池44的表面相对的表面形成有用于接收细长电路板50的平坦表面。细长电路板50的一端形成有一对电极51a和51b以供与卷绕在线轴区段20c上的第二充电线圈129的相对端部的电气连接。细长电路板50的另一端形成有一对电极52a和52b以供分别地与从直流电动机60延伸的端子62a和62b的电气连接。根据优选实施方案,细长电路板50形成有定位有电极52a和52b的一对孔,以使得来自直流电动机60的钩型端子62a和62b可以机械方式容易地连接。钩型端子62a和62b啮合到孔中,电极52a和52b被焊接到钩型端子62a和62b。

[0062] 如图7最佳示出,细长电路板50还形成有靠近电路板50的细长侧定位的一对狭缝53a和53b,所述电路板50靠近曲壁33b定位。狭缝53a和53b被提供成用来接收分别提供在可再充电电池44上的舌状端子45a和45b。由于舌状端子45a和45b远离电池44的中心定位,电池44可仅在一个方向上安装以允许舌状端子45a和45b分别插入狭缝53a和53b中。因此,能够避免在错误方向上安装可再充电电池44。当可再充电电池44安装在电池接收区段中时,舌状端子45a和45b定位成到一个细长曲壁33b比到另一个细长曲壁33a更近。

[0063] 如图10所示,细长曲壁33b具有两个开口38和39。

[0064] 邻近插入的可再充电电池44的舌状端子45b定位的开口38由水平壁38a和相对垂直壁38b与38c来限定。在垂直壁38b与38c之间测量的开口38的宽度大小是10.0mm或更大,在水平壁38a与细长电路板50之间测量的开口38的高度大小是3.0mm或更大。根据优选实施方案,开口38被制作成10.6mm宽和3.8mm高。

[0065] 邻近插入的可再充电电池44的舌状端子45a定位的开口39由水平壁39a和垂直壁39b以及线轴基座24的壁来限定。在壁39b与线轴基座24的壁之间测量的开口39的宽度大小是3.0mm或更大,在水平壁39a与细长电路板50之间测量的开口39的高度大小是3.0mm或更大。根据优选实施方案,开口39被制作成4.0mm宽和3.0mm高。

[0066] 接下来,解释在弃置电动牙刷时可再充电电池44的移除。开口38足够宽以便插入如刀或剪刀的切割工具。例如,剪刀的端部插入开口38中以切断细长电路板50正下方的舌状端子45b。开口39被提供用于达到与开口38相同的目的,但是不与开口38一样宽,因为开口的一侧受到线轴基座24的壁的限制。将通过移除线轴区段20c来移除此种线轴基座24,如下所解释。

[0067] 如图12所示,薄的连接臂23a和23b被剪刀切断从而从电池接收区段20b移除线圈区段20c。然后,可使用剪刀(如沿着图12所示的虚线)切断细长电路板50正下方的舌状端子45a。当舌状端子45a和45b被切断时,可容易地从细长开口拉出可再充电电池44。

[0068] 参考图2A,电动机接收区段20a由彼此相对的曲壁33d和33e和中心壁33f来限定,所述中心壁33f位于曲壁33d与33e之间以形成U形横截面壁。限定在电动机接收区段20a中的U形横截面壁的方向与限定在电池接收区段20b中的U形横截面壁的方向相反。曲壁33d和33e分别是细长曲壁33a和33b的延伸部分。中心壁33f相对于底座20的轴线位于与细长中心

壁33c相对的侧面上。曲壁33d、33e和中心壁33f限定用来接收直流电动机60的开口。用来接收直流电动机60的开口的一端在远离电池接收区段20b提供的端壁33g处终止,并且所述开口的另一端在从隔离壁33s延伸的三个直立平行叶片处终止,如图8所示。隔离壁33s使电动机接收区段20a和电池接收区段20b隔离。在图2A中,仅示出了中心叶片33k。其他叶片高度小,并且因此无法在图2A中看到。端壁33g大体上具有U形构造,如图9所示,以使得直流电动机60的旋转轴可容易地容纳到端壁33g中。端壁33g形成有用来接收螺钉63a和63b的螺钉孔。直流电动机60被插入端壁33g与三个直立叶片33k之间。电动机60由螺钉63a和63b牢固地保持在端壁33g处。

[0069] 参考图13,示出了用来给可再充电电池44电气地充电的充电器90。充电器90包括突出部99,当以直立方式将电动牙刷1放在充电器90上时,所述突出部99被插入孔11中。从充电器90延伸的是电线100,所述电线100在与商用电源进行电气连接的端部处具有插头101。

[0070] 参考图14,示出了充电器90的分解视图。充电器90包括限定外壳腔体190的外壳91。在所例证实施方案中,外壳91是包括上壳体191和盖子94的两部分组件,当所述上壳体191和盖子94被联接在一起时形成封装件。外壳91包括突出部99。

[0071] 充电器90还包括充电电路,所述充电电路大体上包括电路板95、可操作地联接到电路板95的第一充电线圈192和也位于电路板95上的一对电气供电端子193a、193b。在具体例证的实施方案中,第一充电线圈192可操作地联接到电路板95的第一部分195A,而一对电气供电端子193a、193b位于电路板95的第二部分195B上。当然,充电电路可包括本领域技术人员已知的附加部件。充电电路位于外壳腔体190内,如以下进一步讨论。

[0072] 充电电路还包括插入突出部99中的磁芯(例如,铁氧体芯)92和围绕铁氧体芯92安装的线轴区段93。突出部99从外壳91的外表面延伸并且磁芯92延伸到突出部99中。当完全组装充电器90时,第一充电线圈192环绕磁芯92的下部分并且磁芯92的上部分从第一充电线圈192突出。磁芯92的上部分位于突出部99内。

[0073] 电路板95还包括定位有这对电气供电端子193a、193b的分叉舌状物95a。在所例证实施方案中,这对电气供电端子193a、193b中的每一个呈暴露触点(衬垫)形式。也包括供电线100,所述供电线100包括带具96。供电线100还包括被配置成在一端处联接到电源的插头101和在另一端处的一对电气导电元件96a。在所例证实施方案中,电气导电元件96a呈分叉暴露线端形式。在其他实施方案中,电气导电元件96a可呈触点或其他电气连接构件形式。带具96包括分叉暴露线端96a和衬圈96b。

[0074] 现在同时参考图15-17,分隔壁91a、91b、91c、91d和91e被提供在外壳腔体190内。分隔壁91a、91b、91c、91d和91e将外壳腔体190划分成第一室190A和第二室190B。充电电路位于外壳腔体190内以使得充电电路的第一部分位于第一室190A内并且充电电路的第二部分位于第二室190B内。具体来说,在所例证实施方案中,充电电路的第一部分包括电路板95的第一部分195A、线轴93、铁氧体芯92和第一充电线圈192,而充电电路的第二部分包括电路板95的第二部分195B和这对电气供电端子193a、193b。应当指出的是,尽管示出了多个分隔壁91a、91b、91c、91d和91e,但是在其他实施方案中,可使用单个分隔壁来将外壳腔体190划分成第一室190A和第二室190B。

[0075] 包括肋91h和平台91g的多个支撑构件被提供来支撑电路板95。肋91h处于壁91a和

91b上。平台91g被提供在壁91e上。矩形通孔91f形成于壁91e中处于平台91g正上方。凹口91i形成于外壳91中处于通孔91f前方的一个位置处。

[0076] 分隔壁91e包括在第一室190A与第二室190B之间形成通道的通孔91f。在所例证实施方案中,通孔91f具有闭合的几何形状并且位于分隔壁91e的上边缘197下方。在其他实施方案中,通孔91f可呈从分隔壁91e的上边缘197向下延伸的缺口形状。

[0077] 如可看出的,电路板95延伸穿过通孔91f使得电路板95的第一部分195A位于第一室190A中,而电路板95的第二部分195B位于第二室190B中。在所例证实施方案中,电路板95的第二部分195B包括插入穿过通孔91f的分叉舌状物95a。因此,分叉舌状物95a位于分隔壁91e的与定位有第一充电线圈192和磁芯92的侧面相对的侧面上。第一充电线圈192卷绕在线轴93上,并且从第一充电线圈192延伸的线路连接到电路板95。一旦充电电路如图16所示定位在外壳91内,电路板95的最上表面198就位于分隔壁91e的上边缘197下方。

[0078] 在带有磁芯92的线轴93和电路板95如图16所示定位之后,通过使灌封材料98流入第一室190A中使得第一室190A由灌封材料98填充。然而,分隔壁91e阻止灌封材料98流入第二室190B中从而密封(或以其他方式覆盖或封闭)充电电路的第二部分的这对电气供电端子193a、193b。

[0079] 合适的灌封材料包括在预定时间和/或处理之后变成固态的热定形塑料、硅橡胶凝胶和液态合成树脂。在图17中,由阴影线示出了灌封材料98。通过由灌封材料98填充第一室190A,充电电路的包括线轴93、磁芯92、第一充电线圈192和电路板95的第一部分195A的第一部分被密封,从而防止湿气和/或水引起的损坏。

[0080] 优选地,在放置电路板95之前,将第一密封剂(如粘结材料)放置在平台91g上以将电路板95牢固地保持在图16所示的位置中。除了粘结之外,第一密封剂紧密地密封通孔95。

[0081] 在灌封材料98转变成固态之后,在一端具有带具96并且在另一端具有插头101的供电电缆100被连接到充电电路。具体来说,这对电气导电元件96a通过焊接过程电气地连接到这对电气供电端子193a、193b。带具96的衬图96b配合地插入凹口91i中。在焊接之后,可以是粘结材料的第二密封剂被施加来密封这对电气导电元件96a与这对电气供电端子193a、193b之间的电气连接部。通过将粘结材料放置在这个电气连接部上方,就防止了湿气或水引起的损坏。然后,盖子94被联接到上壳体191以形成外壳。

[0082] 由于以上所描述的充电器90形成有通过分隔壁91a、91b、91c、91d和91e来与第二室190B隔离的第一室190A,并且充电电路的主要部件位于第一室190A中,灌封材料98不是完整地添加到外壳91中,而是仅添加到第一室190A中。因此,可减少需使用的灌封材料98的量。

[0083] 然而,因为电气供电端子193a、193b位于第二室190B中,在灌封材料98硬化之后,供电电缆100可电气地连接到电气供电端子193a、193b。因此,能够在没有供电电缆100的情形下准备和存放充电器90,而随后可根据需求从各种类型的供电电缆100中选择所需的供电电缆100。以下将进一步解释这一布置的优势。

[0084] 在充电器90的制造过程期间,能够保存没有与供电电缆100进行连接的充电器90的储备。单独地储备带有不同类型插头的供电电缆100(如图18A、18B和18C所示)。根据世界的不同地区来改变插头类型。供电电缆100到充电器90的连接可根据各地区的需求来完成。以这种方式,能够在充电器90的制造过程中避免带有具体类型的插头。

[0085] 如全文所使用,范围作为用于描述所述范围内的每一和所有值的缩略来使用。范围内的任何值可被选为范围的端值。此外,本文中引用的所有参考文献均特此以引用的方式整体并入。在本公开的定义与所引用参考文献的定义有冲突的情况下,以本公开内容为准。

[0086] 虽然已关于包括实行本发明的当前优选模式的特定实例描述了本发明,但本领域技术人员应了解,存在对以上所述系统和技术的许多变化和置换。应理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可利用其他实施方案并且可进行结构或功能修改。因此,本发明的精神和范围应被广泛地解释,如在所附权利要求书中所阐述。

[0087] 以下内容对应于母案申请中的原始权利要求书,现作为说明书的一部分并入此处:

[0088] 1.一种带有可再充电电池的电动牙刷,其包括:

[0089] 底座,其具有电动机接收区段、可再充电电池接收区段和线轴区段,所述区段彼此一体式形成并且按所述顺序沿着共同轴线对齐;

[0090] 直流电动机,其容纳在所述电动机接收区段中;

[0091] 可再充电电池,其容纳在所述可再充电电池接收区段中;以及

[0092] 线圈,其卷绕在所述线轴区段上。

[0093] 2.根据项1所述的电动牙刷,其中所述可再充电电池接收区段和所述线轴区段通过大体上彼此平行延伸的一对连接臂来彼此连接。

[0094] 3.根据项2所述的电动牙刷,其中所述连接臂中的每一个的厚度小于形成所述可再充电电池接收区段和所述线轴区段的壁的厚度,藉此所述连接臂中的每一个能够由切割工具切断。

[0095] 4.根据项1所述的电动牙刷,其中所述线轴区段具有圆形开口,并且所述可再充电电池接收区段具有凹壁以使得所述凹壁的壁垂直于所述共同轴线而形成并且形成于远离所述线轴区段的一端处,其中所述线轴区段的所述圆形开口适于配合地与提供用来使所述线圈卷绕在所述线轴区段上的工具中的细长夹具啮合,并且所述可再充电电池接收区段的所述凹壁的凹口适于配合地接收所述细长夹具的端部。

[0096] 5.根据项1所述的电动牙刷,其还包括安装在所述可再充电电池接收区段上的细长电路板。

[0097] 6.根据项5所述的电动牙刷,其中所述直流电动机具有连接到所述细长电路板的一对钩型端子。

[0098] 7.根据项1所述的电动牙刷,其中所述直流电动机通过至少两个螺钉牢固地连接到所述底座。

[0099] 8.根据项1所述的电动牙刷,其中所述底座的所述可再充电电池接收区段形成有用在圆柱形主体处抓持所述可再充电电池的至少一对抓持突出部。

[0100] 9.根据项1所述的电动牙刷,其中所述可再充电电池具有圆柱形形状,并且具有在垂直于所述圆柱形电池轴线的平面内但不穿过所述轴线的方向上分别从所述电池的相对端部延伸的第一舌状端子和第二舌状端子。

[0101] 10.根据项9所述的电动牙刷,其中所述底座的所述可再充电电池区段由彼此相对的第一细长曲壁和第二细长曲壁以及细长中心壁形成,所述细长中心壁位于所述第一细长

曲壁与所述第二细长曲壁之间以限定用来接收所述可再充电电池的细长开口,以使得所述第一舌状端子和所述第二舌状端子被定位成到所述第二细长曲壁比到所述第一细长曲壁更近。

[0102] 11. 根据项10所述的电动牙刷,其中所述第二细长曲壁形成有邻近存在所述第一舌状端子的位置的第一开口和邻近存在所述第二舌状端子的位置的第二开口,所述第一开口和所述第二开口被形成用来插入切割工具以切断所述第一舌状端子和所述第二舌状端子。

[0103] 12. 根据项10所述的电动牙刷,其还包括细长电路板,所述细长电路板被安装在所述细长中心壁上处于与存在所述可再充电电池的侧面相对的侧面上。

[0104] 13. 根据项10所述的电动牙刷,其中所述细长电路板形成有用来接收所述第一舌状端子的端部和所述第二舌状端子的端部的第一狭缝和第二狭缝。

[0105] 14. 一种带有可再充电电池的电动牙刷,其包括:

[0106] 底座,其具有可再充电电池接收区段和线轴区段,所述区段按所述顺序沿着共同轴线对齐;

[0107] 一对连接臂,其大体上彼此平行地延伸以用来连接所述可再充电电池接收区段和所述线轴区段,所述一对连接臂、所述可再充电电池接收区段和所述线轴区段一体式形成;

[0108] 可再充电电池,其带有容纳在所述可充电电池接收区段中的舌状端子;以及

[0109] 在所述底座中的壁,其用来限定易于接近所述舌状端子的两个开口。

[0110] 15. 一种用来给口腔护理器具充电的感应充电器,其包括:

[0111] 外壳,其限定外壳腔体;

[0112] 分隔壁,其位于所述外壳内以将所述外壳腔体划分成第一室和第二室;

[0113] 充电电路,其包括电路板、可操作地联接到所述电路板的第一部分的第一充电线圈和一对电气供电端子,所述充电电路位于所述外壳腔体内以使得:(1)所述充电电路的第一部分位于所述第一室内,所述充电电路的所述第一部分包括所述电路板的所述第一部分和所述第一充电线圈;并且(2)所述充电电路的第二部分位于所述第二室内,所述充电电路的所述第二部分包括所述一对电气供电端子;以及

[0114] 所述第一室中的灌封材料,其密封所述充电电路的位于所述第一室内的所述第一部分,所述分隔壁阻止所述灌封材料流入所述第二室中从而密封所述充电电路的所述第二部分的所述一对电气供电端子。

[0115] 16. 根据项15所述的感应充电器,其中所述充电电路还包括磁芯,所述第一充电线圈环绕所述磁芯;并且其中所述充电电路的所述第一部分包括所述磁芯。

[0116] 17. 根据项16所述的感应充电器,其中所述外壳包括从所述外壳的外表面延伸的突出部,所述磁芯延伸进入所述突出部。

[0117] 18. 根据项17所述的感应充电器,其中所述第一充电线圈围绕所述磁芯的下部分并且所述磁芯的上部分从所述第一充电线圈突出;并且其中所述磁芯的所述上部分位于所述突出部内。

[0118] 19. 根据项15至18中任一项所述的感应充电器,其中所述分隔壁包括在所述第一室与所述第二室之间形成通道的通孔,所述电路板延伸通过所述通孔。

[0119] 20. 根据项19所述的感应充电器,其还包括密封所述通孔的任何开放部分的第一

密封剂。

[0120] 21. 根据项19至20中任一项所述的感应充电器,其中所述通孔具有封闭几何形状并且位于所述分隔壁的上边缘的下方。

[0121] 22. 根据项19至21中任一项所述的感应充电器,其还包括:

[0122] 在所述外壳中的一个或多个支撑构件;以及

[0123] 定位在所述一个或多个支撑构件的顶部的所述电路板。

[0124] 23. 根据项22所述的感应充电器,其中所述一个或多个支撑构件包括邻近所述通孔定位的平台。

[0125] 24. 根据项15至23中任一项所述的感应充电器,其中所述电路板的最上表面位于所述分隔壁的上边缘的下方。

[0126] 25. 根据项15至24中任一项所述的感应充电器,其中所述一对电气供电端子位于所述电路板的第二部分上并且不被所述灌封材料覆盖。

[0127] 26. 根据项15至25中任一项所述的感应充电器,其还包括供电线,所述供电线在一端处具有被配置来联接到电源的插头并且在另一端处具有电气地连接到所述一对电气供电端子的一对电气导电元件。

[0128] 27. 根据项26所述的感应充电器,其还包括密封在所述一对电气导电元件与所述一对电气供电端子之间的所述电气连接的第二密封剂。

[0129] 28. 一种口腔护理器具组件,其包括:

[0130] 根据项15至27中任一项所述的感应充电器;以及

[0131] 口腔护理器具,其包括:

[0132] 可再充电电池;以及

[0133] 第二充电线圈,其可操作地联接到所述可再充电电池并且被配置成当与所述第一充电线圈可操作地配合时给所述可再充电电池进行电感充电。

[0134] 29. 根据项28所述的口腔护理器具,其中所述口腔护理器具是电动牙刷柄,并且还包括可操作地联接到所述可再充电电池的电动机和由所述电动机驱动的振动元件。

[0135] 30. 一种形成用来给口腔护理器具充电的感应充电器的方法,所述方法包括:

[0136] a) 提供限定外壳腔体的外壳、位于所述外壳内以将所述外壳腔体划分成第一室和第二室的分隔壁;

[0137] b) 定位包括电路板、可操作地联接到所述电路板的第一部分的第一充电线圈和所述外壳腔体中的一对电气供电端子的充电电路,以使得:(1) 所述充电电路的第一部分位于所述第一室内,所述充电电路的所述第一部分包括所述电路板的所述第一部分和所述第一充电线圈;并且(2) 所述充电电路的第二部分位于所述第二室内,所述充电电路的所述第二部分包括所述一对电气供电端子;以及

[0138] c) 使灌封材料流入所述第一室中以密封所述充电电路的位于所述第一室内的所述第一部分,所述分隔壁阻止所述灌封材料流入所述第二室从而密封所述充电电路的所述第二部分的所述一对电气供电端子。

[0139] 31. 根据项30所述的方法,其还包括:

[0140] d) 使所述灌封材料固化;以及

[0141] e) 在步骤d) 后,将第一电线的一对电气导电元件电气地连接到所述一对电气供电

端子,所述第一电线具有第一类型的插头,所述插头处于所述第一电线的与所述一对电气供电端子相对的端部处。

[0142] 32.根据项31所述的方法,其中步骤e)还包括从具有不同类型插头的多个供电线中选择所述第一电线。

[0143] 33.根据项31至32中任一项所述的方法,其还包括:

[0144] f)在步骤e)后,密封在所述一对电气导电元件与所述一对电气供电端子之间的所述电气连接。

[0145] 34.一种电动牙刷柄,其包括:

[0146] 主体;

[0147] 轴杆,其从所述主体延伸,所述轴杆被配置来与再填充头反复地联接并脱离;

[0148] 电动机;

[0149] 连接杆,其可操作地联接到所述电动机用于围绕轴线的旋转,所述连接杆包括由第一材料形成的第一部分和由不同于所述第一材料的第二材料形成的偏心部分;

[0150] 所述偏心部分包括下横向区段、与所述下横向区段轴向间隔的上横向区段、从所述下横向区段向下延伸的第一轴向区段、从所述上横向区段向上延伸的第二轴向区段和在所述上横向区段与所述下横向区段之间延伸并且连接所述上横向区段与所述下横向区段的偏移轴向区段;

[0151] 所述第一部分包括孔和上凸缘;以及

[0152] 所述第一轴向区段位于所述孔内并且所述上凸缘定位在所述下横向区段的至少一部分上方并上覆在所述至少一部分上。

[0153] 35.根据项33所述的电动牙刷柄,其中所述第一材料是塑料并且所述第二材料是金属。

[0154] 36.根据项34至35中任一项所述的电动牙刷柄,其中所述连接杆的至少所述偏心部分位于所述轴杆的腔体内。

[0155] 37.根据项36所述的电动牙刷柄,其中所述轴杆包括位于所述腔体的上端处的凹孔,所述第二轴向区段位于所述凹口内并且直接接触所述轴杆的内表面。

[0156] 38.根据项37所述的电动牙刷柄,其中所述轴杆由自润滑塑料形成。

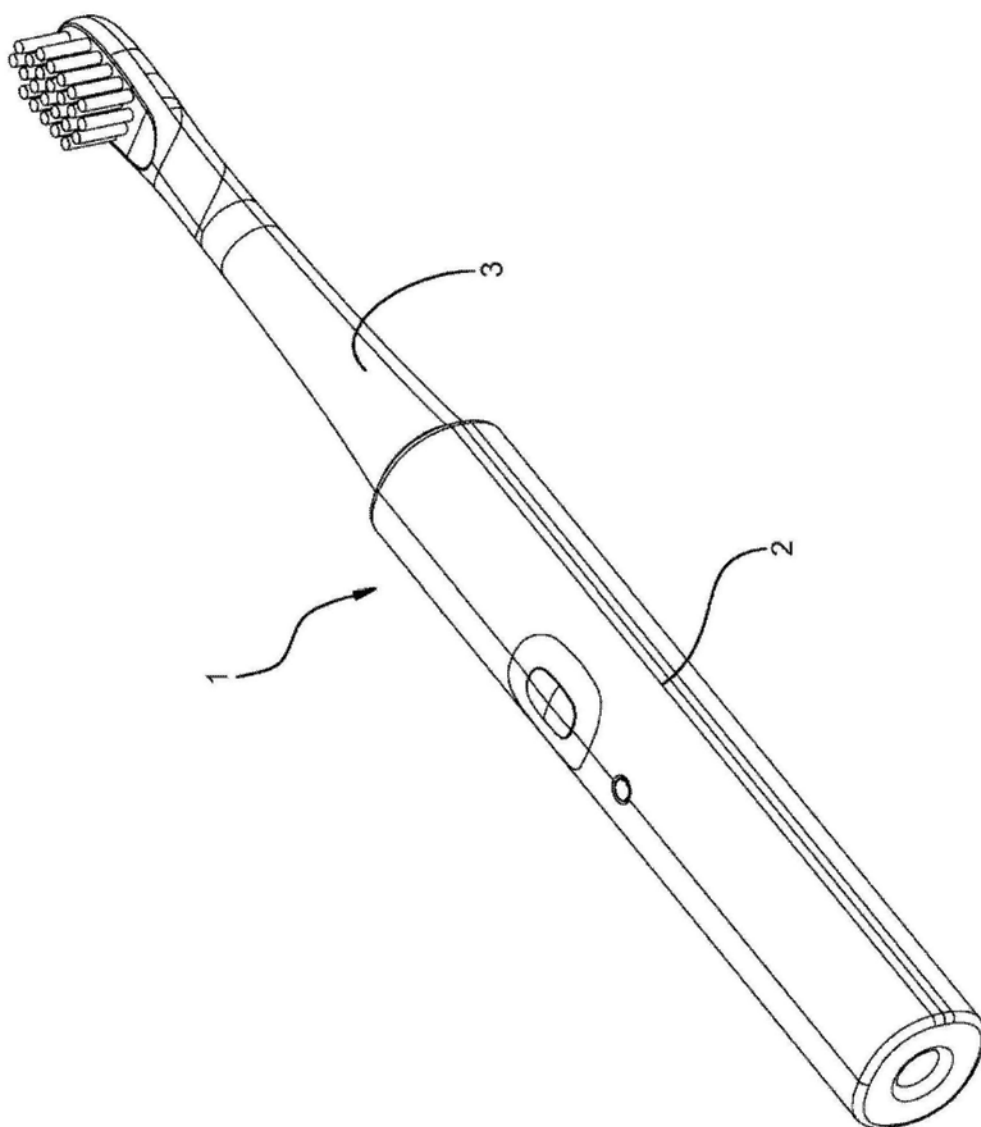


图1

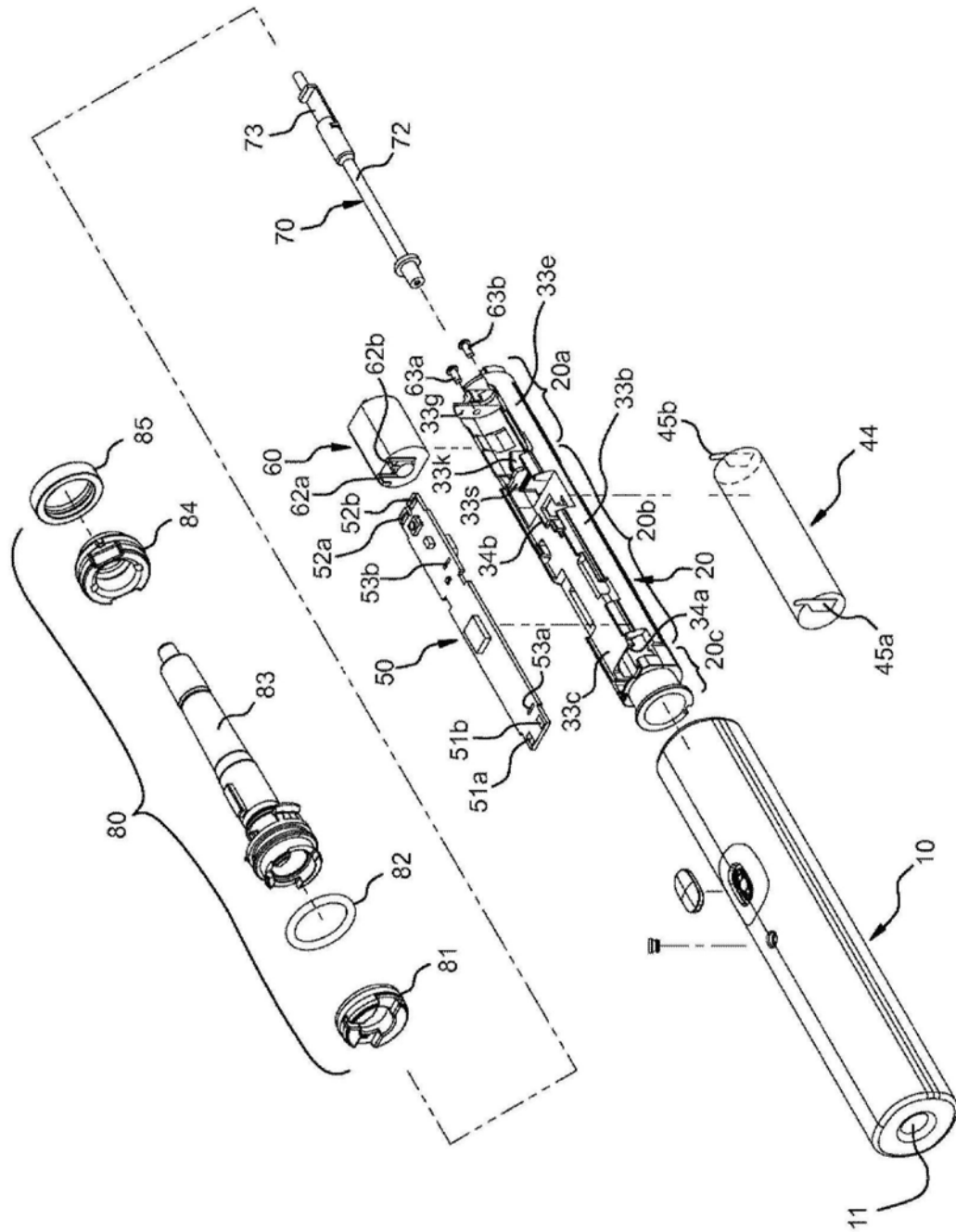


图2A

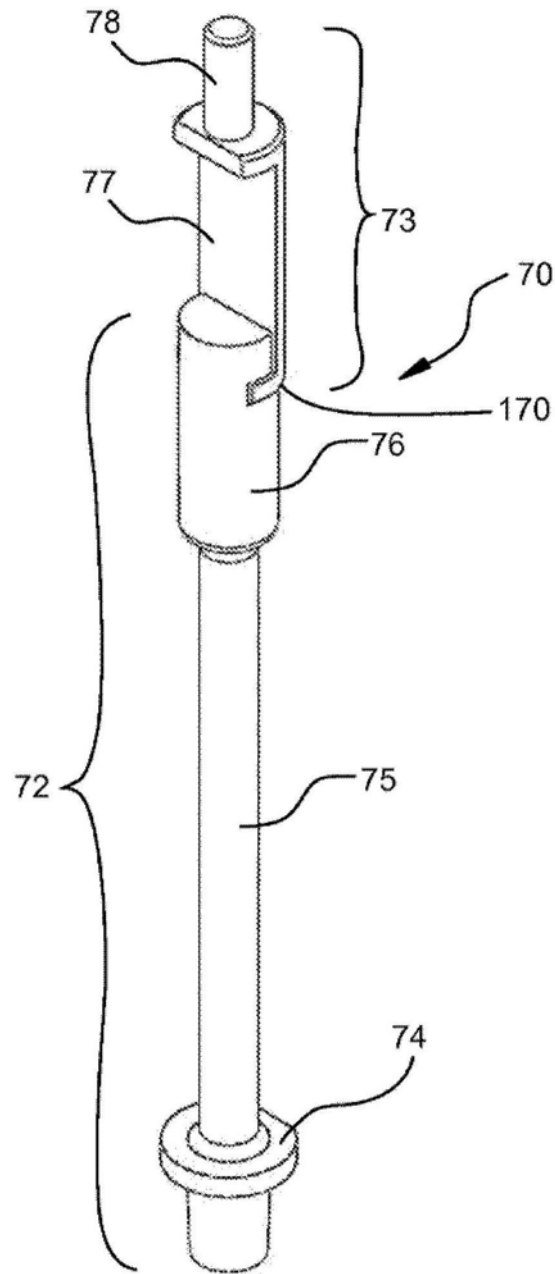


图2B

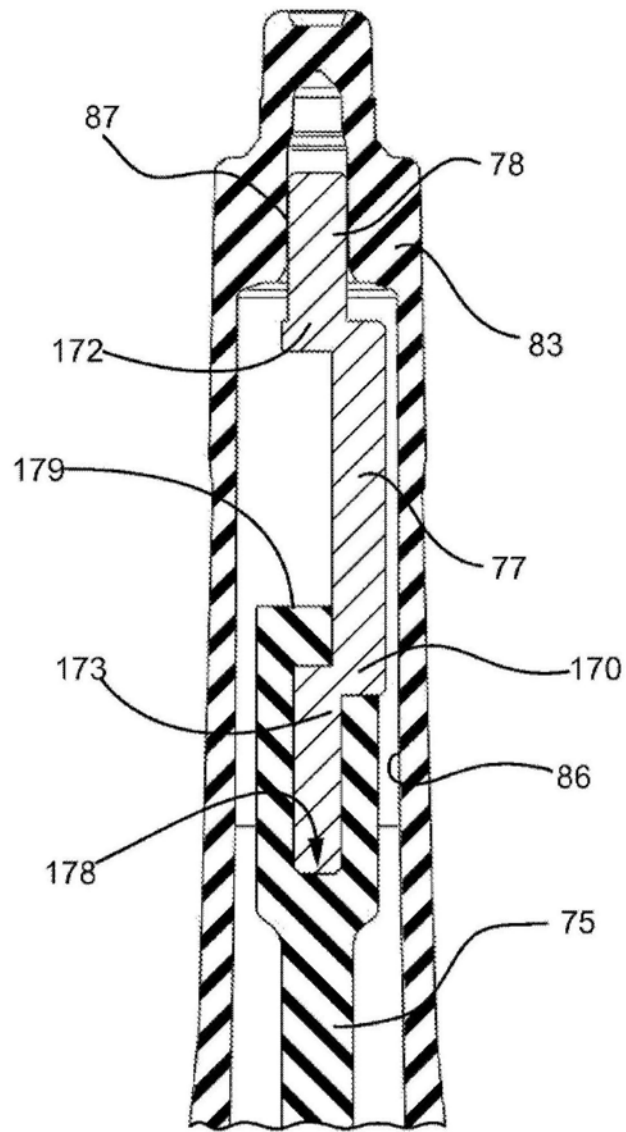


图2C

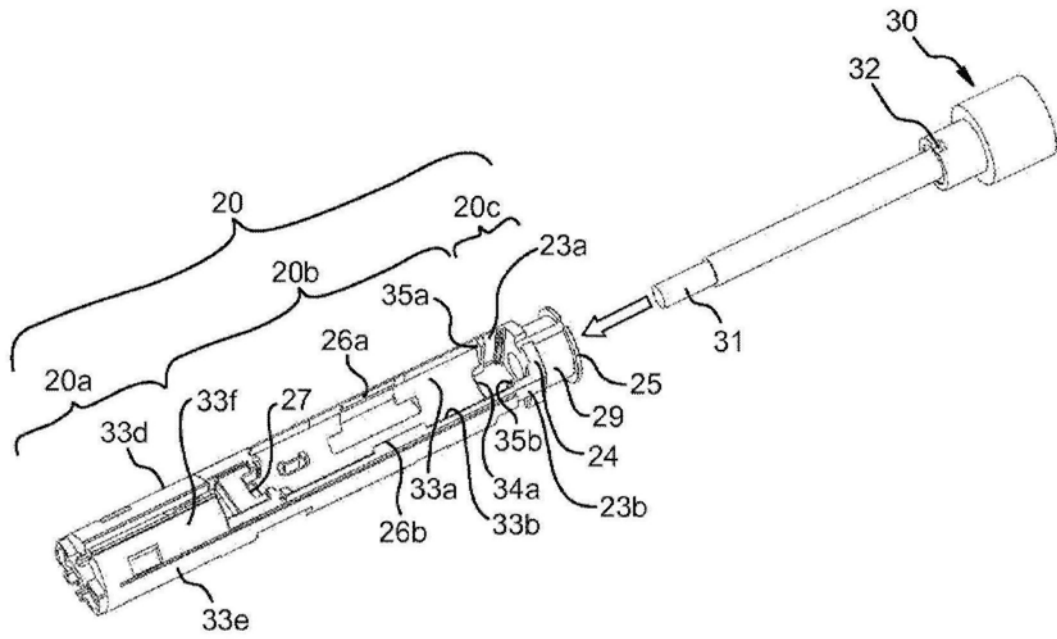


图3

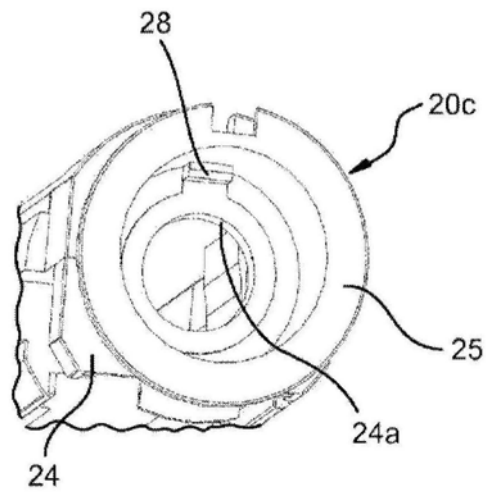


图4

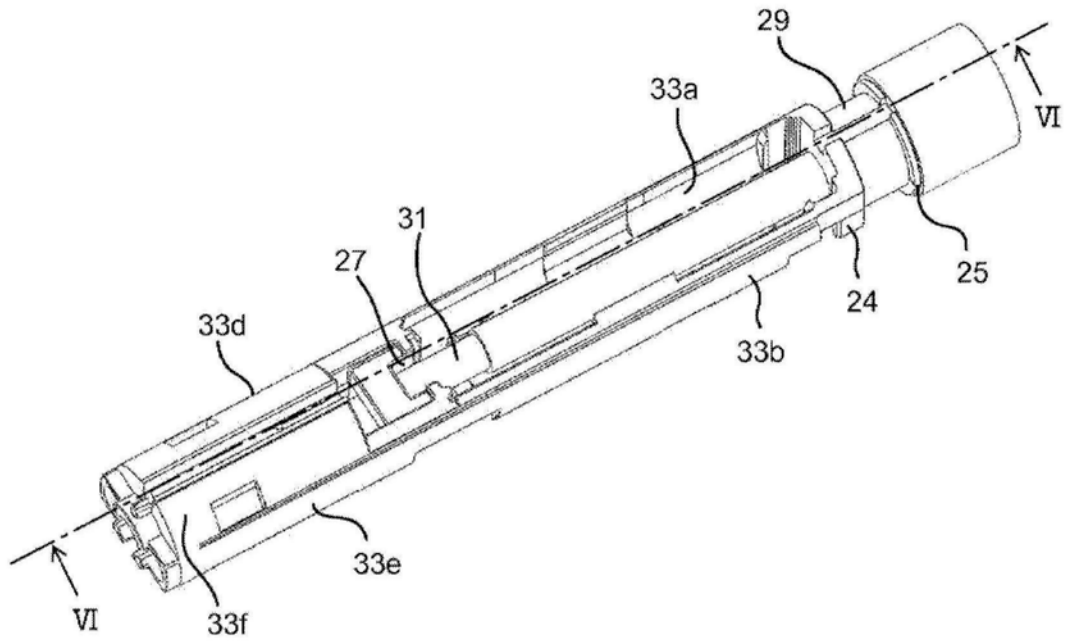


图5

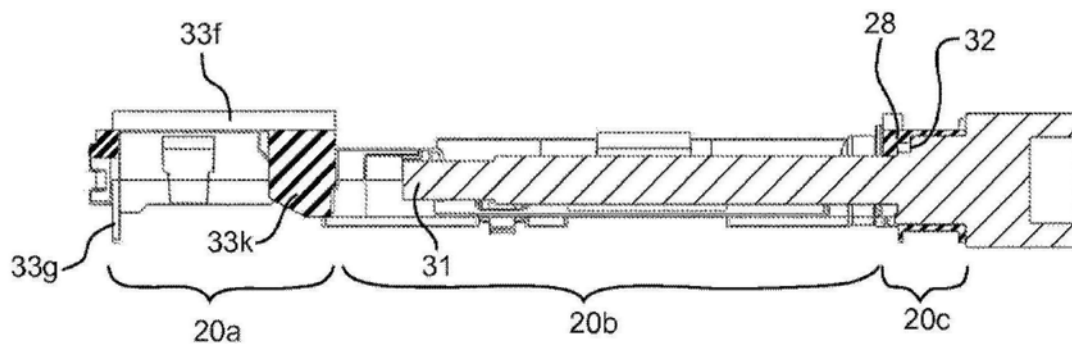


图6

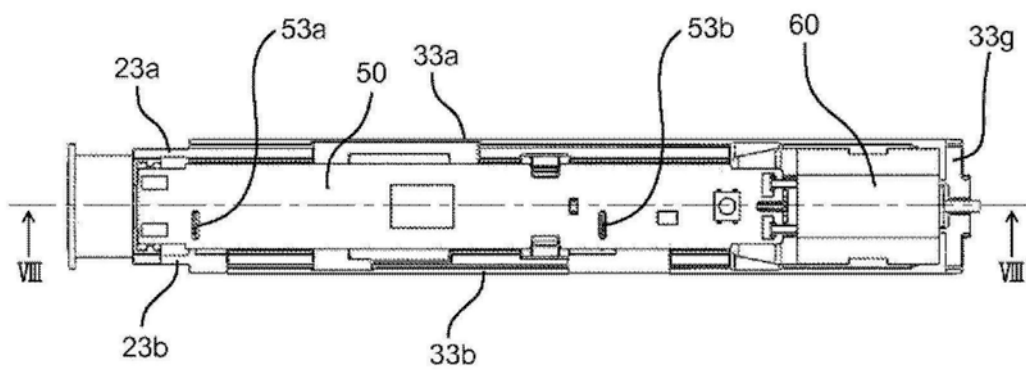


图7

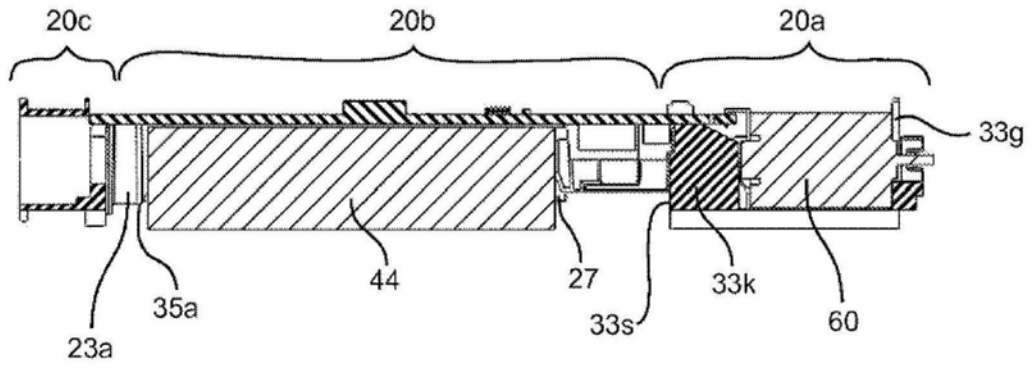


图8

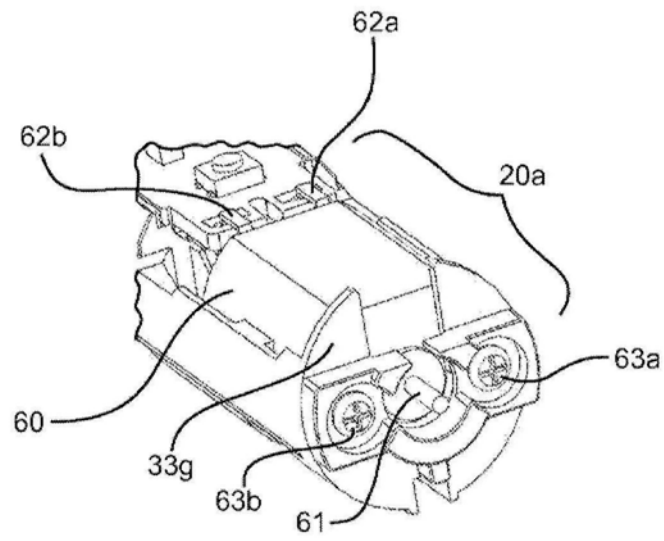


图9

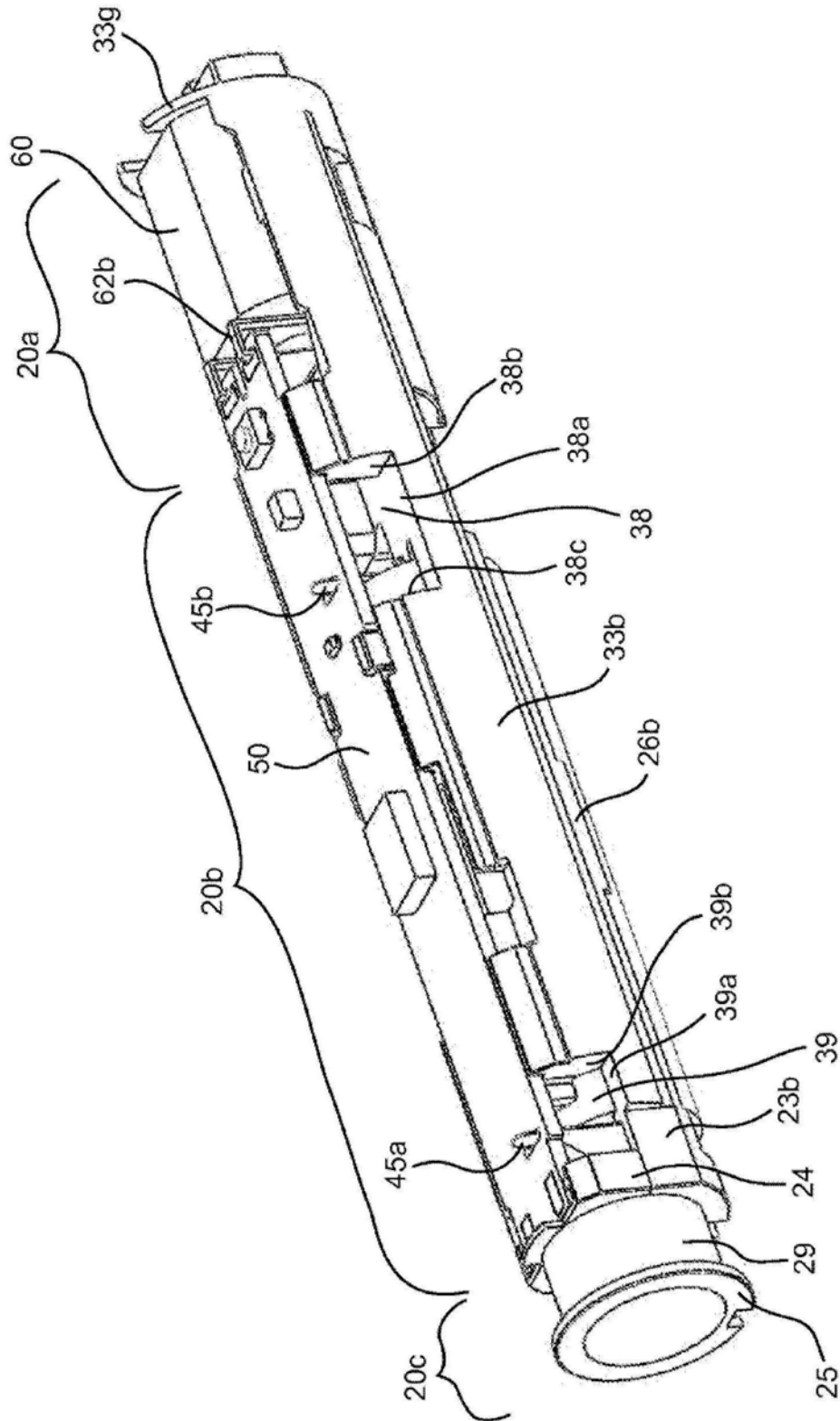


图10

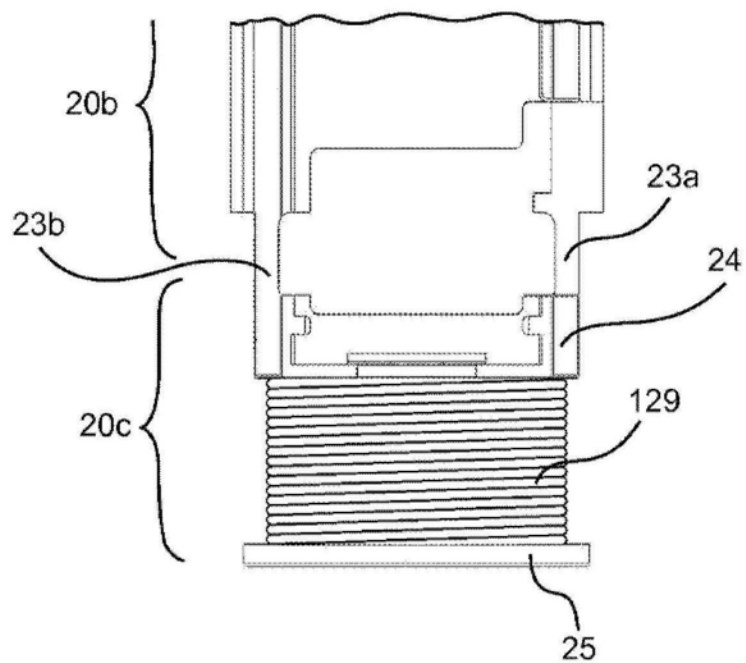


图11

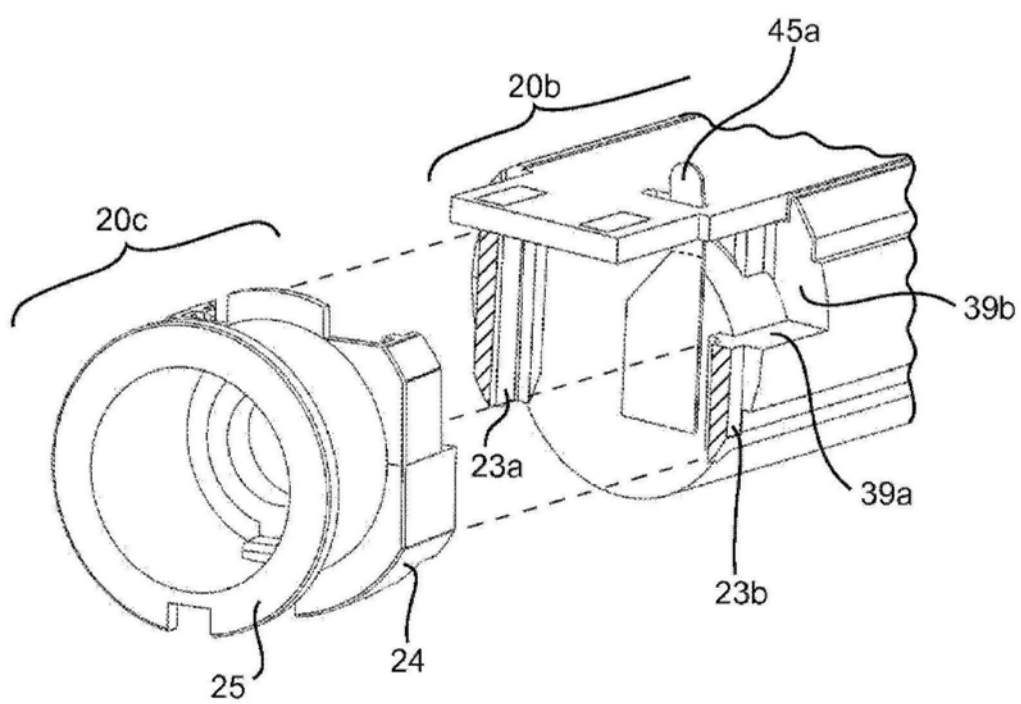


图12

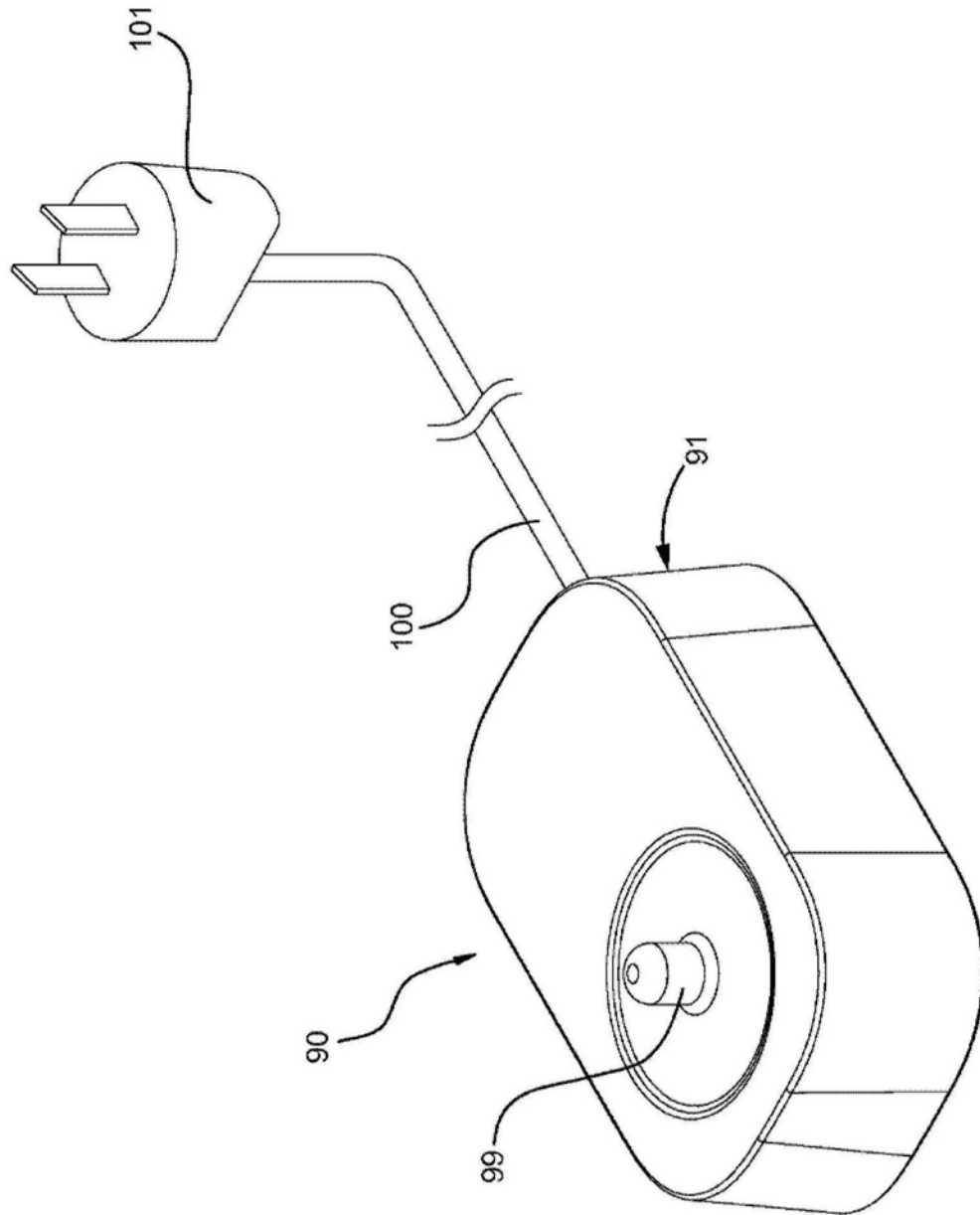


图13

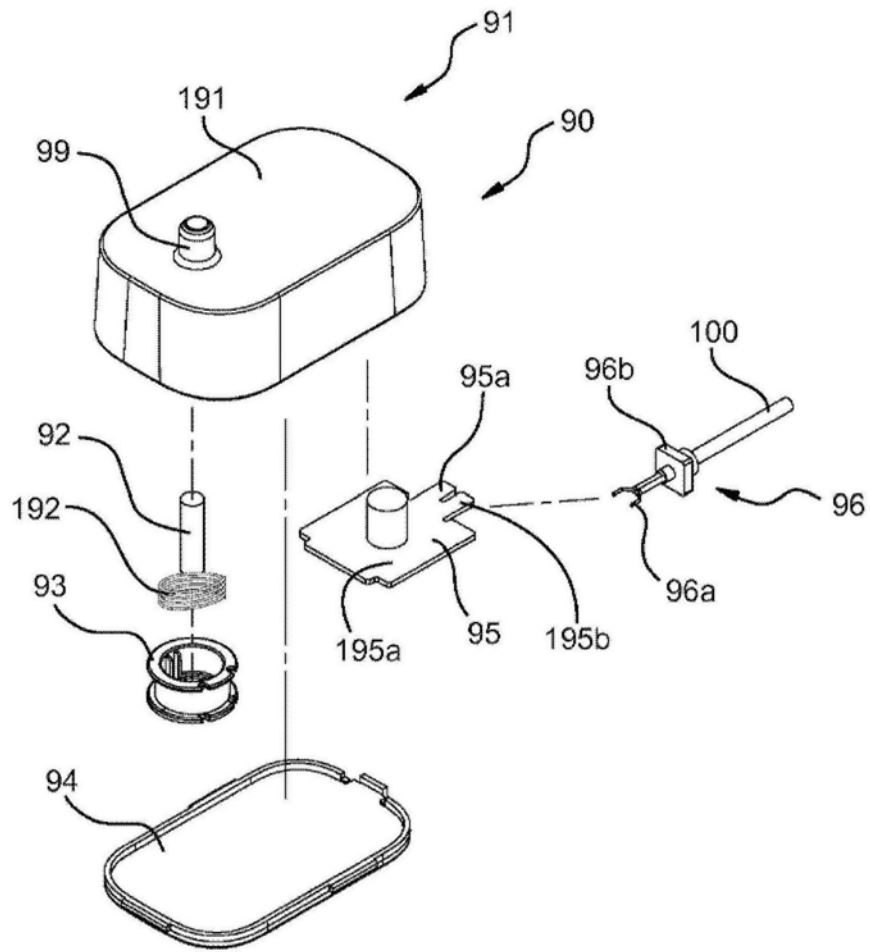


图14

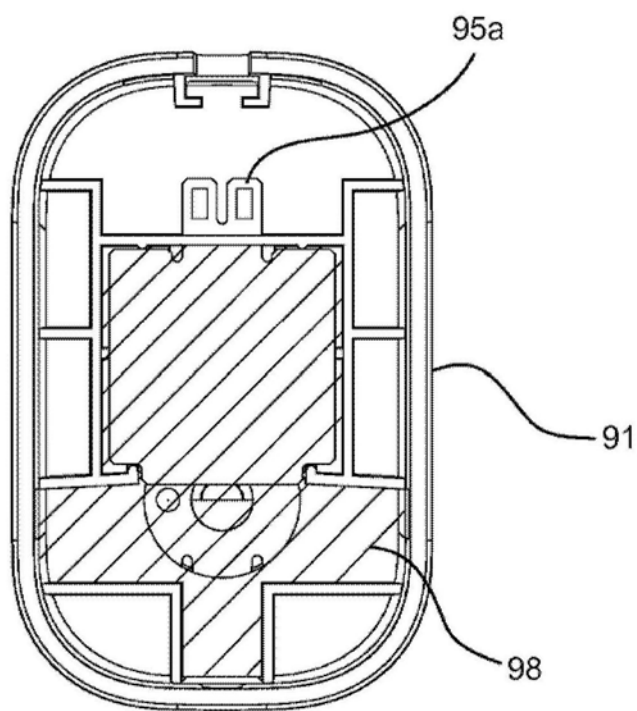
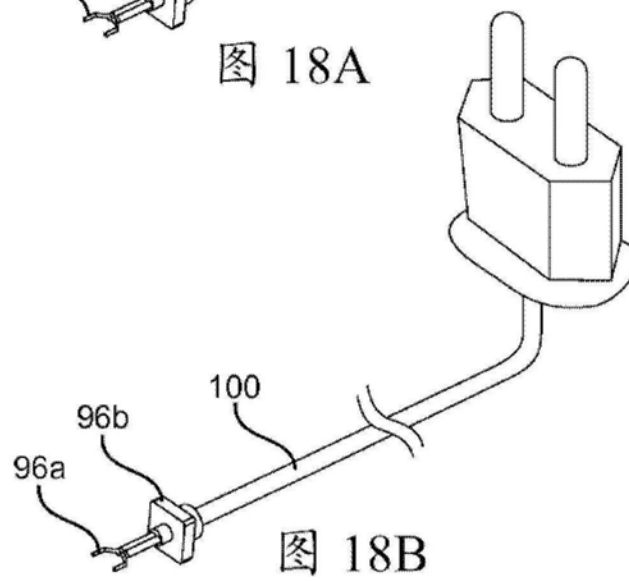
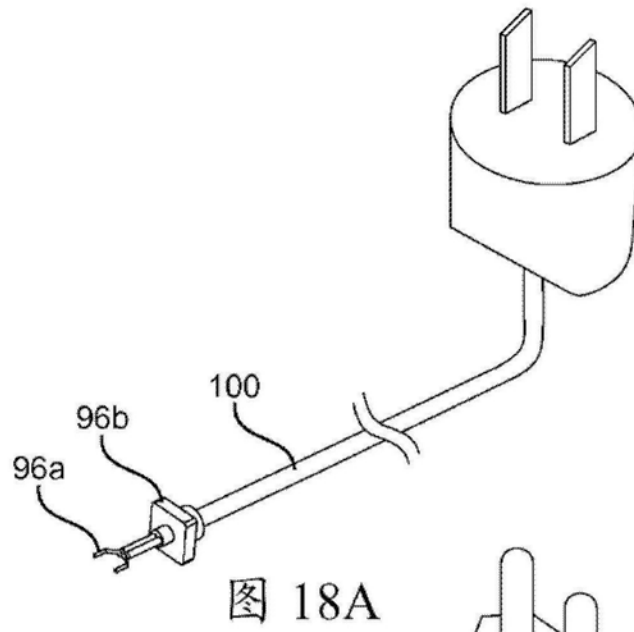


图17



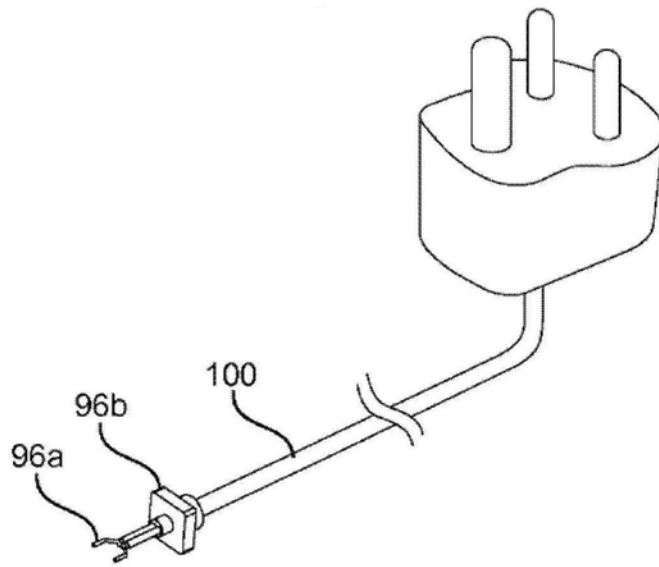


图18C