



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106415932 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201580027606.7

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

(22)申请日 2015.02.26

代理人 曲莹

(30)优先权数据

61/989,600 2014.05.07 US

(51)Int.Cl.

H01R 4/28(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.11.25

H01R 4/48(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/017784 2015.02.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/171195 EN 2015.11.12

(71)申请人 汤姆逊许可公司

地址 法国伊西莱穆利诺

(72)发明人 W.P. 德尼尔

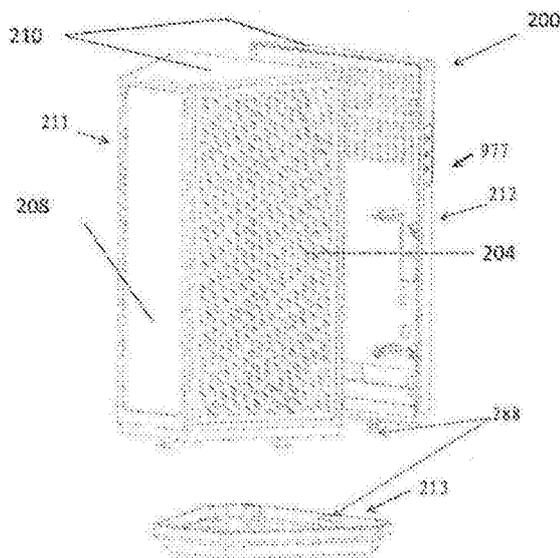
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

无螺钉三件立式电子装置

(57)摘要

提供了一种电子装置(200)和用于组装和分解该电子装置的方法。所述电子装置具有竖直朝向,并具有包括壳底件(213)、壳顶前件(211)和壳顶后件(212)的外壳。所述电子装置还包括无螺钉接合结构(977),该无螺钉接合结构用于将所述壳顶前件附接至所述壳顶后件,以形成顶部结构(210)。所述电子装置还包括用于将所述顶部结构附接至所述壳底件的多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)。



1. 一种电子装置(200),所述电子装置具有竖直朝向并具有包括壳底件(213)、壳顶前件(211)和壳顶后件(212)的外壳,该电子装置还包括:

用于将壳顶前件附接至壳顶后件以形成顶部结构(210)的无螺钉接合结构(977);和
用于将顶部结构附接至壳底件的多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)。

2. 如权利要求1所述的电子装置,其中,所述无螺钉接合结构(977)包括:

从壳顶后件(212)突出的多个横档(216),每个横档具有接合突起(215);和
多个突起孔口(217),每个突起孔口用于接收所述多个横档中的相应一个横档的接合突起。

3. 如权利要求1所述的电子装置,其中,所述多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)中的每一个包括相应的保持夹子(214)和相应的夹子接合构造(222)。

4. 如权利要求3所述的电子装置,其中,所述相应的夹子接合构造(222)具有带突起(221A)的锚固底部(221),并且所述相应的保持夹子(214)具有锁定部分(219)和带有锚固孔口(277)的锚固部分(220),所述突起与所述锚固孔口配合。

5. 如权利要求1所述的电子装置,其中,所述多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)中的每一个包括位于壳顶前件(211)或壳顶后件(212)上的相应保持夹子(214)和位于壳底件(213)上的相应夹子接合构造(222)。

6. 如权利要求1所述的电子装置,其中,所述夹子和弹簧机构(288)布置在顶部结构(210)的底部或在该底部附近,并且所述夹子和弹簧机构的延伸长度小于或等于所述电子装置的高度的四分之一。

7. 如权利要求1所述的电子装置,其中,该电子装置的高度大于该电子装置的前竖向表面和该电子装置的后竖向表面、以及电子装置的横向深度之中的至少一个的宽度。

8. 如权利要求1所述的电子装置,其中,所述电子装置具有如下形状:其中俯视平面图中的横截面形成四边形,其中,前部(208)和后部(206)彼此平行,而侧部(204)彼此不平行。

9. 如权利要求1所述的电子装置,其中该电子装置构造为当具有释放指(301)的释放夹具(300)朝电子装置的底部竖直向上移动时,同时脱开所述的多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)的每一个的锁定部分(219),以允许从壳底件(213)朝上移除壳顶前件(211)和壳顶后件(212),从而可访问包含在所述外壳内的电子部件。

10. 如权利要求9所述的电子装置,其中该电子装置还包括布置在该电子装置底部上的释放孔口(223),该释放孔口(223)允许释放指(301)从中穿过,从而脱开所述的多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)的每一个的锁定部分(219)。

11. 如权利要求10所述的电子装置,其中,所述的多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)的每一个包括相应的夹子接合构造(222)和相应的保持夹子(214),所述相应的夹子接合构造(222)具有带突起(221A)的锚固底部(221),所述相应的保持夹子具有锁定部分(219)和带有锚固孔口(277)的锚固部分(220),所述突起与所述锚固孔口配合。

12. 如权利要求11所述的电子装置,其中,所述释放指(301)穿过所述电子装置的底部,以将锁定部分(219)推离锚固部分(220),并从所述锚固孔口脱开所述突起。

13. 如权利要求9所述的电子装置,其中,所述释放指(301)穿过所述电子装置的底部,以将所述多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)的每一个的锁定部分(219)朝所述多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)的每一个的相应锚固部分(220)向内推动,以从所述的多个无螺钉夹

子和弹簧机构的每一个的相应夹子接合构造(222)移除所述锁定部分(219)的顶部。

14. 如权利要求1所述的电子装置,还包括布置在壳顶后件(212)上的突起(216),这些突起与壳顶前件(211)上的孔口(217)接口,以防止从所述壳顶后件和所述壳顶前件之间的不正确位置开始组装。

15. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述电子装置是机顶盒。

16. 一种用于立式电子装置(200)的壳体,包括:

包括壳底件(213)、壳顶前件(211)和壳顶后件(212)的外壳;

用于将壳顶前件附接至壳顶后件以形成顶部结构(210)的无螺钉接合结构(977);和

用于将顶部结构附接至壳底件的多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)。

17. 如权利要求16所述的壳体,其中,所述无螺钉接合结构(977)包括:

从壳顶后件(212)突出的多个横档(216),每个横档具有接合突起(215);和

多个突起孔口(217),每个突起孔口用于接收所述多个横档中的相应一个横档的接合突起。

18. 如权利要求16所述的壳体,其中,所述多个无螺钉夹子和弹簧机构(288)中的每一个包括相应的保持夹子(214)和相应的夹子接合构造(222)。

19. 如权利要求16所述的壳体,其中,所述夹子和弹簧机构(288)布置在顶部结构(210)的底部或在该底部附近,并且所述夹子和弹簧机构的延伸长度小于或等于所述壳体的高度的四分之一。

20. 如权利要求16所述的壳体,其中,该壳体的高度大于该壳体的前竖向表面、该壳体的后竖向表面和该壳体的横向深度之中的至少一个的宽度。

无螺钉三件立式电子装置

[0001] 对相关申请的引用

[0002] 本专利申请要求于2014年5月7日提交的美国临时专利申请61/989,600的权益,该临时专利申请的内容通过完整引用结合在此。

技术领域

[0003] 本发明总体涉及电子装置,尤其涉及一种电子设备和一种用于迅速、安全地分解该电子设备的配套分解释放工具。

背景技术

[0004] 机顶盒等电子设备或装置是具有多个壁的典型组装设备,其中,至少一个壁通过多个螺钉紧固。不幸的是,访问这些装置的内部部件需要卸下多个螺钉,这往往需要过多地搬动所述装置。所述过多的搬动往往涉及改变装置的朝向(例如通过将装置倒置或者使其侧立),以找到每个螺钉。然后,需要使装置保持倒置或侧立的同时逐个卸下螺钉,以分解该装置。这种对装置的过多搬动会增加损坏内部部件的可能性,因为装置的每个运动都会震动部件。另外,卸除和重新紧固螺钉可能导致所述装置划伤或者螺钉的螺纹滑扣。

[0005] 考虑到常常需要访问电子装置的内部部件并且访问内部部件可能使内部部件面临损坏的危险或者使电子装置面临划伤的危险,因此需要一种改良的电子装置结构和一种能够迅速、简单、安全地打开电子装置的方法。

[0006] 为了满足这种需求,在W02010008360A1中公开了一种已知的系统。图1是W02010008360A1中所述的设备处于分解状态的透视图。设备1(例如机顶盒)可包括具有有限内部空间的外壁的外壳、具有内表面112和从该内表面延伸的多个结合夹子30的顶部10、以及底部5。底部5具有内表面和从该内表面延伸的多个夹子接收件20,这些夹子接收件与上述的结合夹子30接合,从而将顶部10锁紧至底部5。底部5还包括至少一个孔口7,该孔口7适合于允许具有从板延伸的多个分离件的释放夹具同时脱开夹子接收件20。

[0007] 组装W02010008360A1所述的设备1的方法包括:通过施加竖向力将底部5和顶部10按到一起;使底部5的夹子接收件20同时接触顶部10的结合夹子30;横向重新定位结合夹子30的夹持部分;以及将该夹持部分卡入其初始横向位置或一些中间位置。结合夹子30的各个部分可能与夹子接收件20的一部分横向和竖向交叠,这可能导致顶部10和底部5分解。夹子和夹子接收件可称为锁件,该锁件可通过分离件解锁。图1所示的外壳可容纳多种电子部件,例如处理器、智能卡组件、调谐器、风扇、存储装置等。这些部件可被支撑在内部支撑结构60中,该内部支撑结构60本身可具有侧壁和底部,该底部具有适当的孔口或部件插槽9。上述外壁可为前壁8、后壁6、侧壁4、顶部10和底部5。

[0008] 底部5具有与外表面相反并面向顶部10的内表面13。底部5还包括从内表面13延伸的多个夹子接收件20,这些夹子接收件用于将底部5锁紧至顶部10。底部5还包括一系列孔口7,这些孔口与夹子接收件20配套,并且与夹子接收件20相邻或靠近夹子接收件20。

[0009] 对于一般较短、具有较宽的水平底部和带有锁定构造的两个主要外壳部件(即,顶

部和底部壳体部件)的基本电子装置来说,在W02010008360A1中公开的无螺钉锁定构造和释放夹具概念能实现很好的效果。

[0010] 在装置的壳体在竖向上较高或者至少水平朝向的特征不太明显、并且底部总体上较窄并具有带锁定构造的两个主要外壳部件的电子装置中,在W02010008360A1中公开的概念不太实用。其原因是:如果底部的孔口具有配套的锁定和解锁构造,那么锁定机构必须很长。如果孔口布置在竖直侧面上以便使锁定机构较短并使解锁夹具上的解锁构造较短,那么就会不美观,因为在较高的设计中,竖直侧面往往是会被用户看到的。因此,需要一种适合于较高的电子装置的锁定和解锁机构,这种机构不需要很长的锁定和解锁构造。

[0011] 而且,为了根据用户的需求消除较高电子装置的竖向表面或可见表面上的孔口的不良外观,并避免使用螺钉锁紧这种组件,需要一种改良型锁定和解锁机构。

[0012] 另外,根据用户的需求,需要一种结合有可用于较高电子装置的释放夹具的单步分解操作方法,这种方法提供一种安全、方便地访问电子装置的内部部件的手段,同时不会造成装置的部件损坏的危险。但是,同时还需要能确保基本上防止未经批准的访问(例如被儿童玩弄)的方案。

发明内容

[0013] 本发明解决了现有技术的上述和其它缺点及弊病,提供一种电子设备和一种用于迅速、安全地分解该电子设备的配套分解释放工具。

[0014] 根据本发明的一个方面,提供一种电子装置200或电子装置壳体,该电子装置或电子装置壳体具有竖直朝向,并具有包括壳底件213、壳顶前件211和壳顶后件212的外壳。所述电子装置还包括无螺钉接合结构977,该无螺钉接合结构用于将壳顶前件附接至壳顶后件212,以形成顶部结构210。所述电子装置还包括用于将顶部结构附接至壳底件的多个无螺钉夹子和弹簧机构288。

[0015] 根据本发明的另一个方面,提供一种组装电子装置的方法2100,该电子装置具有竖直朝向,并具有包括壳底件、壳顶前件和壳顶后件的外壳。所述方法包括使用无螺钉接合结构将壳顶前件附接2110至壳顶后件,以形成顶部结构。所述方法还包括使用多个无螺钉夹子和弹簧机构将顶部结构附接2120至壳底件。

[0016] 根据本发明的又一个方面,提供一种分解电子装置的方法2200,该电子装置具有竖直朝向,并具有包括壳底件、壳顶前件和壳顶后件的外壳。针对组装好的状态(在该状态中,壳顶前件通过无螺钉接合结构附接至壳顶后件从而形成顶部结构,并且该顶部结构通过多个无螺钉夹子和弹簧机构附接至壳底件),所述方法包括朝所述电子装置的底部竖向上移动2210具有释放指的释放夹具,以同时脱开多个无螺钉夹子和弹簧机构的每一个的锁定部分,以便能够从壳底件向上移除壳顶前件和壳顶后件。针对组装好的状态,所述方法还包括相对于壳顶后件向下滑动2220壳顶前件,以脱开无螺钉接合结构,并将壳顶前件从壳顶后件分开,从而可以访问外壳内的电子部件。

[0017] 通过参照附图阅读下文中的示例性实施方式的详细说明,本发明的上述和其它方面、特征和优点将变得更明显。

附图说明

- [0018] 参照下列示例性附图能够更好地理解本发明,在附图中:
- [0019] 图1是现有技术的卧式电子装置壳体的透视图;
- [0020] 图2是本发明的一种实施方式的立式电子装置200的透视图;
- [0021] 图3是本发明的一种实施方式的立式电子装置200的分解透视图;
- [0022] 图4是本发明的一种实施方式的保持夹子214的透视图;
- [0023] 图5是本发明的一种实施方式的壳体的透视图,示出了壳体构件的组装方式;
- [0024] 图6是本发明的一种实施方式的壳体的透视图,示出了壳体后面的保持构造;
- [0025] 图7是本发明的一种实施方式的壳体的透视图,示出了互锁装置的横截面;
- [0026] 图8是本发明的一种实施方式的壳体的透视图,示出了壳体前面上的孔口;
- [0027] 图9是本发明的一种实施方式的立式电子装置200的保持构造的透视图;
- [0028] 图10是本发明的一种实施方式的立式电子装置200的保持构造的另一个透视图;
- [0029] 图11是本发明的一种实施方式的立式电子装置200的分解透视图;
- [0030] 图12是本发明的一种实施方式的立式电子装置200和金属保持夹子214的仰视透视图;
- [0031] 图13-15是本发明的一种实施方式的金属保持夹子的多个视图;
- [0032] 图16是本发明的一种实施方式的壳底件213的透视图;
- [0033] 图17和图18是本发明的一种实施方式的透视图,示出了壳底件213与壳顶前件和壳顶后件212的接合方式;
- [0034] 图19是本发明的一种实施方式的立式电子装置200的仰视透视图;
- [0035] 图20是本发明的一种实施方式的释放夹具300的视图;
- [0036] 图21是本发明的一种实施方式的用于组装具有壳底件、壳顶前件和壳顶后件的电子装置的示例性方法2100的流程图;和
- [0037] 图22是本发明的一种实施方式的用于分解具有壳底件、壳顶前件和壳顶后件的电子装置的示例性方法2200的流程图。

具体实施方式

- [0038] 本发明涉及一种电子设备和一种用于迅速、安全地分解该电子设备的配套分解释放工具。
- [0039] 图2是本发明的一种实施方式的立式电子装置200的透视图,该立式电子装置200具有顶部210、前壁208、后壁206、侧壁204和底部205。
- [0040] 图3示出了本发明的一种实施方式的立式电子装置200的三个主要构件。这三个构件是壳底件213、壳顶前件211和壳顶后件212。
- [0041] 图4是本发明的一种实施方式的保持夹子214的透视图,该保持夹子可以由金属构成,用于将壳底件213接合并锁紧至壳顶前件211和/或壳顶后件212。
- [0042] 图5示出了在本发明的一种实施方式中如何将壳顶前件211向后滑动到电子装置200的壳顶后件212上,然后向上滑入保持构造中,以便将它们锁定在一起,从而在组装完成时在其中可容纳内部电子部件。图6-8示出了本发明的一种实施方式的具体接合机构,其中,突出横档216从一个构件的竖壁之一的内表面向内延伸。突出横档216包括突起215,该突起与壳体前件211上的突起接收口217接合。突起接收口217为大致水平的横档,该横档具

有形成可接收突起215的凹槽的直立周壁。所述凹槽的垂直于延伸出所述横档的内壁或沿长横轴的尺寸可加大。所述凹槽的平行于所述壁或沿所述横档的短横轴的尺寸可以较窄，以便紧紧地固定所述突起215。突出横档216、突起215和突起接收口217形成无螺钉接合结构。

[0043] 图9和图10示出了本发明的一种实施方式的用于将壳顶前件211与壳顶后件212接合的保持构造的另一些透视图。图9示出了位于突起接收口217的上方并从前件211的竖壁之一的内表面向内延伸的肋218。若企图以过低的位置开始组装，则肋218会与壳体后面的保持构造干涉。图10示出了将壳体顶部210导引至可接受的起始位置的圆角299。肋218防止可能损坏部件的过多壳体行程，从而防止壳体前面始于过低的位置。

[0044] 图11是本发明的一种实施方式的立式电子装置200的分解透视图，其中示出了电子装置200的前件211和壳顶后件212的内壁。在图11中示出了保持突起291、保持孔口292和防超程部分293。

[0045] 应说明的是，装置200可包括诸如电路板、硬盘驱动器、天线等电子部件，并且这些电子部件可连接至面板插口。面板插口可布置在后壁206上，或者可为后壁的一部分。后壁206可以是壳顶后件212的一部分，在壳顶后件212中，图11中所示的构件212上的一些下部矩形构造可构成面板插口。

[0046] 图12是本发明的一种实施方式的立式电子装置200的仰视透视图，其中，未附接壳底件213。

[0047] 图13-15是本发明的一种实施方式的金属保持夹子214的多个视图。这些视图表明，前件211和壳顶后件212可彼此附接到一起，然后可通过金属保持夹子214附接至壳底件213。金属保持夹子214被壳顶前件211和壳顶后件212上的构造保持。夹子214大致为V形，在其中有锚固部分220，该锚固部分220是所述V形的一侧。锚固部分220可具有矩形平面形状，并具有与壳顶前件211和壳顶后件212的锚固底部221配合的孔口277。图15示出了锚固部分220的孔口277如何与锚固底部221中的突起221A接合，从而锚固部分220的顶部的朝内横档擒住锚固底部221的顶部，并且底部内楔形擒住锚固底部221的底部，以固定保持夹子214。这样，夹子214的锁定部分219（是所述V形的另一侧）与底部件213的构造接合，以封闭或组装好电子装置200。尤其是，锁定部分219的顶部可具有水平横档，该水平横档向内延伸，从而接触夹子接合构造222的底面，并且锁定部分219还可具有位于所述横档的边缘的向上延长件，从而随着弹簧214的向外弹力使该锁定部分向外移动以便与如图18所示的构造222接合，该向上延长件与构造222的底面的边缘接合。虽然附图示出的是V形，但是也可采用U形，并且V形或U形部分的两侧可具有不同的高度。

[0048] 图16是本发明的一种实施方式的壳底件213的透视图，其中示出了底部205和从底部件213竖直朝上延伸的夹子接合构造222。夹子接合构造222用于将壳体前面211上的夹子214的锁定部分219与壳顶后件212接合。夹子214和夹子接合构造形成无螺钉夹子和弹簧机构288。

[0049] 图17和图18是本发明的一种实施方式的透视图，示出了壳底件213与壳顶前件211和壳顶后件212的接合方式。随着释放指301进入孔口223，该释放指301将锁定部分向内推，从而脱开锁定部分219。

[0050] 图19是本发明的一种实施方式的立式电子装置200的仰视透视图。

[0051] 图20是本发明的一种实施方式的释放夹具300的视图。图19和图20示出了底部205中的释放孔口223,该释放孔口223允许释放夹具300的底部上的释放指301进入释放孔口223,从而将锁定部分219朝锚固部分220向内推,使锁定部分219的顶部从接合构造222脱开。参照图18也能理解这一点,在图18中,释放指301(在图301中未示出)与锁定部分219的外缘接触,使锁定部分219朝远离接合构造222的方向移动。

[0052] 图21是本发明的一种实施方式的用于组装具有壳底件、壳顶前件和壳顶后件的电子装置的示例性方法2100的流程图。在步骤2110中,使用无螺钉接合结构977将壳顶前件211附接至壳顶后件212,以形成顶部结构210。在步骤2120中,使用多个无螺钉夹子和弹簧机构288将顶部结构210附接至壳底件213。

[0053] 图22是本发明的一种实施方式的用于分解具有壳底件、壳顶前件和壳顶后件的电子装置的示例性方法2200的流程图。方法2200针对组装好的状态,在该状态中,使用无螺钉接合结构977将壳顶前件附接至壳顶后件212从而形成顶部结构210,并使用多个无螺钉夹子和弹簧机构288将顶部结构附接至壳底件。在步骤2210中,朝电子装置的底部竖直向上移动具有释放指301的释放夹具300,以同时脱开多个无螺钉夹子和弹簧机构288的每一个的锁定部分219,从而允许从壳底件213向上移除壳顶前件211和壳顶后件212。在步骤2220中,相对于壳顶后件212向下滑动壳顶前件211,以脱开无螺钉接合结构977,并将壳顶前件211从壳顶后件212分开,从而可访问包含在外壳中的电子部件。

[0054] 电子装置200可为机顶盒等,并且可以是立式的,因而该装置的高度高于前竖向表面和/或后竖向表面的宽度和/或横向深度。横向截面可为四边形,其中,前面和后面是彼此平行的,而侧面彼此不平行。所述装置可设计为释放夹具和释放指朝装置的底部竖直向上移动,以同时脱开多个锁定部分,从而允许从壳底件213向上移除壳顶前件211和壳顶后件212。然后,可沿与图5中所示的附接两个部件(壳顶前件211和壳顶后件212)的方向相反的方向移动壳体顶部,使壳顶前件211和壳顶后件212进一步彼此分离。在去除了释放夹具或不存在释放夹具时,在附接两个构件211和212后,可通过使夹子接合构造222与夹子214对正而重新组装或组装好组件。

[0055] 因此,提供一种无需螺钉就能将三个构件保持在一起从而形成完整壳体的方法,该方法支持使用释放工具访问内部。更确切地说,无损地打开壳体的唯一访问方式是从面向底部的表面访问。这能确保在可观察到的外表面(通常是竖向面和顶面)上看不到出入孔。本公开的重点是一种具有特定形状的壳体,该壳体为不易模制为两件式设计的立式高耸结构,并且能满足用户需求。但是,采用这种形式,本发明公开了一种三件式设计,这种设计具有用于释放前后壳件的释放锁销,不需要在可观察到的竖向面和顶面上有不可见的出入孔,并且符合用户的偏好,并包括更便于模制的构件。

[0056] 本说明书示出了这种原理。因此,应理解,本领域技术人员能够设计出多种布置形式,虽然在此未明确说明,但是这些布置形式能实现上述原理,并且应视为包含在本发明的精神和范围之内。

[0057] 在此说明的所有实例和有条件的术语都用于教导目的,以帮助读者理解发明人提出的上述原理和概念,并且不应理解为使本发明限制于所述的实例和条件。

[0058] 而且,关于本发明的原理、各个方面和实施方式、以及其特定实例的所有说明旨在涵盖在结构和功能上与之等效的等效形式。另外,这种等效形式包括目前已知的等效形式

以及将来可能开发出的等效形式,即,开发出的具有相同功能的任何元件,不论其结构如何。

[0059] 在本说明书中,对本发明以及其它变化形式的“一种实施方式”的引用意味着与该实施方式一起说明的具体特征、结构、特点等包含在本发明的至少一种实施方式中。因此,在本说明书中的不同位置出现的短语“在一种实施方式中”以及任何其它变化形式不一定指代同一种实施方式。

[0060] 应理解,“/”、“和/或”以及“其中的至少一个”(例如,“A/B”、“A和/或B”、以及“A和B中的至少一个”)中的任何一种表述的使用旨在包括仅选择第一个所列选项(A)、或仅选择第二个所列选项(B)、或同时选择两个选项(A和B)。又例如,在“A、B、和/或C”、“A、B和C中的至少一个”、以及“A、B或C中的至少一个”的情况中,这种表达方式旨在包括仅选择第一个所列选项(A)、或仅选择第二个所列选项(B)、或仅选择第三个所列选项(C)、或仅选择第一和第二个所列选项(A和B)、或仅选择第一和第三个所列选项(A和C)、或仅选择第二和第三个所列选项(B和C)、或选择全部三个选项(A和B和C)。如本领域和相关领域的普通技术人员所熟知的,这种表达方式可以针对所列出的多个项目扩展。

[0061] 虽然在上文中参照附图说明了一些示例性实施方式,但是应理解,本发明不局限于这些具体的实施方式,本领域普通技术人员在不脱离本发明的范围或精神的前提下可做出各种变化和修改。所有此类变化和修改都包含在如所附权利要求所限定的本发明的范围之内。

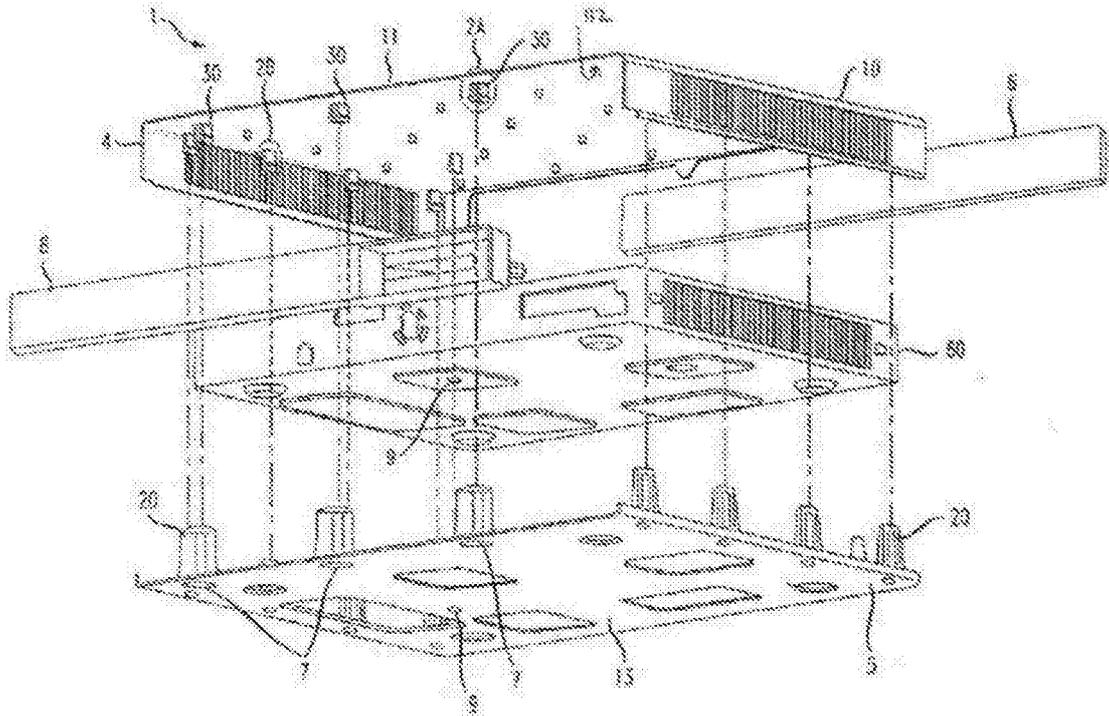


图1 (现有技术)

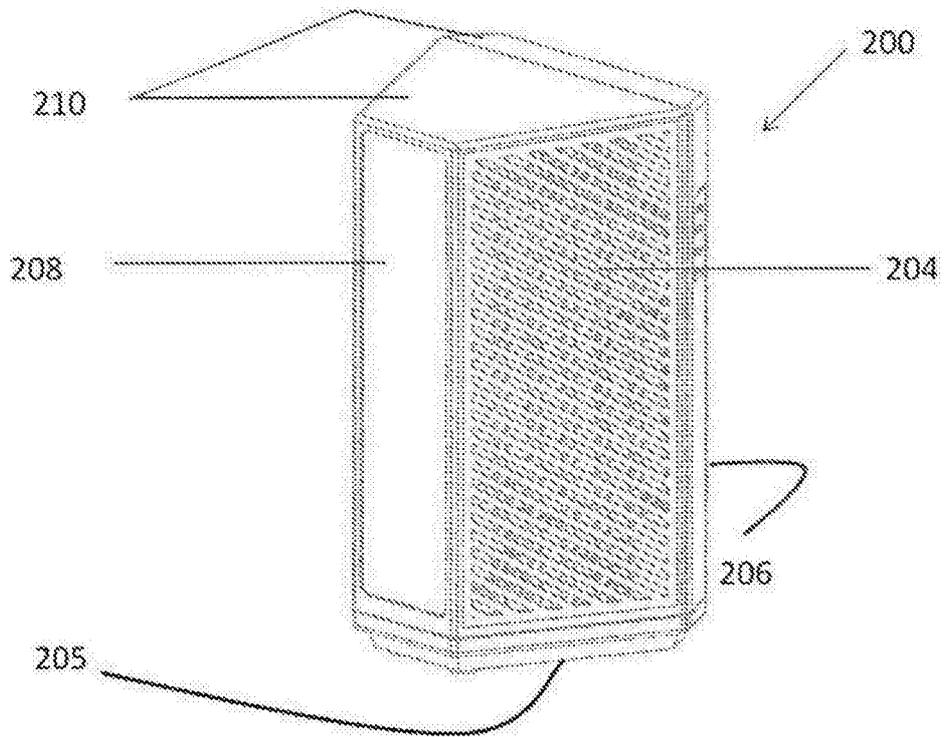


图2

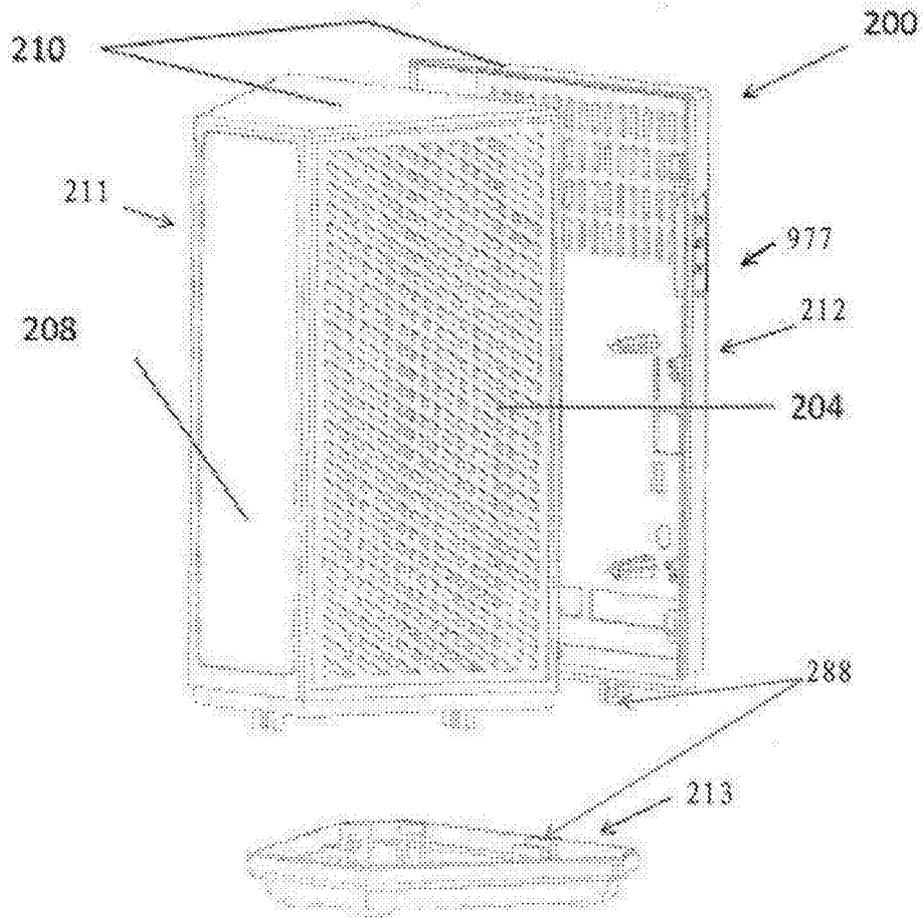


图3

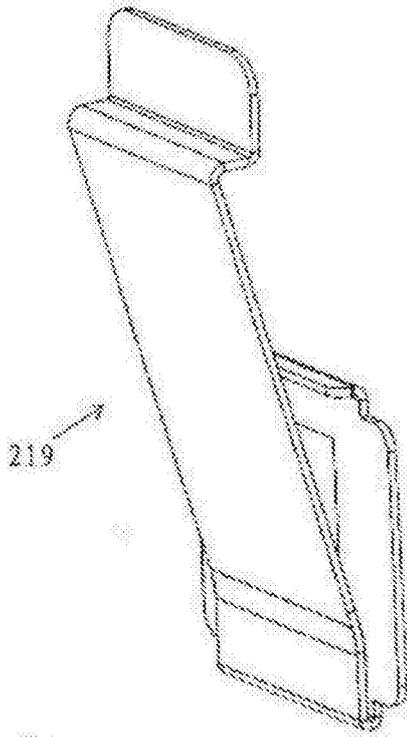


图4

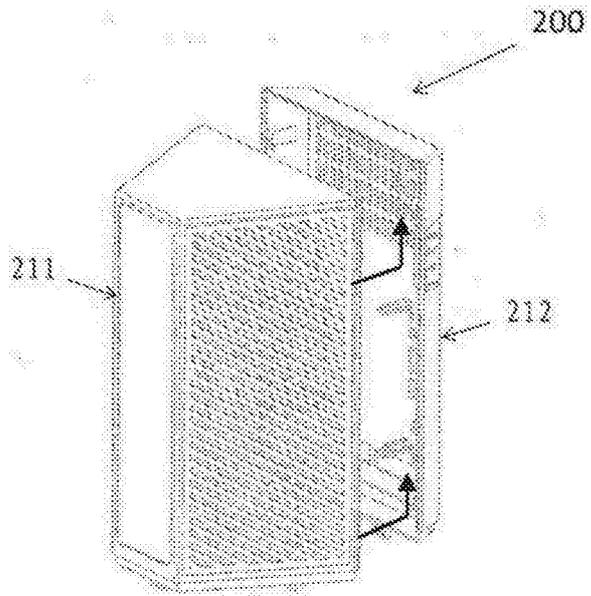


图5

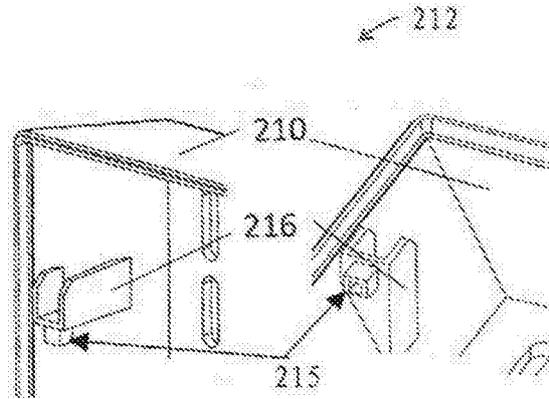


图6

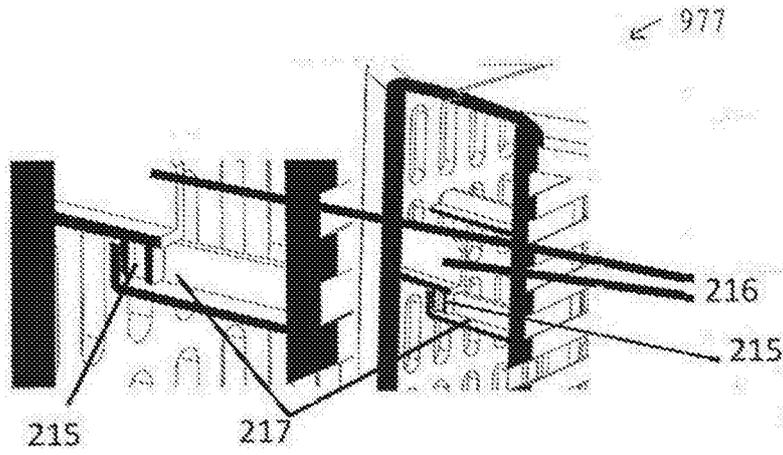


图7

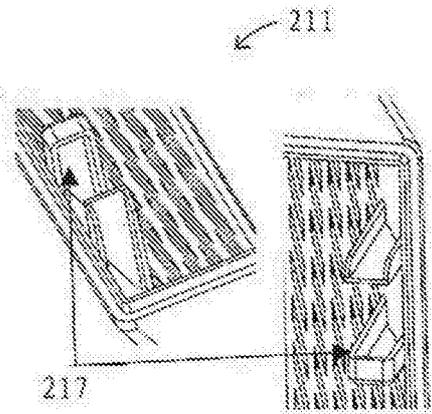


图8

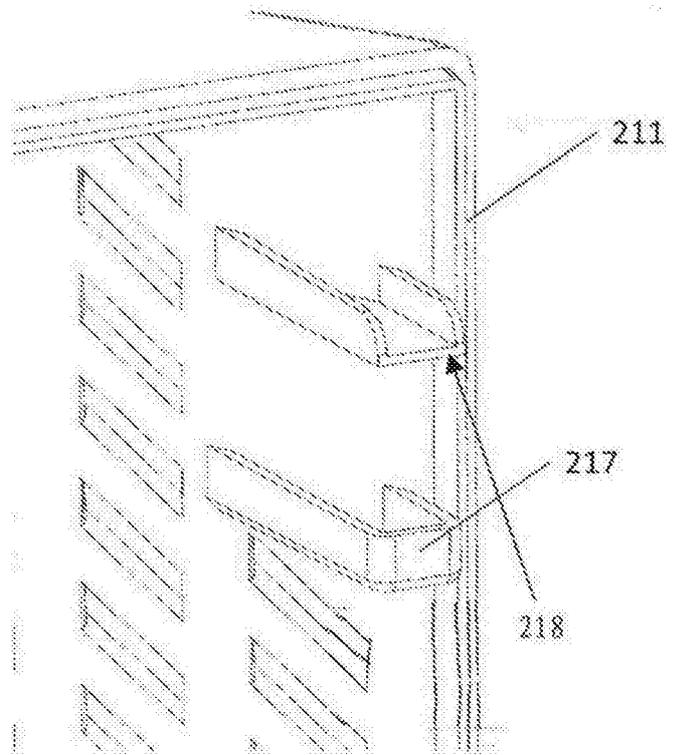


图9

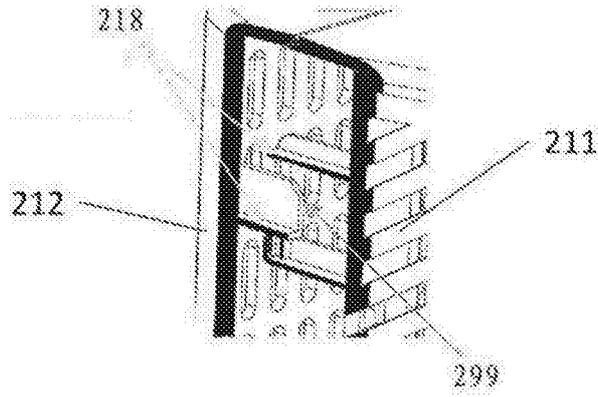


图10

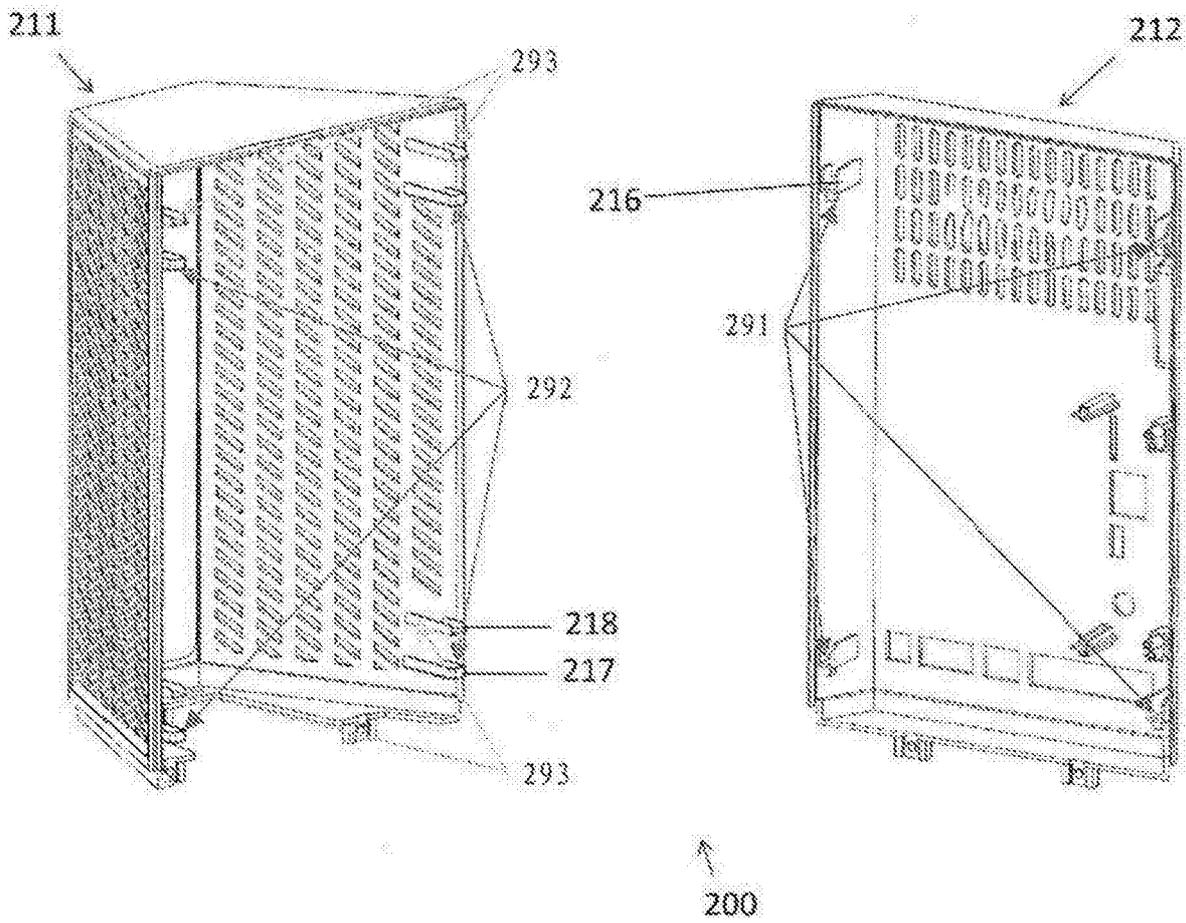


图11

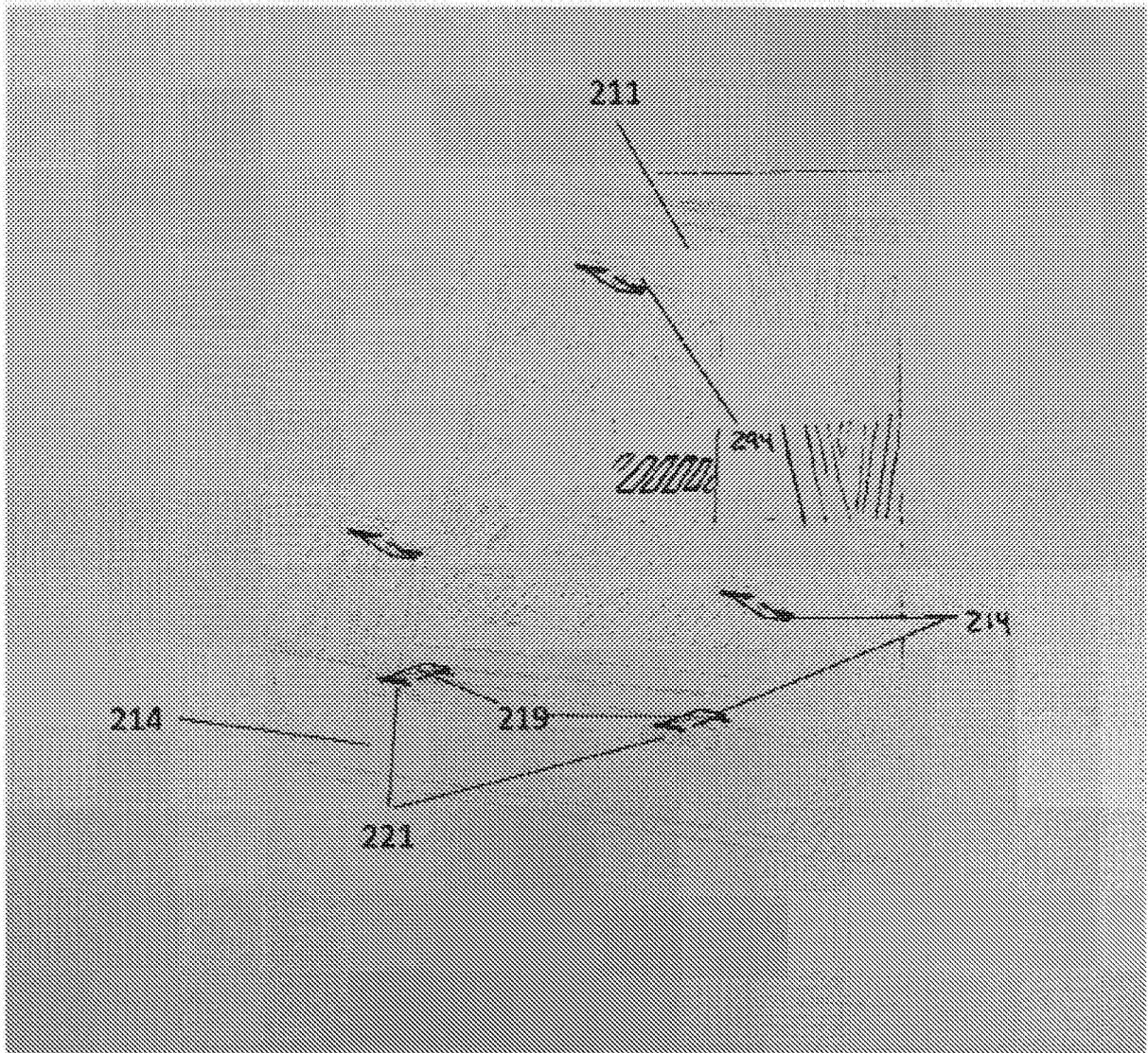


图12

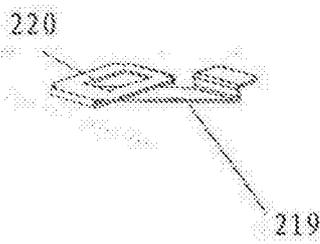


图13

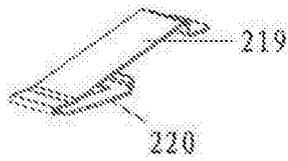


图14

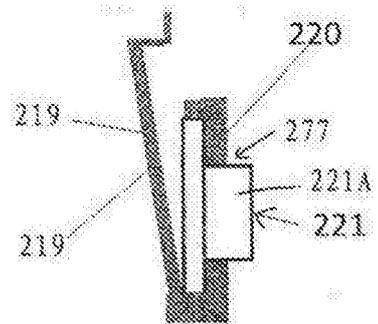


图15

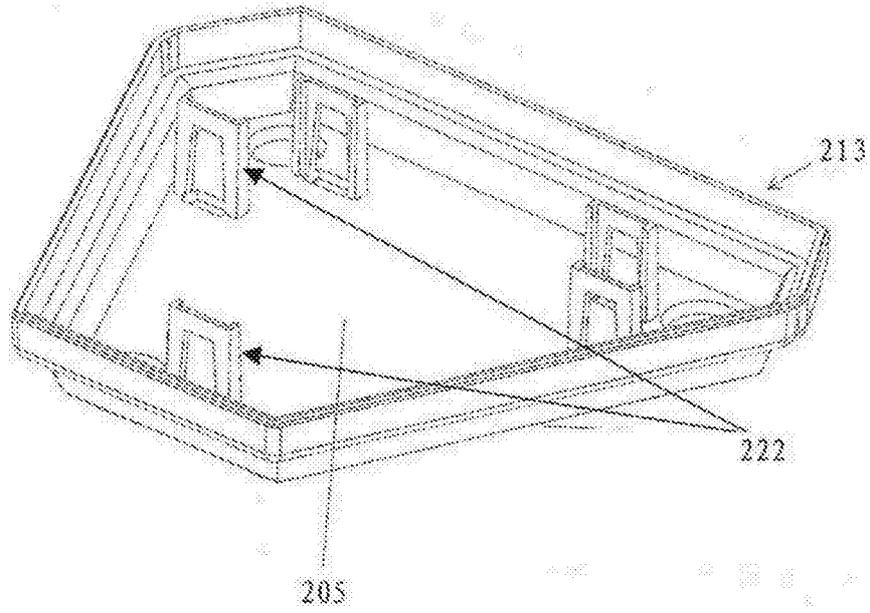


图16

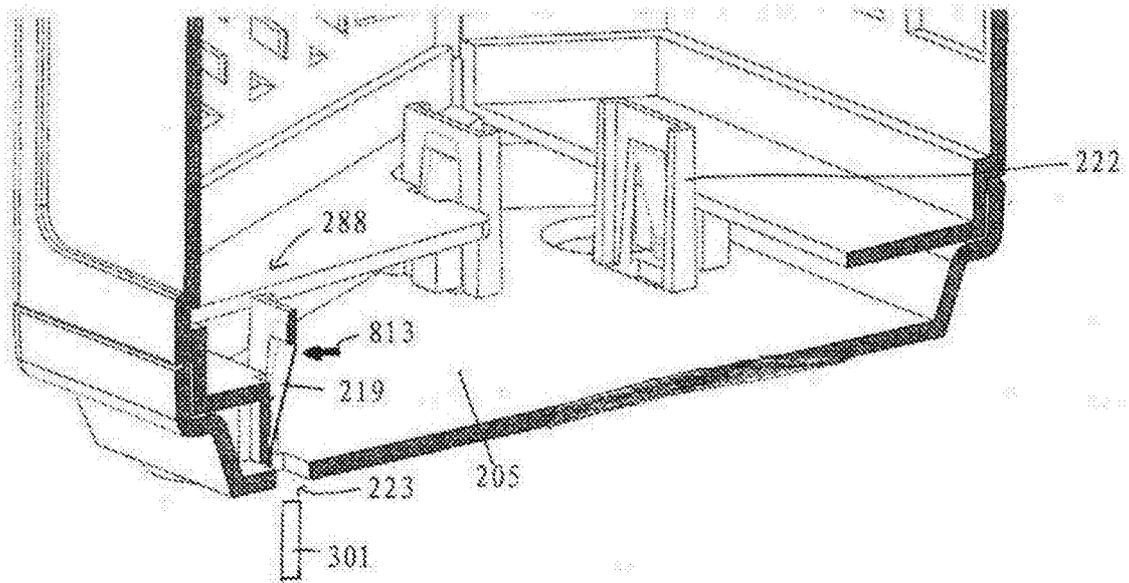


图17

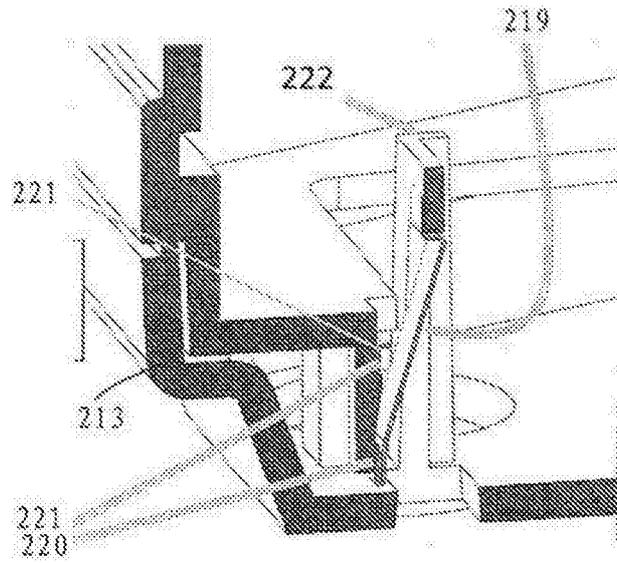


图18

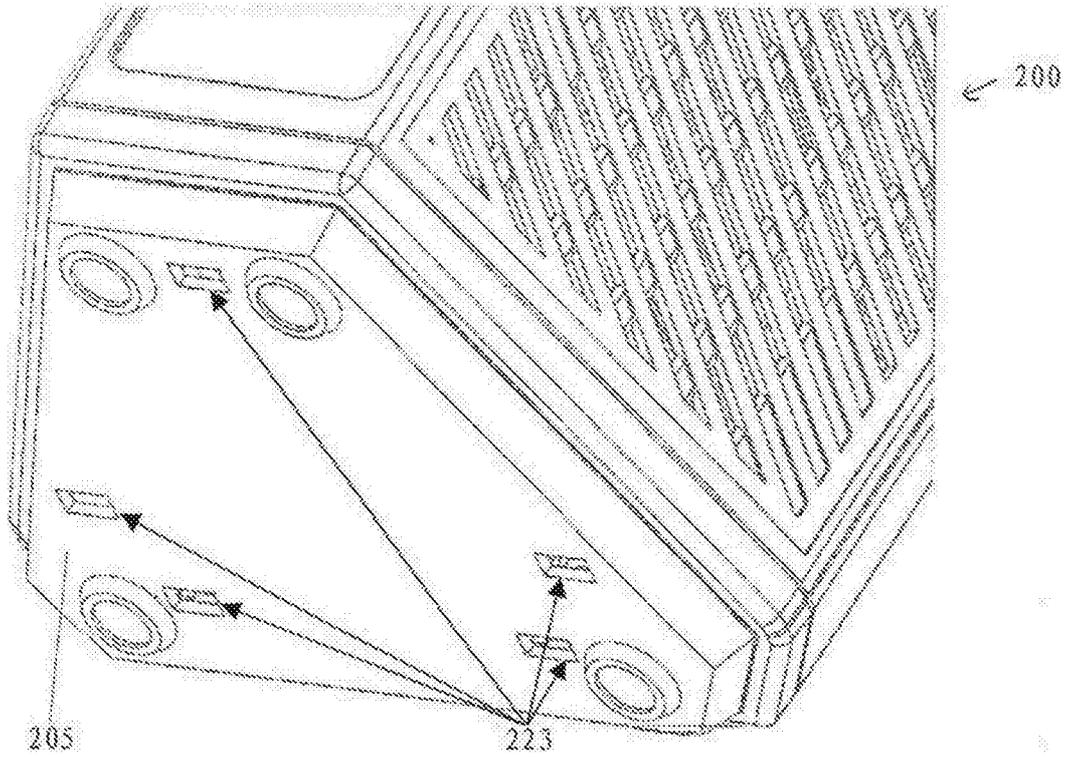


图19

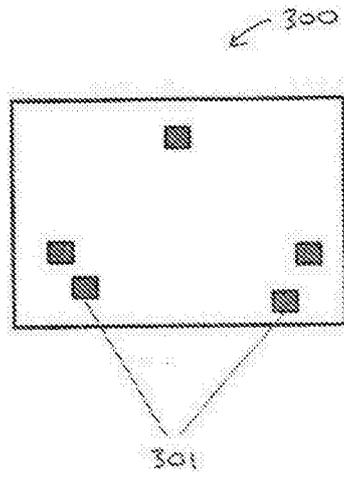


图20

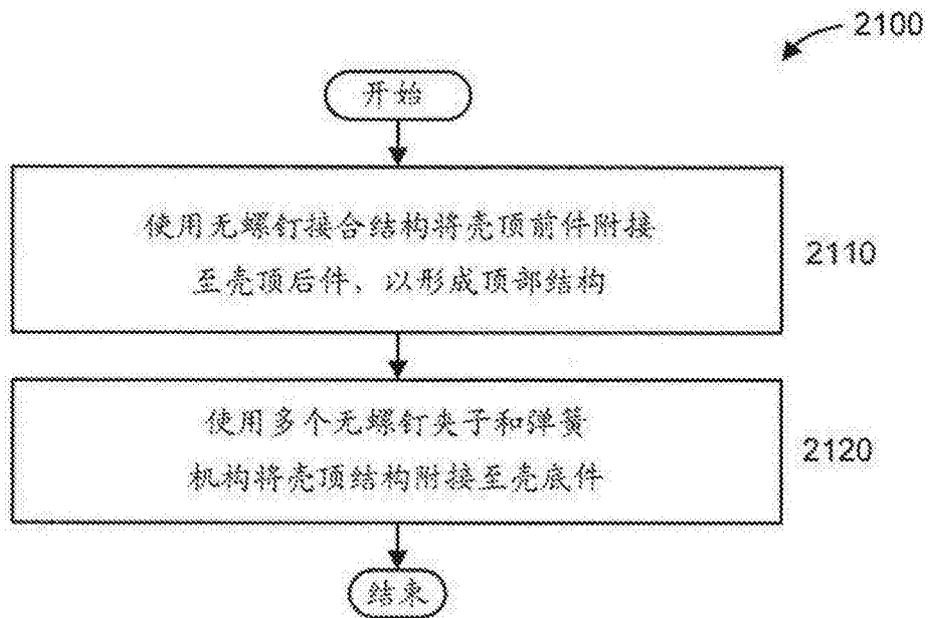


图21

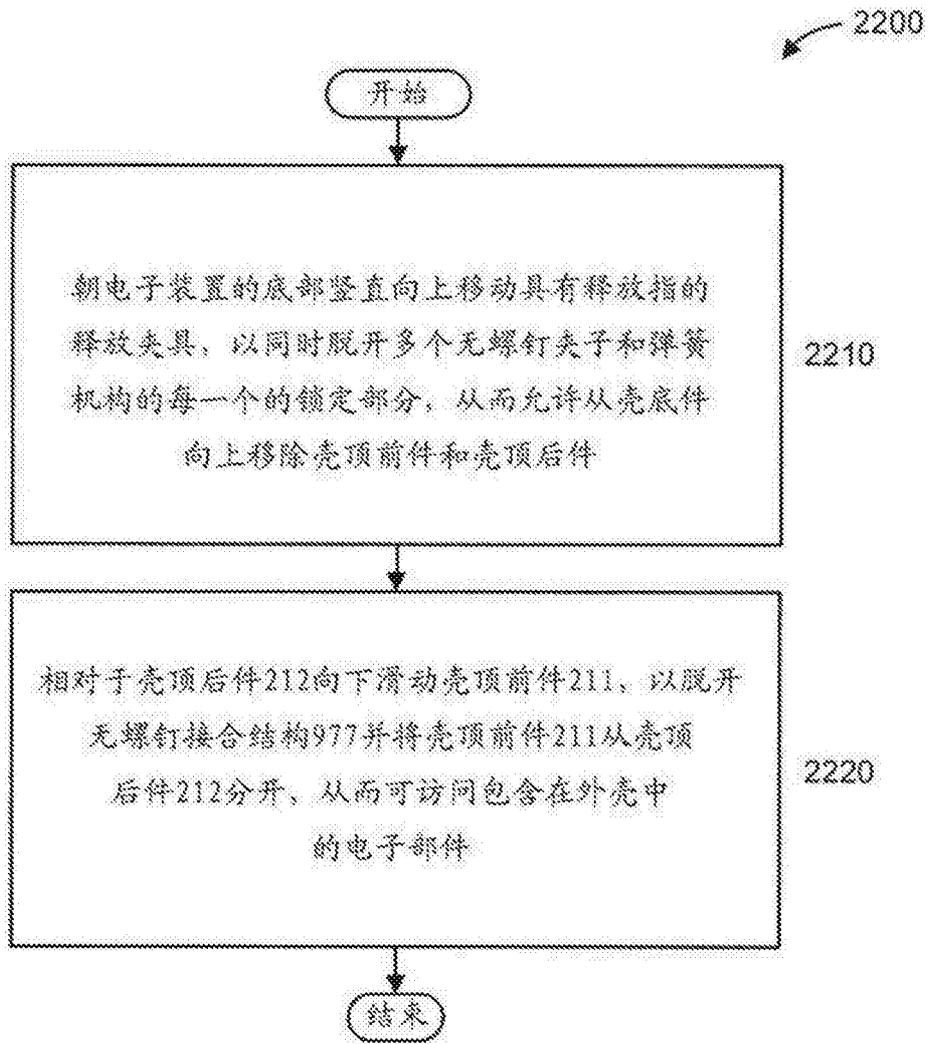


图22