



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105409066 B

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201480042823.9

(22)申请日 2014.07.29

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105409066 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(30)优先权数据  
61/859,920 2013.07.30 US  
61/947,649 2014.03.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.01.29

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2014/048571 2014.07.29

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/017387 EN 2015.02.05

(73)专利权人 诺曼·R·伯恩  
地址 美国密执安州

(72)发明人 诺曼·R·伯恩 R·L·纳普  
R·E·佩特 G·N·范德蒂尔

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 秦振

(51)Int.Cl.  
H01R 13/44(2006.01)  
H01R 13/66(2006.01)

(56)对比文件  
CN 102916278 A,2013.02.06,  
US 8242362 B2,2012.08.14,  
US 7452221 B1,2008.11.18,  
CN 201570665 U,2010.09.01,

审查员 倪光勇

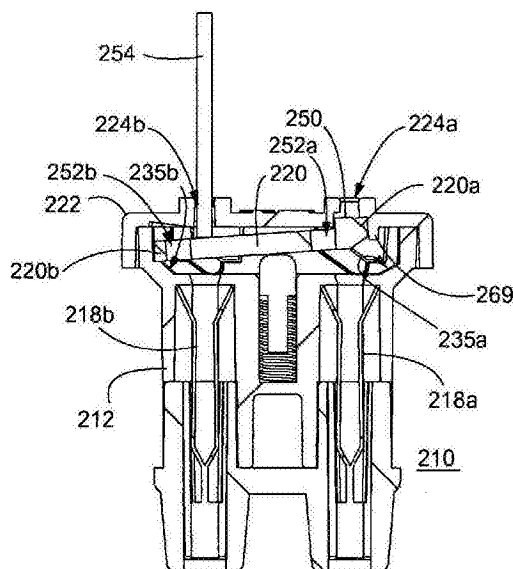
权利要求书3页 说明书10页 附图21页

## (54)发明名称

受限接入电插座

## (57)摘要

一种受限接入电插座,其构造成通过对应且适合地对齐的插头允许适合地接入插座内的通电电接触部,并且基本限制或防止外来物体的不适合的接入。插座包括限定挡板腔和倾斜滑动表面的插座本体、联接至插座本体并且限定通向插座腔的多个输出口开口的面部分、以及能够在挡板腔中在未阻挡位置和至少一个阻挡位置之间运动的挡板。面部分限定与倾斜滑动表面间隔开的倾斜返回表面,挡板包括在操作期间接合滑动表面和返回表面的接触表面。可选地,倾斜表面可以形成在插座本体和面部分的侧壁或基壁的任一个或两个中。



1. 一种受限接入电插座,其包括:

插座本体,所述插座本体限定挡板腔和倾斜滑动表面;

多个电接触部,所述多个电接触部设置在所述插座本体中并且能够经由所述挡板腔接入,所述电接触部构造成接收与耗电部件相关联的电插头的相应插脚;

面部分,所述面部分联接至所述插座本体并且覆盖所述挡板腔,所述面部分限定多个插座开口,所述多个插座开口与所述电接触部中的对应电接触部对齐,并且所述面部分限定与所述倾斜滑动表面间隔开的倾斜返回表面;

挡板,所述挡板可动地设置在所述插座本体的所述挡板腔中,所述挡板具有构造成接合所述倾斜滑动表面的第一接触表面和构造成接合所述倾斜返回表面的第二接触表面,其中,所述挡板能够在(i)至少一个阻挡位置和(ii)未阻挡位置之间运动,在所述至少一个阻挡位置,所述挡板阻止通过所述插座开口接入所述电接触部,在所述未阻挡位置,所述挡板允许通过所述插座开口接入所述电接触部;

第一和第二锁定表面,所述第一和第二锁定表面由所述插座本体和所述面部分中的一个或两个限定,所述第一和第二锁定表面限定所述挡板腔的相应部分;以及

偏压构件,所述偏压构件至少部分地设置在所述挡板腔中并且构造成沿朝所述面部分的方向偏压所述挡板;

其中,所述挡板构造成(i)经由所述第一接触表面沿所述倾斜滑动表面的滑动接合从所述至少一个阻挡位置运动到所述未阻挡位置,(ii)经由所述第二接触表面沿所述倾斜返回表面的滑动接合从所述未阻挡位置运动到所述至少一个阻挡位置,以及(iii)响应于物体仅插入到所述插座开口中的一个并且使所述挡板的一部分接合所述第一和第二锁定表面中的至少一个而定位在所述至少一个阻挡位置。

2. 根据权利要求1所述的电插座,其中,所述插座本体在所述挡板腔处限定所述倾斜滑动表面中的至少两个,并且所述面部分限定与所述倾斜滑动表面中的相应倾斜滑动表面间隔开的所述倾斜返回表面中的至少两个。

3. 根据权利要求2所述的电插座,其中,所述插座本体包括围绕所述插座腔的多个侧壁,并且所述侧壁限定所述倾斜滑动表面。

4. 根据权利要求3所述的电插座,其中,所述倾斜返回表面从所述面部分的后表面向后突出,从而在所述倾斜返回表面和所述倾斜滑动表面中的对应表面之间限定倾斜狭槽,并且所述挡板包括从其相对侧部侧向向外延伸并且进入到所述倾斜狭槽中的相应倾斜狭槽的翼状凸起,每个所述翼状凸起包括所述第一接触表面中的一个和所述第二接触表面中的一个。

5. 根据权利要求4所述的电插座,其中,所述插座本体包括在所述挡板腔处的倾斜基部表面,并且所述挡板包括在其一个端部处的端部接触表面,所述端部接触表面构造成在所述挡板运动到所述未阻挡位置时接合所述倾斜基部表面以及在所述挡板处于所述阻挡位置中的至少一个时也接合所述倾斜基部表面。

6. 根据权利要求4所述的电插座,其中,所述第一锁定表面包括形成在所述倾斜狭槽中的一个中的制动区域,所述第二锁定表面包括所述面部分的延伸到所述挡板腔中的凸起。

7. 一种受限接入电插座,其包括:

插座本体,所述插座本体限定挡板腔;

多个电接触部,所述多个电接触部设置在所述插座本体中并且能够经由所述挡板腔接入,所述电接触部构造成接收与耗电部件相关联的电插头的相应插脚;

至少一个倾斜滑动表面,所述至少一个倾斜滑动表面在所述挡板腔处或附近;

面部分,所述面部分联接至所述插座本体并且覆盖所述挡板腔,所述面部分限定多个插座开口,所述多个插座开口与所述电接触部中的对应电接触部对齐;以及

至少一个倾斜返回表面,所述至少一个倾斜返回表面位于所述挡板腔处或附近并且与所述至少一个倾斜滑动表面间隔开;

挡板,所述挡板可动地设置在所述插座本体的所述挡板腔中,所述挡板具有构造成接合所述倾斜滑动表面的第一接触表面和构造成接合所述倾斜返回表面的第二接触表面,其中,所述挡板能够在(i)至少一个阻挡位置和(ii)未阻挡位置之间运动,在所述至少一个阻挡位置,所述挡板阻止通过所述插座开口接入所述电接触部,在所述未阻挡位置,所述挡板允许通过所述插座开口接入所述电接触部;

第一和第二锁定表面,所述第一和第二锁定表面由所述插座本体和所述面部分中的一个或两个限定,所述第一和第二锁定表面限定所述挡板腔的相应部分;以及

偏压构件,所述偏压构件至少部分地设置在所述挡板腔中并且构造成沿朝所述面部分的方向偏压所述挡板;

其中,所述挡板构造成:

响应于电插头的插脚从所述插座开口移除而从所述未阻挡位置运动到所述至少一个阻挡位置,从而使所述第二接触表面以侧向滑动的方式接合所述倾斜返回表面;

响应于电插头的插脚通过所述插座开口同时地插入而从所述至少一个阻挡位置运动到所述未阻挡位置,从而使所述第一接触表面以侧向滑动的方式接合所述倾斜滑动表面;并且

响应于物体仅插入到所述插座开口中的一个并且使所述挡板的一部分接合所述第一和第二锁定表面中的一个而保持在所述至少一个阻挡位置,以防止所述挡板侧向滑动运动。

8. 根据权利要求7所述的电插座,其中,所述至少一个倾斜滑动表面由所述插座本体的限定所述挡板腔的后表面的基部部分限定。

9. 根据权利要求8所述的电插座,其中,所述挡板包括一对相对的端部部分,并且所述端部部分中的至少一个限定所述挡板的所述第一和第二接触表面。

10. 根据权利要求7所述的电插座,其中,所述至少一个倾斜滑动表面由所述插座本体的限定所述挡板腔的侧部部分的侧壁限定。

11. 根据权利要求10所述的电插座,其中,所述挡板包括一对相对的侧部部分和从所述侧部部分中的每个侧向向外延伸的至少一个翼状凸起,并且每个翼状凸起限定所述挡板的所述第一接触表面中的一个和所述第二接触表面中的一个。

12. 根据权利要求7所述的电插座,其中,所述挡板的所述第一和第二接触表面包括成角度的表面,所述成角度的表面分别符合所述倾斜滑动表面和所述倾斜返回表面的相应角度。

13. 根据权利要求7所述的电插座,其中,所述至少一个倾斜滑动表面包括相互平行的至少两个表面。

14. 根据权利要求7所述的电插座,其中,所述至少一个倾斜返回表面由所述面部分限定。

15. 根据权利要求7所述的电插座,其中,所述第一和第二锁定表面形成在所述面部分的后表面中。

16. 根据权利要求15所述的电插座,其中,所述挡板包括相应的凸起,所述相应的凸起在所述挡板处于所述至少一个阻挡位置时选择性地接收在凹口形式的所述第一和第二锁定表面中。

17. 根据权利要求7所述的电插座,其中,所述挡限定一对挡板开口,所述一对挡板开口构造成在所述挡板运动到所述未阻挡位置时与所述插座开口和所述电接触部对齐。

18. 根据权利要求7所述的电插座,其中,所述挡限定至少一个脊部,所述至少一个脊部构造成在所述挡板运动到所述未阻挡位置时至少部分地延伸到所述插座开口中的一个中。

19. 根据权利要求7所述的电插座,其中,所述偏压构件包括螺旋弹簧。

20. 根据权利要求7所述的电插座,其中,所述面部分构造成经由卡扣配合装置接合所述插座基部。

## 受限接入电插座

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电插座,更具体地,涉及一种典型地出于安全原因阻止或限制不适合地接入包含在插座内的电接触部的电插座。

### 背景技术

[0002] 电插座或电输出口(例如110V AC或220V AC单输出口或双输出口等等)典型地设计成接收与耗电部件(例如设备)相联的电插头的至少两个或三个导电插脚。电插座具有接收电插头的相应插脚的开口,并具有在开口后间隔开的阴性电接触部,插座开口典型地是太小的(并且电接触部向后间隔太远)使得儿童的手指或其它普通的家庭物品难以插入其中。然而,曲别针、小的螺钉刀、钉子、和许多其他普通物品既是导电的又足够小,容易穿过开口而导电接触常规电插座的电接触部,这带来了电击的危险,尤其是对于儿童或者不熟悉(或不能完全领会)与带电流的电输出口和接触部相关的危险的人来说更是如此。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种受限接入或防篡改电输出口,所述受限接入或防篡改电输出口至少限制或阻止各个小物体接入其热接触部或“线”接触部及其中性接触部,否则各个小物体可能插入到设计成接收电插头的相应插脚的插座开口中。可动挡板或滑动件定位在插座的内部空间中、在限定用于接收插头的插脚的开口的面或盖板之后,当没有插头接合插座时,挡板或滑动件处于阻挡位置,其基本上阻挡开口与插座内的热电接触部和中性电接触部之间的路径。当小物体通过与热电接触部或中性电接触部相关联的开口中的一个插入时,物体接触挡板,所述挡板保持处于相同或相似的阻挡位置,继续基本上阻挡接入热电接触部和中性电接触部。然而,当电插头的插脚被同时推动通过相应的插座开口而使得用由插脚施加的基本均匀的压力接触挡板时,挡板将以允许插脚运动经过挡板并且与插座内的相应电接触部接触的方式运动。挡板上的各个接触表面和插座的内部引导或限制挡板响应于由适合的插座或由不适合的小物体的压力施加的运动。

[0004] 根据本发明的一个形式,一种受限接入电插座,包括插座本体、安装到插座本体的面部分、可动地设置于限定在面部分和插座本体之间的挡板腔中的挡板、和用于沿朝面部分的方向偏压挡板的偏压构件。本体限定倾斜滑动表面,面部分限定倾斜返回表面,这些倾斜表面用于引导挡板在挡板腔中的运动。插座本体包含多个电接触部,所述多个电接触部设置在所述插座本体中并且经由所述挡板腔接入,电接触部构造成接收与耗电部件相关联的电插头的相应插脚。面部分限定与电接触部中的相应电接触部基本对准的多个插座开口,并且面部分限定与倾斜滑动表面间隔开的倾斜返回表面。挡板具有用于接合倾斜滑动表面的第一接触表面和用于接合倾斜返回表面的第二接触表面。挡板能够在至少一个阻挡位置和未阻挡位置之间运动,在阻挡位置,挡板基本上阻止接入电接触部,在未阻挡位置,挡板允许接入电接触部。插座本体和/或面部分限定第一和第二锁定表面,所述第一和第二锁定表面限定挡板腔的相应部分。挡板构造成经由第一接触表面沿倾斜滑动表面的滑动接

合从阻挡位置运动到未阻挡位置,经由第二接触表面沿倾斜返回表面的滑动接合从未阻挡位置运动到阻挡位置,并且响应于物体仅插入到插座开口中的一个并且使挡板的一部分接合第一和第二锁定表面中的至少一个而定位在所述至少一个阻挡位置。

[0005] 在一个方面,插座本体在挡板腔处限定倾斜滑动表面中的至少两个,并且面部分限定与倾斜滑动表面间隔开的倾斜返回表面中的至少两个。

[0006] 可选地,插座本体包括基本围绕插座腔的多个侧壁,侧壁限定倾斜滑动表面。

[0007] 在另一方面,倾斜返回表面从面部分的后表面向后突出,从而在倾斜返回表面和倾斜滑动表面中的对应表面之间限定倾斜狭槽。挡板包括从挡板的相对侧部向外侧向延伸并且进入到倾斜狭槽中的相应倾斜狭槽的翼状凸起。每个翼状凸起限定第一接触表面中的一个和第二接触表面中的一个。

[0008] 在又另一方面,插座本体包括在挡板腔处的倾斜基部表面,挡板包括在其一个端部处的端部接触表面。端部接触表面构造成在挡板运动到未阻挡位置时接合所述倾斜基部表面,并且处于阻挡位置中的至少一个。

[0009] 在又另一方面,第一锁定表面包括形成在倾斜狭槽中的一个中的制动区域,第二锁定表面包括面部分的延伸到挡板腔中的凸起。

[0010] 根据本发明的另一方面,一种受限接入电插座,包括插座本体、多个电接触部、至少一个倾斜滑动表面、前面部分、至少一个倾斜返回表面、挡板、锁定表面、和偏压构件。插座本体限定挡板腔并且接收能够经由挡板腔接入的多个电接触部。电接触部构造成接收与耗电部件相关联的电插头的相应插脚。所述至少一个倾斜滑动表面位于挡板腔处或挡板腔附近,而所述至少一个倾斜返回表面也位于挡板腔处或挡板腔附近且与所述至少一个倾斜滑动表面间隔开。前面部分在其前端部处联接至插座本体,并且基本上覆盖挡板腔且限定多个插座开口,所述多个插座开口与电接触部中的对应电接触部基本对齐。挡板能够在插座本体的挡板腔内运动,并且具有构造成接合倾斜滑动表面的第一接触表面和构造成接合倾斜返回表面的第二接触表面。挡板能够在至少一个阻挡位置和未阻挡位置之间运动,在阻挡位置,挡板基本上阻止通过插座开口接入电接触部,在未阻挡位置,挡板允许通过插座开口接入电接触部。第一和第二锁定表面由插座本体和前面部分中的一个或两个限定,其中第一和第二锁定表面限定挡板腔的相应部分。偏压构件至少部分地设置在挡板腔中并且构造成沿朝前面部分的方向偏压挡板。挡板构造成响应于电插头的插脚从插座开口移除而从未阻挡位置运动到所述至少一个阻挡位置,从而使第二接触表面以侧向滑动的方式接合倾斜返回表面。挡板还构造成响应于电插头的插脚通过插座开口基本同时地插入而从所述至少一个阻挡位置运动到未阻挡位置,从而使第一接触表面以侧向滑动的方式接合倾斜滑动表面。挡板还构造成响应于物体仅插入到插座开口中的一个而保持在所述至少一个阻挡位置,从而使挡板的一部分接合第一和第二锁定表面中的一个以基本上防止挡板侧向滑动运动。

[0011] 因此,本发明的受限接入电插座提供对其电接触部的受限接入以提高安全性。可动挡板允许适合地插入的插头插脚接入电接触部,但基本限制或防止插入到一个插座开口或另一个插座开口中的外来物体接入电接触部。挡板包括被插头的插脚或外来物体接触的前表面,并且包括与插座中的对应倾斜表面相互作用以选择性地引导和/或阻止挡板的运动的倾斜表面,这能够降低挡板的磨损并且提高插座的耐久性。

[0012] 结合附图通过下面的说明,本发明的这些或其它目的、优点、用途和特征变得显而易见。

### 附图说明

[0013] 图1是根据本发明的受限接入电插座组件的分解透视图;

[0014] 图2是图1的电插座组件的前透视图,示出为处于组装状态;

[0015] 图3是图2的电插座组件的后透视图;

[0016] 图4A是图2的电插座组件的侧截面图,示出为在通过单个钉子接合之前;

[0017] 图4B是图2的电插座组件的另一侧截面图,其中钉子示出为延伸通过第一插座开口;

[0018] 图4C是图2的电插座组件的另一侧截面图,其中钉子示出为延伸通过第二插座开口;

[0019] 图5A-5C分别是图4A-4C中标记为V-A、V-B、V-C的区域的放大图;

[0020] 图6A-6C是图2的电插座组件的侧截面图,示出为处于组装状态并且描述了将适合的双插脚插头插入到插座的三个阶段;

[0021] 图7A-7C分别是图6A-6C中标记为VII-A、VII-B、VII-C的区域的放大图;

[0022] 图8是根据本发明的另一受限接入电插座组件的分解透视图;

[0023] 图9A是图8的电插座组件的侧截面图,示出为处于组装状态并且在通过单个钉子接合之前;

[0024] 图9B是图8的电插座组件的另一侧截面图,其中钉子示出为延伸通过第一插座开口;

[0025] 图9C是图8的电插座组件的另一侧截面图,其中钉子示出为延伸通过第二插座开口;

[0026] 图10A-10C分别是图9A-9C中标记为X-A、X-B、X-C的区域的放大图;

[0027] 图11A-11C是图8的电插座组件的侧截面图,示出为处于组装状态并且描述了将适合的双插脚插头插入到插座的三个阶段;

[0028] 图12A-12C分别是图11A-11C中标记为XII-A、XII-B、XII-C的区域的放大图;

[0029] 图13是根据本发明的另一受限接入电插座组件的分解透视图;

[0030] 图14是图13的电插座组件的前透视图,示出为处于组装状态;

[0031] 图15是图14的电插座组件的后透视图;

[0032] 图16A-16C是图14的电插座组件的沿延伸通过其第一和第二插座开口的平面剖取的侧截面图,并且描述了将适合的双插脚插头插入到插座的三个阶段;

[0033] 图17A-17C分别是对应于图16A-16C且沿图16A-16C的平面的外侧间隔开的平面剖取的另外的侧截面图;

[0034] 图18A是图14的电插座组件的侧截面图,示出为单个钉子延伸通过第一插座开口;

[0035] 图18B是图14的电插座组件的另一侧截面图,示出为单个钉子延伸通过第二插座开口;

[0036] 图19A是对应于图18A且沿图18A的平面的外侧间隔开的平面剖取的另一侧截面图;

- [0037] 图19B是对应于图18B且沿图18B的平面的外侧间隔开的平面剖取的另一侧截面图；
- [0038] 图20是根据本发明的另一受限接入电插座组件的前透视图，示出为与弹簧夹安装部配合；
- [0039] 图21是根据本发明的另一受限接入电插座组件的后透视图，包括模制卡扣配合元件；
- [0040] 图22是根据本发明的双型受限接入电插座组件的前透视图；
- [0041] 图23是根据本发明的20安培受限接入电插座组件的前透视图；以及
- [0042] 图24是根据本发明的另一受限接入电插座组件的前透视图。

### 具体实施方式

[0043] 提供受限接入电插座用于向使用具有两个或三个(或更多个)插脚的插头的设备、照明装置或其它耗电部件提供电能、典型地提供110V AC或220V AC的电能。插座包括限制或阻止少年儿童或其他人与容置在插座内的电接触部的不适合接触的内部机构，这些少年儿童或其他人可能忽视或不熟悉与带有电流的电输出口和电接触部相关的危险。如将在下面更为详细地描述的那样，受限接入电插座包括挡板，所述挡板在被不适合接触时(例如由于将小的物体插入到插座开口中的一个)运动至(或保持在)阻挡位置，以便阻止接入电接触部。然而，当将插头的插脚适合地插入到开口中的至少两个开口时，挡板将运动至打开位置，以便将电能供应至插头及其相关联的耗电部件。

[0044] 现在参照附图及这里所描绘的说明性实施例，受限接入电插座或电输出口10包括：主插座本体12，其限定挡板腔14并且接收多个电接触部18，所述多个电接触部包括热接触部或“线”接触部18a、中性接触部18b、和接地接触部18c(图1)并且构造成接收与耗电部件(例如设备、照明装置等等)相关联的电插头的相应插脚。电接触部18能够根据可动地容置在挡板腔14内的挡板20的位置经由挡板腔14选择性地接入。前面部分22覆盖或包封挡板腔14并且限定多个插座开口24a-c，如图4A-7C所示，所述多个插座开口与电接触部18a-c中的对应电接触部大体对齐。如将在下面更为详细地描述的那样，挡板20与前面部分22和插座本体12的倾斜表面相互作用，用以以期望方式运动挡板，以选择性地阻挡和不阻挡经由插座开口24a-c接入电接触部18。偏压构件(例如螺旋弹簧26)接收在限定于插座本体12中的弹簧腔28中，其中前弹簧部分26a延伸到挡板腔14中，例如如图4A-4C所示。

[0045] 后本体30包封主插座本体12的敞开的后部部分12a，并且经由机械紧固件(例如螺钉32)联结至后部部分12a和前面部分22(图1)。可选地，后本体和/或前面部分可以构造成卡扣配合成与主插座本体接合而不使用单独的紧固件。此外，尽管在示出的实施例中后本体30和主插座本体12是单独的组件，但是可以理解的是，可以使用单次包覆成型来形成单一壳体，所述壳体包含电接触部并且另外具有基本相同的形状，就好像后本体30和主插座本体12整体地形成一样。

[0046] 主插座本体12限定从第一端壁36a延伸至基部表面38的成角度或倾斜滑动表面34，倾斜滑动表面34、第一端壁36a和基部表面38一起协作以限定部分挡板腔14，如图1、5A-5C和7A-7C所示。对应的成角度或倾斜接触表面40形成在挡板20的端部处，并且在挡板20的操作期间接合倾斜滑动表面34，例如将在下文更为详细地描述的那样。前面部分22具有有限

定倾斜返回表面44的内表面或后表面42以及位于相应插座开口24a、24b的外侧的呈凹口形式的第一和第二锁定表面或凹部46a、46b。另一成角度或倾斜接触表面48形成在挡板20的端部,与接触表面40相对,并且在挡板20的操作期间接合倾斜返回表面44,也正如将在下文详细描述的那样。

[0047] 挡板20还包括呈脊部形式的第一和第二升高的锁定部分50a、50b,其指向前面部分22并且在挡板的相应的相对端部部分处基本延伸横跨挡板的宽度(图1、5A-5C和7A-7C)。当挡板20处于未接合阻挡位置时(图4A、5A、6A和7A),两个锁定部分50a、50b都接收在相应的锁定凹部46a、46b中;而当挡板20处于第一接合阻挡位置时(图4B和5B),仅第二锁定部分50b接收在其相应的第二锁定凹部46b中;并且当挡板20处于第二接合阻挡位置时(图4C和5C),仅第一锁定部分50a接收在其相应的第一锁定凹部46a中。然而,如图6B和6C所示,当挡板20运动至其未阻挡位置时,两个锁定部分50a、50b都接收从其相应的锁定凹部46a、46b脱离。一对狭槽或开口52a、52b形成或构建在挡板20中,每个狭槽或开口与相应的锁定部分50a、50b向内间隔开(图1、5A-5C和7A-7C)。当挡板20处于其未阻挡位置时,开口52a、52b与插座开口24a、24b中的相应插座开口以及热电接触部和中性电接触部18a、18b中的相应电接触部对齐(图6C和7C);当挡板20处于其阻挡位置中的一个时,开口52a、52b与相应的插座开口24a、24b以及热电接触部和中性电接触部18a、18b不对齐(图4A-6B、7A和7B)。

[0048] 现在,参照图4A-4B和5A-5B,当外来物体54(例如,钉子、销、曲别针、小螺钉刀或刀、或其他小的物体)插入到第一插座开口24a(对应于热接触部18a)中时,外来物体54的末端54a在开口52a的内侧间隔开的位置处接触挡板20。当在该位置处通过外来物体54对挡板20施加压力时,第一锁定部分50a脱离第一锁定凹部46a并且挡板20围绕第二锁定部分50b枢转直到挡板20的倾斜接触表面40接触主插座本体12的倾斜滑动表面34,此时(部分地通过倾斜滑动表面34以及部分地通过接合在锁定凹部46b中的锁定部分50b)基本阻止挡板20进一步运动,并且开口52a保持与插座开口24a和外来物体54不对齐,这阻止外来物体朝热电接触部18a进一步向内运动(图4B和5B)。如果外来物体54随后被移除,则挡板20在弹簧26(该弹簧保持压缩)的偏压力的作用下枢转回到图4A和5A的阻挡位置。

[0049] 类似地,当外来物体54插入到第二插座开口24b(对应于中性接触部18b)时,外来物体54的末端54a在开口52a的外侧间隔开的位置处接触挡板20。如图4C和5C所示,当在该位置处通过外来物体54对挡板20施加压力时,锁定部分50b脱离锁定凹部46b并且挡板20围绕锁定部分50a枢转直到挡板20的后角落表面40接触主插座本体12的基部表面38,此时(部分地通过基部表面38以及部分地通过接合在锁定凹部46a中的锁定部分50a)基本阻止挡板20进一步运动,并且开口52b保持与插座开口24b和外来物体54不对齐,这阻止外来物体朝中性电接触部18b进一步向内运动。如果外来物体54随后从插座开口24b移除,则挡板20在弹簧26的偏压力的作用下枢转回到图4A和5A的阻挡位置。

[0050] 现在参照图6A-7C,当电插座56的一对插脚56a、56b同时插入到第一和第二插座开口24a、24b时,插脚56a、56b的末端分别在第一开口52a的内侧间隔开的位置和第二开口52b的外侧间隔开的位置处接触挡板20。当在这些位置处通过插脚56a、56b对挡板20同时施加压力时,锁定部分50a、50b脱离锁定凹部46a、46b并且挡板20向后运动(即,朝基部表面38运动)并且经由挡板的倾斜接触表面40与倾斜滑动表面34的滑动接合而同时被侧向偏压(由图6B和7B中的一对斜箭头表示)。挡板20继续这种运动直到开口52a、52b与插脚56a、56b对

齐,从而在施加足够的力以克服摩擦和弹簧26的偏压力时允许插脚滑动通过开口52a、52b并且接合相应的电接触部18a、18b(图6C和7C)。在随后移除插脚56a、56b时,在弹簧26的偏压力的作用下并且由于倾斜接触表面48与倾斜返回表面44的滑动接合,挡板20回到图6A和7A的阻挡位置,例如由图6A和7A的斜箭头表示。

[0051] 可选地,受限接入电插座可以具有带有不同布置的构造成实现上述类似操作的引导表面的挡板机构。例如,参照图8-12C,另一受限接入电插座110包括主插座本体112,其限定挡板腔114并且接收多个电接触部118,所述多个电接触部包括热接触部或“线”接触部118a、中性接触部118b和接地接触部118c(图8)。前面部分122覆盖或包封挡板腔114并且限定多个插座开口124a-c,例如如图9A-12C所示,所述多个插座开口与电接触部118a-c中的对应电接触部大体对齐。挡板120包括从挡板的相对侧部部分120a、120b侧向向外延伸的两个翼状凸起160。在所实施例中,每个翼状凸起160具有外表面,所述包括大体平坦的上表面部分和下表面部分,并且带有圆形凸边缘或侧表面部分,例如如图10A-10C和12A-12C所示。如将在下面更为详细地描述的那样,在操作期间,凸起160的外表面接触并且沿插座的其它引导表面滑动,以选择性地阻挡和不阻挡通过插座开口124a、124b向电接触部118a、118b的接入。

[0052] 偏压构件(例如螺旋弹簧126)接收在限定于插座本体112中的弹簧腔128中,其中,前弹簧部分126a延伸到挡板腔114中并且可选地具有用于接合挡板120的后表面的末端构件116,例如如图9A-12C所示。后本体130包封主插座本体112的敞开的后部部分112a,并且经由机械紧固件(例如螺钉132)联结至后部部分112a和前面部分122(图8)。

[0053] 主插座本体112包括一对相对端壁136a、136b以及一对相对侧壁137a、137b,它们彼此协作并与基部表面138协作以限定挡板腔114的后部部分、侧部部分和端部部分,例如如图1所示。当挡板120安装在挡板腔114中时,相对的侧部部分120a、120b定位成靠近相应的侧壁137a、137b。每个侧壁137a、137b限定带有相应的倾斜滑动表面134的一对凹口166,在挡板120操作期间,所述倾斜滑动表面与相应的凸起160选择性地接合(图10A-10C和12A-12C)。例如如下文参照图11A-12C所述的,当插头156的插脚156a、156b插入到插座开口124a、124b中时,倾斜滑动表面134引导或指引挡板120的运动。例如如下文参考图9A-10C所述的,当外来物体154插入到插座开口124a、124b中的一个中时,倾斜滑动表面134还用于限制挡板120的运动。

[0054] 前面部分122包括一组四个倾斜返回表面144,例如如图10A-10C和12A-12C所示,所述倾斜返回表面从前面部分122的后表面142向后突出到挡板腔114中。当前面部分122组装到主插座主体112时,倾斜返回表面144与倾斜滑动表面134中的相应倾斜滑动表面间隔开(并且基本平行于所述相应倾斜滑动表面),从而在每个倾斜返回表面144与对应的倾斜滑动表面134之间提供通道或空间,以允许挡板120的凸起160运动。当插头156的插脚156a、156b从插座开口124a、124b移除时,倾斜返回表面144引导或指引挡板120运动。第一和第二凹部146a、146b形成在后表面142中,并且提供用于在挡板响应于外来物体154插入到插座开口124a、124b中的一个而枢转时接收挡板120的相应前角落部分的空隙,如图9B、9C、10B和10C所示。

[0055] 挡板120还包括呈顶部平坦的脊部形式的第一和第二升高的锁定部分150a、150b,其指向前面部分122并且延伸穿过挡板的宽度的至少一部分。当挡板120处于图9A、10A、11A

和12A的阻挡位置时,升高的锁定部分150a、150b都部分地延伸至相应插座开口124a、124b的后部部分中,这可以提供防止飞溅的液体或其它污染物侵入到挡板腔114中的密封功能。当挡板120处于第一接合阻挡位置时(图9B和10B),仅第二锁定部分150b保持在其对应的插座开口124b中,而当挡板120处于第二接合阻挡位置时(图9C和10C),仅第一锁定部分150a保持在其对应的插座开口124a中。然而,如图11B和11C所示,当挡板120运动至其未阻挡位置时,两个锁定部分150a、150b都从其相应的插座开口脱离。一对狭槽或开口152a、152b形成或构建在挡板120中,其中第一开口152a在第一锁定部分150a的内侧间隔开,第二开口152b在第二锁定部分150b的外侧间隔开。当挡板120处于其未阻挡位置时(图11C和图12C),开口152a、152b与插座开口124a、124b中的相应插座开口以及热电接触部和中性电接触部118a、118b中的相应电接触部对齐;当挡板120处于图9A-11B、12A和12B的阻挡位置中的一个时,开口152a、152b与插座开口124a、124b以及热电接触部和中性电接触部118a、118b不对齐。

[0056] 现在,参照图9A、9B、10A和10B,当外来物体54插入到第一插座开口124a(对应于热电接触部118a)中时,外来物体54的末端154a在锁定部分150a处接触挡板120。当在锁定部分150a处通过外来物体154对挡板120施加压力时,第一锁定部分150a脱离插座开口124a并且挡板120围绕第二锁定部分150b枢转直到最靠近第一锁定部分150a的两个凸起160接触倾斜滑动表面134,此时(部分地通过倾斜滑动表面134以及部分地通过接合在插座开口124b中的第二锁定部分150b)基本阻止挡板120进一步运动,并且第一开口152a保持与插座开口124a和外来物体154不对齐,这阻止外来物体朝热电接触部118a进一步向内运动(图9B和10B)。如果外来物体154随后被移除,则挡板120在弹簧126(该弹簧保持压缩)的偏压力的作用下枢转回到图9A和10A的阻挡位置。

[0057] 类似地,当外来物体154插入到第二插座开口124b(对应于中性接触部118b)中时,外来物体154的末端154a在第二锁定部分150b处接触挡板120。如图9C和10C所示,当在第二锁定部分150b处通过外来物体154对挡板120施加压力时,第二锁定部分150b脱离第二插座开口124b并且挡板120围绕第一锁定部分150a枢转直到最靠近第二锁定部分150b的两个凸起160接触对应的倾斜滑动表面134,此时(部分地通过倾斜滑动表面134以及部分地通过接合在第一插座开口124a中的第一锁定部分150a)基本阻止挡板120进一步运动,并且第二开口152b保持与插座开口124b和外来物体154不对齐,这阻止外来物体154朝热电接触部118a进一步向内运动(图9C和10C)。如果外来物体154随后从第二插座开口124b移除,则挡板120在弹簧126的偏压力的作用下枢转回到图9A和10A的阻挡位置。

[0058] 现在参照图11A-12C,当电插座156的两个插脚156a、156b同时插入到第一和第二插座开口124a、124b中时,插脚156a、156b的末端在锁定部分150a、150b中的相应锁定部分处接触挡板120。当在两个锁定部分150a、150b处通过插脚156a、156b对挡板120同时施加压力时,锁定部分150a、150b脱离插座开口124a、124b并且挡板120向后运动(即,朝基部表面138运动)并经由挡板的所有四个凸起160与对应的倾斜滑动表面134的滑动接合而同时被侧向偏压(由图11B和12B中的一对斜箭头表示)。挡板120继续这种运动直到开口152a、152b与插脚156a、156b对齐,从而在施加足够的力以克服摩擦和弹簧126的偏压力时允许插脚滑动通过开口152a、152b并接合相应的电接触部118a、118b(图11C和12C)。在随后移除插脚156a、156b之后,在弹簧126的偏压力的作用下并且由于全部四个凸起160与相应的倾斜返

回表面144的滑动接合,挡板120回到图11A和12A的阻挡位置,例如由图12A斜箭头所表示的。

[0059] 可选地,可以想到,受限接入电插座或电输出口可以包括用于增强或促进挡板在插座本体内的运动的特征的组合。例如,如图13和16A-19B所示,在一些方面,可以考虑另一种受限接入电插座或电输出口210是上述电输出口10、110的混合体。电输出口210包括主插座本体212,所述主插座本体限定挡板腔214并且接收多个电接触部218,所述多个电接触部包括热接触部或“线”接触部218a、中性接触部218b和接地接触部218c(图13)。前面部分222覆盖或包封挡板腔214并且限定多个插座开口224a-c,如图16A-16C、18A和18B所示,所述多个插座开口与电接触部218a-c中的对应电接触部大体对齐。

[0060] 挡板220包括第一和第二鼻部或端部部分220a、220b以及从挡板220的相对侧部部分220c、220d侧向向外延伸的两个翼状凸起260。在所示实施例中,每个翼状凸起260具有基本圆柱形的外表面,如图13、17A-17C、19A和19B所示。如将在下面更详细地描述的,在操作期间,凸起260的外表面接触并且沿插座的其它引导表面滑动,以促进选择性地阻挡和不阻挡通过插座开口224a、224b向电接触部218a、218b的接入。

[0061] 偏压构件(例如螺旋弹簧226)接收在限定于插座本体212中的弹簧腔228中,其中,前弹簧部分226a延伸到挡板腔214中并且可选地具有用于接合挡板220的后表面的末端构件216,例如如图16A-16C、18A和18B所示。后本体230包封主插座本体212的敞开的后部部分212a,并且经由机械紧固件(例如螺钉232)联接至后部部分212a和前面部分222(图13)。

[0062] 主插座本体212包括一对相对端壁236a、236b以及一对相对侧壁237a、237b,它们彼此协作并与基部表面238协作以限定挡板腔214的后部部分、侧部部分和端部部分,如图13所示。当挡板220安装在挡板腔214中时,挡板220的相对侧部部分220c、220d定位成靠近相应的侧壁237a、237b。每个侧壁237a、237b限定一对斜向倾斜狭槽266a、266b的下部部分或倾斜滑动表面234a、234b(图17A-17C、19A和19C),在挡板220操作期间,所述一对斜向倾斜狭槽与相应的凸起260选择性地接合。倾斜滑动表面234a、234b与一组四个倾斜返回表面224中的相应倾斜返回表面间隔开,所述倾斜返回表面从前面部分222的后表面向后突出并且进入到挡板腔214中以限定狭槽266a、266b。狭槽266a、266b与挡板220的相应凸起260接合,以在插头256的插脚256a、256b插入到相应插座开口224a、224b中时引导或指引挡板220的运动(图17A-17C和19A-19B)。基部表面238限定另外的第一和第二倾斜基部表面235a、235b(图13、16A-16C、19A和19B),所述第一和第二倾斜基部表面在一定条件(如下所述)下,选择性地由挡板220的第一和第二鼻部或端部部分220a、220b中的相应一个接合。

[0063] 挡板220还包括呈顶部平坦的脊部形式的升高的锁定部分250,其指向第一插头开口224a附近的前面部分222并且延伸穿过挡板的宽度的至少一部分。当挡板220处于图16A和16B的阻挡位置时,升高的锁定部分250部分地延伸到第一插座开口224a的后部部分中,并且当外来物体254仅插入到开口224a或224b中时部分地保持在插座开口224a的后部部分中,例如如图18A和18B所示。然而,如图16C所示,当挡板220运动至其未阻挡位置时,锁定部分250脱离插座开口224a。一对狭槽或开口252a、252b形成或构建在挡板220中,其中第一开口252a在锁定部分250的内侧间隔开。当挡板220处于其未阻挡位置时(图16C),开口252a、252b与插座开口224a、224b中的相应插座开口以及热电接触部和中性电接触部218a、218b中的相应电接触部对齐;当挡板220处于图16A、16B、18A、18B的阻挡位置中的一个时,开口

252a、252b与插座开口224a、224b以及热电接触部和中性电接触部218a、218b不对齐。

[0064] 现在,参照图18A和19A,当外来物体254插入到第二插座开口224b(对应于中性电接触部218b)中时,外来物体254的末端在第二挡板开口252b附近接触挡板220。当在第二挡板开口252b附近通过外来物体254对挡板220施加压力时,挡板220在第二插座开口224b附近脱离前面部分222,并且挡板220大体围绕锁定部分250和挡板的第一端部部分220a枢转直到最靠近第二挡板开口252b的凸起260承坐在斜向狭槽266a的相应制动区域267中(图19A),其中锁定部分250坐抵前面部分222的内表面并且挡板的第一端部部分220a坐抵前面部分222的下凸起269(图18A),此时基本阻止挡板220进一步运动,并且第二挡板开口252b与第二插座开口224b和外来物体254保持不对齐,从而阻止外来物体254朝中性电接触部118b进一步向内运动(图18A和19A)。如果外来物体254随后被移除,则挡板220在弹簧226(该弹簧保持压缩)的偏压力的作用下枢转回到图16A和16B的阻挡位置。

[0065] 类似地,当外来物体254插入到第一插座开口224a(对应于热接触部218a)中时,外来物体254的末端在锁定部分250处接触挡板220(图18B)。如图18B和19B所示,当在锁定部分250处通过外来物体254对挡板220施加压力时,锁定部分250部分地脱离第一插座开口224a并且挡板220大体围绕最靠近第二开口252b的凸起枢转直到最靠近锁定部分250的两个凸起260接触斜向狭槽266a的对应的下倾斜滑动表面234a,此时通过若干锁定表面基本阻止挡板220进一步运动,所述若干锁定表面至少包括:(i)接合前面部分222的靠近倾斜返回表面244的表面的最靠近第二开口252b的凸起260;(ii)接合斜向狭槽266b的下倾斜滑动表面234a的最靠近锁定部分250的凸起260;以及(iii)接触下凸起269的挡板的第一端部部分220a(图18B和19B)。在这种情况下,第一挡板开口252a保持与第一插座开口224a和外来物体254保持不对齐,这阻止外来物体254朝热电接触部218a进一步向内运动。如果外来物体254随后从第一插座开口224a移除,则挡板220枢转回到图16A和16B的阻挡位置。

[0066] 现在参照图16A-17C,当电插座256的两个插脚256a、256b同时插入到第一和第二插座开口224a、224b中时,插脚256a、256b的末端接触挡板220,其中,如果插脚在插入时彼此均匀地对齐,则第一插脚256a紧接在第二插脚256b在第二开口252b附近接触挡板220之前接触锁定部分250。当通过插脚256a、256b对挡板220同时施加压力时,挡板220向后运动(即,如图所示向下朝基部表面238运动),使得挡板的最靠近锁定部分250的凸起260接触倾斜滑动表面234a,其中挡板的最靠近第二挡板开口252b的凸起260在制动区域267上方间隔开,例如如图17B所示。随后,挡板220经由首先通过沿倾斜滑动表面234a的最靠近锁定部分250的凸起260的滑动接合、随后通过沿斜向斜槽266a、266b的对应倾斜滑动表面234a、234b滑动的所有四个挡板凸起260的滑动接合以及通过挡板的第二端部部分220b沿第二倾斜基部表面235b的滑动接合而被侧向偏压。挡板220继续这种运动直到开口252a、252b与插脚256a、256b对齐,从而在施加足够的力以克服摩擦和弹簧226的偏压力时允许插脚滑动通过开口252a、252b并接合相应的电接触部218a、218b(图16C)。在插脚256a、256b随后移除时,在弹簧226的偏压力的作用下并且由于所有四个凸起260与斜向斜槽266a、266b的倾斜返回表面244的滑动接合,挡板220回到图16A的阻挡位置。

[0067] 将理解的是,本发明的原理可以结合到不同型式的电输出口中,除了上述单(单插头)电输出口10、110、210外,还包括双(双插头)电输出口310(图22)和具有不同插座开口构造(例如图23中的20安培构造410)的电输出口。还可以想到的是,本文所述的受限接入机构

可以结合到多插座电源板或类似物中。结合受限接入机构的单插座、双插座或类似插座也可以构造成使用沿插座本体的弹簧夹280(图20、22和23)或升高的脊部282(图21)可释放地安装在正方形或长方形开口中以接合面板或类似物。标准110V构造的电输出口510(图24)也可以结合该受限接入机构。

[0068] 因此,本发明的受限接入电插座通过将电接触部的接入基本限制成适合地插入的兼容插头而提供改进的安全性。插入到插座的前面的开口中的一个的外来物体将导致可动挡板锁定在阻挡位置,从而防止接入到至少两个电接触部(例如,热电接触部和中性电接触部),而接入到至少两个电接触部会带来危险。当插座被适合地插入时,挡板在阻挡位置和未阻挡位置之间由倾斜表面引导,但响应于物体不适合地插入的试图,锁定表面(在一些情况下还有倾斜表面)阻止挡板运动到未阻挡位置。

[0069] 可以在不背离本发明的原理的情况下对具体描述的实施例进行改变和修改,本发明的原理旨在仅由根据包括等同原则在内的专利法原则解释的所附权利要求书的范围限定。

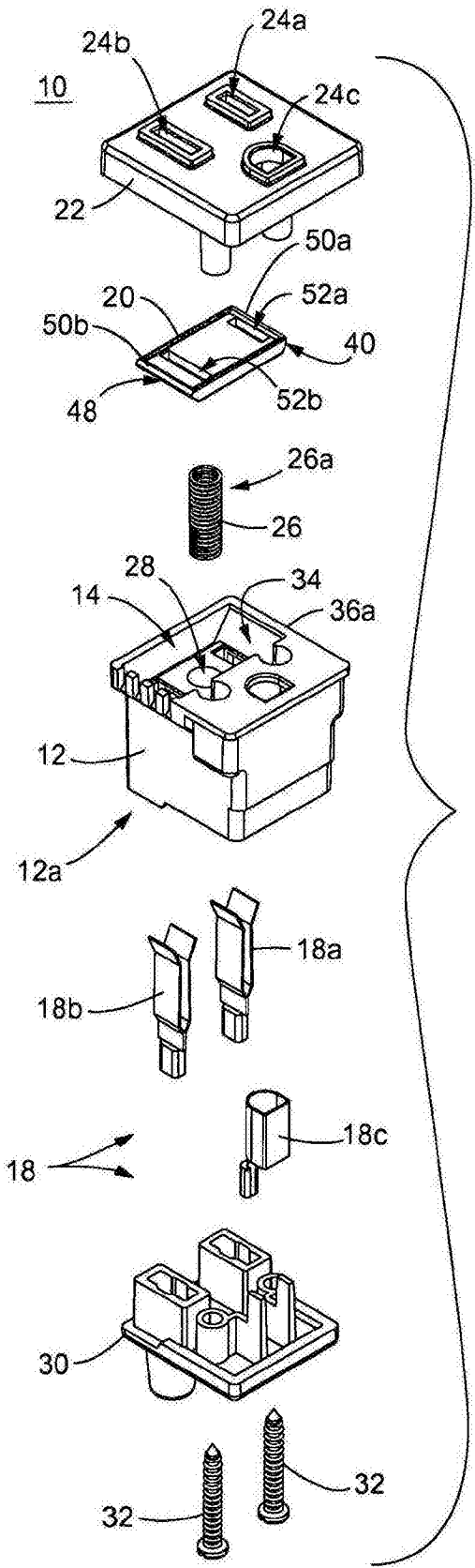


图1

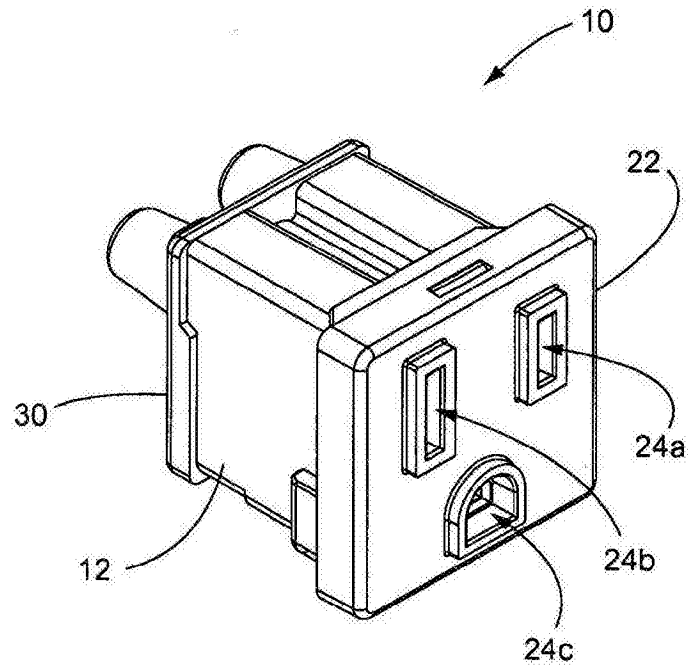


图2

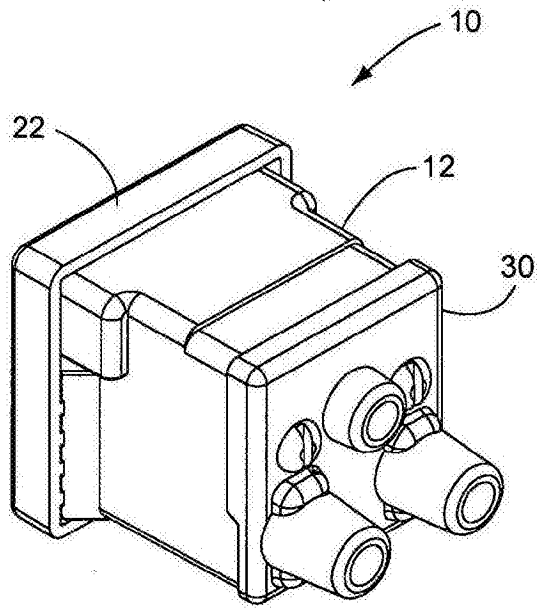


图3

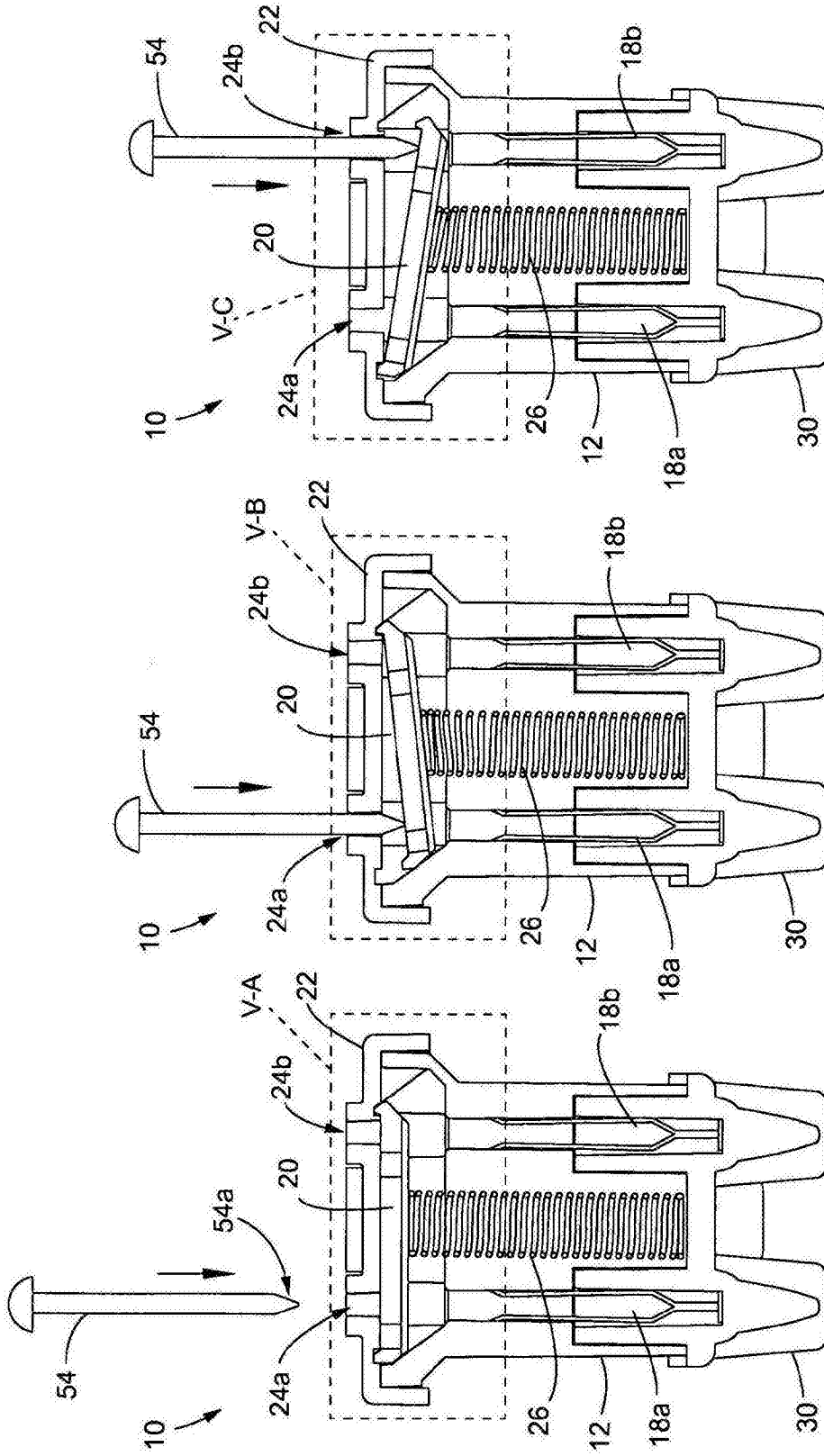


图4C

图4B

图4A

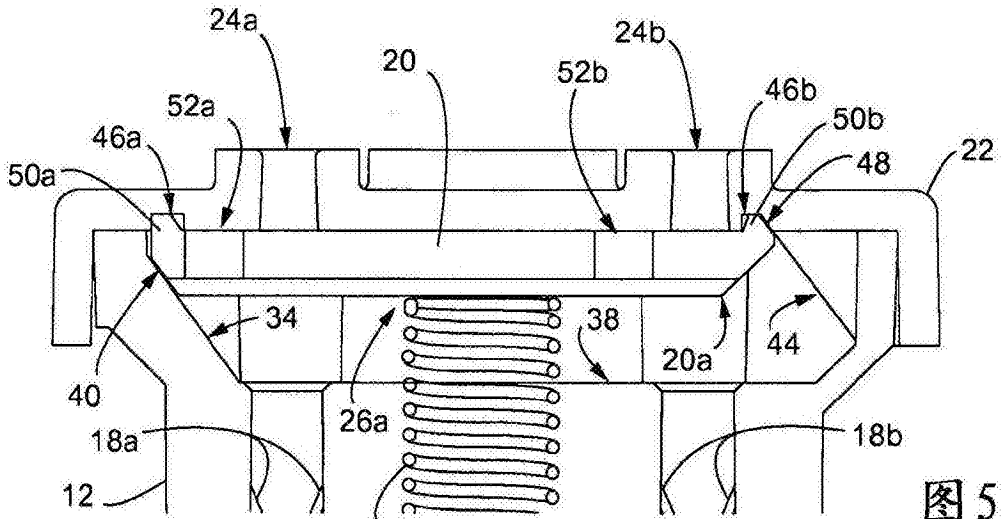


图5A

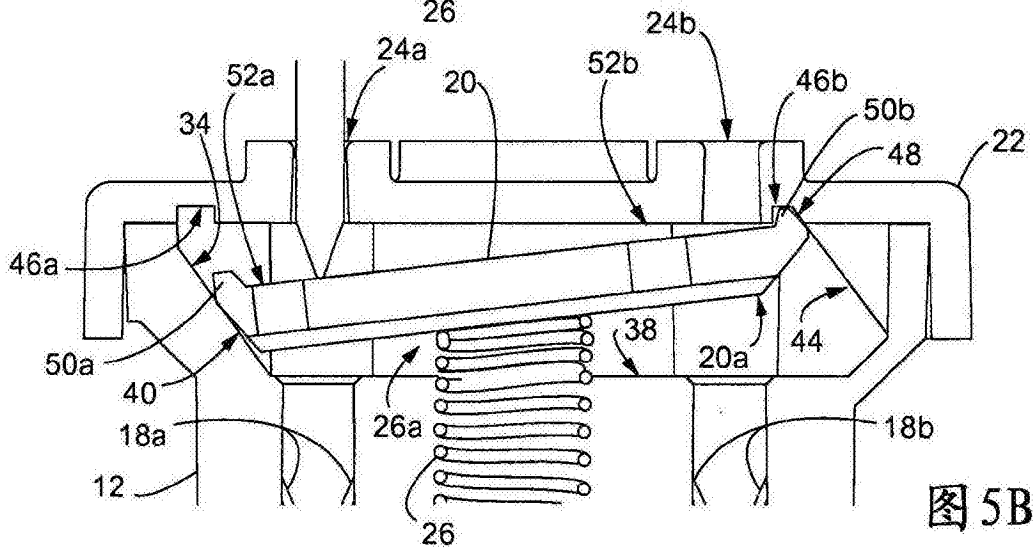


图5B

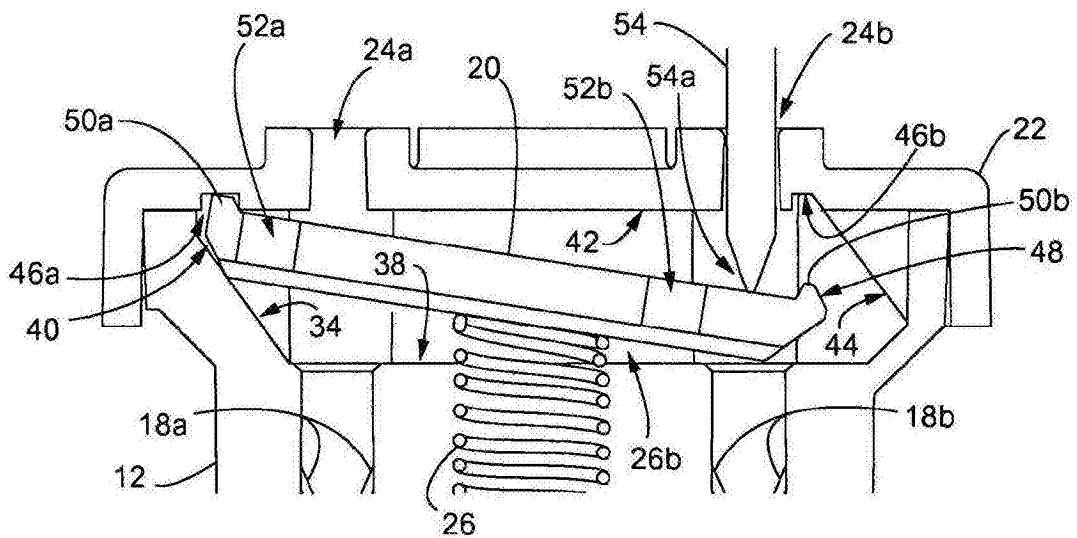


图5C



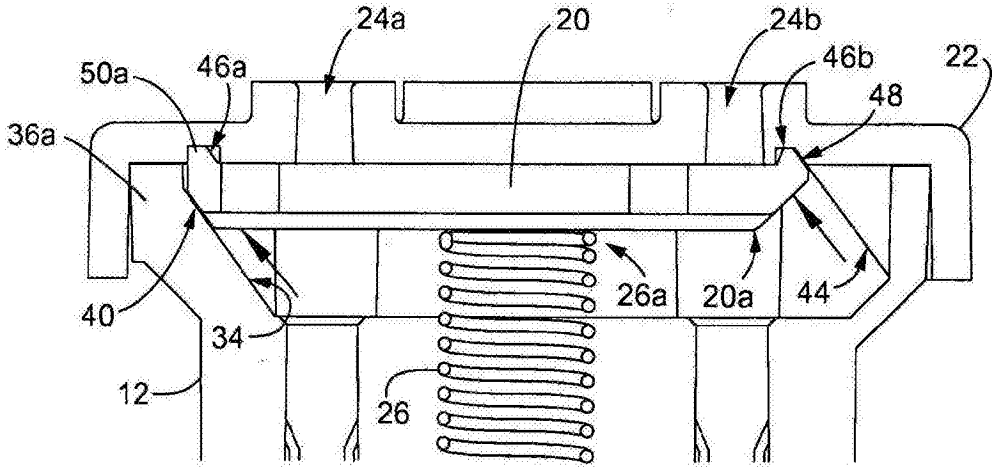


图7A

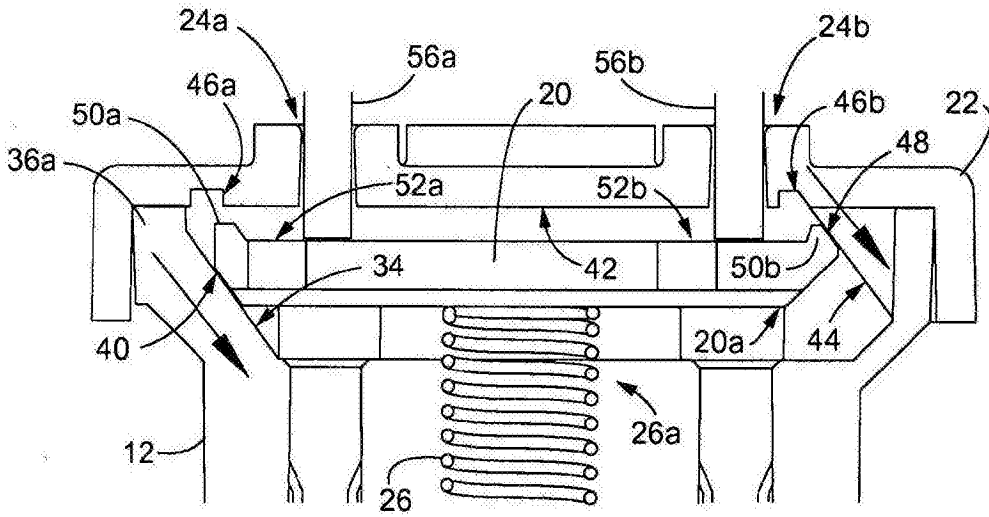


图7B

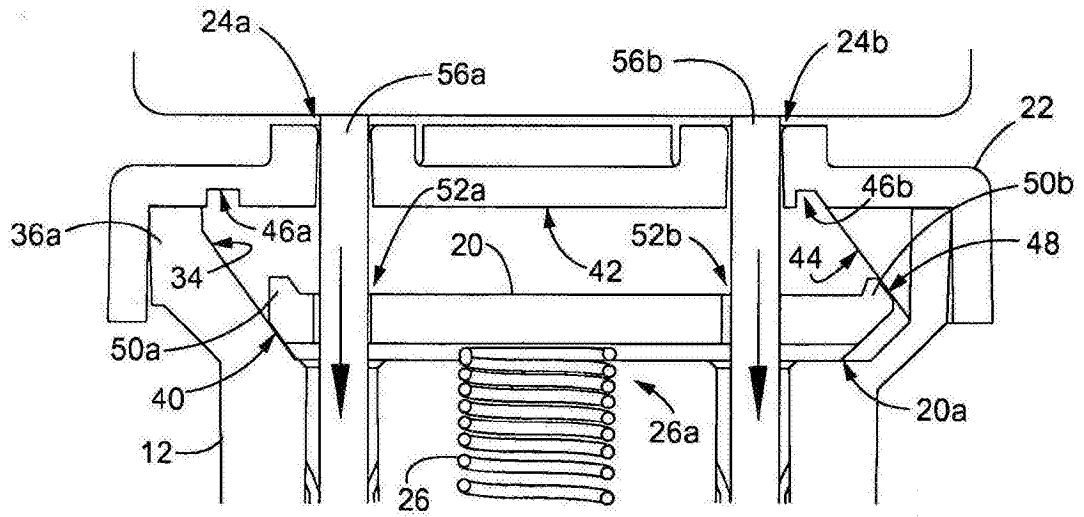


图7C

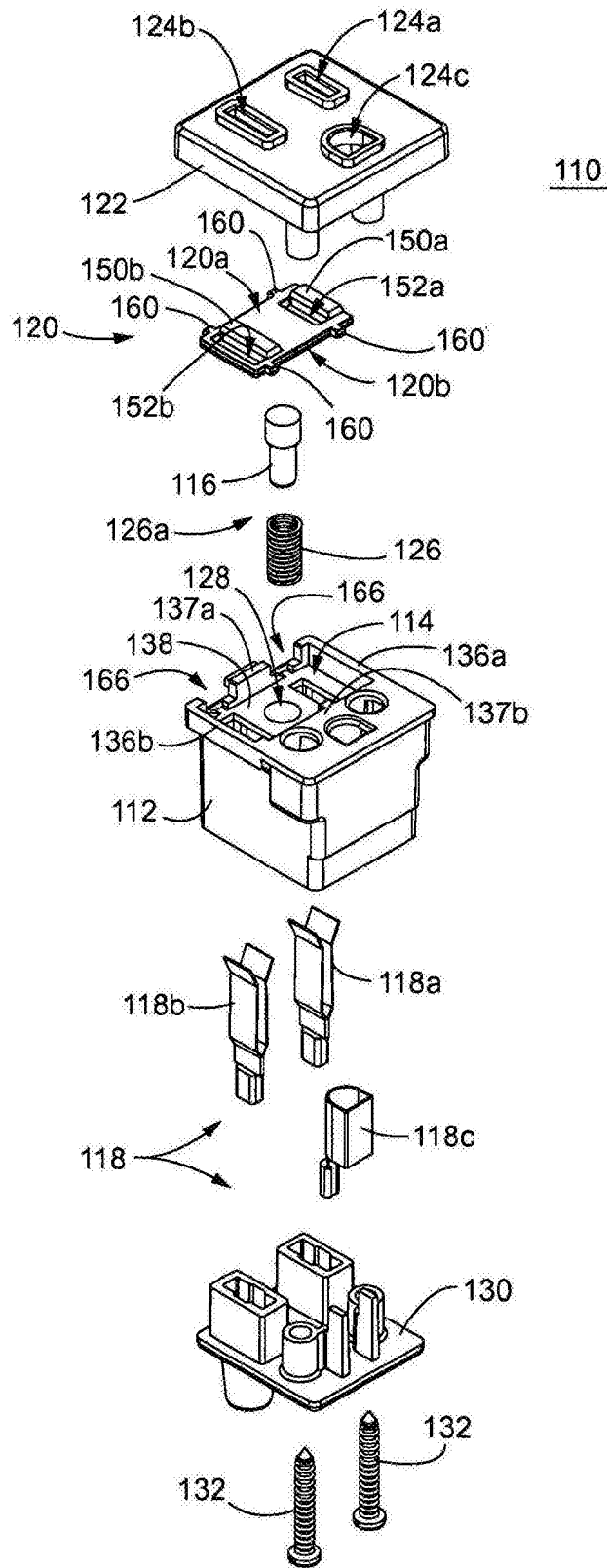


图8

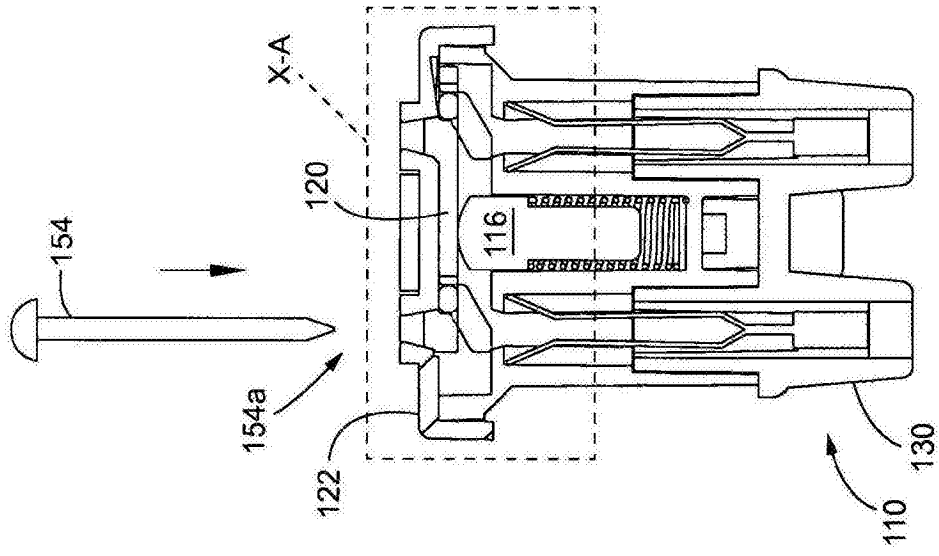


图9A

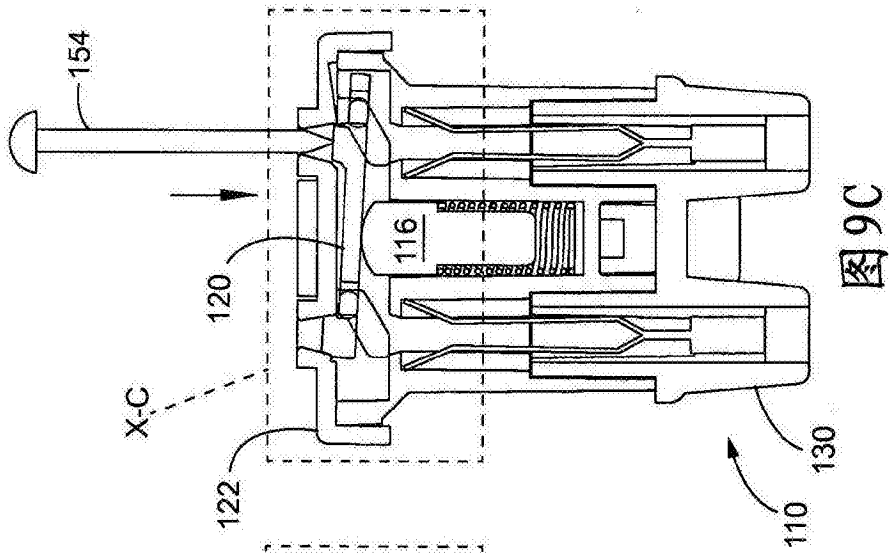


图9B

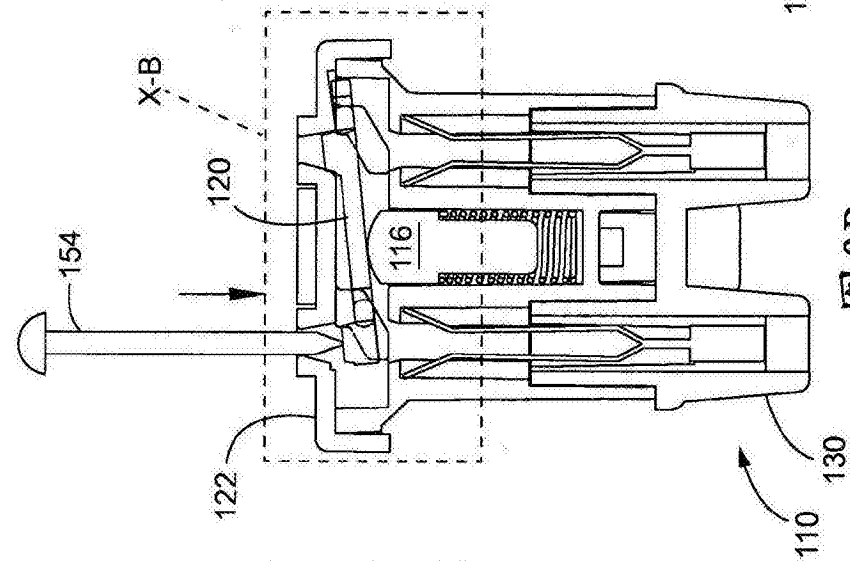


图9C

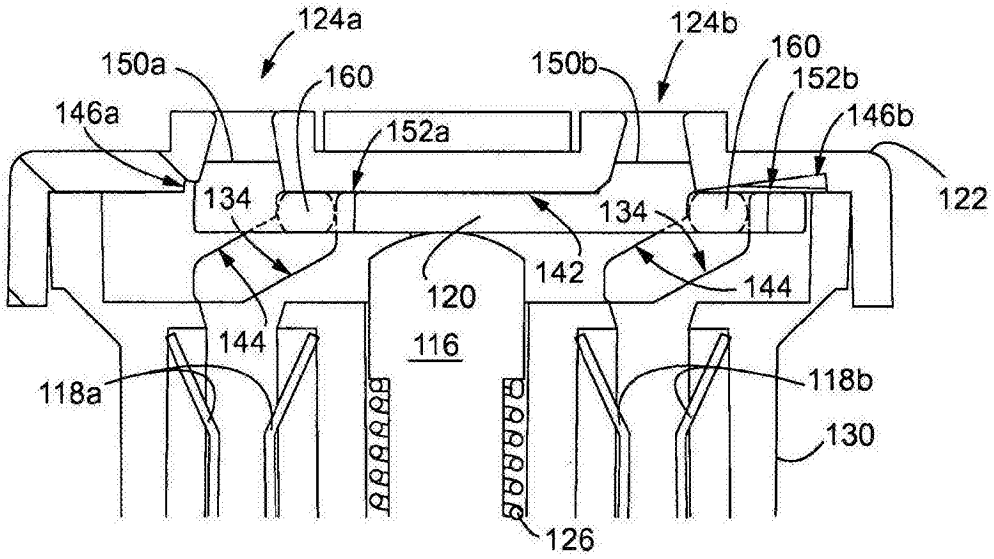


图10A

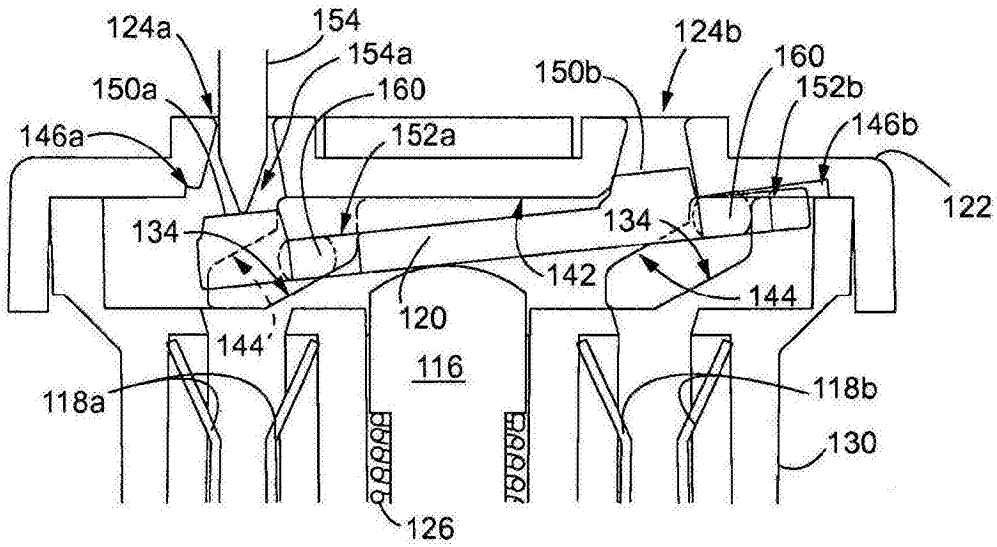


图10B



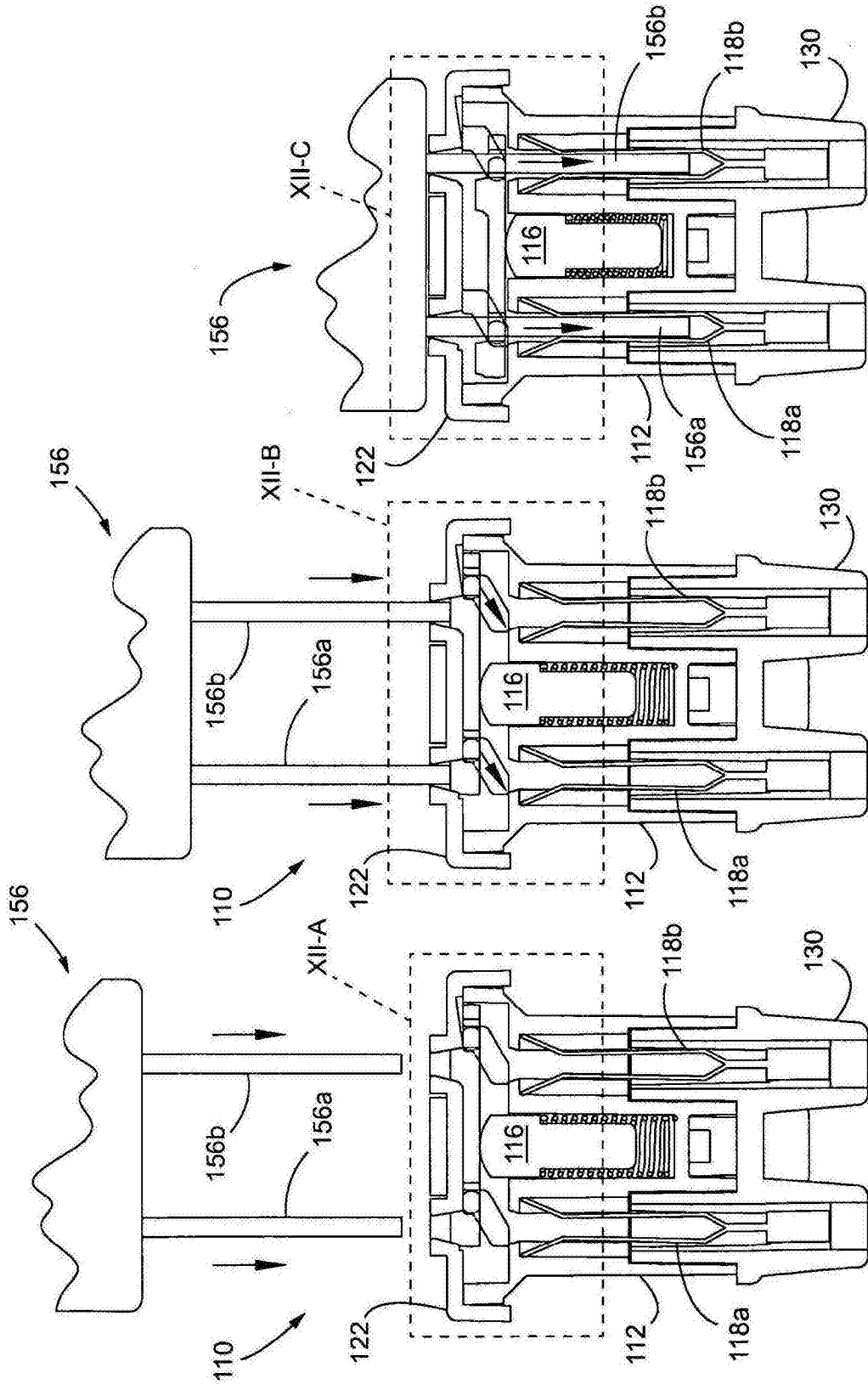


图11C

图11B

图11A



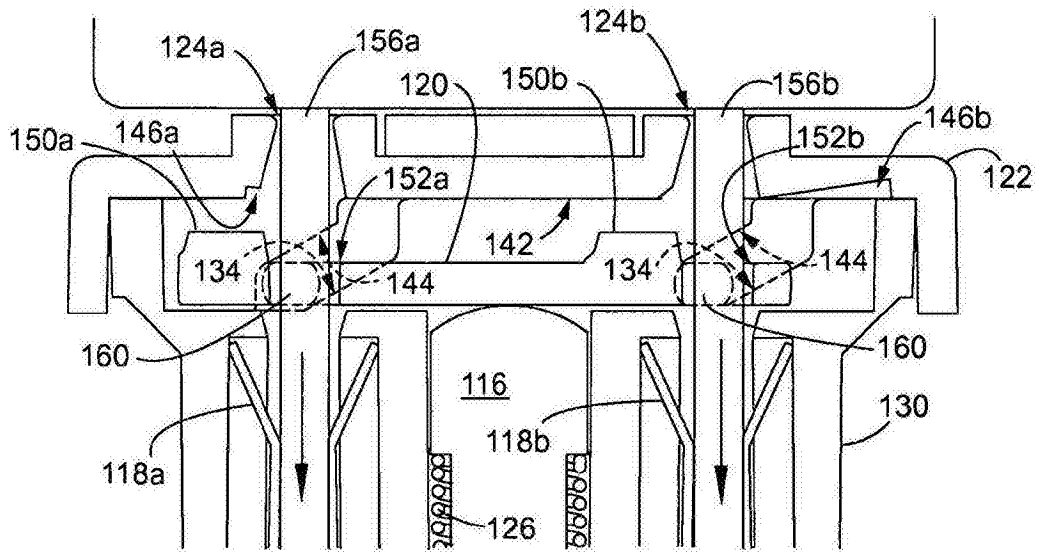


图12C

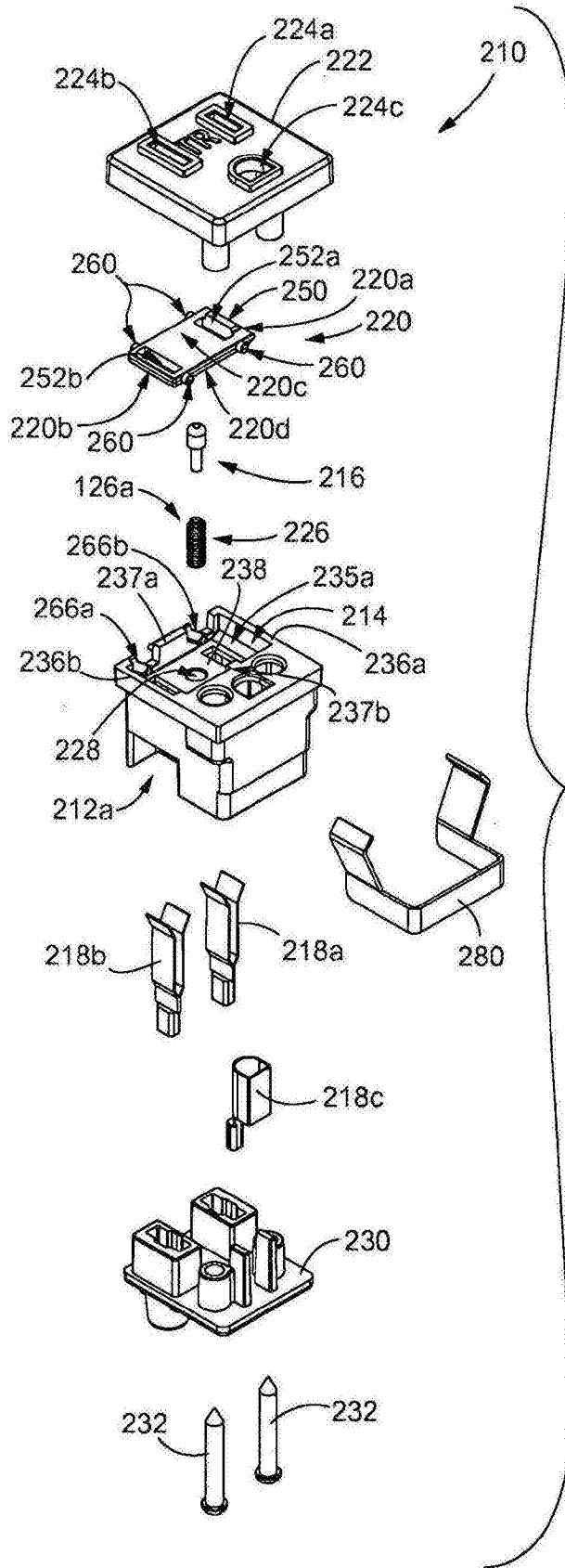


图13

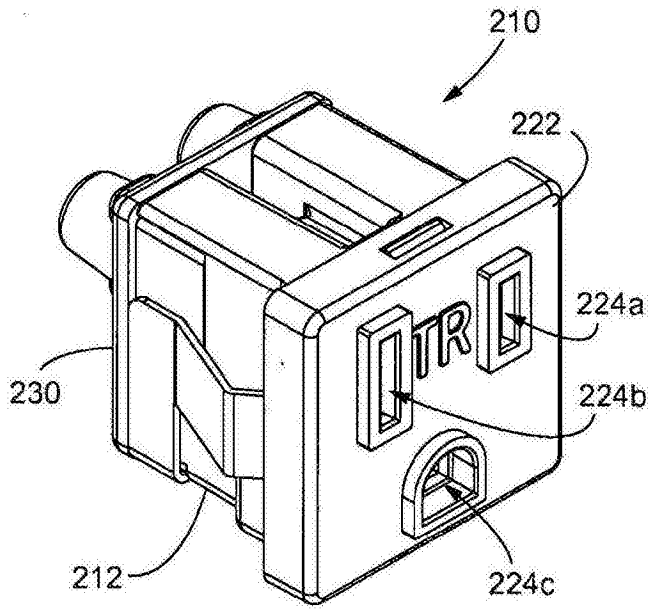


图14

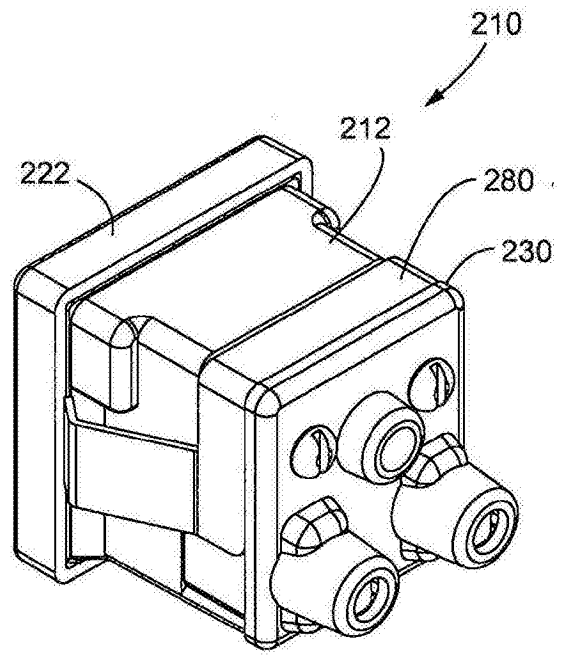


图15



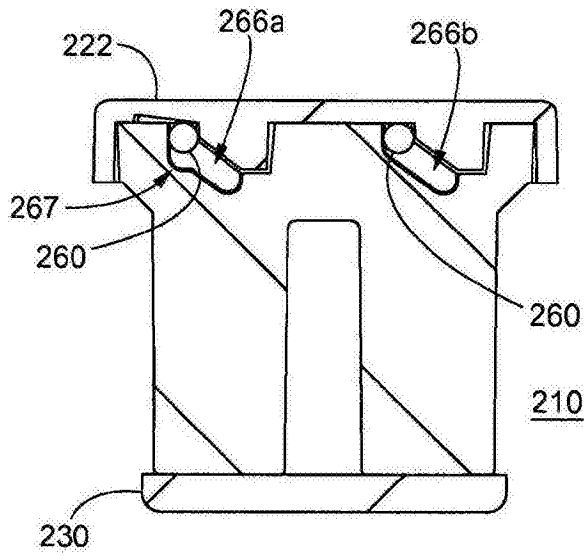


图17A

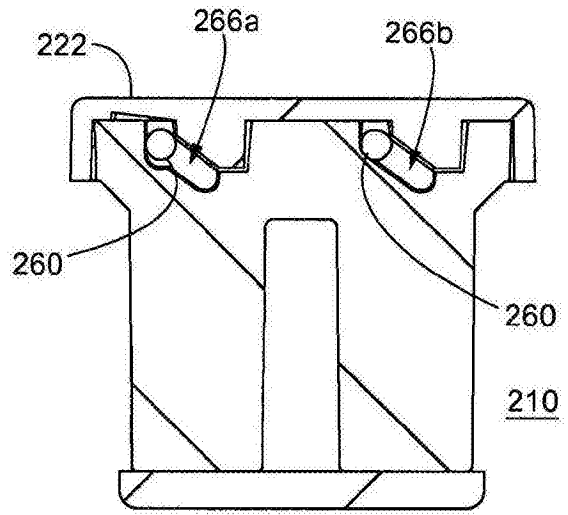


图17B

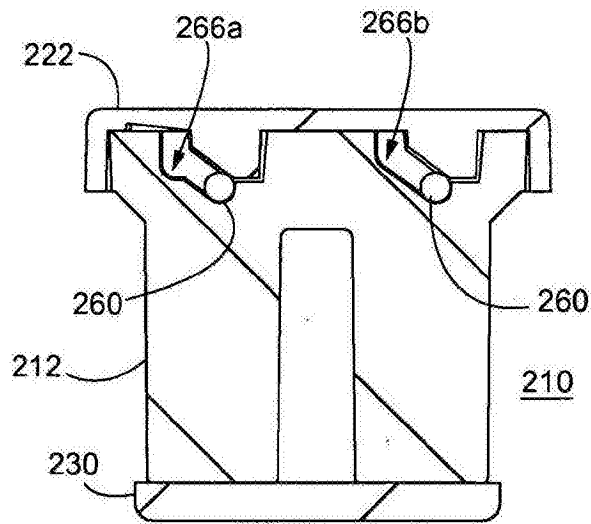


图17C

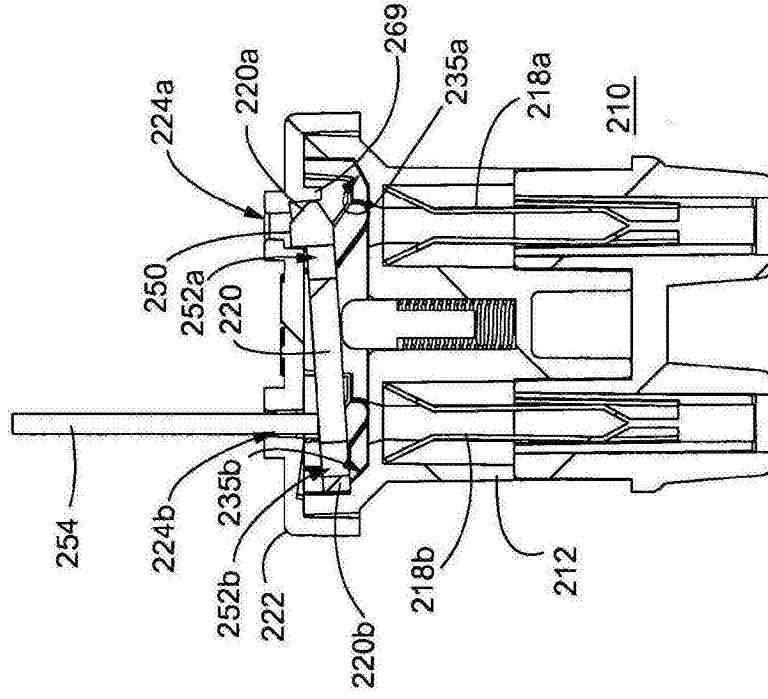


图18A

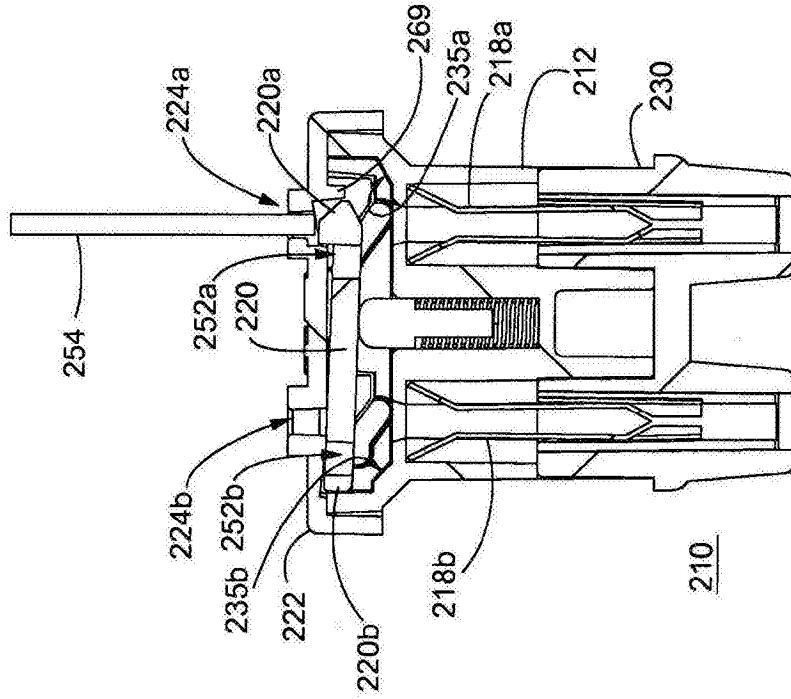


图18B

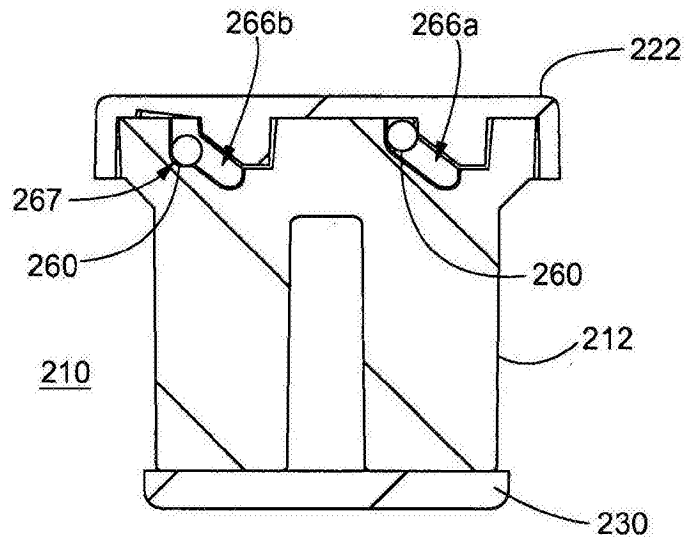


图19A

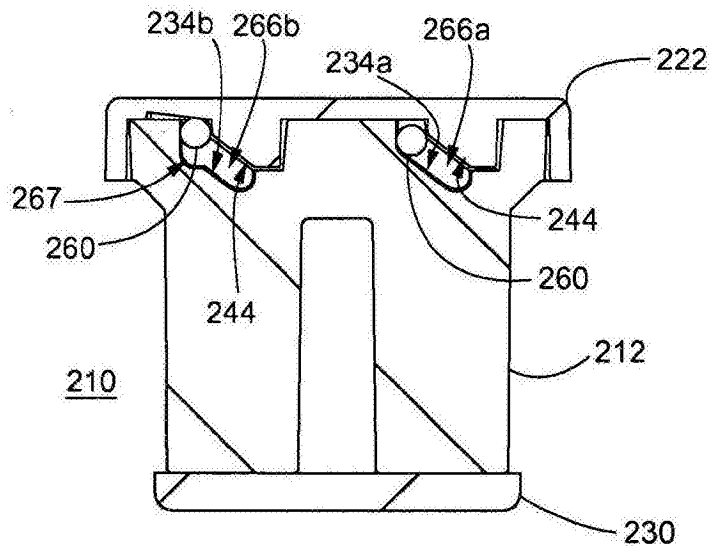


图19B

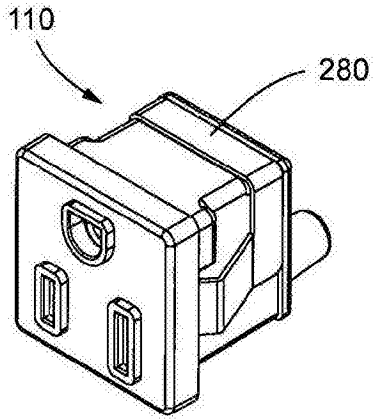


图 20

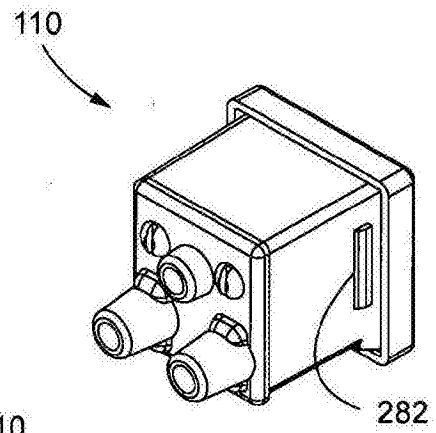


图 21

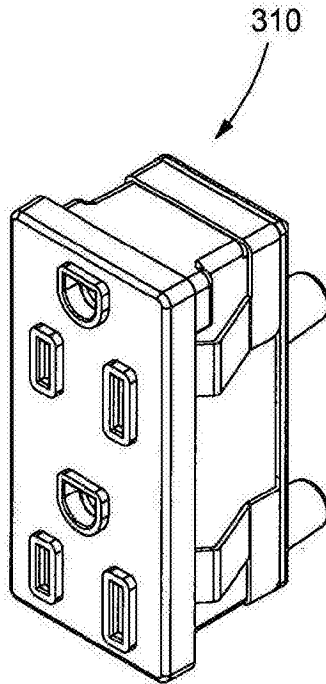


图 22

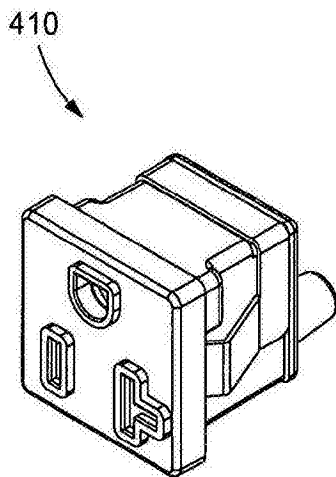


图 23

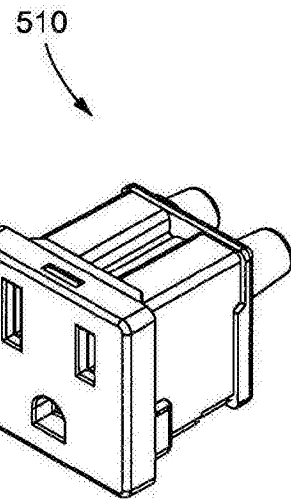


图 24