



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114430129 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202111066996.2

(22) 申请日 2021.09.13

(30) 优先权数据

20306297.1 2020.10.29 EP

(71) 申请人 施耐德电器工业公司

地址 法国吕埃-马迈松

(72) 发明人 I.塔博斯基 P.K.德瓦帕利

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 张邦帅

(51) Int. Cl.

H01R 13/627 (2006.01)

H01R 13/629 (2006.01)

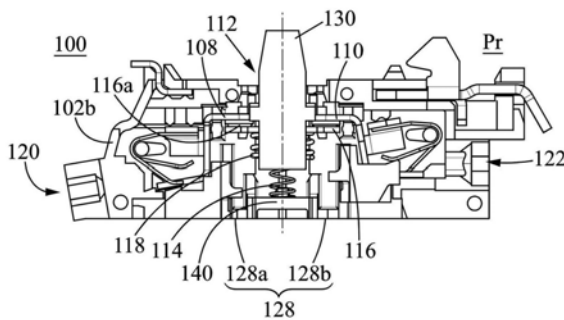
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

可堆叠的低型面电接触块

(57) 摘要

本发明提供一种可堆叠的电接触块(100),包括外壳(102),外壳(102)具有顶侧和底侧并容纳第一(108)和第二(110)电端子;致动推动器(112),适于从静止位置(Pr)移动到致动位置以断开第一和第二端子(108、110)之间的接触,致动推动器(112)具有从顶侧突出的头部(130);位于致动推动器下方的间隙;以及复位弹簧(114),将致动推动器(112)偏压朝向其静止位置,复位弹簧的底端延伸到间隙中。外壳的底侧是具有入口(128)的连接接口,入口提供接近间隙的通道。间隙的中心部分被复位弹簧(114)的底端占据,外周部分是用于容纳通过连接接口与接触块(100)连接的部件的致动头的空间。



1. 一种可堆叠的电接触块(100),包括限定其体积的外壳(102),其中外壳(102)具有顶侧(104)和相对的底侧(106),其中以下元件存在于外壳(102)内:

- 第一电端子(108)和第二电端子(110);

- 致动推动器(112),适于在静止位置(P_r)和致动位置(P_a)之间移动以建立或断开第一和第二端子(108、110)之间的电接触,致动推动器(112)具有致动头(130),其在静止位置(P_r)从外壳的顶侧(104)突出;

- 当致动推动器处于其静止位置(P_r)时,位于致动推动器下方的间隙(142);和

- 复位弹簧(114),将致动推动器(112)偏压朝向其静止位置,复位弹簧的底端(114a)延伸到间隙(142)中,

其特征在于:

- 外壳的底侧(106)配置为具有入口(128)的连接接口,该入口(128)提供通向间隙(142)的通路,该连接接口用于将接触块(100)连接到另一部件,

- 间隙的中心部分(142a)被复位弹簧(114)的底端(114a)占据,并且间隙的围绕中心部分(142a)的外围部分(142b)是致动头接收空间,其适于接收经由连接接口连接到接触块(100)的部件的致动头(130)。

2. 根据权利要求1所述的接触块(100),其中所述致动推动器(112)具有限定中心纵向推动器轴线(X-X)的细长形状,其中所述复位弹簧(114)具有限定中心纵向弹簧轴线(Y-Y)的圆柱形状,并且其中两个轴线基本上重合。

3. 如权利要求1或2所述的接触块(100),还包括用于建立和断开第一和第二端子(108、110)之间的电接触的活动电接触桥(116),其中所述接触桥(116)容纳在致动推动器(112)中,并且其中复位弹簧(114)延伸穿过接触桥(116)。

4. 如权利要求3所述的接触块(100),还包括将接触桥(116)偏压朝向第一和第二端子(108、110)的接触弹簧(118),其中复位弹簧(114)延伸穿过接触弹簧(118)。

5. 如权利要求4所述的接触块(100),其中,所述接触弹簧(118)和所述复位弹簧(114)同轴布置。

6. 根据权利要求3至5中任一项所述的接触块(100),其中,所述接触桥(116)具有中央通孔(116c),所述复位弹簧(114)穿过所述中央通孔(116c)。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的接触块(100),其中所述入口(128)由两个平行狭缝(128a、128b)组成,所述平行狭缝适于接收叉形致动头(130)的叉头(130a、130b)。

8. 如权利要求7所述的接触块(100),还包括形成在外壳的底侧(106)中的弹簧支撑部分(140),用于支撑复位弹簧的底端(114a),其中弹簧支撑部分(140)位于两个平行狭缝(128a、128b)之间。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的接触块(100),其中当从侧面观察时,所述致动推动器(112)基本上具有字母H的形状。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的接触块(100),其中所述致动推动器的致动头(130)是叉形的。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的接触块(100),其中所述外壳的高度(h)与长度(l)之间的比率小于0.4。

可堆叠的低型面电接触块

技术领域

[0001] 本公开涉及一种可堆叠的电接触块,其包括限定其体积的外壳,其中外壳具有顶侧和相对的底侧,其中以下元件存在于外壳内:

[0002] -第一和第二电端子;

[0003] -致动推动器,适于在静止位置和致动位置之间移动以建立或断开第一和第二端子之间的电接触,致动推动器具有致动头,其在静止位置时从外壳的顶侧突出;

[0004] -当致动推动器处于静止位置时,致动推动器下方的间隙;和

[0005] -复位弹簧,将致动推动器朝向其静止位置偏置,复位弹簧的底端延伸到间隙中。

背景技术

[0006] 这种类型的电接触块是已知的。WO 2015/091497 A1的图1和图8至10公开了一示例。

[0007] 这种接触块具有低型面(low-profile)的优点。然而,它不是完全可堆叠的,这限制了它作为模块的使用,例如作为按钮组件的一部分。特别地,该现有技术接触块不能用作接触块堆叠的上部或中间构件。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种可完全堆叠的低型面电接触块。

[0009] 根据本公开,该目的通过如上文§[0001]中定义的电接触块来实现,其特征在于外壳的底侧配置为具有入口的连接接口,该入口提供对间隙的接近,连接接口用于将接触块连接到另一部件,并且其中间隙的中心部分被复位弹簧的底端占据,并且围绕中心部分的间隙的外围部分是致动头接收空间,其适于接收经由连接接口连接到接触块的部件的致动头。

[0010] 通过将外壳的底侧制成连接接口,本公开的接触块可以容易地堆叠到另一部件上,特别是堆叠到另一接触块上。在堆叠时,由于底侧入口,下接触块的致动头可以插入上接触块的间隙中。结果,下接触块的致动头布置在上接触块的推动器下方,使得其可以与之配合。通过将复位弹簧的底端定位在间隙的中心,间隙的外围部分保持不受阻挡,这允许下接触块的致动头插入到上接触块中。

[0011] 以下特征可以选择性地单独或与其他特征组合实施:

[0012] -致动推动器具有限定中心纵向推动器轴线的细长形状,其中复位弹簧具有限定中心纵向弹簧轴线的圆柱形状,并且其中两个轴线基本上重合;

[0013] -用于在第一和第二端子之间建立和断开电接触的活动电接触桥,其中接触桥容纳在致动推动器中,并且其中复位弹簧延伸穿过接触桥;

[0014] -接触弹簧将接触桥朝向第一和第二端子偏置,其中复位弹簧延伸穿过接触弹簧;

[0015] -接触弹簧和复位弹簧同轴布置;

[0016] -接触桥具有中央通孔,由复位弹簧穿过;

- [0017] -入口由两个平行狭缝组成,适于接收叉形驱动头的叉头(prong);
- [0018] -形成于外壳底侧的弹簧支撑部,用于支撑复位弹簧的底端,其中弹簧支撑部位于两个平行狭缝之间;
- [0019] -从侧面看,驱动推动器基本上呈字母H形状;
- [0020] -驱动推动器的驱动头为叉形;
- [0021] -外壳的高度与长度之比小于0.4。

附图说明

- [0022] 在以下优选实施例的描述和附图中详细描述了这些和其他特征和优点,其中:
- [0023] 图1是根据本公开的常闭型电接触块的侧视图;
- [0024] 图2是类似于图1的侧视图,其中外壳盖被移除;
- [0025] 图3是沿图1的III-III线截取的电接触块的剖视图;
- [0026] 图4是根据图1中的箭头IV的仰视图;
- [0027] 图5是根据本公开的致动推动器的透视图;
- [0028] 图6是根据本公开的电接触桥的透视图;
- [0029] 图7是本公开的两个电接触块的堆叠,一个是常闭型的,一个是常开型的;
- [0030] 图8是图7的堆叠沿线VIII-VIII截取的剖视图;
- [0031] 图9是图7的堆叠的细节的透视图;
- [0032] 图10是本公开的两个电接触块的堆叠的侧视图,两个电接触块都常闭类型,并且都处于它们的致动位置;和
- [0033] 图11是根据本公开的包括四个电接触块的按钮组件的透视图。

具体实施方式

- [0034] 首先参考图1至图4。这些图示出了根据本公开的可堆叠电接触块的实施例100。
- [0035] 电接触块100被设计成集成到控制单元中,例如工业按钮组件(参见图11)。通过致动电接触块100,可以断开布置在接触块内的两个电端子之间的电接触。在工业应用中,这允许停止向电动设施供应电流。例如,电接触块100可以用作紧急停止按钮的一部分,例如在发生危险时停止生产线。
- [0036] 通常,电接触两种类型,即常开的电接触常闭的电接触(常开的简写为为NO,“常闭”为NC)。
- [0037] 图1至图4中所示的电接触块100是NC型的。应当理解,本公开不仅涵盖NC型接触块,还涵盖NO型接触块。
- [0038] 参考图1至图4,电接触块100包括限定其整体体积的外壳102。外壳102由外壳盖102a和外壳主体102b组成。盖102a装配到主体102b的横向侧上。在图2中,盖102a被移除以显示电接触块100的内部结构。外壳102具有顶侧104和相对的底侧106。
- [0039] 电接触块100包括以下部件,它们都存在于外壳102内:
- [0040] -第一和第二电端子108和110,
- [0041] -致动推动器112,
- [0042] -复位弹簧114,

[0043] -活动电接触桥116,

[0044] -接触弹簧118;和

[0045] -两个进线口对120和122。

[0046] 两个进线口对120和122位于外壳102的相对侧。换言之,外壳102的第一侧具有两个进线口,而外壳102的相对的第二侧同样具有两个进线口。在图中,每对120、122中的仅一个进线口在外壳102的每一侧可见。图7和10示出了具有插入的电线W的电接触块100。当插入时,电线W与两个端子108、110之一电接触。

[0047] 外壳102的底侧106和顶侧104均配置为用于将接触块100连接到另一部件的连接接口。以此方式,接触块100可以堆叠到例如其他接触块上。同样,另一接触块可以堆叠在所示接触块100的顶部。这在图7到10中示出。因此,电接触块100可以与其他部件组装以构建控制装置,例如紧急停止按钮组件。

[0048] 当另一接触块安装到接触块100的顶侧104上时,它在双钩124和相对的紧固靴126的帮助下被紧固到其上。

[0049] 底部连接接口,即外壳的底侧106,具有入口128,见图4。优选地,入口由两个平行狭缝128a和128b组成。

[0050] 致动推动器112可以在静止位置Pr和致动位置Pa之间移动,以便在第一和第二端子108和110之间建立和断开电接触。由于图1至图4中所示的接触块是NC型,静止位置Pr是闭合位置,其中接触桥116桥接两个电端子108和110之间的间隙。在该闭合位置,电流可以从一个端子流到另一个端子。除了图10之外的所有图都示出了处于其闭合或静止位置Pr的致动推动器112。在图10中,致动推动器112被压下并定位在其致动位置Pa。

[0051] 致动推动器112在图5中单独表示。它具有致动头130、交联件136、位于交联件136上的弹簧端接收区132和双叉(左&右)桥引导底座134。致动头130和底座134通过交联件136连接。致动推动器112具有细长形状,其限定中心纵向推动器轴线X-X。如可以在图3中看出,当从侧面观察时,致动推动器112基本上具有字母H的形状。人们还将注意到致动推动器112的致动头130是叉形的。叉130具有两个叉头130a和130b。

[0052] 桥引导底座134也具有叉形,具有第一叉头134a和第二叉头134b。从图2和图3明显看出,活动接触桥116被容纳在两个底座叉头134a和134b之间。每个叉头134a、134b用作活动桥116一侧的外引导壁,使得活动桥116可以在致动推动器112内上下滑动。

[0053] 第一叉头134a的外侧壁作为引导面,用于引导活动桥116的滑动运动。引导槽138设置在第二叉头134b中。引导槽138的内壁也作为引导面,用于引导活动桥116的滑动运动。

[0054] 现在转向图6,活动电接触桥116是具有两个横向电接触点116a和116b、中央通孔116c、引导凹口116d和引导突起116e的金属元件。引导凹口116d与无槽引导叉头134a的外侧壁配合。引导凹口116d和外侧壁因此一起形成外引导组件。引导突起116e配合到第二引导叉头134b的引导槽138中。因此,引导突起116e和引导槽138一起形成内部引导组件。整体而言,活动桥116的滑动运动由两个侧向引导组件引导,即外引导组件和相对的内引导组件。

[0055] 可选地,活动桥116可以由两个外引导组件或两个内引导组件引导。在第一种情况下,引导叉头134a、134b都将是无槽的并且活动桥116将具有两个相对的引导凹口116d。在第二种情况下,引导叉头134a、134b都将具有引导槽138并且活动桥116将具有两个相对的

引导突起116e。

[0056] 每个接触点116a、116b与电端子108和110之一协作。

[0057] 在图示的实施例中,复位弹簧114是螺旋压缩弹簧。从图3中可以明显看出,它具有靠近外壳底侧106的底端114a和靠近外壳顶侧104的顶端114b。复位弹簧114具有圆柱形状,其限定了中心纵向弹簧轴线Y-Y。纵向弹簧轴线Y-Y与纵向推动器轴线X-X重合。复位弹簧114延伸穿过接触桥116。更具体地,复位弹簧114穿过中心通孔116c。复位弹簧114的功能是将致动推动器112偏压到其静止位置Pr。为此,它的顶端114b推靠推动器112,而它的底端114a推靠外壳102。

[0058] 复位弹簧114的顶端114b接收在致动推动器112的弹簧端接收区132中。弹簧支撑部分140形成在外壳底侧106中。弹簧支撑部分140支撑复位弹簧114的底端114a。如图4所示,弹簧支撑部分140位于两个平行狭缝128a和128b之间。

[0059] 如图9最佳所示,当致动推动器112处于其静止位置Pr时,间隙142位于致动推动器112下方。复位弹簧114的底端114a延伸到间隙142中。入口128,即两个狭缝128a和128b,提供通向间隙142的通路。间隙142的中心部分142a被复位弹簧114的底端114a占据。间隙142的围绕中心部分142a的外围部分142b是致动头接收空间。如图7至图9中可见,致动头接收空间142b适于接收经由其底侧106连接到接触块的部件的致动头130。致动头接收空间142b被细分为两个单独的接收区域。每个区域可以接收叉形致动头130的两个叉头130a、130b中的一个。

[0060] 参考图2,接触弹簧118将接触桥116偏压向第一和第二端子108和110。如图3所示,接触弹簧118装配到致动推动器112的基部134中。接触弹簧118的顶部推靠接触桥116的底侧。接触弹簧118的底部靠在基部134的壁架144上。在图示的实施例中,接触弹簧118是螺旋压缩弹簧。因此,它具有圆柱形形状。如图3所示,复位弹簧114延伸穿过接触弹簧118。优选地,接触弹簧和复位弹簧同轴布置。在这种情况下,它们共享公共纵向轴线Y-Y。优选地,复位弹簧114的直径小于接触弹簧118的直径。

[0061] 我们现在将解释电接触块100的操作。在静止位置Pr,致动头130从外壳的顶侧104突出,参见图1和2。然后通过将致动推动器112推入外壳102来致动电接触块100。这是通过压下致动头130来完成的。施加在致动头130上的压力必须足以克服由复位弹簧114施加的相对力。致动推动器112然后朝向外壳的底侧106移动,直到它到达图10所示的其致动位置Pa。在该位置,致动头130完全缩回到外壳102中。与致动推动器112一致移动的活动接触桥116与电端子108和110分离。因此,第一和第二端子108、110之间的电接触断开。

[0062] 为了将接触块附接到接触块100的底侧106,必须将接触块的致动头130的叉头130a、130b插入接触块100的平行狭缝128a、128b中。这样,叉头130a、130b被带入接触块100的致动头接收空间142中。如图7至图9中可见,其中两个接触块被组装以形成堆叠,下接触块的致动头130的两个叉头130a、130b布置在上接触块的致动推动器的正下方。因此,当上致动推动器被压下时,向下的力直接传递到下致动推动器,使得两个接触块同时致动。

[0063] 图7至图9示出了上接触块是常开块200并且下接触块是常闭块的堆叠。本公开的范围还扩展到这些NO型接触块,它们具有与底侧入口、致动推动器下方的间隙以及复位弹簧、接触弹簧和接触桥的布置相同的创造性设计。

[0064] 图11是根据本公开的按钮组件300的透视图,包括两个接触块的两个堆叠302和

304。左堆叠302由NC型的上接触块100和NO型的下接触块200制成。右堆叠304由NO型的上接触块200和NC型的下接触块100制成。因此,组件300总共具有四个接触块。在轴环306的帮助下,四个接触块相当于按钮308。

[0065] 本公开的接触块100、200的特殊性是它们的低型面。实际上,通常,接触块的外壳102的高度 h 和长度 l 之间的比率小于0.4(参见图1)。由于小的高度 h ,更多的接触块100、200可以组装在轴环306后面并且仍然适合于纤薄的控制面板。

[0066] 本公开中描述的新型接触块架构特别适合满足所有当前客户的需求:

[0067] -新的接触块100、200与现有的接触块兼容。这特别意味着新的接触块100、200可以堆叠在现有的接触块之下;

[0068] -新的接触块100、200可以完全相互堆叠,无论堆叠顺序如何;

[0069] -与具有较大高度的传统接触块相比,本公开的新接触块100、200可以安装到相同的可用顶部空间中。

[0070] 本公开的接触块100、200还完全符合关于间隙和爬电距离的工业安全标准。

[0071] 本公开不限于在此描述的具体实施例,其仅是示例。本发明包括仍由所附权利要求涵盖的每一个替代方案。

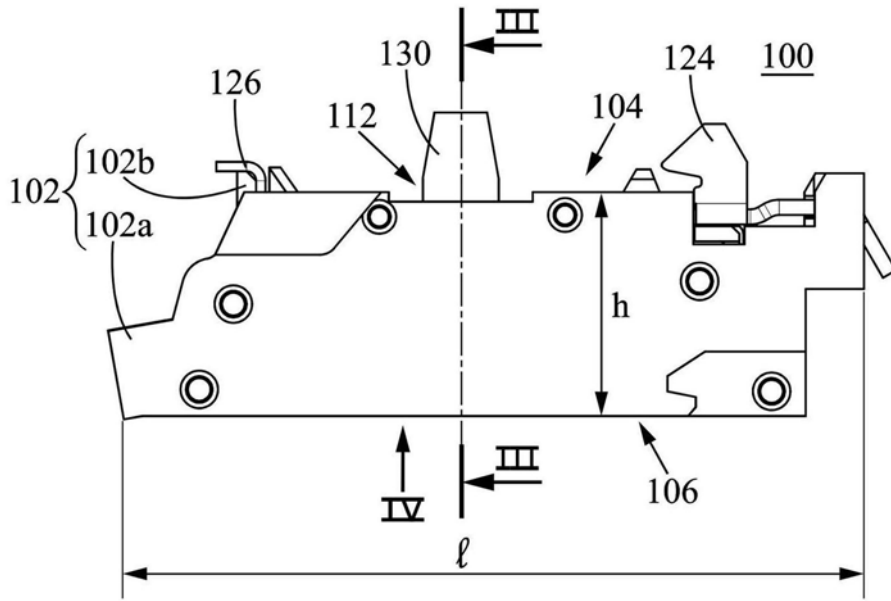


图1

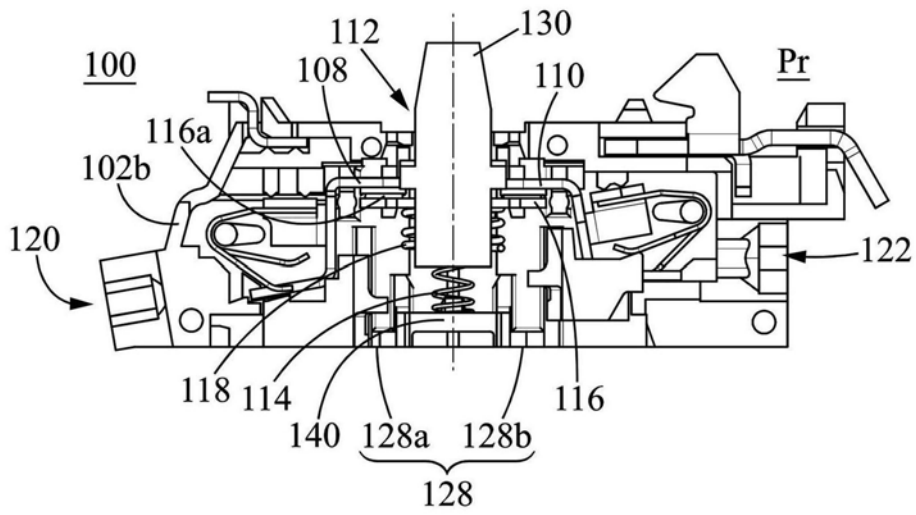


图2

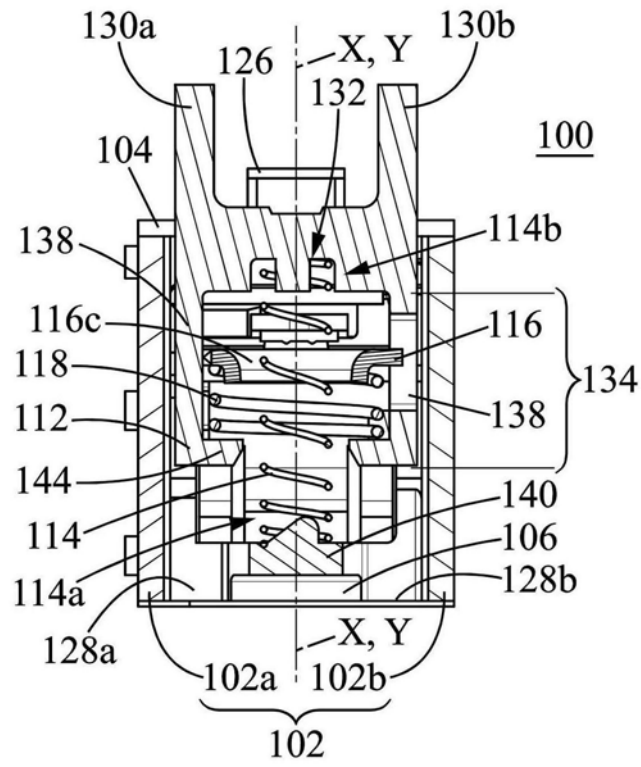


图3

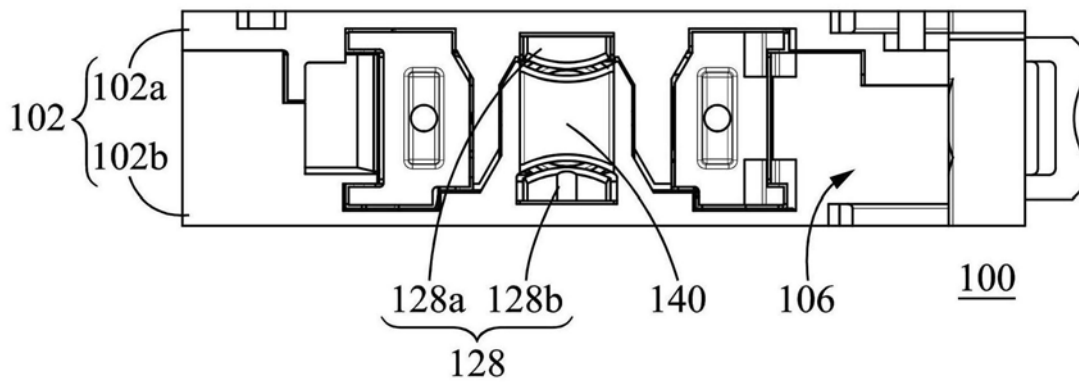


图4

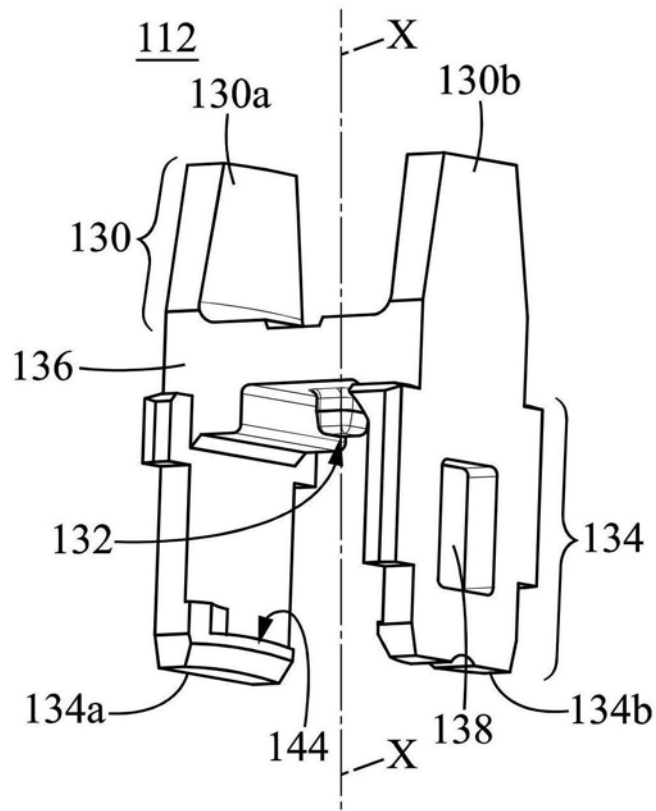


图5

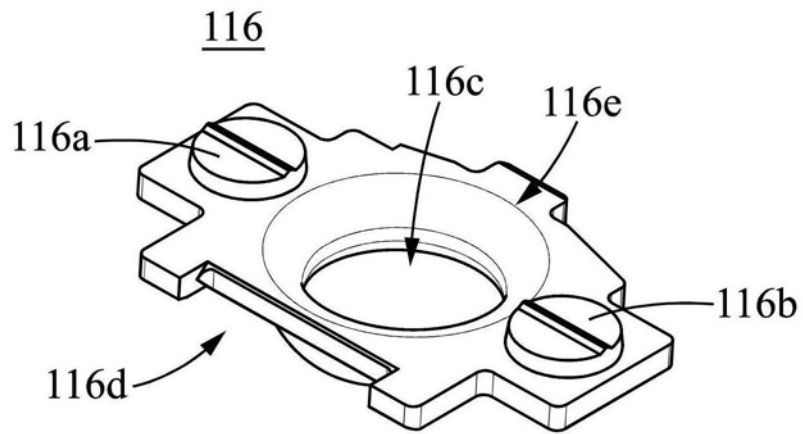


图6

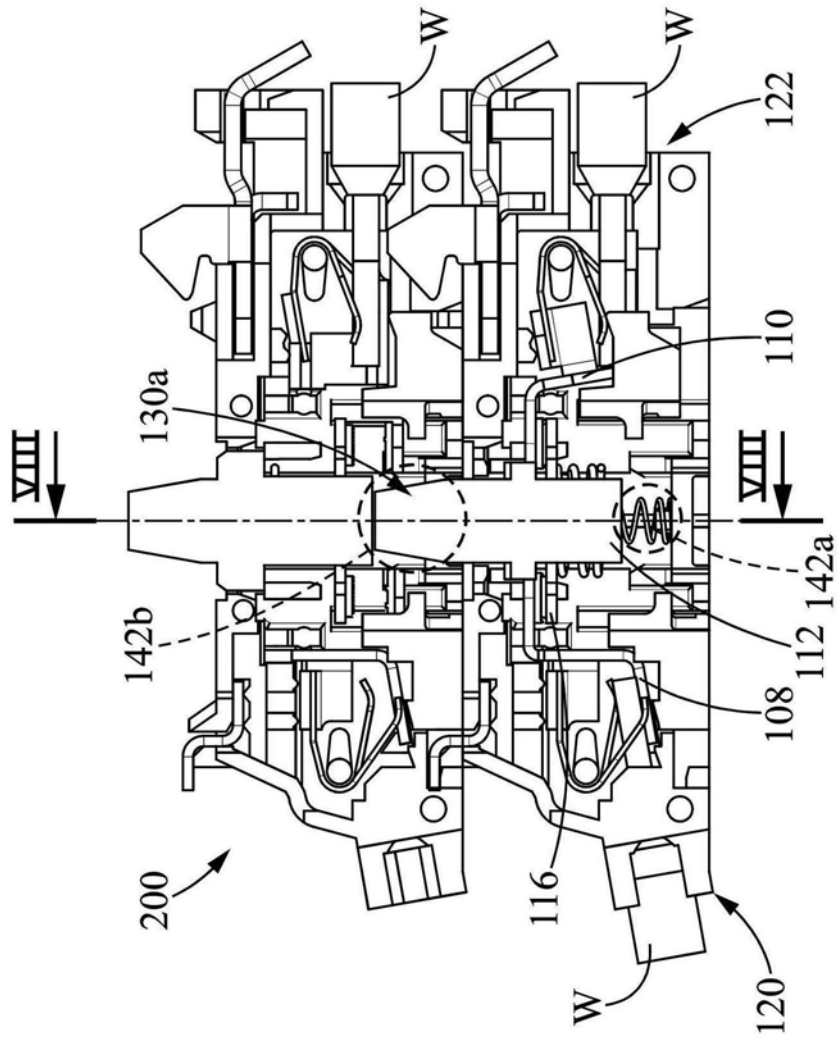


图7

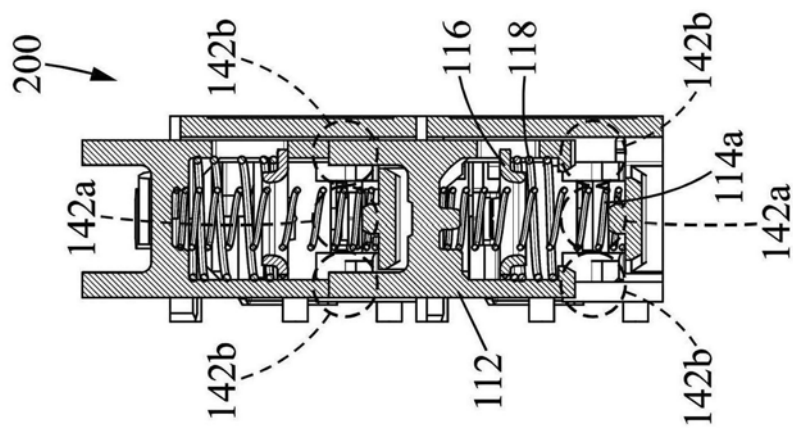


图8

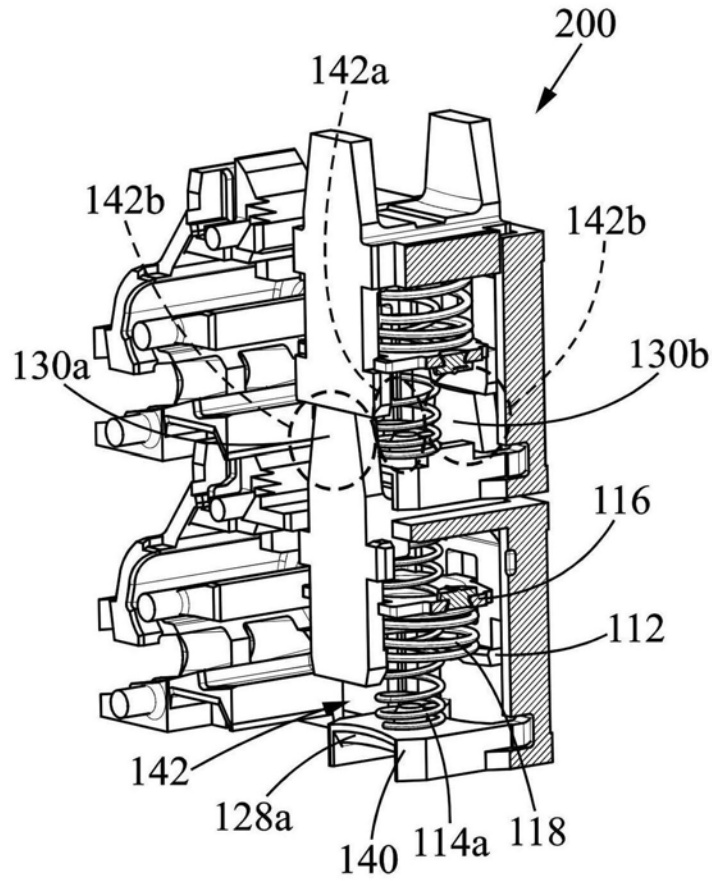


图9

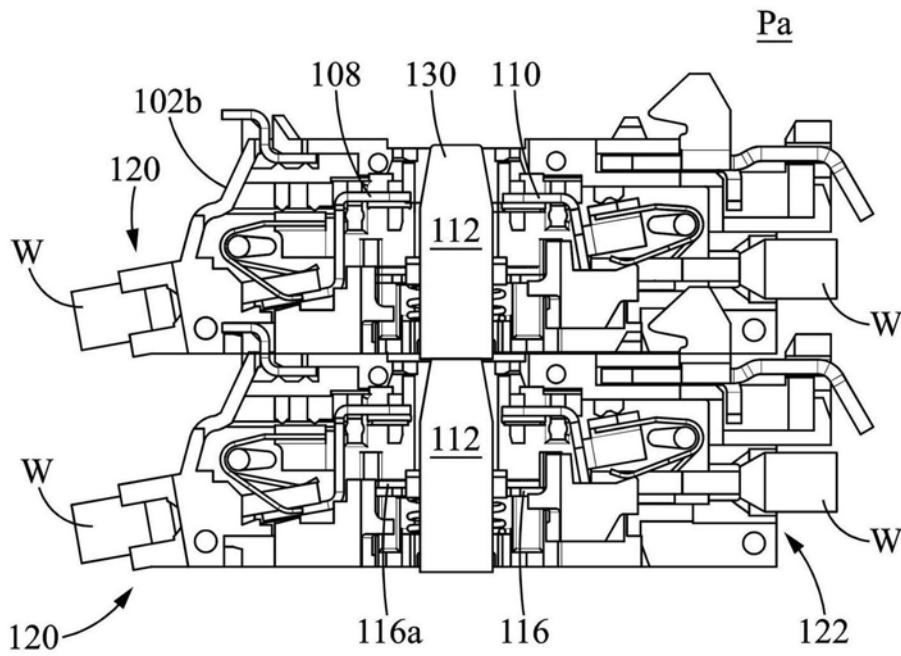


图10

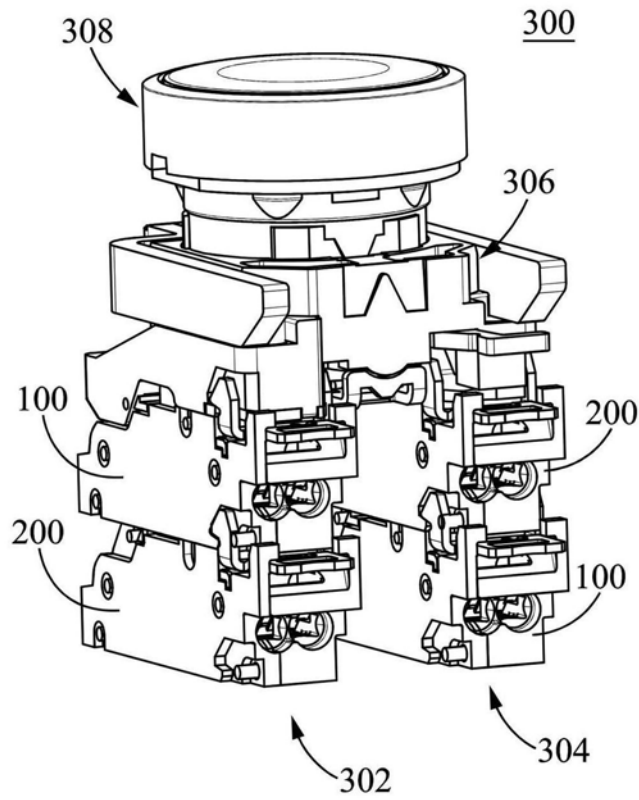


图11