



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03806439.1

[43] 公开日 2005 年 7 月 20 日

[11] 公开号 CN 1643749A

[22] 申请日 2003.4.4 [21] 申请号 03806439.1

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司
代理人 张敬强

[30] 优先权

[32] 2002. 4. 4 [33] NZ [31] 518138

[86] 国际申请 PCT/IB2003/001244 2003.4.4

[87] 国际公布 WO2003/084819 英 2003.10.16

[85] 进入国家阶段日期 2004.9.20

[71] 申请人 金庆泰

地址 美国加利福尼亚州

共同申请人 金庆宪

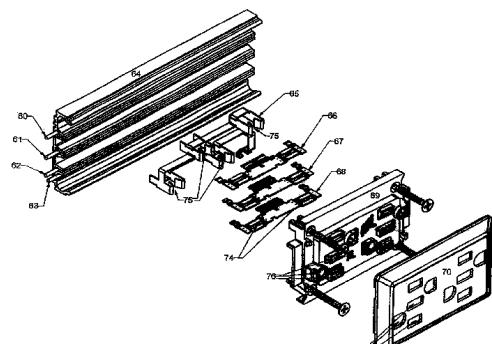
[72] 发明人 金庆泰 金庆宪

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 15 页

[54] 发明名称 低电压分配电路

[57] 摘要

本发明的低电压分配电路是一种电源插座，包括有安装到开槽(64)上的插口(69、70)，可以是多组电线(60、61、62、63)，或者是总线系统。上述插口(79、80)在其上具有至少一个连续的实时电源插座(68)和至少一个可开关的电源插座(66)。每一电源插座都能够接纳电器插头。该插口(79、80)可沿开槽(64)移动到不同位置，以应用于在墙壁上不同的多个点设置的灯泡或者计算机。在该分配电路的其他形式中，还可以是一种固定就位的独立单元。



1. 一种低电压分配电路，用以从可开关和不可开关的电源提供可开关和不可开关的电能，包括：

形成有开槽的模，

在使用中和上述不可开关的电源相连的第一导体，在使用中和上述可开关的电源相连的第二导体，在使用中和中性电源相连的第三导体，上述导体都构造有接纳装置，能够容纳和负载或电器相连的插销，

至少一个插口，以可机械的方式、可释放地和上述模相配合，上述插口具有至少一个实时插座和一个可开关的插座，上述每一插座都由多个穿过上述插口的孔所形成，其中上述孔和上述导体的对应接纳装置相对齐，

其特征在于，在使用中，上述插头被插入上述实时插座内时，上述插销和上述第一导体、第三导体之间形成电连接，使上述电器或负载得以被持续供电，在上述插头被插入上述可开关的插座时，上述插销和上述第二导体、第三导体之间形成电连接，使上述电器或负载得以被可开关地供电。

2. 如权利要求1所述的低电压分配电路，其特征在于，在使用中，至少一个上述孔可由上述实时插座和上述可开关的插座所共用。

3. 如权利要求1或2所述的低电压分配电路，其特征在于，上述开槽为连续的细长槽。

4. 如权利要求1—3中任一项所述的低电压分配电路，其特征在于，上述电路进一步包括总线系统，上述第一、第二和第三导体形成由多个导体所构成的上述总线系统的一部分。

5. 如权利要求1—3中任一项所述的低电压分配电路，其特征在于，上述电路包括多组容纳在上述开槽内的电线，其中上述第一、第二和第三导体形成上述多组电线的一部分。

6. 如权利要求1—5中任一项所述的低电压分配电路，其特征在于，上述细长槽包括容纳电信线路的通道，上述插口包括一插座，该插座用以接纳一电信线路插头，与将该插头和上述通道内容纳的上述电信线路相连。

7. 一种独立插口，其可从可开关和不可开关的电源提供可开关和不可开

关的电能，其包括：

在使用中和上述不可开关的电源相连的第一导体，

在使用中和上述可开关的电源相连的第二导体，

在使用中和中性电源相连的第三导体，

其特征在于，上述导体都构造有接纳装置，能够容纳和负载或电器相连的插销，

上述独立插口具有至少一个实时插座和一个可开关的插座，上述每一插座都由多个穿过上述插口的孔所形成，其中上述孔和上述导体的对应接纳装置相对齐，

在使用中，上述插头被插入上述实时插座内时，上述插销和上述第一导体、第三导体之间形成电连接，使上述电器或负载得以被持续供电，在上述插头被插入上述可开关的插座时，上述插销和上述第二导体、第三导体之间形成电连接，使上述电器或负载得以被可开关地供电。

8. 如权利要求7所述的低电压分配电路，其特征在于，在使用中，至少一个上述孔可由上述实时插座和上述可开关的插座所共用。

9. 一种根据任一附图所述的低电压分配电路。

低电压分配电路

技术领域

本发明涉及一种低电压分配电路；尤其是，本发明涉及一种向插口供电的电源总线系统，该插口既可以是连续实时的电源插座，也可以是可开关的电源插座，而这种插口沿上述总线系统可再定位。

背景技术

众所周知，电源总线系统可具有多个电源插座。而且为了将电器沿总线移动到不同位置，从而移动到室内的不同地方，沿总线设置可移动的电源点也已为人所熟知。

Electrak国际有限公司的GB2344001公开了一种模块式多总线电源跟踪系统，系统中的每一模块都具有多个设置在细长壳体内的线性总线。在每一模块内，都至少有一分接插头可插入的接入插座，用以将其他元件导电连接到上述电源跟踪系统。但该系统中的接入插头并不能移动。

Wiremold公司的WO99/27618公开了一种电源跟踪系统，其中安装有电插口。上述跟踪系统具有用以向上述电插口供电的电源总线系统。沿跟踪总线上的任何点，通过扭转在该系统上的插口，可拆卸地固定有任意个电插口。这里公开的电插口为连续实时的电源插座，但没有公开开关该电源插座的机构。

发明内容

本发明的目的就是提供一种分配电路，能够克服上述问题，或者至少能够向公众提供一种有益的选择。

根据本发明的第一方面，本发明由一种低电压分配电路构成，用以从可开关和不可开关的电源提供可开关和不可开关的电能，其包括：

形成有开槽的模，

在使用中和上述不可开关的电源相连的第一导体，在使用中和上述可开关的电源相连的第二导体，在使用中和中性电源相连的第三导体，上述导体都构造有接纳装置，能够容纳和负载或电器相连的插销，

至少一个插口，可机械地、可释放地和上述模相配合，上述插口具有至少一个实时插座和一个可开关的插座，上述每一插座都由多个穿过上述插口的孔所形成，其中上述孔和上述导体的对应接纳装置相对齐，

其特征在于，在使用中，上述插头被插入上述实时插座内时，上述插销和上述第一导体、中性导体之间形成电连接，使上述电器或负载得以被持续供电，在上述插头被插入上述可开关的插座时，上述插销和上述第二导体、中性导体之间形成电连接，使上述电器或负载得以被可开关地供电。

在本发明的第二方面，本发明由一种独立插口构成，其可从可开关和不可开关的电源提供可开关和不可开关的电能，其包括：

在使用中和上述不可开关的电源相连的第一导体，

在使用中和上述可开关的电源相连的第二导体，

在使用中和中性电源相连的第三导体，

其特征在于，上述导体都构造有接纳装置，能够容纳和负载或电器相连的插销，

上述独立插口具有至少一个实时插座和一个可开关的插座，上述每一插座都由多个穿过上述插口的孔所形成，其中上述孔和上述导体的对应接纳装置相对齐，

在使用中，上述插头被插入上述实时插座内时，上述插销和上述第一导体、中性导体之间形成电连接，使上述电器或负载得以被持续供电，在上述插头被插入上述可开关插座时，上述插销和上述第二导体、中性导体之间形成电连接，使上述电器或负载得以被可开关地供电。

对于所属领域的技术人员可以理解，本发明在不偏离由随后权利要求书所限定的范围内，还可以在结构上有多种的变化，以及包含不同的实施方式。这里的公开和叙述仅仅是用以说明，而并非是任何限制。

附图简述

参考附图，来叙述本发明的优选实施例，其中：

图1是本发明中的示意图，其中插口具有安装到电源总线系统和总线外壳上的插座，这些插座可容纳和电器或与负载相连的插头，

图2是本发明中电路总线的前视图，示出了总线终端，

图3示出了另一电路总线的前视图，尤其是示出了总线和电插头装入的开槽结构，

图4是本发明中总线、总线外壳和插口的侧视图，

图4A是图4中A区域的详细视图，示出了总线外壳、插口的背板和面板，

图4B是安装或去除本发明中总线盖的示意图，

图5是为将总线绝缘而用以本发明电路中的总线绝缘器的端视图，

图5A是上述总线绝缘器的立体图，

图5B是安装有总线的总线绝缘器的立体图，

图6是本发明中电路的分解视图，示出了电源插座（outlet）的每一元件以及每一元件是如何连接的，

图7是本发明中完全安装的电路的示意图，

图7A是图7中所示电路的B区域的详细视图，

图8是另一种适用于新西兰电路系统的总线和插口的示意图，

图9是图8中所示另一种总线和插口的平面图，

图10是两个电器插头安装到本发明中电路第一实施例的总线内的示意图，

图11是本发明中另一电路实施例的分解视图，其中多组电线向和插口相连且既可以是可开关插座也可以是连续供电插座的终端供电，

图12是图11中另一实施例的侧视图，

图13是图12中C区域的详细视图，

图14是图11中电路的另一侧视图，其中示出了实时电线和接地线分别靠在各自触点上的状态，

图15是图14的D区域的详细视图，

图16是本发明中独立电路实施例的平面图，

图17是图16中独立电路的后视图。

发明详述

本发明的低电压分配电路是一种电源插座（outlet），包括有安装在总线系统上的插口。该总线系统最好是安装在一外壳内，该外壳沿墙壁底部或者其他所需位置延伸。上述插口具有至少一个连续的实时电源插座和至少一个

可开关的电源插座。每一电源插座都能够接纳电器插头。该插口可沿总线移动到不同位置，以用于在墙壁上不同点设置的多个灯泡或者计算机。

在其他实施例中，分配电路可以是一系列沿着外壳和插口延伸的电线，该插口内包括有和这些电线相接触的终端。而且在分配电路的另一实施例中，还可以设置有独立单元。

图1示出了本发明中电源插座装置的优选实施例。总线外壳2安装在墙壁底部或墙壁其他所需位置，并沿其延伸。外壳2具有在外壳2整个长度内延伸的开槽3，在该开槽3内设置有多个总线4、5、6。在本发明的优选实施例中，总线由均沿着开槽3延伸的三组导电接触带4、5、6和两组接地带8、9组成。总线4、5、6由总线绝缘器7所包围。总线绝缘器7还可以设置有通道，用以安装或定位上述接地总线8、9。该总线绝缘器由绝缘耐火剂塑料材料制成，当然其他合适材料也可以。在优选实施例中，上接触带4为连续（实时）电源总线，中接触带5为中性总线，而下接触带6则为可开关的总线（可由开关操作的实时总线）。接地总线或接地带8、9设置在中性总线5之上和之下。

插口安装在外壳2上，且在总线之上。该插口由面板10和背板11构成。背板11固定在外壳2上，面板10设置在背板11之上。

参看图6，电器插销形状的中空突出部26从背板11的底部突出。当面板10连接到背板11上时，该突出部26就装配到面板10的对应形状孔12、13内，但却不从面板表面延伸出。当面板10和背板11彼此连接到上述孔12、13和突起部26内，就在面板10和背板11内形成通道。这些通道的设置至少形成一个插座，能够容纳至少一个标准或者两或三插销的电器插头15、16。这些通道沿总线延伸，从而使插头的插销在插入插座时，和总线在总线和插销之间形成电接触。

现在参考图2，尤其详细示出了总线系统25。如上述，该总线系统包括两组实时总线，一组中性总线和两组接地线。上实时总线4经由限流装置8连接到标准布线上，该布线可延伸到建筑中的终端或者熔断箱上，其中终端或者熔断箱都和AC电源相连。实时总线4的电源有时可以是230V，但在其他情况还可以为其他合适电压，例如美国电力系统中为120V。限流装置18可以是断路器，电源保护器，熔断器，接地故障电路中断器或者其他合适的装置。上

述中性总线5为中间总线（设置在两实时总线之间）。中性总线还可以连接到标准布线和建筑内的终端或者熔断箱（这些终端或者熔断箱通常被连接到电源分配系统）上。下实时总线为可开关的总线6，经由限流装置18被连接到布线上，随后被连接到开关17的一侧。开关17为以已知方式设置在建筑墙壁内的标准开关或者变光开关。开关17的另一侧经由标准布线被连接到终端或者熔断箱内的实时终端上。最后，接地总线8、9和接地端相连。该接地端通常设置在终端或者熔断箱内，当然也可设置在别处。

现在参看图3和10，每一总线4、5、6都可和接纳装置相间隔。该接纳装置为整体形成在每一总线上的开槽14。每一开槽14可容纳连接于电器或者负载的插销。开槽14的形状可使总线和插销之间形成紧密连接。开槽14沿每一总线的长度间隔增加，以便于可使背板11和面板10沿总线系统增加再定位。总线内的开槽14最好是通过在总线内增量冲槽整体形成在总线内，但是利用其他合适方式也可以成形这些开槽。在优选实施例中，在总线的中间部48被向下推出总线平面时，形成每一开槽14，从而形成沟槽，总线侧部49、50被向下推出总线平面时，在中间部的两侧形成两个反向的沟槽。在使用过程中，当插头插入插口（面板10和背板11）时，插销从插头通过插口进入总线上的开槽14，对于每一开槽和各自的插销，中心部48在插销之下，而侧部49、50在插销之上，从而在插销周围就形成有紧密装配，在插销和总线之间就产生有电接触。

在本发明的一些实施例中，可利用具有三个插销的插头。标准电插头15如图1所示。大多数情况下，插头具有三个插销，但在某些情况下，只有两个。前两个插销19、21为从插头15引出的沿平行轴线延伸的扁平插销。第三插销20可为圆形，或者类似于前两个插销的形状，但通常从插头引出的第三插销20平行于上述轴线且设置在前两个插销19、21之间。

参考图1所示的美国式插头，在使用过程中，当插头插入插口内的插座时，第一插销19和中性总线5相连，而第二插销21和实时总线4或者可开关总线6相连。第三插销20由图3中示出的接地槽22和接地总线8、9之一相连。在接地总线内形成有间隔增加的接地槽22。接地槽22类似于在其他总线内的开槽14，但这种形式的接地槽22是用于接纳美式标准插头的第三

插销 20。在本发明的其他实施例中，接地槽 22 也可以和开槽 14 相同。

再来参看图 6，背板 11 内的突起部 26 和面板 10 内孔 12、13 形成至少两个插座，一个为可开关的插座，另一个为实时插座。但是在面板 10 上还可以形成有多于两个的插座，例如在图 1 中，面板在其内就形成有四个插座，尽管在这种形式中一次只能在插座内接纳两个插头。

图 10 示出了总线 4、5、6、8、9 和两个插头 15、16。插头 15 处于总线内的位置，该总线可使和插头相连的电器可被“开关”。当使用者操作开关 17（在图 2 中简要示出）时，上述电器就可被打开或者关闭。在插头插入在“可开关插座”内时，第一插销 19 就处于中性总线 5 上的开槽 14 内。第二插销 21（图 10 中未示出，但设置在插销 19 之下）处于可开关总线 6 的孔内。接地插销 20 处于下接地总线 9 的接地槽 22 内。插头 16 处于总线中的位置，该总线可使和插头相连的电器被持续供电或者实时供电。当插头插入“实时插座”时，第一（位于上方位置）插销 23 在实时总线 4 的孔内，第二（位于下方位置）插销 24 在中性总线 5 的开槽 14 内，接地插销（该视图中未示出）设置在上接地总线 8 的接地槽 22 内。

下面，参考图 4—6 来叙述本发明中电路的结构。如上所述，总线系统 25（由总线绝缘器 7 和总线 4、5、6、8、9 构成）设置在外壳 2 内，而该外壳被设置在建筑的墙壁内。图 5 示出了总线绝缘器 7 的端视图。该总线绝缘器具有三个中空通道 43，以环绕上述实时、中性和可开关的总线。在这些通道的一侧设置有连续的开口槽 44，以使电插销穿过总线中的孔。图 5A 是总线绝缘器 7 的立体图，示出了接地槽 22（在图 3 中已经叙述）的间隔增量开口 45。如图 6 所示，背板 11 由合适的装置被连接到外壳 2 的上下面 28、29 上。在本发明的优选实施例中，背板 11 可由其背面的突起（未示出）横向移动。该突起穿过接地总线 8、9 上间隔增大的孔 46（图 3），随后又穿过背板定位孔 47（图 5A）。此后，背板 11 由螺钉 27 被螺旋到外壳 2 内。图 5B 示出了安装在总线绝缘器内具有所有总线的完整总线系统 25。背板 11 没有盖住的其余总线和外壳由总线盖 30（图 6、7）所遮盖。盖 30 由塑料制成并切成合适长度。

在图 6 中，所述的面板 10 具有多个锁紧背板边缘上互补突起部 31 的切

口 32。当该面板扣在背板上时，面板 10 的孔 12、13 和本发明的互补突起部 26 相对齐，从而在插头 15、16（参看图 1）插入这些插座的时候，使插销穿过总线绝缘器 7 的面板 10、背板 11、开口槽 44，再插入到总线内开槽内。

图 4、4A 和 4B 示出了电路的侧视图。图 4A 示出了外壳 2 边缘的突起 51，用以锁紧盖 30 上相应的突起 52。图 4B 示出了盖 30 的安装和拆卸，通过挤压和弯曲盖 30 而将盖 30 上的突起 52 装配到突起 51 和外壳上，从而盖住总线系统露出的部分。而且也可以利用其他装置将上述盖安装到外壳上，例如在外壳上滑动上述盖。

如图 7 和 7A 所示，在插口（面板 10 和背板 11）完全安装时，盖 30 和背板 11 之间的间隙就由面板 10 的端部所遮盖，从而为插口和外壳之间提供安全而又稳固的连接。

为使面板 10 可沿总线移动到不同的位置，面板 10 必须是可移动的（例如可利用通用一字螺丝刀或类似工具撬出），且背板 11 可从外壳 2 上旋开和拆卸。参考图 4B，如上所述，盖 30 随后被拆掉，背板重新定位在所需的新位置。此后背板利用螺钉 27 重新固定在外壳 2 上，将总线盖替换为合适长度，重新安装以盖住露出的总线系统和外壳。最后面板 10 再安装（扣接）在重新定位的背板 11 上。

多个背板也可以永久地沿着总线设置在合适的位置上，因而面板能够在总线的多个点上安装在背板之上。

图 8、9 示出了本发明总线系统的另一实施例。该实施例更加适合于新西兰的电力系统。在该实施例中，总线系统 35 以不同的方式设置，因而这些总线和插座 33、34 能够容纳新西兰式插头和插销。在该实施例中，上总线 39 为实时总线，下总线 40 为可开关的总线。中总线 36 为中性总线，接地总线 37、38 设置在中性总线 36 之上和之下。在该实施例中，实时、可开关和中性总线内的开槽都和接地总线上的开槽 42 结构相同，从而可容纳新西兰式插头的插销。本发明中这种形式的电源插座和上述的电源插座结构、操作方式都相同。

在本发明的另一实施例中，还可以沿外壳 2 的底部设置通道，用以容纳电信线路，例如电话线或互联网线（CAT5）。该电信线路最好是终断在面板上的插座内。这种插座可为电子设备例如计算机或电话可插入的插座。

如上所述，上述外壳和总线在建筑内沿墙壁长度延伸。为了使总线绕墙壁角部延伸，还可以在总线系统内设置有多个嵌片，在一侧接纳总线的矩形端，在另一侧和标准可弯曲布线相连，该布线可绕角部延伸，并可和另一嵌片相连。该另一嵌片的另一侧和总线的另一矩形端相连，该总线的长度沿着第二壁的长度延伸。总线连续延伸的另一方法就是利用和电线焊在一起的标准焊接接头。

当上述面板沿着总线在多个不同位置上定位时，就减小或消除了对分机线绳的需要。因而不会弄乱室内空间且减小了跳闸或损坏分机线绳的可能性。而且还减小了火灾和其他安全隐患。相比较嵌在墙壁上的传统电源插座，本发明的插口位置非常易于改换，且需要的通用工具也最少，时间也很快（从开始到完成平均少于10分钟）。而且，添加新插口也非常容易。而通常情况下，更换常用电源插座的位置需要去掉电源插座周围的墙壁，去掉新位置周围的墙壁，将电源插座在新位置固定到墙壁的内梁或者内部结构上，将电线（墙内）和电源插座相连，然后在电源插座新旧位置周围添加新的墙壁。

上述形成插口的面板和背板可构造得接纳若干数量不同电器的插头（或者电插头）。根据不同插头形式的重新设计，这种装置的基本理念可用以任何电系统范围。而且插口可构造得和不同连接件相接，例如电话线，调制解调器和/或电视的同轴电缆，OSL电线，光纤等的连接件（这将使这些连接件易于和电源插座重新定位）。

本发明的插口为使用者还提供有可开关的电源插座，和连续的实时电源插座，从而为替换电器或灯泡提供了多样性。

现在参看图11—15，来叙述本发明中电路的另一实施例，其中多组电线60、61、62、63向和插口（69和70）相连的终端65、66、67、68供电能，该插口既可以是可开关的插座也可以是连续的电源插座。在本发明的电路实施例中，设置有容纳多组电线60、61、62、63的细长槽64。尤其如图11所示，挤压成形的外壳由塑料材料构成，且容纳有四组电线，可开关的电线60即由开关操作的实时电线、中性电线61、连续（实时）电线62和接地线63。不管是利用标准布线还是直接连接，每一电线都和建筑的终端或熔断箱相连。插口由面板70和背板69构成，以相对图6所述的相同方式，多个终端65、

66、67、68 被固定到细长槽（挤压外壳）内。

在背板 69 之后，设置有多个终端 65、66、67、68。尤其是，这些终端的每一个都对应外壳 64 内的一组特定电线。因此，就有接地接触端 65、可开关接触端 66、中性接触端 67 和连续供电（实时）接触端 68。这些终端都具有接纳装置或者开槽 74、75，能够接纳和电器相连的电插头 73 的插销。作为实例，可开关的终端 66、中性终端 67 和实时终端 68 内的开槽最好能接纳插头 73 的两个窄销 77、78（类似于图 1 中的插销 19、21）之一。接地端 65 具有能够容纳插头 73 中较大插销 79 的开槽 75。这些终端每一个都固定到背板 69 上，且设置使得插口装配到外壳 64 上，每一终端的部分都和相应电线相邻接。

面板 70 具有孔 72，背板 69 具有互补突起部 76，形成经由插口的通道，以使至少在插口上设置有可开关的插座和连续电源插座。如上述实施例所述，该可开关的插座可由开关等来操作，以保持连续有效。电器插头 73 具有装配在每一通道的插销 77、78、79，因而在装入插座内时，插销沿着终端 65、66、67、68，与它们邻接。由这种方式，插头 73 可插入到插口上两个插座之一内，每一插销都和一特定终端相连，以和图 10 所述的相同方式形成可开关连接或者连续供电连接。

现在参看图 12 和 13，每一终端 66、67、68 都具有延伸部，该延伸部的侧面具有波状轮廓。该波状延伸部经过细长外壳 64 上的孔 80、81、82，上述接触终端延伸部的端部和外壳 64 的孔 81、81、82 内容纳的电线相邻接。如图 13 所示，由于每一波状延伸部都因弹性张力而向下推压各自的电线，所以就能够可靠连接。

现在来参考图 14 和 15，接地接触终端 65 具有在终端 65 主体之下延伸的延伸部 83，和接地电线 63 相接触。

本发明中电路实施例的插口和布线系统可使插口沿开槽 64 移动，可沿开槽设置无限多个位置，从而使用户在插口和插座的位置选择上具有灵活性。本发明中的该实施例的优点大于图 1 中所述的实施例。图 1 中总线系统仅仅可使插口定位在总线的开槽内。而在该替换实施例中，插口可沿着开槽 64 滑动，接触端 65—68 仅仅沿着电线 60—63 滑动。由于电线 60—63 可简单地绕

角部弯曲，所以利用该总线系统就可以解决绕角部导电连续性的问题。

图 16 和 17 中示出了一种独立电路。该电路适于替换现有的独立电源插座。这里，插口 108 具有面板（未示出）和背板 109。在背板 109 的背面设置有终端 104、105、106、107（都类似于上述终端）。这些终端都具有能够接纳标准的 2 或 3 插销的开槽 110、111、112、113、114，以和插头进行导电连接。每一该终端都经由螺钉 100、101、102、103 和房屋或建筑内的标准布线相连接，以及终端或熔断箱相连接。上述终端和图 11 中所述的终端形式相同，均具有可开关的电源插座和连续的实时电源插座。

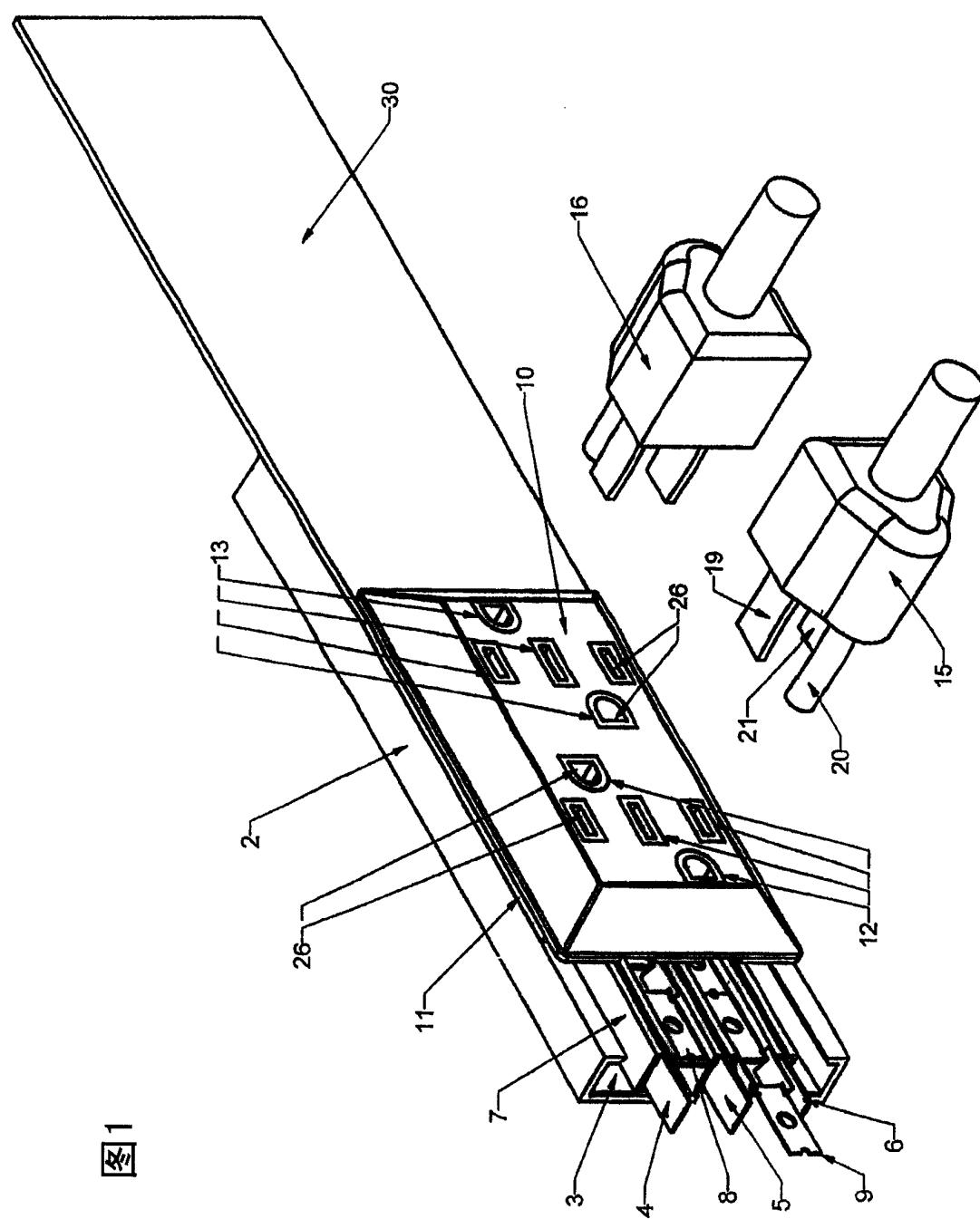


图1

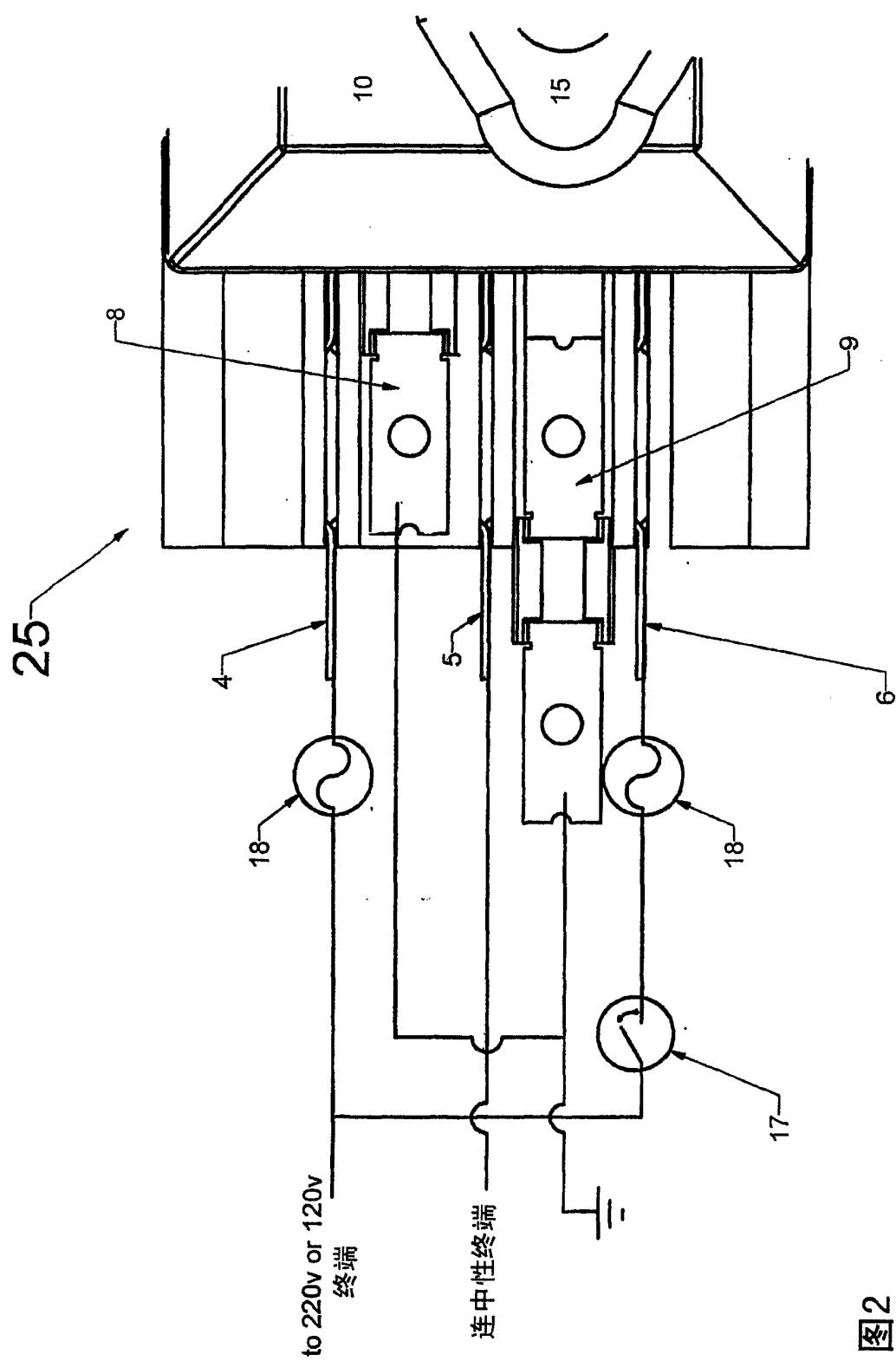


图2

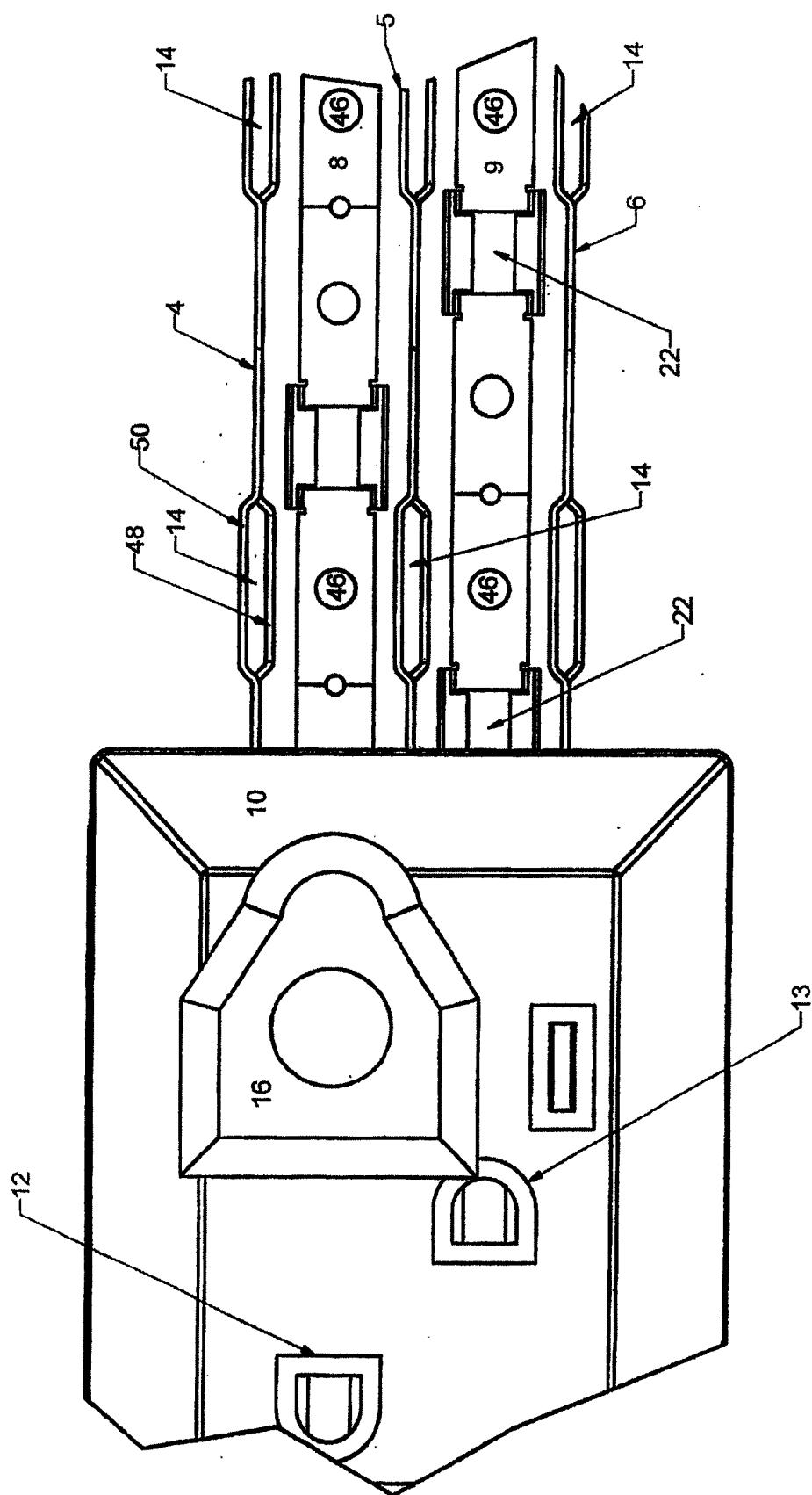


图3

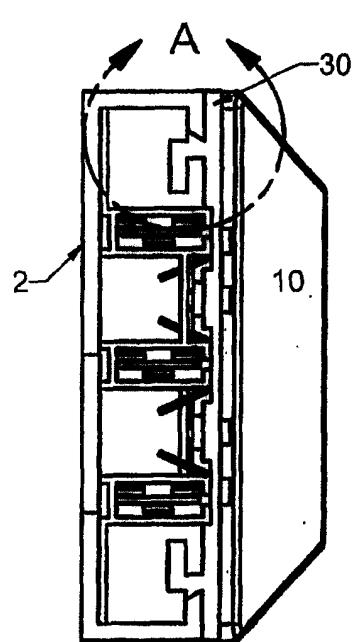


图4

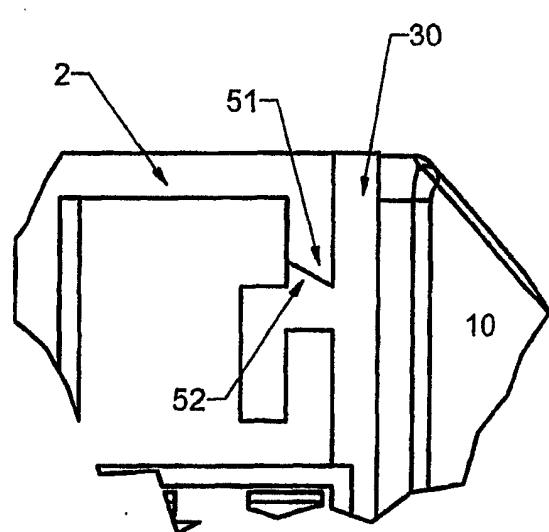


图4A

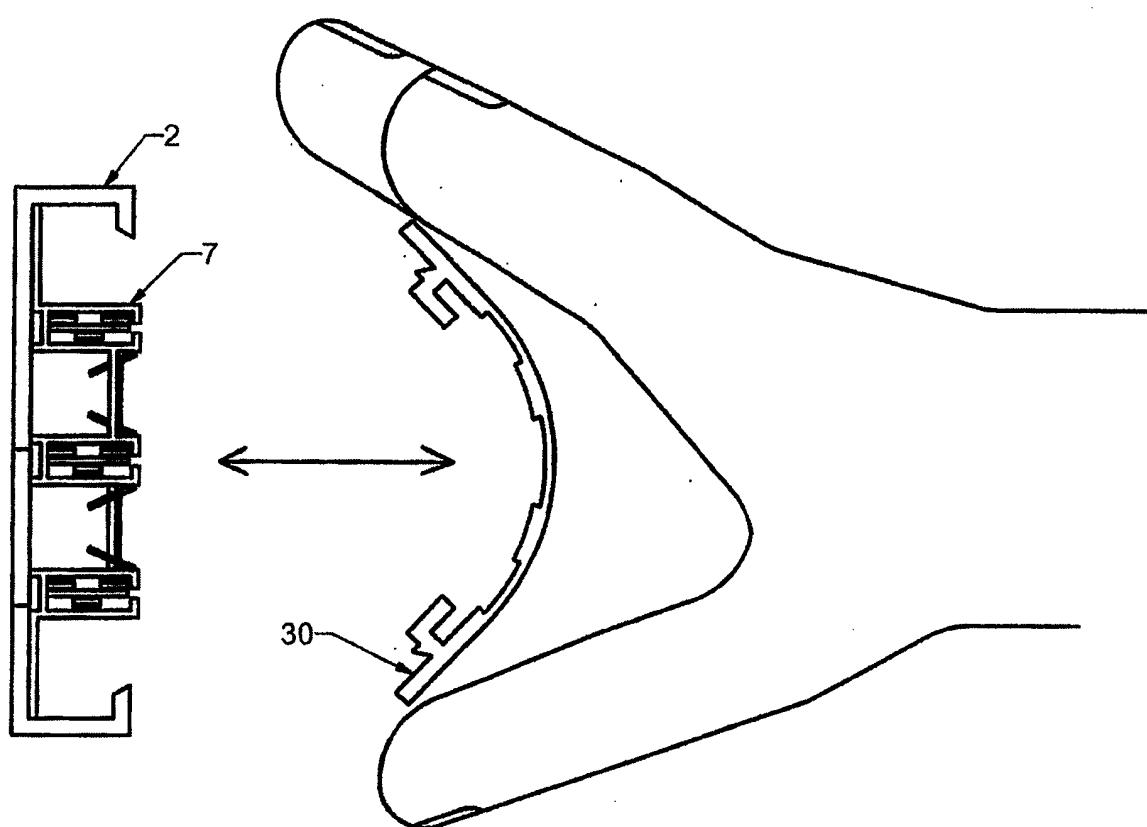


图4B

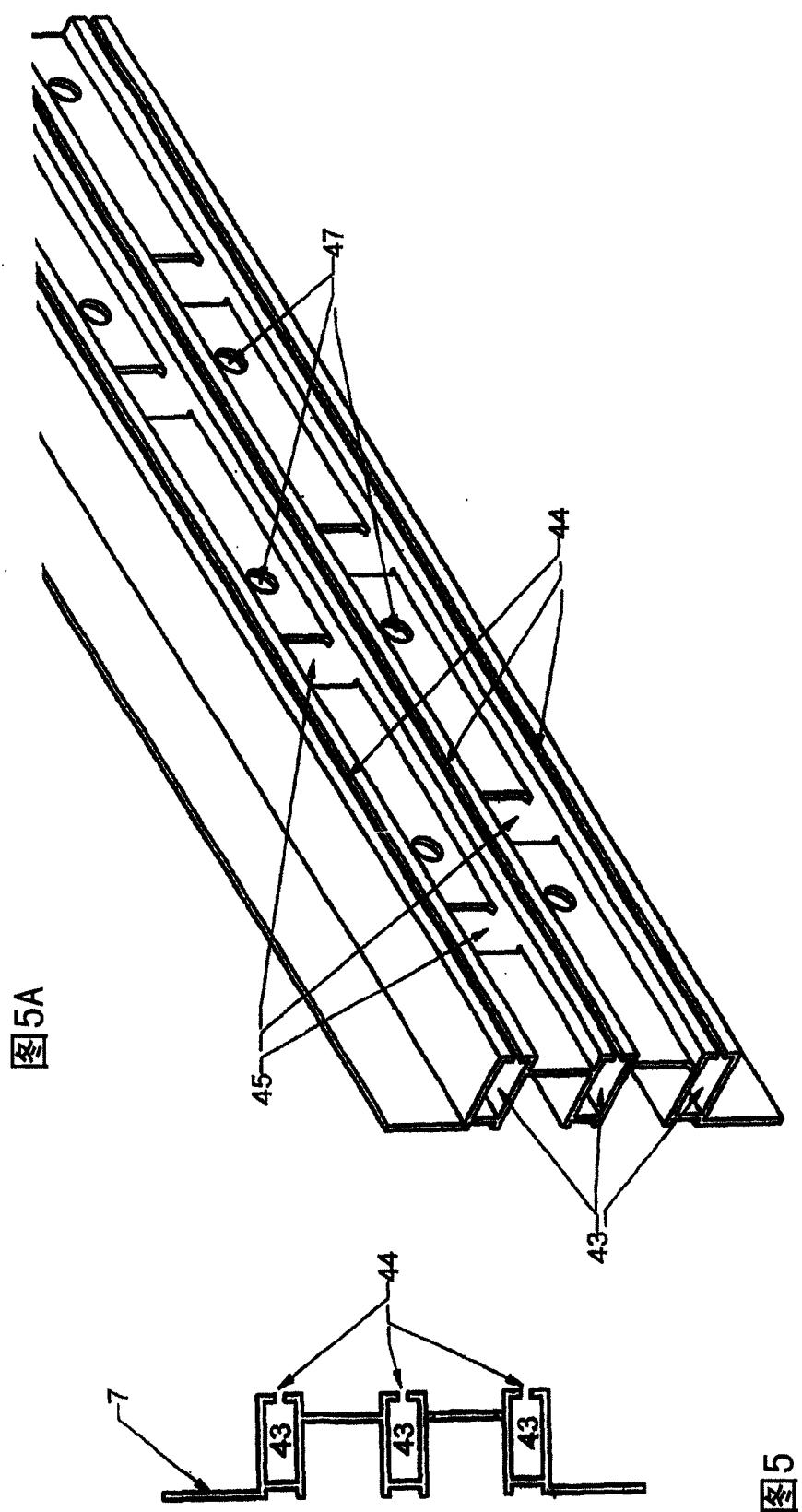


图5

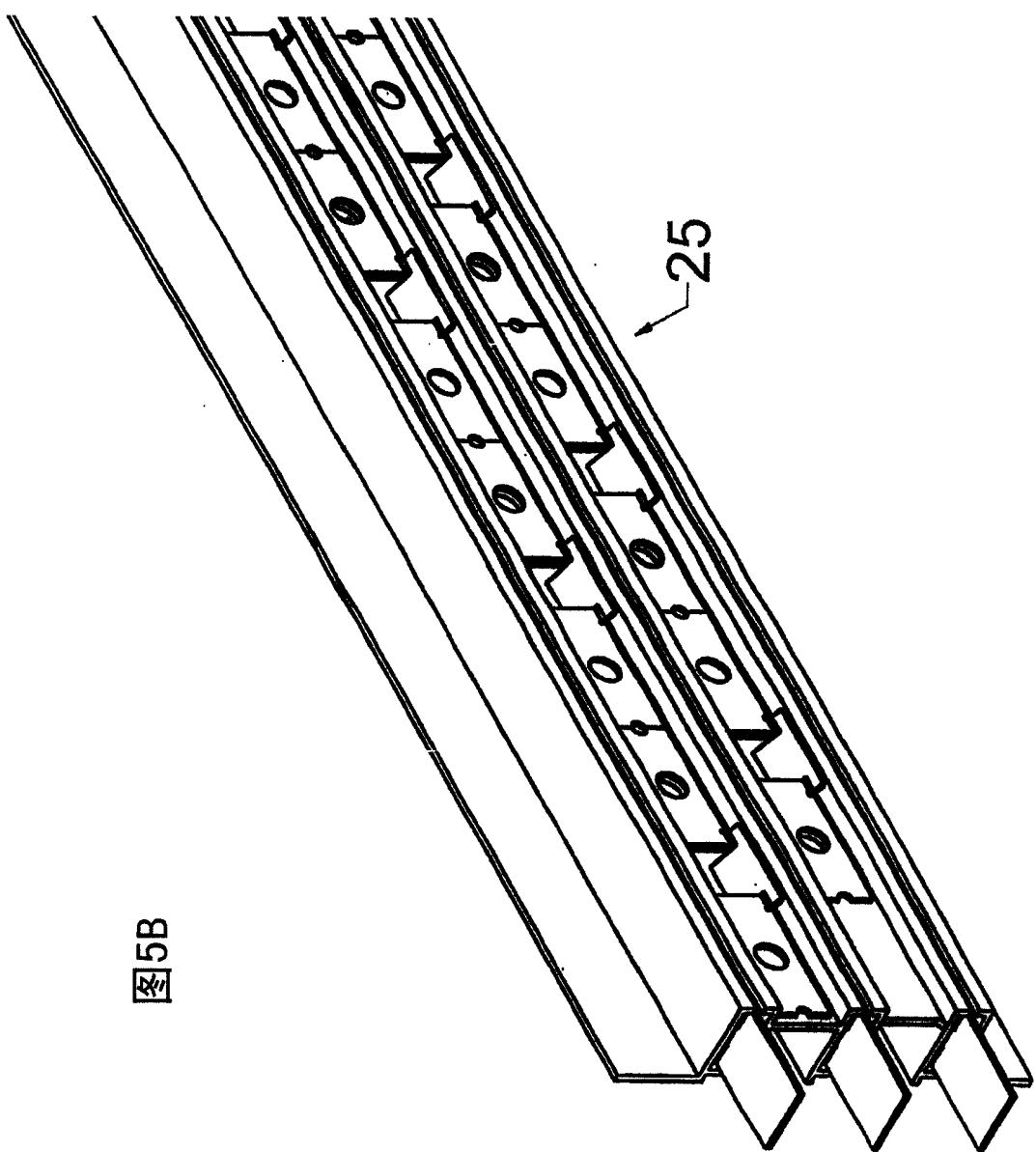


图5B

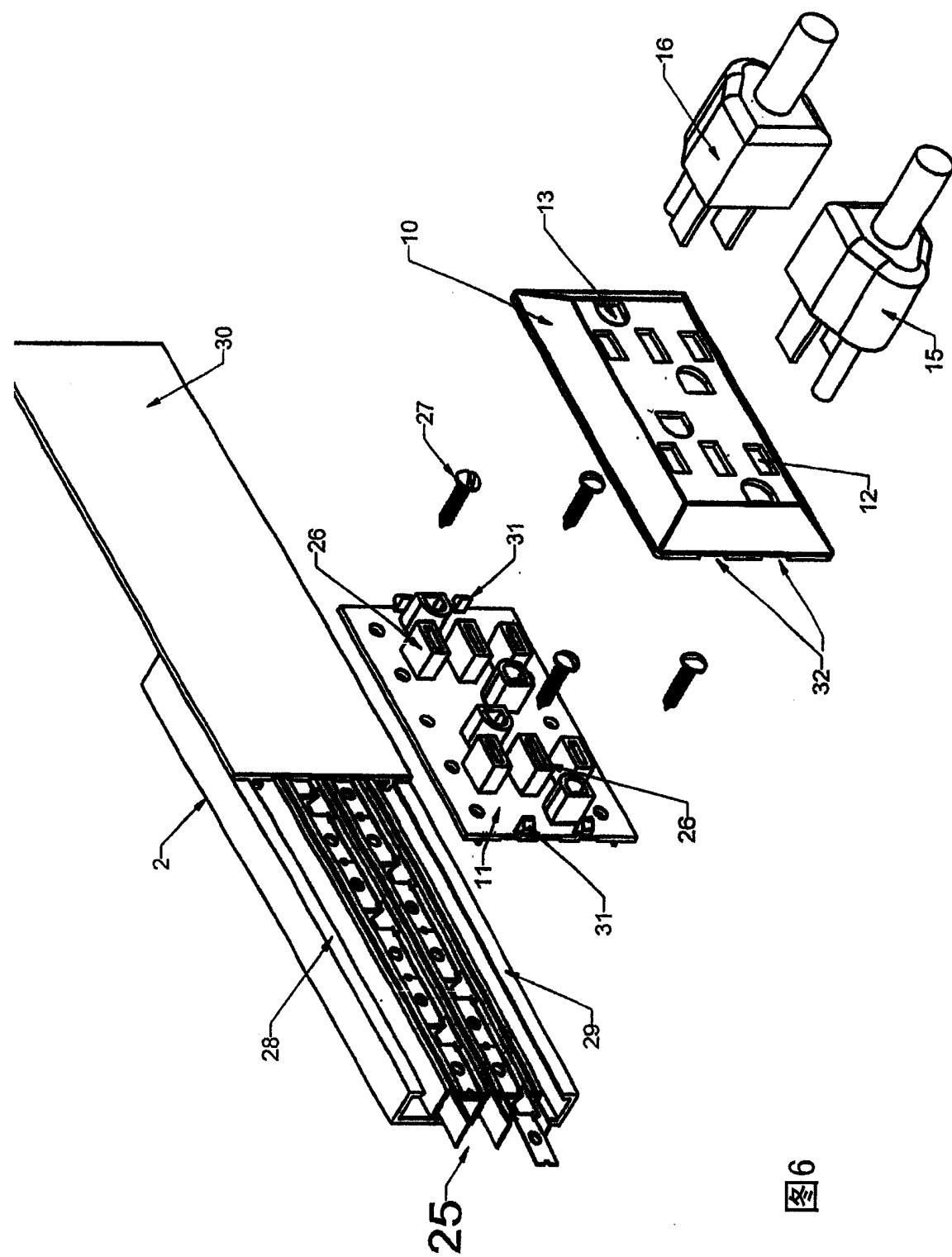


图6

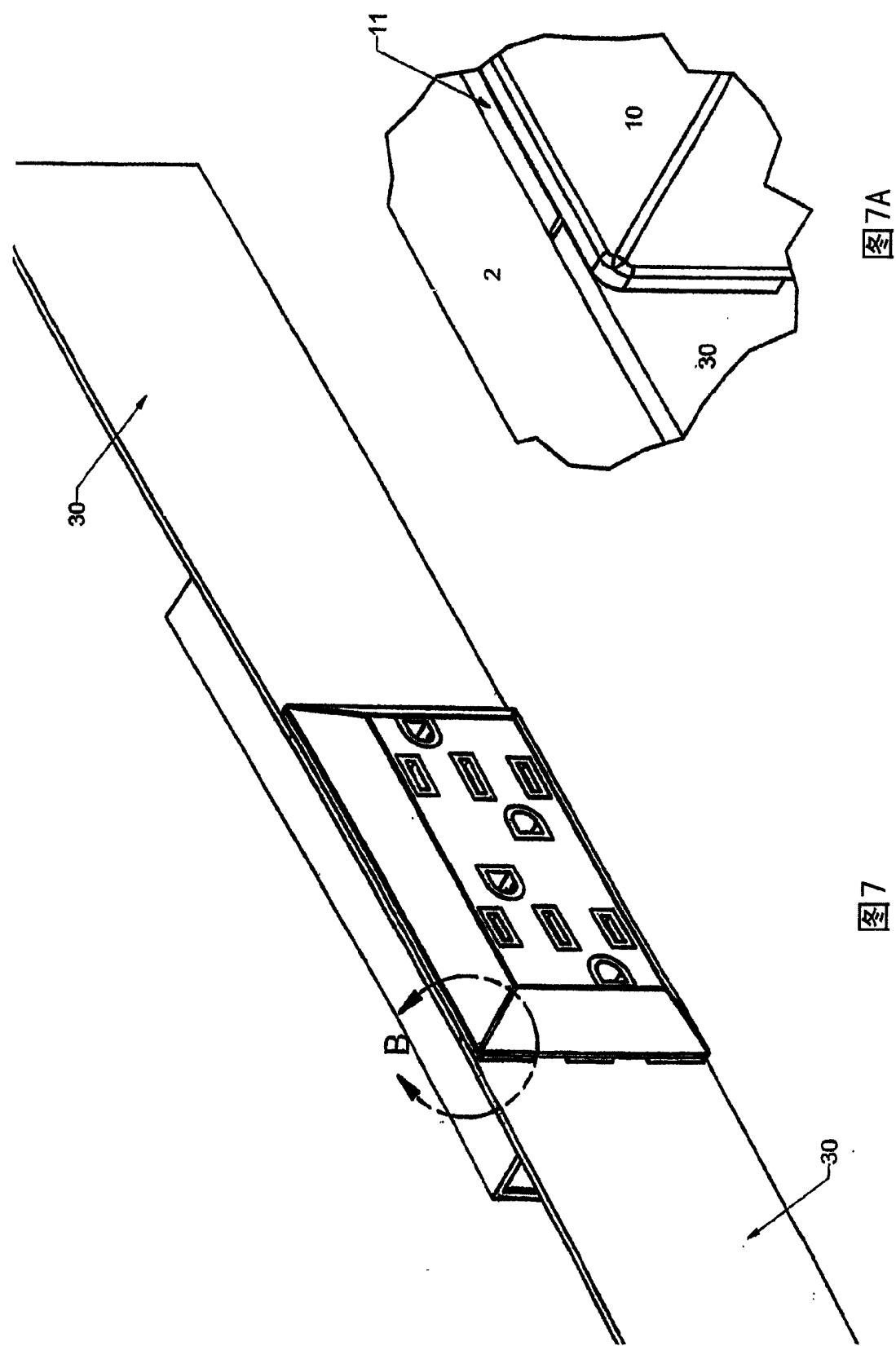


图7

图7A

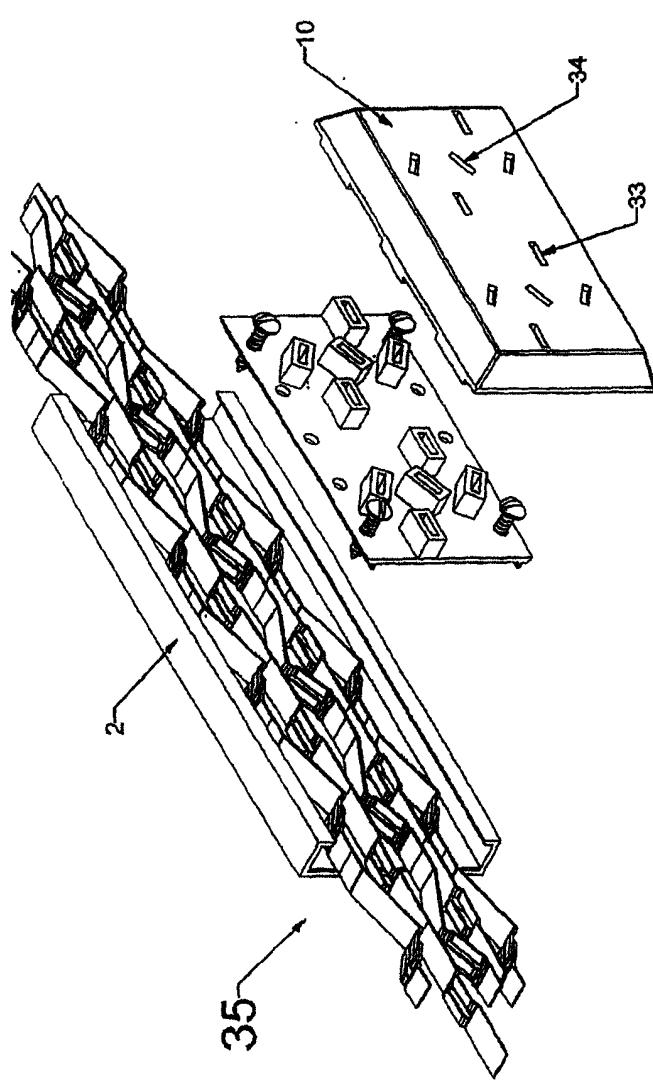


图8

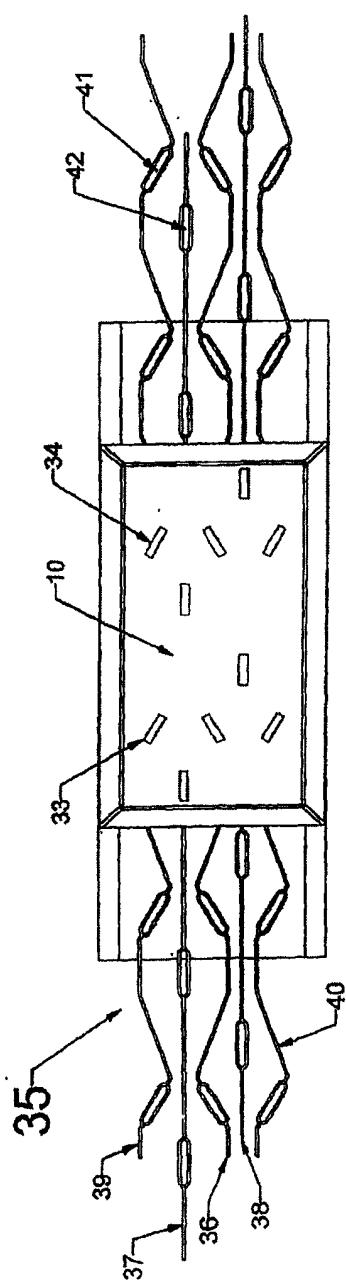


图9

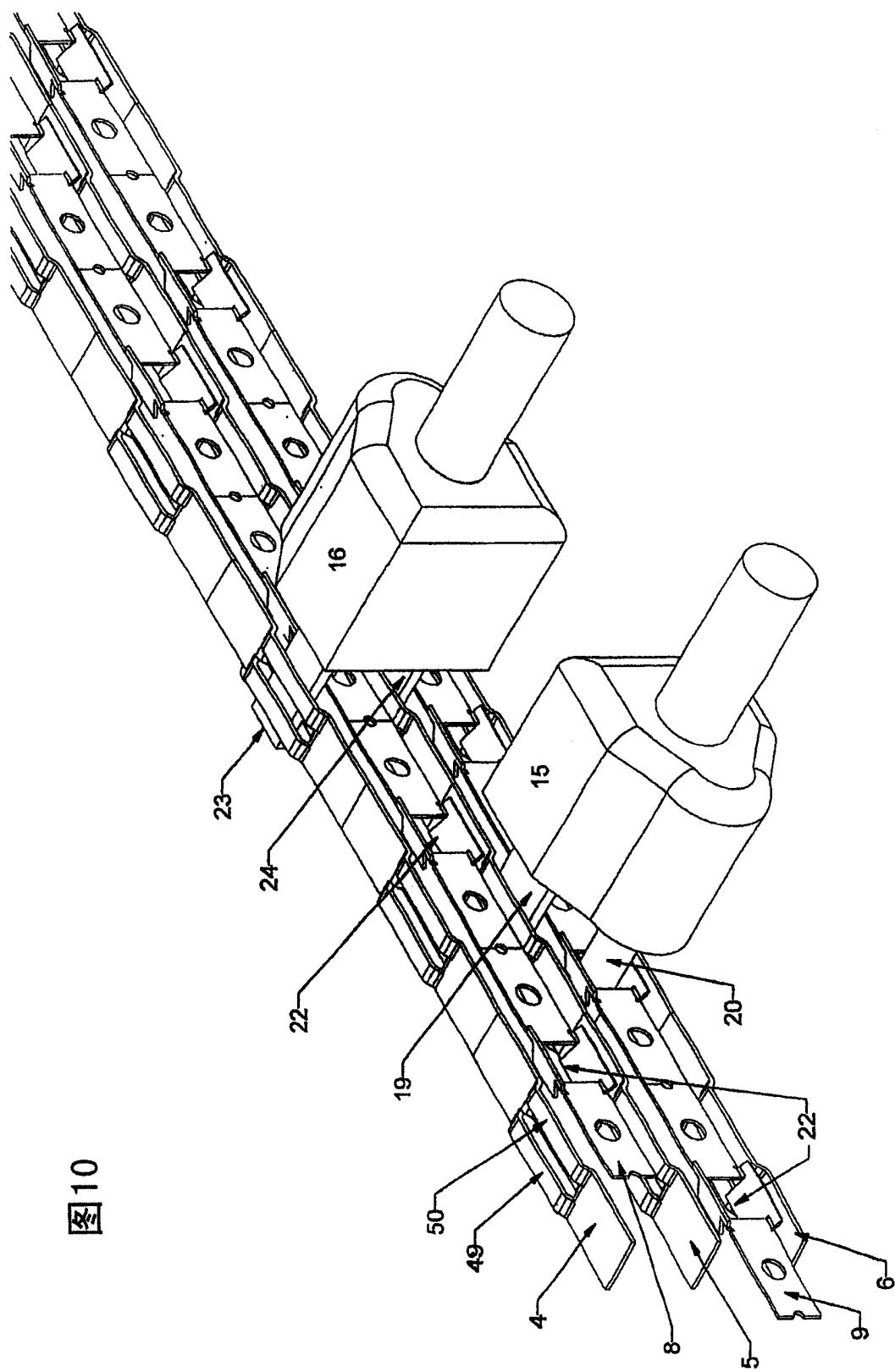


图10

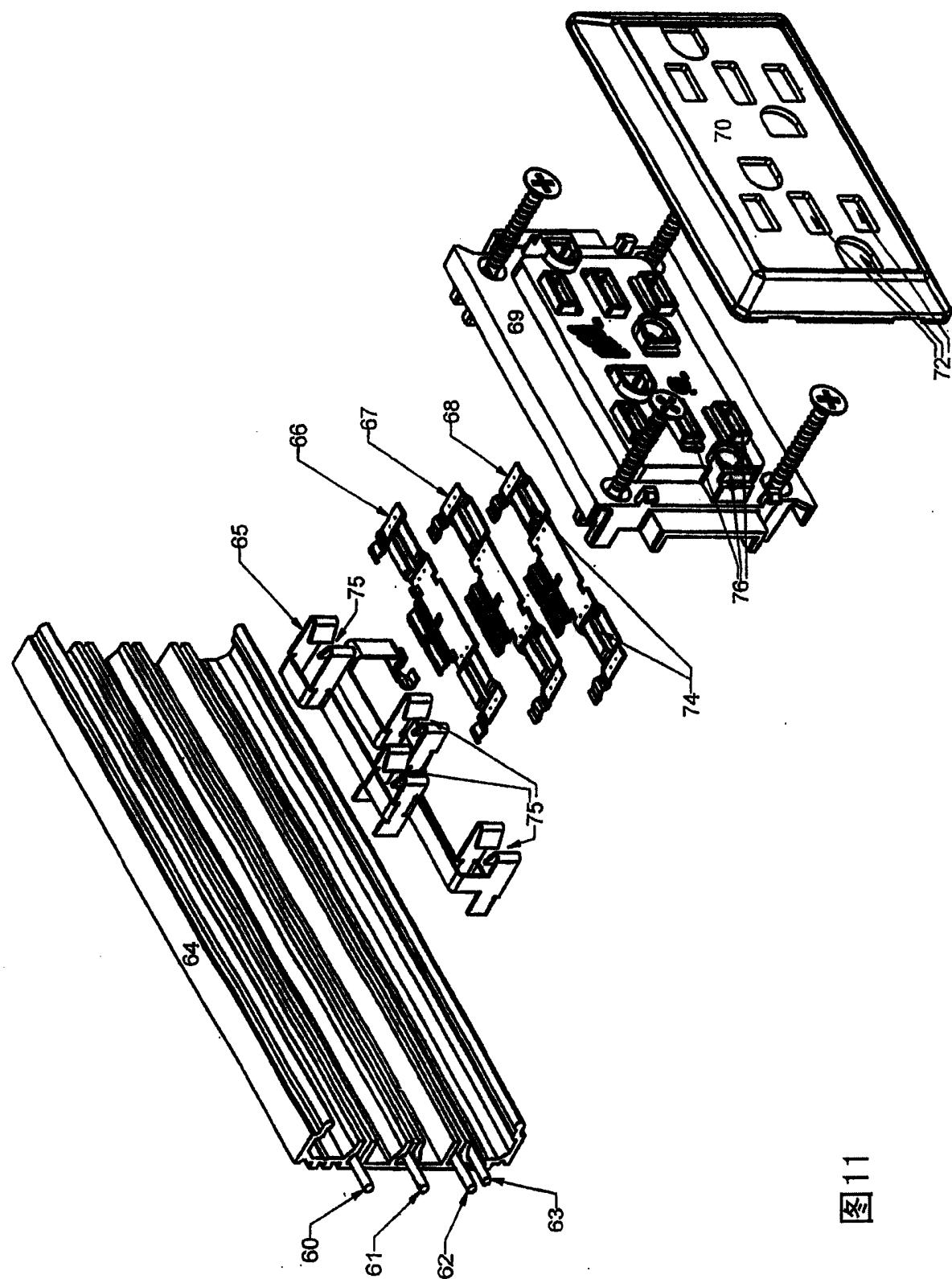
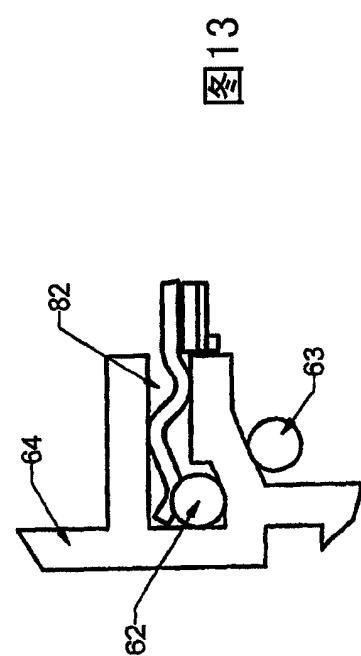
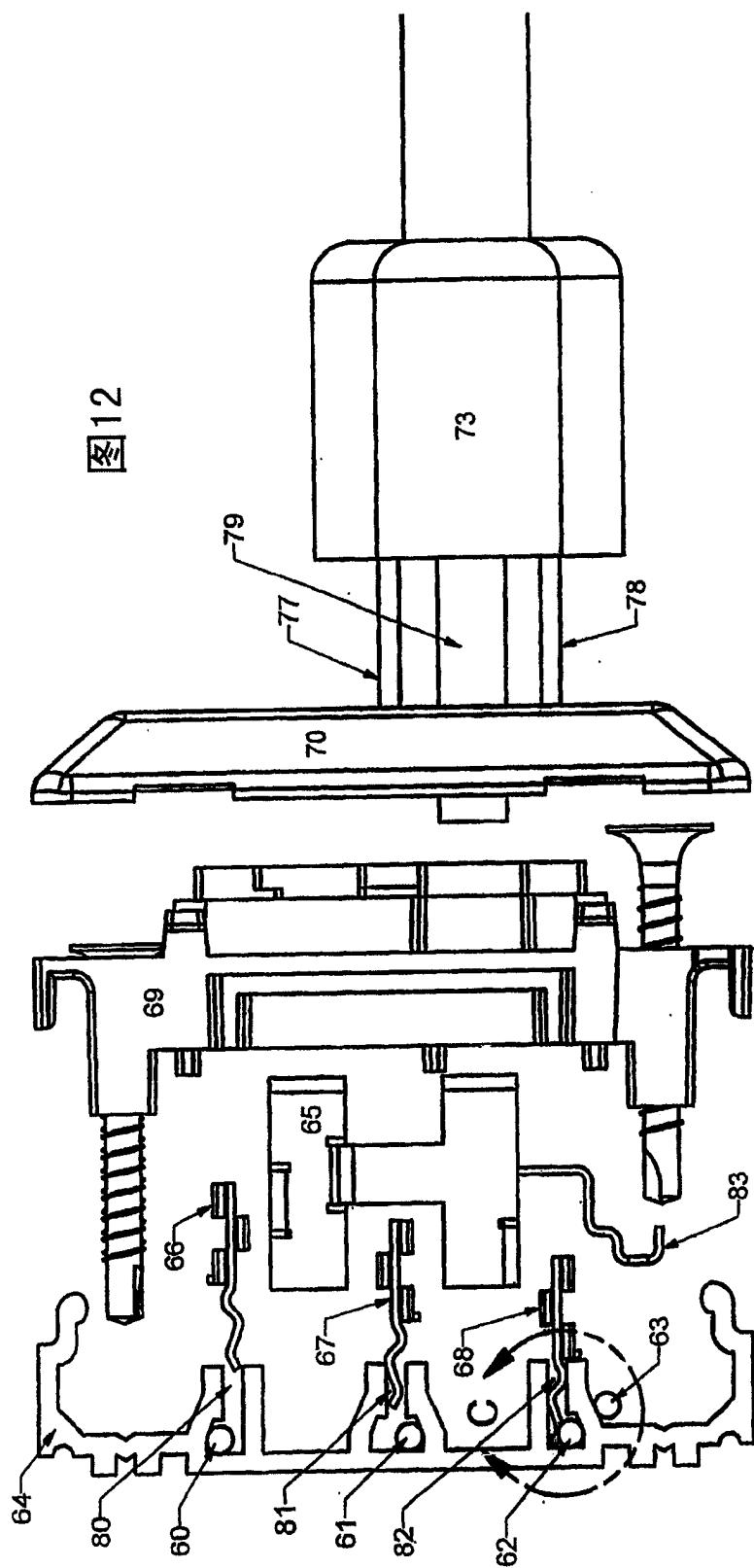


图11



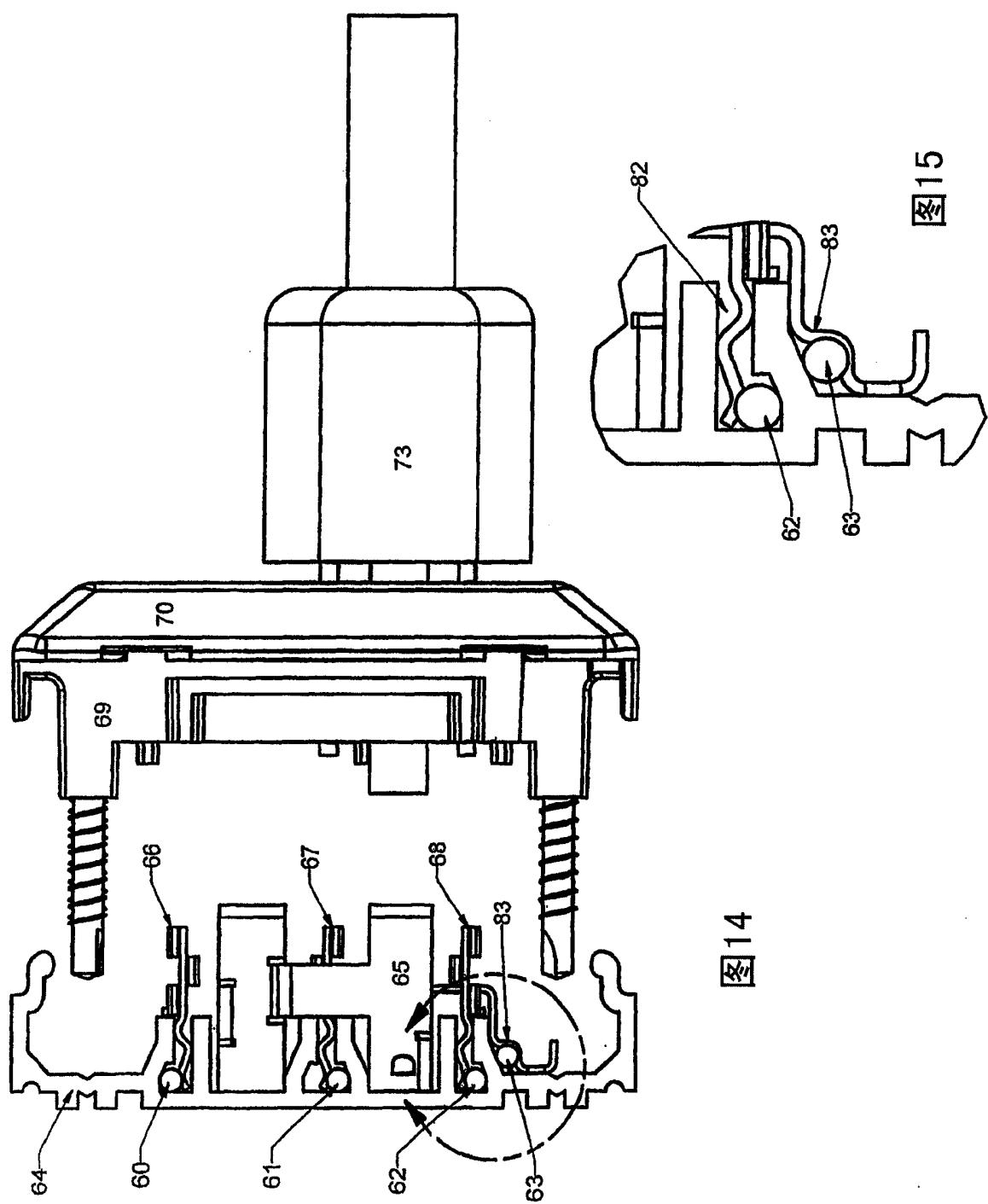


图14

图15

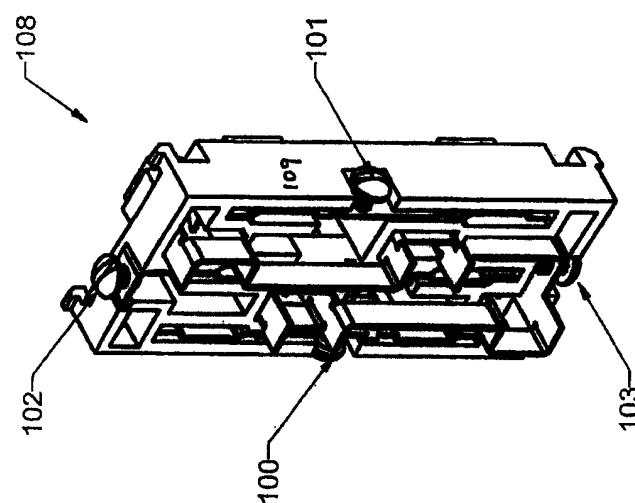


图17

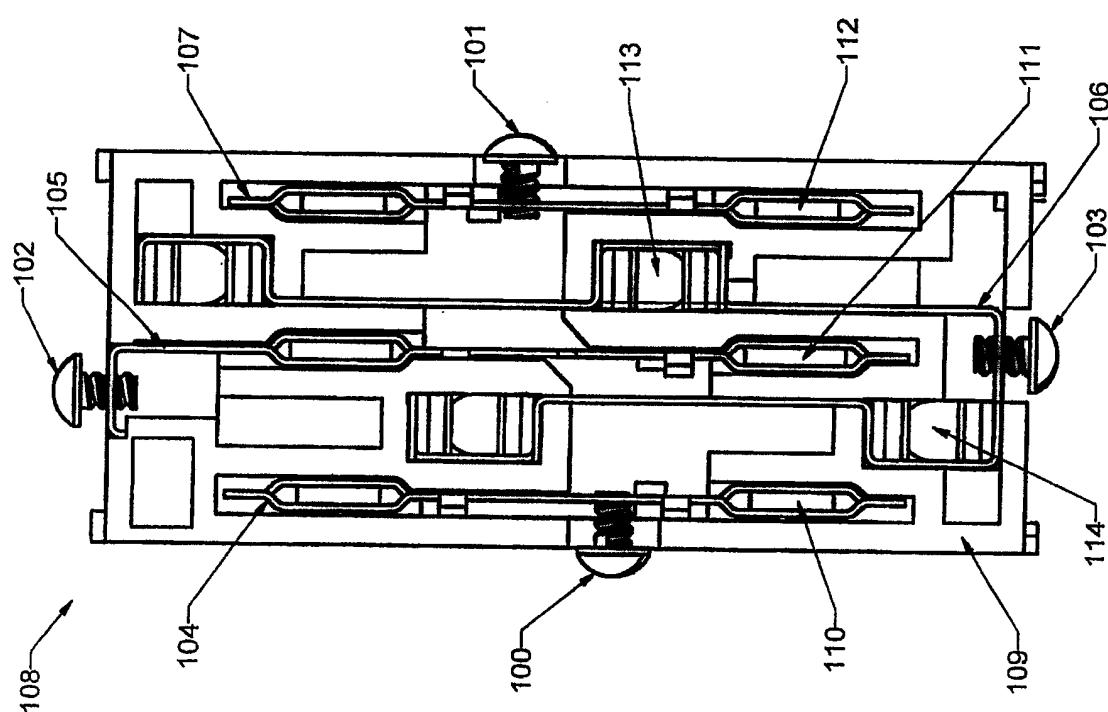


图16