



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102007657 B

(45) 授权公告日 2013.09.18

(21) 申请号 200980113517.9

(22) 申请日 2009.04.07

(30) 优先权数据

102008020753.5 2008.04.18 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 10. 15

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/EP2009/054128 2009. 04. 07

(87) PCT申请的公布数据

W02009/127558 DE 2009.10.22

(73) 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

(72)发明人 斯特凡·希施费尔德

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴孟秋 李慧

(51) Int. Cl.

H02B 11/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1264911 A, 2000. 08. 30, 全文.

GB 1298518 , 1972. 12. 06, 全文.

US 5486978 A, 1996.01.23, 全文.

CN 1090095 A, 1994. 07. 27, 全文.

审查员 聂水果

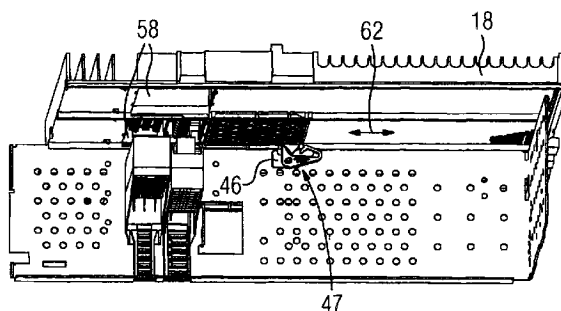
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

防止接触配电单元中的电导体的保护装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于防止接触配电单元(1)中的导体的保护装置(47),其中配电单元(1)具有插件框架(2)和可在插件框架(2)中移动的电插件单元(6;7),该保护装置具有至少一个在插件框架(2)中可从关闭位置移动到打开位置中的保护板(22)和一个保持在电插件单元(6;7)上的、用于移动保护板(22)的操纵件(46)。为了更安全地设计保护装置而提出,在将电插件单元(6;7)推入插件框架(2)中时,操纵件(46)在控制件(45)的作用下这样地搭接于位于其关闭位置中的保护板(22)或啮合在该保护板中,即保护板(22)在其打开位置的方向上和在其关闭位置的方向上都位于操纵件的运动轨道上;以及在将电插件单元(6;7)抽出时,操纵件(46)在控制件(45)的作用下仅仅在达到其关闭位置之后才再次开启保护板(22),其中插件框架(2)中的保护板(22)可在平行于电插件单元(6;7)的移动方向(48)延伸的平面中移动。



1. 一种用于防止接触配电单元 (1) 中的电导体的保护装置 (47), 其中所述配电单元 (1) 具有插件框架 (2) 和可在所述插件框架 (2) 中移动的电插件单元 (6 ;7), 所述保护装置具有至少一个在所述插件框架 (2) 中可从关闭位置移动到打开位置中的保护板 (22) 和保持在所述电插件单元 (6 ;7) 上的、用于移动所述保护板 (22) 的操纵件 (46), 其特征在于, 在将所述电插件单元 (6 ;7) 推入所述插件框架 (2) 中时, 所述操纵件 (46) 在控制件 (45) 的作用下这样地搭接于位于关闭位置中的所述保护板 (22) 上或啮合在位于关闭位置中的所述保护板 (22) 中, 即所述保护板 (22) 在所述保护板的打开位置的方向上和在所述保护板的关闭位置的方向上都位于所述操纵件的运动轨道上 ; 以及在将所述电插件单元 (6 ;7) 抽出时, 所述操纵件 (46) 在所述控制件 (45) 的作用下仅仅在达到所述保护板的关闭位置之后才再次开启所述保护板 (22), 其中所述插件框架 (2) 中的所述保护板 (22) 可在平行于所述电插件单元 (6 ;7) 的移动方向延伸的平面中移动。

2. 根据权利要求 1 所述的保护装置 (47), 其特征在于, 所述保护板 (22) 具有横向于所述保护板的移动方向 (62) 延伸的操纵凸起 (48), 所述操纵凸起在推入时由所述操纵件 (46) 搭接并且在抽出时再次开启。

3. 根据权利要求 1 所述的保护装置 (47), 其特征在于, 设计为通过锁止件 (49) 引起了将所述保护板 (22) 锁定在所述保护板的关闭位置中和 / 或在所述保护板的打开位置中, 其中所述保护板 (22) 的从所述关闭位置中和 / 或从所述打开位置中移动出的可移动性仅仅在取消所述锁定时才实现, 和其中为了取消所述保护板 (22) 的所述锁定, 需要使所述锁止件 (49) 从锁止位置转入开启位置中。

4. 根据权利要求 2 所述的保护装置 (47), 其特征在于, 设计为通过锁止件 (49) 引起了将所述保护板 (22) 锁定在所述保护板的关闭位置中和 / 或在所述保护板的打开位置中, 其中所述保护板 (22) 的从所述关闭位置中和 / 或从所述打开位置中移动出的可移动性仅仅在取消所述锁定时才实现, 和其中为了取消所述保护板 (22) 的所述锁定, 需要使所述锁止件 (49) 从锁止位置转入开启位置中。

5. 根据权利要求 3 所述的保护装置 (47), 其特征在于, 所述锁止件 (49) 这样地伸入所述保持在所述插件单元 (6 ;7) 上的操纵件 (46) 的所述运动轨道中, 即所述锁止件在将所述插件单元 (6 ;7) 推入时和 / 或在将所述插件单元抽出时可从所述锁止件的锁止位置转入所述锁止件的开启位置中。

6. 根据权利要求 4 所述的保护装置 (47), 其特征在于, 所述锁止件 (49) 这样地伸入所述保持在所述插件单元 (6 ;7) 上的操纵件 (46) 的所述运动轨道中, 即所述锁止件在将所述插件单元 (6 ;7) 推入时和 / 或在将所述插件单元抽出时可从所述锁止件的锁止位置转入所述锁止件的开启位置中。

7. 根据权利要求 3 至 6 中任一项所述的保护装置 (47), 其特征在于, 所述锁止件 (49) 可运动地保持在所述保护板 (22) 上。

8. 根据权利要求 3 至 6 中任一项所述的保护装置 (47), 其特征在于, 所述锁止件 (49) 模制形成在所述操纵凸起 (48) 上的锁止销, 其中所述操纵凸起 (48) 在所述保护板上弹性地模制形成成为所述保护板 (22) 的集成的构件。

9. 根据权利要求 7 所述的保护装置 (47), 其特征在于, 所述锁止件 (49) 模制形成在所述操纵凸起 (48) 上的锁止销, 其中所述操纵凸起 (48) 在所述保护板上弹性地模制形成

为所述保护板 (22) 的集成的构件。

10. 一种配电单元 (1), 具有插件框架 (2)、可在所述插件框架 (2) 中移动的电插件单元 (6 ; 7) 和防止接触所述配电单元 (1) 中的电导体 (26, 30, 32) 的保护装置 (47), 其特征在于, 所述保护装置 (47) 是根据权利要求 1 或 2 所述的保护装置 (47)。

11. 一种配电单元 (1), 具有插件框架 (2)、可在所述插件框架 (2) 中移动的电插件单元 (6 ; 7) 和防止接触所述配电单元 (1) 中的电导体 (26, 30, 32) 的保护装置 (47), 其特征在于, 所述保护装置 (47) 是根据权利要求 3 至 9 中任一项所述的保护装置 (47)。

12. 根据权利要求 11 所述的配电单元 (1), 其特征在于, 所述电插件单元 (6 ; 7) 具有至少一个可从分离位置移动到接触位置中的接触单元 (29, 33)。

13. 根据权利要求 12 所述的配电单元 (1), 其特征在于, 设有牢固地固定在所述插件框架 (2) 上的分配组件 (18), 用于将辅助汇流排 (28) 与至少两个并排布置的插件单元 (6 ; 7) 连接起来, 将所述保护板 (22) 防止丢失地保持在所述分配组件上并且在取消所述锁定时可移动地引导。

14. 根据权利要求 13 所述的配电单元 (1), 其特征在于, 在所述分配组件 (18) 上设置用于引导所述保护板 (22) 的导轨 (40)。

15. 根据权利要求 14 所述的配电单元 (1), 其特征在于, 在至少一个导轨 (40) 上设计有控制滑槽形式的控制件 (45)。

16. 根据权利要求 15 所述的配电单元 (1), 其特征在于, 在至少一个导轨 (40) 中, 为了将所述保护板 (22) 锁定在所述保护板的关闭位置和 / 或所述保护板的打开位置中, 设计第一凹进处 (41) 和 / 或第二凹进处 (42), 以用于对位于所述锁止件的锁止位置中的所述锁止件 (49) 进行定位。

17. 根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的配电单元 (1), 其特征在于, 所述分配组件 (18) 设有通孔 (58), 以用于使所述电插件单元 (6 ; 7) 的至少一个可移动的接触单元 (29, 33) 通过。

18. 根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的配电单元 (1), 其特征在于, 在所述分配组件 (18) 上布置多个保护板 (22)。

19. 根据权利要求 17 所述的配电单元 (1), 其特征在于, 在所述分配组件 (18) 上布置多个保护板 (22)。

防止接触配电单元中的电导体的保护装置

[0001] 技术领域

[0002] 本发明涉及一种防止接触配电单元中的电导体的保护装置的结构性的设计,其中配电单元具有插件框架和可在插件框架中移动的电插件单元。在处于电压之下的配电单元中,该电插件单元可从插件框架中移除。

背景技术

[0003] 由出版物 DE 693 04 818 T2 已知了一种配电单元,其具有:基本框架形式的插件框架;在插件框架中可从初始位置移动到终端位置中的、隔离开关形式的电插件单元;和适宜的、防止接触配电单元中的电导体的保护装置。在此处显示的适宜的保护装置具有在基本框架中横向于隔离开关的移动方向的、可从关闭位置移动到打开位置中的、可活动的锁定薄板形式的保护板;和保持在隔离开关上的、用于使得保护板移动的、锁定操纵板形式的操纵装置,其中锁定操纵板在隔离开关从其初始位置移动到其终端位置中时通过斜面作用在可活动的锁定薄板的操纵销上并且使其抬起。在这种已知的保护装置中,保护板在将隔离开关抽出时由于其自重的作用自身返回到其关闭位置中。然而,反向于该自重的推动(正如其例如在船上出现地那样)已经可以单独地消除该自重的作用或者导致将保护板夹紧在其打开位置中以及因此促使保护板停留在其打开位置中。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,从一种用于防止接触配电单元中的电导体的保护装置出发,更安全地设计该保护装置,其中,配电单元具有插件框架和可在插件框架中移动的电插件单元,保护装置具有至少一个在插件框架中可从关闭位置移动到打开位置中的保护板和保持在所述电插件单元上的、用于移动保护板的操纵件

[0005] 该目的根据本发明由此实现,即将电插件单元推入插件框架中时,操纵件在控制件的作用下这样地搭接于位于其关闭位置中的保护板或啮合在保护板中,即保护板在其打开位置的方向上和在其关闭位置的方向上都位于操纵件的运动轨道上;并且在将电插件单元抽出时,操纵件在控制件的作用下仅仅在达到其关闭位置之后才再次开启保护板,其中插件框架中的保护板可在平行于电插件单元的移动方向延伸的平面中移动。通过新型保护装置的这种设计方案,确保了在抽出电插件单元时将保护板强制引导返回到其关闭位置中,以便在从插件框架中移除插件单元时安全地避免了接触在保护板关闭时布置在该保护板后方的电导体。

[0006] 在保护装置的一个优选的设计方案中提出,即保护板具有横向于其移动方向延伸的操纵凸起,该操纵凸起在将电插件单元推入时由操纵件搭接并且在抽出时再次开启。

[0007] 为了使得保护板安全地保持在其关闭位置中和/或在其打开位置中,设计为通过锁止件引起了将保护板锁定在其关闭位置中和/或在其打开位置中,其中保护板可以从关闭位置中和/或从打开位置中移出的性能仅仅在取消锁定时才实现,和其中为了取消保护板的锁定,需要使锁止件从锁止位置转入开启位置中。

[0008] 此外该锁止件可以这样地伸入保持在插件单元上的操纵件的运动轨道中,即锁止件在将插件单元推入时和 / 或在将插件单元抽出时可从其锁止位置转入其开启位置中。

[0009] 在保护装置的一个在制造技术方面特别简单的设计方案中,锁止件可运动地保持在保护板上。

[0010] 此外,锁止件可以模制形成为在操纵凸起上的锁止销,并且操纵凸起自身可以在保护板上弹性地模制形成为保护板的集成的构件。

[0011] 新型的保护装置以简单的方式可在配电器单元中使用或加装,该配电器单元具有插件框架和可在插件框架中移动的电插件单元。

[0012] 为了建立与配电器单元的电导体的电连接,电插件单元可以具有至少一个可从分离位置移动到接触位置中的接触单元。

[0013] 新型的保护装置特别设置用于保护以防止处于电压之下的电导体或接触单元接触了牢固地固定在插件框架上的分配组件,保护板防止丢失地保持在分配组件上并且可在取消锁定时移动地引导。这种可配备有根据本发明的保护装置的保护板的分配组件例如由出版物 DE 43 13 653 A1 已知。该出版物描述了分配组件的所有重要的构件以及它们的位置和在配电器单元的水平框架上的固定。

[0014] 以优选的方式,可以在分配组件上设置用于引导保护板的导轨。此外,在至少一个导轨上可以设计有控制滑槽形式的控制件。此外,在至少一个导轨中,为了将保护板锁定在其关闭位置和 / 或其打开位置中,可以设计有第一和 / 或第二凹进处,以用于对位于其锁止位置中的锁止件进行定位。

[0015] 有利的是,分配组件设有通孔,以用于使电插件单元的至少一个可移动的接触单元通过。

[0016] 小插件并排安置在配电器单元的(一排)插件框架中,为了匹配小插件的数量,可以在分配组件上布置有多个保护板。

附图说明

[0017] 在图 1 至 24 中示出了新型的保护装置。图中示出:

[0018] 图 1 是带有多个电插件单元的配电器单元;

[0019] 图 2 是根据图 1 的配电器单元的剖面图,该配电器单元具有保持在框架上的分配组件,该分配组件接触了配电器单元的辅助汇流排(Feldschienen)-系统并且设有保护板,该保护板可从关闭位置移动到打开位置中;

[0020] 图 3 是根据图 2 的、打开的分配组件,具有:用于接触辅助汇流排-系统的触点;用于电插件装置的输入-/输出-/和控制线路;以及用于输入-/输出-/和控制插头的插座;

[0021] 图 4 是小插件形式的电插件装置,具有输入-/输出-/和控制插头形式的可移动的接触单元;

[0022] 图 5 是在图 2 中示出的分配组件的底面的剖面图,具有用于引导插件单元的导向凹槽和用于引导保护板的导轨;

[0023] 图 6 和 7 是分配组件和当推入时处于不同位置中的电插件单元的一部分,该部分具有:保持在电插件单元上的操纵件,用于移动保护板;和在其分离位置中或在其接触位

置中的接触单元；

[0024] 图 9 至 22 是在图 5 至 7 中示出的装置的、在推入和抽出电插件单元的不同阶段中的剖面图；

[0025] 图 23 是保护板之一；和

[0026] 图 24 和 25 是用于移动保护板的操纵件之一。

具体实施方式

[0027] 图 1 示例性地示出了一种低压配电装置的配电板形式的配电单元 1，该配电单元具有总共六个插件框架 2, 3, 4（插件行列）和多个容纳在插件框架中的电插件单元 5, 6 和 7。上方的两个插件框架 2（如位于其下方的插件框架 2, 3 和 4 一样）可分别通过正面的配电板门 8, 9, 10 封闭。配电板门 8 在此折断地示出，以便显示出布置于其后方的电插件单元 5。电插件单元是仪器插件或插件模块形式的仪器托架，它们或者基本伸展布置在各自的插件框架的整个宽度上延伸（大小为 1 的插件单元 5，其也被称为全插件）或者它们基本伸展布置在各自的插件框架的一半或者也只是四分之一的整个宽度上（大小为 1/2 的插件单元 6，以及大小为 1/4 的插件单元 7，它们也被称为小插件）。

[0028] 在图 1 的实例中，插件单元 5, 6, 7 可移除地容纳在配电单元 1 中。插件单元 5, 6 或 7 分别具有一个正面面板 11, 12 或 13，在该正面面板中分别容纳插件单元，因此正如其由官方编号为 102007024977. 4 的德国专利申请公开地那样。

[0029] 以标号 14 分别表示一个把手或者说转动手柄以用于旋转操纵布置在插件单元内部中的主开关。以标号 15 分别表示一个手动滑阀，其在打开位置中开启一个用于操纵工具的进入孔，该操纵工具用于借助于两个布置在插件单元中的移动机械装置来调节两个或多个开关位置。特别地，开关位置包括测试位置、运行位置、或分离位置。该移动机械装置的功能在德国专利申请 DE102007032548. 9 中被描述，因此在此不再进一步说明。

[0030] 在配电单元 1 里举例来说，在当前附图中然而不能见到的输入的主汇流排布置在配电单元的上方部位 16 里，而与主汇流排相连的辅助汇流排则布置在配电单元的左后方部位里。在插件框架的右方设有配备有单独分开的前侧门 17 的腔，用于容纳通向用电设备的电缆和导线（电缆连接腔）。

[0031] 为并排布置的、在一个共同的插件框架 2 中的、大小为 1/4 或 1/2 的小插件形式的电插件单元 6 或 7 分别分配有一个共同的分配组件 18（适配器板），以便将插件单元 6, 7 与辅助汇流排连接起来。

[0032] 根据图 2 所示，分配组件 18 牢固地固定在一个构成所分配的插件框架 2 的上部的框架 19 上。此外，示出的插件框架 2（对应于在其中并排布置的插件框架 6 或 7 的数量）通过多个框架分隔壁 20 分为分框架 21，其中未示出所有的框架分隔壁 20。

[0033] 在分配组件 18 的底面上防止丢失地保持了四个保护板 22，这些保护板也被称为遮门板或遮门，它们在取消锁定时可在分配组件 18 上移动地导向，此外正如这还根据图 6 至 22 说明地那样。此外，每一个保护板 22 分别用于关闭分配组件的一个通孔。

[0034] 根据图 3 所示，分配组件 18 具有相对呈扁形的长方六面体形的基本形状，并且包括底部件 23 和顶盖 24，这两者由电绝缘的塑料制成并且可通过模制形成的支承簧片 25 连接。分配组件 18（适配器板）具有第一可弯曲的分离的电导体 26，其构成输入线路并且该

导体分别在其一端上具有主分离触点 27,该触点接触了在图 2 中示出的辅助汇流排 28,并且该导体在其另一端上插入主分离触点-插座 29 中。此外,分配组件 18(适配器板)具有第二可弯曲的分离的电导体 30,其构成输出线路并且导体在其一端上插入主分离触点-插座 29 中并且在其另一端上插入接线架 31 中,该接线架在装入分配组件之后伸入电缆连接腔中。此外,分配组件具有第三可弯曲的分离的电导体 32,该导体构成了控制线路并且导体在其一端上插入控制触点-插座 33 中并且在其另一端上插入接线架 31 中。

[0035] 通过在分配组件的底部件里的通孔而可以到达主分离触点-插座 29 和控制触点-插座 33。

[0036] 根据图 4,单独的电插件单元具有可从分离位置移动到接触位置中的、主电流插头 34 和控制电流插头 35 形式的接触单元,其可以穿过分配组件的通孔推入到各一个主分离触点-插座 29 或控制触点-插座 33 中。

[0037] 主电流插头 34 和控制电流插头 35 如上面已经描述地,为了接触输入-/输出-/和控制线路的电导体可借助于两个布置在各自的仪器托架中的移动机械装置垂直地移动,因此这正如在德国专利文献 DE 10 2007 032 548.9 中描述地那样。

[0038] 图 4 在透视图中的示例性地示出了插件单元 7 之一。所示出的插件单元 7 具有插件框架 2 的总宽度的四分之一并且可推入插件框架 2 的由框架分隔壁 20 构成的分框架 21 中。插件单元的侧壁之一具有两个用于固定一个另外描述的操纵件的通孔 36,37,该操纵件用于移动与其对应的保护板 22。

[0039] 根据图 5,分配组件(适配器板)设有导向凹槽 38,用于引导电插件单元 7,任一个插件单元 7 的在图 4 中示出的卷边的侧壁 39 啮合在导向凹槽中。此外,在分配组件 18 上设计有导轨 40,该导轨用于引导保护板 22,也就是保护板 22 可以沿着该导轨运动。

[0040] 为了将保护板 22 锁定在其关闭位置中和其打开位置中,在分别放置在对应的插件左侧的导轨 40 中设计有第一凹进处 41 和第二凹进处 42,它们与用于保护板的第一止挡部 43 和第二止挡部 44 共同限定了保护板的两个终端位置(打开位置和关闭位置),这是因为一旦保护板 22 在移动时通过抵靠在各自的止挡部 43 或 44 上而到达其打开位置或关闭位置,那么保护板 22 的弹性的凸起啮合入(插入)该凹进处中。

[0041] 此外,在各自的导轨 40 上设计有控制滑槽形式的控制件 45。

[0042] 根据图 6 至 8,每个保护板 22 分别和与其对应的操纵件 46 和与其对应的导轨 40 共同构成保护装置,该导轨同时具有用于控制操纵件 46 的控制滑槽和用于锁定保护板的凹进处。这个在此作为整体以 47 表示的保护装置特别用于,通过操作者安全地排除了布置在配电单元 1 中并且通过其与辅助汇流排 28 的连接在电压下保持的、分配组件的输入-/输出线路的接触。

[0043] 操纵件 46 这样设计,即一方面在将电插件单元 7 推入插件框架 21 中时,该操纵件在控制件 45 的作用下这样地搭接位于其关闭位置中的保护板 22,即保护板 22 在其打开位置的方向上和在其关闭位置的方向上都处于操纵件 46 的运动轨道上;并且另一方面在将电插件单元 7 抽出时,该操纵件在控制件 45 的作用下仅仅在到达其关闭位置之后才再次开启保护板。此外,在插件框架 2 中的保护板 22 可在平行于电插件单元 7 的移动方向 62 的平面中(也就是平行于带有通孔的、分配组件 18 的底面)移动。

[0044] 根据图 23,每个保护板 22 具有操纵凸起 48,其横向于移动方向 62 延伸,和在推入

插件单元 7 时由操纵件 46 搭接并且在抽出时再次开启。如图 23 特别示出地, 操纵凸起 48 是保护板的集成的构件, 这是因为其弹性地模制形成在保护板上。

[0045] 在操纵凸起 48 上设计有模制形成的锁止销形式的锁止件 49, 该锁止件通过啮合到凹进处 41, 42 中促使保护板在新型的保护装置 47 中预定的锁定到其关闭位置和其打开位置中。

[0046] 此外, 保护板可以从在图 6 中示出的关闭位置和 / 或在图 7 中示出的打开位置中移出的性能仅仅在取消了锁定时才能实现。为了取消保护板的这种锁定, 需要使锁止件 49 从锁止位置 (参看图 6 和 7 或 9 和 10) 转入开启位置 (参看图 13 至 16 以及 19 和 20) 中。由此确保了, 即保护板 22 既不能从其在图 6 和 9 至 13 中示出的关闭位置中, 也不能从其在图 8, 17 和 18 中示出的打开位置中独立地移动出来。

[0047] 锁止件 49 模制形成在操纵凸起 48 上, 该操纵凸起在图 6 和 9 中示出的、保护板 22 的关闭位置中这样地伸入保持在插件单元 7 上的操纵件 46 的运动轨道中, 即操纵凸起自身并且进而锁止件 49 也都当推入插件单元和在抽出插件单元时从锁止位置中转入开启位置中。

[0048] 图 9 至 13 示出, 操纵件 46 如何在推入电插件单元 7 的第一阶段中搭接保护板 22 的操纵凸起 48。

[0049] 在该第一阶段中, (遮门带动件的) 操纵件的第一凸起 50 在保护板 22 的弹性的凸起 48 下方穿过, 其中操纵件的第一止挡面 51 沿着控制滑槽的第一滑槽部段 52 引导。通过面对于第一滑槽部段 52 向下凸出的第二滑槽部段 53, 在根据图 12 和 13 进一步推入插件单元 7 时现在使得操纵件 46 的第一凸起 51 大体上向上摆动, 直至操纵件的第二止挡面 54 沿着控制滑槽的第三滑槽部段 55 引导。

[0050] 根据图 14, 保护板的操纵凸起 48 现在伸入操纵件的第二凸起 56 的运动轨道中。因此在图 14 中示出的、推入插件单元 7 的第二阶段中, 操纵件的第二凸起 56 作用在保护板 22 的弹性的操纵凸起 48 上并且将其大体上抬起, 即在操纵凸起上模制形成的、锁止销形式的锁止件 49 从第一凹进处 41 中抬起。保护板现在从其锁止位置中开启。因此取消了保护板 22 的锁止。

[0051] 在随后的第三阶段中, 正如其在图 15 至 17 中所示地, 现在保护板 22 可以通过操纵件的第二凸起 56 与电插件单元 7 共同地移动, 直至电插件单元根据图 15 到达其在插件框架 2 中的终端位置中。在到达该终端位置中时, 弹性的操纵凸起 48 的锁止件 49 压向在图 5 中可看到的、第二凹进处 42 的斜面 57, 以及保护板 22 现在在完全松弛的操纵凸起 48 的力作用下还继续运动了一段, 直至其根据图 7 和 17 抵靠在设计在分配组件 18 的底面上的一个止挡部 44 上并且锁止销完全啮合在第二凹进处 42 中。

[0052] 根据图 7 和 8, 主分离触点 - 插座 29 和控制触点 - 插座 33 现在这样地对于主电流插头 34 或控制电流插头 35, 即啮合穿过分配组件 18 的通孔 58 的主电流插头 34 和控制电流插头 35 可以插入主分离触点 - 插座 29 或控制触点 - 插座 33 中。

[0053] 图 18 至 22 示出了在以相反的顺序抽出插件单元 7 时的不同的阶段。

[0054] 因此, 图 18 和 19 示出了在抽出插件单元的第一阶段中, 从第二凹进处 42 中抽出锁止件 49, 这是因为现在锁止件 49 借助于操纵件 46 的第一凸起 50 压向第二凹进处 42 的斜面 57 并且在此向上移动。

[0055] 在抽出时的第二阶段中,操纵凸起 48 伸入到操纵件 46 的第一凸起 50 的运动轨道中,现在保护板 22 根据图 20 与保持在插件单元 7 上的操纵件 46 一起运动,直至保护板到达其在图 21 中示出的关闭位置,其中,锁止件再次定位在第一凹进处中并且因此制动住以防止出现意外的打开。

[0056] 借助于第二和第一滑槽部段,最后使得操纵件 46 再次从弹性的凸起 48 的运动轨道中摆动出来,从而插件单元 7 可以从插件框架 2 中移除。

[0057] 根据图 24,操纵件通过固定销 59 可摆动地保持在插件单元上,该固定销啮合穿过操纵件的孔 60 和插件单元 7 的通孔 36。在图 25 中示出的导向销 61 在装配上操纵件时啮合在插件单元的通孔 36,37 中。

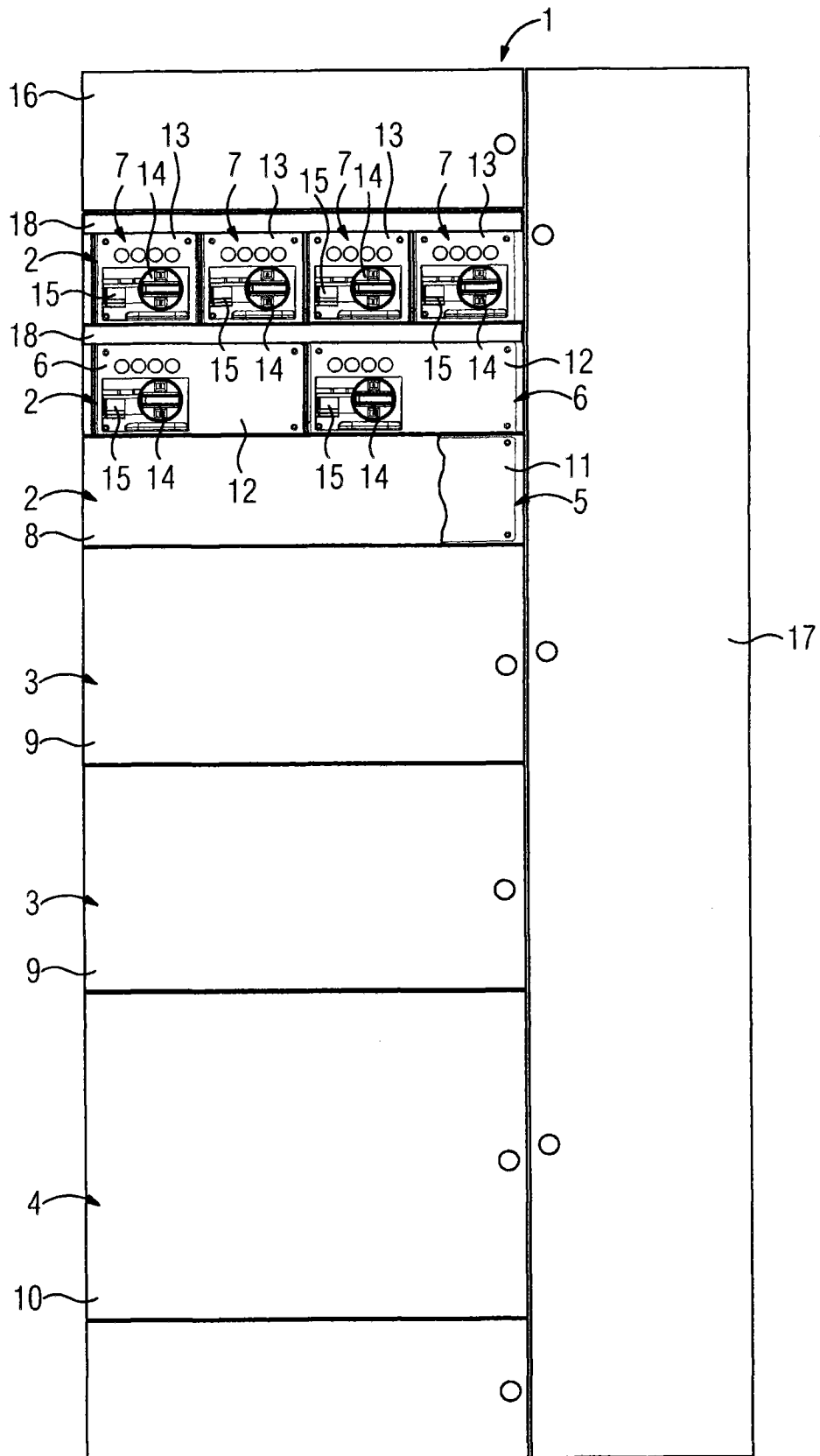


图 1

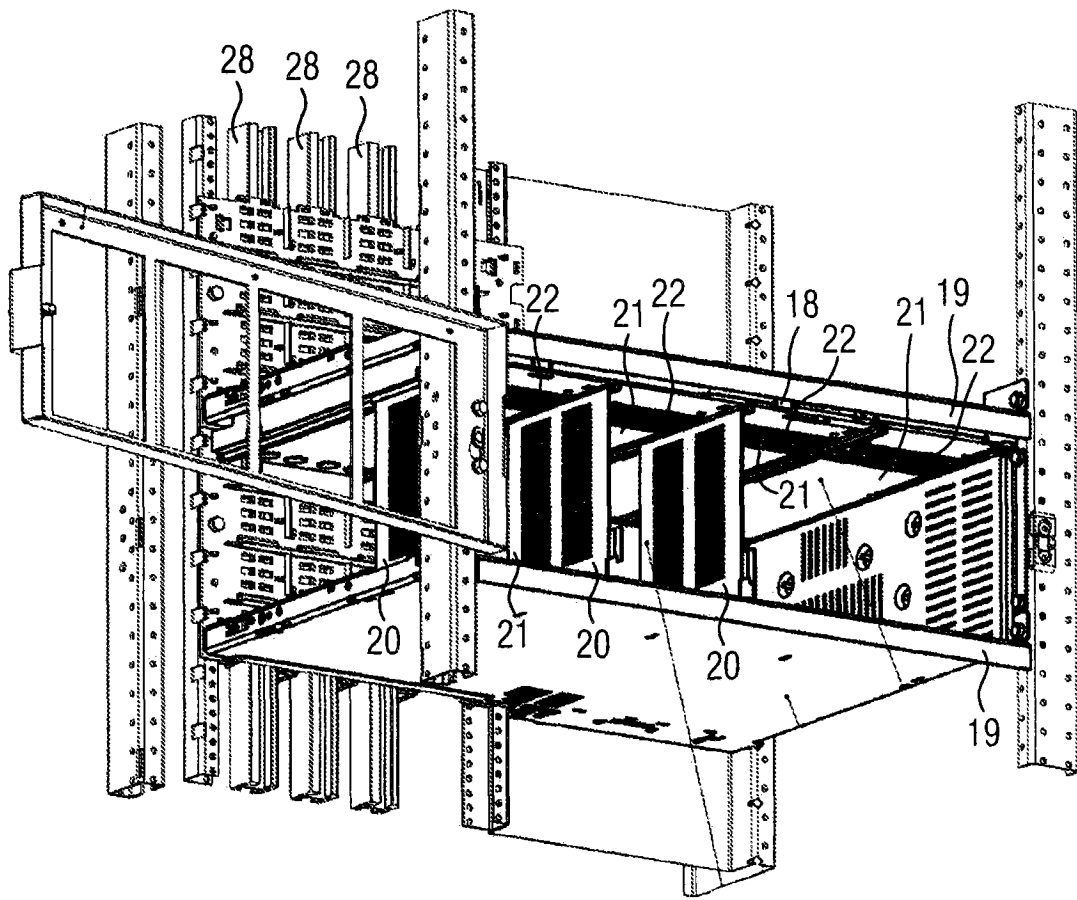


图 2

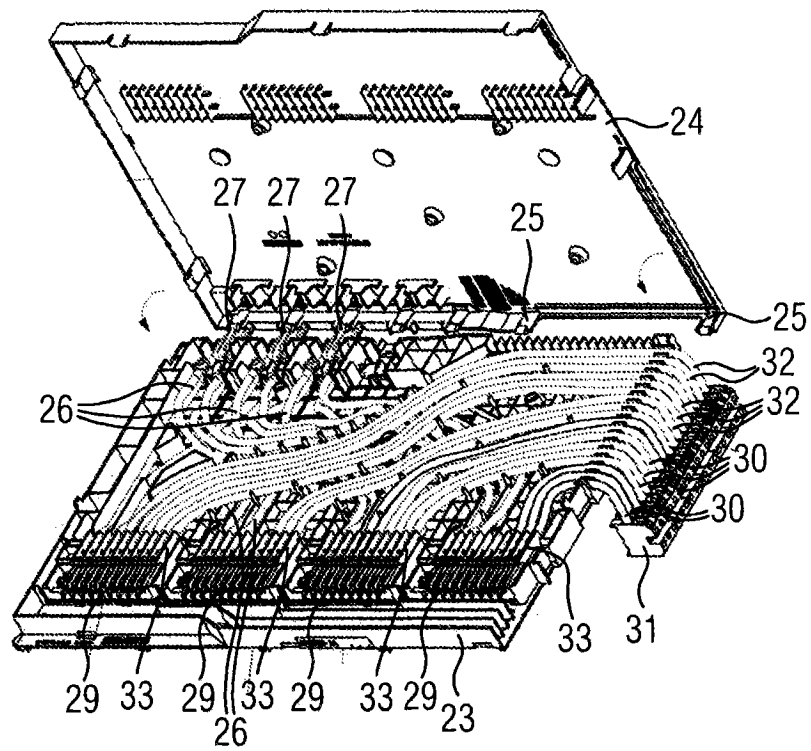


图 3

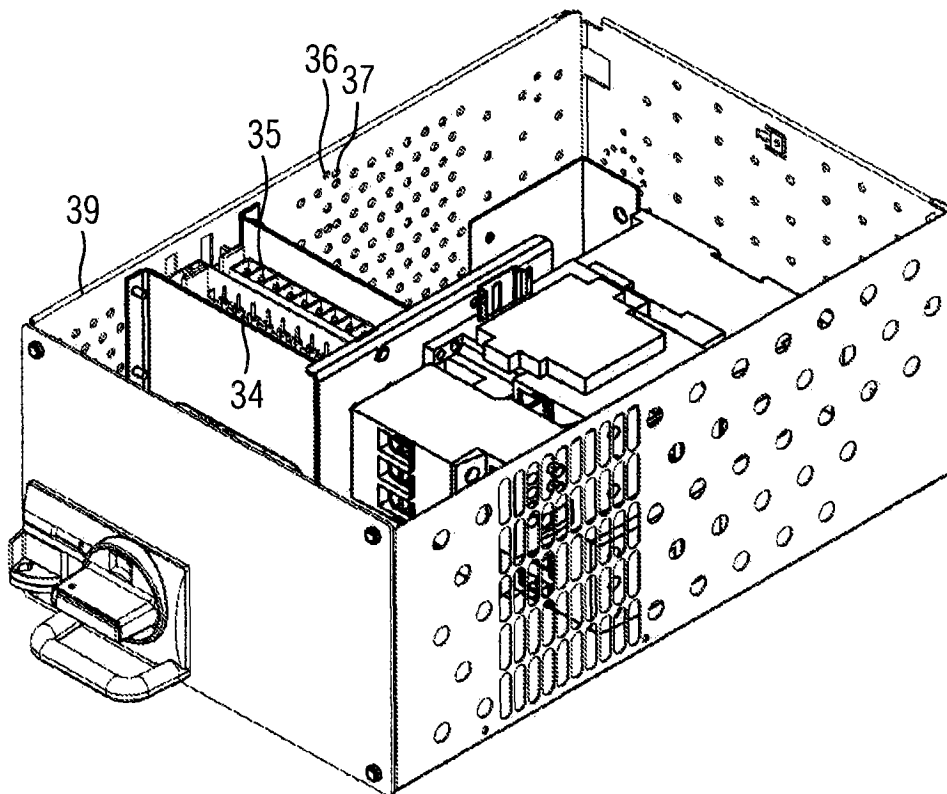


图 4

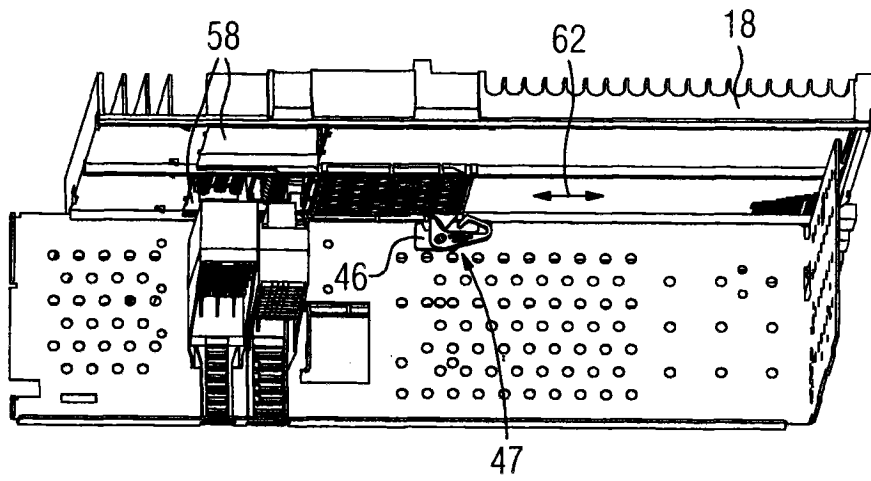


图 7

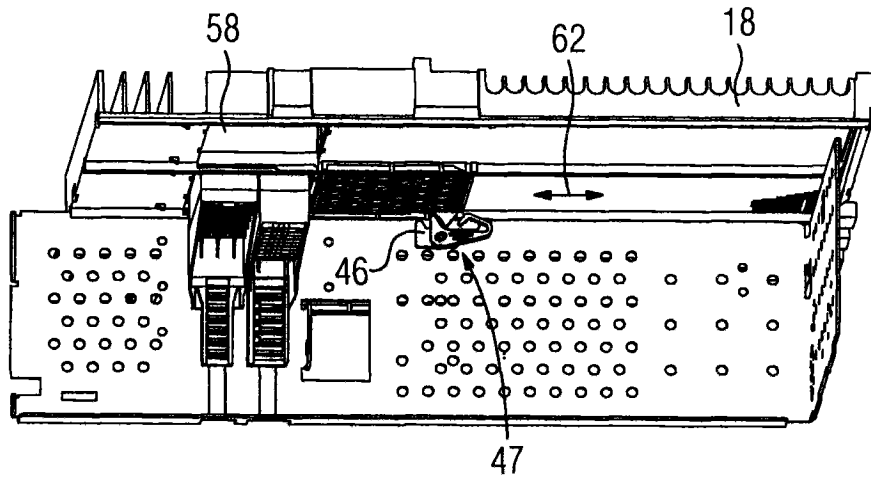


图 8

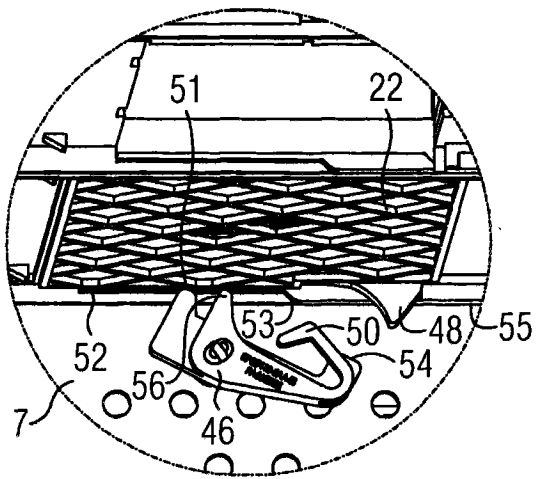


图 9

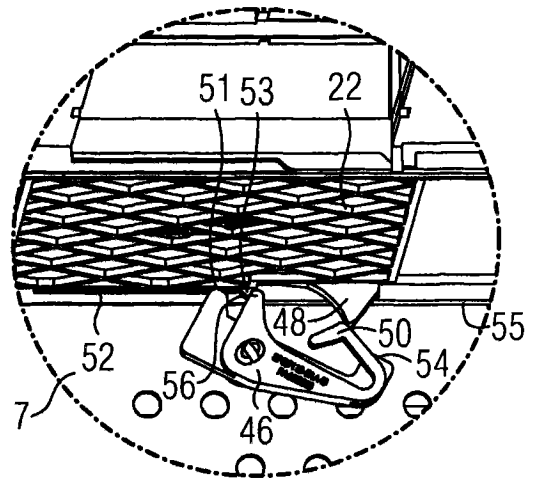


图 10

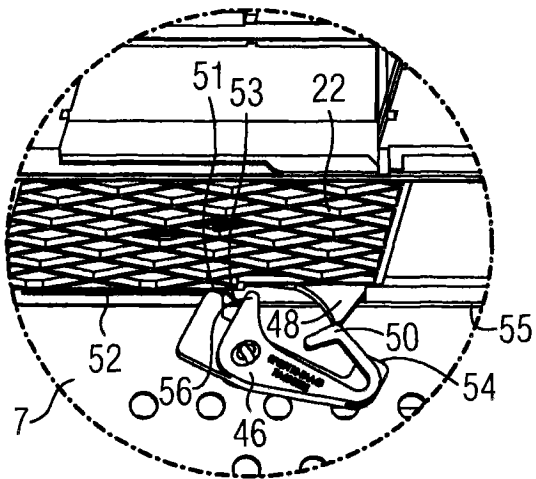


图 11

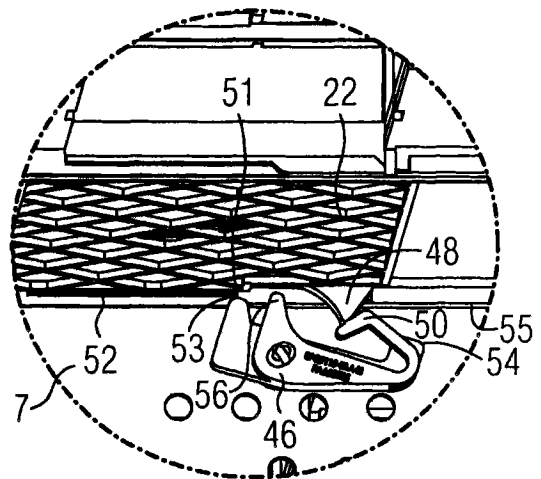


图 12

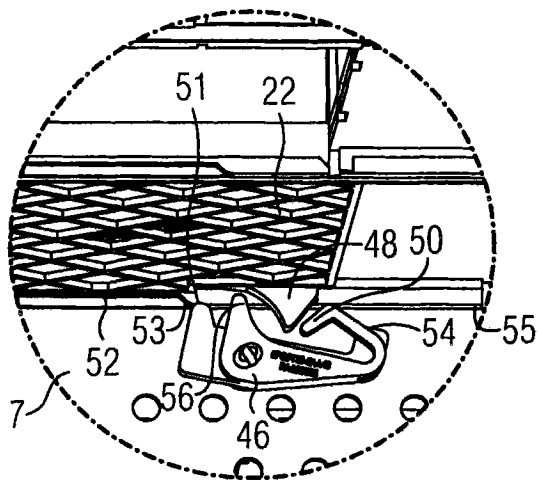


图 13

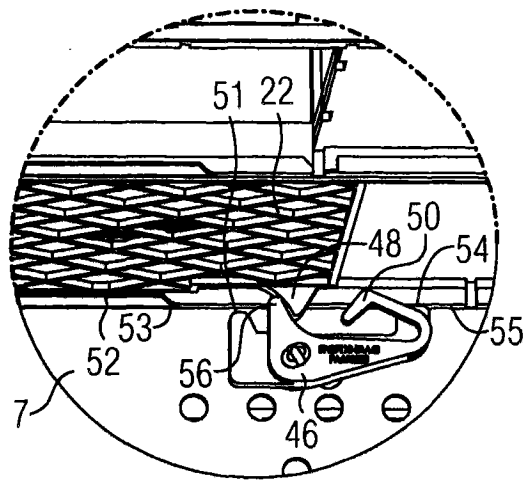


图 14

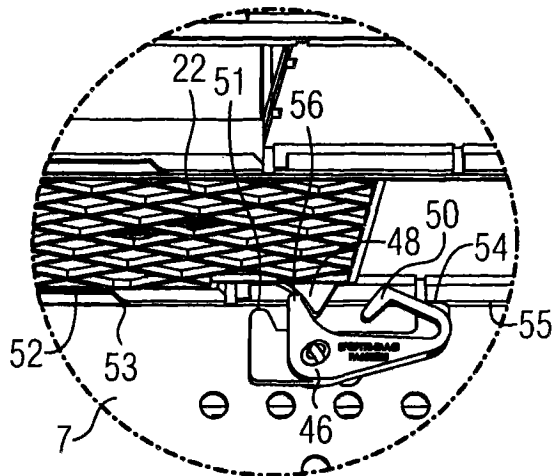


图 15

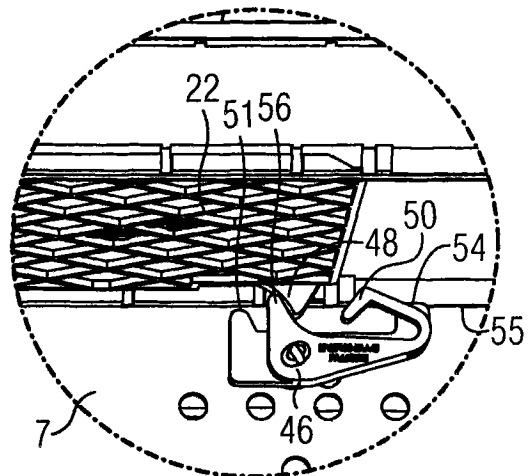


图 16

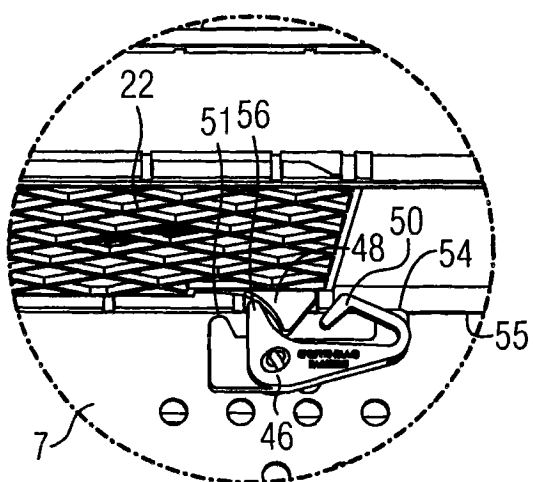


图 17

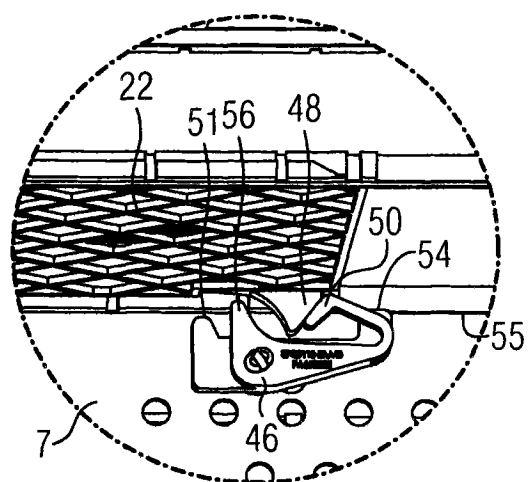


图 18

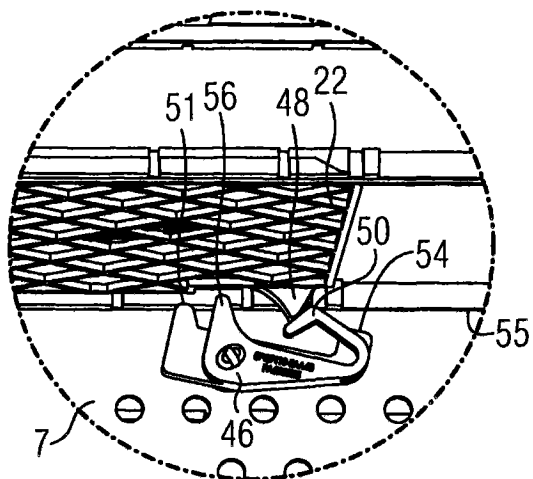


图 19

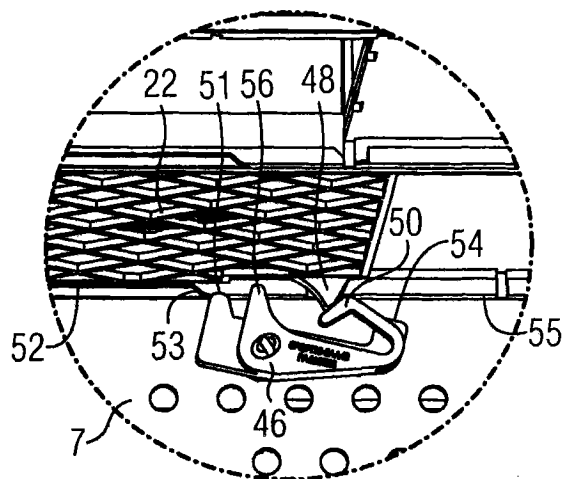


图 20

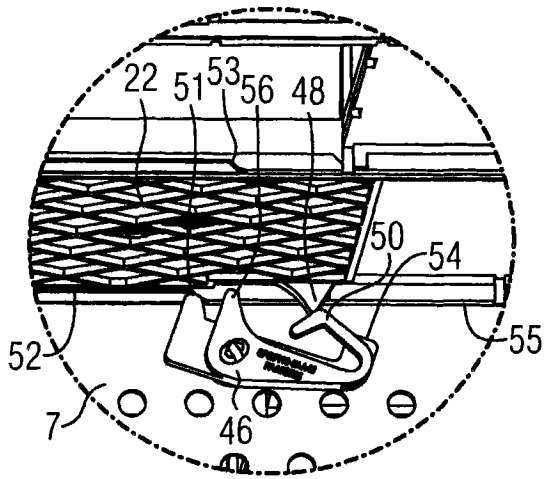


图 21

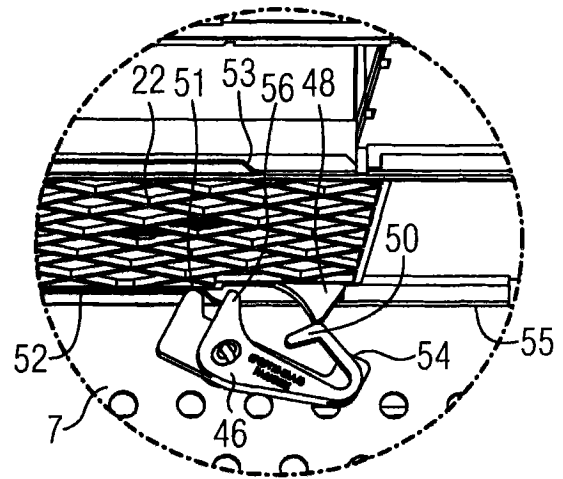


图 22

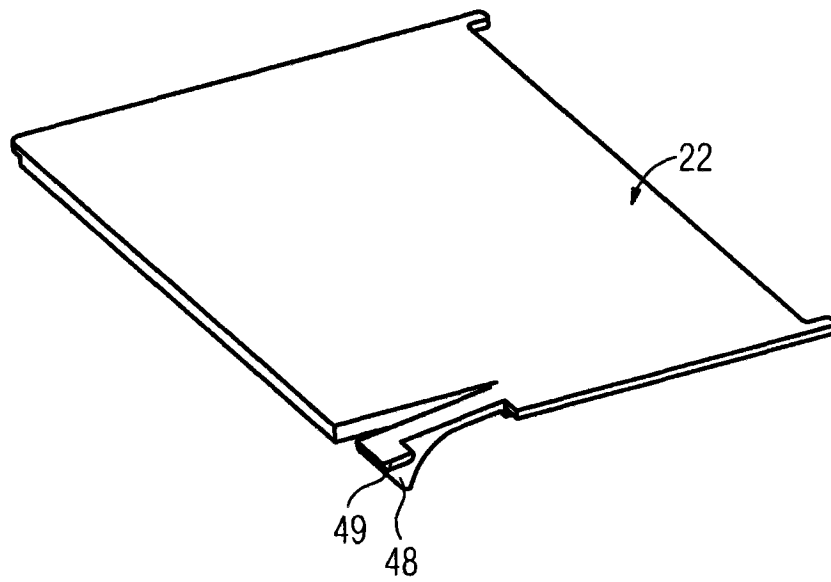


图 23

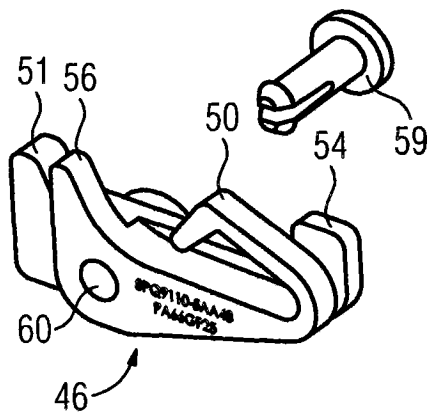


图 24

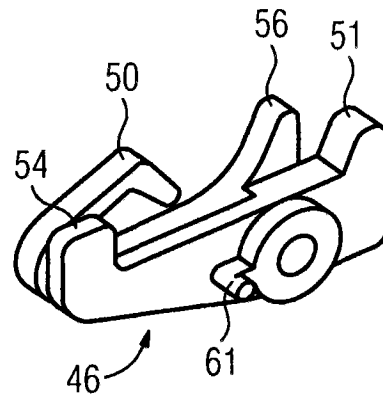


图 25