



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 00803220.3

[45] 授权公告日 2005 年 8 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1213451C

[22] 申请日 2000.1.13 [21] 申请号 00803220.3

[30] 优先权

[32] 1999.1.28 [33] SE [31] 9900280-0

[86] 国际申请 PCT/SE2000/000054 2000.1.13

[87] 国际公布 WO2000/045406 英 2000.8.3

[85] 进入国家阶段日期 2001.7.27

[71] 专利权人 ABB 股份有限公司

地址 瑞典韦斯特罗斯

[72] 发明人 K·林纳鲁德 J·瓦伦贝里

A·阿克瑟尔松 M·约翰松

T·巴策

审查员 彭 慧

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

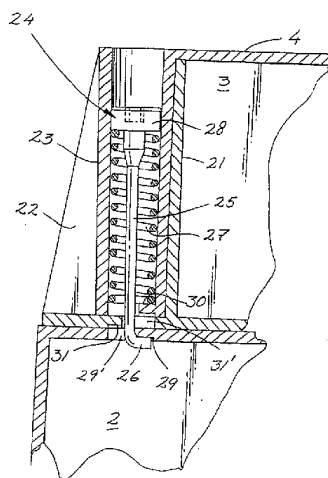
代理人 曾祥凌 章社杲

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 接触器

[57] 摘要

本发明提供一种具有电磁操作的接触片的接触器, 其中主接触片和电源连线设置在该接触器的底部区域里, 包括电磁铁和绕组的接触控制装置设置在该主接触片之上, 其特征在于: 先后在两个关联的连续步骤中通过这两个步骤都运用的一个锁紧元件来这样拆开接触器外壳(1), 即, 在第一步骤中准许接近该接触器的该主接触片(5, 6, 7), 在第二步骤中准许接近该电磁铁和该绕组(16, 18, 19), 该锁紧元件是这样形成的, 即该锁紧元件在第一步骤中与第一止动座(29)接合并且在第二步骤中与第二止动座(31)接合, 第一止动座和第二止动座构成在该接触器外壳(1)中, 这些止动座是这样布置的, 即当该锁紧元件脱离与第一止动座(29)的接合时, 该锁紧元件被迫与第二止动座(31)接合。



1. 一种具有电磁操作的接触片的接触器,其中主接触片和电源连线设置在该接触器的底部区域里,包括电磁铁和绕组的接触控制装置设置在该主接触片之上,其特征在于:先后在两个关联的连续步骤中通过
5 这两个步骤都运用的一个锁紧元件来这样拆开接触器外壳(1),即,在第一个步骤中准许接近该接触器的该主接触片(5,6,7),在第二个步骤中准许接近该电磁铁和该绕组(16,18,19),该锁紧元件是这样形成的,即该锁紧元件在第一个步骤中与第一止动座(29)接合并且在第二个步骤中与第二止动座(31)接合,第一止动座和第二止动座构成在该接触器外
10 壳(1)中,这些止动座是这样布置的,即当该锁紧元件脱离与第一止动座(29)的接合时,该锁紧元件被迫与第二止动座(31)接合。

2. 如权利要求1所述的接触器,该接触器包括一容纳系统电源连接件的接触器罩子(2),其特征在于:该主接触片(7)与该电磁铁和该绕组(16,18,19)连接而形成一个支撑于该接触器罩子(2)上并能
15 从其上拆下的单元,该锁紧元件与该罩子(2)在第一止动座(29)中接合并与可拆下的该单元在第二止动座(31)中接合。

3. 如权利要求1或2所述的接触器,其特征在于:该锁紧元件是锁紧销,当该锁紧销(24)受一个弹簧(27)负荷的偏压而脱离与第一止动座(29)的接合时,该锁紧销被迫与第二止动座(31)接合。

20 4. 如权利要求3所述的接触器,其特征在于:该接触器具有一个密封该接触器外壳(1)的盖子(4),该锁紧销(24)容放在该盖子(4)中,并且该锁紧销在第一个步骤里旋转,以便克服该弹簧(27)作用而脱离与第一止动座(29)的接合,并且该锁紧销能在第二个步骤中旋转,以便脱离与第二止动座(31)的接合,其中该锁紧销通过第一个步骤中的旋
25 转被推压向第二止动座。

5. 如权利要求3所述的接触器,其特征在于:该锁紧销(24)包括一轴(25),其一端形成有一个弯钩(26),当该锁紧销脱离与第一止动座(29)的接合时,该弯钩转动以穿过一个形成在该罩子(2)上的孔(29'),而当该锁紧销脱离与第二止动座(31)的接合时,该弯钩转动以穿过一个形成于可拆下的该单元(3)上的孔(31'),这些孔
30 (29'; 31')从该锁紧销的回转中心起沿独立的径向方向且角度位移地延伸。

6. 如权利要求 5 所述的接触器, 其特征在于: 这些孔 (29'; 31') 从该锁紧销的回转中心起沿相反的径向方向延伸。

7. 如权利要求 2 所述的接触器, 其特征在于: 该主接触片 (7) 支撑在一个断路桥 (8) 中并且能相对该接触器罩子 (2) 移动, 该断路
5 桥可移动地容纳在一个也装有该电磁铁和该绕组的箱体 (3) 里, 这样, 该主接触片 (7) 和该电磁铁形成一个可作为整体从该接触器罩子 (2) 中拆下的单元。

接触器

技术领域

- 5 本发明涉及继电器或接触器，其中采取了一些措施以便于促进安装和维修中的装拆。作为结构，所发明的接触器还有助于使用和维护中的更加安全。更具体些说，本发明所提出的接触器的结构只允许按照规定的顺序操作才能装拆。

背景技术

- 10 这种类型的典型接触器具有一个电磁铁，其用以通过非人工的操作触片来分别闭合和开断一个电流回路例如三相交流回路。将控制电流加到电磁铁的一个绕组上，就可利用磁铁的运动把电路闭合或开断。除主触片外，接触器还有一些付触片以及用以控制电流的电流连接，其可用手动或电路来控制。
- 15 此类接触器被用于诸如电动机开关之类的工业应用中，而且通常是安装于中心供电单元，并对其提供系统电流和控制电流以供应多电流用户。因此，中心单元可容纳大量的电导体，所以在维护、检修或更换已用坏的元件的维护操作中需要特别小心。这种维修有可能使技工或其它人员受到伤害的潜在危险。一般控制电源的开关是置于远离中心单元的地方，因此维修人员可能不是在任何时间都对电磁铁的状态进行全面的控制。这种情况涉及在维修过程中系统电源被无意识地接通的危险例如更换接触器的主接触片时。
- 20 因此在对这些装置进行维修操作时，有助于接触器的作业同时使与带电线路接触的危险降到最小是一个希望也是一个问题。

- 25 另外希望通过在进行更换作业时容易接近已损元件减少维修工作中检修中断的时间。还希望对用以与维修操作有关的设备的装拆的独立细节数量最小化。

发明内容

本发明的目的是满足上述希望并解决由其此而产生的问题。

- 30 根据本发明，这些目的可在一个包括一接触器外壳的接触器中得到满足，它可以分两连续步骤按顺序拆开，每一步骤取决于另一步骤。第一步骤中将控制电源电路元件和系统电源电路的接触片整体拆

下，以便允许接近系统电源接触片。在上述第一步骤中，控制电源电路的接触片仍被接触器外壳的可拆卸部分所包围。然后，在第二步骤，通过打开外壳可拆卸部分可接触到控制电源电路的元件。本发明的一个主要特点是，打开外壳的两个步骤都受一些公用的锁紧元件的控制，其的形成以接触用以部分或全部地接近接触器的内部元件和操作细节的可选止动座。因而可避免当接触器外壳按上述第一步骤拆开后无意间将系统电源接通。

为此，本发明提供一种具有电磁操作的接触片的接触器，其中主接触片和电源连线设置在该接触器的底部区域里，包括电磁铁和绕组的接触控制装置设置在该主接触片之上，其中，先后在两个关联的连续步骤中通过这两个步骤都运用的一个锁紧元件来这样拆开接触器外壳，即，在第一步骤中准许接近该接触器的该主接触片，在第二步骤中准许接近该电磁铁和该绕组，该锁紧元件是这样形成的，即该锁紧元件在第一步骤中与第一止动座接合并且在第二步骤中与第二止动座接合，第一止动座和第二止动座构成在该接触器外壳中，这些止动座是这样布置的，即当该锁紧元件脱离与第一止动座的接合时，该锁紧元件被迫与第二止动座接合。

根据本发明的接触器包括一容纳系统电源连接件的接触器罩子，在这种情况下，该主接触片与该电磁铁和该绕组连接而形成一个支撑于该接触器罩子上的并能从其上拆下的单元，该锁紧元件与该罩子在第一止动座中接合并与可拆下的该单元在第二止动座中接合。

在本发明的接触器中，该锁紧元件是锁紧销，当该锁紧销受一个弹簧负荷的偏压而脱离与第一止动座的接合时，该锁紧销被迫与第二止动座接合。

此外，本发明的接触器可具有一个密封该接触器外壳的盖子，该锁紧销容放在该盖子中，并且该锁紧销在第一步骤里旋转，以便克服该弹簧作用而脱离与第一止动座的接合，并且该锁紧销能在第二步骤中旋转，以便脱离与第二止动座的接合，其中该锁紧销通过第一步骤中的旋转被推压向第二止动座。

在一个具体实施例中，该锁紧销包括一轴，其一端形成有一个弯钩，当该锁紧销脱离与第一止动座的接合时，该弯钩转动以穿过一个形成在该罩子上的孔，而当该锁紧销脱离与第二止动座的接合时，该弯钩

转动以穿过一个形成于可拆下的该单元上的孔，这些孔从该锁紧销的回转中心起沿独立的径向方向且角度位移地延伸。在此，这些孔最好从该锁紧销的回转中心起沿相反的径向方向延伸。

- 5 另外，该主接触片支撑在一个断路桥中并且能相对该接触器罩子移动，该断路桥可移动地容纳在一个也装有该电磁铁和该绕组的箱体里，这样，该主接触片和该电磁铁形成一个可作为整体从该接触器罩子中拆下的单元。

附图说明

- 10 下面将参考说明本发明一实施例附图来对所发明的接触器作进一步的公开。这些图中，

图 1 是沿平行于系统电源路径的平面穿过接触器所作的剖面图，其中外壳处于完全装配的位置；

图 2 是沿图 1 的平面 II-II 的剖面图，和

图 3 是表示与接触器外壳同时接触的锁紧销的局部剖面图。

具体实施方式

15 参考附图，图示一设计来实施本发明宗旨的接触器 1 的例子。

- 接触器 1 是一可操作以控制一个三极系统电源电流的电磁继电器。按照本发明，接触器 1 的操作元件设计成可提供较好的维修安全和效率。基本上，此接触器包括系统电源连线、接触片、电磁铁、绕组和控制电源的连线，实际上大家都知道，另外还可能包括用以使接触器适合于某一特定用途的元件。
- 20

根据本发明，提供一包括三种主要元件外壳：一个永久地装于系统电流路径的罩子 2、一个容纳于罩子的可移动的箱体 3 和一个密封该箱体的盖子 4。

- 25 接触器罩子 2 通过未进一步示出的固紧装置永久地定位于电流路径，使得罩子的一底侧置于一支持结构上。如图 1 所示，输入和输出连接装置 5、6 容纳于罩子 2 的底部区域以将系统电源相导体与接触器 1 相连。在所示的实施例中，连接装置 5、6 为两部分元件并用螺丝固定地安装在罩子 2 内，且最好置于形成于罩子 2 的拆卸室内并装有电弧屏蔽装置。
- 30

每对连接装置 5、6 与一独立的接触片 7 相配合。支承接触片 7 以从图 1 和 2 所示的线路断开位置移至线路闭合位置，其中接触片 7 移至

与连接装置 5、6 接合。接触片 7 支承于线路断路桥 8，其可克服弹簧 9 的力作用在罩 2 内运动。弹簧 9 置于在从罩子 2 的底面延伸出的弹簧导向 10 内。断路桥 8 为桥形以便横向地到达接触器上方。作为弹簧 9 的底座 5 的凸肩 11 形成于断路桥 8 的下表面。每个接触片 7 支承于从断路桥下表面延伸出的一套座 12，并置为被一图中未示的弹簧的偏压。最好将套座 12 整体地形成于罩子 2 以便通过接触器 1 为系统电源提供独立路径。

断路桥 8 形成有一对立柱 13、14，其从桥的上表面延伸出并通过槽 15 形成于可移动地与罩子 2 相连的箱体 3 的对侧。在立柱 13、14 的上端之间 10 支承有一电磁衔铁 16，它靠在形成于支柱或独立托架的底座上，当线路闭合时其接触立柱以将衔铁的运动传给断路桥和接触片 7。

一具有磁芯 18 和绕组 19 的电磁衔铁设置于箱体 3 的底部区域。柔性或弹性填充物 20 置于磁芯和箱体底之间以允许其间的相对运动。另外，未作进一步公开罩子 2、箱体 3 和断路桥 8 适宜地形成以引导和促进 15 线路闭合和断开位置间的断路桥运动。

带有接触片 7 的断路桥 8 和带有控制电源电路的电磁衔铁、铁芯及绕组的箱体 3 一起形成一可以整体地从接触器 1 拆卸的组件。

箱体 3 具有一环绕壁 21，其中凹口 22 形成于箱体的每一隅角（见图 3）。每一上述凹口 22 接纳一从盖子 4 的隅角垂下的支杆 23。在安 20 装后的位置，其中盖子 4 紧密地靠于环绕壁 21 的上缘，支杆 23 靠在箱体底部并位于进入凹口的底部区域。本发明并不限定支杆 23 的数目，虽然最好至少要提供两个这样的支杆。

盖子 4 和箱体 3 具有一穿过支杆 23 的公用的锁紧元件或锁紧销 24。锁紧销包括其下端形成有一钩子 26 的一根轴 25，使钩子 26 在与轴 25 基本垂直的角度延伸。一螺旋弹簧 27 支承于该轴并位于上述钩子 26 与轴相对端的槽帽 28 之间。

当接触器壳体安上后，锁紧销 24 穿过盖子 4 与一形成于罩子 2 并和锁紧销的钩子 26 相配合的第一止动座 29 接合。当螺旋弹簧被后缩于帽 28 与一形成于支杆 23 下端的底部区域 30 之间时，该锁紧销被弹簧 30 偏压于止动位置。这样，盖子 4、箱体 3 和罩子 2 就被公用的锁紧销一起锁定以提供密封的接触器外壳。

当对定位销施加一扭转时，钩子 26 从罩子 2 的第一止动座 29 上脱

开。在扭转锁时紧销就与形成于箱体 3 底部下表面上的第二止动座 31 接合。

现在可以将箱体 3 和盖子 4 从罩子 2 取下以使容纳于罩子 2 的底部区域的连接装置 5、6 露出。通过这第一拆卸步骤，除如电磁铁、绕组 5 和控制电源的供电导体控制电路元件外还可将带接触片 7 的断路桥 8 作为一个单元拆卸。由于锁紧销与形成于箱体底部的第二止动座接合，控制电路元件仍被箱体 3 和盖子 4 的壁和底部所包围。

通过进一步扭转锁紧销 24，钩子 26 脱离箱体 3 的第二止动座 31，这样盖子 4 可拆卸，以允许在第二步骤的拆卸中接近控制电路的操作元件。

第一止动座 29 和第二止动座 31 形成有细长孔 29' 和 31'，其分别成角度地独立沿径向方向从锁紧销的回转中心延伸以便旋转到适当位置时一通过任一孔为锁紧销提供一通道，而且当进一步旋转时，通过另一孔允许通道。在所有其它转动位置，锁紧销被弹簧偏压以分别 15 与罩子和箱体的材料接合。最好将止动座如通过凹口限定于材料，以提供一锁紧销止动位置的确定的标志从而防止无意中扭转锁紧销 24。从图 3 可以看出，当锁紧销旋转脱离与第一止动座 29 的接合时其自动定位以与第二止动座 31 接合。最好两孔从锁紧销回转中心沿相对的径向方向取向，尽管可选角度的位移仍在本发明的教导之内。

接触器外壳的组装或连接可按相反次序的两步实现。因此，第一步 20 转动锁紧销以与盖子的第二止动座 31 接合，就将盖子 4 装到箱体 3 上。接着在第二步，通过转动锁紧销以与罩子 2 的第一止动座 29 接合，把带有断路桥 8 的箱体装到罩子 2 上。

因而通过两个连续而互相关联的步骤，维修人员只需用最少数目的 25 的锁紧元件就可交替地对接触器的一个或两个电源电路进行检修。与两个互相关联的锁紧动作整体地形成接触器外壳是可能的。通过接触器外壳的特殊结构和有次序的拆卸步骤，消除了维修时接触器壳体取下后电源电路被无意接通的可能性。因此，按照所述一实施例的公开例子形成的接触器可满足本发明的目的，本专业人员阅读过上述公开 30 说明后是可明白的。

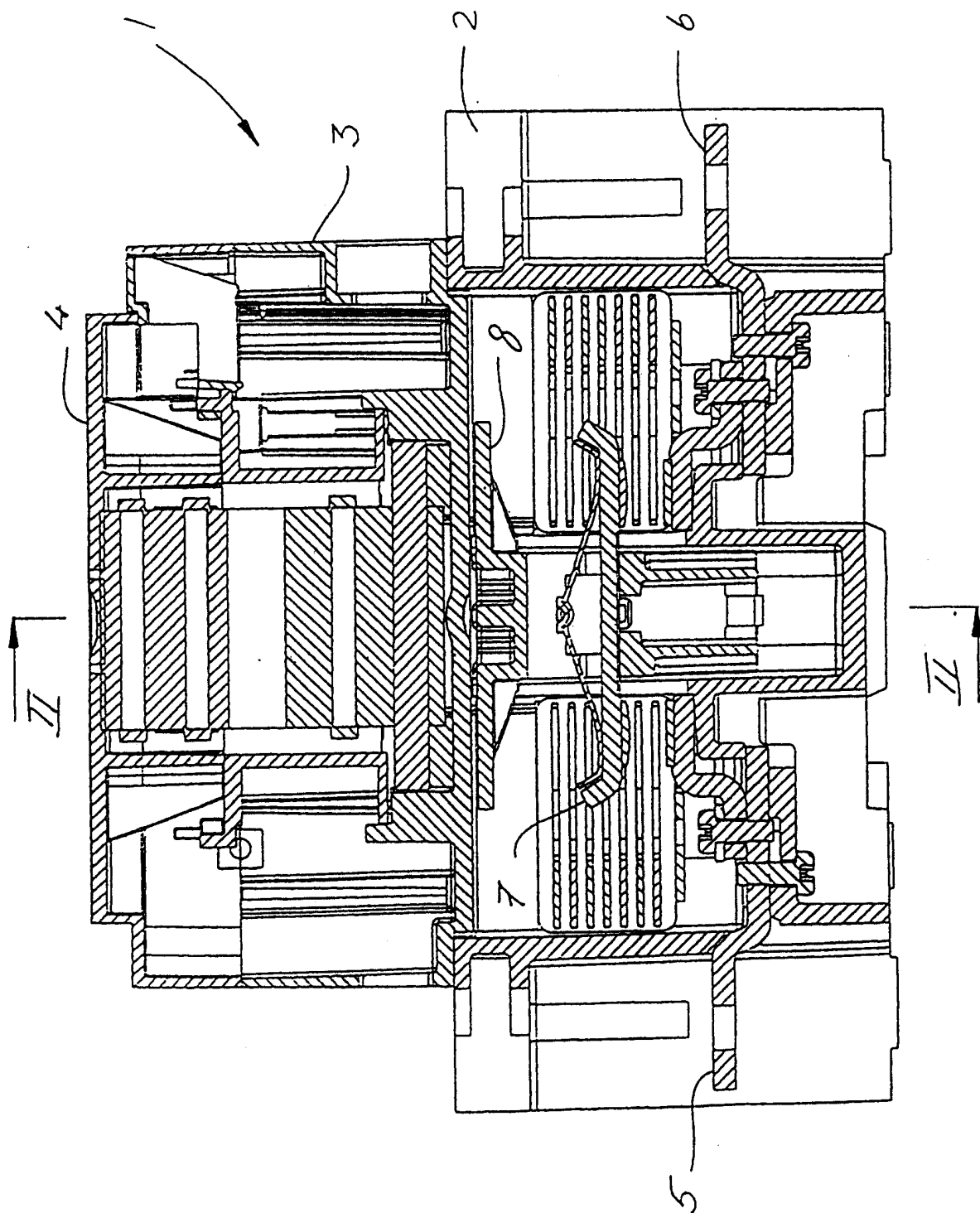


图 1

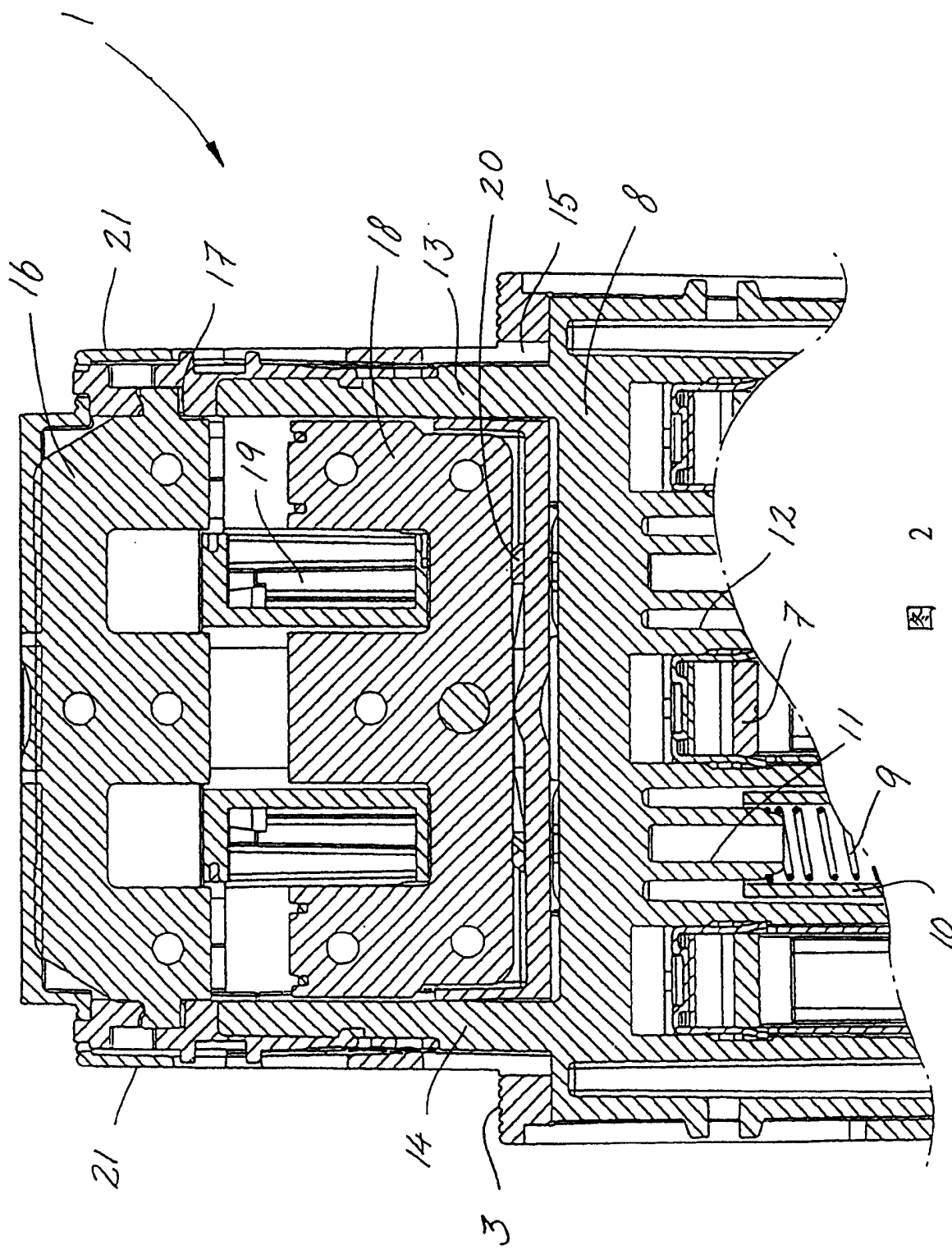


图 2

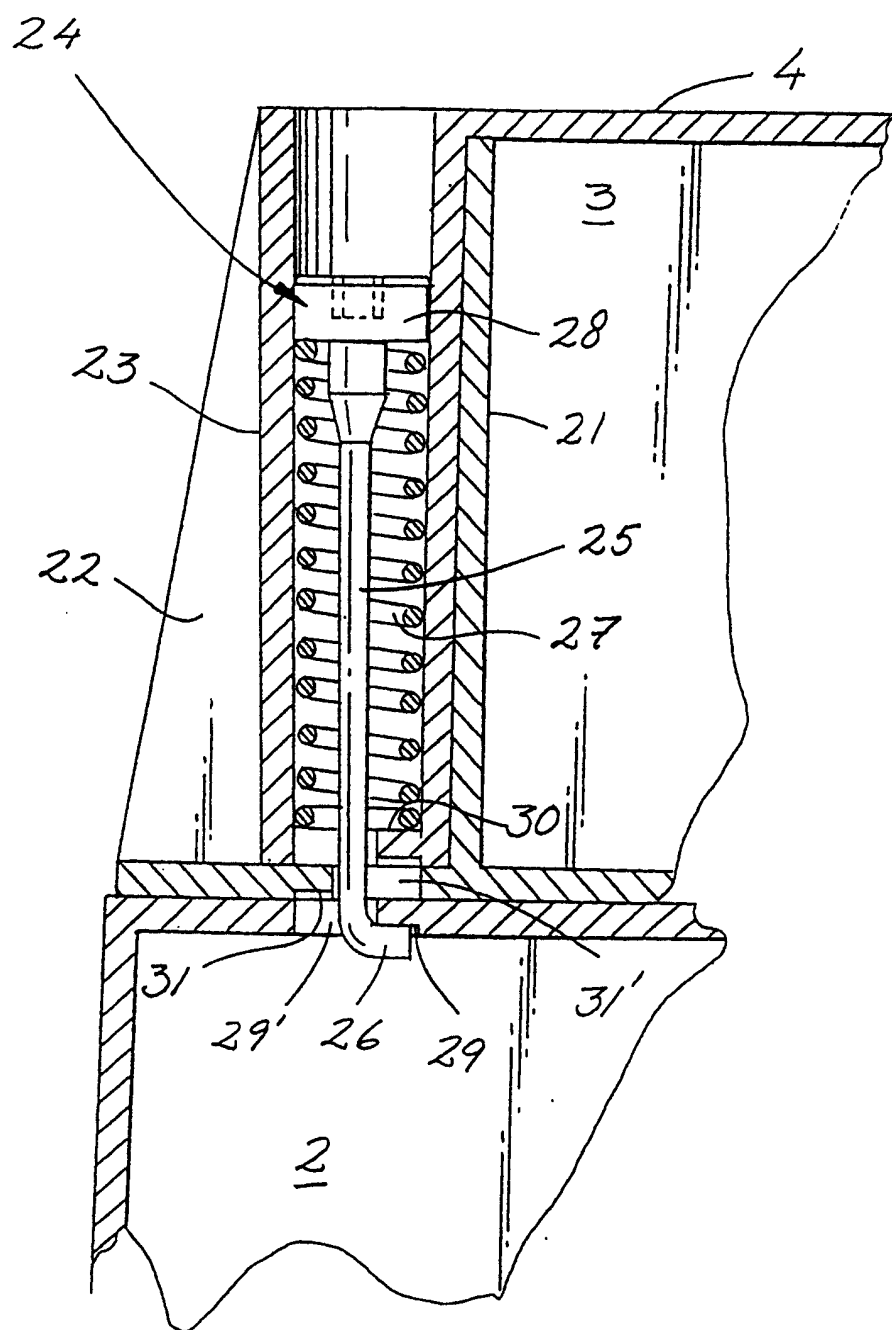


图 3