



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01806331.4

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1175444C

[22] 申请日 2001.3.2 [21] 申请号 01806331.4

[30] 优先权

[32] 2000. 3.10 [33] DE [31] 10011624.8

[86] 国际申请 PCT/EP2001/002371 2001.3.2

[87] 国际公布 WO2001/069617 德 2001.9.20

[85] 进入国家阶段日期 2002.9.10

[71] 专利权人 默勒有限公司

地址 德国波恩

[72] 发明人 马克·布尔斯 阿图尔·维泽

审查员 王金珠

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

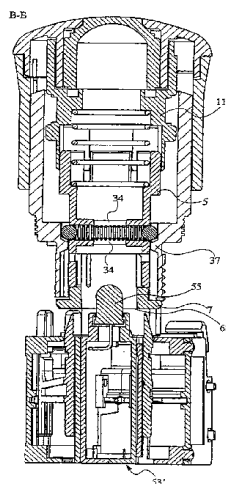
代理人 曾立

权利要求书 7 页 说明书 21 页 附图 17 页

[54] 发明名称 紧急断路按钮

[57] 摘要

紧急断路按钮，具有一个蘑菇头状操作头(2)，一个由不同构件组装起来的有一个固定安置的按钮导向器(4)的基体，至少一个可以运动的构件，以及一个锁定装置，当压下紧急断路按钮时该锁定装置将其保持在被压下的位置上，其中紧急断路按钮可通过牵拉和/或者转动操作头(2)来解除锁定，应当能构造成发光按钮，并且能够灵活地投入使用。为达到这样的目的，操作头(2)具有一个开口(54)，其中可以装入一个透镜(56)，它可以由一个安置于操作头(2)的相对端部上的发光元件(55)来照亮。锁定装置安置于发光元件(55)与操作头(2)之间。锁定装置构造为透光式的，并且固定的和可运动的构件中具有轴向透光开口。



1. 紧急断路按钮，其具有一个蘑菇头状操作头（2），一个由不同构件组装起来的、带有一个固定安置的按钮导向器（4）的基体，至少一个可运动的构件，以及一个锁定装置，当压下紧急断路按钮时该锁定装置将其保持在被压下的位置上，其中紧急断路按钮可通过牵拉和/或者转动操作头（2）来解除锁定，其特征为：操作头（2）具有一个开口（54），其中可以装入一个将此开口（54）封闭的透镜（56），后者可以由一个安置于操作头（2）的相对端部上的发光元件（55）来照亮，锁定装置安置于发光元件（55）与操作头（2）之间，该锁定装置以透光方式构造或者安置，并且，固定的和可运动的构件具有轴向透光开口。

2. 如权利要求1所述的紧急断路按钮，其特征为：锁定装置包括一个呈管状构造的隧道（33），一个安置于该隧道（33）中的弹簧（8），和可以沉入该隧道（33）中的锁定机构（20）。

3. 如权利要求2所述的紧急断路按钮，其特征为：隧道（33）设置在一个滑块（5）上，其中，隧道（33）呈桥形设置于一个空心的滑块壳体之间。

4. 如权利要求3所述的紧急断路按钮，其特征为：滑块（5）具有一个可以更换、并且透光的滑块套管（7b）。

5. 如权利要求1所述的紧急断路按钮，其特征为：发光元件（55）安置于一个可以卡接到基体上的功能元件（53'）中。

6. 如权利要求1所述的紧急断路按钮，其特征为：紧急断路按

钮由一个紧急断路按钮组系构成，并且，由紧急断路按钮组系组建起来的按钮可以由为不同的功能共同构造的构件和为确定功能单独构造的构件按组合部件方式组装起来。

7. 如权利要求 6 所述的紧急断路按钮，其特征为：紧急断路按钮组系的组成中，至少有一个带封闭的按钮面（60）的第一蘑菇头上部件（13a），用在既不能锁闭、又不发光的紧急断路按钮中，其中第一蘑菇头上部件（13a）是为此功能单独构造的，而在组成中有一个带操作头开口（54bc）的第二蘑菇头上部件（13bc），在该开口中，可选择地装入一个发光信号元件（56）或者一个锁（12），其中第二蘑菇头上部件（13bc）是为这两项功能共同构造的。

8. 如权利要求 6 所述的紧急断路按钮，其特征为：紧急断路按钮组系的组成中，至少包括一个第一滑块上部件（11a），用在既不能锁闭、又不发光的紧急断路按钮中，一个第二滑块上部件（11b），用在带发光的紧急断路按钮中，以及一个第三滑块上部件（11c），用在可以锁闭的紧急断路按钮中，其中，滑块上部件（11a, 11b, 11c）是为各自的功能单独构造的。

9. 如权利要求 6 所述的紧急断路按钮，其特征为：紧急断路按钮组系由一个第一滑块上部件（11a）组成，它具有带基本上平的表面（65）的第一封闭的底部（61）。

10. 如权利要求 6 所述的紧急断路按钮，其特征为：紧急断路按钮组系包括具有带一个透光开口（66）的第二底部（62）的一个第二滑块上部件（11b），和一个具有带锁（12）的承接机构（64）的一个第三底部（63）的第三滑块上部件（11c）。

11. 如权利要求 1 所述的紧急断路按钮, 其特征为: 紧急断路按钮组系的组成中, 至少有一个第一滑块套管 (7ac), 用在既不能锁闭、又不发光的紧急断路按钮中, 或者用在一个可以锁闭的紧急断路按钮中, 并且有一个第二滑块套管 (7b), 用在带发光的紧急断路按钮中, 其中, 滑块套管 (7ac) 是为“可锁闭性”和“简单的紧急断路按钮”功能共同构造的, 并且为“发光”功能单独构造的。

12. 如权利要求 11 所述的紧急断路按钮, 其特征为: 第二滑块套管 (7b) 具有一个第二透光套管底部 (68)。

13. 如权利要求 6 所述的紧急断路按钮, 其特征为: 紧急断路按钮具有一个对所有功能共同的蘑菇头下部件 (6)。

14. 如权利要求 13 所述的紧急断路按钮, 其特征为: 开关、发光和/或者其它的功能元件 (53') 可以以模块方式在底部侧卡入。

15. 如权利要求 6 所述的紧急断路按钮, 其特征为: 至少一个紧急断路按钮具有一个按钮导向器 (4), 后者带有一个基本上呈管状的壳体件 (14), 它设有一个第一台肩 (15), 其中在管状壳体件 (14) 中可以沿着轴向将一个滑块上部件 (11) 插入, 并且可以转动地嵌埋安置在那里, 滑块上部件 (11) 具有一个第二台肩 (16), 其中在壳体件 (14) 的第一台肩 (15) 与所述第二台肩 (16) 之间安置一个第二弹簧元件 (10), 一个第一弹簧元件 (9) 安置于滑块上部件 (11) 和一个滑块 (5) 之间, 其中第一弹簧元件 (9) 支承在滑块上部件 (11) 的一个面 (17) 和滑块 (5) 的一个第三台肩 (18) 上, 这里, 滑块 (5) 基本上具有管状的形状。

16. 如权利要求 6 所述的紧急断路按钮, 其特征为: 至少一个

紧急断路按钮具有一个按钮导向器(4)，它具有第二导向肋筋(43)，后者插入到第二导向槽(44)中，其中，第二导向槽(44)安置于属于操作头(2)的一个蘑菇头下部件(6)上，这里，蘑菇头下部件(6)与蘑菇头上部件(13)构成操作头(2)，其中，蘑菇头下部件(6)和蘑菇头上部件(13)通过卡接机构(45, 46)连接起来。

17. 如权利要求 11 所述的紧急断路按钮，其特征为：紧急断路按钮中，在一个滑块套管(7)上安置有两个卡接鼻(48)，它们这样插入到一个滑块(5)的导向缝隙(49)中，其方式使得滑块套管(7)可以相对于滑块(5)有限地转动一个角度，其中，滑块(5)仅能在导向缝隙(49)的缝隙长度内转动，滑块套管(7)上设有侧面安置的凸耳(50)，并且凸耳(50)以不可转动的方式固定于一个滑块导向器(51)的留空(51)中。

18. 如权利要求 8 所述的紧急断路按钮，其特征为：紧急断路按钮中装备了带两个密封唇(52, 53)的按钮导向器(4)，来实现一个可转动的滑块上部件(11)或操作头(2)相对于按钮导向器(4)及其它固定不动构件之间的密封。

19. 如权利要求 15 所述的紧急断路按钮，其特征为：紧急断路按钮具有一个按钮导向器(4)，它具有至少一个与纵轴线平行延伸的第一导轨(21)，该第一导轨带有一个可以沉入在该导轨(21)中、并处于弹簧作用下的锁定机构(20)，这里，在第一导轨(21)中设置有一个第一凸起(37)，其中，第一导轨(21)和第一凸起(37)被这样构造，使得只能牵拉解除锁定，而按钮导向器(4)具有一个平行于第一导轨(21)的第二导轨(26)，其中可以装入锁定机构(20)，其中，在第二导轨(26)中设置有一个第二凸起(22)，这里，第二

导轨(26)与第二凸起(22)被这样构造,使得只有一种旋转和牵拉解除锁定是可能的,这里可将锁定机构(20)选择性地安放于第一导轨(21)或者第二导轨(26)中。

20. 如权利要求19所述的紧急断路按钮,其特征为:锁定机构为放置于一个弹簧(8)的端部上的两个锁定球(20),它们可以完全地沉入到一个隧道(33)之中,其中隧道(33)安置于相对于操作方向的横向上,这里,弹簧(8)嵌埋于隧道(33)之中,并且这里的弹簧(8)为一个压力弹簧。

21. 如权利要求19所述的紧急断路按钮,其特征为:第二导轨(26)在第二凸起(22)下方在一个第二断路区域(70)中,具有至少一个侧壁,它的一个横截面设计成这样的曲线形状,使锁定机构(20)在操作头(2)转动时能够往曲线(30)方向上如此幅度地沉入,当操作头(2)通过转动和牵拉运动从一个断路位置往脱出位置上运动时,使锁定机构(20)能够绕过第二凸起(22)。

22. 如权利要求21所述的紧急断路按钮,其特征为:第二导轨(26)在第二凸起(22)的下方在第二断路区域(70)中具有一个不对称的深凹陷处,后者为在一侧具有一个平缓的坡度(30)的曲线形状,而在相对侧上为一个陡的壁(73)。

23. 如权利要求19所述的紧急断路按钮,其特征为:第二凸起(22)的第二上凸起面(23),为锁定机构(20)从脱出位置向断路位置移动时击中在其上的,其形状与结构,使得锁定机构(20)能够被压出或者沉入,而第二凸起(22)的一个第二下部凸起面(25),为锁定机构(20)从断路位置向脱出位置方向移动时击中在其上的,其形状与结构使得没有转动操作头时,锁定机构(20)不可能被压出

或者沉入。

24. 如权利要求 19 所述的紧急断路按钮，其特征为：一方面，第一导轨（21）具有一个凹陷处，它这样大于锁定球（20）的球体半径，并且第一导轨具有一个这样成形的侧壁，使得锁定球（20）被关闭在第一导轨（21）之中并且不能从第一导轨中脱出来，这样，锁定球（20）只能沿着第一导轨（21）进行运动，另一方面，第一导轨（21）具有一个凹陷处，在其中锁定球（20）沉入到第一导轨（21）中的程度，使得尝试转动操作头（2）时基本上没有间隙。

25. 如权利要求 19 所述的紧急断路按钮，其特征为：第一凸起（37）的第一上部凸起面（38），为锁定机构（20）从脱出位置向断路位置移动时会击中在其上的，其形状与结构使得锁定机构（20）能够被压开或者下沉，而第二凸起（22）的第一下部凸起面（25），为锁定机构（20）从断路位置向脱出位置方向移动过程中会击中在其上的，其形状与结构使得锁定机构（20）同样能够被压开或者沉入。

26. 如权利要求 19 所述的紧急断路按钮，其特征为：至少一个操作头（2）具有一个开口（54），在其中可以装入一个将该开口（54）封闭的透镜（56），后者可由一个安置于操作头（2）的相对端部上的发光元件（55）照亮，其中，固定不动和可运动的构件具有透光开口。

27. 如权利要求 6 所述的紧急断路按钮，其特征为：紧急断路按钮由一个紧急断路按钮组系组建而成，后者包括至少两个不同的蘑菇头上部件（13a, 13bc），至少两个、最好为三个不同的滑块上部件（11a, 11b, 11c），一个滑块（5），一个按钮导向器（4），至少两个不同的滑块套管（7ac, 7b），和一个蘑菇头下部件（6）。

28. 如权利要求 26 所述的紧急断路按钮，其特征为：透镜（56）具有与锁（12）相同的尺寸。

29. 如权利要求 15 所述的紧急断路按钮，其特征为：按钮导向器（4）具有为牵拉解除锁定设置的机构、以及为旋转和牵拉解除锁定设置的机构。

紧急断路按钮

技术领域

本发明涉及一种紧急断路按钮，其具有一个蘑菇头状操作头，一个由不同构件组装起来的、带有一个固定安置的按钮导向器的基体，至少一个可运动的构件，以及一个锁定装置，当压下紧急断路按钮时该锁定装置将其保持在被压下的位置上，其中紧急断路按钮可通过牵拉和/或者转动操作头来解除锁定。

背景技术

DE 196 07 562 C2 中已经给出了一种紧急开关装置。它的任务是：在紧急情况下立即使电动机器停止下来。这样的紧急情况可能是：对操作人员构成了危险、机器过载或者功能失控。为此，这种开关装置具有一个旋转蘑菇头，它被安置于一个壳体中，至少可以在限定范围内转动，而在壳体的轴向上可以移动。通过按压旋转蘑菇头来实现其开关功能，其中，旋转蘑菇头被压下到其终端位置时被锁定，因此为了重新开动机器等目的要想拉回旋转蘑菇头，是不可能的。解除紧急断路按钮的锁定，需要将旋转蘑菇头相对壳体转动来实现。而这样的旋转过程可以通过诸如安全锁来阻止，因此旋转蘑菇头在壳体内的转动，只有等到打开安全锁之后才可能进行。

从 DE 32 37 589 A1 已知一种发光键，它们具有一个壳体和一个可以反抗弹簧力的作用而在纵向上移动的空心滑块，其中安置有一个固定于壳体上的光源，它从内部照亮一个位于滑块端侧上的透光按钮面。尤其是借助于一个安置于滑块上的聚光镜，以一束汇聚的光束照射到一个按钮面的毛玻璃上。这种发光键不能直接用做紧急断路按

钮,因为它缺乏锁定功能。而对这样的键进行添加改装也是不可能的。

在 DE 41 35 208 C2 中可以看到一种按钮开关,为组合部件式组装起来的。在可以应用于不同开关类型并且呈单元式构造的一个开关插座中,安置着一个氖管作为发光元件。该按钮开关的上部件可以更换,不过插座中的发光元件无法直接接触到。

在 DE 93 06 074 U1 中,给出并描述了一种紧急断路按钮,其具有一个蘑菇头状操作头,一个由不同构件组装起来的、带有一个固定安置的按钮导向器的基体,至少一个可运动的构件,以及一个锁定装置,当压下紧急断路按钮时该锁定装置将其保持在被压下的位置上,其中紧急断路按钮可通过牵拉和/或者转动操作头来解除锁定。两个径向上安置的销钉,受到一个弹簧的推压被彼此分隔开。销钉处于一个凸起上,后者上设置有一个位于上方的斜面和一个位于下方的斜面。当按压紧急断路按钮时,必须要克服一个很明显的抵抗力,例如必须用一定的力从上面撞击之。紧急断路按钮可以通过简单地沿着轴向将操作头向上拉起来解除锁定,其中,这里也必须要克服一个阻力。

发明内容

本发明的目的是提供一种紧急断路按钮,其具有一个蘑菇头状操作头,一个由不同构件组装起来的、带有一个固定安置的按钮导向器的基体,至少一个可运动的构件,以及一个锁定装置,当压下紧急断路按钮时该锁定装置将其保持在被压下的位置上,其中紧急断路按钮可通过牵拉和/或者转动操作头来解除锁定;所述紧急断路按钮可以构造为发光按钮,并且可以灵活地投入使用。

为了实现本发明的目的,提供了一种紧急断路按钮,其具有一个蘑菇头状操作头,一个由不同构件组装起来的、带有一个固定安置的按钮导向器的基体,至少一个可运动的构件,以及一个锁定装置,当

压下紧急断路按钮时该锁定装置将其保持在被压下的位置上,其中紧急断路按钮可通过牵拉和/或者转动操作头来解除锁定;操作头具有一个开口,其中可以装入一个将此开口封闭的透镜,后者可以由一个安置于操作头的相对端部上的发光元件来照亮,锁定装置安置于发光元件与操作头之间,该锁定装置以透光方式构造或者安置,并且,固定的和可运动的构件具有轴向透光开口。

通过本发明,可以根据需要简单地将安置于操作头上相对的一端上的发光元件装入,例如作为可以卡装的功能模块。操作头具有一个开口,这样既可以基本地使用一个将该开口封闭起来的透镜,也可以装入一个锁。

如果将锁定装置安置于发光元件和操作头之间,其中锁定装置按透光方式进行构造或者安置,本发明具有特殊优点。因为一方面发光元件可以容易地接触到并且可以简单地予以更换,另一方面,锁定功能也可以在其它的应用可能中完全得以保留,例如应用于用锁(和钥匙)可以解除锁定及打开的紧急断路按钮之中。

具有发光功能的紧急断路按钮,通过这些特征可以特别灵活地投入使用,而不必放弃其基本的锁定功能。

如果锁定装置包括一个隧道,其中的隧道呈小管状,还包括一个安置于该隧道中的弹簧和可以沉入该隧道中的锁定机构,这样将特别有利,因为一方面采用了有弹簧和锁定机构组成的一种可靠、且其有效性已经得到证实的锁定方式,另一方面,通过隧道的小管形状,能够使足够的光线在隧道旁通过而到达透镜上。

如果在隧道的中间设置矩形的穿口,能改善光输出。

一种简单而又从原理上有保证的结构是将隧道设置于一个滑块上获得的,其中隧道呈桥式安置于空心的滑块壳体中间。这样,就具有需要材料较少的优点。

如果滑块具有一个可以更换的透明滑块套管，将具有特殊优势，这样，通过这种可更换性也可以将此滑块应用于另外的紧急断路按钮中。

为了使照明机构具有较长的使用寿命，并且因此改善其维修性能，同时达到良好的光学性能，如果发光元件为一个发光二极管的话，会具有优点。该发光二极管的辐射角在 10 至 45 度范围，并且发光强度至少达到 0.5 坎德拉 (candela)。

如果发光元件安置于一个可以卡接到基体上的功能元件之中，例如一个可以与同样能进行卡接的开关元件进行对换的功能元件，其计划和库存管理可以得到简化。

紧急断路按钮由一个紧急按钮系统组建起来，其中由一个紧急按钮系统组成的按钮，可以借助于为不同功能共同构造的部件和为确定的功能单独构造的构件以组合部件的形式组装而成。这样，可以特别低成本地进行制造，并且大幅度地减少库存管理费用。利用这种组合部件原理，可以一方面使构件多方面投入应用（如一个公用的蘑菇头上部件可用于可打开的按钮和本发明中可发光的按钮中），另一方面单个构件的结构不过于复杂。例如，滑块套管上可以为锁单独设置保持肋筋，而没必要将其它功能或特征集成于其中。

在以下情况下，可以获得一种特别合理的组合部件，由它集成得到实际中经常使用的紧急断路按钮：如果紧急断路按钮组系的组成中，包括至少一个带封闭的按钮面的第一蘑菇头上部件，来用于既不可锁闭、也不带照明的紧急断路按钮中，其中第一蘑菇头上部件是为此功能单独构造的；并且包括一个带操作头开口的第二蘑菇头上部件，可以在其中选择性地安放一个光学信号元件或者一个锁，其中，第二蘑菇头上部件是为两种功能共同构造的；并且如果紧急断路按钮组系另外至少有一个第一滑块上部件（用于既不可锁闭、也不带照明

的紧急断路按钮中), 一个第二滑块上部件(用于带照明的紧急断路按钮中), 以及一个第三滑块上部件(用于可打开的紧急断路按钮中), 其中的滑块上部件对于各种功能都是单独构造的; 还有当紧急断路按钮组系由一个带一个第一封闭底部的第一滑块上部件组成, 该底部具有一个基本上平的表面时; 如果紧急断路按钮组系包括一个具有第二底部的第二滑块上部件, 该第二底部具有一个透光开口; 以及如果紧急断路按钮组系由一个带有一个第三底部的第三滑块上部件, 该底部上为锁设置有承接机构。

如果滑块具有锁定机构, 后者既可以用于牵拉解除锁定、也可以用于旋转解除锁定, 那么, 在不用额外构件的条件下, 对于本发明中带发光的紧急断路按钮, 锁定种类也可以被调节。

如果开关、发光/或者其它的功能元件能够以模块式在底部一侧上进行卡接的话, 紧急断路按钮可以被随意组合。

一种基于熟悉的设计原理的有利的实施方式被获得, 如果紧急断路按钮具有带有一个基本上成管状的壳体件的按钮导向器, 该壳体件设有一个第一台肩, 其中, 在管状壳体件中, 可以将一个滑块上部件沿着轴向送入并可以转动地嵌埋在其中, 滑块上部件具有一个第二台肩, 其中在壳体件的第一台肩与所述第二台肩之间, 安置着一个第二弹簧元件, 在滑块上部件和一个滑块之间安置一个第一弹簧元件, 其中第一弹簧元件支承于滑块上部件的一个面和滑块的一个第三台肩上, 这里的滑块基本上呈管状。

紧急断路按钮具有良好的密封功能, 如果紧急断路按钮为了使一个可转动的滑块上部件或操作头相对于按钮导向器或其它的固定不动构件实现密封, 装备有带两个密封唇的按钮导向器, 其中, 为了使一个可转动的滑块上部件相对于按钮导向器实现密封, 装备了具有至少两个密封唇的按钮导向器, 这里的密封唇由软质材料制造, 并且密

封唇注塑于滑块上部件上，其中，密封唇在高度上互相错开，并且相对于按钮方向成一个倾斜角安置着。

特别简单地实现锁定的方式是，紧急断路按钮具有一个按钮导向器，后者具有至少一个与纵向轴平行走向的第一导轨，它带有可沉入在该导轨中、并且处于弹簧作用之下的锁定机构，其中，在第一导轨中设置一个第一凸起，这里的第一导轨与第一凸起被这样构造，使得只可以牵拉解除锁定，并且按钮导向器具有一个与第一导轨平行的第二导轨，其中可以置入锁定机构，其中，在第二导轨中设置一个第二凸起，这里的第二导轨与第二凸起被这样构造，使得只能旋转解除锁定，这里，锁定机构可选择性地安放到第一导轨或第二导轨之中，其中锁定机构是至少一个处于弹簧作用之下的锁定球，或者锁定机构为两个位于一个弹簧的端头上的锁定球，它们可以完全地沉入到一个隧道中，其中，该隧道的方向为与操作方向垂直的横向，而这里的弹簧嵌埋在该隧道之中，并且该弹簧为一个压力弹簧。

为了能以简单方式对构件进行对换，使透镜（Linse）具有与可装入的锁大致相同的尺寸为佳。

附图说明

借助于描述实施例的附图对本发明、本发明的其它构造与改进、以及其它优点进行详细说明。

图中所示为：

图 1 带锁的紧急断路按钮的立体图，

图 2 带锁的紧急断路按钮的分解图，

图 3 带锁的紧急断路按钮的一个剖视图，

图 4 带锁和组装的功能元件的紧急断路按钮的一个侧视图，

图 5 带锁和组装的功能元件的紧急断路按钮的俯视图，

- 图 6 紧急断路按钮的第一位置上的剖视图，
- 图 7 沿着图 5 中 A-A 线的一个剖视图，
- 图 8 沿着图 4 中 E-E 线的一个剖视图，
- 图 9 沿着图 4 中 F-F 线的一个剖视图，
- 图 10 沿着图 4 中 G-G 线的一个剖视图，
- 图 11 沿着图 4 中 C-C 线的一个剖视图，
- 图 12 沿着图 5 中 D-D 线的一个剖视图，
- 图 13 紧急断路按钮的俯视图，
- 图 14 紧急断路按钮的侧视图，
- 图 15 紧急断路按钮在第一位置上的剖视图，
- 图 16 紧急断路按钮在第一位置上的剖视图，
- 图 17 沿着图 5 中 D-D 线的一个剖视图，
- 图 18 带发光头的紧急断路按钮处于未操作状态时的侧视图，
- 图 19 带发光头的紧急断路按钮处于未操作状态时的俯视图，
- 图 20 沿着图 19 中 B-B 线的一个剖视图，
- 图 21 图 20 的一个剖视图，
- 图 22 带发光头的紧急断路按钮在操作状态下的侧视图，
- 图 23 带发光头的紧急断路按钮在操作状态下的侧视图，
- 图 24 沿着图 23 中 B-B 线的一个剖视图，
- 图 25 图 24 的一个剖视图，
- 图 26 带发光头的紧急断路按钮的剖视图，
- 图 27 按钮导向器的侧视图，
- 图 28 沿着图 27 中 B-B 线的一个剖视图，
- 图 29 按钮导向器的俯视图，

图 30 按钮导向器的仰视图，

图 31 各元件进行组合的各种可能方式的概况图，及

图 32 带发光头和安置有带发光二极管的功能元件的紧急断路按钮的视图。

具体实施方式

图 1 给出了一个可以锁闭的紧急断路按钮 1，它带有一个操作头 2 和一个具有用来安装在面板或者类似物上的螺纹段的连接部件 3。如图 2 所示，图 1 中的紧急断路按钮 1 的组成构件包括一个按钮导向器 4、一个滑块 5、一个蘑菇头底部件 6、一个滑块套管 7、一个弹簧 8、一个压力弹簧 9、一个扭转弹簧 10、一个滑块上部件 11、一个锁 12 和一个蘑菇头上部件 13。滑块 5 在操作头 2 与位于中间的压力弹簧 9 的作用下发生运动。按钮导向器 4 具有一个管状的壳体件 14，它的上面加工有一个台肩 15，如从图 3 中可以看到的那样。

如图 25 所示，按钮导向器 4 上设计有一个第一导轨 21 和一个第二导轨 26。第一导轨 21 和第二导轨 26 平行于轴向的操纵方向（图 24 中的箭头方向 Y）并排地安置（见图 28）。

第一导轨 21 具有一个凹陷处，它略大于锁定球 20 的球半径，这样，锁定球 20 实际上被封闭在其中，并且仅有锁定球 20 沿着第一导轨 21 进行运动一种可能性。而滑块 5 与按钮导向器之间不能发生转动或者相对转动，因为锁定球 20 被压靠于几乎为直线的内壁上，并且在弹簧 8 的作用下被保持在第一导轨 21 之中。这样，滑块及操作头仅可能进行轴向运动。第一导轨 21 是为牵拉解除锁定而设计的。

在管状的壳体件 14（图 3）中，滑块上部件 11 可以沿着轴向从上部导入，并且嵌定在那里，可以旋转地安置下来。其中，只有当锁定球 20 装配于第二导轨 26 中时，才能够在受限定的角度范围内进行

旋转。如果锁定球 20 安置于第一导轨 21 中，操作头 2 及按钮导向器 4 不能转动。

如从图 28 中可以看到的那样，按钮导向器 4 具有一个沿着纵向轴直线延伸的第一导轨 21，并分别具有一个可以沉入到该导轨 21 之中、并且处于弹簧作用下的锁定球 20，在图 24 中同样可以看到这一点。

在第一导轨 21 中，安置着第一凸起 37（图 24），其中，第一导轨 21 和第一凸起 37，根据本发明，其构造方式应当使得只能有牵拉解除锁定这一种方式。锁定球 20 被卡住，但是强力击打操作头 2 经过第一凸起 37 由于斜面或壁 35' 的作用可以压下它。

如图 25 和 28 所示，按钮导向器 4 具有平行于第一导轨 21 的第二导轨 26，根据本发明，在该导轨中分别可以选择性地安放锁定球 20。即，根据锁定类型，是希望牵拉解除锁定，还是旋转解除锁定，可以分别将锁定球 20，或者两个位置相对的锁定球 20 安放到第一或者第二导轨 21、26 之中。

锁定球 20（原则上也包括弹簧 8）允许穿过设置于按钮导向器 4 中的装配孔 27（图 2）而送入。通过随后的左旋转或者右旋转，锁定球进入到相应的导轨之中。如图 3 所示，在第二导轨 26 中安置着一个第二凸起 22。这里，第二导轨 26 和第二凸起 22 的构造，使得只有旋转解除锁定一种可能方式。

锁定球 20 安置于一个弹簧 8 的端头上。其中，锁定球 20 可以完全地沉没到一个隧道 33 之中。如图 6 所示，隧道 33 处于与按压方向垂直的横向上。弹簧 8 嵌埋到隧道 33 之中，这里的弹簧 8 为一个压力弹簧，而隧道 33 设置在滑块 5 上。

在第二凸起 22 的下方，第二导轨 26 在一个第二断路 (Ausgeloest) 区域 70 中有一个侧壁，它的一个横截面设计成一个曲线形，使得锁

定球 20 在操作头 2 发生转动时，往曲线 30 方向上能够沉入，其沉入的程度使得该锁定球 20 能够绕过第二凸起 22，如果操作头 2 通过转动并受到弹簧作用而进行从断路（Ausgeloest）位置到脱出位置（Aus-Stellung）这样一个自动提升运动。在第二凸起 22 的下方，第二导轨 26 在一个第二断路区域 70 中具有一个不对称的深凹陷处，后者在一个侧面上为具有平缓的坡度 30 的曲线形状，而在与其相对的另一侧为一个陡的壁 73，如图 25 所示。

该实施例中，操作头 2 在任何一种实施方式中都不能旋转，代之转动的是锁 12，后者与滑块上部件 11c 固定地连接在一起。不过，如同不带锁的已有转动解除锁定一样，操作头 2 能够同样灵活地进行转动。

第二凸起 22 的一个第二上部凸起面 23（图 3），是锁定球 20 从脱出位置向断路位置运动时击中在其上的，其形式与构造，应当为倾斜式的，使得锁定球 20 能够被压出或者沉入。

第二凸起 22 的一个第二下部凸起面 25（图 3），是锁定球 20 从断路位置向脱出位置运动时会碰到的，其形式与构造（直角形的），应当使得没有转动锁（或替代它的操作头）时，锁定球 20 不可能被压出或者沉入。

一方面，如图 25 所示，第一导轨 21 具有一个凹陷处，它要大于锁定球 20 的球体半径，并且第一导轨具有一个侧壁。这里的尺寸差及侧壁的形状，应当使得锁定球 20 被关闭在第一导轨 21 之中，并且不能从第一导轨 21 中脱出来，这样，锁定球 20 就只有沿着第一导轨 21 进行运动一种可能性。另一方面，第一导轨 21 具有一个凹陷处，在其中，锁定球 20 沉入到第一导轨 21 中的程度，只能使得尝试转动锁（操作头 2）的话（深度大约等于球半径）时，基本上没有间隙。

第一凸起 37 的一个上部凸起面 35（图 24），如图 26 所示，为锁

定球 20 从脱出位置向断路位置运动时会碰到的，其形状与结构使得锁定球 20 能够完成被压开或者沉入。

第一凸起的下部凸起面 38（图 24），为锁定球 20 从断路位置向脱出位置运动过程中会碰到的，其形状与结构使得锁定球 20 同样能够完成被压开或者沉入。

如果不安装锁定球 20，滑块上部件 11 在壳体件 14 中可以完全地自由转动。该滑块上部件 11 具有一个第二台肩 16，如图 3 所示。在壳体件 14 的第一台肩 15 与第二台肩 16 之间安置着扭转弹簧 10。压力弹簧 9 位于滑块上部件 11 与滑块 5 之间，它支承于滑块上部件 11 的一个面 17 与该滑块的一个第三台肩 18 上，如图 3 所示。滑块 5 基本上呈管状或者为中空形状。

从滑块 5 上位置相对的开孔 19 中，分别有一个锁定球 20 部分地伸出（图 2）。锁定球 20 处于位于之间的压力弹簧 8 的压力作用之下。

锁定球 20，如同前面已经说明过的那样，或者被保持于一个第一导轨 21 中，或者处于一个第二导轨 26 内。第一导轨 21 和第二导轨则安置于按钮导向器 4 上。

第一导轨 21 是为牵拉解除锁定设计的。如果不使用按钮锁，比如像在图 20 和 24 所示的实施例中那样，牵拉解除锁定具有优点。

第二导轨 26 是为旋转解除锁定设计的。如果使用按钮锁，如图 3 所示的实施例中那样，旋转解除锁定具有优点。

在旋转解除锁定时（如上面已经解释的那样）在未操作的状态下，锁定球 20 处于一个第二凸起 22 上，此时，第二凸起具有一个倾斜的边沿或者第二上部凸起面 23，如图 3 所示。

滑块 5 在压力弹簧 9 的作用下，向斜面或者第二上部凸起面 23 上挤压锁定球 20，但是并不向内挤压锁定球。也就是说，弹簧 8 和 9 的弹性力要相应地确定大小。

当压下或者从上面撞击操作头 2 时，锁定球下沉到开孔 19 中，直到其从第二凸起 22 的上面运动过去为止，并且当到达边沿 24 或者第二下部凸起面 25 时；重新从孔 19 中伸出来。在边沿 24 的后面，是一个直角式安置的第二下部凸起面 25，它将紧急断路按钮 1 保持在被压下的位置上。第二下部凸起面 25，在未转动的位置上具有一个凹陷处，后者阻止锁定球 20 进入脱出位置。面 25 不具有倾斜角度。

为了解除紧急断路按钮的锁定，并且将其转换到未断路位置上去，要旋转锁（操作头 2），直到锁定球 20 沉入到开孔 19 中如此之深，使得锁定球 20 不能再支承于面 25 上。这种必要的转动标志着该紧急断路按钮为旋转解除锁定式按钮。

壳体件 14 具有一个第二导轨 26，是为旋转解除锁定所设置的。如图 25 所示，第二导轨 26 在一个第二凸起 22 的下方为不对称的形状，或者为相当平缓的壁段，或者是平缓的倾斜面 30 或者曲面。当朝着倾斜面 30 方向旋转锁（操作头 2）时，锁定球 20 能够沉入。

图 6、8、16 给出了锁定球 20 以及它们在第一导轨 21 中的安置方式。

锁定球在第一导轨 21 中的安置方式为：滑块 5 在壳体件 14 中不可转动地受到导向，因此可能获得牵拉解除锁定。为了使操作头 2 不会发生转动、而仅能够通过牵拉被拉回到原始位置上，安置了一个位于第一导轨中的凸起 37，如图 24 所示。该凸起具有一个下面倾斜形状的面 38。通过具有一定大小的力的牵拉可以越过该倾斜面。

如图 4 所示那样，紧急断路按钮 1 上设计加工有一段螺纹 31 来进行通常的固定。紧急断路按钮 1 中安装有可卡入的开关元件 32，它们可以通过滑块 5 和滑块套管进行操纵。这里所示的紧急断路按钮 1 可以用一个锁 12 打开，并可以仅用一把钥匙解除其锁定，如图 5 通过俯视图所显示的那样。

图 6 中给出了处于未操作状态下的紧急断路按钮 1 的一个剖面，其中锁定球 20 被安置于凸起 22 和 37 的上方。第一与第二导轨 21、26 在位于凸起 22 和 37 上面的形状，应当使锁定球 20 阻挡操作头 2 及滑块 5 相对于按钮导向器 4 发生转动。操作头 2 的转动原则上在这里所示的所有实施例中都要由第二导向肋筋和导向槽 43、44 来避免。

图 7 中以沿着图 4 中 A-A 截线的剖面给出了可以打开的紧急断路按钮 1，其中，也以剖面示出了锁 12（锁柱）。

锁 12 用来防止未经授权人员解除锁定。为了解除锁定，必须要用钥匙转动之，因此，只有拥有钥匙的被授权人员，方能将紧急断路按钮 1 重新置于脱出位置上。

开关元件 32 在图 7 中以剖视图给出。

为了与锁 12 相配合，滑块上部件 11 上有成型出来的肋筋 36，如图 10 所示。

如图 8 所示的、沿着图 4 中 E-E 截线的剖视图，给出了一个隧道 33，它呈桥形对称地安置于滑块上部件 11 的壁 35' 之间。该隧道 33 在端部两侧均敞开，其方式使得锁定球 20 能够完全地送入其中。在隧道 33 中弹簧 8 基本上齐平地嵌入，如图 7 中所能看到的那样。在隧道 33 的中间，设置有上部和下部的矩形穿口 34，后面对此还要进行详细说明。滑块 5 基本上为空心的。与滑块上部件 11 之间的机械连接借助于安置于滑块外侧上的机构来实现。

为了使滑块 5 在滑块上部件 11 中一方面沿着纵向可以在有限的范围内移动，另一方面又不能转动地与滑块上部件 11 连接起来，滑块 5 上装备有第一卡接鼻 40，它们插入到相应的窗口式的开口 39 之中。如图 2 或图 9 所示，它们是沿着图 5 中截线 F-F 的剖面。卡接鼻 40 的宽度略小于开口 39 的宽度。卡接鼻 40 在开口 39 的内部可以沿着动作方向 Y 移动。

不可转动性是通过动作方向上成形于滑块 5 上的第一导向肋筋 41 (图 7) 来实现的, 后者可以在滑块上部件 11 中相应的第一导向槽 42 中运动。这种情形可以在图 7 和 9 中特别清晰地看到。

按钮导向器 4 具有第二导向肋筋 43, 它们啮合到第二导向槽 44 中, 其中的第二导向槽 44 安置于属于操作头 2 的蘑菇头下部件 6 上, 如图 2 和 9 所示。蘑菇头下部件 6 和蘑菇头上部件 13 构成了操作头 2, 这里, 它们之间通过图 2 中所标示的卡接机构 45、46 连接起来。

沿着图 4 中截线 C-C (转换了剖面角度) 的剖视图 11 中给出了开关元件 32。该元件装备有一个接触指 47, 并且可以通过滑块套管 7 进行操作。其中, 滑块套管 7 与滑块 5 连接在一起, 可以相对转动。为此, 在滑块套管 7 上安置有第二组卡接鼻 48, 它们插入到导向缝隙 49 中 (图 2 和 12)。

滑块套管 7 的侧面上设计有凸耳 50 (图 2), 而凸耳 50 又以不可转动的方式固定于滑块导向器 51 的留空 51 之中。这样, 滑块 5 只能在导向缝隙 49 的缝隙长度 49 范围内转动。允许发生这种转动对于操作头 2 在旋转解除锁定时解除锁定的过程来说很重要。在这种解除锁定方式中, 锁定球 20 在旋转过程中沉入到隧道 33 中, 这样操作头 2 就能和那些与其连接在一起的构件一道被拉起来, 因为这样将绕过图 3 中给出的起阻挡作用的第二凸起 22。

当从上面撞击操作头 2 后, 锁定球 20 在凸起 22 后面运动, 类似于图 24 中所示的位置。其中, 图 24 显示的是已经动作后的紧急断路按钮的一个剖视图。

图 28 给出了为牵拉解除锁定设计的第一导轨 21, 它具有一个第一脱出-区域 (Aus-Bereich) 71, 一个第一凸起 37 和一个第一断路-区域 72。另外, 图 28 还显示了为牵拉和旋转解除锁定设计的第二导轨 26, 它具有一个第二脱出-区域 69, 一个第二凸起 22, 和一个

带有倾斜面 30 和陡壁 73 的第二断路-区域 70。另外，位于脱出-区域 69、71 一侧的凸起 22、37 上还安置有槽 74，在脱出位置上锁定球 20 被固定保持在其中，并且使一个确定的位置成为可能。

如图 30 所示，共装备有 4 个导轨 21、26。其中，分别使两个导轨相对安置。凸耳 50 能够在留空 51 的内部沿着操作方向进行运动。

为了实现可以运动的滑块上部件 11 及操作头 2 相对于按钮导向器 4 及其它固定不动的部件之间的密封，按钮导向器 4 上装备有两个密封唇 52、53，它们由软质的材料制成，并且能够进行注塑，如图 3 所示。

这两个在高度上错开的密封唇 52、53 与按钮方向成一定倾斜角度。

如图 15 所示，紧急断路按钮也可以制作成无密封唇的。

如图 18 至 22 和 26 所示，可以去掉锁 12，取而代之的是：为紧急断路按钮装备一个透光窗口或操作头开口 54bc 和一个发光元件，后者的形式为带发光二极管 55 的功能元件 53'。这里的功能元件 53' 仅在图 26 中给出。

如图 24 所示，也可以使用没有窗口或操作头开口 bc、也没有锁 12 的操作头。安置一个透镜 56 来取代透光的窗口 54。该透镜由一个片状的透镜区 57 和一个套管状壳体 58 组成，后者与锁 12 的形状尺寸相匹配。透镜区域 57 在内侧呈圆拱顶式沉入。透镜 56 染成红色。透镜 56 的形状与尺寸在头侧区域中与锁的相对应，这样同样能够使用图 31 所示的蘑菇头上部件 13bc。

为了使发光二极管 55(图 26)发出的光线能够到达透镜区域 57，滑块套管 7、滑块 5 和滑块上部件 11c 为空心的或者有一个中空空间。穿孔 34 使得透光性得到改善。

如图 31 所示，紧急断路按钮的组建为模块式或者组合部件式

的。

为了更好地进行区分,如果紧急断路按钮为一个简单的紧急断路按钮,而没有发光、不具有可封闭性和牵拉解除锁定的话,相应构件的标示符号中填加字母 a。

在带有发光和牵拉解除锁定的紧急断路按钮中,构件上标注字母 b。而在可以封闭起来、并且为旋转解除锁定的紧急断路按钮中,构件上标注字母 c。

组合部件包括第一蘑菇头上部件 13a, 没有带封闭的表面 55' 的窗口 54, 用于使用在一个简单的紧急断路按钮中,; 以及包括一个第二蘑菇头上部件 13bc, 不仅用于带发光和牵拉解除锁定的紧急断路按钮、而且用于带旋转解除锁定的可以关闭的紧急断路按钮中。

另外,对于上述三种不同的紧急断路按钮,组合部件由三种不同的滑块上部件 11a、11b、11c 构成。在旋转解除锁定的可以打开的紧急断路按钮还包括一个扭转弹簧 10c, 以及在所有三种不同紧急断路按钮类型中, 一个共同的压力弹簧 9、一个共同的滑块 5、一个共同的按钮导向器 4, 以及一个共同的蘑菇头下部件 6。为了能够同样应用于简单的紧急断路按钮和可封闭的紧急断路按钮中,组合部件具有一个滑块套管 7ac。另一个滑块套管 7b 是为带发光并且为牵拉解除锁定的紧急断路按钮所设计的。

一个简单的紧急断路按钮既不可打开、也不具有发光器件。它可以是任何一种解除锁定方式的。

如图 31 所示的可以模块式组装起来的紧急断路按钮,包含着不同的功能,如可打开性、发光性。紧急断路按钮的组成包括一个蘑菇头形操作头 2 和一个由不同的构件组装起来的基体,其中有可运动的和固定不动的构件。

为了减少构件的数量,紧急断路按钮可以由一个紧急断路按钮组

系以组合部件的形式组装在一起而构成,该组系包括对于各种不同功能来说共同构造的构件和为了特定的功能单独构造的构件。

该紧急断路按钮组系的组成包括:一个带封闭的按钮面 60 的第一蘑菇头上部件 13a,用于一个简单的、或者既不能打开也不能发光的紧急断路按钮中,其中,第一蘑菇头上部件 13a 是为该功能专门设计的;包括一个第二蘑菇头上部件 13bc,它带有一个操作头开口 54bc,在该开口中可以选择性地安放一个光信号元件 55 或者一个锁 12,其中,第二蘑菇头上部件 13bc 是为两个功能共同构造的。另外,紧急断路按钮组系中,用于简单的紧急断路按钮时,其组成中还包括一个第一滑块上部件 13a;为了用于带发光的紧急断路按钮中,组成中有一个第二滑块上部件 13b;而为用于可以打开的紧急断路按钮中,有一个第三滑块上部件 13c。其中,滑块上部件 13a、13b、13c 都是为了各自的功能而单独设计构造的。

紧急断路按钮组系的组成中,包括一个第一滑块上部件 13a,后者带有一个具有基本平整的上表面 65 的第一封闭底部 61;包括一个第二滑块上部件 13b,它具有一个带透光开口 66 的第二底部 62;还包括一个第三滑块上部件 13c,它有一个第三底部 63,其上有一个为锁 12 设计的承接机构 64。该系统还包括一个压力弹簧 10c 来实现旋转解除锁定,一个对所有功能来说共同的压力弹簧 9,它被安置于一个滑块上部件 13a、13b、13c 和一个滑块 5 之间,还包括一个对所有功能而言共同的滑块 5,其中滑块 5 具有锁定球形式的锁定机构,后者既可以用于牵拉解除锁定,也可以用于旋转解除锁定中,还有一个对于所有功能共同的按钮导向器 4,其中导向器 4 具有实现牵拉解除锁定的机构,也具有实现旋转解除锁定的机构。

另外,紧急断路按钮组系的组成中,在用于简单紧急断路按钮中或者是可以封闭的紧急断路按钮中时,它包括一个第一滑块套管 7ac;

而用于带发光的紧急断路按钮中，则包括一个第二滑块套管 7b，其中，滑块套管 7ac 对于功能“可封闭性”和“简单的紧急断路按钮”是共同的，而对于功能“发光”要单独构造，这里，第一滑块套管 7ac 具有一个第一封闭的套管底部 68，而第二滑块套管 7b 具有一个第二透光套管底部 68（图 26），并且其中紧急断路按钮上装备有一个对于所有功能共同的蘑菇头下部件 6，而按钮导向器作为连接部件 3 装备有一个螺纹段。开关、发光和/或者其它的功能元件 53' 可以以模块形式卡接到底部一侧。

对于紧急断路按钮程序的拓展，可以通过更换少量部件来实现。

紧急断路按钮之一，具有一个带开口 54 的操作头 2，而该钮头中可以安放进一个将开口 54 封闭起来的透镜 56，后者可以由一个与操作头 2 的端部位置相对安置的发光元件 55 照亮，其中固定的和可以运动的构件具有透光的开口。

发光二极管 55 具有一个 10 至 45 度的光线发射角，并且发光强度至少达到 0.5 坎德拉。发光元件 55 安置于一个可以卡接到基体上的功能元件 53' 中。紧急断路按钮组系包括：至少两个不同的蘑菇头上部件 13a、13bc，至少两个、最好是三个不同的滑块上部件 11a、11b、11c，最多一个滑块 5，最多一个按钮导向器 4，最少两个不同的滑块套管 7ac、7b，和最多一个蘑菇头下部件 6。如图 31 所示，透镜 56 和锁 12 具有大体相同的尺寸，这样，可以很方便地对它们进行置换。

共同构造的具有不同功能的构件 13bc，5，4，7ac，6，是那些具有单一功能的构件。具有确定功能而单独构造的构件 13a，11a，11b，11c，7b，是具有多功能的构件，例如为三项功能“简单”、“可以封闭”和“发光”按钮设计的滑块 5。这些功能可以与解除锁定方式相结合。组合部件包括 10 个构件 13bc，5，4，7ac，6，13a，11a，

11b, 11c, 7b, 两个弹簧 9、10, 一个透镜 56 和一个锁 12。自八个构件起, 人们可称之为组合部件。有意义的方式下, 必须要有至少三个单独构造的构件与至少三个共同构造的构件。

本发明并不局限于上面所描述的实施例, 而是包括所有在本发明的意义上具有相同功效的实施例。因此, 组系允许通过诸如一个紧急-断路旋钮来拓展。

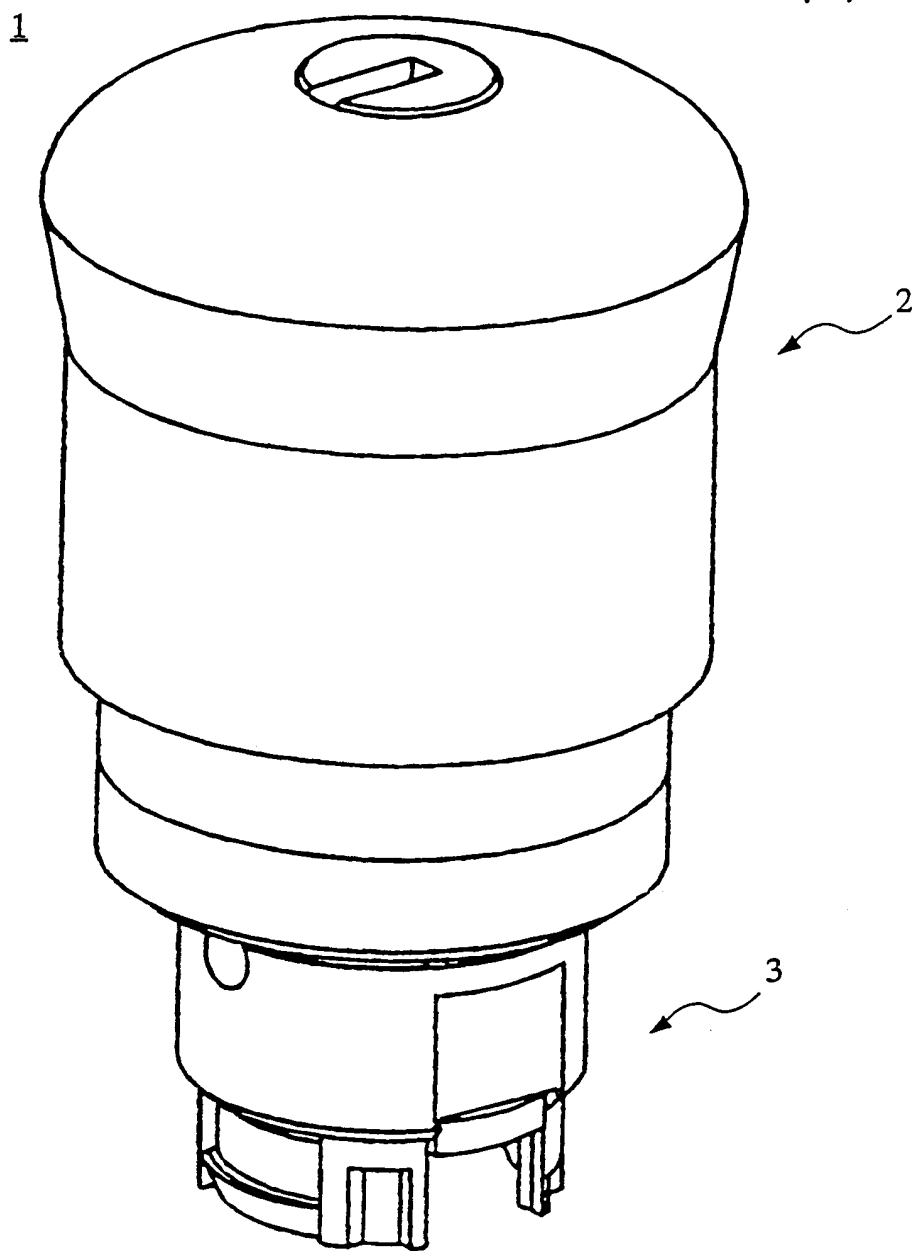
附图标记列表

紧急断路按钮	1
操作头	2
连接件	3
按钮导向器	4
滑块	5
蘑菇头下部件	6
滑块套管	7, 7ac, 7b
弹簧	8
压力弹簧 (第一弹簧元件)	9
扭转弹簧 (第二弹簧元件)	10
滑块上部件	11, 11a, 11b, 11c
锁	12
蘑菇头上部件	13, 13a, 13bc
壳体件	14
第一台肩	15
第二台肩	16
面	17
第三台肩	18
开孔	19

锁定球	20
第一导轨	21
第二凸起	22
上部第二凸起面	23
边沿	24
下部第二凸起面	25
第二导轨	26
装配孔	27
倾斜面	30
螺纹	31
开关元件	32
隧道	33
穿口	34
上部凸起面	35
壁	35'
肋筋	36
第一凸起	37
第一凸起面	38
卡接开口	39
第一卡接鼻	40
第一导向肋筋	41
第一导向槽	42
第二导向肋筋	43
第二导向槽	44
卡接机构	45, 46
接触指	47
卡接鼻	48
导向缝隙	49

凸耳	50
留空	51
密封唇	52, 53
功能元件	53'
窗口	54
操作头开口	54bc
发光二极管	55
表面	55'
透镜	56
透镜区域	57
壳体	58
表面	59
按钮面	60
第一底部	61
第二底部	62
第三底部	63
承接连接片	64
底表面	65
透光开口	66
第一套管底部	67
第二套管底部	68
第二脱出区域	69
第二断路区域	70
第一脱出区域	71
第一断路区域	72
陡壁	73
槽	74

图 1



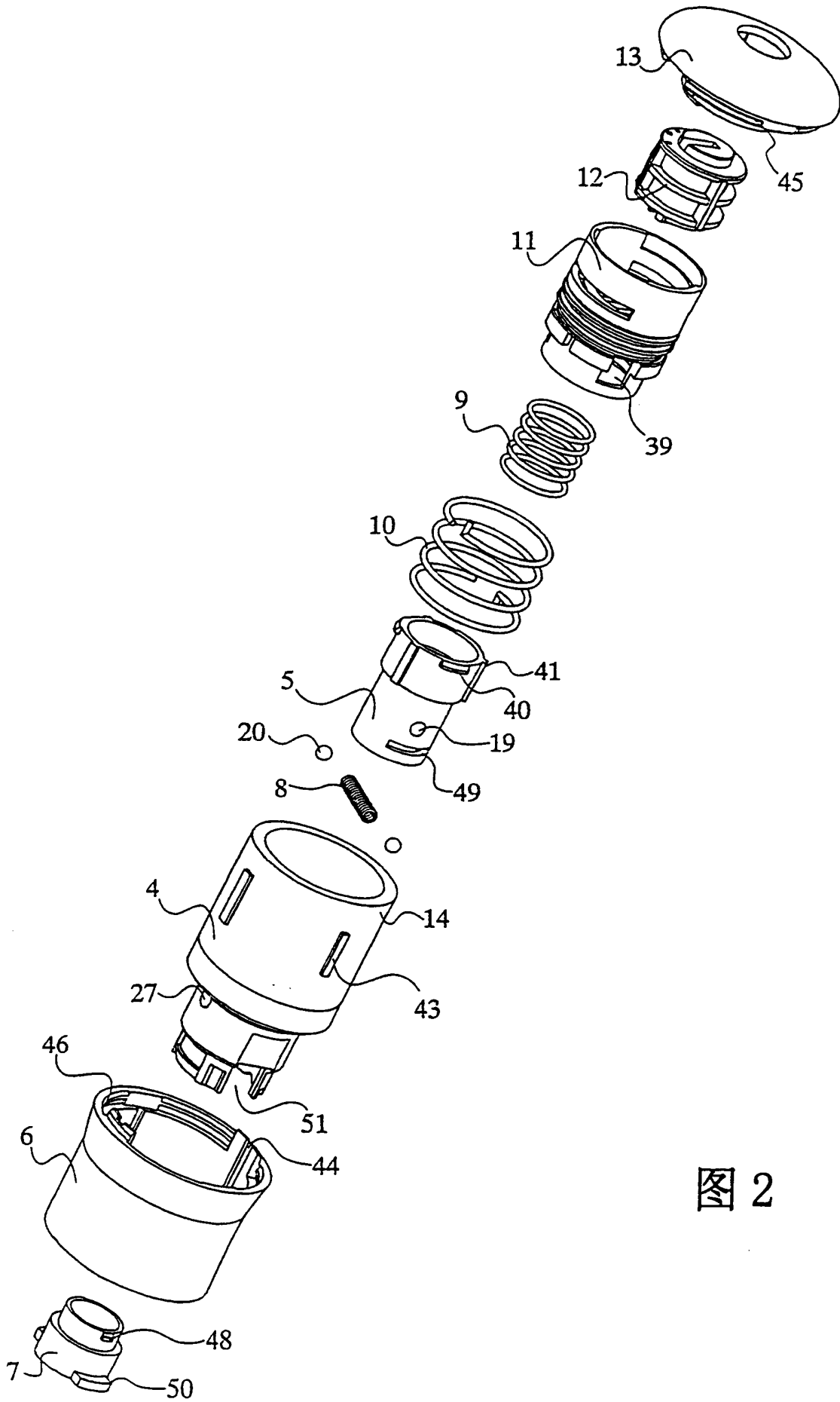


图 2

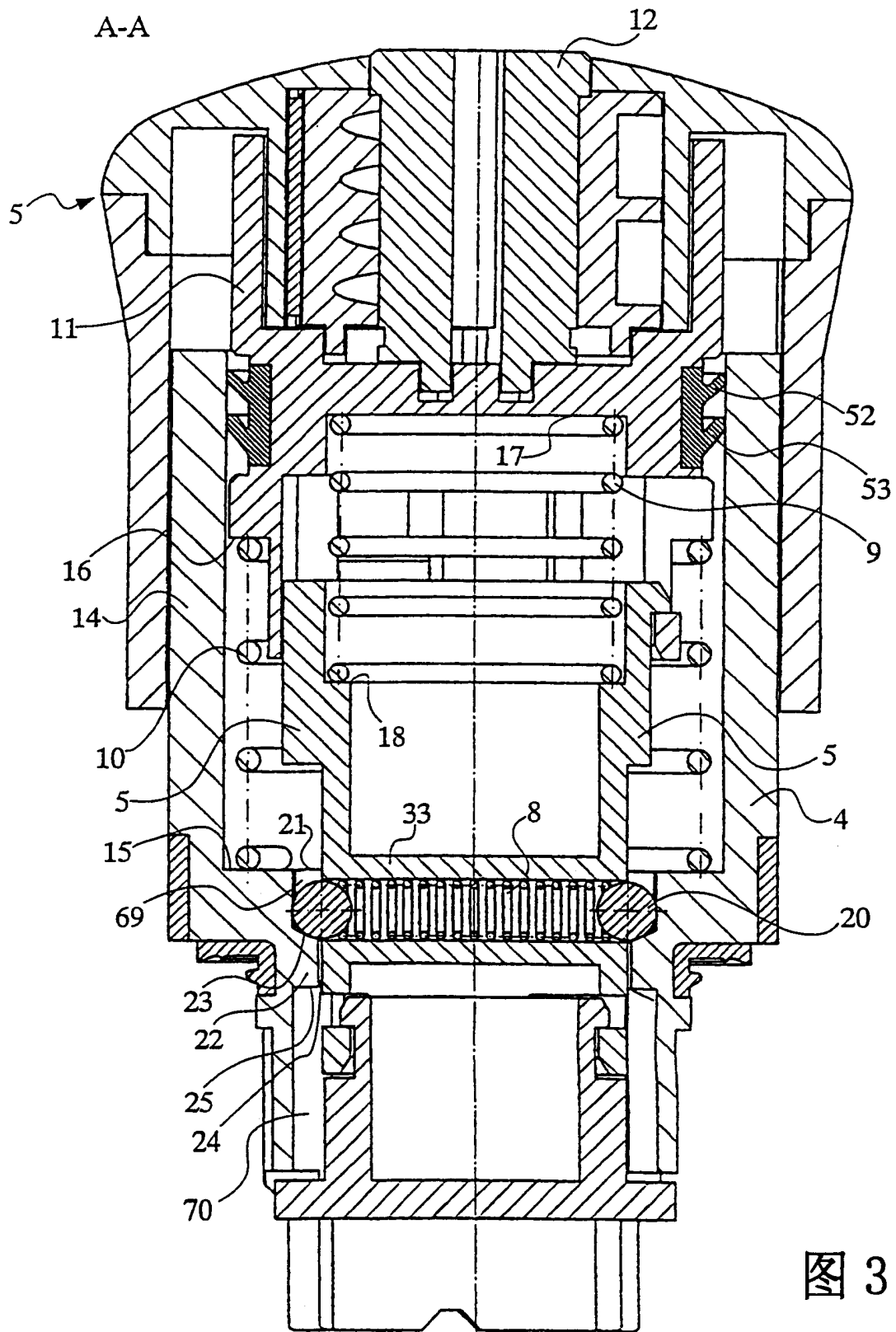


图 3

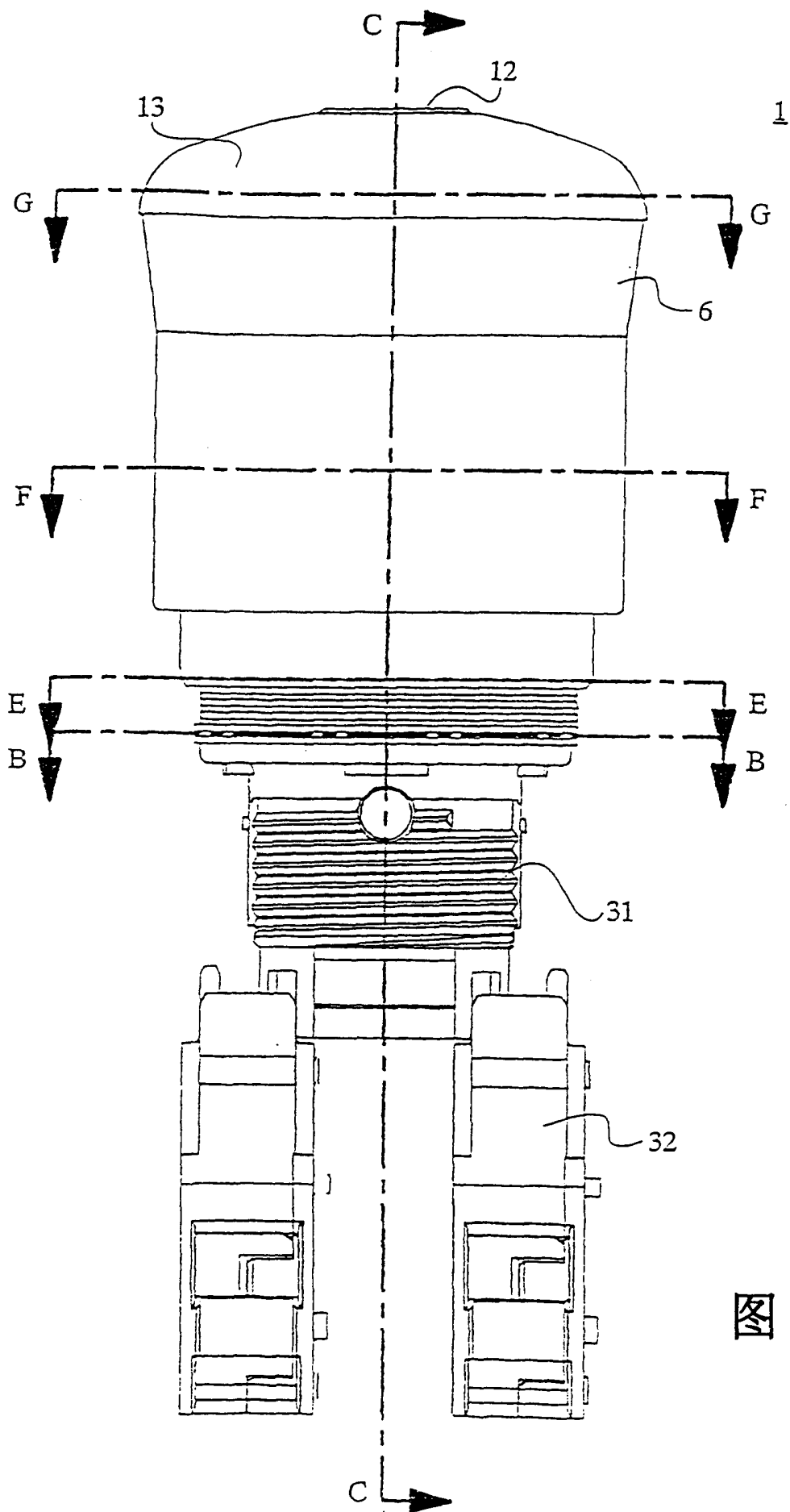


图 4

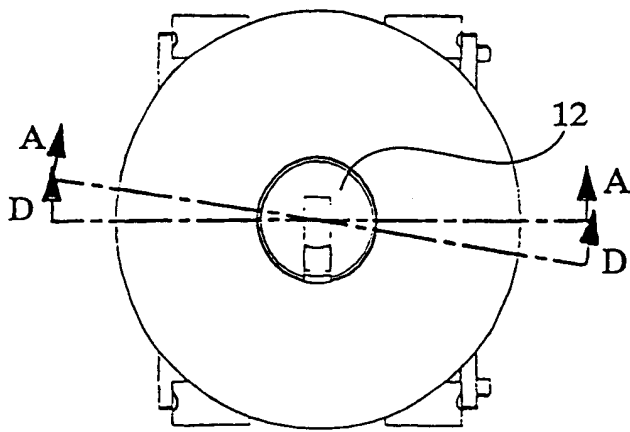


图 5

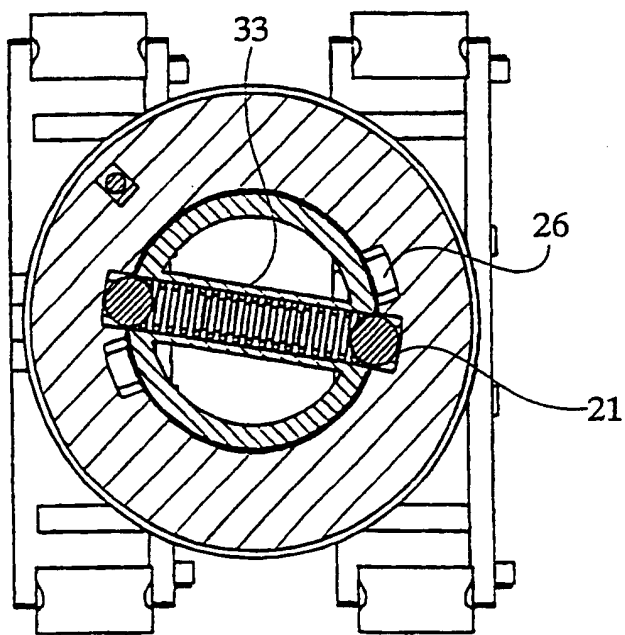


图 6

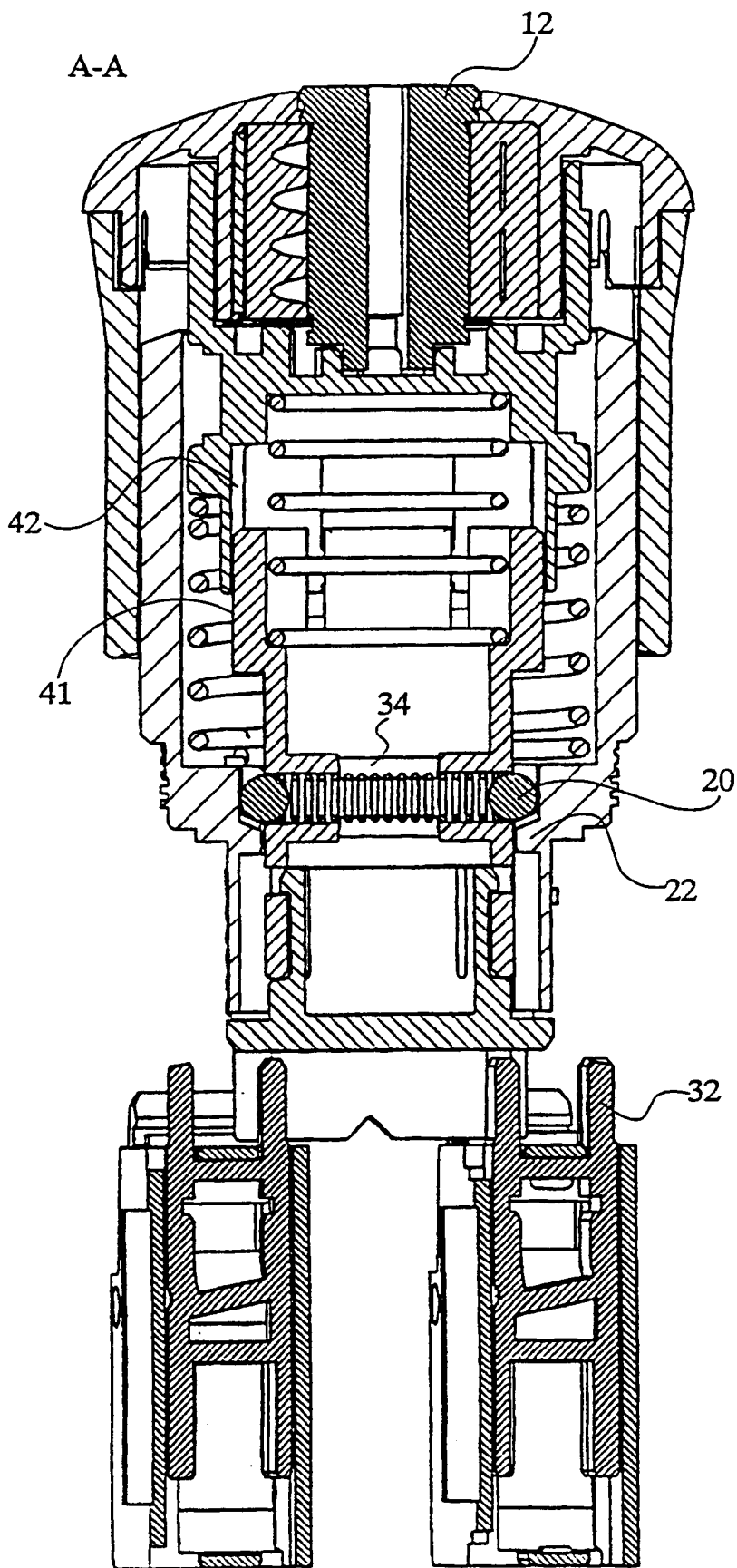


图 7

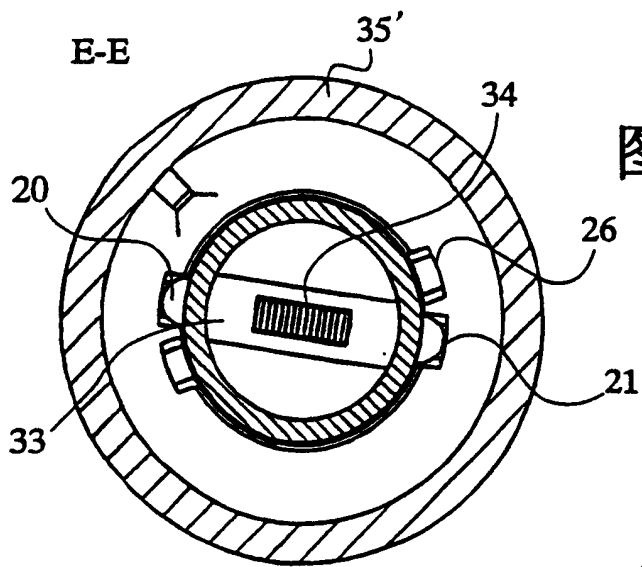


图 8

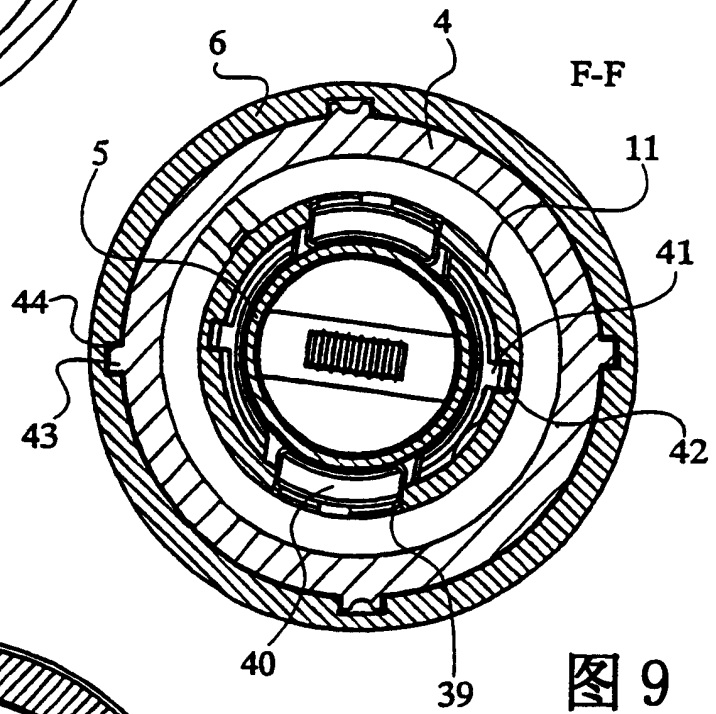


图 9

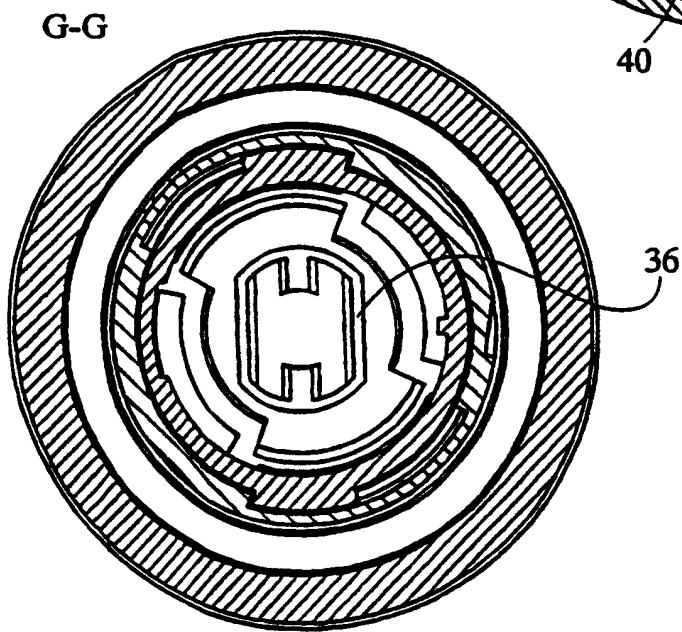


图 10

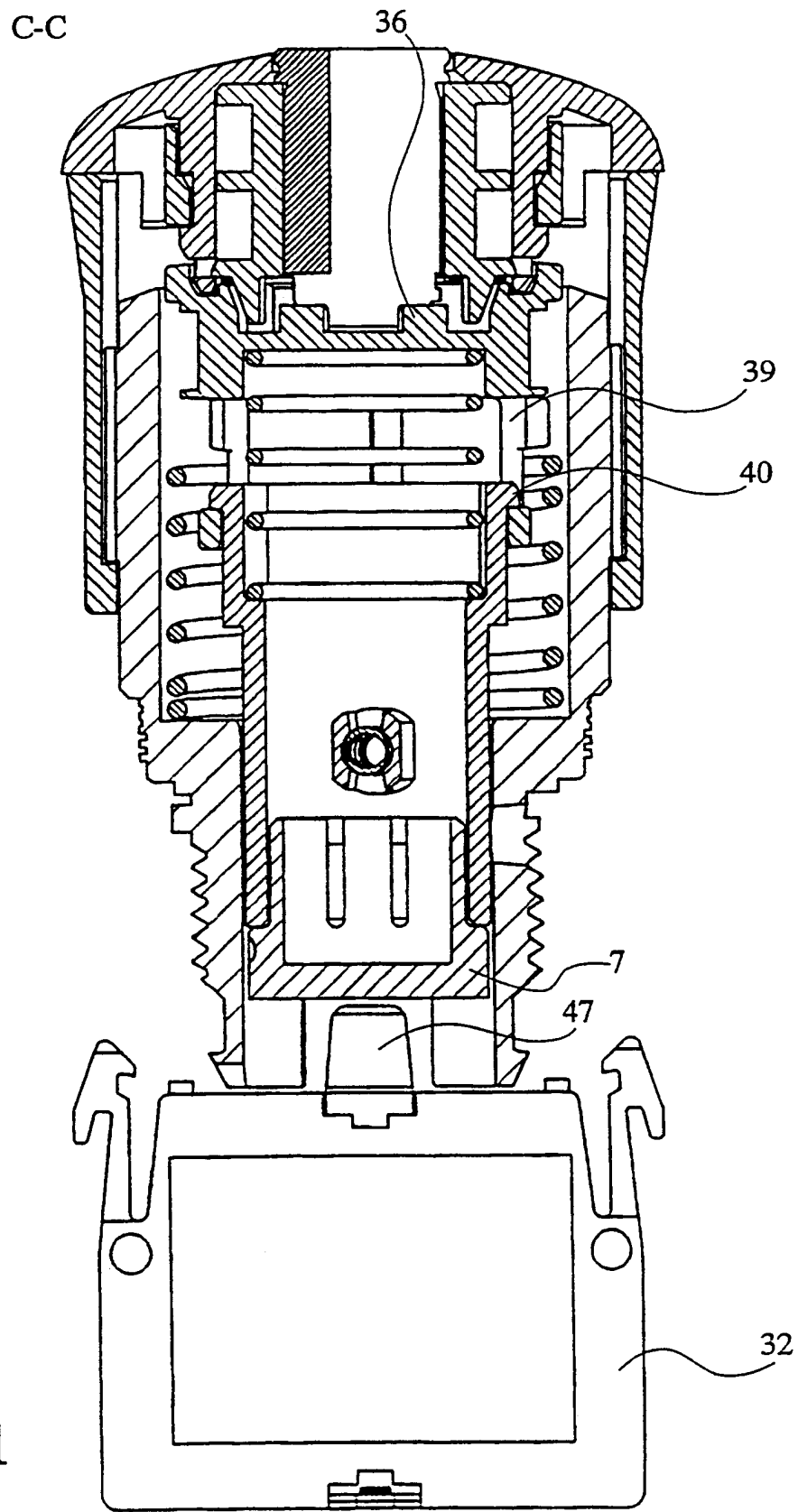


图 11

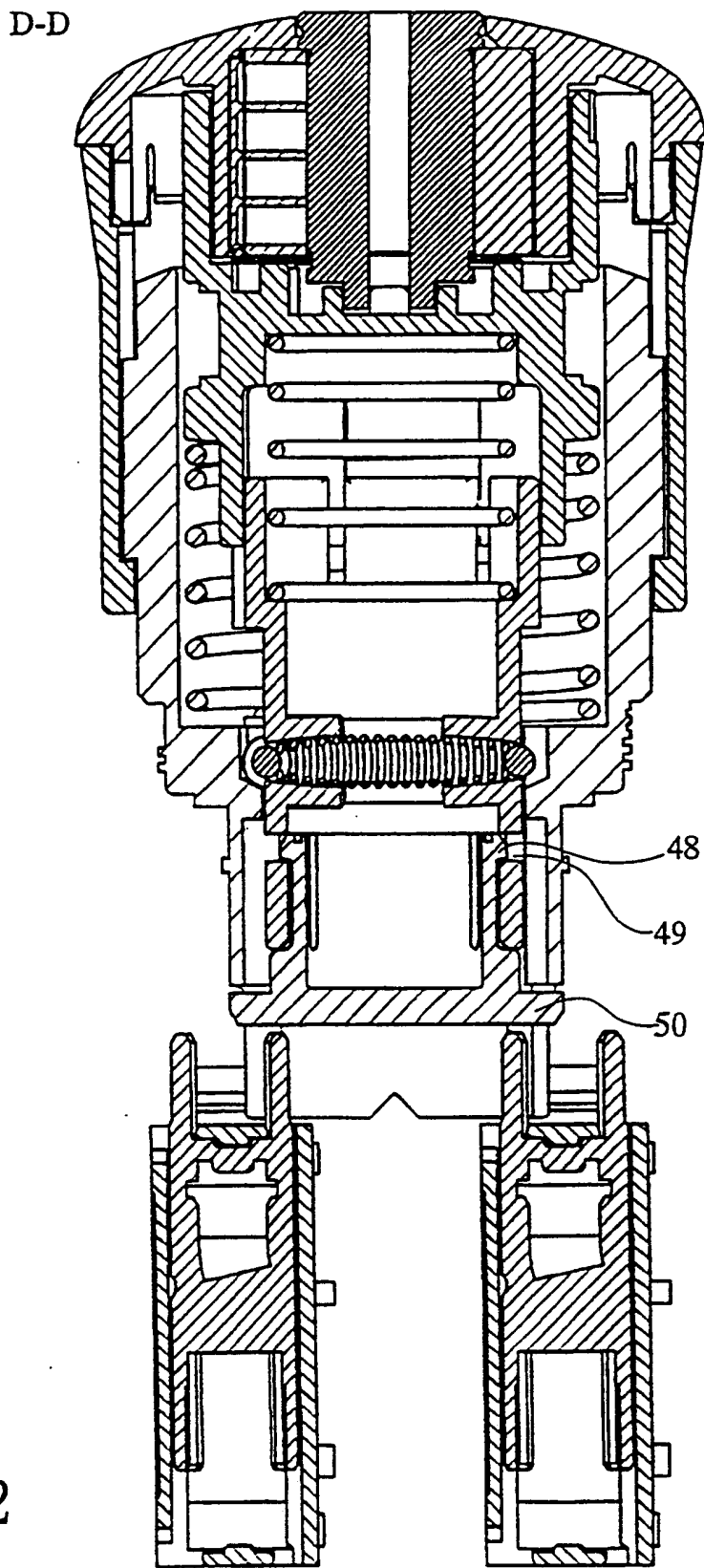


图 12

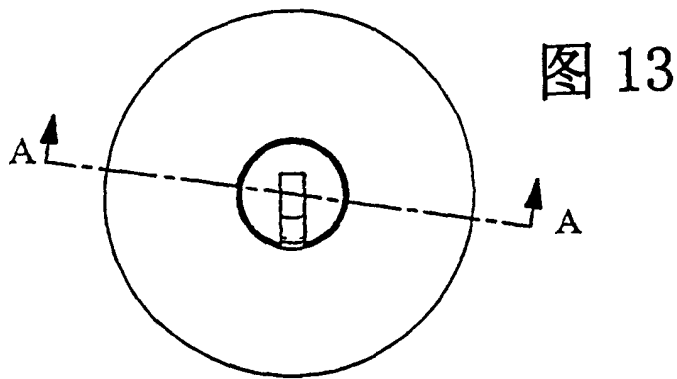


图 16

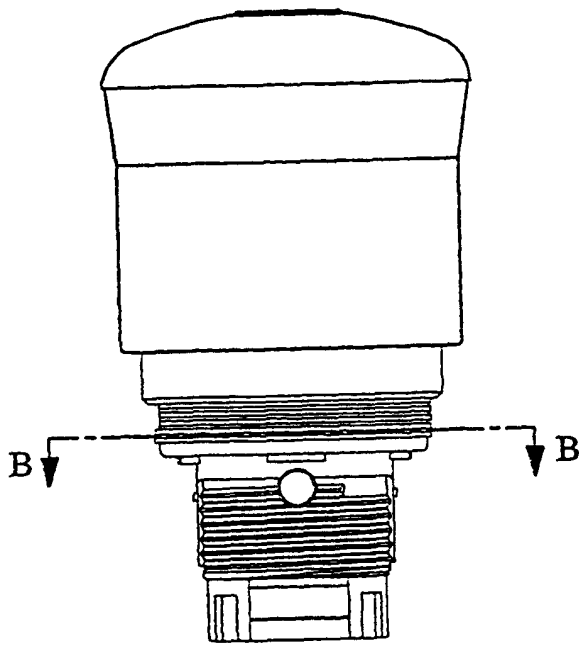
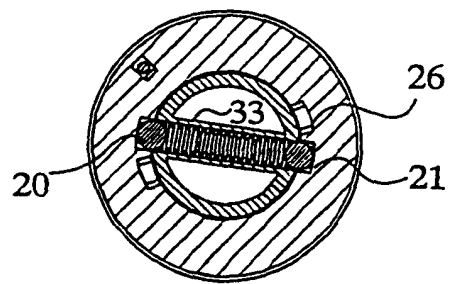


图 14

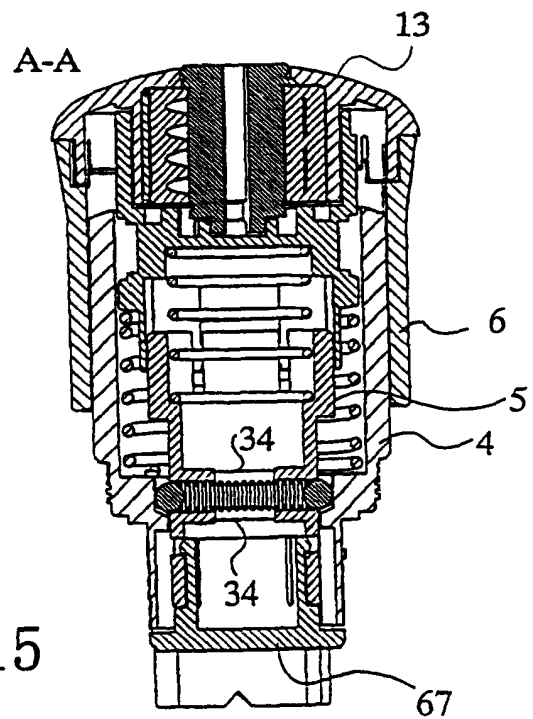


图 15

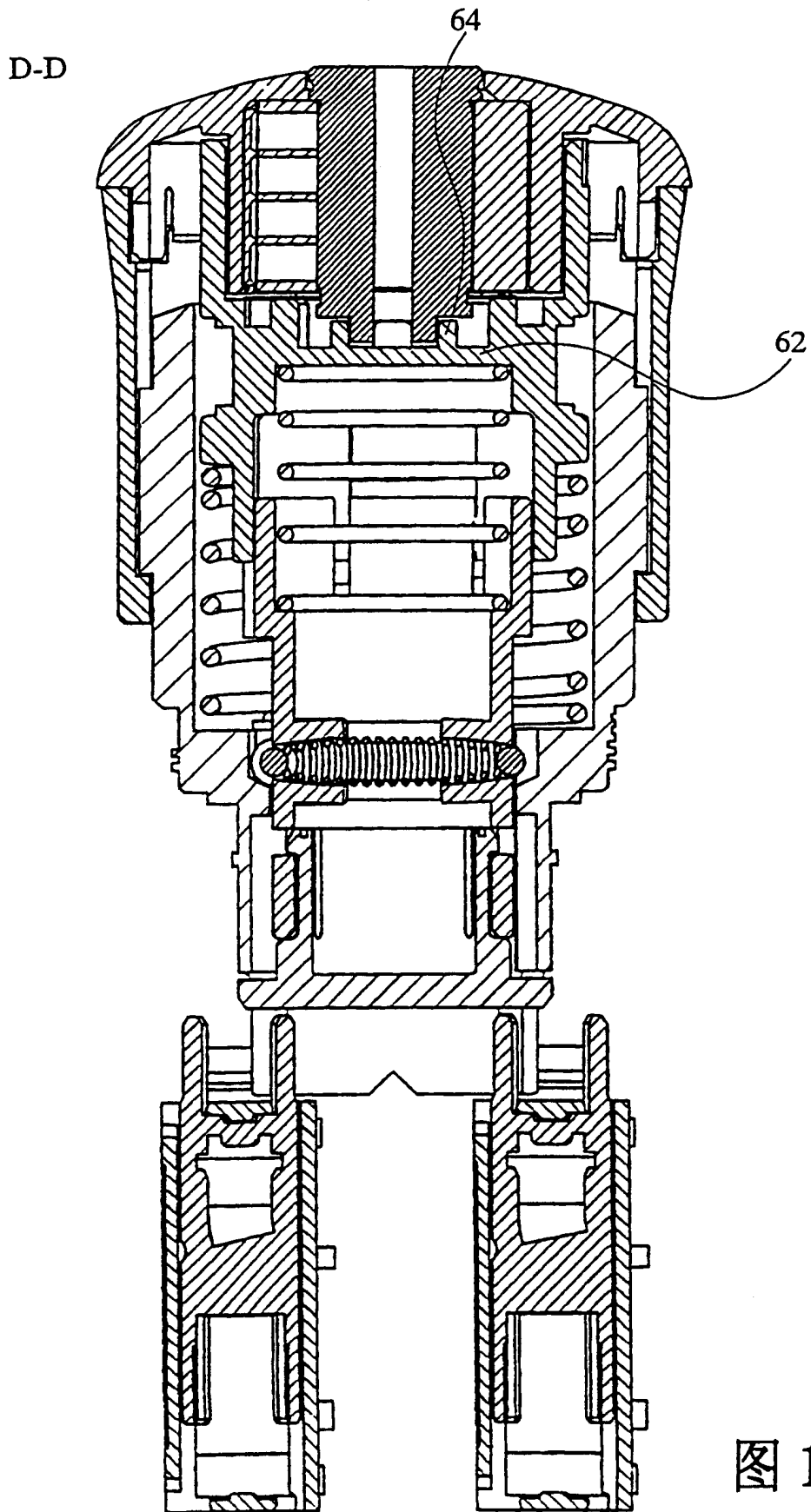


图 17

图 19

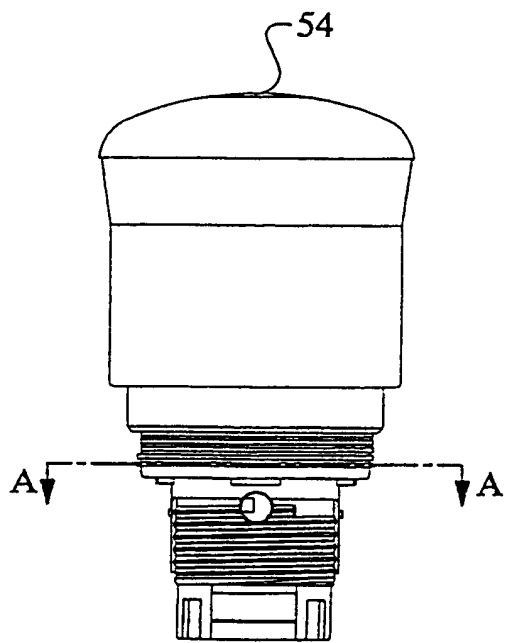
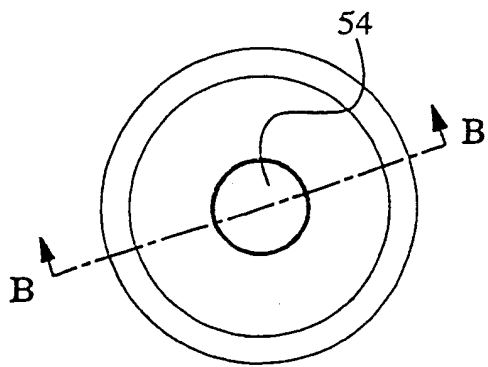


图 18

图 21

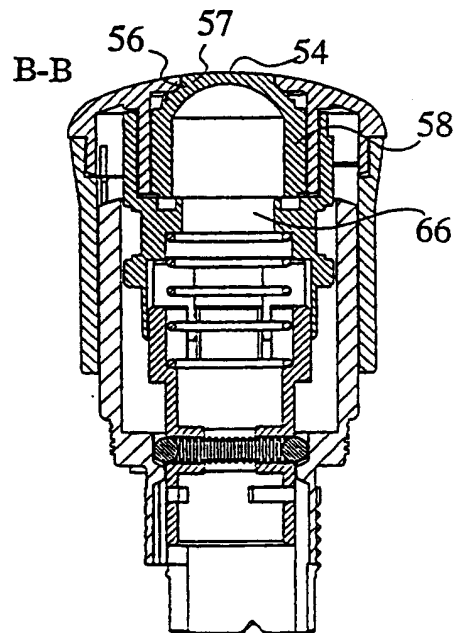
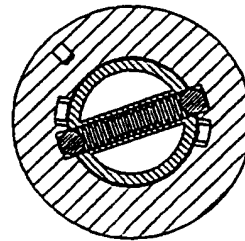


图 20

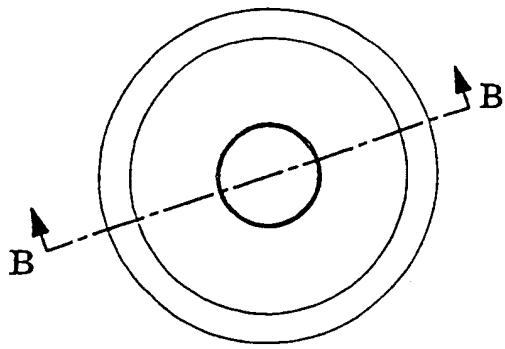


图 23

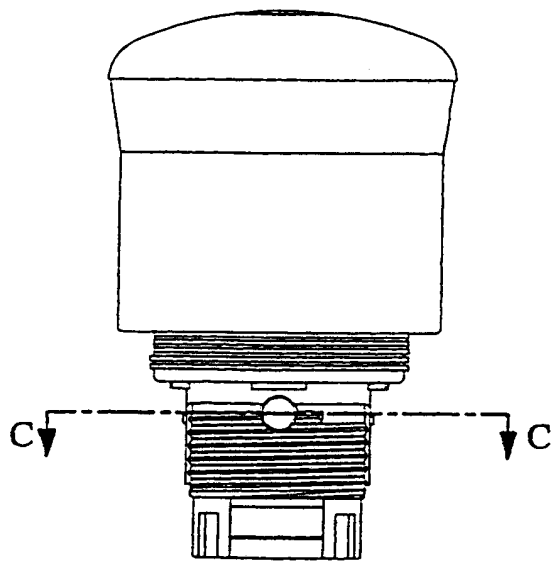


图 22

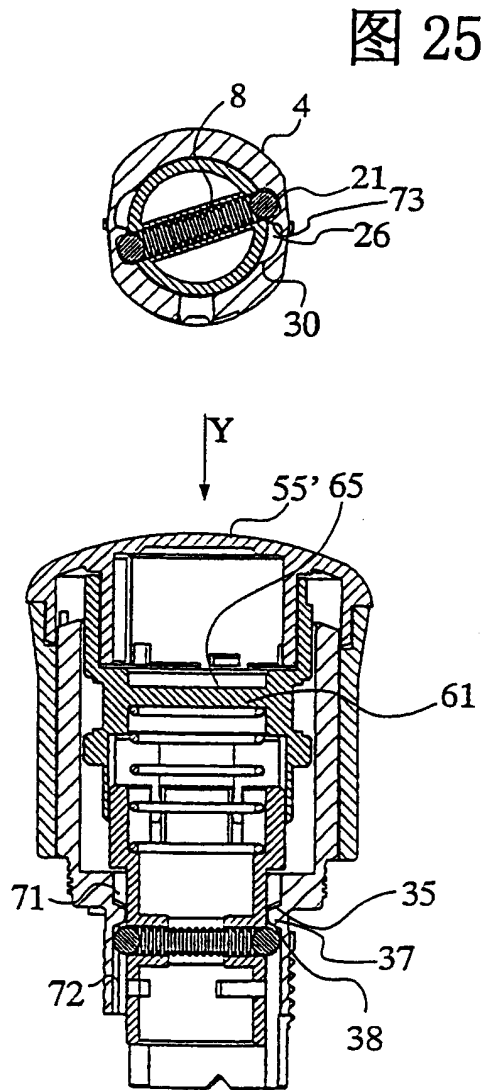


图 25

图 24

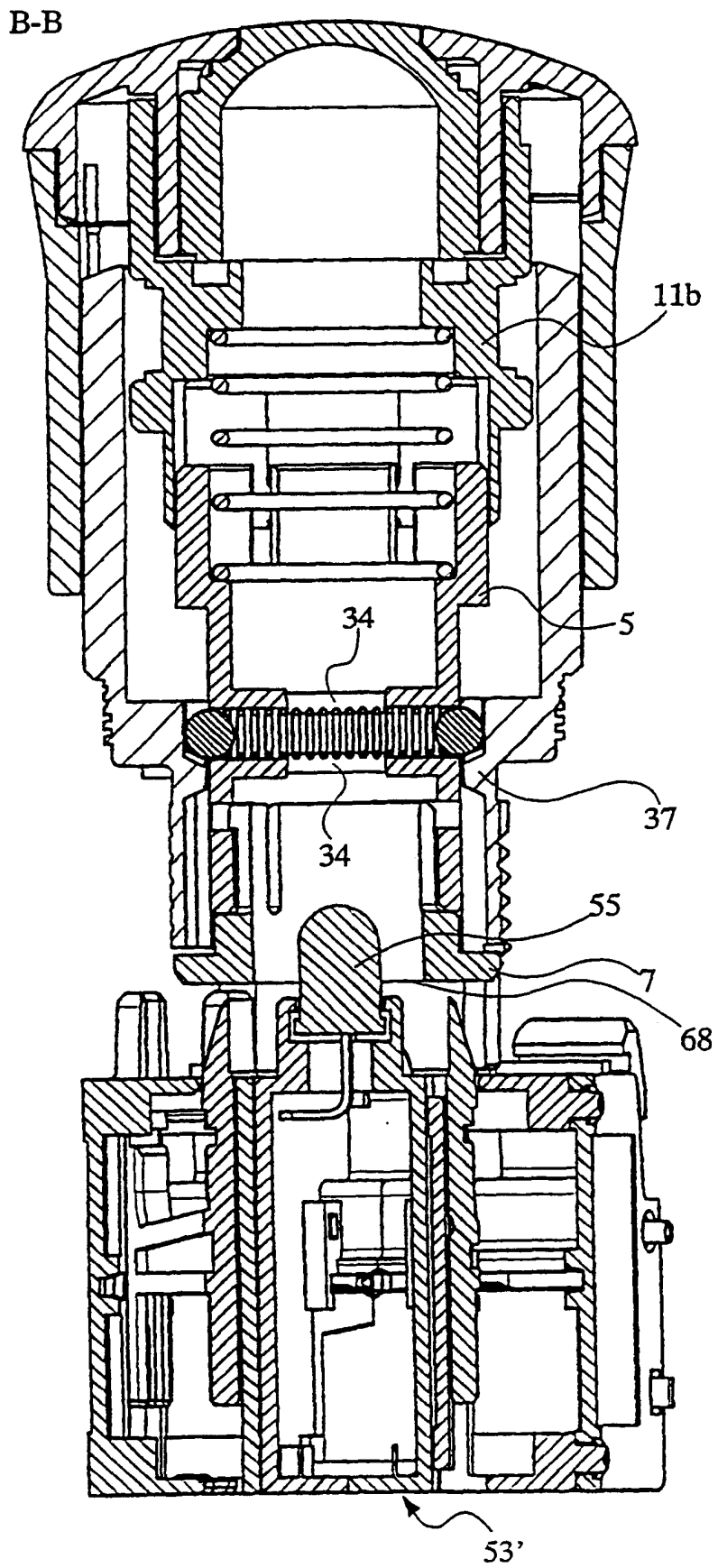


图 26

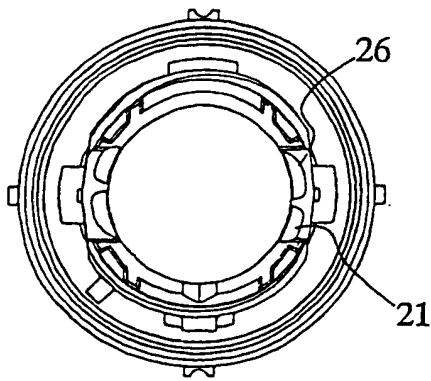


图 29

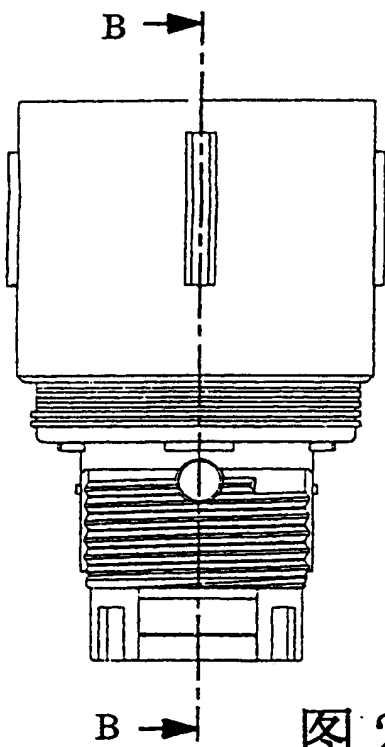


图 27

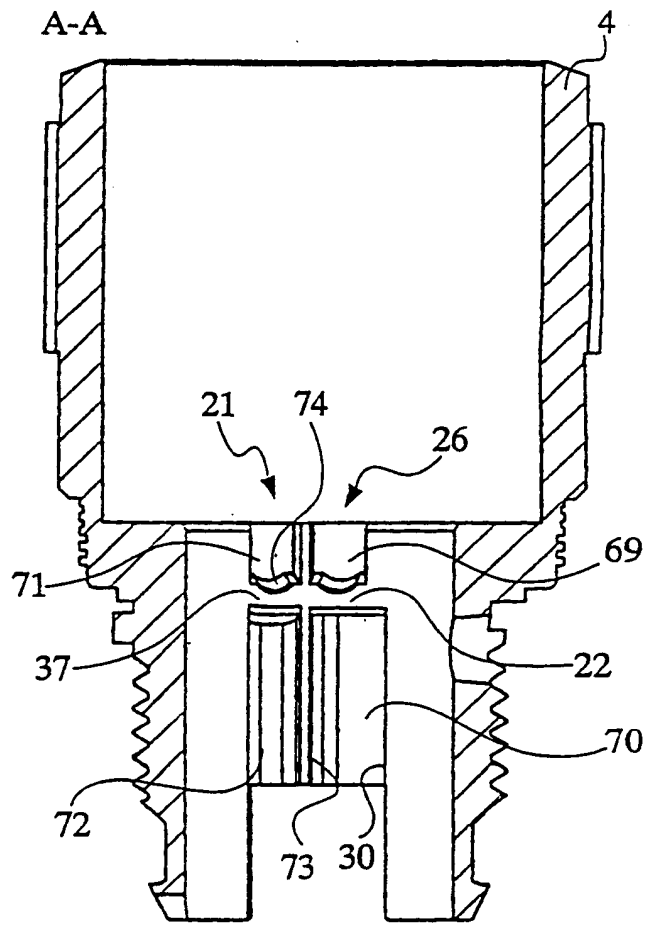


图 28

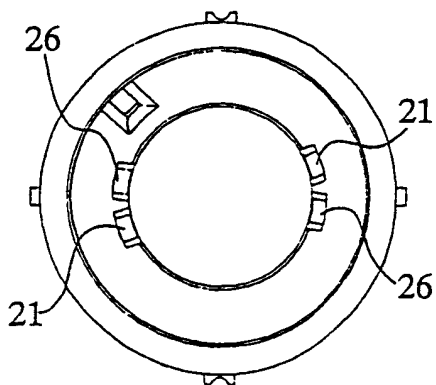
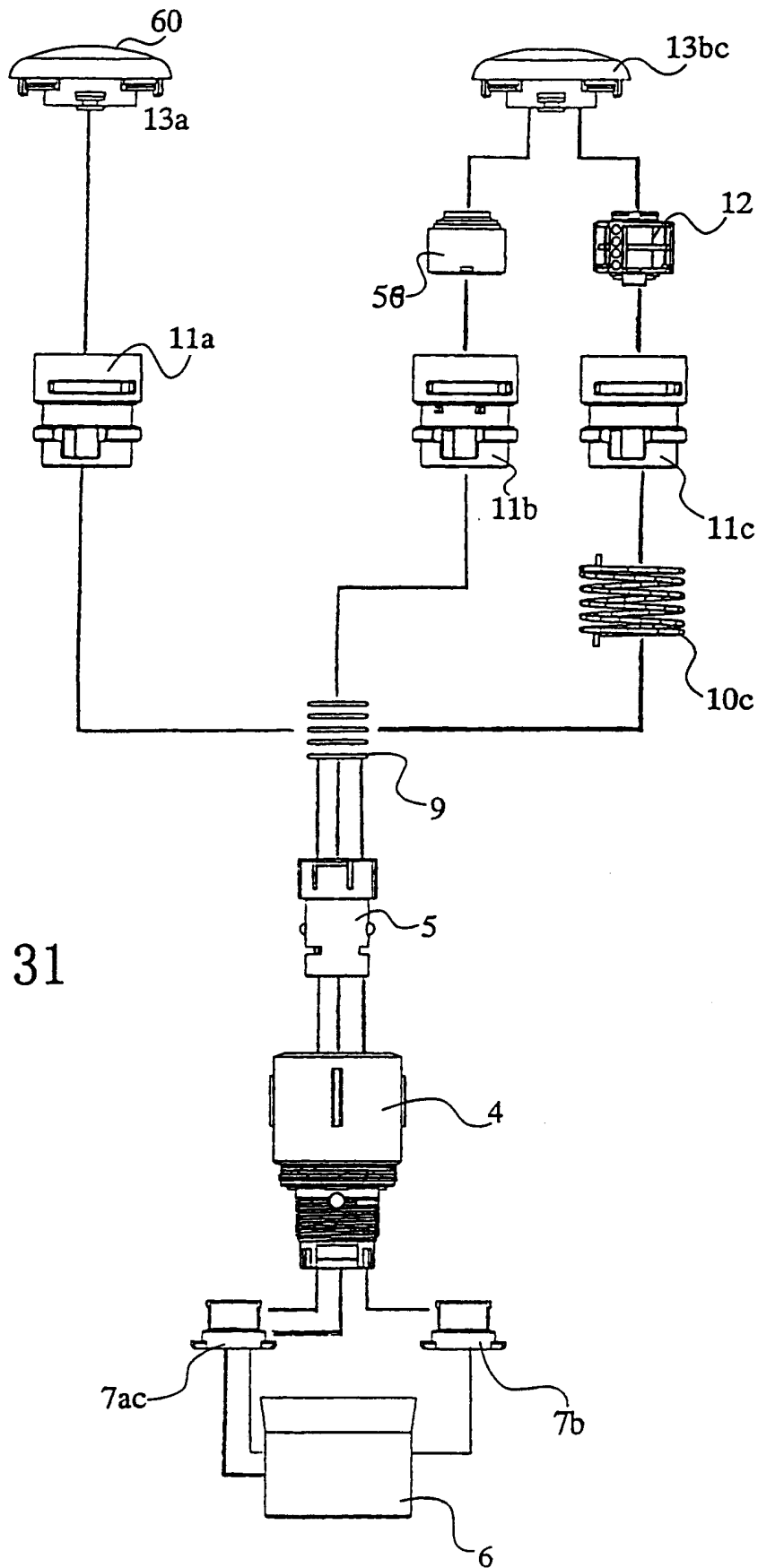


图 30



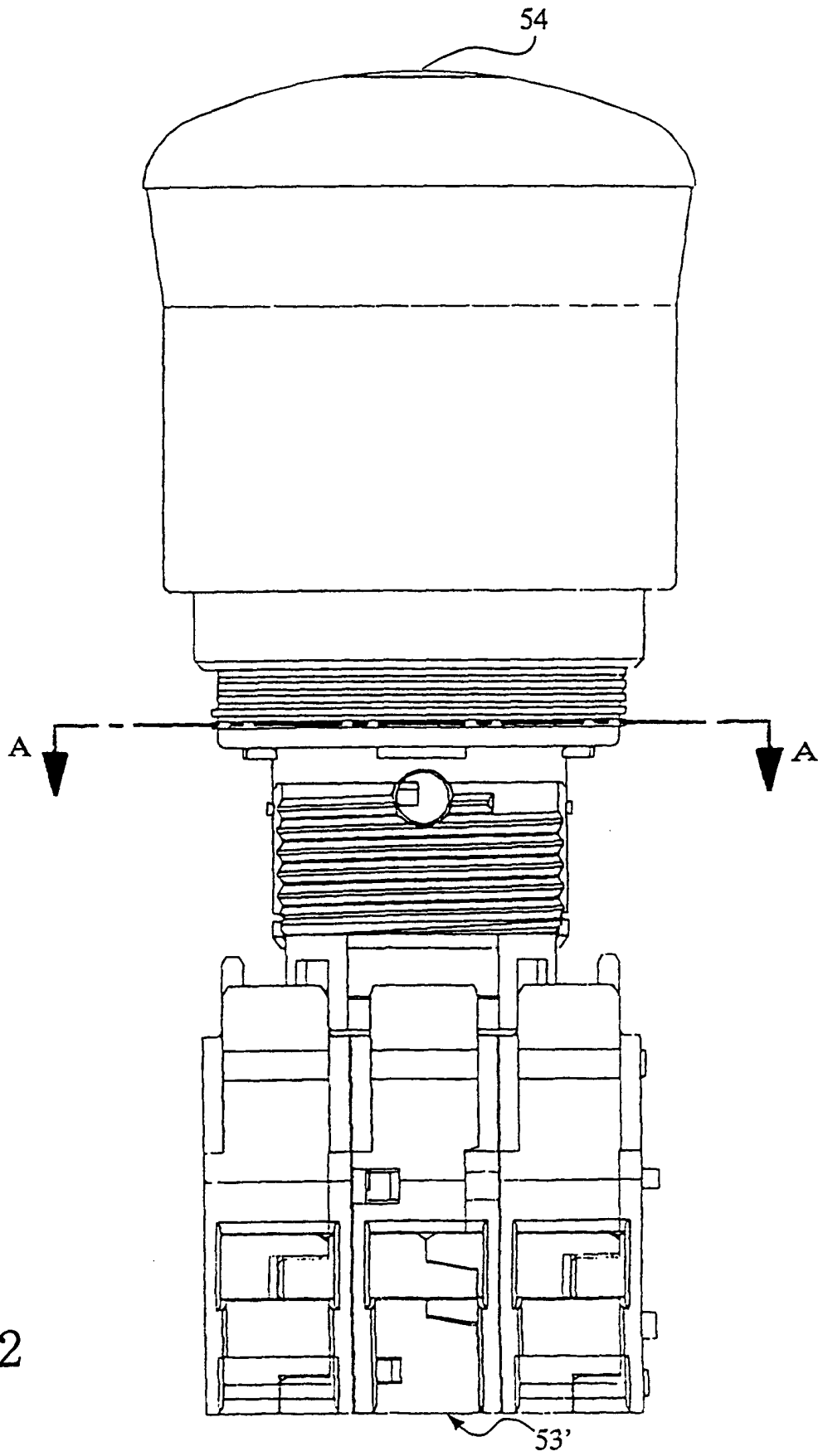


图 32