

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E05B 27/04 (2006.01)

E05B 29/04 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680045595.6

[43] 公开日 2009年11月11日

[11] 公开号 CN 101578418A

[22] 申请日 2006.10.5

[21] 申请号 200680045595.6

[30] 优先权

[32] 2005.10.6 [33] US [31] 11/244,881

[86] 国际申请 PCT/US2006/038967 2006.10.5

[87] 国际公布 WO2007/044457 英 2007.4.19

[85] 进入国家阶段日期 2008.6.4

[71] 申请人 斯特拉泰克安全公司

地址 美国威斯康星

[72] 发明人 卢卡斯·J·伯泽尔

拉里·R·格里默尔

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 郑立 林月俊

权利要求书 11 页 说明书 68 页 附图 30 页

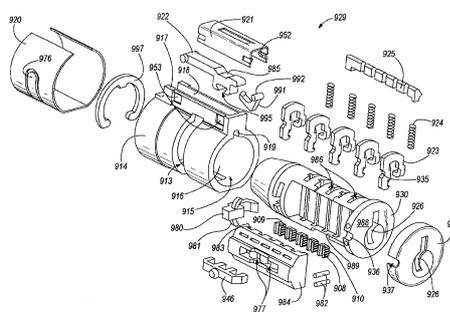
[54] 发明名称

锁装置和方法

[57] 摘要

一种对锁进行编码和再编码的锁组件和方法。

锁的一些实施例包括外壳、锁圆柱体、多个制动栓、多个编码杆、及侧杆。锁的一些实施例包括外壳、锁圆柱体、多个制动栓、多个编码块、侧杆和编码杆。



1. 一种通过授权的钥匙而可操作的可编码锁，所述锁包括：

外壳；

锁圆柱体，所述锁圆柱体被定位在所述外壳内，并且相对于所述外壳选择性地可旋转；

侧杆，所述侧杆在锁定位置和与所述外壳脱离的解锁位置之间移动，在所述锁定位置，所述侧杆的至少一部分与所述外壳接合以防止所述锁圆柱体旋转，在所述解锁位置，所述侧杆不阻止所述锁圆柱体旋转；

定位在所述锁圆柱体内的多个编码杆，通过在所述锁圆柱体中插入和旋转所述授权的钥匙中的至少一个动作以及通过将所述多个编码杆中的至少一个相对于所述侧杆而固定，所述多个编码杆从未编码状态移动到编码状态；以及

多个制动栓，所述制动栓被定位在所述锁圆柱体内并接合所述多个编码杆。

2. 如权利要求 1 所述的可编码锁，其中，所述多个制动栓被布置在所述锁圆柱体内，以便当插入所述授权的钥匙时相对于彼此而平移。

3. 如权利要求 1 所述的可编码锁，其中，所述多个编码杆在所述未编码状态下被装配，并且在完成所述授权的钥匙的插入及旋转中的至少一个动作时并且通过将所述多个编码杆的至少一个相对于所述侧杆固定，来根据所述授权的钥匙被编码。

4. 如权利要求 1 所述的可编码锁，其中，所述多个制动栓相对于所述锁圆柱体可平移到所述解锁位置，在所述解锁位置，所述侧杆允许所述锁圆柱体相对于所述外壳旋转。

5. 如权利要求 1 所述的可编码锁，其中，所述侧杆包括编码楔，

所述编码楔具有未编码位置和编码位置，在所述未编码位置，所述编码楔延伸并且所述多个编码杆处于所述未编码状态，在所述编码位置，所述编码楔缩回并且所述多个编码杆处于所述编码状态。

6. 如权利要求 5 所述的可编码锁，其中，所述多个编码杆在所述未编码状态相对于彼此自由移动，并且所述多个编码杆在所述编码状态不能相对于彼此移动。

7. 如权利要求 1 所述的可编码锁，其中，所述侧杆接合多个编码杆，并且当将所述授权的钥匙插入所述锁圆柱体以允许所述锁圆柱体旋转时，所述多个编码杆接合所述多个制动栓。

8. 如权利要求 7 所述的可编码锁，其中，所述多个制动栓中的每个包括凹口并且所述多个编码杆中的每个包括匹配突起，当将所述授权的钥匙插入所述锁圆柱体时，所述匹配突起接合每个凹口。

9. 如权利要求 8 所述的可编码锁，其中，当插入所述授权的钥匙时，所述多个编码杆中的每个接合每个凹口，以便将所述侧杆移动脱离与所述外壳的接合。

10. 如权利要求 1 所述的可编码锁，其中，所述锁圆柱体包括钥匙槽，所述钥匙槽用于接纳所述授权的钥匙。

11. 一种对锁进行编码的方法，所述方法包括：
将钥匙插入锁圆柱体；
根据所述钥匙的至少一个表面，移动多个制动栓；
响应于所述多个制动栓的移动，移动多个编码杆；
相对于外壳旋转所述钥匙和所述锁圆柱体；
响应于所述锁圆柱体相对于所述外壳的移动，将编码楔从未编码状态移动到编码状态；以及

响应于所述编码楔到所述编码状态的移动，压缩所述多个编码杆，从而将所述多个编码杆固定，以提供钥匙凹口轮廓。

12. 如权利要求 11 所述的方法，进一步包括抵靠着所述外壳的斜内表面推动所述编码楔，以将所述编码楔从所述未编码状态移动到所述编码状态。

13. 如权利要求 11 所述的方法，进一步包括，由于所述多个编码杆的摩擦和纹理中的至少一个，而防止所述多个编码杆移动。

14. 如权利要求 11 所述的方法，其中，沿着平行于所述锁圆柱体的旋转轴线的方向，压缩所述多个编码杆。

15. 一种锁定可编码锁的方法，所述可编码锁包括至少部分地定位在外壳内的锁圆柱体、至少部分地定位在所述外壳内的侧杆、多个制动栓、和联结到所述侧杆和所述多个制动栓的多个编码杆，所述方法包括：

当所述锁圆柱体处于解锁位置时，将授权的钥匙插入所述锁圆柱体；

将所述多个制动栓与所述钥匙接合；

如果所述授权的钥匙被插入，则将所述多个制动栓与所述多个编码杆对齐；

将所述侧杆从所述外壳缩回；

将所述锁圆柱体相对于所述外壳旋转到锁定位置；

通过移出所述钥匙，将所述多个制动栓中的至少一个制动栓移动脱离与所述多个编码杆中的一个编码杆的接合；

当所述多个制动栓中的所述至少一个制动栓被移动脱离与所述多个编码杆中的所述一个编码杆的接合时，将所述侧杆与所述外壳接合；
以及

当所述侧杆接合所述外壳时，防止所述锁圆柱体旋转。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其中，当所述多个制动栓中的所述至少一个制动栓和所述多个编码杆中的所述一个编码杆的突起不被接纳在凹口内时，所述多个制动栓中的所述至少一个制动栓和所述多个编码杆中的所述一个编码杆发生脱离。

17. 一种解锁可编码锁的方法，所述可编码锁包括至少部分地定位在外壳内的锁圆柱体、至少部分地定位在所述外壳内的侧杆、多个制动栓、和联结到所述侧杆和所述多个制动栓的多个编码杆，所述方法包括：

将钥匙插入所述锁圆柱体；

将所述多个制动栓与所述钥匙接合；

将所述多个编码杆与所述多个制动栓对齐；

当所述多个制动栓与所述多个编码杆对齐时，将所述侧杆从所述外壳分离；以及

相对于所述外壳旋转所述锁圆柱体。

18. 如权利要求 17 所述的方法，其中，当所述多个编码杆中的每个编码杆的突起被接纳在所述多个制动栓中的每个制动栓的凹口内时，所述多个编码杆与所述多个制动栓对齐。

19. 一种可再编码锁，包括：

外壳；

锁圆柱体，所述锁圆柱体至少部分地定位在所述外壳内；

多个制动栓，所述制动栓至少部分地定位在所述锁圆柱体内；

多个编码块，所述编码块接合所述多个制动栓；

侧杆，所述侧杆接合所述锁圆柱体和所述外壳中的至少一个；以及

编码杆，所述编码杆联结到所述侧杆，所述编码杆可去除地插在所述多个编码块之间。

20. 如权利要求 19 所述的可再编码锁，进一步包括联结到所述外壳的提升杆，所述提升杆将所述编码杆移出并插在所述编码块之间。

21. 如权利要求 19 所述的可再编码锁，其中，当所述编码杆接合所述多个编码块时，所述可再编码锁处于编码状态。

22. 如权利要求 19 所述的可再编码锁，其中，当所述编码杆从所述多个编码块分离时，所述可再编码锁处于可再编码状态，并且所述多个编码块相对于彼此自由移动。

23. 如权利要求 19 所述的可再编码锁，其中，所述侧杆在锁定位置和解锁位置之间移动，在所述锁定位置，所述侧杆与所述外壳接合以防止所述锁圆柱体旋转，在所述解锁位置，所述侧杆与所述外壳分离，其中所述侧杆允许所述锁圆柱体旋转。

24. 如权利要求 20 所述的可再编码锁，其中，所述编码杆包括用于与所述提升杆的部分相接合的配件。

25. 如权利要求 19 所述的可再编码锁，其中，所述编码杆和所述多个编码块包括锯齿，当所述编码杆被插在所述多个编码块之间时，所述编码杆的所述锯齿接合所述编码块的所述锯齿。

26. 如权利要求 25 所述的可再编码锁，其中，所述编码杆的所述锯齿被定位在多个立柱上，所述立柱被插在所述多个编码块之间。

27. 如权利要求 19 所述的可再编码锁，其中，所述多个编码块的每个编码块包括突起和凹陷中的一个，所述突起和凹陷中的所述一个与所述多个制动栓的每个上的所述突起和凹陷中的另一个彼此匹配。

28. 如权利要求 19 所述的可再编码锁，其中，所述编码杆包括用于与工具大体直接接合的配件。

29. 一种对锁进行再编码的方法，所述锁包括外壳、锁圆柱体、与编码块可接合的制动栓、及编码杆，所述方法包括：

将用于对所述锁进行编码的原始钥匙插入所述锁圆柱体；

将所述锁圆柱体从锁定位置移动到解锁位置；

将所述外壳内的第一凹陷与所述锁圆柱体内的第二凹陷对齐；

将工具插入所述第一凹陷和所述第二凹陷；

松开所述编码杆与所述编码块的接合；

将新钥匙插入；以及

将所述编码杆重新与所述编码块接合。

30. 如权利要求 29 所述的方法，进一步包括将提升杆与所述工具接合。

31. 如权利要求 30 所述的方法，进一步包括在所述工具接合所述提升杆之后，移出所述原始钥匙。

32. 如权利要求 30 所述的方法，进一步包括旋转枢轴件以接合所述提升杆，从而松开所述编码杆与所述编码块的接合。

33. 如权利要求 30 所述的方法，进一步包括接触所述编码杆的配件，以朝着所述锁圆柱体的中心部偏压所述编码杆，从而将所述编码杆重新与所述编码块接合。

34. 如权利要求 29 所述的方法，进一步包括在插入所述新钥匙之后，移除所述工具。

35. 一种可再编码锁，包括：

与钥匙接合的至少一个制动栓；
与所述至少一个制动栓接合的至少一个编码块；
编码杆，所述编码杆在与所述至少一个编码块接合的编码位置和与所述至少一个编码块分离的未编码位置之间移动；
联结到所述编码杆的侧杆；以及
外壳，所述外壳包括凹口，当将未授权的钥匙插入钥匙槽时，所述侧杆与所述凹口接合，当将授权的钥匙插入所述钥匙槽时，所述侧杆与所述凹口分离。

36. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，其中，所述编码杆包括至少一个立柱，所述至少一个立柱包括至少一组锯齿。

37. 如权利要求 36 所述的可再编码锁，其中，所述至少一个编码块中的每个包括至少一组锯齿。

38. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，其中，所述至少一个编码块包括在第一侧上的第一锯齿和在第二侧上的第二锯齿。

39. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，进一步包括提升杆，所述提升杆接合所述编码杆，并且在所述编码位置和所述未编码位置之间移动所述编码杆。

40. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，其中，所述编码杆包括至少一个立柱，所述至少一个立柱包括在第一侧上的第一锯齿和在第二侧上的第二锯齿。

41. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，其中，所述至少一个编码块包括突起，所述突起接合在所述至少一个制动栓上的凹口。

42. 如权利要求 39 所述的可再编码锁，进一步包括枢转杆，所述

枢转杆联结到所述外壳以便在插入再编码工具时接合提升杆。

43. 如权利要求 42 所述的可再编码锁，其中，所述再编码工具是曲别针。

44. 如权利要求 39 所述的可再编码锁，其中，所述提升杆包括抓钩，所述抓钩接纳所述编码杆的配件。

45. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，其中，所述至少一个制动栓是 U 形的并且包括支脚部。

46. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，进一步包括至少一个弹簧，用于偏压所述至少一个制动栓。

47. 如权利要求 46 所述的可再编码锁，进一步包括联结到锁圆柱体和所述至少一个弹簧的制动栓弹簧盖。

48. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，进一步包括套筒，所述套筒被定位在所述外壳的至少一部分的周围。

49. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，进一步包括联结到锁圆柱体的且邻近所述外壳的保持圈。

50. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，进一步包括锁圆柱体，所述锁圆柱体包括所述钥匙槽和接纳所述至少一个制动栓的至少一个开口。

51. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，进一步包括锁圆柱体，所述侧杆邻近所述锁圆柱体地定位在所述外壳内。

52. 如权利要求 35 所述的可再编码锁，进一步包括止转块，如果钥匙没有被完全插入，则所述止转块防止所述钥匙旋转所述可再编码锁。

53. 如权利要求 48 所述的可再编码锁，其中所述套筒包括至少一个挠性臂，所述挠性臂朝着所述至少一个制动栓偏压所述至少一个编码块。

54. 一种再编码锁的方法，所述方法包括：

插入第一授权钥匙；

将锁圆柱体旋转到第一位置；

插入工具；

将编码杆与至少一个编码块分离；

将所述第一授权钥匙移出；

插入第二授权钥匙；以及

将所述编码杆与所述至少一个编码块接合。

55. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括旋转所述第二授权钥匙，以锁定所述可再编码锁。

56. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括利用插入钥匙槽的所述第一授权钥匙将所述锁圆柱体旋转到所述第一位置。

57. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括插入所述工具以移动枢转杆，所述枢转杆移动提升杆，所述提升杆将所述编码杆移动离开所述至少一个编码块。

58. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括保持在所述至少一个编码块的突起和所述至少一个制动栓的凹口之间的接合，从而当所述编码杆与所述至少一个编码块分离时，所述至少一个编码块与所述至

少一个制动栓一起移动。

59. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括邻近钥匙槽插入所述工具。

60. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括大体平行于所述锁圆柱体的纵向轴线插入所述工具。

61. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括将曲别针插入所述锁圆柱体内的开口中。

62. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括大体垂直于所述锁圆柱体的纵向轴线移动所述编码杆。

63. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括将所述编码杆保持在与所述至少一个编码块分离的状态，直到将所述第二授权钥匙插入钥匙槽。

64. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括当插入所述第二授权钥匙时，移除所述工具。

65. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括朝着所述至少一个编码块偏压所述编码杆。

66. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括当插入授权钥匙以转动所述锁圆柱体时，将所述至少一个制动栓与所述至少一个编码块对齐。

67. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括当插入未授权钥匙时，通过在所述至少一个制动栓不与所述至少一个编码块对齐时将所述侧

杆与外壳内的凹口接合，来防止所述锁圆柱体旋转。

68. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括将所述编码杆锁定到所述至少一个编码块，以编码所述可再编码锁。

69. 如权利要求 54 所述的方法，进一步包括阻止对所述可再编码锁编码，直到所述第二授权钥匙被完全插入。

锁装置和方法

相关申请

这里要求于 2003 年 1 月 3 日提交的美国专利申请 No.10/336,250 的优先权，而该申请又要求了于 2002 年 1 月 3 日提交的美国临时申请 No.60/345,631 的优先权，两申请通过参考的方式合并在此。

技术领域

本发明总体涉及一种锁和操作锁的方法，更详而言之，涉及一种可编码和可再编码的锁以及对锁进行编码和再编码的方法。

背景技术

尽管锁的技术具有大量的进步，但是传统的锁仍然存在着几个问题。对于车辆制造商在说最熟悉的问题之一是关于预编码成套锁（pre-coded lock sets）的问题。车辆典型地设置有成套锁，例如多个门锁、车辆后备箱锁、手套箱锁和/或点火锁。在大多数情形中，利用一个共用钥匙来操作于车辆的两个或更多个锁。当针对同一钥匙来对车辆用的多个锁进行编码时，共同编码的锁一般成套地一起送至车辆制造商。在车辆装配期间，这些成套锁必须被小心地标记并跟踪，以确保它们被安装在同一车辆内——即使它们被送往不同的装配站或者另外地被运到准备安装的不同位置时也是如此。当装配车辆时，重要的是，在套内的每个锁必须安装在同一车辆内。如果来自不同套的锁在装配期间被互换，则多个车辆必须安装新锁。这可能涉及将该些车辆从装配线上移除和/或可能致使装配线暂时停止。因此，使用预编码成套锁对于车辆制造商来说可能是成本很高并且耗费时间的。

概括而言，可编码锁是在锁被装配后和/或锁被安装后能够针对钥匙被编码的锁。典型地，传统的可编码锁采用两件式制动栓（two-piece

tumblers)。这两件式制动栓一般具有第一构件和第二构件，该第一构件“读取”插入锁组件内的钥匙的编码表面，而该第二构件能够可松开地接合锁组件的外壳。在这种锁组件中，这两个制动栓构件在编码锁组件之前通常不彼此连接或以其他方式接合。然而，当两个制动栓被结合在一起时，锁的编码至少部分地根据这两个制动栓之间的关系来确定。为了将每个制动栓构件接合在一起从而编码锁组件，需要将钥匙插入锁组件。在一些情况下，制动栓构件的位置根据钥匙切口在制动栓位置处的深度而变化。接着，钥匙仍然保持插入，一同地迫使每个制动栓的两个构件使它们为制动栓设定编码。接合在一起的构件上的锯齿边保持两个构件之间的关系。因此，利用可编码锁，几乎无需考虑关于将成套锁混合在一起的问题。不幸地是，这种类型的可编码锁的设计具有很多固有的限制，限制了其在很多应用（例如，车辆应用）中使用的可行性。

传统的可编码锁的一个问题在于它们通常无法实现足够的编码序列。概括而言，预编码成套锁有多个制动栓，该制动栓沿着钥匙读取多个位置的钥匙表面。例如，很多预编码锁沿着钥匙在七个位置读取钥匙表面。在这些位置中每个，钥匙可以具有多个不同的深度。例如，在很多锁中，钥匙具有被锁读取的五个深度。因此，很多预编码锁潜在地能够具有大量的不同编码（在一些情况下，超过 70,000 种组合）。然而，很多可编码锁不能够编码到钥匙的大量的不同深度，或者至少仅能够编码到可能的钥匙深度的数目的一部分。例如，不是针对每个制动栓而具有五个不同深度的编码，而是一些可编码锁仅能够针对每个制动栓具有最多三个深度的编码。大量钥匙和锁的设计考虑限制了对于钥匙的实际编码的数量。例如，通常期望的是，避免其中所有的或者几乎所有的凹口深度都相同的钥匙编码。然而，锁的更大量的潜在编码通常导致对于同一锁的更大量的实际编码。

为什么在传统的可编码锁中仅可能存在数量有限的编码序列的一个原因是，在多件式（例如两件式）制动栓中一般使用锯齿边。为了

使传统的可编码锁能够足够牢固以承受撬锁或强力开锁的企图，保持制动栓构件彼此结合的锯齿必须相对很大。由于车辆锁的心柱的尺寸已经根据大量的美学标准和其他的设计考虑而预定，因此，这些大的锯齿允许在每个制动栓之间较少的编码变化。使具有固定锁心柱尺寸的传统可编码锁能够具有更多编码变化的一种方法是，对于制动栓构件使用更小的锯齿。不幸地是，这还会使得锁更容易遭受撬开和强力开锁，并且使得两个制动栓构件之间意外移动。

传统可编码锁的另一个重要限制是关于有时候所用的两件式制动栓的线性移动。具体而言，传统的两件式制动栓使用的制动栓构件在编码过程期间以线性移动的方式移动。换言之，响应于与钥匙表面的钥匙凹口台阶的接触，钥匙接合构件局限于线性运动。在大量的应用中（包括汽车应用），钥匙的最大尺寸以及最深与最浅钥匙凹口之间的距离很大程度上是由美学角度的考虑来确定的。在可编码锁中使用两件式可枢转制动栓而不是在可编码锁中使用线性移动制动栓的优点在于，枢转制动栓能够放大由制动栓所读取的钥匙的凹口深度。这是由于，随着距离制动栓的枢转点的距离增大，由枢转制动栓所跟踪的弧的长度增大。

传统可编码锁的另一个问题在于，这种锁通常被设计为用于建筑物的门。对于车辆门锁的设计约束显著大于建筑物门锁的设计约束。例如，建筑物门锁一般制造得更大，同时不会造成什么后果，由此能够使这种锁具有用于更多编码序列的更大的空间。将锁心柱缩小为用在车辆上的锁心柱的定制尺寸（这里典型地，更多地考虑锁的大小和重量）只会放大上述的问题。由于上述现有技术中的问题和限制，对于可编码锁组件存在着这样的需求，即，该可编码锁组件是可靠的、能够相对较小、足够牢固以抵抗撬开和强力开锁、能够较低成本地生产和组装、能够具有大量的编码状态、容易操作以实现锁组件进行编码的目的、并且能够使用在编码过程期间枢转的制动栓元件。本发明的每个实施例实现这些效果中的一个或多个。

发明内容

本发明的一些实施例提供了一种可通过授权钥匙操作的可编码锁。该锁能够包括外壳和锁圆柱体，该锁圆柱体定位在外壳内并且可选择性地相对于外壳旋转。该锁能够包括定位在外壳内的侧杆。该侧杆能够在锁定位置和与外壳分离的解锁位置之间移动，在该锁定位置，侧杆的至少一部分与外壳接合以防止锁圆柱体旋转，在该解锁位置，侧杆不阻止锁圆柱体的旋转。该锁还能够包括定位在锁圆柱体内的制动栓和编码杆。通过在锁圆柱体内插入并旋转授权的钥匙并且相对于侧杆固定至少一个编码杆，制动栓能够从未编码状态移动到编码状态。

对锁进行编码的一种方法包括将钥匙插入锁圆柱体，根据钥匙的至少一个表面移动制动栓，并且响应于制动栓的移动而移动编码杆。该方法可以包括相对于外壳旋转钥匙和锁圆柱体，响应于锁圆柱体的相对于外壳的移动将编码楔从未编码状态移动到编码状态，和响应于编码楔的移动将编码杆压缩到编码状态，从而固定编码杆，以提供钥匙的凹口轮廓。

可再编码锁的一个实施例可以包括接合钥匙的至少一个制动栓、接合所述至少一个制动栓的编码块、以及编码杆，该编码杆在与所述至少一个编码块接合的编码位置和与所述至少一个编码块分离的未编码位置之间移动。该可再编码锁可以包括提升杆和外壳，该提升杆在编码位置和未编码位置之间移动编码杆，该外壳包括凹口。当将未授权钥匙插入钥匙槽时，该编码杆可以接合凹口，当将授权钥匙插入钥匙槽时，编码杆可以从凹口分离。

对锁进行再编码的一种方法包括插入第一授权钥匙，将锁圆柱体旋转到第一位置，和插入工具。该方法可以包括从至少一个编码块分离编码杆，移出第一授权钥匙，插入第二授权钥匙，以及将编码杆与所述至少一个编码块接合。

结合附图，从下面本发明的详细说明中，本发明的其他目的和优点以及本发明的构造和操作将变得清楚，其中，贯穿附图，相同的元件具有相同的参考标号。

附图说明

参照附图进一步描述本发明，附图中示出了本发明的各种实施例。然而，应该注意的是，在附图中公开的本发明仅通过示例的方式说明。下面说明和附图中所图示的各种元件和元件的组合可以被不同地布置和构造，从而产生仍属于本发明的精神和范畴内的实施例。

附图中，相同的参考标号表示相同的部件：

图 1 是根据本发明第一实施例的可编码制动栓锁组件的后透视图，示出有钥匙插入其中；

图 2 是图 1 中示出的外壳的前透视图；

图 3 是从外壳中移除的图 1 所示的锁心柱的透视图，其中制动栓和运输（运输）制动栓被延伸了；

图 4 是图 3 中示出的锁心柱和制动栓的子组件的透视后视图，其中插入有钥匙并且将制动栓和运输制动栓缩回；

图 5 是图 1-4 中示出的可编码制动栓组件和钥匙的分解图；

图 6 是图 5 中示出的第一外壳接合制动栓元件的透视图；

图 7 是图 5 中示出的第一钥匙接合制动栓元件的透视图；

图 8 是图 5 中示出的第二外壳接合制动栓元件的透视图；

图 9 是图 5 中示出的第二钥匙接合制动栓元件的透视图；

图 10A 是图 1 和 5 中示出的制动栓移动组件在激活之前的侧视图；

图 10B 是图 1 和 5 中示出的制动栓移动组件在激活之后的侧视图；

图 11A 是沿着图 1 的截面 B-B 截取的图 1 和 5 中示出的可编码制动栓锁组件的横截面视图，并且显示为处于插入钥匙之前的运输方位（图 11A）；

图 11B 是图 11A 中所示出的组件的横截面视图，示出为具有可编

码制动栓，该可编码制动栓利用插入在组件中的钥匙来锁定安装方位；

图 11C 是图 11A 中所示出的组件的横截面视图，示出为具有钥匙，该钥匙在激活制动栓移动组件之前在组件内转动；

图 11D 是图 11A 中所示出的组件的横截面视图，示出为具有在组件内转动的钥匙以及被激活的制动栓移动组件；和

图 11E 是图 11A 中所示出的组件的横截面视图；示出为处于编码的状态；

图 12A 是沿着图 1 中的截面 A-A 截取的图 1 和 3-5 中示出的可编码制动栓锁组件的局部截面视图，并且示出了在延伸位置上的运输制动栓；

图 12B 是图 12A 中示出的组件的横截面视图，示出为具有缩回运输制动栓的钥匙；

图 13A 是图 1 和 3-5 中示出的可编码制动栓锁组件的后端视图，示出为具有被延伸的运输制动栓；

图 13B 是图 13A 中示出的可编码制动栓锁组件的后端视图，示出为具有被缩回的运输制动栓（图 13B）；和

图 13C 是图 13A 中示出的可编码制动栓锁组件的后端视图，示出为具有被缩回的运输制动栓以及被转动的锁心柱；

图 14A 是根据本发明第二实施例的可编码制动栓锁组件的前横截面视图，示出为在编码前以及没有钥匙插入其中的情况；

图 14B 是图 14A 中示出的组件的横截面图，示出具有被插入其中并且处于被编码之前的钥匙；

图 14C 是图 14A 中示出的组件的横截面图，示出具有被插入其中的钥匙以及被激活的制动栓移动组件；

图 14D 是图 14A 中示出的组件的横截面图，示出具有被插入其中并且处于被编码之后的钥匙；和

图 14E 是图 14A 中示出的组件的横截面图，示出了没有被插入其中并且处于被编码之后的钥匙；

图 15 是根据本发明第三实施例的可编码制动栓锁组件的分解的前透视图；

图 16 是用于图 15 中所示出的可编码制动栓锁组件的钥匙的部分的侧视图，示出了当将钥匙插入组件时图 15 所示的可编码制动栓锁组件的三个制动栓的位置；

图 17A 是沿着图 16 中的线 A-A 截取的图 16 中示出的可编码制动栓锁组件的前横截面视图；

图 17B 是沿着图 16 中的线 B-B 截取的图 16 中示出的可编码制动栓锁组件的前横截面视图；

图 17C 是沿着图 16 中的线 C-C 截取的图 16 中示出的可编码制动栓锁组件的前横截面视图；

图 18A 是根据本发明第四实施例的可编码制动栓锁组件的前横截面视图，示出了处于编码之前且没有钥匙插入其中的情况；

图 18B 是图 18A 中示出的组件的横截面视图，示出具有被插入其中且处于被编码前的钥匙；

图 18C 是图 18A 中示出的组件的横截面视图，示出具有被插入其中的钥匙以及被激活的制动栓移动；

图 18D 是图 18A 中示出的组件的横截面视图，示出具有被插入其中且处于被编码之后的钥匙；和

图 18E 是图 18A 中示出的组件的横截面视图，示出没有钥匙插入其中且处于被编码之后的情况；

图 19 是根据本发明第五实施例的可编码制动栓锁组件的分解透视图；

图 20A 是图 19 中所示的锁组件的局部后透视图，其中移除了外壳，并且示出为处于未编码状态；

图 20B 是图 20A 中示出的锁组件的局部后透视图，示出具有处于编码和解锁状态的组件；和

图 20C 是图 20A 中示出的锁组件的局部后透视图，示出具有处于编码和锁定状态的组件；

图 21A 是图 19 和 20 中示出的锁组件的横截面视图，示出了处于未编码状态的制动栓；

图 21B 是图 21A 中示出的锁组件的横截面视图，示出具有处于编

码和解锁状态的组件；和

图 21C 是图 21A 中示出的锁组件的横截面视图，示出具有处于编码和锁定状态的组件；

图 22 是根据本发明第六实施例的可编码制动栓锁组件的后端局部分解的透视图，其中在锁组件和输出机构之间具有离合器；

图 23 是图 22 中示出的可编码制动栓锁心柱组件的后端局部分解透视图，示出了没有外壳并且移除了侧杆基座的情况；

图 24 是图 23 中示出的侧杆基座的分解透视图；

图 25A 是图 23 中示出的制动栓的透视图，示出了处于未编码状态，其中钥匙接合元件与侧杆接合元件分离；

图 25B 是图 25A 中示出的制动栓的透视图，示出了具有插入的钥匙、制动栓中的移动到钥匙编码的部分，以及与侧杆接合元件分离的钥匙接合元件；

图 25C 是图 25A 中示出的制动栓的透视图，示出具有被编码的制动栓（即，钥匙接合元件与侧杆接合元件接合），并且其中移除了钥匙；

图 25D 是图 22 中示出的锁的横截面视图，示出了当锁在编码和锁定状态下时各个元件的相对位置；

图 26 是根据本发明第七实施例的可编码制动栓锁组件的前透视图；

图 27 是图 26 中示出的锁心柱的前透视图，示出了从外壳取出的状态并且其中侧杆被延伸了；

图 28 是图 27 中示出的锁心柱的局部前透视图，示出了将锁心柱的部分去除以显示侧杆和侧杆接合制动栓元件；

图 29 是图 28 中示出的制动栓和侧杆的前透视图，示出了从锁心柱取出的状态；

图 30 是与图 29 相似的前透视图，示出了被移除的几个制动栓；

图 31A 是图 27 和 28 中示出的侧杆接合制动栓元件的透视图，示出了侧杆接合元件的锯齿形开口；

图 31B 是图 31A 中示出的侧杆接合制动栓元件的透视图，示出了

相反侧；

图 32 是图 29 中示出的钥匙接合制动栓元件的透视图；

图 33 是从根据本发明第八实施例的可编码制动栓锁组件的锁心柱移出的侧杆和制动栓的透视图；

图 34A 是图 33 中示出的制动栓的透视图，示出具有处于未编码位置的制动栓；

图 34B 是图 34A 中示出的制动栓的透视图，示出具有处于编码过程中的位置的制动栓并且制动栓的突起与制动栓的凹陷对齐；

图 34C 是图 34A 中示出的制动栓的透视图，示出具有处于编码位置的制动栓；

图 35A 是根据本发明可选实施例的可编码制动栓锁组件的透视图；

图 35B 是用于图 35A 中的可编码制动栓锁组件的钥匙的一个实施例的透视图；

图 35C 是用于图 35A 中的可编码制动栓锁组件的制动栓的侧视图；

图 35D 是用于图 35A 中的可编码制动栓锁组件的侧杆的后视图，该侧杆被示出为处于编码之前；

图 35E 是图 35A 中的可编码制动栓锁组件的透视图，其处于已将钥匙插入但是可编码制动栓锁组件还未被编码的状态；

图 35F 是图 35D 的侧杆的后视图，其示出为处于已将钥匙插入但是可编码制动栓锁组件还未被编码的状态；

图 35G 是图 35A 的可编码制动栓锁组件的侧视图，其中编码楔在编码之前处于抬高位置；

图 35H 是图 35A 的可编码制动栓锁组件的前透视图，其中编码楔在编码之前处于缩回位置；

图 35I 是图 35A 的可编码制动栓锁组件的侧视图，其中编码楔在编码之后处于缩回位置；

图 35J 是处于编码之后的图 35A 的侧杆的后视图；

图 36A 是根据本发明可选实施例的可再编码制动栓锁组件的透视图

图；

图 36B 是图 36A 中示出的可再编码制动栓锁组件的分解图；

图 36C 是图 36A 中示出的可再编码制动栓锁组件的另一分解图；

图 36D 是图 36A 中示出的可再编码制动栓锁组件的横截面；

图 36E 是图 36A 中示出的可再编码制动栓锁组件的另一横截面；

图 36F 是图 36A 中示出的可再编码制动栓锁组件的前视图；

图 36G 是图 36A 中示出的可再编码制动栓锁组件的部分的底视

图；

图 36H 是图 36A 中示出的可再编码制动栓锁组件的部分的侧视

图；

图 36I 是图 36A 中示出的可再编码制动栓锁组件的部分的透视图。

具体实施方式

根据本发明的锁组件的一个实施例在图 1-13 中示出。首先参考图 1-5，示出的锁组件（以 29 整体地指示）包括外壳 14、锁心柱 30 和制动栓 23，该锁心柱定位在外壳 14 内并且选择性地相对于外壳 14 旋转，而制动栓被联结用于在锁心柱 30 内可枢转运动。通过图示的方式，这种性质的锁和钥匙的组 10 通过在锁心柱 30 的端部将适当编码的钥匙 1 插入钥匙槽 26（见图 12）来操作。随着钥匙 1 进入锁心柱 30 内，钥匙 1 的编码表面接合可枢转制动栓 23，致使每个制动栓 23 的部分枢转。在其他的实施例中，钥匙 1 进入锁心柱 30 致使每个制动栓 30 整体地枢转。如在这里使用的，术语“可枢转制动栓”（以其不同的形式）是指在锁组件 29 内可枢转的单件制动栓 23 以及两件式或多件式制动栓 23，该两件式或多件式制动栓具有在锁组件 29 内可枢转的一件或多件构件。

当适当编码的钥匙 1 被完全插入锁组件 29 内时，制动栓 23 通过钥匙 1 的表面从一个或多个制动栓 23 延伸出锁心柱 30（图 3）的相应位置移动到制动栓 23 缩回在锁心柱 30 内的位置（图 4）。在一些实施例中，一旦插入钥匙 1，则所有的制动栓 23 从延伸位置移动到缩回位

置。然后，可以旋转钥匙 1 和锁心柱 30，以解锁与锁组件 29 连接的机构。在该位置，锁组件 29 被解锁。然后，可以将钥匙 1 旋转回初始位置，并可以将其移除（或者在一些实施例中，在不进行这样的旋转的情况下就可以移除）。在该位置，由于锁心柱 30 不能够在外壳 14 内旋转，因此，锁组件 29 处于锁定状态。通过移除钥匙 1，制动栓 23 可以枢转回它们的初始位置，在该初始位置，至少一个制动栓 23 从锁心柱 30 朝着外壳 14 延伸。

参考示出实施例的图 1、2 和 5，该实施例的锁组件 29 具有外壳 14。在一些实施例中，外壳 14 是锁组件 29 与正被锁定的元件、组件或装置之间的交界面。外壳 14 的外表面 39 和 40 可以被构造为将锁组件 29 匹配到各种应用的元件、组件和装置并且将锁组件 29 保持在其内，各种应用的元件、组件和装置包括但不限于车门、饰板盖、驾驶杆、仪表板、汽车后备箱、手套箱和其他的车辆应用。

在本发明的一些实施例中，外壳 14 还支撑锁组件 29 的各种其他的工作部件。例如，如图 2 中所示，外壳 14 可以沿着其长度具有变化的直径，锁心柱 30 被轴向地容纳在该外壳内。锁心柱 30 的内表面可以具有如所示出的台阶表面（34、35），内表面可以以任何其他方式变化，或者可以具有大体恒定的直径。一些实施例的外壳 14 具有两个内部轴向槽 36、37，在锁组件 29 的锁定状态下，该内部轴向槽可以接纳可枢转制动栓 23 的从锁心柱 30 延伸的部分 52、63（见图 2 和图 11A-E）。当错误的钥匙被插进锁心柱 30 内时，两个内部轴向槽 36、37 也可以接纳可枢转制动栓 30 的可以从锁心柱 30 延伸的部分 32、33。如上所述，当制动栓 23 被移动以从锁心柱 30 延伸到外壳 14 时，制动栓 23 抵抗锁心柱 30 在外壳 14 内的旋转。为了这个目的，任意数量的槽 36、37 或其他凹陷可以被定位在锁心柱内部的任何部分，从而接纳制动栓 23。由于在图 1-13 中示出的实施例中的制动栓 23 围绕着轴线沿两个不同方向可枢转，如下面将进行详细说明的，因此在该实施例中采用的是，外壳 14 内具有最少两个槽。在一些实施例中，锁心柱

30 接纳并且支撑可枢转制动栓 23 以及一个或多个弹性偏压构件（例如弹簧 12），所述弹性偏压构件用来沿从锁心柱 30 朝着外壳 14 的方向偏压部分的或所有的可枢转制动栓 23。在这点上，锁心柱 30 可以具有开口 24，当制动栓端部 52、63 被枢转到延伸位置时（即锁定位置），如图 3 所示，制动栓端部 52、63 延伸穿过该开口 24，并且当使用错误的钥匙时，制动栓端部 52、63 可以延伸穿过该开口 24。可选地，锁心柱 30 可以具有任何其他的形状，该形状允许制动栓端部 52、63 朝着外壳 14 延伸，以在其内接合或者被接纳在外壳 14 内的凹陷、槽或其他开口内。在如图 4 所示的解锁位置，制动栓端部 52 和 63 缩回到锁心柱 30 的周界内，以允许锁心柱 30 在外壳 14 内旋转。

如图 1 和 3-5 所示，锁心柱 30 可以被构造为两部分 11、13，该两部分通过铆钉、焊接、螺钉、螺栓、扣合连接、粘结或粘着连接材料、带、夹子、销和开口连接或者任何其他的方式而连接在一起。取而代之的是，锁心柱 30 可以是利用任何传统方式（例如成型、机械加工、浇铸等等）制造的一个元件，或者可以由三个或更多个部分形成，所述三个或更多个部分通过上述参考示出的两个锁心柱部分 11、13 而描述的任何一种方式连接在一起。

在一些实施例中，锁心柱 30 具有百叶窗机构（未示出），该百叶窗机构至少部分地盖住或遮蔽钥匙槽 26。百叶窗可以邻近钥匙槽 26 被安装在锁心柱 30 的端部上。另外，输出机构可以连接到锁心柱 30 的相对端，用于将力从锁心柱 30 传递到连接于锁组件 29 的一个或多个元件。输出结构可以采取多种不同的形式，包括但不限于安装到锁组件 29 的控制杆（lever）、驱动轴、联结、凸轮或者其他元件。

如上面所述的，可枢转制动栓 23 可以被联结到锁心柱 30，以相对于锁心柱 30 旋转。制动栓 23 可以以任何方式可枢转地安装。然而，在图 3 所示的实施例中，制动栓 23 可枢转地安装在枢轴 8 上，其联结到锁心柱 30。

如在图 11 中示出的实施例中所示，当将钥匙 1 插入锁心柱 30 时，制动栓 23 可以接合钥匙 1，而当不将钥匙 1 插入锁心柱 30 时，可以结合外壳 14。制动栓 23 可以由这样的任何材料制作，该材料足够耐久并且足够牢固以承受任何撬锁和未授权的强力旋转锁心柱的企图并且能够抵抗与钥匙 1 的交界的磨损。制动栓 23 的大小可以设置为在各种深度的钥匙边沿处接合钥匙。因此，通过使用以不同钥匙深度接合钥匙 1 的多个制动栓 23，锁 29 只能被适当编码的钥匙 1 解锁。在一些实施例中，例如图 1-13 所示的实施例，制动栓被定位在钥匙 1 的相对侧上，从而钥匙 1 的两个编码边沿 49、50 被制动栓 23 接合。在该实施例中，制动栓 23 可以以任何方式布置，并且在一些情况下可以以交替模式布置在锁组件 29 内。还是在该实施例中，制动栓 23 可以被定位为响应于钥匙 1 的插入或者移出而在大体相反的方向枢转。

尽管本发明的每个制动栓 23 可以是单个元件，但在一些实施例中制动栓均由两个或更多个元件限定。例如，制动栓 23 可以是两件式制动栓，如图 5-9 和图 11A-E 中所示出的。如所示，每个可枢转的两件式制动栓组合 23 由外壳接合元件 4 或 5 和钥匙接合元件 6 或 7 构成。在一些实施例中，在锁组件 29 的锁定模式下，外壳接合元件 4、5 可移动以接合外壳 14（从而防止锁心柱 30 旋转），并且在解锁模式下与外壳 14 分离（从而允许锁心柱 30 相对于外壳 14 旋转）。另外，钥匙接合元件 6 和 7 可以接合钥匙 1 的编码表面 49 和 50。在其他的实施例中，钥匙接合元件 6 和 7 可以被定位为只接合编码表面 49、50 中的处于钥匙 1 一侧上的一个，如上所述。无论什么情况下，每个钥匙接合元件 6、7 均可以具有一个或多个表面 56，当钥匙 1 插入锁组件 29 内时，该表面被钥匙 1 的一个或多个编码表面接触。该接触致使钥匙接合元件 6、7 相对于外壳接合元件 4、5 移动，用于编码两件式制动栓组合 23 的目的，下面将进行更详细说明。

在一些实施例中，当锁组件 29 处于未编码状态时，外壳接合元件

4 和 5 枢转地独立于钥匙接合元件 6 和 7。当锁组件 29 处于编码状态时，该外壳接合元件 4 和 5 不再枢转地独立于钥匙接合元件 6 和 7。

制动栓 23(以及在多件式制动栓的情况下,其为制动栓 23 的元件)可以以多种不同方式在锁心柱 30 内枢转。例如,在一个作为示例的实施例中,外壳接合元件 4、5 围绕枢轴 8 可枢转。外壳接合元件 4、5 可以以任何方式围绕枢轴 8 可枢转,例如通过将枢轴 8 接纳在外壳接合元件 4、5 中的开口 51 内,如图 5 和图 11A-E 中所示出的。如果需要,枢轴 8 在枢轴 8 的端部 59、60 之间的位置处可以具有较大直径部分 58, 以提供用于额外支撑枢轴 8 和制动栓 23 的位置。

尽管外壳接合元件 4、5 可以采取如上所述的任何形状,即该形状能够使其移动进入和脱离与外壳 14 的接合,但是在一些实施例中,外壳接合元件 4、5 在其内具有开口,钥匙 1 可以通过该开口被接纳。该实施例的元件 4 和 5 还具有至少一个部分 52、63 (或者在其他实施例中具有两个部分 52、63), 该部分在如上所述的锁组件 29 的锁定状态下接合外壳 14。

在本发明的使用多件式制动栓 23 的那些实施例中,制动栓 23 的构件可以为相对于彼此可移动的,并且在不同的相对位置处可以彼此接合。该接合可以以多种不同的方式产生。例如,在所示的作为示例的实施例中,每个外壳接合元件 4、5 可以通过在两元件 4、5 和 6、7 两者上的相互啮合齿来接合对应的钥匙接合元件 6、7。在这种接合方式中,在外壳接合元件 4、5 上的至少一个突起或凹陷 54 可以分别与在钥匙接合元件 6、7 上的至少一个凹陷或突起 57 接合。然而,在其他的实施例中,外壳接合元件 4、5 或钥匙接合元件 6、7 具有多个凹陷或突起,以使元件 4、5 和 6、7 在至少两个不同的相对位置处彼此接合。在其他的实施例中,两元件 4、5 和 6、7 还具有多个凹陷或突起,以提供元件 4、5、6、7 的多个相对接合位置。

尽管相互接合的突起和凹陷 54、57 可以被用于接合外壳接合元件 4、5 和钥匙接合元件 6、7，但是应该注意的是，其他类型的元件可以代替使用用于这个目的。仅通过示例的方式，外壳接合元件 4、5 可以在其上具有一个或多个磁体，该磁体能够吸引在钥匙接合元件 6、7 上的一个或多个磁体，以将外壳接合元件 4、5 相对于钥匙接合元件 4、5、6、7 保持在适当位置。作为另一个示例，外壳接合元件 4、5 可以具有一个或多个表面，该表面被钥匙接合元件 6、7 的一个或多个表面利用足够大的力压制抵靠，以将外壳接合元件 4、5 相对于钥匙接合元件 6、7 保持在期望的位置关系。还可以使用外壳和钥匙接合元件 4、5、6、7 的其他元件和特征，以将外壳接合元件 4、5 相对于钥匙接合元件 6、7 保持在期望的位置关系。在其他的实施例中，两元件 4、5 和 6、7 还可以通过扣接配合、摩擦配合等等保持在一起。

在本发明的一些实施例中（例如图 1-13 所示的实施例），外壳和钥匙接合元件 4、5、6、7 为基本扁平的形状。在其他的实施例中，外壳和钥匙接合元件 4、5、6、7 具有任何期望的其他形状。然而，可以使用大体扁平形状的元素，用于节省空间的目的。

外壳和钥匙接合元件 4、5、6、7 的突起和凹陷 54、57 可以定位在外壳和钥匙接合元件 4、5、6、7 的允许这些元件彼此接合的任何部分上，下面将更详细的说明。然而，发明人发现，当外壳接合元件 4、5 的部分和/或钥匙接合元件 6、7 的部分被分别定位在与外壳接合元件 4、5 和钥匙结合元件 6、7 的剩余部分不同的平面内时，在锁组件 29 内的空间被更好的利用，并且改进了锁组件 29 的性能。更具体而言，在一些实施例中期望的是，外壳和/或钥匙接合元件 4、5、6、7 的接合元件或特征（例如，突起或凹陷 54、57）被定位在相对于相同元件 4、5、6、7 的剩余部分的平面的外面。例如，如图 5-9 和 11 中示出的实施例所示，每个外壳接合元件 4、5 的突起和凹陷 54 被定位在外壳接合元件 4、5 的处于相对于外壳接合元件 4、5 剩余部分的平面之外的部分上。如果需要，钥匙接合元件 6、7 还可以或取而代之地具有偏置

凹陷和突起 57。在一些实施例中，外壳接合元件 4、5 或钥匙接合元件 6、7（但不是两者都）具有这种偏置接合特征或结构。

在本发明的使用具有两个或更多个元件的制动栓的那些实施例中（如上所述），移动进入彼此接合关系的制动栓元件可以在锁组件的反复使用期间和之后保持这种关系。这可以通过至少部分地依赖于制动栓元件被接合的方式的多种不同的方式来实现。例如，如果磁体组可以将制动栓元件保持在彼此接合的关系，则磁体组可足以保持这种关系。类似地，如果使用摩擦配合或扣接配合来保持彼此接合的关系，则摩擦配合或扣接配合可足以保持这种关系。在其他的实施例中，制动栓元件之间的接合关系通过改变制动栓元件枢转所围绕的一个（或多个）点来保持。在图 1-13 所示的实施例中的钥匙接合元件 6、7 提供了该元件控制的示例。

具体地，如图 5、7、9 和 11 中示出的实施例所示，枢轴 8 可以穿过钥匙接合元件 6、7 内的开口 55，该开口成形为在两个不同位置接纳枢轴 8。钥匙接合元件 6、7 可以围绕枢轴 8 枢转，并且可以相对于枢轴 8 从一个位置移动到另一个位置。如图示出的，开口 55 被成形为将枢轴 8 保持在两个不同位置中至少一个，从而钥匙接合元件 6、7 可以相对于枢轴 8 移动，并且可以被保持在钥匙接合元件 6、7 与外壳接合元件 4、5 接合的位置。例如，在图 1-13 中所示出的实施例中，钥匙接合元件 4、5 具有成形为沙漏形状的两位置开口 55。这些开口 55 的沙漏形状允许枢轴 8 在开口 55 内移动（或者开口 55 相对于枢轴 8 移动），并且“扣合”进相对于枢轴 8 的一位置处，在所述位置中钥匙接合元件 6、7 与外壳接合元件 4、5 接合，如上所述。在这点上，开口 55 可以是可变形的，以在支撑体 8 上的钥匙接合元件 6、7 的两个位置 55a、55b 之间产生扣合动作。在一些实施例中，孔的可变形能力可以利用枢轴开口 55 附近的一个或多个缝、切口、孔或释放开口 65、通过提供枢轴开口 55 的相对薄的壁或者挠性壁、通过在枢轴开口位置之间使用一个或多个突起等等来实现。

在一些实施例中，钥匙接合元件 6 和 7 在锁 29 的装配期间被放置在枢轴 8 上的未编码位置。例如，在示出的实施例中，枢轴 8 穿过两位置开口 55 的向内位置 55a，由此定位钥匙接合元件 6、7 的突起/凹陷 57（或多个），从而它们与外壳接合元件 4、5 的匹配突起/凹陷（或多个）分离。制动栓组件 23 可以通过在枢轴 8 的任意一端或者两端 59、60 处按压垫圈 3、螺母上的螺纹、焊缝、夹子、套圈或其他类似元件而被保持在枢轴 8 上。然而，在一些可选实施例中（例如其中不需要通过相对于枢轴 8 的元件移动来进行制动栓编码的实施例中），枢轴 8 可以形成为两件式制动栓 23 的一个元件的部分。

尽管锁组件 29 的制动栓 23、枢轴 8 和其他元件可以以任何方式装配，但是在一些实施例中，未编码的制动栓元件组合（即，与钥匙接合元件 7 配合的外壳接合元件 4 或者与钥匙接合元件 6 配合的外壳接合元件 5）可以装配在枢轴 8 上并且作为一个单元子组件插入锁心柱 30 内。

现在参考通过仅示例方式示出的图 11A-11E 的实施例，将说明本发明的编码过程。在该示出的实施例中，锁组件 29 的编码过程从钥匙 1 的插入开始，如图 11B 中所示。随着钥匙 1 进入锁心柱 30，钥匙接合元件 6 和 7 枢转到至少部分由在钥匙表面 49、50 上的编码深度所确定的范围。一旦钥匙 1 完全地插入，钥匙接合元件 6 和 7 抵靠地置于钥匙的编码表面 49、50。

如在图 11B-11D 中示出的顺序所示，通过响应于钥匙 1 的转动而相对于外壳 14 旋转锁心柱 30，锁 29 被针对钥匙 1 而编码。随着锁心柱 30 转动，钥匙接合元件 6 和 7 在枢轴 8 上从向内枢轴孔位置 55a 移动到向外枢轴孔位置 55b（结合图 7 和 9 而参看图 11C 和 11D）。该移动可以通过多种不同的方式而引起，例如通过钥匙接合元件 6、7 抵靠外壳 14 的内表面的凸轮作用、通过在锁心柱 30 的至少一个旋转位置

处向钥匙接合元件 6、7 直接或间接地施加力的一个或多个弹簧等等。

钥匙接合元件 6 和 7 在枢轴 8 上从向内位置 55a 到向外位置 55b 的移动可以致使在钥匙接合元件 6 和 7 上的突起和/或凹陷 57(或多个), 接合外壳接合元件 4 和 5 上的对应的凹陷和/或突起 54(或多个)。该接合产生了编码到钥匙 1 的特定凹口深度的制动栓组合 23。因此, 在编码状态下, 外壳接合元件 4、5 和钥匙接合元件 6、7 可以围绕枢轴 8 一起枢转。如图 11E 所示, 一旦钥匙 1 被移出, 至少一个弹簧 12(见图 5)可以将一个或多个制动栓 23 偏压成与外壳 14 的接合, 并且由此防止锁心柱 30 相对于外壳 14 旋转。

一旦制动栓 23 被编码, 则制动栓 23 可以以一种或多种方式保持在它们的编码状态。例如, 在图 1-13 中示出的两件式制动栓实施例中, 钥匙接合元件 6、7 被保持为与外壳接合元件 4、5 具有其接合的编码关系, 而所述的接合的编码关系部分地由上述的枢轴 8 与两位置开口 55 之间的关系所保持。

图 1、5 和 10-11 中示出了编码之后将制动栓 23 保持在它们的编码状态的另一种方式。具体地, 在示出的实施例中的锁组件 29 具有制动栓移动机构 31, 用于将钥匙接合制动栓元件 6 和 7 在锁心柱 30 内从未编码位置移动到编码位置。制动栓移动机构 31 连接到外壳 14 或与外壳 14 形成为一体, 并且可适于包括可移动支撑体 15、制动栓移动板/杆 17、制动栓移动板支撑体 16、一个或多个弹簧 18 以及盖 19。该盖 19 可以与外壳 14 形成为一体, 并且在其他实施例中利用一个或多个销 20、21(见图 1、5 和 10)、螺丝、铆钉、夹子和其他传统的紧固器、利用粘性或粘结连接材料、通过扣接配合到外壳 14 等等与其连接。如果需要, 外壳 14 可以设置有一个或多个元件或特征, 以使得制动栓移动机构 31 与其连接, 并且有助于制动栓移动机构 31 的移动, 从而偏压制动栓 23, 如下面将说明的。例如, 在示出的实施例中, 外壳 14 具有突缘(lug) 41、沟道 42 和开口 43, 该突缘用于安装制动栓移动机

构 31（当然可以取代地使用其他的紧固器开口、凸起、夹子插座或其他元件），该沟道用于支撑和导向可移动支撑体 15，制动栓移动板/杆 17 可以延伸穿过该开口 43 或者以其他方式被接纳在该开口 43 内，以将制动栓 23 偏置在外壳 14 内。

制动栓移动机构 31 可以通过相对于外壳 14 旋转锁心柱 30 来被激活（制动栓移动板/杆 17 被偏压以在外壳 14 内的制动栓 23 上施加力，并且移动制动栓 23，如上所述）。例如，在示出的实施例中，当锁心柱 30 在编码过程期间被旋转时，可移动支撑体 15 上的表面 61（见图 1 和 10）被锁心柱 30 的部分所凸顶。更具体而言，当在编码过程期间锁心柱 30 被旋转时，锁心柱 30 的背部上的凸轮表面 66（见图 3 和 4）凸顶制动栓移动机构 31 的可移动支撑体 15。再次参考图 1 和 10，可移动支撑体 15 的表面 61 由此起到凸轮随动件的作用。如图 10A 和 10B 中所示，由于随动件 61 依托（riding）在凸轮表面 66 上，因此可移动支撑体 15 相对于制动栓移动机构 31 的剩余部分移动，由此致使制动栓移动板支撑体 16 从可移动支撑体 15 松开，并且允许被弹性偏压的制动栓移动板/杆 17 朝着锁心柱 30 径向向内移动。如图 11C 和 11D 所示，制动栓移动板/杆 17 的该移动致使制动栓移动板接触钥匙接合制动栓元件 6、7，并且致使钥匙接合制动栓元件 6、7 从未编码状态移动到编码状态，如上面详细说明的。

尽管上述制动栓移动机构 31 是移动制动栓 23 对锁组件 29 编码的一种方式，但是应该理解的是，制动栓移动机构 31 可以采用能够执行该相同功能的多种其他形式。仅通过示例的方式，一旦将钥匙 1 插入锁心柱 30，则诸如上述的制动栓移动机构的制动栓移动机构可以被触发，以将制动栓移动板/杆 17 朝着制动栓 23 偏压。具体地，一旦将钥匙 1 插入锁心柱 30，则钥匙 1 可以直接或者间接地接触并且移动可移动支撑体 15（或者类似的元件或结构）。然后，锁心柱 30 相对于外壳 14 的旋转可以将被偏压的制动栓移动板/杆 17 与外壳开口 43 对齐，以允许制动栓移动板 43 进入制动栓开口 43，并且偏压制动栓 23，如上

所述。

作为另一个示例，能够通过用户将制动栓移动板支撑体 16 移除来激活制动栓移动板/杆 17，其中该制动栓移动板支撑体 16 是将制动栓移动板/杆 17 保持在相对于制动栓 23 的缩回位置的（在这种情况下，不需要可移动支撑体 15 或者等同的元件或者结构）。在这点上，制动栓移动板支撑体 16 可以采取能够被移除或者以其他方式被松开以激活制动栓移动板/杆 17 的多种不同的形式。还可以使用其他的结构，以便于一旦将钥匙 1 插入锁心柱 30 内时或一旦锁心柱 30 相对于外壳 14 旋转时，则偏压制动栓移动板/杆 17 或其他元件使其抵靠着外壳 14 内的制动栓 23。这些可选机构中的每一种落入本发明的精神和范围内。

在本发明的一些实施例中，期望地是，在利用钥匙 1 编码锁组件 29 之前，保持锁心柱 30 相对于外壳 14 的旋转位置。例如，可以使用元件或装置来防止锁心柱 30 在运输或操作锁组件期间相对于外壳 14 而旋转。在图 1、3-5、12 和 13 中示出了该元件的一个示例。在示出的实施例中，运输制动栓 9 保持锁心柱 30 相对于外壳 14 的位置，由此，在锁组件 29 被编码之前保持了制动栓组合的方位。在一些实施例中，这些运输制动栓 9 或者相似的结构（如在其他实施例中详细说明书的）还能防止编码过程过早地开始。例如，在示出的实施例中，运输制动栓被定位和定向为防止锁心柱 30 旋转和对锁进行编码，直到钥匙 1 被完全插入。

参考图 5，运输制动栓 9 可以形成为具有三个支脚部 46、47、48 的“E”形。最佳如图 12 和 13 所示，未编码的锁组件 29 可以在锁心柱 30 从中间位置（钥匙槽的垂线）旋转一定量（例如，在示出的实施例中是 21°，但是更小或更大的旋转量也是可能的）的情况下被装配和安装，并且通过运输制动栓 9 固定在该位置。参考图 12A，锁心柱 30 处于未编码位置并且通过将运输制动栓的支脚部 38 的一端 38 延伸入外壳 14 内的凹陷、槽、缝或者其他开口 25 而被保持在该位

置。尽管运输制动栓 9 可以通过扣接配合或压制配合连接到锁心柱 30、通过轻摩擦接合在开口 25 内或者以其他方式被保持在该位置，但是运输制动栓 9 还是可以利用至少一个弹簧 22 偏压到该位置中。

继续参考图 12B 和 13B 中所示出的实施例，钥匙 1 的插入可以形成运输制动栓 9 的移动，以从外壳 14 内的开口 25 缩回运输制动栓 9。更具体而言，当在编码过程期间所选择的钥匙 1 被完全地插入锁心柱 30 时，钥匙 1 的表面（例如，在钥匙 1 的末端）可以接触运输制动栓 9 的支脚部 46，由此克服运输制动栓弹簧 22 的偏压力而凸顶运输制动栓 9 使其离开外壳开口 25。此后，允许锁心柱 30 旋转。

本领域的普通技术人员应该理解的是，运输制动栓 9 可以采取能够在编码过程期间当钥匙 1 一旦插入时起到缩回作用的多种不同的形状。运输制动栓 9 的形状至少部分地依赖于锁心柱 30 的形状、外壳 14 和外壳开口 25 的形状和/或运输制动栓 9 在锁心柱 30 上的位置。其他的运输制动栓可以是 C 形或 L 形、可以成形为与在示出的实施例中的制动栓 23 相似的形状、可以以任何传统的方式成形等等。另外，应该注意的是，如果需要，运输制动栓 23 可以被用户手动地从外壳开口 25 缩回，并且，在一些实施例中甚至是可以从锁组件 29 内移除。

为了图示的目的，图 11A-11E 示出了在本发明所示实施例中的锁组件 29 上执行的编码操作。装配且未编码的锁 29 可以安装在待锁定的构件（未示出）上或者内，其中运输制动栓延伸在其运输位置，制动栓元件 4、5、6、7 处于它们的未被编码位置，并且锁心柱 30 内的钥匙槽 26 内没有钥匙，如图 11A 所示。由于制动栓端部 32 和 52 接触外壳 14 的内表面并且由于锁心柱 30 的运输方位而不能进入外壳的轴向槽，所以在运输位置时外壳接合制动栓元件 4、5 被限制在锁心柱 30 的边界内。当钥匙 1 插入锁心柱 30 时，由于钥匙 1 的编码表面 49 接触制动栓表面 56，因此钥匙接合制动栓元件 6、7 围绕着枢轴 8 枢转（见图 11B）。

继续参考示出的实施例，一旦钥匙 1 被完全插入锁心柱 30 内，则运输制动栓 9 可以从外壳 14 分离（见图 12 和 13 所示），从而允许锁心柱 30 相对于外壳 14 旋转。接着，钥匙被转动，以将锁心柱 30 旋转到中间位置，如图 11C 所示，这致使制动栓移动机构 31 激活（即，松开制动栓移动板/杆 17）。制动栓移动板/杆 17 由此朝着锁心柱 30 的中心被偏压，这致使钥匙接合元件 6、7 移动，以接合对应的外壳接合元件 4、5。由此，完成编码过程，如图 11D 所示，并且将钥匙 1 从锁心柱 30 内移出。当钥匙 1 从锁心柱 30 内移出时，制动栓 23 可以围绕着枢轴 8 被偏压，致使外壳接合制动栓元件部分 32、33、52、63 延伸过锁心柱 30 的边界，进入外壳 14 的轴向槽 36，由此防止锁心柱 30 相对于外壳 14 旋转（见图 11E）。在形成的锁组件 29 的锁定状态中，外壳接合制动栓元件部分 32、33、52、63 以大体交替的方式延伸过锁心柱 30 边界的相对侧，以防止锁心柱在外壳内旋转，如图 3 中所示。

在制动栓具有两个或更多个制动栓元件的本发明的一些实施例中，可编码锁组件 29 能够被再编码。再编码可以以多种不同的方式来执行，每种方式允许一个或多个制动栓 23 的元件分离以实现再编码。例如，在图 1-13 中示出的实施例中，外壳 14 可以具有一个或多个开口 44，以允许用于将钥匙接合元件 6、7 从外壳接合元件 4、5 推离的工具进入。更具体地参考图 2，为了将已经编码的锁组件 29 再编码为不同的钥匙编码，将已经为锁组件 29 编码的钥匙 1 插入到锁心柱 30，并且锁心柱 30 被旋转到其原始运输位置。然后，将工具插入外壳 14 内的每个编码孔 44 内，以将钥匙接合制动栓元件 6、7 移动回其初始未编码的位置，在该位置，它们从外壳接合制动栓元件 4、5 缩回。在完成这之后，钥匙 1 被缩回，并且可以重新设置制动栓移动机构 31（如果其被使用了）。例如，在图 1-13 示出的实施例中，制动栓移动板/杆 17 从其延伸的状态缩回（如果需要，移除销 20、21、盖 19 和弹簧 18），并且可移动支撑体 15 被返回到其运输位置。然后，将具有新编码的另一个钥匙插入锁心柱 30 内，以重复编码过程。

在其他的实施例中，制动栓移动机构 31 可以被部分地或者完全地移除或开口，以允许用户接近钥匙接合制动栓元件 6、7（和/或外壳接合元件 4、5），以操控钥匙接合制动栓元件 6、7。在其他的实施例中，枢轴 8 可以被用户接近，并且可以被移动，从而移动制动栓以实现再编码。仅通过示例的方式，在图 1-13 中所示出的实施例中的枢轴 8 可以被移动以从外壳接合元件 4、5 分离钥匙接合元件 6、7。在这种情况下，然后，可以将新钥匙插入，并且将枢轴 8 返回到其原始位置，用于进行剩余的编码操作。在本发明的锁组件 29 内对钥匙进行再编码的其他方式也是可能的，这些方式的每一种落入本发明的精神和范围内。

图 14A-14E 中示出了可枢转制动栓锁组件的另一个实施例，并且以 129 总体表示。与在图 1-13 中所示出的实施例中的制动栓锁组件 29 相似，图 14A-14E 中示出的实施例使用了在锁心柱 130 内的可枢转制动栓 123，该制动栓选择性地相对于外壳 114 可旋转。还与图 1-13 中示出的实施例相似，该实施例使用了可编码的可枢转制动栓 23，每个是由相对于彼此可移动的多个元件限定。图 14A-14E 所示的实施例使用了均具有两个元件的制动栓 23。第一元件是钥匙接合元件 6，该钥匙接合元件可以接合钥匙 101 的编码表面 149。第二元件可以是外壳接合元件 104，该外壳接合元件在外壳接合元件 104 的锁定位置可松开地接合外壳 114。在编码之前，钥匙接合元件 106 可以与外壳接合元件 104 无关地可枢转。具体地，钥匙接合元件 106 可以可枢转地连接到锁心柱 130 内的杆形随动件 170。如果需要，钥匙接合制动栓元件 106 还可以被弹簧 112 偏压。另外，外壳接合元件 104 可以被定位在锁心柱 130 内，并且被锁心柱 130 导向和支撑。

钥匙接合制动栓元件 106 可以具有至少一个突起和/或凹陷 157，用于选择性地分别与外壳接合元件 104 上的一个或多个凹陷和/或突起 154 接合，以在编码的状态下接合外壳接合元件 104。钥匙接合制动栓元件 106 的突起和/或凹陷 157 可以定位在钥匙接合制动栓元件 106 上

的任何地方，但是在一些其他实施例中，它们被定位在钥匙接合制动栓元件 106 的与枢轴 108 相对的端部上。尽管锁组件 129 的锁心柱 130 可以具有被定位为只接触处于钥匙 101 一侧上的编码表面的制动栓 123，但是一些实施例中的锁心柱 130 具有被定位为接触钥匙 101 相对侧上的编码表面的制动栓 123（例如，具有交替的钥匙接合制动栓元件 106，其被定位为在与钥匙 101 接触时沿相反方向枢转）。如图 14E 中示出的实施例中所示，外壳接合元件 104 可以延伸进外壳 114 的槽、凹陷或者其他的开口内，由此在锁组件 129 的锁定模式下接合外壳 114。对于具有两个或更多个元件的制动栓 123，至少一个制动栓元件被成形为以这种方式接合外壳 114。例如，继续参考图 14A-14E，每个外壳接合制动栓元件 104 的部分可以成形为被接纳在外壳 114 的凹陷、槽或其他开口内。

在图 14A-14E 中示出的实施例中的锁组件 129 可以在如图 14A 和 14B 所示的未编码条件下被装配，其中通过外壳 114 将外壳接合元件 104 包含在锁心柱 130 内。由此，随动件 170 被接纳在外壳 114 的内壁内的凹陷、槽和其他开口 171 内。

为了为如图 14A-14E 中所示出的锁组件 129 设定编码，钥匙 101 被插入锁心柱 130 内，并且钥匙接合元件 106 相对于钥匙 101 的编码表面 149、150 枢转，如图 14B 中所示。一旦钥匙 101 被完全插入，在钥匙接合元件 106 上的突起和/或凹陷 157 可以与在外壳接合元件 104 上的对应的突起和/或凹陷 154 对齐。如图 14C 和 14D 所示，然后钥匙 101 随同锁心柱 130 一起外壳 114 内旋转，这致使随动件 170 被外壳 114 上的凸轮表面径向驱动进锁心柱 130 内。对于锁心柱 130 内的每个制动栓位置处的对应的钥匙凹口深度，随动件 170 致使钥匙接合元件 106 上的突起和/或凹陷 157 变得与外壳接合元件 104 上的对应的凹陷和/或突起 154 接合。在图 14A-14E 中示出的实施例中，然后将锁心柱 130 旋转大约 180° 到中间锁定状态，但是在其他实施例中该状态可以定位在更小或者更大的角度。在一些实施例中，编码后，锁心柱旋转

的可用角度范围可以是+60°。然而，其他的旋转范围落入本发明的精神和范围内。因此，在其他实施例中，至少部分地根据接纳制动栓 123 的外壳开口的位置和制动栓 123 的形状，该范围大一些或小一些。如图 14D 和 14E 所示，在编码后，随动件 170 保持在其径向向内的位置，且通过外壳 114 的内壁保持在该位置。因此，在钥匙 101 被插入锁心柱 130 以及从锁心柱 130 拔出时，制动栓组合 123 可以保持被结合在它们的编码位置。

为了改变锁组件 129 的编码，正确的钥匙 101 可以用于解锁该锁，并且允许锁心柱 130 被旋转到其原始编码位置。然后，拔出钥匙 101 并且插入新钥匙。然后，旋转锁心柱 130，从而以上述方式针对新钥匙对锁组件 129 进行编码。

图 15-17 中示出了根据本发明的可编码锁的另一实施例。如同图 1-14 中示出的其他实施例，该实施例也使用了可枢转的两件式制动栓 223，用于为装配后的锁组件 229 提供编码。与之前的实施例相似，图 15-17 中示出的实施例具有锁心柱 230、外壳 214 和可枢转制动栓 223。然而，与上述并且在图 1-14 中图示的之前的实施例不同，制动栓 223 可以在编码过程期间枢转，并且在锁组件 229 正常的操作期间平移。每个可枢转两件式制动栓 223 可以包括外壳接合元件 204、205 和钥匙接合元件 206、207。在一些实施例中，在编码锁组件 229 之前，钥匙接合元件 206、207 在外壳接合元件 204 和 205 内可枢转。

为了编码图 15-17 中示出的实施例中的锁组件 229，将钥匙 201 插入未编码的锁组件 229。当钥匙 201 被插入时，钥匙经过锁心柱 230 内的制动栓 223。在一些实施例中，例如在图 15-17 中示出的实施例，在穿过制动栓 223 之前，钥匙 201 还穿过座圈 279 (bezel) 或面板。如果需要，可以在制动栓 223 之间放置垫圈元件 282，并且该垫圈元件可以具有成形为从中接纳钥匙 201 的开口。一旦钥匙 201 被插入锁组件 229，钥匙 201 的末端可以接触离合器片 276。离合器片 276 可以是克服钥匙

201 所施加的力而弹簧加载的（通过一个或多个弹簧 278）。弹簧可以是任意类型，包括但是不局限于卷簧、片簧、扭转弹簧等。例如，在图 15-17 中所示出的实施例中的弹簧 278 可以是片簧 278，该片簧从基部延伸，该基部被接纳在外壳 214 内。可以通过钥匙 201 插入锁心柱而将离合器片 276 朝后移动，由此压缩弹簧 278。

如在该实施例中所示出的，离合器片 276 可以具有开口 277，该开口初始相对于钥匙 201 的末端偏离。具体地，当开口与钥匙适当地旋转对齐时，开口 277 具有可以接纳钥匙 201 的末端的形状。例如，在示出的实施例中，开口 277 是长的，并且可以以钥匙 201 的一定旋转角度而接纳钥匙 201 的末端。可以使用开口 277 的其他形状，并且以用相似的方式匹配和接纳钥匙 201 的末端。钥匙 201 的末端与离合器片 276 内的开口 277 之间的偏离量可以对应于钥匙 201 在编码过程期间的旋转量（下面将更详细地说明）。例如，在示出的实施例中，该偏离量大约是 130 度，但是偏离量可能更大或者更小些。

随着钥匙 201 在图 15-17 中所示出的实施例的锁心柱 230 内旋转，钥匙 201 开始接触钥匙接合元件 206、207，这致使钥匙接合元件 206、207 相对于外壳接合元件 204、205 旋转。在一些实施例中，锁心柱 230 在该编码步骤中不与钥匙 201 一同旋转。取而代之，座圈 279（如果使用）、钥匙接合元件 206、207 和垫圈 282（如果使用）可以与钥匙 201 一同旋转。在一些实施例中，可以通过外壳接合组件 209 来防止锁心柱 230 相对于外壳 214 旋转。外壳接合组件 209 可以定位在锁心柱 230 上，并且可以用于防止锁心柱 230 相对于外壳 214 旋转，直到外壳接合组件 209 被移动。在示出的实施例中，外壳接合组件 209 是长的元件，并且被接纳在锁心柱 230 内的槽、缝、凹陷或其他开口内，并且可以在其内轴向地移动。

每个钥匙接合元件 206、207 旋转量（该旋转量决定了锁组件 229 的编码）与钥匙 201 内的切口在某一位置处的深度有关，所述位置为

当钥匙 201 被插入制动栓 230 内时制动栓元件 206、207 沿着钥匙 201 所在的位置。参考图 17A-17C, 由于钥匙 201 不接触钥匙接合元件 206、207, 直到后来在钥匙 201 内旋转才接触, 因此, 在钥匙 201 内的切口深度越大, 钥匙接合元件 206、207 旋转得越少。当钥匙接合元件 206、207 在外壳接合元件 204、205 内旋转时, 在钥匙接合元件 206、207 尾部上的突起 57 可以接合在外壳接合元件 204、205 内的凹陷 254。该接合至少暂时地将钥匙接合元件 206、207 相对于外壳接合元件 204、205 保持在它们的编码位置。

在钥匙 201 被充分地旋转以将钥匙 1 的末端与离合器片 276 内的开口 277 对齐之后, 钥匙 201 的末端可以进入开口 277。在示出的实施例中, 弹簧 278 将离合器片 276 朝着钥匙 201 挤压, 以形成这种接合。随着离合器构件 276 朝着钥匙 201 移动, 离合器构件 276 可以相对于锁心柱 230 推动和移动外壳接合组件 209。在示出的实施例中, 外壳接合组件 209 在锁心柱 230 内的槽、缝、凹陷或其他开口内移动离开弹簧 278。该移动可以致使外壳接合组件 209 从锁心柱 230 分离, 由此允许锁心柱 230 相对于外壳 214 旋转。该移动还可以致使座圈接合元件 211 接合座圈 279 上的台肩或凹口、凹陷、槽、缝或者其他开口, 由此在座圈 279 和锁心柱 230 之间建立机械连接, 从而利用钥匙 201 旋转锁心柱 230。该连接还确立了座圈相对于锁心柱 230 的方位。座圈接合元件 211 可以是延伸成与座圈 279 接合的一个或多个弹簧加载的销、夹子、指形件等。可选地, 座圈接合元件 211 可以是这样的构件 (如图 15 所示), 该构件是朝着座圈 279 的加载弹簧 (例如, 利用一个或多个弹簧 213), 并且成形为与座圈 279 匹配的形状, 以从座圈 279 向锁心柱 230 传递扭矩。座圈接合元件 211 的其他形状是可能的, 并且落入本发明的精神和范围内。

钥匙 201 的进一步旋转可以使锁心柱 230 旋转过另一个角度, 该角度可以在外壳 214 的内表面与邻近制动栓 233 定位的多个夹持器 280 之间产生凸轮动作。该凸轮动作与在图 1-13 中所示出的本发明的实施

例中的钥匙接合元件 6、7 与外壳 14 之间的关系以及在图 14A-14E 中所示出的本发明的实施例中的随动件 170 与外壳 114 之间的关系相似。特别地，夹持器 280 可以凸顶外壳 214，并且由此移动进外壳接合元件 204、205 和钥匙接合元件 206、207 之间所限定的空间内。夹持器由此将钥匙接合元件 206、207 相对于外壳接合元件 204、205 固定在适当位置，从而编码制动栓 223。一旦钥匙移出，弹簧 212 或者其他的弹性偏压构件可以将制动栓 233 偏置到它们接合外壳 214 的位置。

在图 15-17 中所示的锁组件 229 的操作中，钥匙 201 被插入锁心柱 230。当插入钥匙 201 时，钥匙 201 接合钥匙接合元件 206、207，这致使制动栓组合 223 相对于锁心柱 230 和外壳 214 平移。在插入钥匙 201 之后，制动栓组合 223 的外壳接合元件 204、205 被缩进锁心柱 230，这允许锁心柱 230 与钥匙 201 一起旋转，从而解锁锁组件 229。

上述锁组件实施例均使用了在编码锁组件的过程期间在某点处枢转的一个或多个制动栓。本发明的其他实施例使用了在编码期间线性或者主要是线性移动的可编码制动栓。在图 18A-18E 中所示出的实施例是这样的一个实施例。与上述示出的实施例相似，图 18A-18E 所示的锁组件 329 可以具有外壳 314、锁心柱 330、和锁心柱 330 内一个或多个制动栓 323。每个制动栓 323 可以由两个或更多个元件限定，该两个或更多个元件相对于彼此可移动，以实现编码的目的。例如，在示出的实施例中，每个可编码的制动栓组合 323 包括钥匙接合元件 306、307 和外壳接合元件 304、305。这些元件可以被锁心柱 330 导向和支撑，如所示出的。

钥匙接合元件 306、307 均可以具有至少一个钥匙接合表面 356 和用于接合外壳接合元件 304、305 的一个或多个突起和/或凹陷 357。类似地，外壳接合元件 304、305 均可以具有至少一个表面，该至少一个表面具有用于在编码过程期间接合钥匙接合元件 306、307 的一个或多个突起和/或凹陷 354。尽管元件 304、305、306、307 可以具有上述参

考图 1-13 中所示出的实施例详细说明了任何形状，但是钥匙接合元件 306、307 和外壳接合元件 304、305 的接合表面可以是弓形形状。换言之，钥匙接合元件 306、307 的接合表面可以是用于分别与外壳接合元件 304、305 的突起或凹陷表面接合的凹陷或突起。这种制动栓元件形状的一个示例在图 18A-18E 中示出。这些制动栓元件之间的弓形界面可以为元件 304、305、306、307 提供用于更多的编码和/或用于改进接合的更大的接合表面。在一些实施例中，外壳接合元件 304、305 可移动，以接合外壳 315（例如，每个外壳接合元件 304、305 具有这样的部分，在外壳接合元件 304、305 移动到锁定位置时，该部分可以接合外壳 315）。

如图 18A 所示，锁组件 329 可以在未编码的状况下与制动栓组合 323 装配。由此，钥匙接合元件 306、307 相对于外壳接合元件 304、305 可移动。在一些实施例中，钥匙接合元件 306、307 被一个或多个卷簧 312 相对于外壳接合元件 304、305 朝着一个位置偏压。尽管为了这个目的，可以使用一个或多个弹簧 312，但是可以使用其他的偏压装置，包括但是不局限于片簧、扭矩弹簧和/或其他类型的弹簧，磁体组等等。在编码之前，外壳接合元件 304、305 可以被全部地或基本地定位在锁心柱 330 的边界内，并且被外壳 314 的内壁保持在其中。

为了编码在图 18A-18E 中所示出的锁组件 329，将钥匙 301 插入锁心柱 330，如图 18B 中所示。当插入钥匙 301 时，钥匙 301 的编码表面接合钥匙接合元件 306、307 的钥匙接合表面 356。钥匙接合元件 306、307 在钥匙 301 所施加的力的作用下而反应为稍微地平移和枢转。一旦钥匙 301 被插入，在每个钥匙接合元件 306、307 上的至少一个突起或凹陷 357 分别与在相对应的外壳接合元件 304、305 上的至少一个凹陷或突起 354 对齐。在一些实施例中，在每个钥匙接合元件 306、307 上的超过一个的突起或凹陷 357 分别与在相对应的外壳接合元件 304、305 上的超过一个的凹陷或突起 354 对齐。还在其他实施例中，在钥匙接合元件 304、305 上的一个或多个突起或凹陷 357 与在相对应的外壳接

合元件 304、305 上的一个或多个突起或凹陷 354 对齐，但是在该实施例中至少一对凹陷和突起在每个制动栓内对齐，从而在制动栓元件 304、306 和 305、307 之间提供接合。在图 18A-18E 中通过示例的方式示出了这种布置，其中示出了钥匙接合元件 306、307 的突起 357 与外壳接合元件 304、305 的突起顶对顶地接触，并且钥匙接合元件 306、307 的另一突起 357 与外壳接合元件 304、305 的凹陷顶对凹陷地接触（但是在其他的实施例中这可以是凹陷对顶的关系）。

如上所述，钥匙 301 进入锁组件 329 的锁心柱 330 内，致使钥匙接合元件 306、307 的钥匙接合表面 356 相对于外壳接合元件 304、305 移动。钥匙接合元件 306、307 的移动量可能至少部分地依赖于在每个钥匙接合元件 306、307 处的钥匙深度。在一些实施例中，钥匙接合元件 306、307 可以定位在锁心柱 330 内，从而在钥匙 301 进入时在不同的方向枢转。在这些和其他的实施例中，一些钥匙接合元件 306 可以定位在锁心柱 330 内以接触钥匙 301 的一侧，而其他的钥匙接合元件 307 可以被定位在锁心柱 330 内以接触钥匙 301 的相对一侧。通过将制动栓元件以这种方式布置，与只使用钥匙 301 的一侧进行编码相比，能够形成更多的编码序列。

尽管在图 18A-18E 所示实施例中的钥匙接合元件 306、307 以上述任何方式相对于其他多件式制动栓被推动以与外壳接合元件 304、305 接合，但是钥匙接合元件 306、307 可以通过在随动件和外壳 314 的一个或多个表面之间的凸轮布置而与外壳接合元件 304、305 接合。例如，参考图 18B 和 18C，插入的钥匙 301 可以被旋转，从而相对于外壳 314 旋转锁心柱 330。随着锁心柱 330 旋转，随动件 370 可以在外壳 314 的内表面上移动。如所示出的，随动件 370 可以是杆的形状。内表面优选地成形为向内凸顶随动件 370。在这点上，随动件 370 可以在编码过程之前被接纳在外壳 314 的槽、凹陷、和其他的开口 371 内。当随动件 370 以这种方式移动时，随动件 370 可以迫使钥匙接合元件 306、307 接合外壳接合元件 304、305。

在一些实施例中，锁心柱 330 被旋转，直到外壳接合元件 304、305 相对于外壳 314 被定位到它们可以延伸成与外壳相接合的位置，从而防止锁心柱 330 相对于外壳旋转。在图 18A-18E 中所示出的实施例中，为此目的，锁心柱 330 被旋转大约 180 度，但是至少部分地依赖于外壳接合元件 304、305 和外壳 314 之间的初始位置关系，更大或者更小的旋转是可能的。

在锁心柱 330 如同上面刚说明那样被旋转之后，当由于随动件 370 向内的定位使钥匙 301 从锁心柱 330 缩回时，制动栓元件 323 保持接合（见图 18D）。当移出钥匙 301 时，弹簧 312 可以偏压制动栓元件 323，然后这会致使外壳接合元件 304、305 接合外壳 314，例如通过进入外壳 314 内的一个或多个槽、凹陷或其他开口的方式来接合。在锁心柱 330 内没有钥匙 301 的前提下，该接合防止锁心柱 330 相对于外壳 314 旋转。在图 18A-18E 中所示出的实施例中，锁心柱旋转的可利用的范围是大约+60°，但是在本发明的其他实施例中，更小或者更大的锁心柱旋转范围是可能的。

为了改变锁组件 329 的编码，用于锁组件 329 的编码的钥匙 301 可以用来解锁锁组件 329，并且将锁心柱 330 旋转回其编码位置（例如，见图 18A 和 18B）。然后，可以将钥匙 301 拔出，并且可以将另一个具有不同编码的钥匙插入。接着，可以进行上述的相同的步骤，以利用不同的钥匙 301 对锁组件 329 编码。在旋转回锁心柱旋转的可利用范围之后，只有新钥匙 301 能够解锁锁组件 329。

图 19-21 中示出了根据本发明的可枢转锁组件的另一实施例。与在图 1-18 中所示出的实施例中的制动栓锁组件 29 相似，图 19-21 中示出的实施例使用了可枢转制动栓 423。然而，与之前的实施例不同的是，制动栓 423 被大体定位在锁心柱 430 的外部，并且可以具有在锁心柱 430 内延伸的部分。在图 19-21 示出的实施例中的制动栓 423 被定位在

外壳 414 内，并且围绕着锁心柱 430 之外的位置可枢转。

参考图 19，该实施例的锁组件 429 具有外壳 414，该外壳容纳并且支撑锁组件的各种工作部件。例如，外壳 414 可以容纳可选择性地相对于外壳 414 旋转的锁心柱 430 以及一个或多个可枢转制动栓 423。在图 19-21 中示出的实施例中，侧杆 484 和标记的枢轴导向器 488 还被定位在外壳 414 内。侧杆 484 在锁定状态下是可移动的以接合制动栓 430，在该锁定状态下，锁心柱 430 被限制相对于外壳 414 旋转。外壳 414 可以具有开口，锁心柱 430 被轴向地接纳在该开口内，或者该开口可以成形为接纳锁心柱 430。除了容纳可枢转制动栓 423 之外，外壳 414 还容纳一个或多个弹性偏压构件（例如弹簧 412），该弹性偏压构件被定位为在大体朝向锁心柱 430 的方向偏压可枢转制动栓 423 的一部分或者全部。在一些实施例中，例如在图 19 中所示出的实施例，偏压构件可以被插入外壳 414 的一个或多个开口内，并且通过外壳板 414a 保持在适当位置。在一些实施例中，外壳 414 具有多个内部槽 436、437，该内部槽接纳并且容纳可枢转制动栓 423 的部分，用于将可枢转制动栓 423 保持在合适的布置。

如图 19 中所示，外壳 414 可以被构造为通过任何方式接合在一起的两个或更多个部分，例如通过铆钉、桩砧或卷曲（无论是否是使用外壳部分的母材）、焊接、螺丝、螺栓、扣接配合连接、粘性或粘结连接材料、带、夹子、销和开口连接等等。如图 19 中所示，示例性实施例的外壳 414 通过两个销 402 保持在一起。取而代之的是，外壳 414 可以通过以任何传统方式制造的（例如成型、车削、浇铸等）单个元件来限定。

如图 19-21 中所示，外壳可旋转地支撑锁心柱 430。锁心柱 430 还可以具有一个或多个槽 424，制动栓 423 的钥匙接合表面延伸穿过该槽，如所示出的。如果需要，制动栓 423 的钥匙接合表面可以在锁定的条件下被弹簧 412 偏压进这些槽 424 内。尽管在示出的实施例中的制动

栓 423 被接纳在锁心柱 430 的槽 424 内，但是为了接触到插入其内的钥匙 401，任何能够实现制动栓 423 与插入在锁心柱内的钥匙 401 之间的接触的任何其他锁心柱形状是可能的（例如，通过沿着锁心柱 430 延伸的缝、在锁心柱 430 内的一系列的孔，制动栓 423 的延伸部穿过一系列的孔而被接纳，以接触其内的钥匙 401 等）。在这点上，制动栓 423 不必非要接触锁心柱 430。然而，钥匙 401 不必直接地接触本发明的该实施或任何其他实施例中的制动栓 423。而是，通过中间元件的非直接接触就可足够了。例如，钥匙 401 可以与随动件或其他构件接触，该随动件或其他构件顺次接触并且移动制动栓 423。

尽管在图 19-21C 示出的实施例中制动栓 423 被朝着锁心柱 430 偏压，但是锁心柱 430 和制动栓 423 之间的接触（如果有的话）不必非要防止锁心柱 430 旋转。然而，应该注意的是，制动栓 423 可以成形并且定向为在锁组件 429 锁定的状态下接触并接合锁心柱 430，从而锁心柱 430 的旋转运动在锁定情况下被限制或被阻止。如下面更详细说明的，侧杆 484 可以用于防止锁心柱 430 相对于外壳 414 旋转。通过被接纳在锁心柱 430 的槽、凹陷或其他开口或特征内，侧杆 484 可以防止锁心柱 430 旋转。在一些实施例中，是侧杆 484 和锁心柱 430 之间的接合阻止了在锁组件 429 的锁定状态下锁心柱的旋转。

现在参考图 21A-21C，在示出的实施例中的每个制动栓 423 具有耳轴（trunion）部 408、侧杆接合部 457 和钥匙接合部 456。在一些实施例中，每个制动栓 423 的钥匙接合部 456 在制动栓 423 的耳轴部 408 和侧杆接合部 457 之间延伸。制动栓 423 的钥匙接合部 456 可以被接纳在锁心柱槽 424 内，如上所述。每个制动栓 423 的钥匙接合部 456 具有接触被插入锁心柱 430 内的钥匙的编码部分的表面。

示出的制动栓 423 的部分具有耳轴 408，在一些实施中该耳轴可以有助于设置锁组件的编码，而在其他实施例中可以起到枢轴的作用。如图 19-21 中所示出的实施例中所图示的，耳轴 408 可以定位在制动栓

423 的一端。然而如果需要，耳轴 408 可以定位在制动栓 423 上的其他位置。在下面图示和更详细说明的一些可编码实施例中，耳轴 408 与枢轴导向器 488 对齐并且与其接合，以确定锁的编码。一旦锁处于编码状况下，在图 19-21 中示出的实施例中的制动栓 423 围绕着耳轴 408 枢转，该耳轴被可枢转地支撑在枢轴导向器 488 的槽 488a 内。

枢轴导向器 488 在图 19、20A 和 21 中最佳示出。如在该实施例中所示出的，枢轴导向器 488 可以具有一个或多个槽 488a，用于在相对于枢轴导向器 488 的不同位置接纳每个制动栓 423 的耳轴 408。槽在枢轴导向器内的位置可以决定每个制动栓的编码。在一些实施例中，设置多个标记槽 488a，用于允许大量不同编码的可能性。这些多个标记槽 488a 可以在预编码的实施例中和可编码的实施例两者中使用。与实施例无关地，在不必要在锁上增加或者去除材料（制动栓或枢轴导向器）的前提下，多个槽 488a 允许耳轴 408 在编码之前可以在相对于标记的枢轴导向器 488 的不同位置处移动。

现在参考图 19-21 中示出的可编码实施例，简要说明枢轴导向器 488 和耳轴 408 的相互作用。如下面更详细说明的，当在编码过程期间将钥匙 401 插入锁心柱 430 内时，制动栓 423 枢转，并且耳轴 408 相对于标记的枢轴导向器 488 移动。一旦钥匙 401 被完全插入，每个耳轴 408 相对于槽 488a 被定位在对应于钥匙 401 编码的标记的枢轴导向器 488 上。然后，使耳轴 408 和标记的枢轴导向器 488 彼此接合。在一些实施例中，枢轴导向器 488 被偏压成与制动栓 423 接合。例如，如图 19 中所示出的，由围板 419 包含在外壳内的一个或多个弹簧 418 可以将枢轴导向器 488 偏压成与制动栓 423 接合。当锁以这种方式被编码时，即使将钥匙 401 移出之后，枢轴导向器 488 和制动栓 423 保持接合。

尽管参考耳轴和槽叙述了关于图 19-21 示出的实施例中的制动栓和枢轴导向器之间的接合的说明，但是本发明的其他的实施例使用了

其他的布置和结构，用于在钥匙接合部 456 和制动栓 423 的侧杆接合部 457 之间的这种接合。仅通过示例的方式，在每个制动栓 423 上可以设置一个或多个槽，该槽可以与在枢轴导向器 488 上的销或其他的枢轴元件接合（例如，与图 19-21 中所示的结构颠倒的结构）。作为另一示例，其他的实施例可以使用在制动栓部分 456、457 上的相互啮合齿、在这些元件之间的摩擦配合、或者能够实现在这些元件之间的枢转运动的任何其他接合方式。

如上所述，在图 19-21 示出的实施例中每个制动栓 423 的另一部分与侧杆 484 相互作用。侧杆 484 在很多方面与大多数传统的侧杆相似。因此，不详细说明侧杆 484 的操作。与大多数传统的侧杆锁相似，每个制动栓 423 可以具有在未锁定的状态下以插头-插口关系与侧杆 484 匹配的部分。仅通过示例的方式，具有匹配突起 484a 的凹口 457 被用于图 21A-21C 示出的实施例中。然而，可以颠倒该结构，从而凹口位于侧杆 484 上，而匹配突起位于制动栓 423 上。当合适的钥匙插入锁时，凹口 457 和突起 484a 处于匹配的关系，并且侧杆 484 可以被偏压到未锁定的状态（即，与锁心柱 430 脱离接合）。然而，当合适的钥匙从锁心柱 430 移出时，每个制动栓 423 被偏压到锁定位置。当制动栓 423 枢转到它们的锁定位置时，在制动栓 423 的侧杆接合部上的凹口 457 和在侧杆 484 上的突起 484a 之间的匹配关系被破坏。由于凹口 457 凸顶并经过突起 484a，因此发生这种破坏。由凹口 457 凸顶破坏了与侧杆 484 的突起 484a 的对齐所产生的力致使侧杆 484 移动到锁定的状态。由于将制动栓 423 偏压到锁定状态的偏压力比将侧杆 484 偏压到未锁定位置的偏压力大，因此，侧杆移动到锁定状态。由此，在未锁定状态下，制动栓 423 的侧杆接合部内的凹口 457 与侧杆 484 的突起 484a 不对齐。

不像传统的侧杆锁，其将侧杆从锁心柱内径向地向外偏压成与外壳接合，在示出的实施例中侧杆 484 从外壳 414 内被径向地向内偏压成与锁心柱 430 接合。因此，在锁组件 429 的锁定状态下，侧杆 484

的侧部与锁心柱槽 427 的侧部共同操作，以防止锁心柱 430 相对于外壳 414 旋转。当安装适当编码的钥匙 401 时，制动栓 423 上的凹口 457 变得与侧杆 484 的突起 484a 对齐（或者大体对齐），以允许侧杆 484 的突起 484a 被接纳在凹口 457 内并且将侧杆 484 从锁心柱 430 缩回。随着侧杆 484 的缩回，锁心柱 430 可以在外壳 414 内旋转，以促动输出机构。

现在将仅通过示例的方式说明在该实施例中示出的编码锁的操作。假设锁组件已经被编码，从适当编码的钥匙 401 的插入开始锁的操作。随着钥匙 401 被插入锁心柱 430 内，钥匙 401 的编码表面开始接触制动栓 423 的钥匙接合表面 456 并且与其相互作用。该相互作用迫使制动栓 423 围绕着与标记的枢轴导向器 488 接合的耳轴 408 而枢转，由此相对于锁心柱 430 在径向方向移动每个制动栓 423 的至少一部分。该运动依次致使制动栓 423 的侧杆接合表面凸顶侧杆 484。一旦适当编码的钥匙 401 被完全地插入，则每个制动栓 423 的侧杆接合部上的凹口 457 变得与侧杆 484 上的突起 484a 对齐（或者大体对齐），由此致使侧杆 484 移动脱离与锁心柱 430 的接合，直到侧杆 484 上的突起 484a 停在每个制动栓 423 的凹口 457 内。因此，侧杆 484 的侧部不再被接纳在锁心柱槽 427 内，并且锁心柱 430 相对于外壳 414 自由旋转，从而产生输出机构的促动。

为了再次限制锁心柱 430 和外壳 414 之间的相对移动（即，将锁 429 放置在锁定状态），钥匙 401 被旋转回到初始锁定位置并且被移出。当钥匙 401 被移除时，致使钥匙 401 的编码部分不再接触制动栓 423 的钥匙接合表面 456。这允许制动栓 423 围绕着它们的耳轴 408 枢转，并且在制动栓弹簧 412 的偏压力的作用下朝着锁心柱 430 移动。该枢转进一步致使制动栓 423 的侧杆接合表面与侧杆 484 相互作用，并且由于在侧杆接合部的匹配表面和侧杆 484 之间的错位而沿径向向内方向（朝着锁心柱 430）凸顶侧杆 484。具体地，制动栓 423 的移动迫使侧杆 484 的突起 484a 移动出制动栓 423 的凹口 457。被迫从制动栓的

凹口 457 移出后，侧杆 484 径向地朝着制动栓 430 被偏压，并且接合锁心柱槽 427，从而防止锁心柱 430 和外壳 414 之间的相对移动。

如果不是适当编码的钥匙的钥匙 401 被插入图 19-21 中示出的实施例中的锁心柱 430 内，那么由于侧杆 484 不会脱离锁心柱 430，因此锁组件 429 不会解锁。由于侧杆 484 的匹配表面（例如，侧杆 484 的突起 484a）和每个制动栓 423 的侧杆接合部（例如，制动栓 423 的凹口 457）不对齐，因此侧杆 484 不会脱离锁心柱 430。如上所述，该错位迫使侧杆 484 保持与锁心柱 430 接合。因此，由于侧杆 484 不会脱离锁心柱 430，因此锁心柱 430 不能相对于外壳 414 旋转。

如图 19-21 中所示，制动栓 423 仅被示出为位于锁心柱 430 的一侧上，并且只接合钥匙 401 的一侧。然而，仅通过示例和图示的方式，示出了具有这种制动栓布置的这样的锁组件 429。制动栓 423 可以被定位在锁心柱 430 的相对侧上，从而制动栓 423 以交替或者大体交替的方式接合钥匙 401 的相对侧。

如上所述，该实施例的很多优点中的一个优点在于它是可编码的。因此，本发明的锁组件 429 可以在未编码的条件下被装配。在一些实施例未编码的条件下，每个制动栓 423 的侧杆接合部的匹配表面和侧杆 484 对齐，由此允许侧杆 484 被偏压脱离与锁心柱 430 的接合。当侧杆 484 移动脱离与锁心柱 430 的接合并且制动栓 423 与侧杆突起 484a 对齐时，制动栓 423 和侧杆 484 在匹配表面处的交界可以为未锁定状态下的制动栓 423 提供枢转点。在示出的实施例中，由于耳轴 408 在未编码的状态下不座落在编码的枢轴导向器 488 内，因此制动栓 423 能够围绕着侧杆 484 枢转。然而，在一些实施中，由于偏压构件 412 径向朝着锁心柱 423 压迫制动栓 423，因此，防止制动栓 423 在未编码条件下自行或者利用其他力而枢转。在这样的实施例中，偏压构件 412 可以被定向为迫使制动栓 423 的钥匙接合表面抵靠锁心柱 430。

如之前所提到的，当在图 19-21 所示出的实施例中的制动栓 423 处于其未编码的状态下时，由于耳轴 408 没有座落在枢轴导向器 488 内，因此制动栓 423 能够围绕着侧杆 484 枢转。枢轴导向器 488 被保持在未编码的状态下，通过控制杆或杆 415 从耳轴分离，如图 19 和 20 中示出的。在一些实施例中，控制杆 415 的一端被定位在枢轴导向器 488 的开口 489 内。开口 489 可以是凹陷、槽、两个定位开口、L 形开口等等。当控制杆 415 处于开口 489 内或者处于开口内选择的部分或位置范围内时，枢轴导向器 488 被保持在相对于制动栓 423 脱离的位置。一旦控制杆 415 从开口 489 或开口 489 的部分去除，枢轴导向器 488 可移动到相对于制动栓 423 的接合位置。在图 19-21 中所示出的实施例中，控制杆 415 与开口 489a 的第一部接合，以防止枢轴导向器 488 接合制动栓 423，并且可移动到第二位置，以允许枢轴导向器 488 接合制动栓 423。如所示出的，控制杆 415 围绕枢转销 416 枢转，以允许枢轴导向器 488 接合制动栓 423。一旦控制杆 415 枢转脱离与开口 489a 的接合，则弹簧 418 朝着制动栓 423 偏压枢轴导向器 488。

如在图 19-21 中所示出的，控制杆 415 还可以用于防止锁心柱 430 在未编码条件下旋转。如所示出的，控制杆 415 的端部可以被接纳在横断钥匙槽的锁心柱 430 内的凹陷、槽、缝和其他开口内，以防止锁心柱 430 旋转。由于这种布置，在编码过程期间，钥匙 401 可以用于将控制杆 415 移动脱离与锁心柱 430 的接合。如图 20A 中所示出的，控制杆可以配备有在轴向方向延伸的指形件。当控制杆 415 接合锁心柱 430 时，指形件邻接锁心柱 430 的部分，以防止锁心柱旋转。该指形件可以采用未示出的多种形状。例如，指形件还可以径向延伸进孔中，以防止锁心柱 430 旋转。另外，指形件可以是锯齿状的，并且锁心柱可以具有匹配的锯齿，从而防止锁心柱 430 旋转，直到被编码。与锁心柱 430 可松开地接合以防止锁心柱旋转的其他方式也是可能的，并且落在本发明的精神和范围内。

在图 19-21 中示出了示例性方式，其中可以移动控制杆 415 从而

移动枢轴导向器 488（或者允许枢轴导向器 488 移动）。特别地参考图 20，当钥匙插入锁心柱 430 时，控制杆 415 被钥匙 401 移动。在示出的实施例中，控制杆 415 不会移动脱离与锁心柱 430 的接合，直到钥匙 401 被完全地插入。这确保了锁可以针对整个钥匙 401 被编码。然而，在其他实施例中，可以期望的是，只编码钥匙 401 的部分，在这种情况下，将钥匙 401 的一定长度插入锁内，从而允许锁心柱旋转并且对锁进行解锁。在该实施例中，控制杆 415 相对于锁心柱 430 的位置可以不同，从而控制杆 415 在钥匙 401 的在锁心柱 430 内的不同插入点处被带动。在其他实施例中，控制杆 415（或通过钥匙插入或旋转的其他机构）在部分或者完全插入钥匙 401 的时间之外被移动。

随着控制杆 415 移动，其松开枢轴导向器 488，以允许枢轴导向器 488 朝着制动栓 423 移动，并且接合耳轴 408。随着枢轴导向器 488 移动，控制杆 415 移动到开口 489 的第二位置。在如图 20C 中所示出的第二位置，控制杆 415 接合开口 489 的侧壁 490，这防止控制杆 415 移动回第一位置，并且还防止控制杆 415 最靠近锁心柱 430 的端部干涉锁心柱 430 的旋转。

尽管在示出的实施例中使用了同一个控制杆 415，用于防止锁心柱 430 在未编码的条件下旋转，并且用于将枢轴导向器 488 保持在分离位置，但是其他实施例可以使用分离的多个杆或其他机构来实现各功能。例如，尽管示出的实施例使用了与开口 489 接合的控制杆 415 以控制编码过程，但是可以使用多个其他元件和组件来松开枢轴导向器 488 使其与制动栓 423 接合，从而将它们固定在适当位置。这些元件和组件可以被钥匙 401 凸顶，被钥匙 401 滚动或枢转脱离，被钥匙 401 移动，被钥匙 401 带动或可以用任何其他的方式移动，以松开枢轴导向器 488。另外，这些可选的元件和组件可以移动，以允许枢轴导向器 488 接合制动栓 423，这可以通过弹簧加载动作，通过推动或拉动枢轴导向器 488（例如，通过致使枢轴导向器 488 在锁组件内移动）的动作，通过利用另一元件或组件仅允许枢轴导向器 488 朝着锁心柱移动（例

如，通过锁心柱随后的旋转）等等来实现。

为了编码图 19-21 中示出的示例性锁组件 429，将钥匙 401 插入锁组件 429 的锁心柱 430，如图 20B 和 21B 中所示。当钥匙 401 被插入时，钥匙 401 的编码的表面与制动栓 423 的钥匙接合表面 456 相互作用。该相互作用致使制动栓 423 围绕接合侧杆 484 的制动栓 423 的凹口 457 枢转。一旦钥匙 401 被完全插入，制动栓 423 的钥匙接合表面 456 接合钥匙 401 的编码表面的部分并且靠着该部分停止。根据钥匙 401 的编码，一些制动栓 423 比其他的制动栓停止在径向延伸更远的位置（相对于锁心柱 430）。这进而致使每个制动栓 423 的耳轴 408 与标记的枢轴导向器 488 内的多个槽中的一个对齐，或者另外地定位在其中可以固定耳轴 408 的两个或更多个不同位置中的一个位置。在示出的实施例，当将钥匙 401 完全插入后，控制杆 415 松开锁心柱 430 以实现旋转，并且松开枢轴导向器 488 以实现移动。如所示出的，然后，标记的枢轴导向器 488 可以移动以接合对齐的耳轴 408。一旦钥匙 401 从锁心柱 430 移出，锁组件 429 将保持被编码。然而，在钥匙 401 被移出时，锁组件 429 从未锁定状态转换到锁定状态，如上所述。

在一些实施例中，图 19-21 示出的锁组件可以被解码或者针对不同的钥匙被再编码。仅通过示例的方式，解码锁组件 429 的一种方法是通过以任何合适的方式缩回枢轴导向器 488（例如，通过与其连接的或者可枢转地缩回枢轴导向器 488 的一个或多个控制杆，通过延伸到枢轴导向器 488 的并且是可移动的以缩回枢轴导向器 488 的一个或多个销、指形件或者其他元件，通过修正孔（其中控制杆 415 延伸进该修正孔并且能够促动控制杆 415 以致使枢轴导向器 488 缩回等等）。这允许利用一个新钥匙重新开始编码过程。

图 22-25 中示出了本发明的另一实施例。该实施例利用了外壳 514、锁心柱 530、制动栓 523 和侧杆 584。在图 22-25 中示出的实施例中的结构的大部分与参考前面实施例所说明的结构相似。除了下面说明的

结构和特征之外,关于图 22-25 中所示出的锁组件的其他的信息可以在本发明前面说明的实施例中找到。

在图 22-25 中示出的本发明的实施例中的制动栓 523 被定位在锁心柱 530 内,并且由两个元件构成。第一元件是钥匙接合元件 506、507,而第二元件是侧杆接合元件 583。在锁组件未编码条件下,这些元件 506、507、583 彼此分离。然而,在编码的状态下,钥匙接合制动栓元件 506、507 和侧杆接合制动栓元件 583 在对应于钥匙 501 的编码的特定相对位置处被彼此固定。

如所示的,钥匙接合元件 506、507 可以具有与板制动栓相似的结构,该板制动栓具有开口,该开口被定位为当钥匙插入锁心柱 530 时允许钥匙 501 穿过其插入。尽管示出了大体 O 形的制动栓,但是其他类型和形状的制动栓 523 是可能的。例如,每个制动栓 523 可以具有 L 形、C 形、T 形、I 形等等。与制动栓的形状无关,当钥匙 501 被插入锁心柱 530 内时,钥匙接合元件 506、507 的部分接触钥匙 501 的编码表面。钥匙接合元件 506、507 还具有被侧杆接合制动栓元件 583 接合的部分。在一些实施例中(例如,在图 24 和 25 中所示出的实施例中),该部分可以是锯齿形的、有棱纹、有浮雕的、有微凹陷的,或者另外地成形为在两个元件 506、507 和 583 之间提供牢固配合的其他形状。

钥匙接合元件 506、507 还可以具有用于接合弹簧或其他偏压构件的部分。用于接合偏压构件的该部分可以定位在钥匙接合元件 506、507 上的任何位置。当钥匙 501 从钥匙孔移出时,偏压构件(未示出)将制动栓元件 506、507 偏压到锁定位置。钥匙接合元件 506、507 可以以传统的方式在大体相反的方向以大体交替的形式被偏压。然而,在一些实施例中,钥匙接合元件 506、507 可以在相同的方向被偏压(还是以传统的方式)。

在图 22-25 示出的实施例中的侧杆接合元件 583 具有沟道 583a,

该沟道在编码过程期间接合钥匙接合元件 506、507 的侧部。该侧杆接合元件 583 可以通过摩擦配合、干涉配合、互锁配合、扣接配合等保持在与钥匙接合元件 506、507 的接合位置。另外，在图 22-25 的示例性实施例中，尽管沟道 583a 接合钥匙接合元件 506、507 的侧部，但是沟道 583a 可以接合钥匙接合元件 506、507 的任何其他部分。在可选的实施例中，接合结构可以颠倒，从而沟道被定位在钥匙接合元件 506、507 上，用于与侧杆接合元件 583 的任何部分接合。

如图 25A 和 25B 中所示，两个制动栓元件 506、507、583 在编码之前彼此无关。然而，一旦被编码，侧杆接合元件 583 的沟道 583a 跨骑在钥匙接合制动栓元件 506、507 的侧部上，并且在编码的状态下通过摩擦配合固定到钥匙接合制动栓元件 506、507。在一些实施例中，在两个制动栓元件 506、507、583 之间的摩擦配合连接能够实现制动栓元件 506、507、583 相对于彼此的精确定位，并且可以减少或者消除与制动栓 523 和制动栓在锁组件 529 内的定位相关的制造误差问题。为了稳定地保持由制动栓元件 506、507、583 的相对位置所限定的编码以及提供对于干扰伤害或错误使用的阻抗，钥匙接合制动栓元件 506、507 的匹配表面可以是锯齿的，同时侧杆接合制动栓 583 的匹配边沿可以具有冲压毛口和/或稍微翻转。由此，侧杆接合制动栓元件 583 的边沿可以肯定地接合钥匙接合元件 506、507 并且可以抵抗对于编码设定的任何改变。

现在将进一步详细说明图 22-25 中所示出的实施例的编码过程。参考图 25A-25C，锁组件 529 的编码过程开始于钥匙 501 的插入。随着钥匙 501 进入锁心柱 530，钥匙接合元件 506、507 移动到至少部分地由钥匙表面上的编码深度所确定的范围。一旦钥匙 501 被完全插入，钥匙接合元件 506、507 可以抵靠着钥匙的编码表面停止。如下面将说明的，然后使用编码设定机构致使制动栓元件 506、507、583 彼此接合。

在图 22-25 中所示出的锁组件 529 通过响应于钥匙 501 的转动而相对于外壳 514 旋转锁心柱 530 来针对钥匙 501 被编码。当锁心柱 530 被转动时，侧杆接合元件 583 通过侧杆 584 抵靠外壳 514 内表面的凸顶动作而朝着钥匙接合元件 506、507 移动，该凸顶动作的方式与相对于第一和第三实施例中的随动件 170、370 所述的方式相似。可以以其他多种方式引起该移动，例如通过侧杆接合元件 583 抵靠外壳 514 的内表面的凸顶动作，通过在锁心柱 530 的至少一个旋转位置处直接或间接地抵靠着侧杆接合元件 583 施加力的一个或多个弹簧等等来引发。然而，在其他的实施例中，不必旋转锁心柱以编码锁。反而，可以使用在这里说明和图示的任意一个实施例中的编码设定机构。例如，在图 1-13 和 19-21 中所示出的编码设定机构适于在本实施例中使用。

如在上述几个实施例中所图示和所提到的，侧杆接合元件 583 的移动可以通过侧杆 584 凸顶外壳 514 的内部来引起，该外壳的内部进而在侧杆接合元件 583 上施加力，从而将侧杆接合元件 583 移动进入与钥匙接合元件 506、507 的接合。在未编码的条件下，侧杆 584 从锁心柱 530 延伸进外壳 514 内的凹陷。外壳 514 的内侧表面成形为，在锁心柱 530 相对于外壳 514 旋转时，致使侧杆 584 朝着锁心柱 530 被推动（例如，通过在外壳 514 的内部限定的斜面或者其他的凸轮表面）。如下面详细说明的，当侧杆 584 被外壳 514 的内侧表面强迫缩回在锁心柱 530 内时，侧杆 584 迫使侧杆接合元件 583 接合钥匙接合元件 506、507。

如图 25C 所示，侧杆接合元件 583 朝着钥匙接合元件 506、507 的移动允许元件 506、507、583 通过摩擦配合而彼此接合。然而，其他的接合方式是可能的，例如使钥匙接合元件 506、507 上的突起和/或凹陷（或多个）接合侧杆接合元件 583 上对应的凹陷或突起（或多个）。该接合产生了编码到钥匙 501 的特定凹口深度的制动栓组合 523。因此，在编码的状态下，响应于施加到任何一个元件上的力，侧杆接合元件 583 和钥匙接合元件 506、507 能够一同移动。

一旦钥匙 501 被移出，至少一个弹簧或其他的偏压构件（未示出）可以将制动栓组合 523 中的一个或多个偏压至锁定状态。如关于图 19-21 中所示出的实施例更详细说明的，这种偏压进而可以致使侧杆接合元件 583 在侧杆 584 上施加力。由此，侧杆 584 径向地被迫与外壳 514 接合，这防止了锁心柱 530 相对于外壳 514 以本领域所熟知的方式旋转。侧杆 584 和制动栓组合 523 可以以任何传统的方式或以关于图 19-21 中所公开的实施例所述的方式接合。例如，侧杆 584 和制动栓组合 523 可以以插头插口接合的方式接合，例如元件 523、584 的突起和凹陷的接合。在一些实施例中，例如在图 22-25 中所示出的实施例，侧杆接合元件 583 具有一对突起 583b，该对突起 583b 形成凹陷 583c，侧杆 584 接合在其内。当由突起 583b 所形成的凹陷 583c 与侧杆 584 上的突起对齐时，侧杆 584 被偏压进与凹陷 583c 接合。侧杆 584 的该移动致使侧杆 584 缩回在锁心柱 530 内，并且脱离开口 514。

在其他实施例中，侧杆 584 不具有突起。反而，在侧杆接合制动栓元件 583 上的突起 583c 被构造为在未锁定的条件下停止在侧杆 584 的任意一侧上。因此，一旦插入适当编码的钥匙，则侧杆接合制动栓元件上的凹陷 583c 可以与侧杆 584 对齐。当侧杆接合制动栓元件 583 上的凹陷 583c 与侧杆 584 对齐时，侧杆接合制动栓元件 583 上的突起 583b 被定位在侧杆 584 的任意一侧上。由此，侧杆 584 能够朝着侧杆接合制动栓元件 583 的凹陷 583c 被偏压。因此，侧杆 584 从与外壳 514 的接合缩回，以允许锁心柱 530 相对于外壳 514 旋转。

其他的实施例还可以使用具有防撬特征 584b (anti-pick feature) 的侧杆 584。在图 22-24 中示出的示例性防撬特征使用了在侧杆 584 上的凹陷 584b，而不是突起，用于接合制动栓组合 523。由于侧杆接合制动栓元件 583 的构造，所以该凹陷 584b 可以用作防撬特征。当有人试图撬锁时，在侧杆接合制动栓元件 583 上的突起 583b 可以与侧杆 584 上的凹陷 584b 对齐并且与其接合。当这发生时，由于突起 583c 与凹陷

584b 接合，试图撬锁的人可能认为制动栓组合 523 适当地与侧杆 584 对齐。然而，侧杆接合制动栓元件 583 反而没有适当地与侧杆 584 对齐，这能够使得侧杆 584 从外壳 514 缩回，如上所述。因此，侧杆 584 不会从外壳 514 分离。

在一些实施例中，在编码之前，侧杆接合元件 584 可以被限制在载体 586 内，如图 24 所示。在编码之前，侧杆接合制动栓元件 583 可以被限制在载体 586 的开口壁内。在一些实施例中，在编码之前，侧杆接合制动栓元件 583 可以通过摩擦配合保持在开口壁内。然而，在其他实施中，在编码前，侧杆接合制动栓元件 583 仅仅抵靠着开口壁停止。在两者中的任意一种实施例中，干涉配合或摩擦接合可以将侧杆接合元件保持为被限制在载体 586 内的期望位置，直到锁被编码。在另一其他实施例中，侧杆接合制动栓元件 583 通过在载体 586 上或者由其所限定的用于侧杆接合制动栓元件 583 对齐的一个或多个凸起（boss）、突缘（lug）、凹陷、壁、销、指形件或其他元件来保持在适当位置。与侧杆接合制动栓元件 583 如何被保持在载体 586 内无关，每个侧杆接合制动栓元件 583 可以与钥匙接合制动栓元件 506、507 大体对齐地保持在适当位置（通过允许侧杆 584 从外壳 514 缩回的方式）。这种布置可以产生需要较少的动作对锁进行编码的锁组件。

如在示出的实施例中所示的，载体 586 可以是包含侧杆的较大子组件的一部分，该子组件例如为侧杆基座 585，如图 23 和 24 中所示。侧杆基座 585 可以有助于锁组件 529 的较容易的装配。该侧杆基座 585 可以由载体 586、侧杆接合元件 583 和侧杆 584 构成，在一些情况下，可以进一步包括侧杆弹簧或其他偏压构件 518 和/或盖 519。在装配时，侧杆接合元件 583 可以停在载体 586 的开口内或与其对齐，或者可以另外地被保持在载体 586 内，如上所述。另外，侧杆 584 可以抵靠或者邻近侧杆接合元件 583 停止。在一些实施例中（其中侧杆接合制动栓元件 583 被保持在载体 586 内的开口内），侧杆 584 可以具有这样的部分，该部分在编码过程期间接合侧杆接合制动栓元件 583，并

且迫使侧杆接合制动栓元件穿过载体壁。如果使用的话，侧杆偏压构件 518 可以抵靠着侧杆 584 停止并且被盖 519 保持在适当位置。

在其他的实施例中，前面段落中所述的大量结构可以被去除。例如，侧杆接合元件 583 可以被可松开地设置在侧杆 584 上或者连接到侧杆（或者邻近侧杆的另一元件），并且可以利用如上所述的与其他的摩擦接合转移到制动栓 506、507（由此避免了使用载体 586 的需要）。可选地，侧杆 584 可以整体地被去除。在这种实施例中，侧杆接合制动栓元件 583 可以以本发明的其他实施例中所述的任何方式被迫使进入接合。具体地，可以使用例如关于在图 1-21 所公开的实施例所说明的编码设定机构。

在使用侧杆基座 585 的那些实施例中，侧杆基座 585 可以被安装成在装配侧杆基座 585 之后该侧杆基座 585 邻近锁心柱 530 和钥匙接合制动栓元件 506、507，或者可选地，被装配在锁组件 529 内。另外，在锁心柱 530 的旋转致使侧杆 584 被外壳 514 的内侧表面强制朝着锁心柱 530 压制（如上所述）的那些实施例中，相比于锁定和编码的状态，在未编码状态下侧杆 584 可以延伸距离基座 585 的盖 519 更远的距离。该更远的延伸是由于侧杆接合元件 583 在未编码状态的定位引起的。在未编码状态下，侧杆接合元件 583 被保持在基座 585 内，而在编码状态下，它们配合到钥匙接合元件 506、507。在利用基座 585 被保持的同时，侧杆接合元件 583 会占据基座 585 内的空间，这迫使侧杆 584 从盖 519 延伸的距离比在编码状态下延伸的距离更远。在编码过程期间，侧杆 584 迫使侧杆接合元件 583 穿过基座 585 的载体壁，以与钥匙接合元件 506、507 匹配。这在基座 585 内为侧杆 584 形成了更多的空间。因此，侧杆 584 在编码的状态下不从基座 585 延伸那么远。在一些实施例中，侧杆 584 在编码和锁定状态下比在未编码状态下少延伸大约 1 毫米。

图 26-32 中示出了根据本发明的可编码锁的另一实施例，该实施

例在很多方面与之前的实施例相似。例如，两个实施例都具有相似的外壳、锁心柱和侧杆。在图 26-32 中所示出的实施例与图 22-25 中所示出的实施例之间的主要不同在于钥匙接合制动栓元件和侧杆接合制动栓元件之间建立接合的方式。除了下面说明的结构和特征之外，关于在图 26-32 中所示出的锁组件的其他信息可以在本发明之前说明的实施例中找到。

与上述图 22-25 中示出的实施例相似，图 26-32 中示出的本发明的实施例具有外壳 614、锁心柱 630 和在锁心柱 630 内的一个或多个制动栓 623。每个制动栓 623 可以由相对于彼此可移动以实现编码目的的两个或更多个元件限定。例如，在该示出的实施例中，每个可编码制动栓组合 623 可以包括钥匙接合元件 606、607 和侧杆接合元件 683。在未编码状态下，钥匙接合制动栓元件 606、607 是与侧杆接合元件 683 无关地可移动的。在编码的状态下，这些元件 606、607、683 在相对于钥匙编码的位置被彼此联结。

与之前的实施例十分相似，钥匙接合制动栓元件 606、607 可以具有与板制动栓相似的图示结构，该板制动栓具有开口，该开口被定位为当钥匙插入锁心柱 630 时允许钥匙从中穿过。尽管在图 29、30 和 32 示出了大体 O 形的制动栓 623，但是其他类型和形状的制动栓 623 是可能的。例如，每个制动栓 623 可以具有 L 形、C 形、T 形、I 形等等。与制动栓 623 的形状无关，在一些实施例中，当插入锁心柱 630 时，钥匙接合元件 606、607 的部分能够接触钥匙的编码表面。

钥匙接合元件 606、607 还可以具有用于接合弹簧或其他偏压构件的部分。用于接合偏压构件的该部分可以定位在元件 606、607 上的任何位置。当钥匙从钥匙孔移出时，该偏压构件（未示出）将制动栓元件 606、607 偏压到锁定位置。钥匙接合元件 606、607 可以以大体交替的方式在大体相反的方向被偏压。然而，在其他实施例中，钥匙接合元件 606、607 可以在相同的方向被偏压。

如所示出的，钥匙接合元件 606、607 和侧杆接合元件 683 可以利用联结而彼此接合。该联结可以采用多种形式，例如压配合、摩擦配合、干涉配合、扣接配合、匹配配合等等。例如，钥匙接合元件 606、607 可以具有一个或多个突起和/或凹陷 657，用于接合侧杆接合元件 683。类似地，侧杆接合制动栓元件 683 可以具有至少一个表面，该表面具有一个或多个突起和/或凹陷 654，用于在编码过程期间接合钥匙接合元件 606、607。

参考图 26-32 中所示出的示例性实施例，钥匙接合制动栓元件 606、607 具有接合侧杆接合制动栓元件的开口 654 的至少一个突起 657。如图 31 和 32 所示，突起 657 具有锯齿或凹口的周边，同时，侧杆接合元件可以沿着开口 654 的内部具有匹配的轮廓。另外，开口 654 比突起 657 长，以允许在编码过程期间具有与钥匙接合元件 683 的多个潜在的接合位置。一旦突起 657 被插入开口 654 内，锯齿对齐并且互锁，以防止两个构件之间在制动栓被偏压的方向上相互移动。

尽管使用了锯齿形的突起 657 和凹陷 654 来结合钥匙和侧杆接合制动栓元件 683、606 和 607，如图 26-32 中所示出的，但是突起 657 和凹陷 654（如果使用）不必是锯齿形的。例如，本发明的一些实施例使用了不是锯齿形的简单突起和凹陷的接合，同时其他的实施例可以使用具有其他匹配形状的一个或多个突起和凹陷。作为这种匹配周边形状的非限制性列表可以包括圆形、方形、三角形、多边形等等。另外，一些其他的实施例可以使用多个突起和/或凹陷，通过这多个突起和/或凹陷，制动栓元件 606、607、683 可以在两个或更多个相对位置处可松开地被接合。

由于在未编码状态下侧杆接合制动栓元件 683 不与钥匙接合制动栓元件 606、607 接合，因此在编码之前和编码过程期间，在图 26-32 中所示出的锁组件可以使用多种不同的元件和特征，用于控制侧杆接

合制动栓元件 683 的位置和方位。仅通过示例的方式，（并且如下面更详细说明的），设置在所示实施例中的特征中的一个特征控制侧杆接合制动栓元件 683 在未编码条件下的位置和方位，而另一个特征控制侧杆接合制动栓元件 683 在编码过程期间的地位和方位。尽管在示出的实施例中使用了两个分开的特征，但是在各种其他实施例中它们可以结合。

每个侧杆接合制动栓元件 683 可以具有邻近锁心 630 的一个或多个开口 683d，如图 31B 所示。这些开口在未编码的条件下可以接合锁心柱 630 上的一个或多个突起 630e（见图 28 中的锁心柱部 630a）或者锁的其他特征，用于在编码之前控制侧杆接合元件的位置和方位。例如，在图 26-32 示出的实施例中，开口 683d 接合锁心柱 630、630a 上的突起 630e。侧杆接合制动栓元件 683 可以通过摩擦配合、压配合、干涉配合、粘结、偏压构件等等而保持在与突起 630e 接合的位置。另外，在一些实施例中，一个或多个肋 683e（或其他的突起）可以从开口 683d 的内壁延伸，以加强与锁心柱 630、630a 上的突起 630e 的摩擦配合或产生该摩擦配合。将侧杆接合制动栓元件 683 与锁心柱 630、630a 接合的一种方法是通过使开口 683d 与锁心柱 630、630a 上的突起 630e 接合来装配锁。然而，取而代之的是，可以使用这里说明的各种触发机构，用于在锁被完全或部分地装配后产生接合。侧杆接合制动栓元件与锁心柱 630、630a 的这种接合（通过开口 683d）可以将侧杆接合制动栓元件 683 保持在与钥匙接合制动栓元件 606、607 对齐的位置，以有助于更快速且更容易地编码。应该理解的是，锁心柱 630、630a 的突起 630e 和侧杆接合制动栓元件 683 内的开口 683d 可以在位置上颠倒，并且还可以用多个可选的结构和元件替换，用于提供侧杆接合制动栓元件 683 相对于锁心柱 630、630a 的可松开接合和保持。

在编码过程开始之后，在图 26-32 中所示出的示例性实施例中的侧杆接合制动栓元件 683 被拉动离开锁心柱 630、630a。这致使侧杆接合元件 683 上的开口 683d 和锁心柱 630、630a 上的突起 630e 之间的分

离。为了在未编码状态与编码状态之间转换的这段时间内保持侧杆接合元件 683 的方位，可以使用推板 687。在其他的特征中，推板 687 防止侧杆接合元件 683 在朝着钥匙接合制动栓元件 623 移动的同时平移或者大体地枢转。因此，推板 687 有助于促进元件 606、607、683 之间的快速、简洁的接合。如所示的，推板 687 具有大体开放的框架结构，但是可以使用实现与刚才所述功能相同的功能的任何结构来替代。在编码过程期间，框架控制侧杆接合制动栓元件 683 的位置和方位，而在编码过程期间和之后框架内的开口允许侧杆 684 接合侧杆接合元件 683 并且与其相互作用。

现在将说明图 26-32 中示出的示例性实施例的编码过程。在该实施例中，锁组件 629 的编码过程从钥匙 601 的插入开始。当钥匙 601 进入锁心柱 630 时，钥匙接合元件 606、607 可以移动到这样的范围，该范围至少部分地由钥匙表面上的编码深度决定。当钥匙 601 被完全插入时，钥匙接合元件 606、607 可以抵靠着钥匙的编码表面停止。然后，可以使用编码设定机构将钥匙接合制动栓元件 606、607 联结到侧杆接合制动栓元件 683，例如这里的其他地方所述的用于将侧杆接合制动栓元件相对于钥匙接合制动栓元件移动的任何结构。

通过响应钥匙 601 的转动而相对于外壳 614 旋转锁心柱 630 来针对钥匙 601 对图 26-32 所示的锁组件 629 进行编码。当锁心柱 630 被转动时，侧杆接合元件 683 朝着钥匙接合元件 606、607 被移动。如上所指明的，该移动可以以多种不同的方式来引起，例如通过侧杆接合元件 683 抵靠着外壳 614 的内表面的凸顶动作，通过在锁心柱 630 的至少一个旋转位置抵靠着侧杆接合元件 683 直接或间接地施加力的一个或多个弹簧等等。然而，在其他的实施例中，不必旋转锁心柱以编码锁。反而，根据需要可以替代地使用上述不旋转编码设定机构。例如，在参考图 1-13 和 19-21 所示实施例所披露的编码设定机构适于在本实施例中使用。

如在上述几个实施例中所图示的，侧杆接合元件 683 的上述移动可以通过侧杆 684 凸顶外壳 614 的内部来引起，该外壳的内部进而又在侧杆接合元件 683 上施加力，从而将侧杆接合元件 683 移动进入与钥匙接合元件 606、607 的接合。在未编码的条件下，侧杆 684 从锁心柱 630 延伸进外壳 614 内的凹陷。外壳 614 的内侧表面可以成形为，在锁心柱 630 相对于外壳 614 旋转的同时致使侧杆 684 朝着锁心柱 630 被推动（例如，通过在外壳 614 的内部限定的斜面或者其他的凸轮表面）。如下面详细说明的，当侧杆 684 被外壳 614 的内侧表面强迫缩回在锁心柱 630 内时，侧杆 684 迫使侧杆接合元件 683 接合钥匙接合元件 606、607。

如所示出的，侧杆接合元件 683 朝着钥匙接合元件 606、607 的移动允许钥匙接合制动栓元件 606、607 的突起接合侧杆接合制动栓元件 683。在一些实施例中，元件 606、607、683 利用两元件之间的摩擦和/或匹配配合而被保持在一起，如上所述。然而，能够使用其他的接合方式，例如任何类型的插头插口配合。该接合产生了编码到钥匙 601 的特定凹口深度的制动栓组合 623。因此，在编码状态下，侧杆接合元件 683 和钥匙接合元件 606、607 能够响应于施加在两者之中的任意一个元件上的力而移动在一起。

一旦钥匙 601 被移出，至少一个弹簧（未示出）可以将一个或多个制动栓 623 移动到锁定状态。如上所述的，以这种方式移动制动栓 623 致使侧杆 684 被凸顶进与外壳 614 的接合，由此防止锁心柱 630 相对于外壳 614 的旋转。侧杆 684 和制动栓组合 623 可以以任何传统的方式或者上述关于图 19-21 中所公开的本发明的实施例所述的方式接合。例如，侧杆 684 和制动栓组合 623 可以以任何的插头插口接合的方式接合，例如元件 623、684 的突起和凹陷的接合。如图 31A 和 31B 所示，侧杆接合元件 683 具有凹陷 683c，该凹陷内可以接纳侧杆 684 的突起。当凹陷 683c 与侧杆 684 上的突起对齐时，侧杆 684 被偏压进与凹陷 683c 的接合（例如通过一个或多个弹簧或其他偏压构件，未

示出)。侧杆 684 的该移动致使侧杆 684 从锁心柱 630 内缩回并且脱离外壳 614。

当正确编码的钥匙从图 26-32 中所示的锁组件移出时, 弹簧(以传统的方式定位以偏压制动栓组合 623)将弹簧加载的制动栓组合 623 偏压到它们的锁定位置。借助于凹陷 683c 的形状和匹配的侧杆突起 683c, 制动栓组合 623 的该移动径向向外压迫侧杆 684, 以使侧杆 684 接合外壳 614, 由此防止锁心柱 630 相对于外壳 614 旋转(并且锁定锁)。

如上所述, 本发明的锁大体与另一装置或其他部件相互作用, 所述另一装置或其他部件包括但不限于门锁或各种点火部件。由于这些装置可能不具有与锁被编码时锁的运动范围等同的运动范围, 因此, 在编码过程期间, 这些装置可能需要初始地与锁的运动隔离开。例如, 某些汽车门锁只具有在正或负四十五度之间的运动旋转范围。换言之, 门闩具有不能超过的受限的运动范围。由于在本发明的一些实施例中, 锁心柱在编码过程期间可以被旋转过大于与其连接的装置(例如门锁)的运动范围, 因此至少在编码过程的一部分期间, 可能需要将锁与装置隔离。因此, 根据本发明的一些实施例的锁配备有离合器或其他的运动隔离元件, 以在编码过程期间防止锁的旋转传递到被连接的一定运动范围的装置。因此, 在这些实施例中, 随着编码过程开始, 锁心柱被旋转, 但是锁输出机构(例如, 连接到该装置的控制杆)不旋转。随着编码过程继续, 离合器构件(或者其他隔离元件)驱动地接合锁心柱并且然后产生待被传递到锁输出机构的运动和力。因此, 锁心柱的进一步旋转产生了门锁或其他装置的运动。

图 22 和 23 中示出了隔离元件和锁输出机构的示例。在该实施例中, 弹簧加载离合器 593 被定位在锁心柱 530 和输出机构 594 之间, 并且具有两个突起 593a、593b, 在锁心柱 530 相对于离合器构件 593 旋转时, 该两个突起分别接合锁心柱 530 上的两个凹陷 530a、530b。突起 593a 与凹陷 530a 相似地成形, 但是具有不同于凹陷 530b 的形状。

而且，突起 593b 与凹陷 530b 相似地成形，但是具有不同于凹陷 593a 的形状。因此，当这些元件正确地对齐时，离合器 593 只接合锁心柱 530。

离合器构件 593 的突起 593a、593b 初始不与锁心柱 530 上的凹陷 530a、530b 对齐，由此允许锁心柱 530 在没有将运动传递至输出机构 594 的前提下旋转。由于这些元件的形状，它们可以偏离 180 度或更多。然而，在锁心柱 530 旋转预设量之后，在锁心柱 530 上的凹陷 530a、530b 与离合器 593 上的突起 593a、593b 对齐。弹簧 595 偏压离合器 593 进入与锁心柱 530 的接合。在离合器 593 接合锁心柱 530 之后，锁心柱 530 的进一步运动被传递到输出机构 594。

还是如图 22 和 23 中所示出，离合器构件 593 还可以具有能够在未编码条件下接合外壳 514 的尾构件 593c。在没有该尾构件 593c 的情况下，由于离合器 593 和锁心柱 530 之间的摩擦接合，离合器 593 可能在未编码状态下能与锁心柱 530 一同旋转。由于尾构件 593c 在未编码状态下接合外壳 514 并且外壳 514 不旋转，因此离合器 593 不会与锁心柱 530 一起旋转。然而，一旦在两个元件上的突起 593a、593b 和凹陷 530a、530b 接合，则离合器 593 与锁心柱 530 肯定一起旋转。

应该理解的是，在锁心柱 530 上的凹陷 530a、530b 和在离合器构件 593 上的突起 593a、593b 可以颠倒，或者可以利用本领域所熟知的任何其他离合器机构替换，或者由在锁心柱 530 旋转期望的量之后进行接合以驱动输出机构的任何其他互相接合的结构或元件替换。另外，接合元件的数量和形状可以改变。例如，锁心柱 530 可以设置有离合器接合元件或突起，而输出机构（或者其他的中间元件）可以设置有离合器板或凹陷。在其他实施例中，这种离合器机构、结构和元件包括但是不限制于位于离合器或锁心柱上的销或止动器（dogs）、在离合器和锁心柱上的互相啮合齿等等，该销和止动器可旋转进锁心柱或离合器内的凹陷或开口内。这种可替换的离合器机构、结构和元件落入

本发明的精神和范围内。

图 33-34 中示出了根据本发明的可编码锁的另一实施例。该实施例在很多方面与之前的实施例相似。例如，图 33-34 中示出的实施例与图 26-32 中所示出的实施例的相似之处在于，两个实施例都使用了相似的外壳、锁心柱和侧杆。因此，除了下面说明的机构和特征之外，关于图 33-34 中所示出的锁组件的其他信息可以在本发明的前面所述的实施例中找到。

与上述的前面示出的实施例相似，在图 22-24 中所示出的本发明的实施例中的制动栓组合 723 在与图 26-28 中所示出的外壳 614 和锁心柱 630 相似的外壳和锁心柱中被使用。每个制动栓 723 可以由相对彼此可移动以实现编码目的的两个或更多个元件限定。例如，在图 33-34 中所示出的实施例中，每个可编码的制动栓组合 723 包括钥匙接合元件 706、707 和侧杆接合元件 783。在未编码状态下，钥匙接合制动栓元件 706、707 与侧杆接合元件 783 无关。在编码的状态下，这些元件 706、707、783 在相对于钥匙编码的位置被彼此联结。

与在图 26-32 中所示出的本发明的实施例十分相似，钥匙接合制动栓元件 706、707 具有与板制动栓相似的示出结构，该板制动栓具有开口，该开口被定位为当钥匙插入锁心柱 730 时允许钥匙穿过其中。尽管示出了大致 O 形的制动栓，但是其他类型和形状的制动栓是可能的。例如，制动栓可以具有 L 形、C 形、T 形、I 形等等。与制动栓的形状无关，当钥匙被插入锁心柱时（图 33-34 中未示出），钥匙接合元件 706、707 的部分应该能够接触钥匙 701 的编码表面。

钥匙接合制动栓元件 706、707 还可以具有用来以传统的方式接合弹簧或其他偏压构件的部分。用于接合弹簧或其他偏压构件的该部分可以定位在元件 706、707 上的任何地方（例如如图 33 和 34 中所示出的壁架（ledge）或突起上）。当将钥匙从钥匙孔移出时，该偏压构件

(未示出)将制动栓元件 706、707 偏压到锁定位置。

在图 33-34 中示出的实施例的钥匙接合制动栓元件 706、707 在编码的条件下接合第二制动栓元件 783。钥匙接合元件 706、707 均可具有至少一个钥匙接合表面 756 和用于接合侧杆接合元件 783 的一个或多个突起和/或凹陷 757。仅通过示例的方式,如图 34A-34C 所示,钥匙接合制动栓元件 706、707 具有接合侧杆接合制动栓元件 783 上的一个或多个突起的开口 757,例如缺口、凹陷、凹口、槽等等。在一些实施例中,每个钥匙接合制动栓元件 706、707 具有多个开口 757,如图 33 和 34 所示。根据需要,这些开口 757 可以具有任何布置或间隔。然而,在一些实施例中,开口 757 彼此大体等距离地布置。尽管示出的实施例示出了具有开口 757 的钥匙接合元件 706、707,所述开口用于与在侧杆接合元件 783 上的突起 754 接合(如下详细说明的),该接合结构可以取代为颠倒,以实现相同的功能。

如上所述,图 33-34 中所示出的锁组件 729 还具有侧杆接合制动栓元件 783。如图 33 中所示,侧杆接合制动栓元件 783 具有接合侧杆 784 的部分和选择性地接合钥匙接合制动栓元件 706、707 的部分。在一些实施例中,侧杆接合制动栓元件 783 的突起采用能够接合钥匙接合制动栓元件 706、707 的一个或多个开口 757 的销 754 的形式。该销 754 可以具有任何期望的形状,并且在示出的实施例中具有大体圆形的横截面形状。在一些情况下,销 754 是可以缩回的。尽管销 754 可以以任何方式布置在侧杆接合制动栓元件 783 上,但是在一些实施例中销 754 非等距离地间隔开,和/或具有与在钥匙接合制动栓元件 706、707 上的开口 757 不一样的间隔。这种销间隔可以允许每个制动栓 723 具有更多潜在的编码位置,和更牢固的销 754。

在一些实施例中,如下面更详细说明的,在编码过程期间,销 754 中只有一个销接合在钥匙接合元件 706、707 内的对应的开口 757,同时其他的销 754 被钥匙接合元件 706、707 推进到侧杆接合制动栓元件

783 的主体内。在其他实施例中，两个或更多个销（或者其他的突起 754）接合在钥匙接合元件 706、707 内的对应的开口 757。

现在将简要说明图 33-34 中所示出的实施例的编码过程。在该实施例中，锁组件 729 的编码过程从插入钥匙（未示出）开始。随着钥匙进入锁心柱（以参考之前的实施例说明和图示的相同的方式），钥匙接合元件 706、707 可以移动到这样的范围，该范围至少部分地由在钥匙表面上的编码深度确定。当钥匙被完全插入时，钥匙接合元件 706、707 可以抵靠着钥匙的编码表面停止。

通过响应钥匙的转动而相对于外壳旋转锁心柱，锁组件被针对钥匙而编码。当锁心柱被转动时，侧杆接合元件 783 朝着钥匙接合元件 706、707 移动。该移动可以以多种不同的方式引发，例如通过侧杆接合元件 783 抵靠着外壳的内表面的凸顶动作，通过在锁心柱的至少一个旋转位置抵靠着侧杆接合元件 783 直接或间接地施加力的一个或多个弹簧等等。然而，在其他的实施例中，不必旋转锁心柱以编码锁。而是，可以使用在这里说明和图示的任意一个其他实施例中的可选编码设定机构来替代。例如，参考图 1-13 和 19-21 中所述的编码设定机构可以适于在本实施例中使用。

在一些实施例中，侧杆接合元件 783 的上述移动通过侧杆 784 凸顶外壳的内部来引起，该外壳的内部进而又在侧杆接合元件 783 上施加力，从而将侧杆接合元件 783 移动进入与钥匙接合元件 706、707 的接合。在未编码的条件下，侧杆 784 从锁心柱延伸进外壳内的凹陷。如在图 26-32 中所示出的实施例中，外壳的内侧表面成形为，在锁心柱相对于外壳旋转时致使侧杆 784 朝着锁心柱被推动（例如，通过在外壳的内部限定的斜面或者其他的凸轮表面）。如下面更详细说明的，当侧杆 784 被外壳的内侧表面强迫缩回在锁心柱内，侧杆 784 迫使侧杆接合元件 783 接合钥匙接合元件 706、707。

如所示出的，侧杆接合元件 783 朝着钥匙接合元件 706、707 的移动允许侧杆接合制动栓元件 783 的销 754 靠近并接合钥匙接合制动栓元件 706、707。如图 34C 中所示，在侧杆接合元件 783 靠近钥匙接合元件 706、707 时，每个侧杆接合元件 783 的销 754 中的一个与在对应的钥匙接合元件 706、707 内的开口 757 对齐。然而，在其他实施例中，每个制动栓 723 的不止一个的销和开口的对齐是可能的。因此，当两个制动栓元件彼此接合时，仅有与开口 757 对齐的销 754 保持延伸，而与剩余的开口 757 不对齐的其他销 754 被迫缩回进侧杆接合元件 783。因此，侧杆接合元件 783 和钥匙接合元件 706、707 可以利用被接合的销 754 和开口 757 之间的摩擦配合而被保持在一起。然而，其他的接合方式是可能的，例如任何类型的插头插口配合。仅通过示例的方式，一些其他的实施例利用弹簧加载的侧杆 784 的作用力将销 754 保持在接合位置。制动栓部分 783、706、707 之间的接合产生了被编码到钥匙的特定凹口深度的制动栓组合 723。因此，在编码的状态下，侧杆接合元件 783 和钥匙接合元件 706、707 可以响应于在两个元件中任意一个元件上施加的力而移动在一起。

一旦钥匙被移出，至少一个弹簧（未示出）可以将一个或多个制动栓 723 偏压进锁定状态。如上参考在图 26-32 中示出的本发明的实施例说明的，该偏压进而致使侧杆 784 被径向凸顶进入与外壳的接合，由此防止锁心柱相对于外壳的旋转。所示出的侧杆 784 的动作实际上与前面所述的实施例中的侧杆动作相似。因此，上面所述的任何一种侧杆结构可以用于产生在钥匙移出时侧杆 784 与制动栓 723 的分离。

图 35A-35J 示出了根据本发明的另一实施例的制动栓锁组件 829。与图 1-13 中示出的制动栓锁组件 829 相似，制动栓锁组件 829 包括可编码的侧杆 884 并且可以包括在锁圆柱体或锁心柱 830 内的制动栓 823（如图 35A、35E、35G 和 35I 所示），该锁圆柱体或锁心柱可选择性地相对于外壳 814 旋转（如图 35H 所示）。与图 1-13 中所示出的制动栓锁组件 29 相似，制动栓 823 相对于彼此可以自由移动。除了在图 1-13

中示出的制动栓锁组件 29 的部件之外，制动栓锁组件 829 可以包括具有匹配突起 884a 的编码杆 808 和具有编码楔 815 的侧杆 884。

如图 35C 中所示，可编码的制动栓 823 均可以包括凹口 857。编码杆 808 的凹口 857 可以采用任何合适的形状（例如，V 形、方形等等），其可以接纳编码杆 808 的对应形状的匹配突起 884a。每个编码杆 808 可以接合每个制动栓 823 的每个凹口 857。在制动栓锁组件 829 被编码之前，编码杆 808 相对于彼此自由移动。

如图 35C 中所示，每个制动栓 823 可以包括钥匙接合部 856。图 35B 示出了钥匙 801，该钥匙可以被制动栓 823 的钥匙接合部 856 接纳。钥匙 801 可以包括第一编码边沿 849 和第二编码边沿 850。然而，钥匙 801 可以包括任何适当数目和/或构造的编码表面和/或边沿。如图 35H 中所示，锁心柱 830 可以包括钥匙槽 826。钥匙 801 可以插入钥匙槽 826 内，从而接触制动栓 823 的钥匙接合部 856 的侧部（例如顶部或底部）。因此，制动栓 823 可以相对于钥匙 801 的第一和第二编码边沿 849、850 而移动。

在一些实施例中，如图 35A 中所示，制动栓 823 可以被接纳在锁心柱 830 的槽 824 内，从而接触钥匙 801。然而，能够实现制动栓 823 和钥匙 801 之间接触的任何其他锁心柱形状是可能的（例如，沿着锁心柱 830 延伸的槽、在锁心柱 830 的一系列孔，制动栓 823 的延伸部可以穿过该系列孔被接纳以接触钥匙 801 等等）。另外，制动栓 823 不必非要接触锁心柱 830。另外，钥匙 801 不必非要直接地接触制动栓 823。而是，通过一个或多个中间元件的非直接接触可以是足够的。例如，钥匙 801 可以与随动件或其他的构件接触，该随动件或其他的构件进而又接触并移动制动栓 823。

图 35F 是编码杆 808 的后（或者内）视图，在将钥匙 801 插入钥匙槽 826 并使其穿过制动栓 823 的钥匙接合部 856 之后，该编码杆相

对于彼此在侧杆 884 的内部自由移动。如图 35H 中所示，侧杆 884 可以被定位在锁心柱 830 的内部，使编码杆 808 的后侧（或者内侧）面朝锁心柱 830 的中心。

如图 35G 和 35H 所示，在制动栓锁组件 829 被编码之前，侧杆 884 的编码楔 815 可以延伸到侧杆 884 的顶表面的上方。编码楔 815 可以执行相对于前面的一个或多个实施例而图示和说明的控制杆类似的功能。在制动栓锁组件 829 被编码之前，由于编码杆 808 的匹配突起 884a 接合制动栓 823 的凹口 857，因此，编码杆 808 可以随同制动栓 823 的钥匙接合部 856 一起自由移动（如图 35C 所示）。

操作者可以通过将钥匙 801 插入钥匙槽 826 并且第一次旋转锁心柱 830，来为授权的钥匙（例如，钥匙 801）编码制动栓锁组件 829。在操作者旋转钥匙 801 以第一次旋转锁心柱 830 之前，编码楔 815 可以延伸到侧杆的顶表面的上方（如图 35G 所示）。当操作者旋转钥匙 801 以第一次旋转锁心柱 830 时，编码楔 815 可以沿着锁心柱 830 内部的斜表面 827（如图 35H 所示）移动（ride）。在操作者第一次旋转（例如，顺时针旋转大约 90 度）钥匙 801 之后，编码楔 815 可以变为被接合在锁心柱 830 的内部（如图 35I 所示）。接合锁心柱 830 的编码楔 815 可以致使编码杆 808 一起地紧紧配合在侧杆 884 内。编码杆 808 的匹配突起 884a 的摩擦和纹理可以防止编码杆 808 相对于彼此或相对于侧杆 884 移动。一旦编码杆 808 根据钥匙 801 的第一和第二编码边沿 849、850 被定位并且被防止相对于彼此以及相对于侧杆 884 的移动，则制动栓锁组件 829 可以被编码。一旦操作者使用钥匙 801 来第一旋转锁心柱，则操作者可以将钥匙 801 旋转到钥匙移出位置，并且从钥匙槽 826 移出钥匙 801。

一旦制动栓锁组件 829 被编码，操作者就可以通过将授权的钥匙 801 插入锁心柱 830 内并且将锁心柱 830 旋转到锁定位置来锁定制动栓锁组件 829，在该锁定位置，侧杆 884 防止锁心柱 830 旋转。当授权的

钥匙 801 被插入钥匙槽 826 并被旋转到锁定位置且移出时，制动栓 823 移动到锁定状态，在该锁定状态，制动栓 823 不能适当地对齐并且接合编码杆 808。因此，编码杆 808 不允许侧杆 884 从外壳 814 分离。

一旦制动栓锁组件 829 被编码，操作者可以通过将授权的钥匙 801 插入钥匙槽 826 来解锁制动栓锁组件 829。制动栓 823 可以根据钥匙 801 的第一和第二编码边沿 849、850 来移动（例如，枢转）。如果插入授权的钥匙 801，则编码杆 808 的匹配突起 884a 可以适配到所有的制动栓 823 的凹口 857 内。当每个编码杆 808 适当地接合每个制动栓 823 时，侧杆 884 可以从外壳 814 脱落并且落入锁心柱 830 内，从而允许锁心柱 830 旋转。然后，操作者可以旋转授权的钥匙 801，以解锁制动栓锁组件 829。

图 36A-36I 示出了根据本发明的另一实施例的可再编码锁 929。如图 36B 和 36C 中所示，可再编码锁 929 包括外壳 914、锁圆柱体 930、多个薄片制动栓 923、多个编码块 908、侧杆 984、编码杆 984 和提升杆 985。锁圆柱体 930 包括钥匙槽 926（如图 36C 所示），用于接纳第一授权的钥匙 901（如图 36A 中所示）。当插入钥匙槽 926 时，第一授权的钥匙 901 接合多个定位在锁圆柱体 930 内的薄片制动栓 923。如图 36B 和 36C 所示，薄片制动栓 923 被定位以实现锁圆柱体 930 在各自开口 986 内的径向移动，该各自开口垂直于锁圆柱体 930 的纵向轴线并且沿着该纵向轴线定位。薄片制动栓 923 平行于钥匙槽 926 的方向（例如，与图 36F 的水平方位相对应（versus）的图 36C 的竖直方位）移动。制动栓弹簧 924 可以被联结到每个相应的薄片制动栓 923，以在薄片制动栓 923 上提供朝向锁圆柱体 930 的底部 989 的恒定偏压力。制动栓弹簧 924 可以防止薄片制动栓 923 与锁圆柱体 930 分离。在没有钥匙时，制动栓弹簧 924 还可以将薄片制动栓 923 保持在固定的位置，从而减少薄片制动栓 923 的过量噪音和移动。制动栓弹簧盖 925 可以被联结到制动栓弹簧 924，从而将制动栓弹簧 924 相对于薄片制动栓 923 保持在预设的位置处。

如图 36I 所示，每个薄片制动栓 923 具有形成第一臂 927 和第二臂 928 的“U 形”。薄片制动栓 923 的第一臂 927 可以被弯曲，以形成延伸到靠近相邻的薄片制动栓 923 的位置的支脚部 931。薄片制动栓 923 的支脚部 931 的构造可以允许制动栓弹簧 924 被定位成更靠近锁圆柱体 930 的纵向轴线，这能够使锁圆柱体 930 的直径得以减小。如图 36G 和 36I 所示，多个编码块 908 可以被布置为，使得在独立的编码杆 908 上的突起 910 接合每个对应薄片制动栓 923 上的凹口 935。编码块 908 还可以在两个平行侧部上具有锯齿 909。

如图 36A-36C 所示，锁圆柱体盖 987 可以被定位在锁圆柱体 930 的前部 988 上，从而将一组防钻销 982 保持在锁圆柱体 930 内。锁圆柱体盖 987 可以被联结到锁圆柱体 930 并且可以与其旋转。锁圆柱体盖 987 可以包括通入孔（access hole）937，当锁圆柱体盖 987 被联结到锁圆柱体 930 时，该通入孔可以与锁圆柱体 930 的通入孔 936 对齐。

还如图 36C 中所示，外壳 914 可以包括用于接纳锁圆柱体 930 的孔 915。连接到外壳 914 的保持块 917 可以包括开口 918，当锁圆柱体 930 处于解锁位置时所述开口 918 用于接纳提升杆 985（如图 36D-36F 中所示）。

如图 36A 中所示，外壳 914 可以被套筒 920 包围。该套筒 920 可以通过盖住外壳 914 的沟道 913 来保护锁圆柱体 930，并且当授权的钥匙被插入可再编码锁 929 内时该套筒可以偏压编码杆 946 和/或侧杆 984。套筒 920 可以包括一个或多个挠性臂 976，当钥匙从可再编码锁 929 移出时，该一个或多个挠性臂可以接触编码杆 946 和/或侧杆 984。套筒 920 还可以辅助防止通过外壳 914 撬开可再编码锁 929。套筒 920 可以包在外壳 914 和侧杆 984 两者的周围，并且可以靠接保持块 917 的两侧。后保持圈 997 可以将锁圆柱体 930 保持在外壳 914 内。

如图 36A 中所示, 弹簧盖 921 可以被连接到保持块 917。弹簧盖 921 可以包括可接合保持块 917 上的开口 953 (如图 36B-36C 中所示) 的突起 952。在可再编码锁 929 的一个实施例中, 套筒 920 和弹簧盖 921 可以结合为单个部件 (例如, 由金属或塑料单件构造而成)。在第一授权钥匙 901 被插入钥匙槽 926 之后, 结合的套筒 920 和弹簧盖 921 在装配过程结束时可以滑入适当位置。然而, 结合的套筒 920 和弹簧盖 921 可以在可再编码锁 929 被编码之前滑入适当位置。例如, 在装配和/或安装期间, 可以将万能钥匙插入钥匙槽 926。

如图 36D 和 36E 中所示, 弹簧盖 921 可以包括偏压构件 966, 以朝着锁圆柱体 930 偏压提升杆 985。提升杆 985 在一端可以包括枢轴 922, 从而当提升杆 985 相对于保持块 917 的开口 918 移动时, 提升杆 985 围绕着枢轴 922 旋转。提升杆 985 可以包括接合部 990, 该接合部可以接触枢转杆 991 的促动尖 994。枢转杆 991 还可以被定位在保持块 917 的开口 918 内, 并且可以围绕着枢轴 992 枢转。如图 36C 所示, 枢转杆 991 可以向下延伸进保持块 917, 从而枢转杆 991 的至少一个底角 993 可以被插入外壳 914 的通入孔 919 内的工具 905 接触。当枢转杆 991 围绕着枢轴 992 旋转时, 枢转杆 991 的促动尖 994 可以移动。促动尖 994 可以接触提升杆 985 的接合部 990, 从而提升杆 985 围绕着枢轴 922 旋转。提升杆 985 还可以包括抓钩 995 (catch), 用于接纳编码杆 946 的配件 945。

如图 36G-36H 中所示, 侧杆 984 可以联结到编码杆 946。编码杆 946 可以包括一系列的立柱 950 作为配件, 该立柱从编码杆 946 的相对侧延伸。该立柱 950 均可以具有用于啮合编码块 908 上的锯齿 909 的锯齿 951。编码块 908 的各锯齿 909 之间的距离可以是与钥匙凹口的不同深度相关的标准距离, 从而编码块 908 的位置可以根据钥匙凹口在特定的薄片制动栓 923 的特定轴向位置处的深度而变化。如图 36B、36C、36G 和 36H 中所示, 编码块 908 可以被定位在侧杆 984 的沟道 983 内, 以实现接合编码杆 946 的立柱 950。如图 36D 中所示, 套筒

920 的挠性臂 976 可以将侧杆 984 朝着锁圆柱体 930 偏压，从而编码块 908 的突起 910 被朝着薄片制动栓 923 偏压。

可以在装配期间进行可再编码锁 929 的初始编码。可再编码锁 929 可以被完全装配，除了编码杆和套筒 920 之外（具有或者不具有形成为一体的弹簧盖 921）。在这点上，相对于定位在薄片制动栓 923 的凹口 935 内的编码块 908 的突起 910 来说，薄片制动栓 923 和编码块 908 可以都位于相同的垂直位置。可以允许编码块 908 仅在侧杆 984 的沟道 983 内沿着大体垂直于锁圆柱体 930 的纵向轴线的线而移动。可以将授权的钥匙 901 插入可再编码锁 929，这致使薄片制动栓 923 和它们相应的编码块 908 移动进相对于授权钥匙 901 的位置。编码杆 946 可以穿过外壳 914 插入并进入侧杆 984，从而相对于侧杆 984 锁定编码块 908。当编码块 908 的锯齿 909 与编码杆 946 的对应的锯齿 951 匹配时，编码块 908 和编码杆 946 可以被锁定在一起（如图 36G 所示）。从编码块 908 和编码杆 946 的任一个锯齿的尖顶到另一个锯齿的尖顶的距离能够大致等于标准钥匙凹口的深度。

当编码杆 946 将编码块 908 锁定在适当位置时，在没有钥匙插入锁圆柱体 930 或将未授权钥匙插入锁圆柱体 930 时，侧杆 984 可以延伸进外壳 914 的凹口 916（如图 36B 和 36C 中所示）。当插入授权钥匙 901 时，薄片制动栓 923 的凹口 935 可以与编码块 908 的突起 910 对齐。编码杆 946 可以落入侧杆 984 的开口 977 内（如图 36B 和 36C 中所示），以接合对齐的编码块 908，从而允许旋转锁圆柱体 930。一旦完成初始编码，可以将套筒 920（具有或者不具有形成为一体的弹簧盖 921）包在外壳 914 的周围。

一旦装配后，锁就可以是已经针对第一授权钥匙 901 被编码了。在锁定的位置，钥匙槽 926 可以是垂直的，而编码块 908 的锯齿 909 可以被编码到编码杆 946 的立柱 950 的锯齿 951 并且与其接合。在锁定位置，薄片制动栓 923 可以朝着锁圆柱体 930 的底部 989 被偏压，

并且编码块 908 的至少一个突起 910 不与薄片制动栓 923 的凹口 935 接合。因此，侧杆 984 与外壳 914 的凹口 916 接合，并且锁圆柱体 930 不能旋转。为了解锁可再编码锁 929，当钥匙槽 926 是竖直时，可以将第一授权钥匙 901 插入钥匙槽 926（如图 36B 中所示）。当将第一授权钥匙 901 插入钥匙槽 926 时，薄片制动栓 923 可以根据第一授权钥匙 901 的凹口而移动。编码块 908 的所有的突起 910 可以接合薄片制动栓 923 的对应的凹口 935。然后，侧杆 984 能够被套筒 920 的一个或多个挠性臂 976 超着锁圆柱体 930 而向内偏压。然后，锁圆柱体 930 可以自由地顺时针旋转大约 90 度，从而到达解锁位置（如图 36D 中所示）。在一个实施例中，锁圆柱体 930 和被向内偏压的侧杆 984 的直径可以是大约 12.75 毫米。

如图 36D 和 36E 中所示，为了将可再编码锁 929 再编码到第二授权钥匙（未示出），锁圆柱体 930 可以处于再编码位置，其中第一授权钥匙 901 被插入在钥匙槽 926。如图 36D 中所示，在再编码位置，编码杆 946 的配件 945 可以与提升杆 985 的抓钩 995 对齐。枢转杆 991 可以分别与外壳 914、锁圆柱体 936 和锁圆柱体盖 987 的通入孔 919、936 和 937 相对齐。如图 36E 中所示，当与通入孔 919、936 和 937 对齐并且第一授权钥匙 901 被完全插入钥匙槽 926 时，可以将再编码工具 905 插入对齐的通入孔 919、936 和 937。再编码工具 905 可以是曲别针（paperclip）或其他的单向尖叉状的物体。当将再编码工具 905 插入通入孔 919、936 和 937 时，再编码工具 905 可以接触枢转杆 991 的底角 993，致使枢转杆 991 围绕着其枢轴 992 移动。当枢转杆 991 移动时，促动尖 994 可以接触提升杆 985 的接合部 990，致使枢转杆 991 抬高提升杆 985。当提升杆 985 抬高时，抓钩 985 可以将编码杆 946 的配件 945 拉出与编码块 908 的接合，如图 36C 中所示。

可再编码锁 929 的其他实施例可以包括具有配件（未示出）的编码杆 946，该配件被构造为直接与工具 905 接合，从而不需要提升杆 985 和枢转杆 991。工具 905 可以接合编码杆配件 945 并且可以将编码

杆 946 移动脱离与编码块 908 的接合。

编码块 908 的突起 910 可以继续与薄片制动栓 923 的凹口 935 接合。当再编码工具 905 保持在通入孔 919、936 和 937 内时，可以将第一授权钥匙 901 移出。薄片制动栓 923 和编码块 908 可以自由地沿着锁圆柱体 930 内的开口 986 移动。当再编码工具 905 保持在通入孔 919、936 和 937 内时，可以将第二授权钥匙插入钥匙槽 926。薄片制动栓 923 和编码块 908 可以一起移动到对应于第二授权钥匙上的凹口的新位置。在第二授权钥匙完全插入之后，可以将再编码工具 905 移出。

如图 36D 中所示，当移出再编码工具 905 时，编码杆 985 被弹簧盖 921 的偏压构件 966 朝着锁圆柱体 930 推动到适当位置，这可以通过将编码杆 985 的立柱 950 上的锯齿 951 与编码块 908 上的锯齿 909 接合而将第二授权钥匙的编码锁定到侧杆 984。然后，可再编码锁 929 可以只利用第二编码钥匙操作，并且可以逆时针旋转 90 度而被锁定。

如图 36B 和 36C 中所示，为了消除锁组件 929 针对未完全插入的钥匙而被编码的可能性，可以将止转块 980 定位在锁圆柱体 930 内。止转块 980 可以在钥匙移出位置以及再编码位置处接合外壳 914。当将钥匙完全插入时，止转块 980 可以被钥匙拉出与外壳 914 的接合。每次钥匙被挠性臂 981 移出时，止转块 980 可以返回到其接合位置，该挠性臂 981 是被成型到止转块 980 的。在锁圆柱体 930 可以被钥匙旋转之前，除了薄片制动栓 923 适当地与编码块 908 对齐之外，通过要求止转块 980 与外壳 914 分离，止转块 980 还可以用作可编码锁 929 内的防撬特征。如在图 36B 和 36C 中所示，防钻销 982 通过帮助防止移动、弯曲、或断开锁圆柱体 930，还可以起到对于偷盗的威慑作用。防钻销 982 可以被插入邻近钥匙槽 926 和通入孔 936 的锁圆柱体 930 内。

刚说明的制动栓元件的变型是所示实施例的变型但仅是所示实施

例可能的变型中的一些变型，这些可能的变型落入本发明的精神和范围内。例如，上文对于本发明的某些实施例提供了有限量的替换。然而，上面说明的变型适用于在这里表述的本发明的其他实施例。

上面说明和在图中图示的实施例仅通过示例的方式表示，并且本意不是对本发明的构思和原理进行限制。由此，本领域普通技术人员应该理解的是，在不背离本发明的精神和范围的前提下可以对元件和它们的构造和布置进行各种修改。例如，参考每个锁组件 29、129、229、329、429、529、629、729、829、929，对于锁组件 29、129、229、329、429、529、629、729、829、929 的特征和元件的各种替换进行了说明。除了所示每个实施例在上面描述为相互排斥或不一致的特征、元件、和操作系统之外，应该注意的是，参考每个锁组件 29、129、229、329、429、529、629、729、829、929 说明的替换的特征、元件和操作系统可应用于其他的实施例中。贯穿上面说明的实施例已经公开了某些结构特征的很多种变型。不能仅仅是因为某些变型没有相对于一个或多个实施例而被公开，就意味着这些变型不能应用于这些实施例。例如，任何编码设定机构可以被改变成与公开的每个实施例一起工作。作为另一示例，关于一个实施例中的侧杆而公开的防撬机构在将任意一个其他实施例进行微小变化的情况下也可以应用于这些实施例中。

在一些实施例中，部分或所有的制动栓 6、106、206、306、406、506、606、706 可以被颠倒和/或旋转，以用作第二或不同组的制动栓 7、107、207、307、407、507、607、707。在这些实施例中，在两组中的制动栓可以在形状和结构上相同，由此减少应用在锁组件中不同部件的数量并且降低锁组件的制造成本。

落入本发明的精神和范围内的各种修改的另一示例还是关于制动栓。尽管这里说明的本发明的各种实施例以钥匙接合元件、外壳接合元件、侧杆接合元件等术语表示制动栓的部分，但是这些术语不限制所附权利要求的保护范围同时也不涉及制动栓与钥匙、侧杆及外壳之

间的这种接合或接触。本发明的制动栓元件可以接合其他的元件并且用作其他的功能。例如，本发明的一些实施例使用了用于读取钥匙编码的制动栓元件以及通过在锁心柱和外壳之间桥接剪切线来执行锁定功能的制动栓元件。然而，这些功能均不被限制到特定的制动栓部分。反而，如下面简要说明的，“钥匙接合元件”可以执行与“侧杆接合元件”和“外壳接合元件”的功能相同的很多功能。类似地，这里说明的其他制动栓元件可以适于执行也在这里说明的其他制动栓元件的功能中的一个或多个。

仅通过示例的方式，参考图 11E，钥匙接合元件 7 可以被修改成也通过与外壳接合元件 4 相似的方式而接合外壳。这样的一种修改可以包括将外壳接合元件 4 的弯曲臂 52（其示出为位于横截面平面之外）连接到钥匙接合元件 7，而不是连接到外壳接合元件 4 或者同时也连接到外壳接合元件 4。因此，“钥匙接合元件”在锁定位置可以接合钥匙的编码表面并且接合外壳，而“外壳接合元件”主要起到保持锁的编码的目的的作用。然而，当将错误的钥匙插入锁内时，“外壳接合元件”在即使没有弯曲臂 52 的情况下仍然接合外壳。在这种情况下，标记为 32（在图 11A 中）的外壳接合元件的部分将延伸进外壳，从而防止锁心柱旋转。

参照图 18，这里将说明制动栓元件的可能修改的功能的另一示例。该实施例的钥匙接合元件 306 还可以被修改，以防止锁心柱相对于外壳旋转。如所示的，钥匙接合元件 306 具有大体 U 形构造。U 形的任意一端在锁定位置可以被延伸以接合外壳。可替换地，可以利用传统的侧杆替换杆 370。由此，侧杆和“钥匙接合元件”306 可以具有上面描述的突起/凹陷的接合，用于控制侧杆的位置。在这种布置中，“钥匙接合元件”还是“侧杆接合元件”。

尽管上面参考了它们在车辆方面的应用而说明了在图 1-35 中示出的本发明的实施例，但是应该理解的是，该种锁组件可以在很多其他

应用中使用。仅通过示例的方式，根据本发明的锁组件可以用于锁定建筑物或者房屋的门、围栏、壁柜、保险箱等。

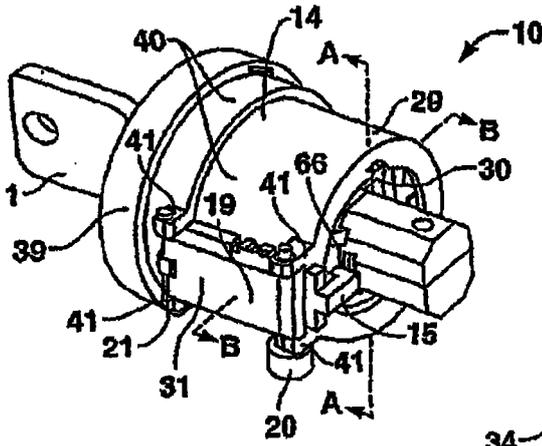


图1

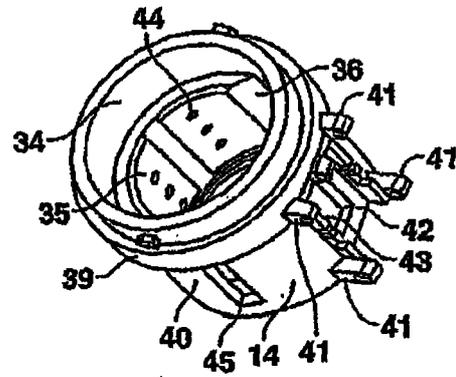


图2

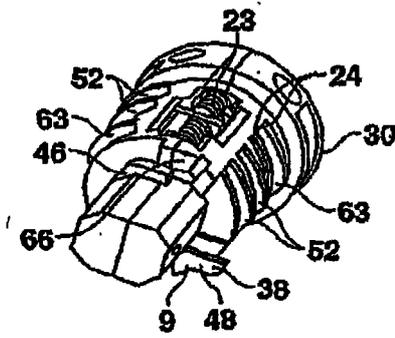


图3

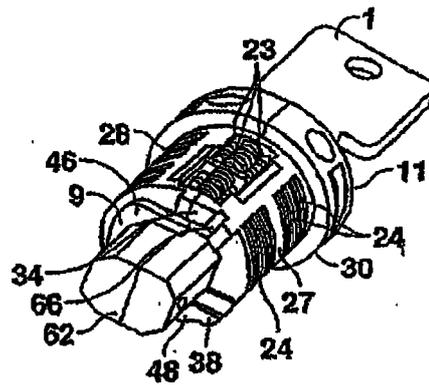


图4

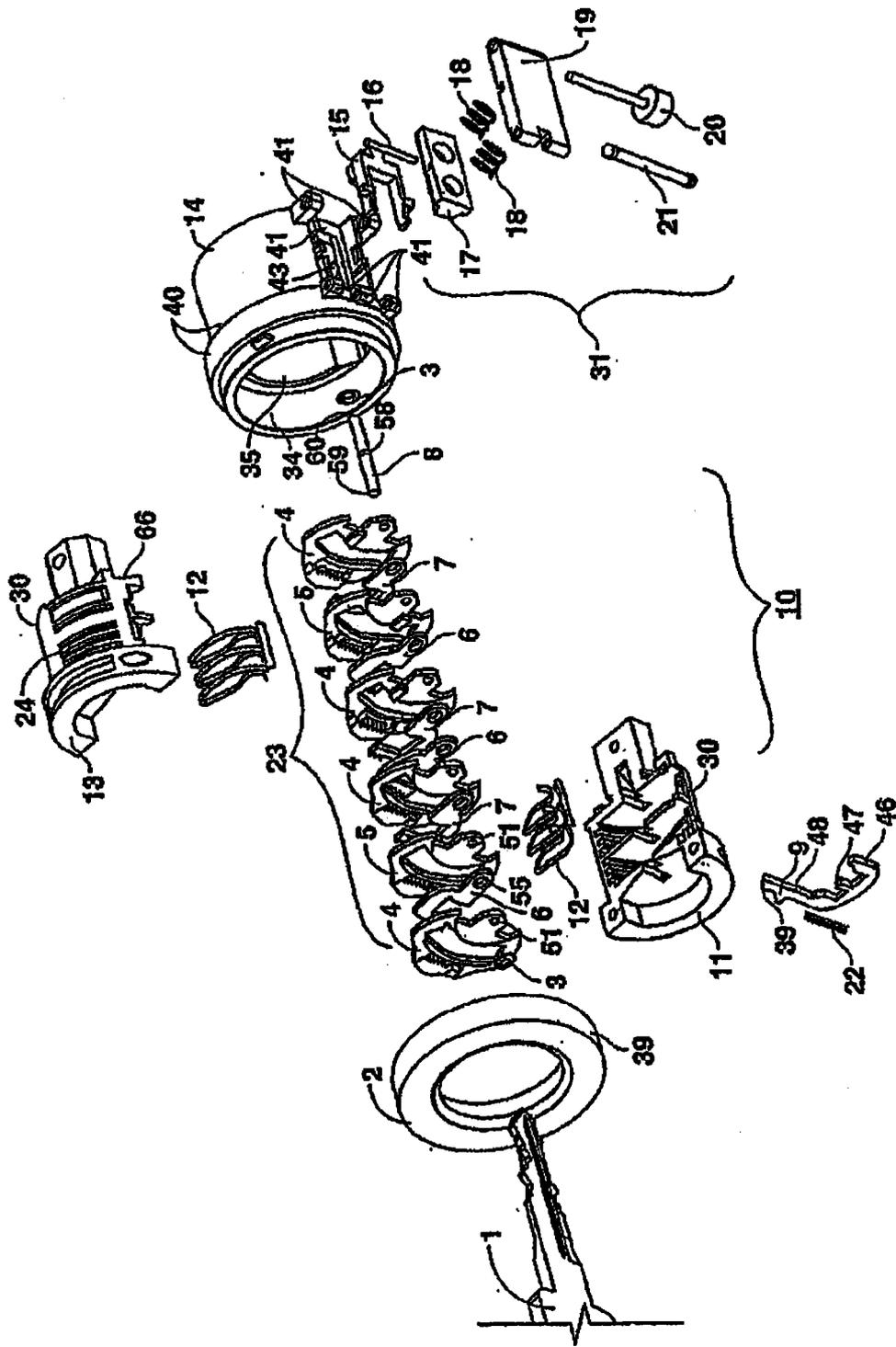


图5

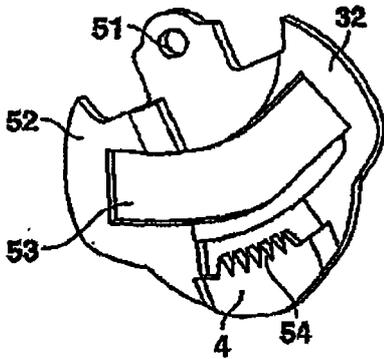


图6

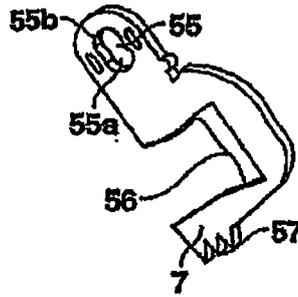


图7

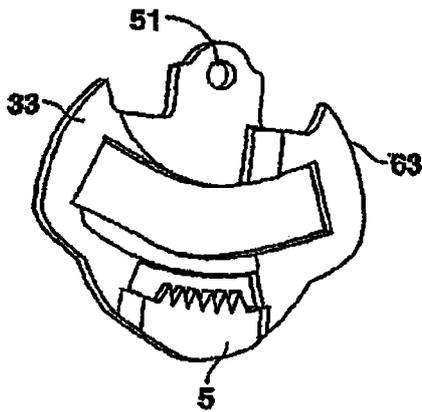


图8

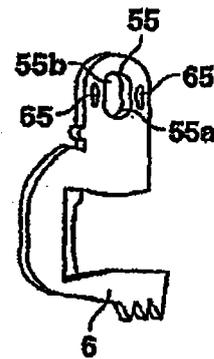


图9

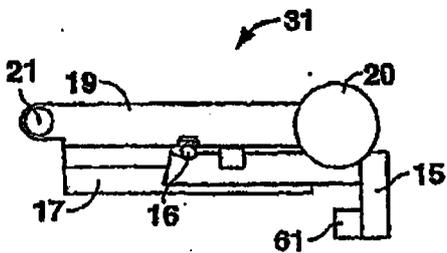


图10A

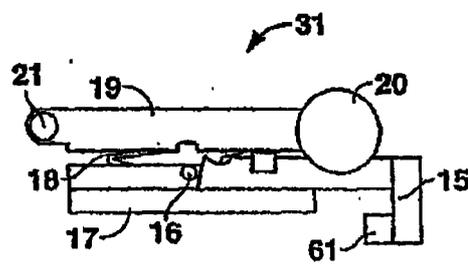


图10B

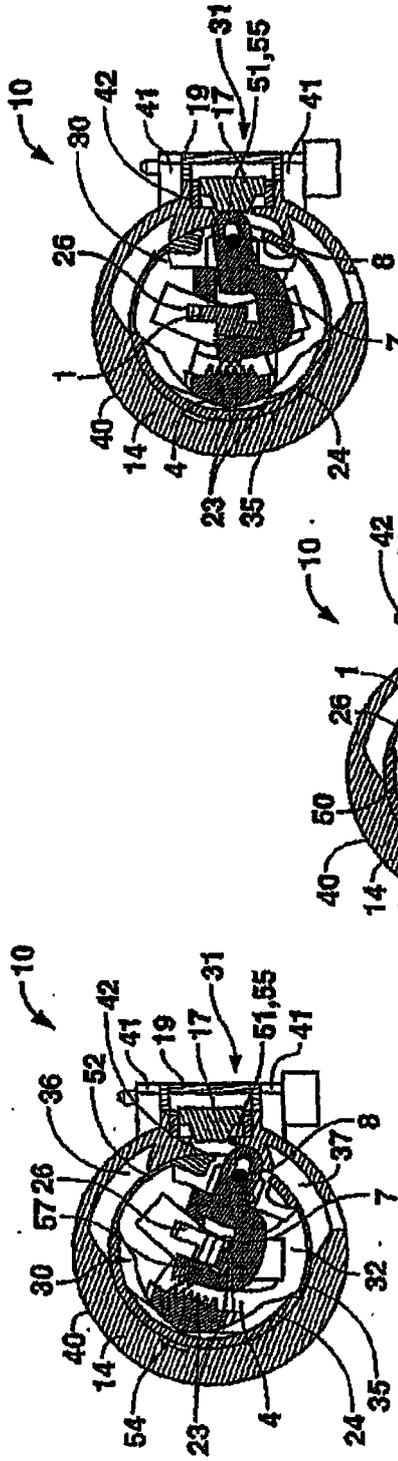


图11A

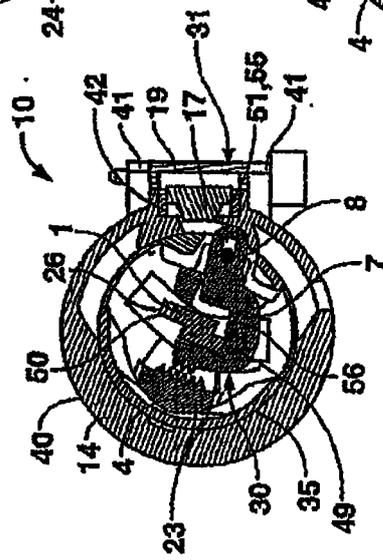


图11B

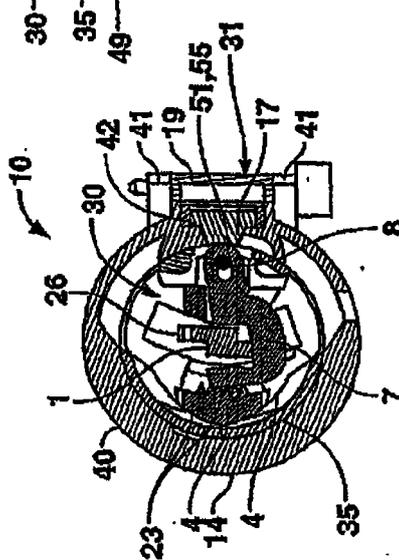


图11S

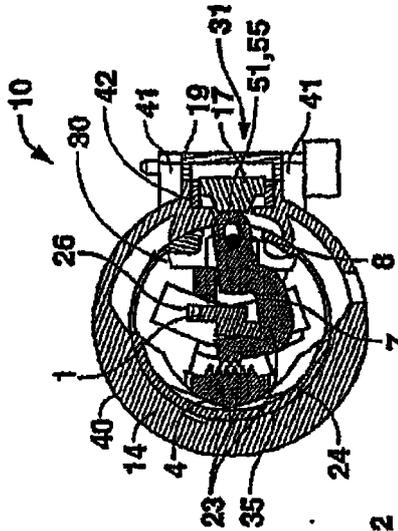


图11C

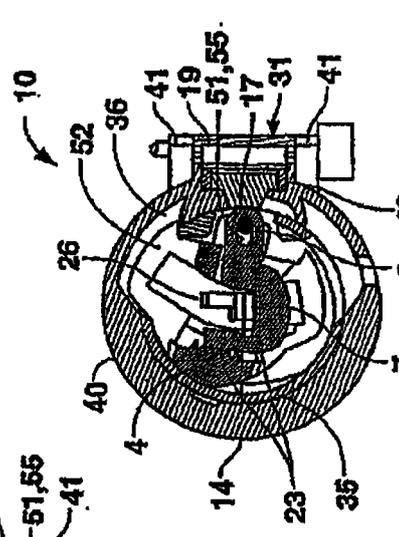


图11E

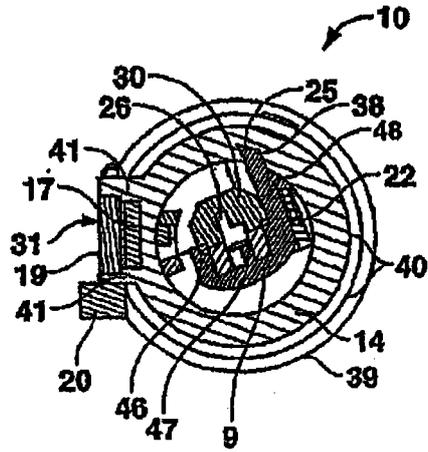


图12A

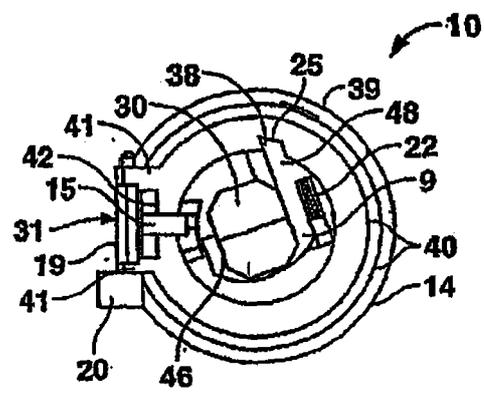


图13A

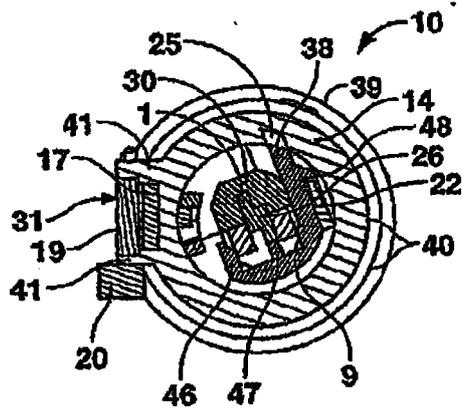


图12B

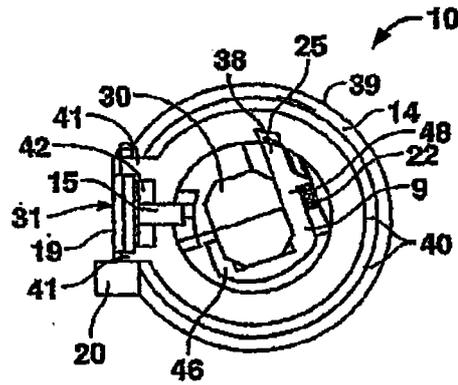


图13B

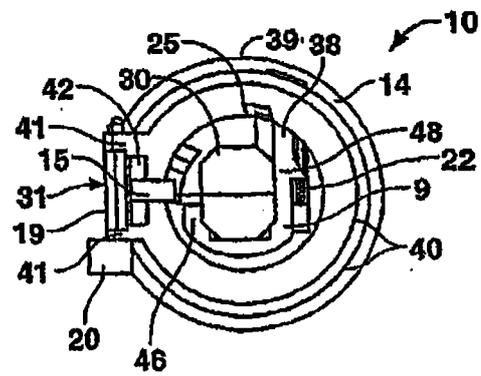


图13C

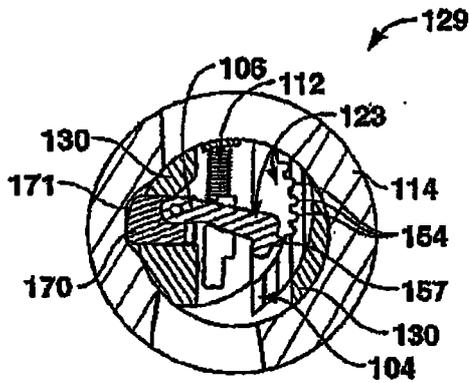


图14A

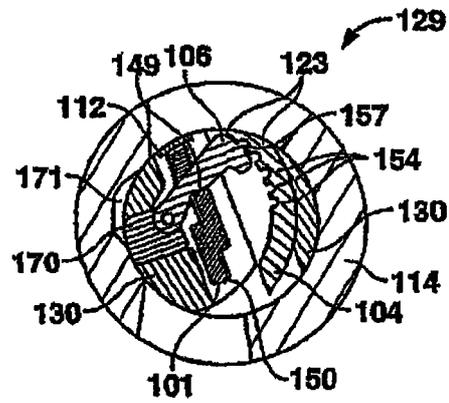


图14C

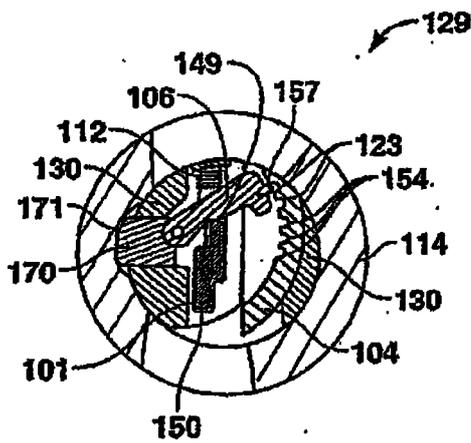


图14B

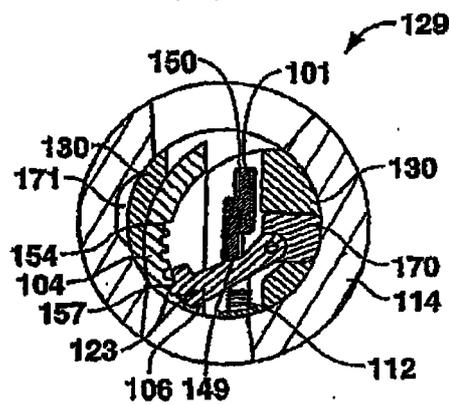


图14D

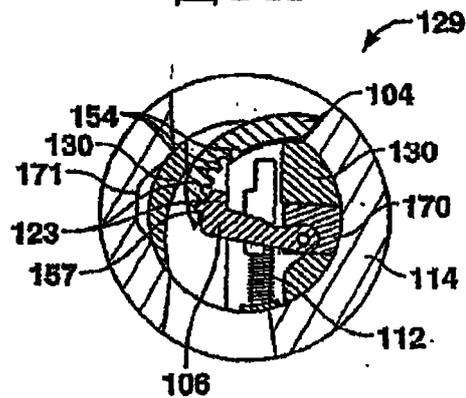


图14E

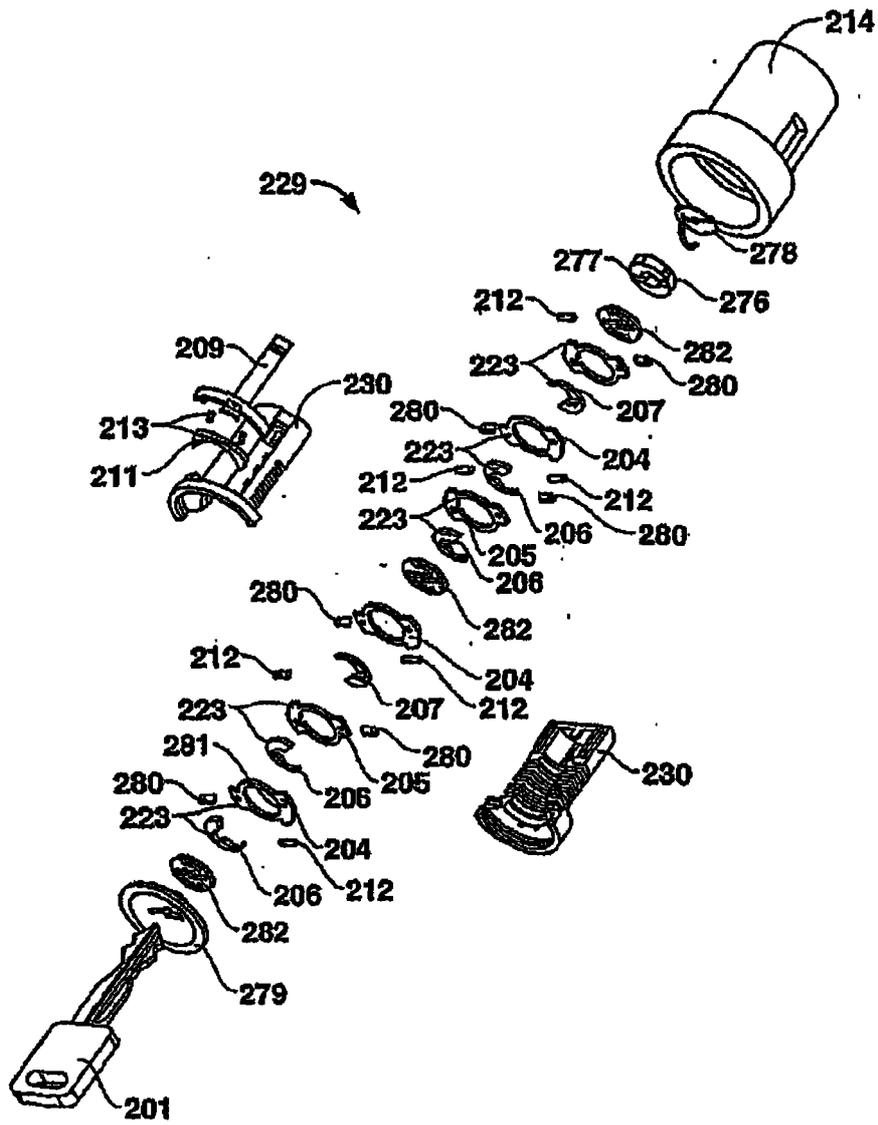


图15

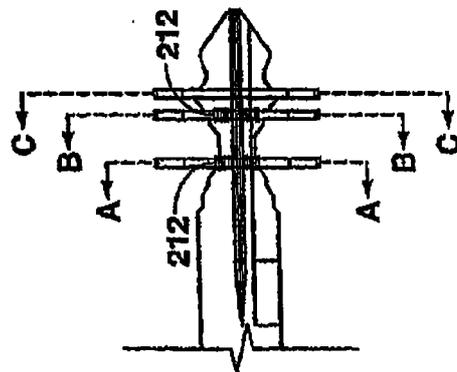


图16

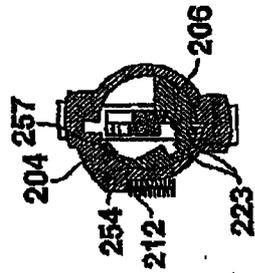


图17A

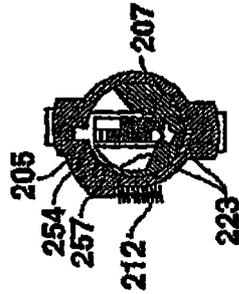


图17B

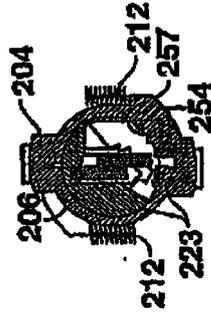


图17C

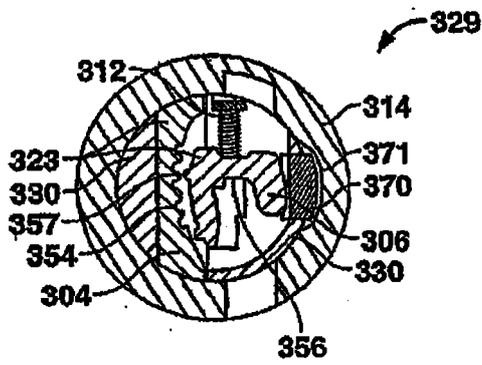


图18A

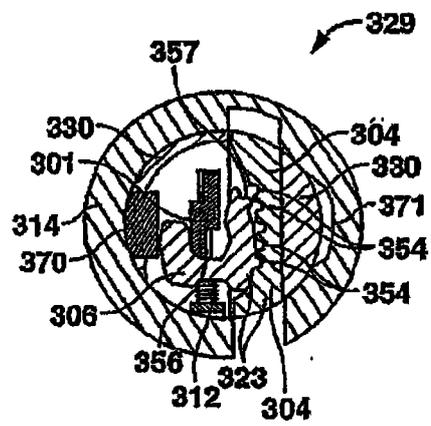


图18D

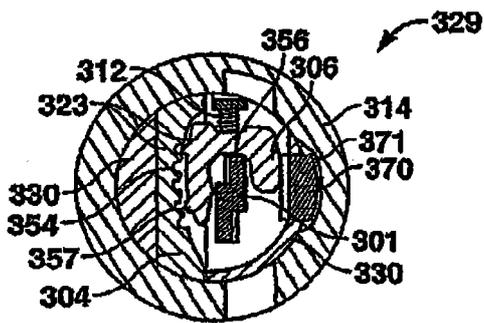


图18B

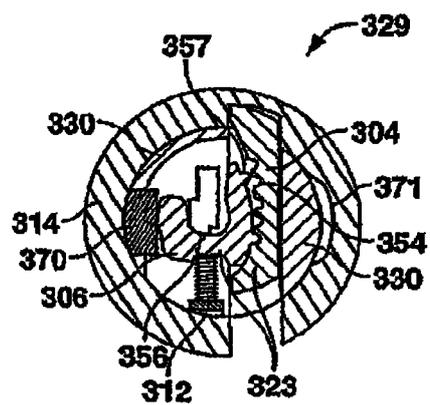


图18E

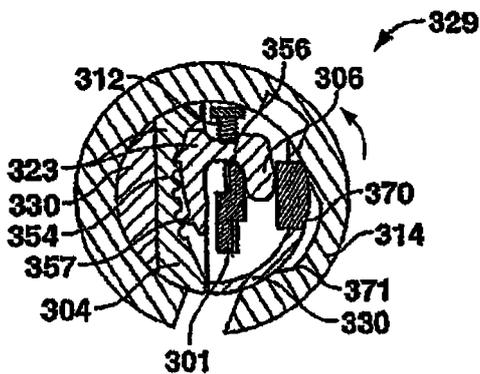


图18C

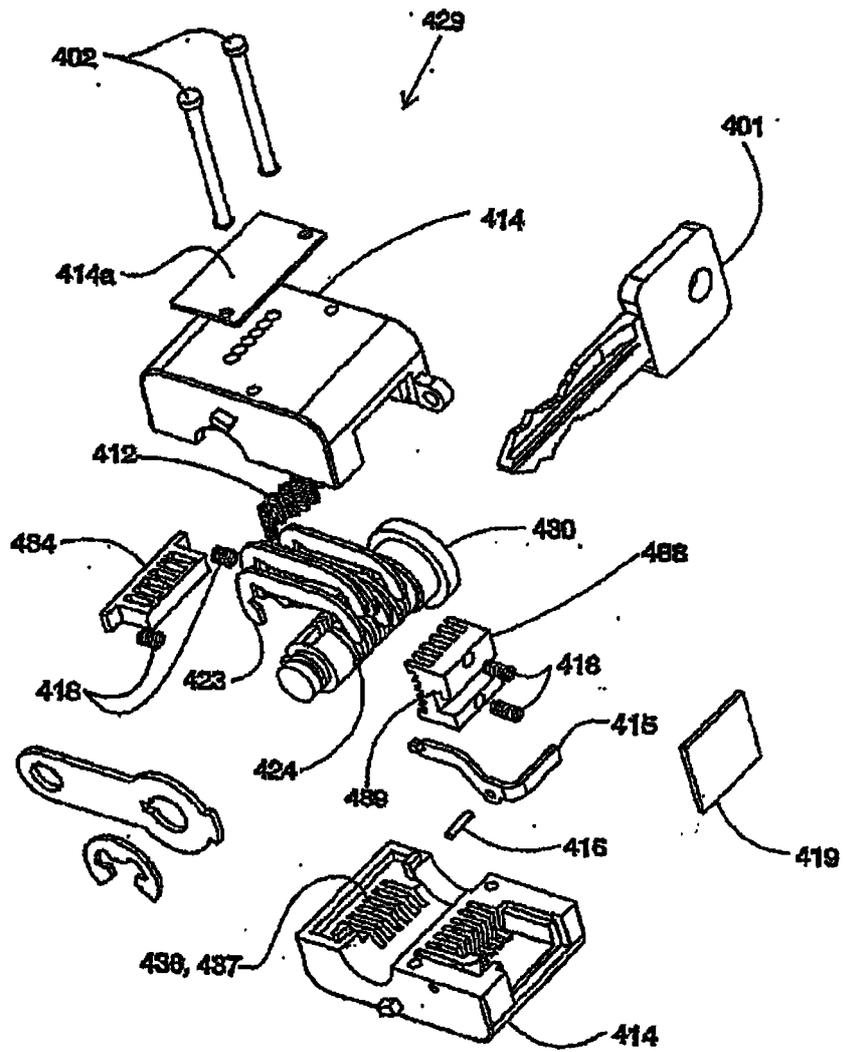


图19

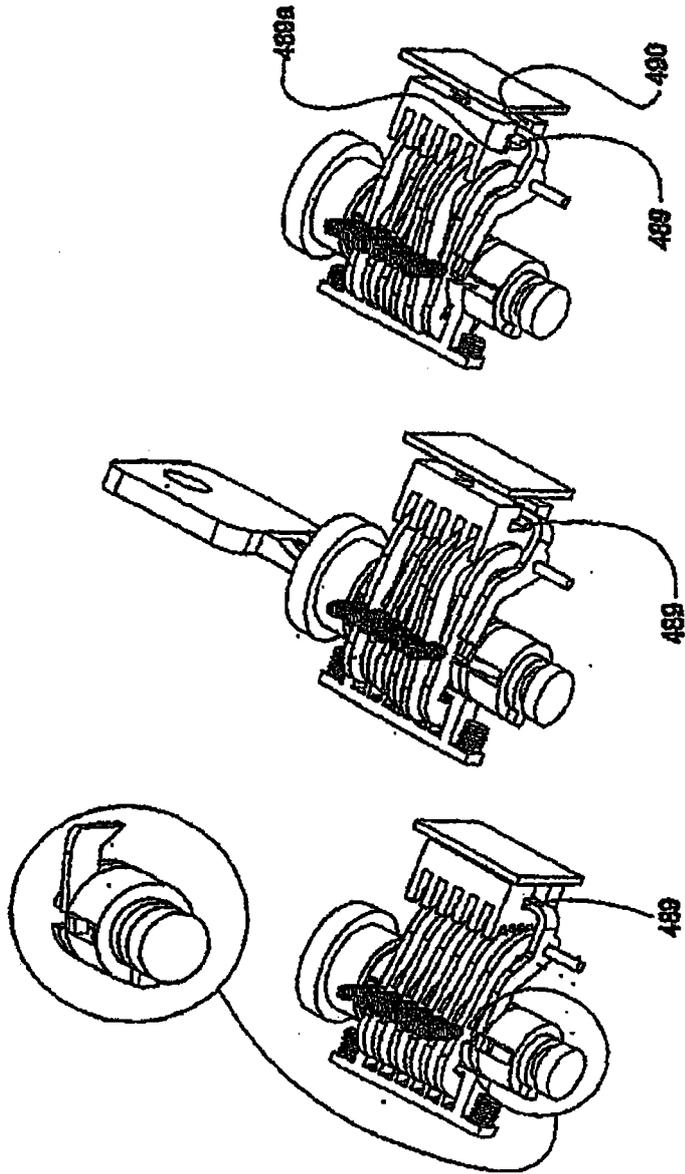


图20C

图20B

图20A

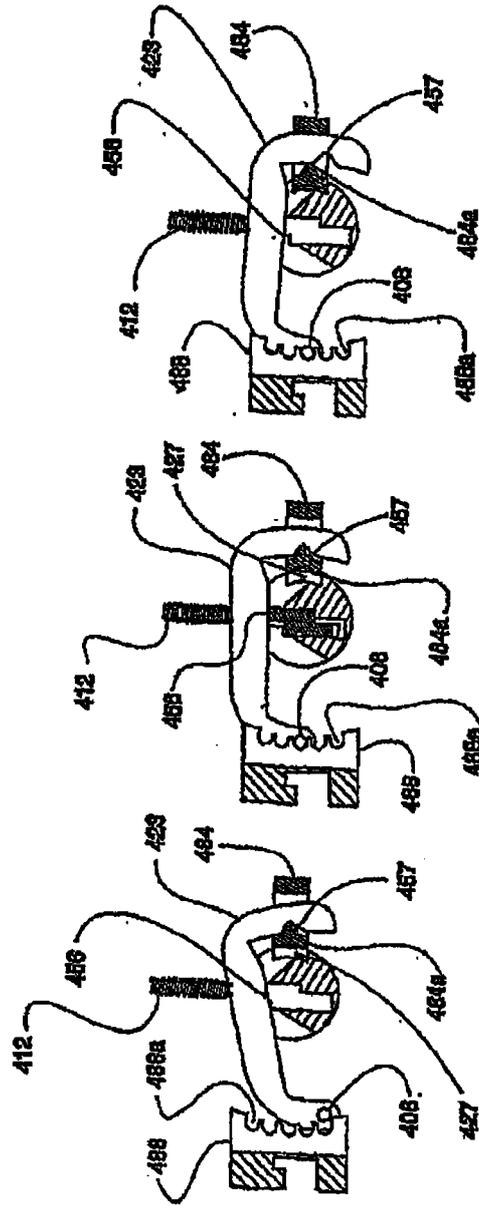


图21C

图21B

图21A

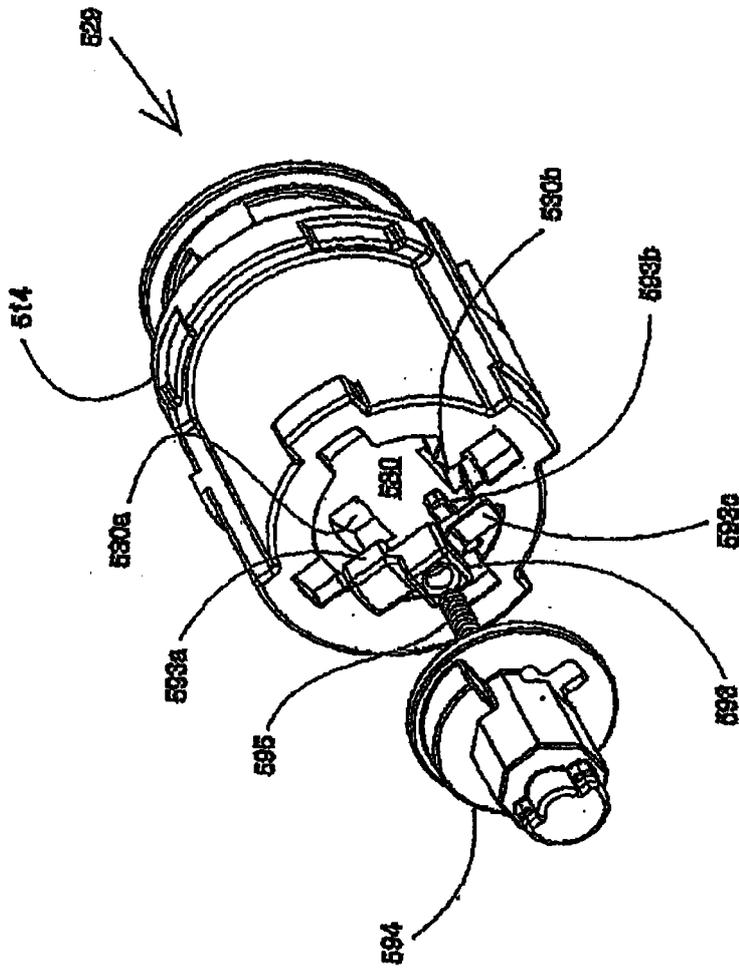


图22

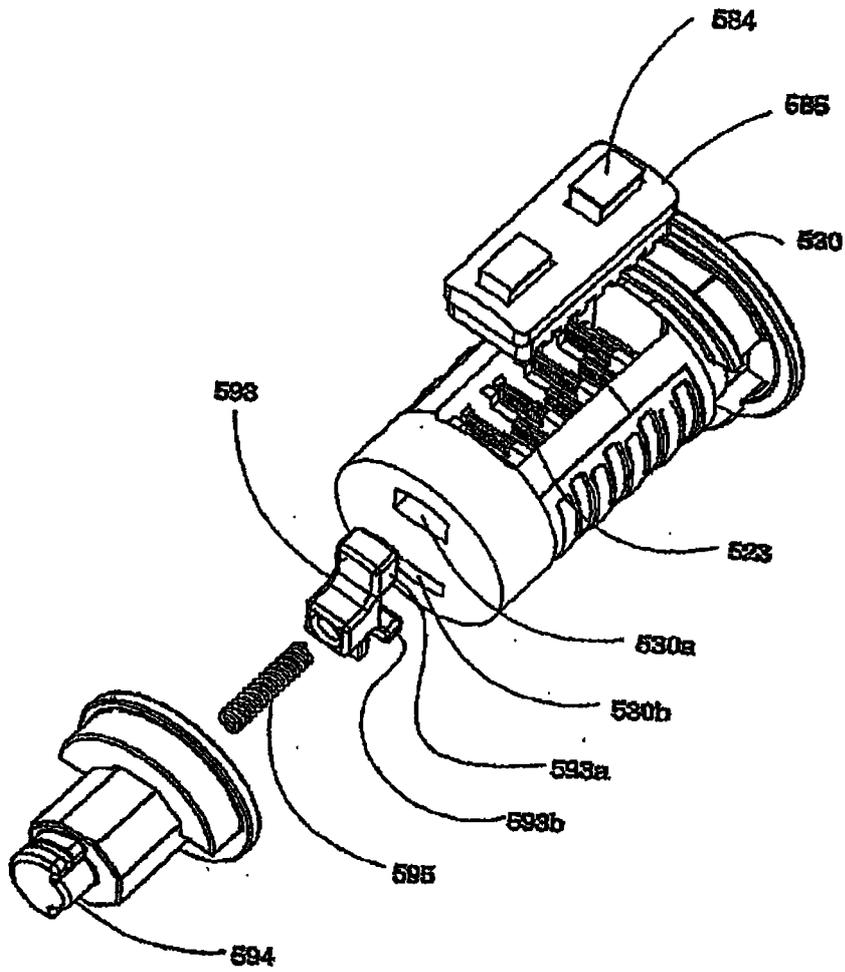


图23

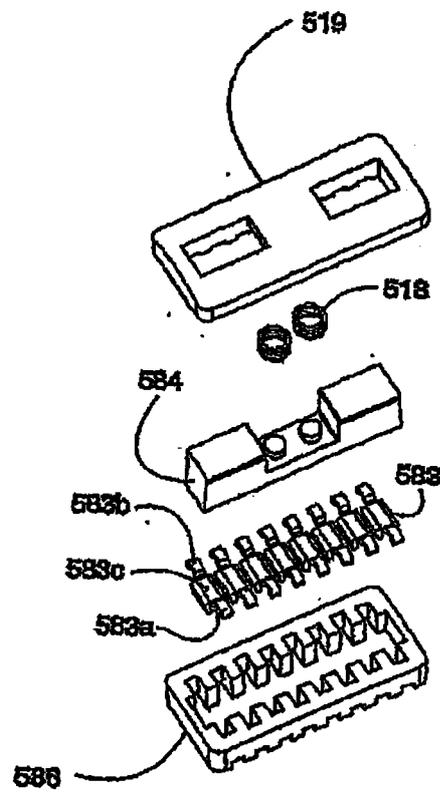


图24

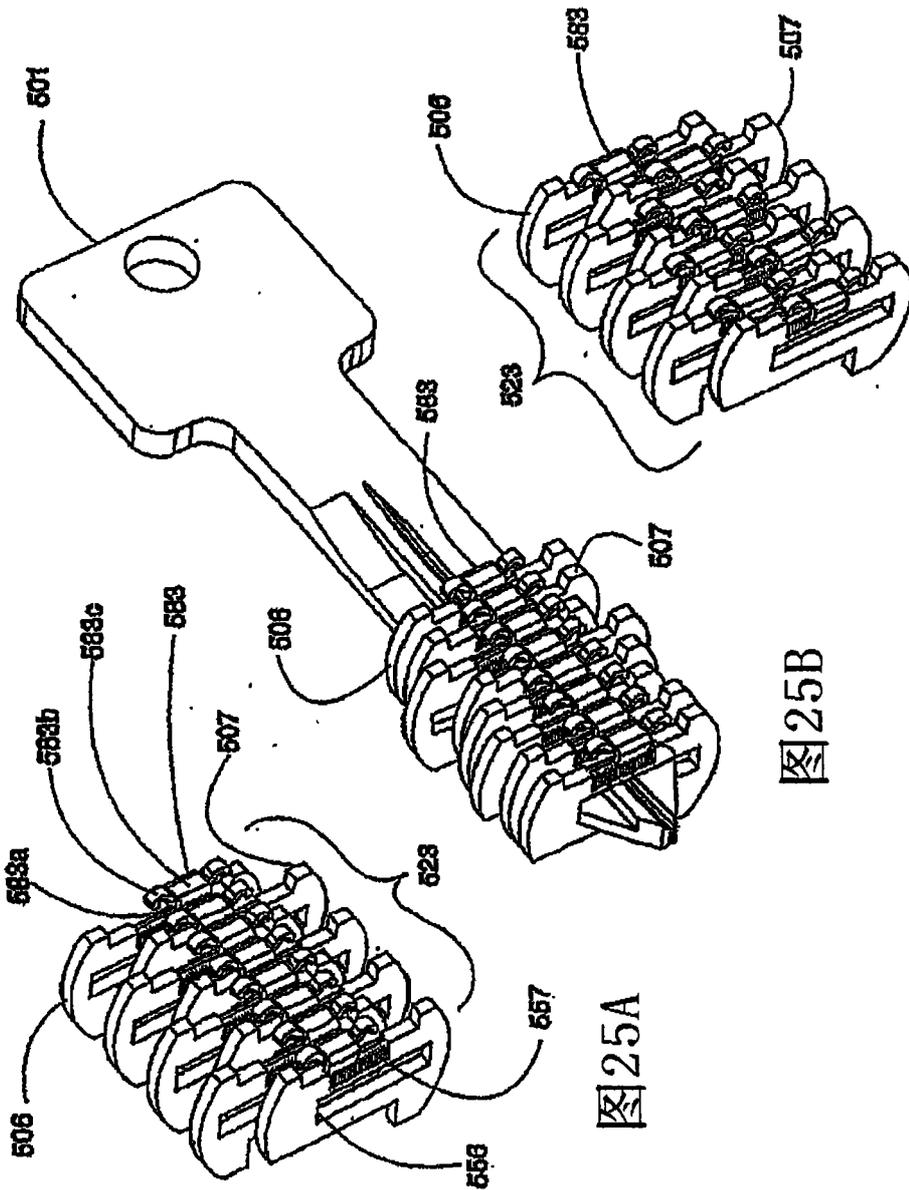


图25C

图25B

图25A

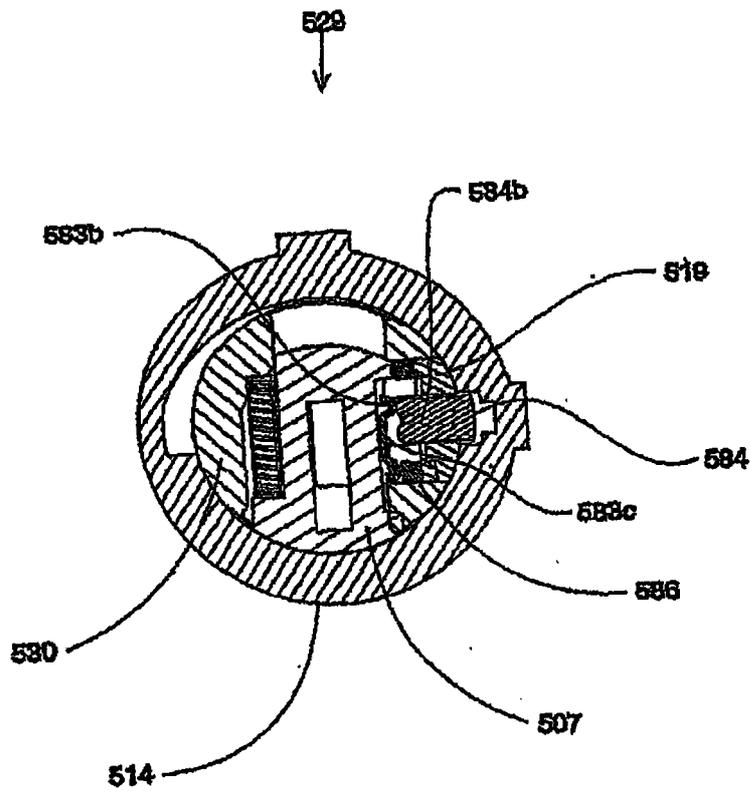


图25D

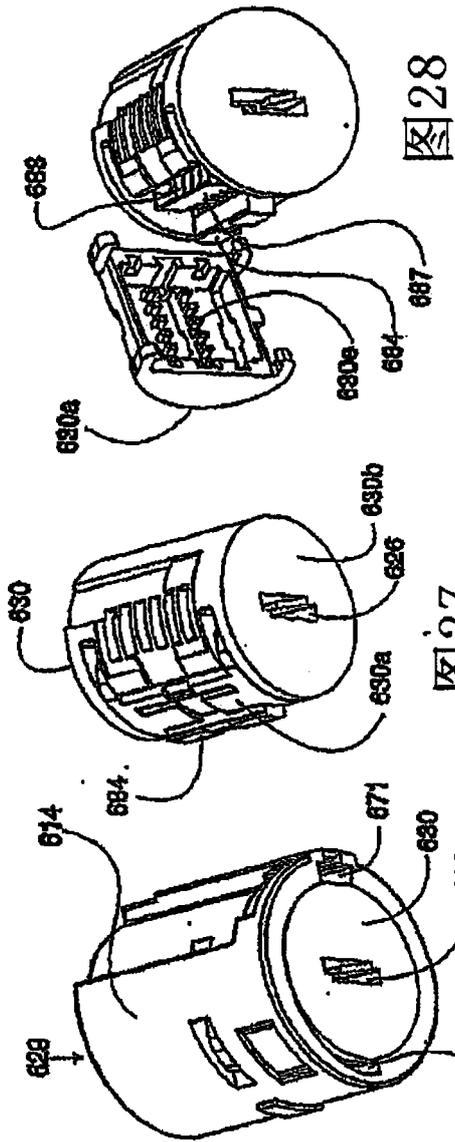


图26

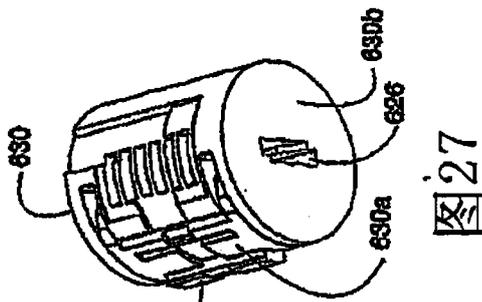


图27

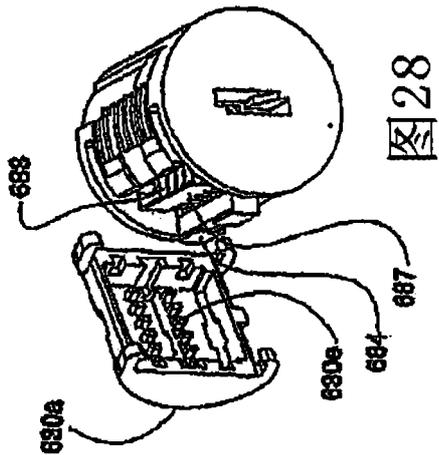


图28

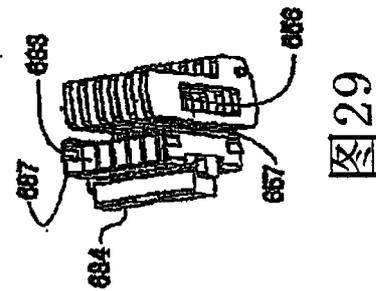


图29

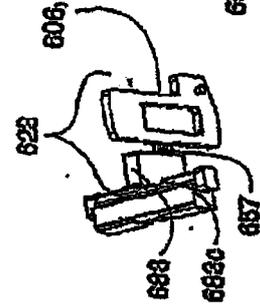


图30

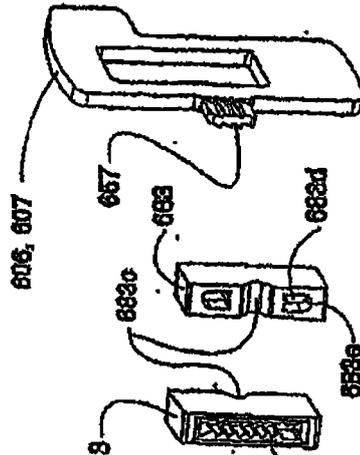


图31A

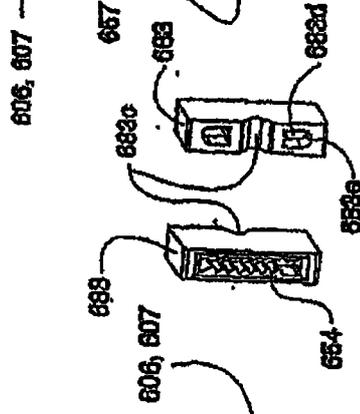


图31B



图32

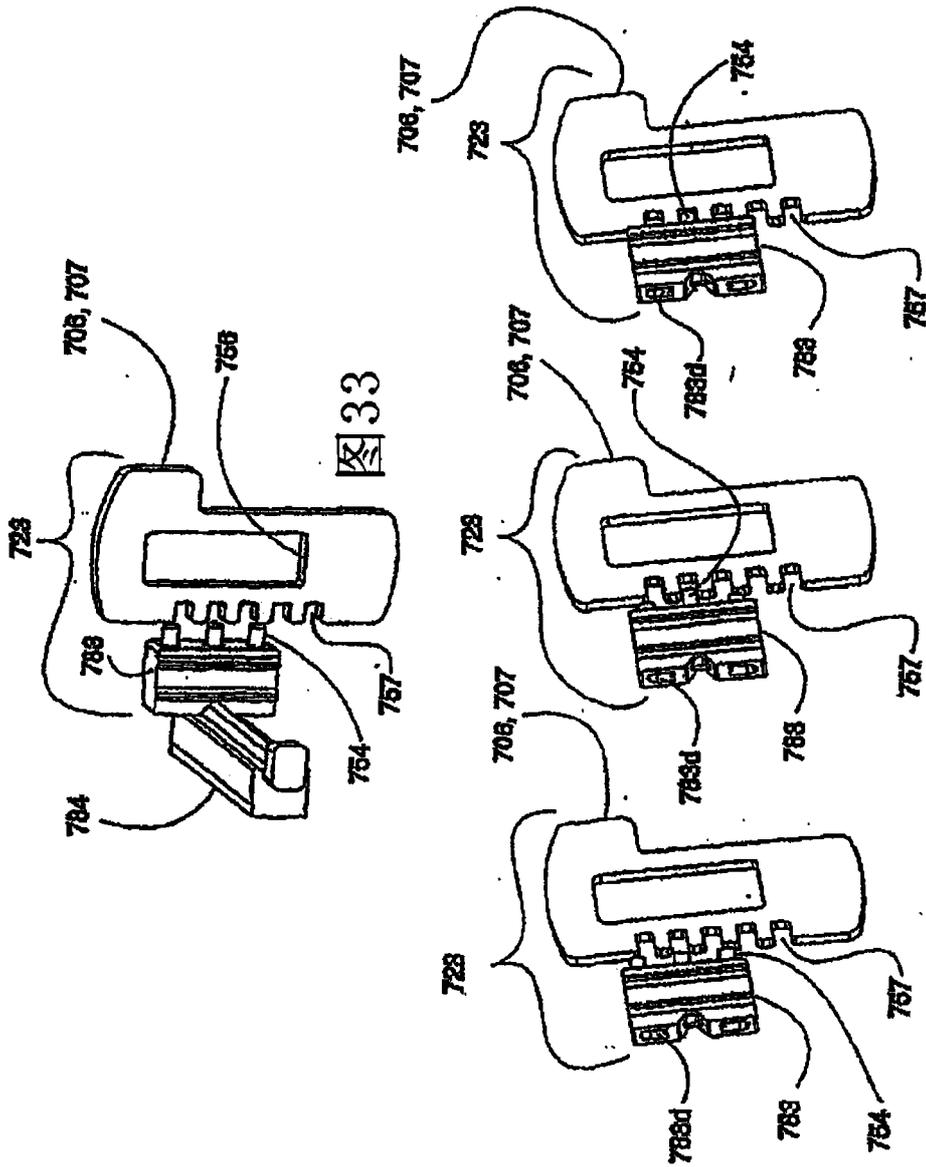


图34C

图34B

图34A

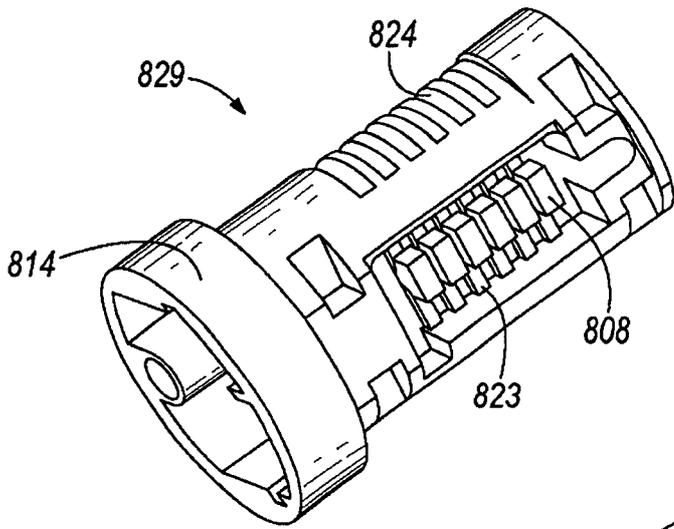


图35A

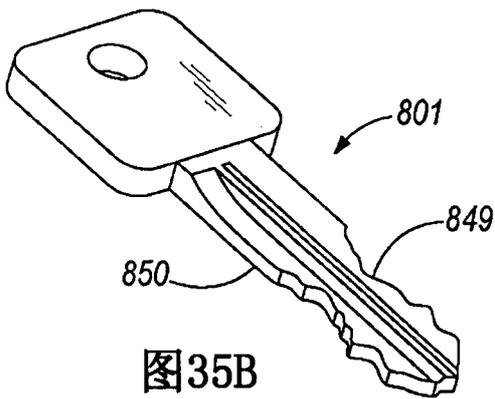


图35B

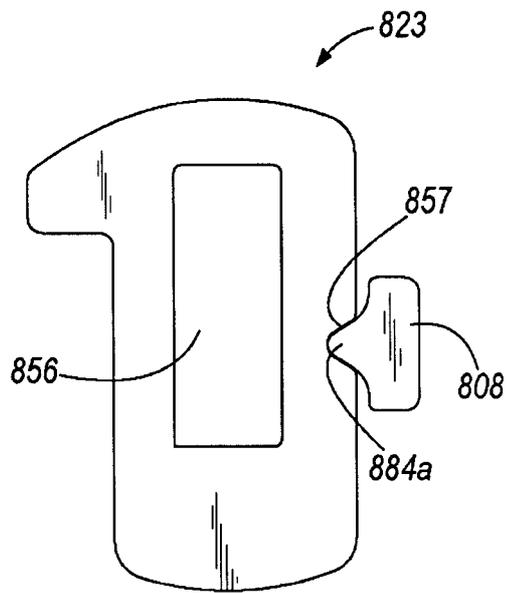


图35C

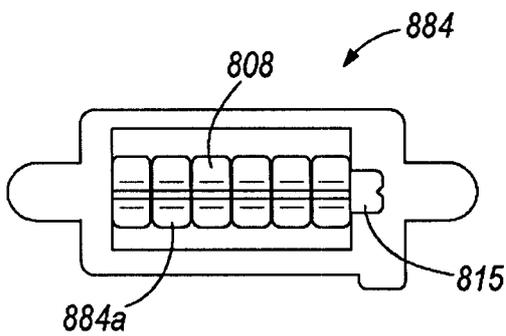


图35D

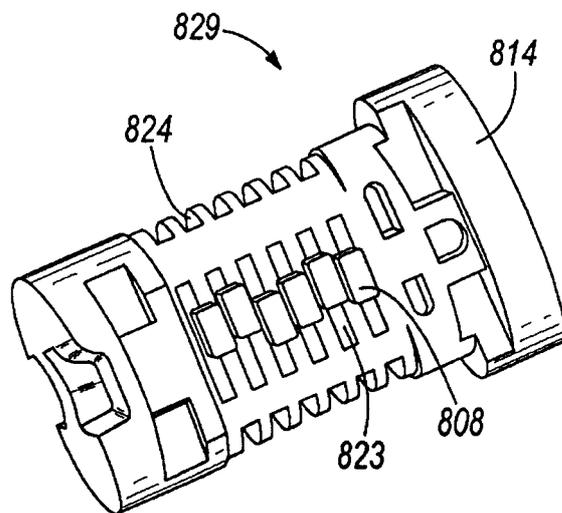


图35E

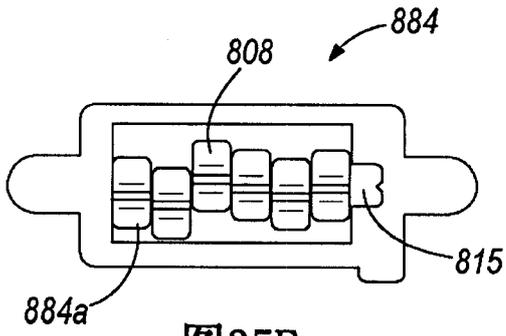


图35F

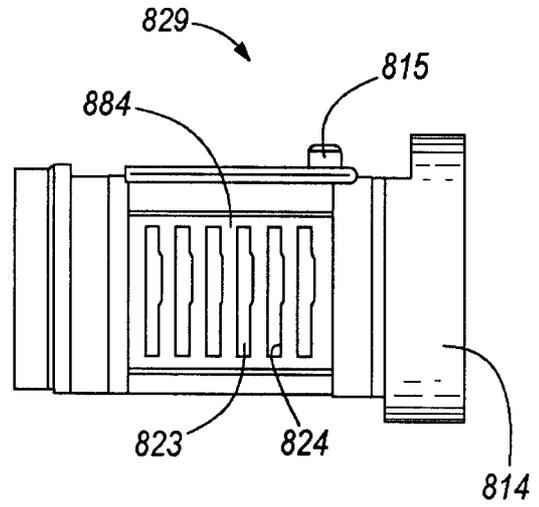


图35G

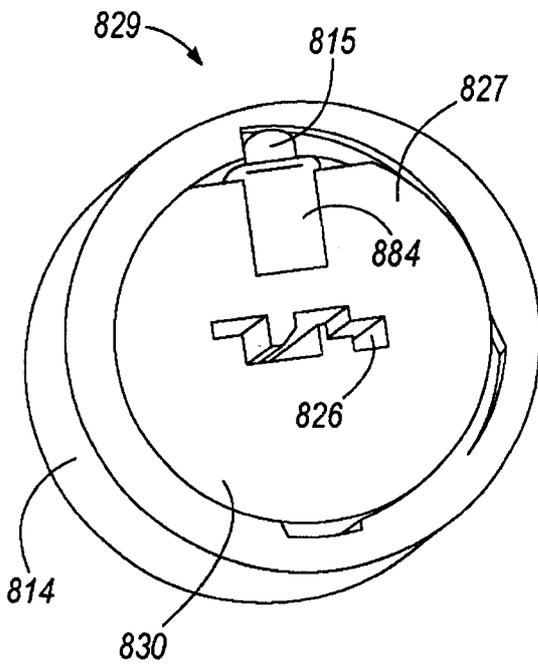


图35H

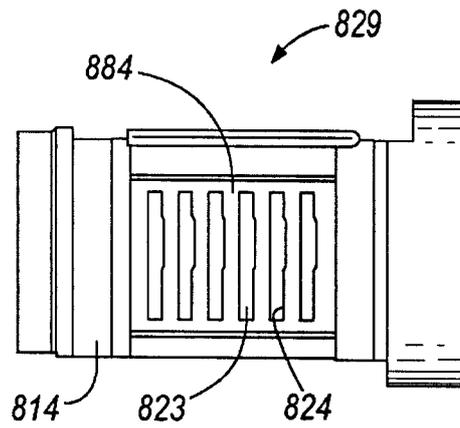


图35I

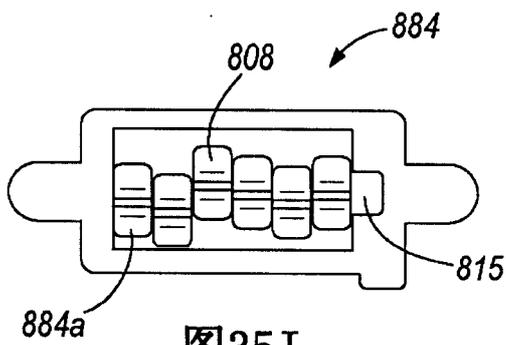


图35J

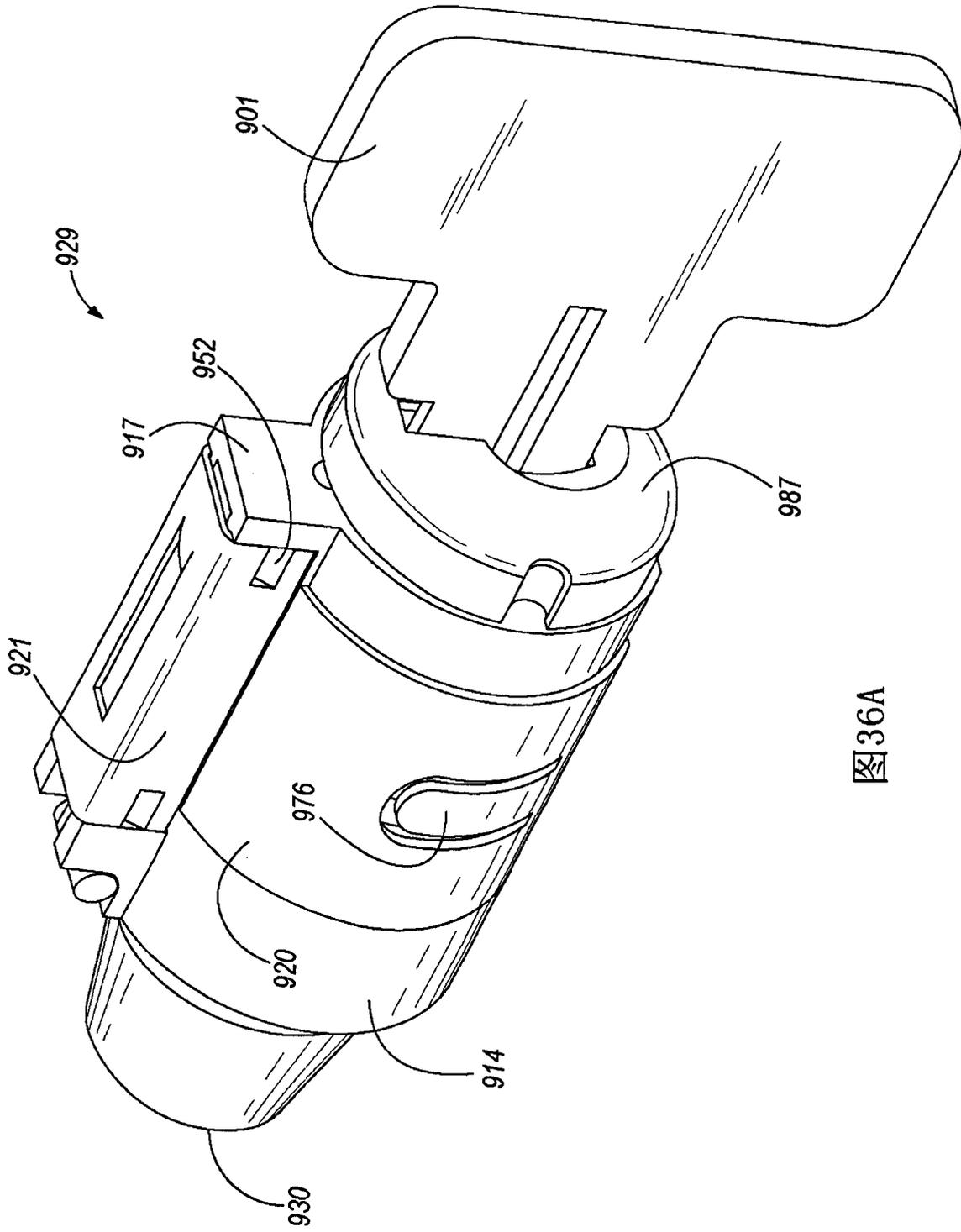


图 36A

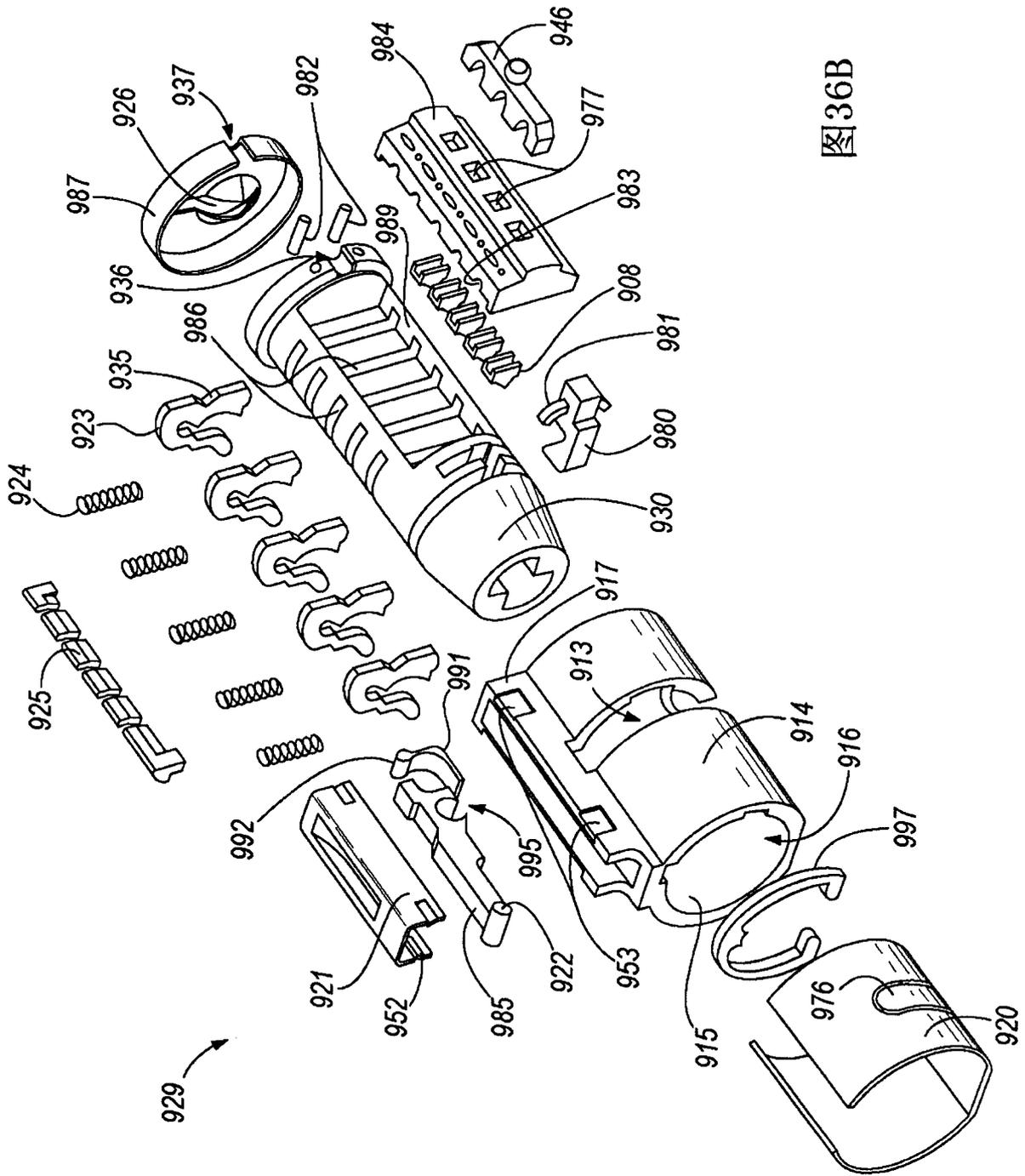


图 36B

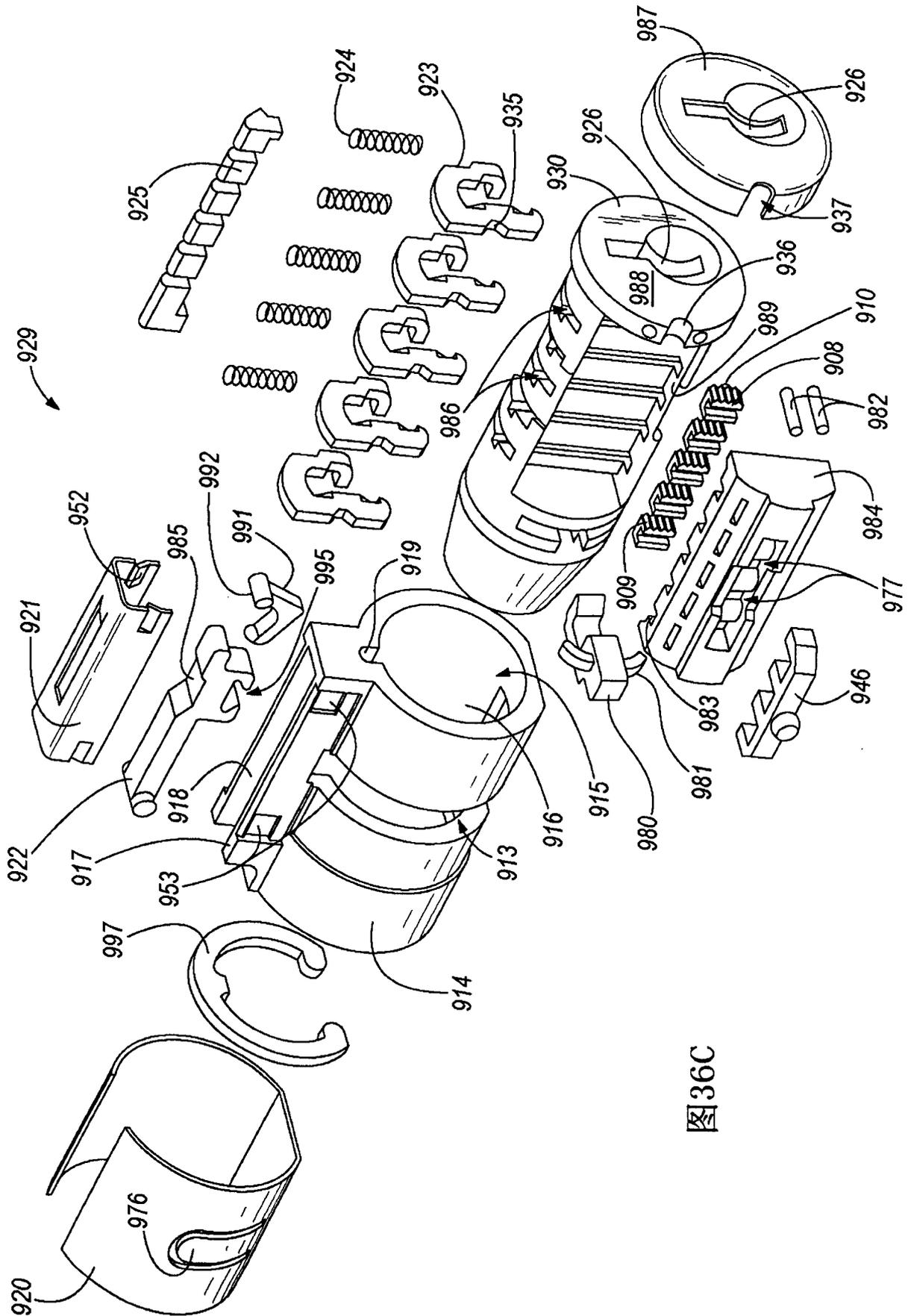


图36C

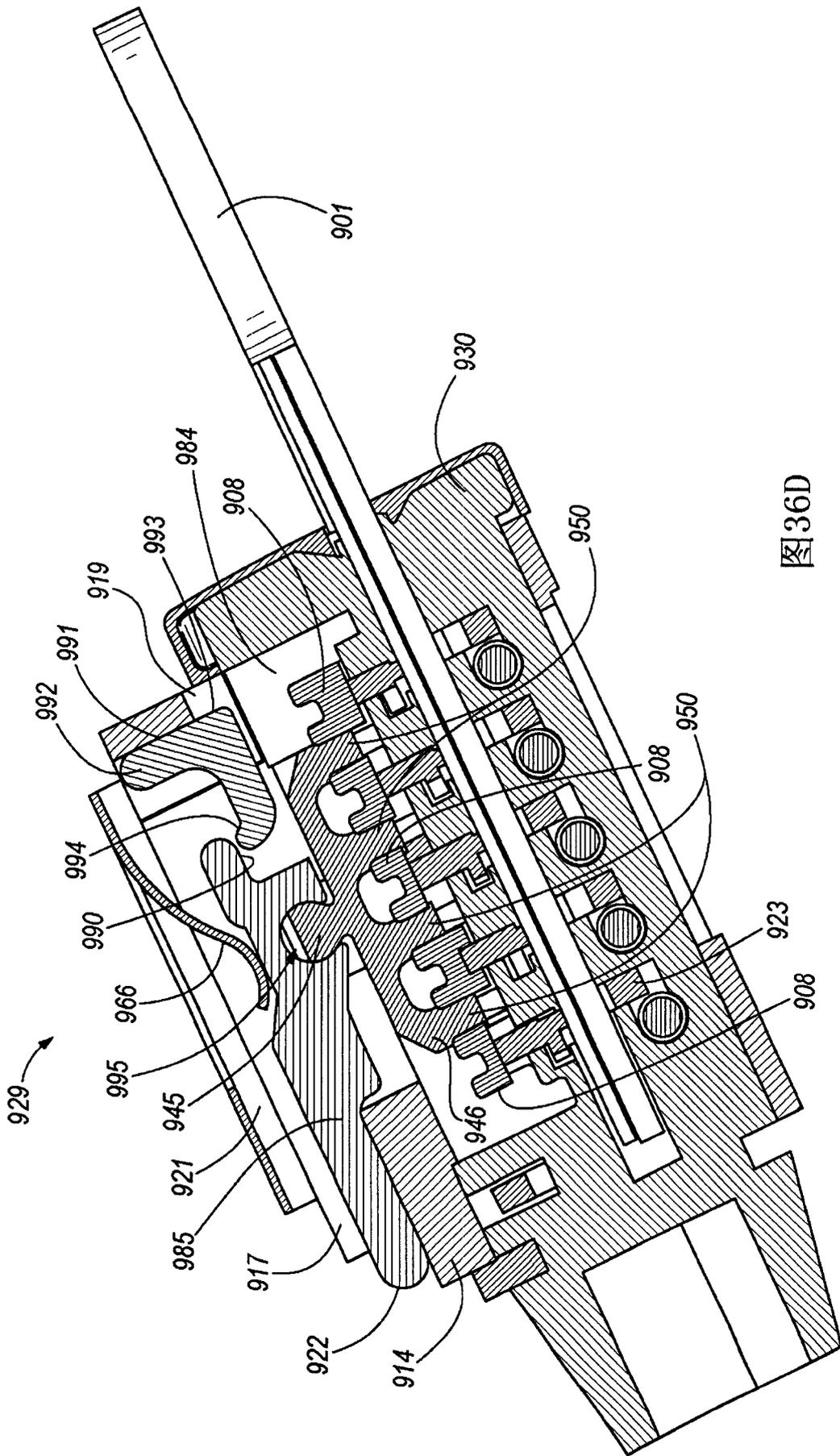


图36D

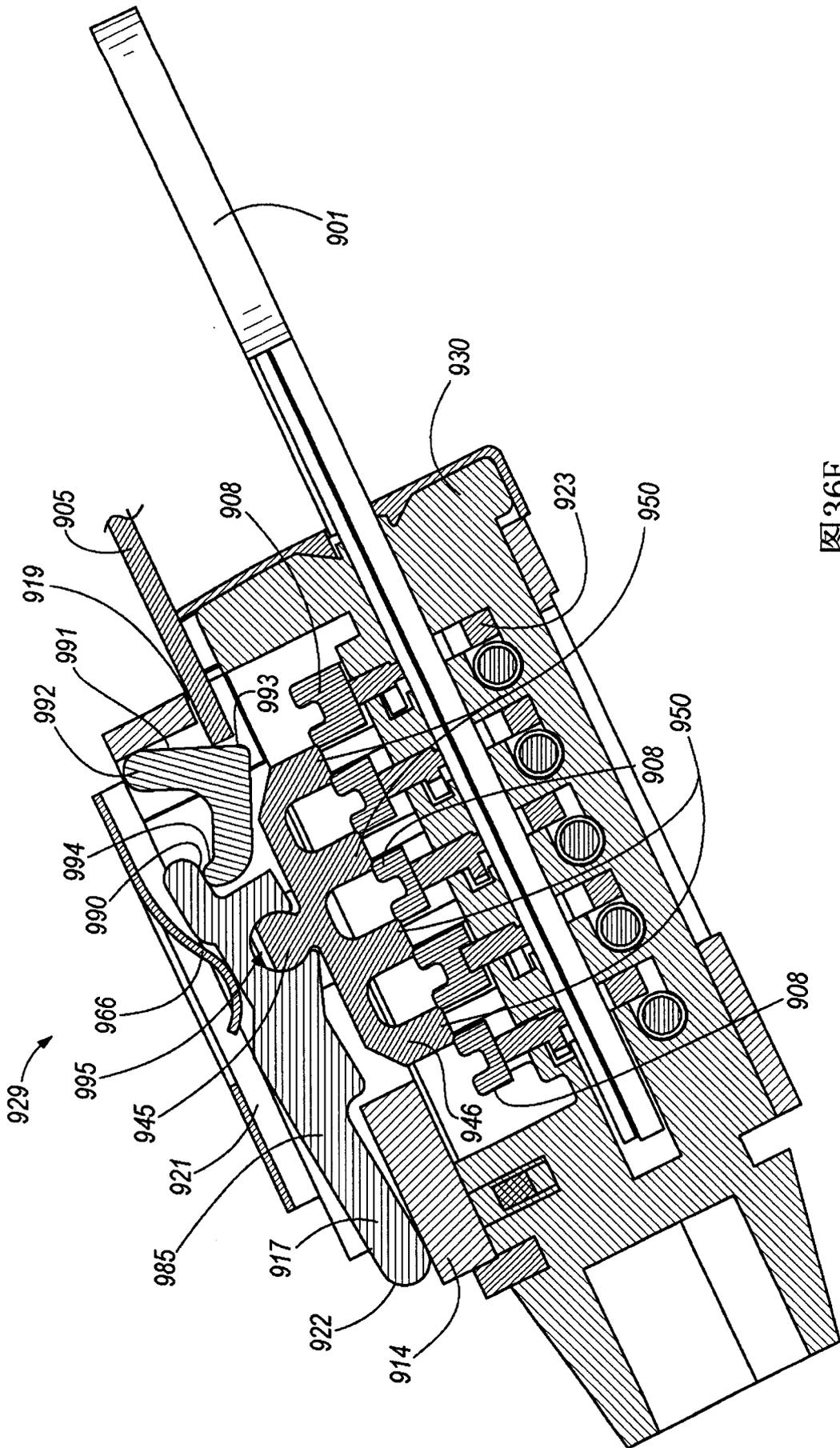


图36E

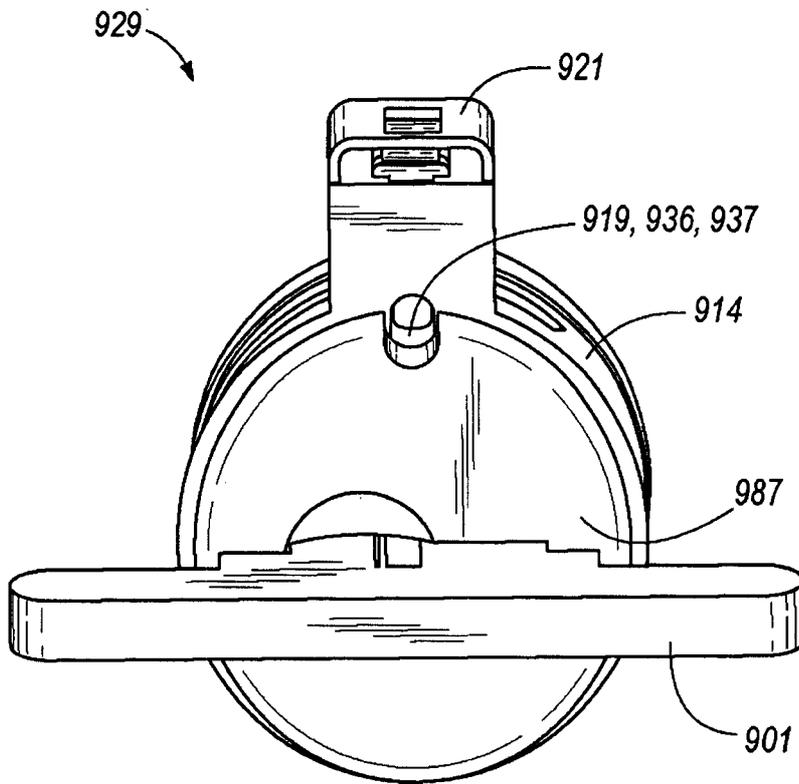


图36F

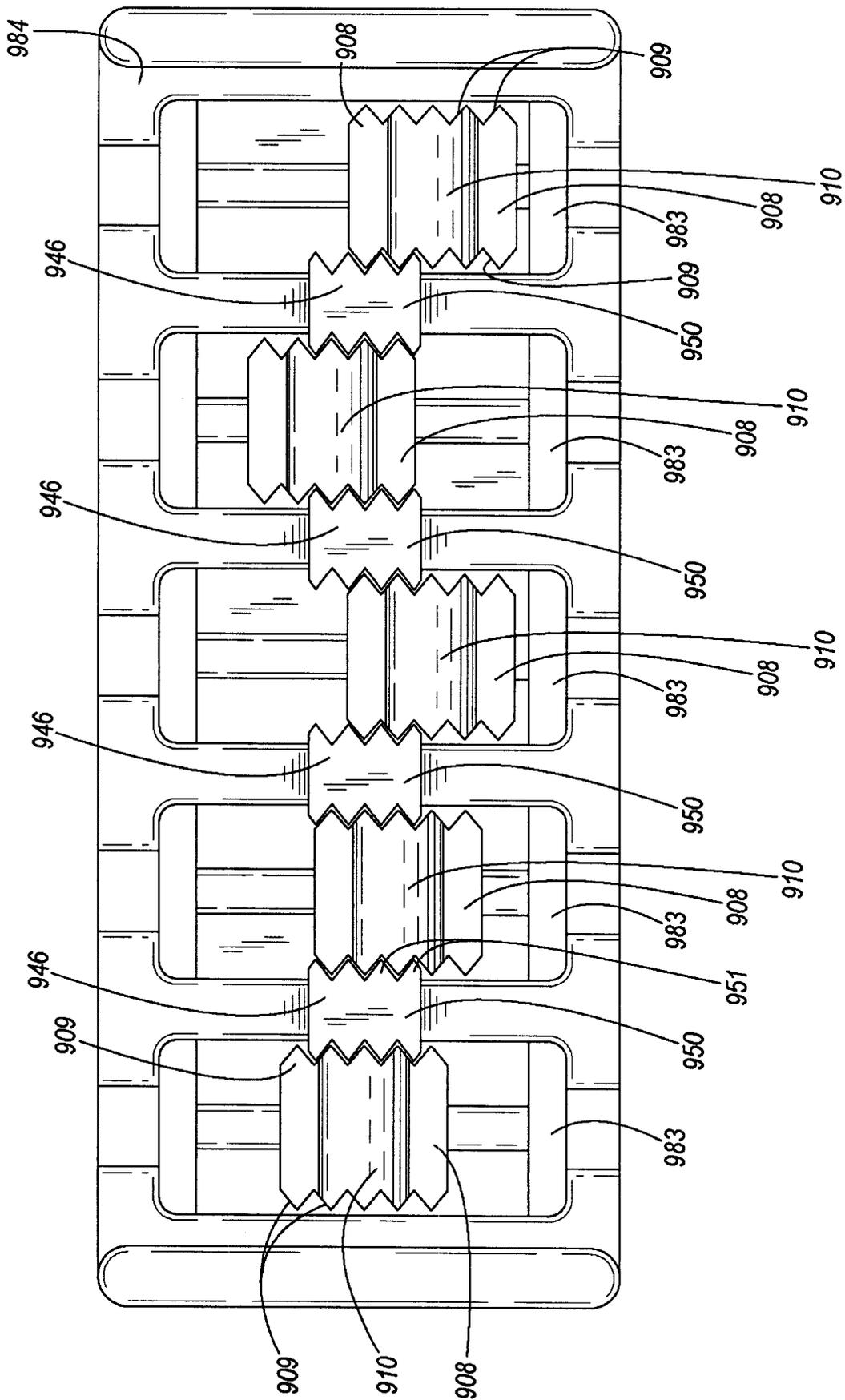


图36G

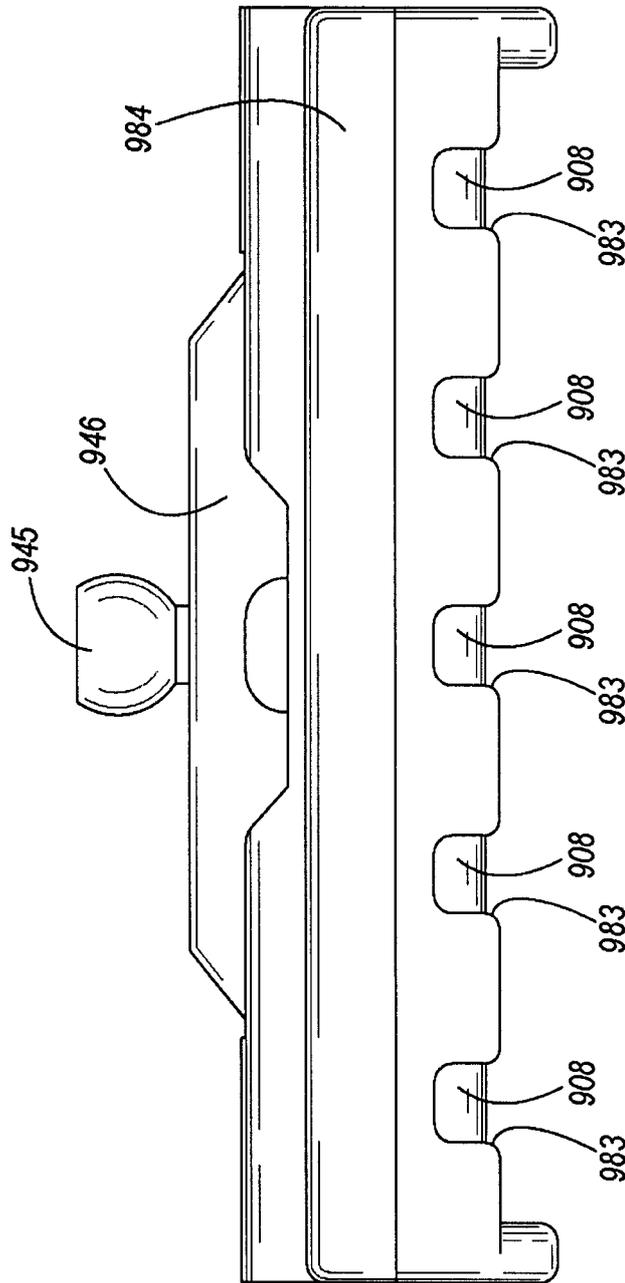


图36H

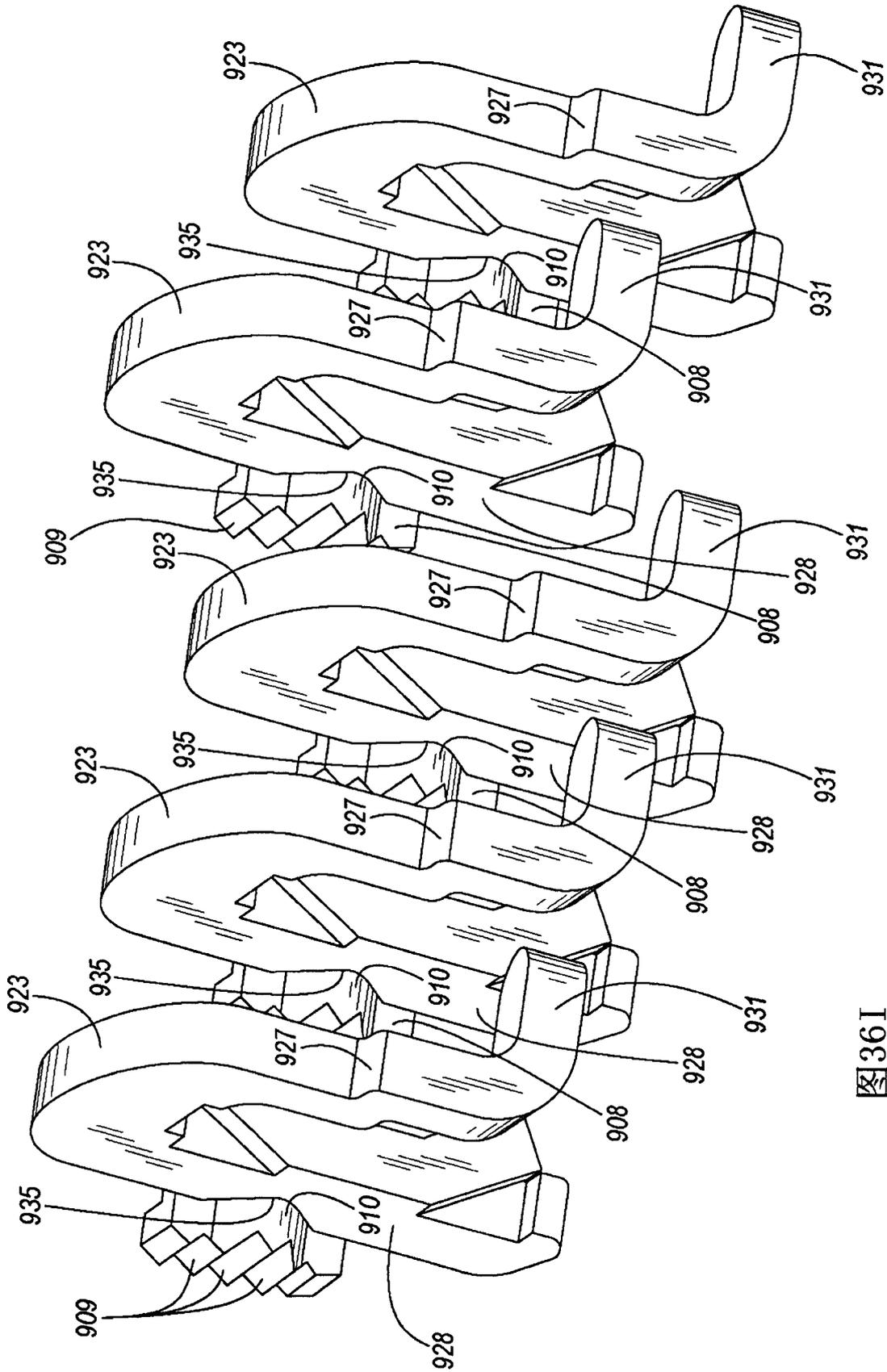


图36I