

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F23D 11/36 (2006.01)

F23Q 7/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580028567.9

[43] 公开日 2007 年 10 月 24 日

[11] 公开号 CN 101061348A

[22] 申请日 2005.6.22

[21] 申请号 200580028567.9

[30] 优先权

[32] 2004.6.23 [33] US [31] 10/876,112

[86] 国际申请 PCT/US2005/022735 2005.6.22

[87] 国际公布 WO2006/002414 英 2006.1.5

[85] 进入国家阶段日期 2007.2.25

[71] 申请人 碧克公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 A·斯格罗伊 J·乌克莱亚

P·亚当斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 曾祥尧 黄力行

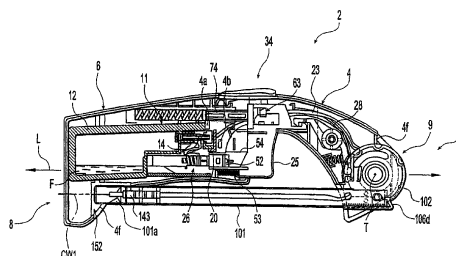
权利要求书 16 页 说明书 40 页 附图 29 页

[54] 发明名称

多模式的打火机

[57] 摘要

本发明涉及一种打火机，所述打火机包括具有燃料供应源的外壳，从外壳延伸出并且可运动以便选择性地执行点燃燃料中的至少一个步骤的促动件，以及从外壳延伸出的禁止件。移动禁止件一段预定距离将阻止、阻挡和/或防止促动件执行点燃燃料的其中至少一个步骤。例如，移动禁止件一段预定距离可阻止和/或防止促动件运动，可阻挡和/或阻止释放燃料，和/或可阻止和/或防止产生火花以便点燃燃料。可以单独地或相组合地提供改进了打火机功能的各种其它特征。



1. 一种打火机，包括：

具有燃料供应源的外壳；

从所述外壳延伸出的促动件，所述促动件可运动，以便选择性地执行点燃燃料中的至少一个步骤；和

从所述外壳延伸出的禁止件，其中，移动所述禁止件一段预定距离会阻止所述促动件执行点燃燃料中的至少一个步骤。

2. 根据权利要求1所述的打火机，其特征在于，移动所述禁止件一段所述预定距离阻止所述促动件充分地移动来执行点燃燃料中的至少一个步骤。

3. 根据权利要求2所述的打火机，还包括阻挡件，其中，移动所述禁止件一段所述预定距离导致所述阻挡件阻止所述促动件充分地移动来执行点燃燃料中的至少一个步骤。

4. 根据权利要求3所述的打火机，其特征在于，所述阻挡件与所述促动件相接合，以便阻止所述促动件充分地移动来执行点燃燃料中的至少一个步骤。

5. 根据权利要求3所述的打火机，其特征在于，所述禁止件和所述阻挡件是整体式的。

6. 根据权利要求2所述的打火机，其特征在于，所述禁止件可在第一位置和第二位置之间运动，在所述第一位置中，所述促动件可充分地运动以便执行点燃燃料中的至少一个步骤，在所述第二位置中，所述禁止件阻止所述促动件充分地移动来执行点燃燃料中的至少一个步骤，并且所述禁止件被朝着所述第一位置偏压。

7. 根据权利要求6所述的打火机，还包括用于朝着所述第一位置偏压所述禁止件的弹性元件。

8. 根据权利要求6所述的打火机，其特征在于，当所述禁止件处于所述第二位置时，所述促动件是可动的。

9. 根据权利要求6所述的打火机,其特征在于,当所述禁止件处于所述第二位置时,将阻止所述促动件移动。

10. 根据权利要求6所述的打火机,其特征在于,所述禁止件具有第一端和第二端,当所述禁止件处于所述第二位置时,所述第一端从所述外壳延伸出,而所述第二端接触所述促动件。

11. 根据权利要求1所述的打火机,其特征在于,移动所述禁止件一段所述预定距离就阻挡所述促动件释放燃料。

12. 根据权利要求11所述的打火机,还包括喷嘴,燃料从所述喷嘴中释放出,其中,移动所述禁止件一段所述预定距离将阻止从所述喷嘴释放燃料。

13. 根据权利要求12所述的打火机,还包括将燃料供应源连接在所述喷嘴上的导管,其中,移动所述禁止件一段所述预定距离基本上阻挡足够的燃料流过所述导管的至少一部分以便产生火焰。

14. 根据权利要求13所述的打火机,还包括与所述导管相关联的活塞,其中,移动所述禁止件一段所述预定距离就导致所述活塞阻挡燃料流过所述导管的至少一部分。

15. 根据权利要求1所述的打火机,其特征在于,移动所述禁止件一段所述预定距离就阻止所述促动件产生火花以点燃燃料。

16. 根据权利要求15所述的打火机,还包括燃料从其中释放出的喷嘴,其中,移动所述禁止件一段所述预定距离将阻止所述促动件在所述喷嘴附近产生火花。

17. 根据权利要求16所述的打火机,其特征在于,移动所述禁止件一段所述预定距离就将所述火花重新定位到所述外壳内的位置。

18. 根据权利要求16所述的打火机,其特征在于,移动所述禁止件一段所述预定距离将阻止在所述喷嘴产生所述火花。

19. 根据权利要求1所述的打火机,还包括锁定件,其可由使用者移动,以便选择性地将所述促动件从大力模式改变至小力模式。

20. 根据权利要求19所述的打火机,其特征在于,当所述促动件

处于所述大力模式中时，要求第一促动力来移动所述促动件，以便执行点燃燃料中的至少一个步骤，并且当所述促动件处于所述小力模式中时，要求第二促动力来移动所述促动件以便执行点燃燃料中的至少一个步骤，其中，所述第一促动力大于所述第二促动力。

21. 根据权利要求1所述的打火机，还包括从所述外壳延伸出的棍棒部件。

22. 根据权利要求21所述的打火机，其特征在于，所述棍棒部件可在开启位置与关闭位置之间枢轴转动。

23. 根据权利要求1所述的打火机，其特征在于，所述促动件可在第一方向上运动，并且所述禁止件可在与所述第一方向基本上相反的第二方向上运动。

24. 根据权利要求1所述的打火机，其特征在于，所述促动件可沿着第一轴线运动，并且所述禁止件可沿着基本上平行于所述第一轴线的第二轴线而运动。

25. 根据权利要求1所述的打火机，其特征在于，所述外壳包括近端和远端，并且所述禁止件从所述近端延伸出。

26. 根据权利要求25所述的打火机，其特征在于，所述近端是基本上钝的或平面的。

27. 根据权利要求25所述的打火机，其特征在于，所述促动件可沿着第一轴线运动，并且所述近端的至少一部分基本上正交于所述第一轴线。

28. 根据权利要求1所述的打火机，还包括与所述禁止件相关联的扩大的接触面，其中，所述接触面覆盖所述外壳的近端的大约一半以上。

29. 根据权利要求28所述的打火机，其特征在于，所述接触面覆盖所述外壳的基本上整个所述近端。

30. 根据权利要求28所述的打火机，其特征在于，所述接触面和至少一部分所述禁止件是整体式的。

31. 根据权利要求 28 所述的打火机, 其特征在于, 所述接触面是作用在禁止件上的横梁。

32. 根据权利要求 31 所述的打火机, 其特征在于, 所述横梁通过枢轴件枢轴式地连接在所述外壳上。

33. 根据权利要求 28 所述的打火机, 其特征在于, 所述接触面是与所述禁止件相关联的悬臂梁。

34. 一种打火机, 包括:

具有燃料供应源的外壳;

可操作以便释放燃料的阀;

可操作而产生火花的点火机构;

从所述外壳延伸出的促动件, 其中, 移动所述促动件第一距离就操作了所述阀和/或所述点火机构的其中至少一个; 和

从所述外壳延伸出并且可在第一位置和第二位置之间运动的禁止件, 其中, 当所述禁止件处于所述第一位置时, 所述促动件能够移动所述第一距离, 当所述禁止件处于第二位置时, 就阻止所述促动件移动所述第一距离, 另外, 其中, 所述禁止件被朝着所述第一位置偏压。

35. 根据权利要求 34 所述的打火机, 其特征在于, 当所述禁止件处于所述第二位置时, 所述促动件能够移动一段小于所述第一距离的第二距离。

36. 根据权利要求 34 所述的打火机, 其特征在于, 当所述禁止件处于所述第二位置时, 就基本上阻止所述促动件运动。

37. 根据权利要求 34 所述的打火机, 还包括用于朝着所述第一位置偏压所述禁止件的弹性部件。

38. 根据权利要求 34 所述的打火机, 还包括与所述禁止件相关联的阻挡件, 其中, 当所述禁止件处于所述第二位置时, 所述阻挡件接合在所述促动件上。

39. 根据权利要求 38 所述的打火机, 其特征在于, 所述禁止件和

所述阻挡件是整体式的。

40. 根据权利要求 38 所述的打火机, 其特征在于, 当所述禁止件处于所述第一位置时, 所述阻挡件与所述促动件间隔开第一距离, 并且当所述禁止件处于所述第二位置时, 所述阻挡件与所述促动件间隔开第二距离, 另外, 其中, 所述第二距离小于所述第一距离。

41. 根据权利要求 38 所述的打火机, 其特征在于, 所述阻挡件设置在所述促动件中的空腔内。

42. 根据权利要求 34 所述的打火机, 还包括锁定件, 其可由使用者移动, 以便选择性地将所述促动件从大力模式改变至小力模式。

43. 根据权利要求 42 所述的打火机, 其特征在于, 当所述促动件处于所述大力模式中时, 要求第一促动力来移动所述促动件所述第一距离, 并且当所述促动件处于所述小力模式中时, 要求第二促动力来移动所述促动件所述第一距离, 其中, 所述第一促动力大于所述第二促动力。

44. 根据权利要求 34 所述的打火机, 其特征在于, 所述促动件可在第一方向上运动, 并且所述禁止件可在与所述第一方向基本上相反的第二方向上运动。

45. 根据权利要求 34 所述的打火机, 其特征在于, 所述促动件可沿着第一轴线运动, 并且所述禁止件可沿着基本上平行于所述第一轴线的第二轴线而运动。

46. 根据权利要求 34 所述的打火机, 其特征在于, 所述外壳包括近端和远端, 并且所述禁止件从所述近端延伸出。

47. 根据权利要求 46 所述的打火机, 其特征在于, 所述近端是基本上钝的或平面的。

48. 根据权利要求 46 所述的打火机, 其特征在于, 所述促动件可沿着第一轴线运动, 并且所述近端的至少一部分基本上正交于所述第一轴线。

49. 根据权利要求 46 所述的打火机, 还包括从所述远端延伸出的

棍棒部件，其中，所述棍棒部件可在开启位置与关闭位置之间枢轴转动。

50. 根据权利要求 34 所述的打火机，还包括与所述禁止件相关联的扩大的接触面，其中，所述接触面覆盖所述外壳的近端的大约一半以上。

51. 根据权利要求 50 所述的打火机，其特征在于，所述接触面覆盖所述外壳的基本上整个所述近端。

52. 根据权利要求 50 所述的打火机，其特征在于，所述接触面和至少一部分所述禁止件是整体式的。

53. 根据权利要求 50 所述的打火机，其特征在于，所述接触面是作用在禁止件上的横梁。

54. 根据权利要求 53 所述的打火机，其特征在于，所述横梁通过枢轴件枢轴式地连接在所述外壳上。

55. 根据权利要求 50 所述的打火机，其特征在于，所述接触面是与所述禁止件相关联的悬臂梁。

56. 一种打火机，包括：

外壳，其具有与喷嘴相连通的燃料供应源；

可操作以便产生火花来点燃所述喷嘴附近燃料的点火机构；

从所述外壳延伸出并且可移动以便从所述燃料供应源中释放燃料的促动件；和

从所述外壳延伸出并且被偏压至第一位置的禁止件，其中，所述禁止件可运动至第二位置，以便阻止从所述喷嘴释放燃料。

57. 根据权利要求 56 所述的打火机，还包括用于将所述禁止件偏压至所述第一位置的弹性元件。

58. 根据权利要求 56 所述的打火机，还包括从燃料供应源延伸至所述喷嘴的导管，其中，当所述禁止件处于所述第二位置时，就阻止燃料流过所述导管的至少一部分。

59. 根据权利要求 56 所述的打火机，还包括与所述导管相关联的

活塞，其中，当所述禁止件处于所述第二位置时，所述活塞阻挡燃料流过所述导管的至少一部分。

60. 根据权利要求 57 所述的打火机，其特征在于，所述活塞设置在所述导管内。

61. 根据权利要求 57 所述的打火机，还包括将所述导管的第一部分连接在所述导管的第二部分上的接头，其中，所述活塞设置在所述接头内。

62. 根据权利要求 61 所述的打火机，其特征在于，所述活塞通常被朝着其中燃料流过所述接头的第二位置偏压。

63. 根据权利要求 62 所述的打火机，还包括用于朝着所述第二位置偏压所述活塞的弹性元件。

64. 根据权利要求 62 所述的打火机，其特征在于，将所述禁止件移动至所述第二位置就使所述活塞移动至其中将阻止燃料流过所述接头的第二位置。

65. 根据权利要求 56 所述的打火机，还包括锁定件，其可由使用者移动，以便选择性地将所述促动件从大力模式改变至小力模式。

66. 根据权利要求 65 所述的打火机，其特征在于，当所述促动件处于所述大力模式中时，要求第一促动力来移动所述促动件以便释放燃料，并且当所述促动件处于所述小力模式中时，要求第二促动力来移动所述促动件以便释放燃料，其中，所述第一促动力大于所述第二促动力。

67. 根据权利要求 56 所述的打火机，其特征在于，所述促动件可在第一方向上运动，并且所述禁止件可在与所述第一方向基本上相反的第二方向上运动。

68. 根据权利要求 56 所述的打火机，其特征在于，所述促动件可沿着第一轴线运动，并且所述禁止件可沿着基本上平行于所述第一轴线的第二轴线而运动。

69. 根据权利要求 56 所述的打火机，其特征在于，所述外壳包括

近端和远端，并且所述禁止件从所述近端延伸出。

70. 根据权利要求 69 所述的打火机，其特征在于，所述近端是基本上钝的或平面的。

71. 根据权利要求 69 所述的打火机，其特征在于，所述促动件可沿着第一轴线运动，并且所述近端的至少一部分基本上正交于所述第一轴线。

72. 根据权利要求 69 所述的打火机，还包括从所述远端延伸出的棍棒部件，其中，所述棍棒部件可在开启位置与关闭位置之间枢轴转动。

73. 根据权利要求 56 所述的打火机，还包括与所述禁止件相关联的扩大的接触面，其中，所述接触面覆盖所述外壳的近端的大约一半以上。

74. 根据权利要求 73 所述的打火机，其特征在于，所述接触面覆盖所述外壳的基本上整个所述近端。

75. 根据权利要求 73 所述的打火机，其特征在于，所述接触面和至少一部分所述禁止件是整体式的。

76. 根据权利要求 73 所述的打火机，其特征在于，所述接触面是作用在禁止件上的横梁。

77. 根据权利要求 76 所述的打火机，其特征在于，所述横梁通过枢轴件枢轴式地连接在所述外壳上。

78. 根据权利要求 73 所述的打火机，其特征在于，所述接触面是与所述禁止件相关联的悬臂梁。

79. 一种打火机，包括：

具有燃料供应源的外壳；

用于释放燃料的喷嘴；

具有靠近所述喷嘴的火花间隙的电路；

用于产生跨过所述火花间隙的火花的点火机构；

从所述外壳延伸出并且可移动以便操作所述点火机构的促动

件；和

禁止件，所述禁止件从所述外壳延伸出，并且可从其中所述电路的一部分闭合的第一位置运动至其中所述电路的所述部分断路的第二位置。

80. 根据权利要求 79 所述的打火机，其特征在于，所述禁止件通常被偏压至所述第一位置。

81. 根据权利要求 80 所述的打火机，还包括用于将所述禁止件偏压至所述第一位置的弹性元件。

82. 根据权利要求 79 所述的打火机，还包括从所述点火机构延伸至所述火花间隙的第一端子的第一电通路，以及从所述点火机构延伸至所述火花间隙的第二端子的第二电通路，其中，当所述禁止件运动至所述第二位置时，所述第一和第二电通路的其中至少一个断开。

83. 根据权利要求 82 所述的打火机，还包括位于所述第一和第二电通路的其中至少一个中的开关，其中，当所述禁止件处于所述第一位置时，所述开关闭合，并且当所述禁止件处于所述第二位置时，所述开关断开。

84. 根据权利要求 82 所述的打火机，其特征在于，所述第一和第二电通路的其中至少一个包括导电弹簧。

85. 根据权利要求 82 所述的打火机，其特征在于，所述第一和第二电通路的其中至少一个包括导电盘。

86. 根据权利要求 79 所述的打火机，其特征在于，所述促动件可操作，以便从所述喷嘴释放燃料。

87. 根据权利要求 79 所述的打火机，其特征在于，所述点火机构包括压电晶体。

88. 根据权利要求 79 所述的打火机，还包括锁定件，其可由使用者移动，以便选择性地将所述促动件从大力模式改变至小力模式。

89. 根据权利要求 88 所述的打火机，其特征在于，当所述促动件处于所述大力模式中时，要求第一促动力来移动所述促动件，并且当

所述促动件处于所述小力模式中时，要求第二促动力来移动所述促动件，其中，所述第一促动力大于所述第二促动力。

90. 根据权利要求 79 所述的打火机，其特征在于，所述促动件可在第一方向上运动，并且所述禁止件可在与所述第一方向基本上相反的第二方向上运动。

91. 根据权利要求 79 所述的打火机，其特征在于，所述促动件可沿着第一轴线运动，并且所述禁止件可沿着基本上平行于所述第一轴线的第二轴线而运动。

92. 根据权利要求 79 所述的打火机，其特征在于，所述外壳包括近端和远端，并且所述禁止件从所述近端延伸出。

93. 根据权利要求 92 所述的打火机，其特征在于，所述近端是基本上钝的或平面的。

94. 根据权利要求 92 所述的打火机，其特征在于，所述促动件可沿着第一轴线运动，并且所述近端的至少一部分基本上正交于所述第一轴线。

95. 根据权利要求 92 所述的打火机，还包括从所述远端延伸出的棍棒部件，其中，所述棍棒部件可在开启位置与关闭位置之间枢轴转动。

96. 根据权利要求 79 所述的打火机，还包括与所述禁止件相关联的扩大的接触面，其中，所述接触面覆盖所述外壳的近端的大约一半以上。

97. 根据权利要求 96 所述的打火机，其特征在于，所述接触面覆盖所述外壳的基本上整个所述近端。

98. 根据权利要求 96 所述的打火机，其特征在于，所述接触面和至少一部分所述禁止件是整体式的。

99. 根据权利要求 96 所述的打火机，其特征在于，所述接触面是作用在禁止件上的横梁。

100. 根据权利要求 99 所述的打火机，其特征在于，所述横梁通

过枢轴件枢轴式地连接在所述外壳上。

101. 根据权利要求 96 所述的打火机, 其特征在于, 所述接触面是与所述禁止件相关联的悬臂梁。

102. 根据权利要求 79 所述的打火机, 其特征在于, 所述电路的所述部分是开关。

103. 一种打火机, 包括:

具有燃料供应源的外壳;

用于释放燃料的喷嘴;

可连接在第一电路和第二电路上的点火机构, 所述第一电路具有第一电阻和靠近所述喷嘴的第一火花间隙, 所述第二电路具有第二电阻、工作式构造和不工作式构造;

从所述外壳延伸出并且可移动以便操作所述点火机构的促动件; 和

禁止件, 所述禁止件从所述外壳延伸出, 并且可在其中所述第二电路是不工作式的第一位置和其中所述第二电路是工作式的第二位置之间运动;

其中, 在所述工作式构造中, 所述第二电路的电阻小于所述第一电通路的电阻, 使得所述点火机构所产生的电流选择性地地在所述第二电通路中传输;

其中, 在所述不工作式构造中, 所述第二电通路的电阻大于所述第一电通路的电阻, 使得所述点火机构所产生的电流选择性地地在所述第一电通路中传送, 并且跳跃跨过所述第一火花间隙而形成火花, 以便点燃燃料。

104. 根据权利要求 103 所述的打火机, 其特征在于, 所述禁止件通常被偏压至所述第一位置。

105. 根据权利要求 104 所述的打火机, 还包括用于将所述禁止件偏压至所述第一位置的弹性元件。

106. 根据权利要求 103 所述的打火机, 其特征在于, 当所述禁止

件处于所述第一位置时,所述第二电路具有第二火花间隙,并且所述第二火花间隙大于所述第一火花间隙。

107. 根据权利要求106所述的打火机,其特征在于,所述第二火花间隙是所述第一火花间隙的至少两倍大。

108. 根据权利要求106所述的打火机,其特征在于,当所述禁止件处于所述第二位置时,所述禁止件的一部分闭合了所述第二火花间隙。

109. 根据权利要求108所述的打火机,还包括与所述禁止件相关联的导电带,其中,当所述禁止件处于所述第二位置时,所述导电带闭合了所述第二火花间隙。

110. 根据权利要求103所述的打火机,其特征在于,所述第一电阻是基本上恒定的。

111. 根据权利要求103所述的打火机,其特征在于,当所述禁止件处于所述第一位置时,所述第一电路是闭合的。

112. 根据权利要求103所述的打火机,其特征在于,当所述禁止件处于所述第二位置时,所述第二电路是闭合的。

113. 根据权利要求112所述的打火机,其特征在于,当所述禁止件处于所述第二位置时,所述第一电路是断路的。

114. 根据权利要求103所述的打火机,其特征在于,所述第一电路包括所述第二电路。

115. 根据权利要求103所述的打火机,其特征在于,所述点火机构包括压电晶体。

116. 根据权利要求103所述的打火机,其特征在于,所述促动机构的运动就导致从所述喷嘴释放燃料。

117. 根据权利要求103所述的打火机,还包括锁定件,其可由使用者移动,以便选择性地将所述促动件从大力模式改变至小力模式。

118. 根据权利要求117所述的打火机,其特征在于,当所述促动件处于所述大力模式中时,要求第一促动力来移动所述促动件,并且

当所述促动件处于所述小力模式中时，要求第二促动力来移动所述促动件，其中，所述第一促动力大于所述第二促动力。

119. 根据权利要求 103 所述的打火机，其特征在于，所述促动件可在第一方向上运动，并且所述禁止件可在与所述第一方向基本上相反的第二方向上运动。

120. 根据权利要求 103 所述的打火机，其特征在于，所述促动件可沿着第一轴线运动，并且所述禁止件可沿着基本上平行于所述第一轴线的第二轴线而运动。

121. 根据权利要求 103 所述的打火机，其特征在于，所述外壳包括近端和远端，并且所述禁止件从所述近端延伸出。

122. 根据权利要求 121 所述的打火机，其特征在于，所述近端是基本上钝的或平面的。

123. 根据权利要求 121 所述的打火机，其特征在于，所述促动件可沿着第一轴线运动，并且所述近端的至少一部分基本上正交于所述第一轴线。

124. 根据权利要求 121 所述的打火机，还包括从所述远端延伸出的棍棒部件，其中，所述棍棒部件可在开启位置与关闭位置之间枢轴转动。

125. 根据权利要求 103 所述的打火机，还包括与所述禁止件相关联的扩大的接触面，其中，所述接触面覆盖所述外壳的近端的大约一半以上。

126. 根据权利要求 125 所述的打火机，其特征在于，所述接触面覆盖所述外壳的基本上整个所述近端。

127. 根据权利要求 125 所述的打火机，其特征在于，所述接触面和至少一部分所述禁止件是整体式的。

128. 根据权利要求 125 所述的打火机，其特征在于，所述接触面是作用在禁止件上的横梁。

129. 根据权利要求 128 所述的打火机，其特征在于，所述横梁通

过枢轴件枢轴式地连接在所述外壳上。

130. 根据权利要求 125 所述的打火机, 其特征在于, 所述接触面是与所述禁止件相关联的悬臂梁。

131. 一种打火机, 包括:

具有燃料供应源的外壳;

用于释放燃料的喷嘴;

具有靠近所述喷嘴的火花间隙的电路;

用于产生电压的点火机构;

促动件, 其从所述外壳延伸出, 并且可移动, 以便操作所述点火机构; 和

禁止件, 其从所述外壳延伸出, 并且可从第一位置移动至第二位置;

其中, 所述电路包括从所述点火机构延伸至所述火花间隙的第一端子的第一电通路, 以及从所述点火机构延伸至所述火花间隙的第二端子的第二电通路, 当所述禁止件处于第一位置时, 所述第一和第二电通路是闭合的, 并且当所述禁止件处于所述第二位置时, 所述第一和第二电通路的其中至少一个是断路的。

132. 根据权利要求 131 所述的打火机, 其特征在于, 所述第一和第二电通路各自包括导电带, 当所述禁止件处于所述第一位置时, 所述导电带闭合了所述第一和第二电通路。

133. 根据权利要求 132 所述的打火机, 其特征在于, 所述导电带与所述禁止件相关联。

134. 根据权利要求 133 所述的打火机, 其特征在于, 所述第一和第二电通路各自包括第一导线和第二导线, 当所述禁止件处于所述第一位置时, 所述第一导线和第二导线通过所述导电带相连。

135. 根据权利要求 134 所述的打火机, 其特征在于, 当所述禁止件处于所述第二位置时, 所述第一电通路的其中一条所述导线通过其中一个所述导电带而连接在所述第二电通路的其中一条所述导线上。

136. 根据权利要求 131 所述的打火机, 其特征在于, 所述禁止件通常被偏压至所述第一位置。

137. 根据权利要求 136 所述的打火机, 还包括用于将所述禁止件偏压至所述第一位置的弹性元件。

138. 根据权利要求 131 所述的打火机, 其特征在于, 所述促动件可操作, 以便从所述喷嘴释放燃料。

139. 根据权利要求 131 所述的打火机, 其特征在于, 所述点火机构包括压电晶体。

140. 根据权利要求 131 所述的打火机, 还包括锁定件, 其可由使用者移动, 以便选择性地所述促动件从大力模式改变至小力模式。

141. 根据权利要求 140 所述的打火机, 其特征在于, 当所述促动件处于所述大力模式中时, 要求第一促动力来移动所述促动件, 并且当所述促动件处于所述小力模式中时, 要求第二促动力来移动所述促动件, 其中, 所述第一促动力大于所述第二促动力。

142. 根据权利要求 131 所述的打火机, 其特征在于, 所述促动件可在第一方向上运动, 并且所述禁止件可在与所述第一方向基本上相反的第二方向上运动。

143. 根据权利要求 131 所述的打火机, 其特征在于, 所述促动件可沿着第一轴线运动, 并且所述禁止件可沿着基本上平行于所述第一轴线的第二轴线而运动。

144. 根据权利要求 131 所述的打火机, 其特征在于, 所述外壳包括近端和远端, 并且所述禁止件从所述近端延伸出。

145. 根据权利要求 144 所述的打火机, 其特征在于, 所述近端是基本上钝的或平面的。

146. 根据权利要求 144 所述的打火机, 其特征在于, 所述促动件可沿着第一轴线运动, 并且所述近端的至少一部分基本上正交于所述第一轴线。

147. 根据权利要求 144 所述的打火机, 还包括从所述远端延伸出

的棍棒部件，其中，所述棍棒部件可在开启位置与关闭位置之间枢轴转动。

148. 根据权利要求 131 所述的打火机，还包括与所述禁止件相关联的扩大的接触面，其中，所述接触面覆盖所述外壳的近端的大约一半以上。

149. 根据权利要求 148 所述的打火机，其特征在于，所述接触面覆盖所述外壳的基本上整个所述近端。

150. 根据权利要求 148 所述的打火机，其特征在于，所述接触面和至少一部分所述禁止件是整体式的。

151. 根据权利要求 148 所述的打火机，其特征在于，所述接触面是作用在禁止件上的横梁。

152. 根据权利要求 151 所述的打火机，其特征在于，所述横梁通过枢轴件枢轴式地连接在所述外壳上。

153. 根据权利要求 148 所述的打火机，其特征在于，所述接触面是与所述禁止件相关联的悬臂梁。

多模式的打火机

相关申请的交叉引用

本申请是 2003 年 8 月 26 日提交的美国专利申请 No.10/647505 的部分继续申请，而美国专利申请 No.10/647505 是 2003 年 3 月 18 日提交的美国专利申请 No.10/389975 的部分继续申请，美国专利申请 No.10/389975 是 2002 年 3 月 1 日提交的美国专利 No.10/085045(现在的美国专利 No.6726469) 的部分继续申请，美国专利 No.10/085045 是均于 2001 年 3 月 27 日提交的美国专利申请 No.09/817278 和美国专利申请 No.09/819021 (现在的美国专利 No.6488492) 的部分继续申请，而美国专利申请 No.09/817278 和美国专利申请 No.09/819021 均为 2000 年 11 月 3 日提交的美国专利申请 No.09/704689 (现在的美国专利 No.6491515) 的部分继续申请。这六件申请的内容均通过引用而明确地结合于本文中。

本发明的技术领域

本发明大体上涉及打火机 (lighter)，例如用于点燃香烟或雪茄的袖珍打火机或者用于点燃蜡烛、烧烤架、壁炉和营火的实用打火机，本发明更具体涉及可防止无意操作或非预定使用者所进行的不合需要的操作这样的打火机。

发明背景

用于点燃烟草制品如雪茄、香烟和烟斗的打火机已经发展了许多年。一般来说，这些打火机采用旋转摩擦件或压电元件在可从燃料容器中喷出燃料的喷嘴附近产生火花。压电机构已经得到了广泛的认可，这是因为它们易于使用。授予 Meury 的美国专利 No.5262697 ('697 专利) 公开了这样一种压电机构，'697 专利的公开内容通过引

用完整地结合于本文中。

打火机还由小型的香烟或袖珍打火机演化而形成几种形式的扩展或实用打火机。这些实用打火机在一般用途方面更加有用，例如点燃蜡烛、烧烤架、壁炉和营火。这种设计的较早尝试仅依赖于用于在一个端部处容纳典型袖珍打火机的延伸促动把手。美国专利 No.4259059 和 No.4462791 中包含了这种概念的示例。

许多袖珍和实用打火机已经具有一些用于防止年幼儿童不合需要地操作打火机的机构。例如，袖珍打火机和实用打火机包括弹簧偏压的阻止锁闭，其阻止或者防止促动器或按钮的运动。Shike 等人的美国专利 No.5145358 公开了这种打火机的一个示例。

仍然需要可防止无意操作或非预定使用者所进行的不合需要的操作的打火机，但这种打火机可为预定使用者提供操作打火机的消费者友好的方法，以便这种打火机对不同的预定使用者具有吸引力。

发明概要

本发明涉及打火机，其包括具有燃料供应源（fuel supply）的外壳，从外壳延伸出的促动件，所述促动件可运动以便选择性地执行点燃燃料中的至少一个步骤，以及从外壳延伸出的禁止件（inhibiting member）。移动禁止件一段预定距离就可阻止、阻挡和/或防止促动件执行点燃燃料中的至少一个步骤。例如，移动禁止件一段预定距离可阻止、阻挡和/或防止促动件充分地移动以便执行点燃燃料中的至少一个步骤。作为备选或作为附加，移动禁止件一段预定距离可阻止、阻挡和/或防止促动件释放燃料。另外，作为备选或作为附加，移动禁止件一段预定距离可阻止、阻挡和/或防止促动件产生火花以便点燃燃料。

促动件可在第一方向上可运动，并且禁止件可在与第一方向上大致相反的第二方向上可运动。作为附加或作为备选，促动件可沿着第一轴线可运动，并且禁止件可沿着大致平行于第一轴线的第二

轴线可运动。外壳可包括近端和远端，并且禁止件可从近端延伸，尽管其它位置也可以考虑。近端可为基本上钝的和/或平面的，尽管其它形状可以考虑。促动件可沿着第一轴线可运动，并且近端的至少一部分可基本上正交于第一轴线。根据本发明的一个方面，扩大的接触面可与禁止件相关联。接触面可覆盖外壳的近端的大约一半以上，或者作为备选，可覆盖外壳的基本上全部近端。接触面和禁止件的至少一部分可以是整体式的，或者作为备选，可以分开地形成。根据一个实施例，接触面是作用在禁止件上的横梁。横梁可以通过枢轴件枢轴式地或绞接式地连接在外壳上。或者，横梁可以是与禁止件相关联的悬臂梁。作为附加或作为备选，打火机可包括从外壳的远端延伸出的棍棒（wand）部件，并且该棍棒部件可在开启位置与关闭位置之间选择性地枢轴转动。

打火机可作为附加或者作为备选包括锁定件（latch member），其可由使用者移动，以便选择性地将促动件从大力模式改变至小力模式。当促动件处于大力模式中时，可能要求第一促动力来移动促动件，来执行点燃燃料中的至少一个步骤，并且当促动件处于小力模式中时，可能要求第二促动力来移动促动件，以便执行点燃燃料中的至少一个步骤，其中第一促动力大于第二促动力。

根据本发明的一个示例性实施例，打火机可包括具有燃料供应源的外壳，可操作以便释放燃料的阀，可操作而产生火花以便点燃燃料的点火机构，从外壳延伸出的促动件，其中，移动促动件第一距离就操作了阀和/或点火机构，以及从外壳延伸出并且可在第一位置和第二位置之间运动的禁止件，其中，当禁止件处于第一位置时，促动件能够移动第一距离，当禁止件处于第二位置时，就阻止和/或防止促动件移动第一距离，另外，其中，禁止件被朝着第一位置偏压。可以提供弹性部件或弹性件，用于朝着第一位置偏压禁止件。当禁止件处于第二位置时，促动件可能能够移动一段小于第一距离的第二距离。或者，当禁止件处于第二位置时，可基本上阻止促动

件运动。打火机还可包括与禁止件相关联的阻挡件，并且当禁止件处于第二位置时，阻挡件可接合在促动件上。禁止件和阻挡件可以是整体式的，或者作为备选，可以形成为分开的件。阻挡件可以设置在促动件内的空腔中。

根据本发明的另一示例性实施例，打火机可包括具有与喷嘴相连通的燃料供应源的外壳，可操作以便产生火花来点燃靠近喷嘴的燃料的点火机构，从外壳延伸出并且可移动以便从燃料供应源中释放燃料的促动件，以及从外壳延伸出并且被偏压至第一位置的禁止件，其中，禁止件可运动至第二位置，以便阻止、阻挡和/或防止点火和/或燃料从喷嘴释放。打火机还可包括用于将禁止件偏压至第一位置的弹性元件。作为附加或作为备选，打火机可包括从燃料供应源延伸至喷嘴的导管，并且当禁止件处于第二位置时，可以阻止燃料流过导管的至少一部分。例如，活塞可与导管相关联，并且当禁止件处于第二位置时，活塞可阻止燃料流过导管至少一部分。活塞可以设置在导管之内，尽管其它构造也可以考虑。打火机还可包括将导管的第一部分连接在导管的第二部分上的接头，并且活塞可以设置在接头之内。活塞通常可以被朝着其中燃料流过接头的第一个位置偏压。例如，可以提供弹性元件，以便朝着第一个位置偏压活塞。使禁止件移动至第二位置，就可使活塞移动至其中会阻挡和/或防止燃料流过接头的第二个位置。

根据本发明的另一示例性实施例，打火机可包括具有燃料供应源的外壳，用于释放燃料的喷嘴，具有靠近喷嘴的火花间隙的电路，用于产生跨过火花间隙的火花的点火机构，从外壳延伸出并且可移动以便操作点火机构的促动件，以及禁止件，所述禁止件从外壳延伸，并且可从其中电路的一部分（例如开关）是闭合的第一个位置运动至其中电路的一部分是断路的第二位置。禁止件可以例如通过弹性元件而被偏压至第一个位置。打火机还可包括从点火机构延伸至火花间隙的第一端子的第一电通路，以及从点火机构延伸至火花间隙

的第二端子的第二电通路，并且当禁止件处于第二位置时，第一和第二电通路的其中至少一个可以断开。打火机还可包括位于第一和第二电通路的其中至少一个中的开关，当禁止件处于第一位置时，开关可以闭合，并且当禁止件处于第二位置时，开关可以断开。促动件可以是可操作的，以便从喷嘴释放燃料，尽管其它构造也可以考虑。

根据本发明的另一示例性实施例，打火机可包括具有燃料供应源的外壳，用于释放燃料的喷嘴，可连接在第一电路和第二电路上的点火机构，第一电路具有靠近喷嘴的第一火花间隙，从外壳延伸出并且可移动以便操作点火机构的促动件，以及禁止件，所述禁止件从外壳延伸，并且可在其中点火机构所产生的能量传输通过第一电路的第一位置和其中点火机构所产生的能量传输通过第二电路的第二位置之间运动，其中，禁止件被朝着第一位置偏压。当禁止件处于第一位置时，点火机构的操作可产生跨过第一火花间隙的火花。第一电路可具有第一电阻，第二电路可具有第二电阻，其中当禁止件处于第一位置时，第二电阻大于第一电阻，当禁止件处于第二位置时，第二电阻小于第一电阻。当禁止件处于第一位置时，第二电路可具有第二火花间隙，并且第二火花间隙可以大于第一火花间隙。当禁止件处于第二位置时，禁止件的一部分可闭合第二火花间隙。例如，导电带可与禁止件相关联，并且当禁止件处于第二位置时，导电带可闭合第二火花间隙。当禁止件处于第一位置时，第一电路可以是闭合的，并且/或者，当禁止件处于第二位置时，第二电路可以是闭合的。作为附加或作为备选，当禁止件处于第二位置时，第一电路可以是断路的。第一电路可包括第二电路。促动机构的运动可从喷嘴中释放燃料，尽管其它构造可以考虑。

附图简介

在附图中公开了本发明的优选特征，在所有的图中相似的标号

表示相似的零件，在图中：

图 1 是根据本发明一个说明性实施例的实用打火机的切开的侧视图，显示为其中各种不同构件拆下，其中打火机处于初始状态，棍棒组件处于关闭位置，并且促动件和锁定件处于初始状态，并且柱塞部件处于大促动力位置；

图 1A 是图 1 所示打火机中的燃料供应单元的若干构件的放大的分解透视图；

图 1B 是图 1 所示实用打火机的后部分的放大的切开侧视图；

图 2 是图 1 所示打火机的局部侧视图，显示为其中拆下了各种构件，其中促动件和锁定件处于初始状态，并且柱塞部件处于大促动力位置；

图 3 是图 1 所示打火机的各种构件的放大的分解透视图，显示为不带外壳；

图 3A 是用于图 1 所示打火机的柱塞部件和活塞部件的另一说明性实施例的放大的分解透视图；

图 4 是图 3 所示部件的放大侧视图；

图 5 是图 1 所示打火机的放大的局部侧视图，其中柱塞部件处于大促动力位置，并且促动件处于初始位置；

图 6 是图 1 所示打火机的放大的局部侧视图，其中柱塞部件处于大促动力位置，并且促动件处于下压位置；

图 7 是图 1 所示打火机的放大的局部侧视图，其中锁定件被下压，柱塞部件处于小促动力位置，并且促动件处于初始位置；

图 8 是图 1 所示打火机的放大的局部侧视图，其中锁定件被下压，柱塞部件处于小促动力位置，并且促动件处于下压位置；

图 9 是图 1 所示打火机的局部分解透视图，显示了外壳和棍棒组件分开；

图 9A 是用于图 1 所示打火机的棍棒组件的各种构件的局部分解透视图；

图 10 是图 1 所示打火机的前部分的放大的局部侧视图，显示了棍棒组件处于关闭位置；

图 10A 是图 10 所示打火机的前部分的放大的局部侧视图，显示了棍棒组件部分地延伸出并枢轴转动过大约 20° ；

图 11 是图 10 所示打火机的前部分的放大的局部侧视图，显示了棍棒组件部分地延伸出并枢轴转动过大约 45° ；

图 12 是图 10 所示打火机的前部分的放大的局部侧视图，显示了棍棒组件部分地延伸出并枢轴转动过大约 90° ；

图 13 是图 10 所示打火机的前部分的放大的局部侧视图，显示了棍棒组件完全伸出；

图 14 是图 10 所示打火机的前部分的放大的局部侧视图，显示了棍棒组件部分地延伸出并枢轴转动过大约 135° ；

图 15 是图 1 所示打火机的凸轮随动件的放大透视图；

图 16 是根据本发明第二说明性实施例的实用打火机的切开的侧视图，显示为其中拆下了各种构件，并且显示，其中促动件处于初始位置，并且禁止件处于第一位置即不工作位置；

图 17 是图 16 所示打火机的局部侧视图，显示为其中拆下了各种构件，并且显示其中促动件处于初始位置，禁止件处于第一位置；

图 17A 是图 17 所示促动件和其它构件的放大的细部图；

图 18 是图 16 所示打火机的局部侧视图，显示为其中拆下了各种构件，并且显示其中促动件处于初始位置，并且禁止件处于第二位置即下压位置；

图 18A 是图 18 所示促动件和其它构件的放大的细部图；

图 19 是图 16 所示打火机的一个备选实施例的局部侧视图；

图 20 是图 16 所示打火机的另一备选实施例的端部分的放大的局部侧视图；

图 21 是图 16 所示打火机的另一备选实施例的端部分的放大的局部侧视图；

图 22 是根据本发明第三说明性实施例的实用打火机的示意性局部侧视图，显示为其中拆下了各种构件，并且显示其中禁止件处于第一位置即不工作位置；

图 22A 是图 22 打火机的示意性局部侧视图，显示为其中拆下了各种构件，并且显示其中禁止件处于第二位置即下压位置；

图 23 是根据本发明第四说明性实施例的实用打火机的示意性局部侧视图，显示为其中包括促动件在内的各种构件拆下，并且显示其中禁止件处于第一位置即不工作位置；

图 23A 是图 23 实用打火机的示意性局部侧视图，显示为其中拆下了各种构件，并且显示其中禁止件处于第二位置即下压位置；

图 24 是根据本发明第五说明性实施例的实用打火机的示意性局部侧视图，显示为其中包括促动件和燃料供应源在内的各种构件拆下，并且显示其中禁止件处于第一位置即不工作位置；

图 24A 是图 24 实用打火机的示意性局部侧视图，显示为其中拆下了各种构件，并且显示其中禁止件处于第二位置即下压位置；

图 25 是根据本发明第六说明性实施例的实用打火机的示意性局部侧视图，显示为其中包括促动件、燃料供应源和外壳在内的各种构件拆下，并且显示其中禁止件处于第一位置即不工作位置；

图 25A 是图 25 实用打火机的示意性局部侧视图，显示为其中拆下了各种构件，并且显示其中禁止件处于第二位置即下压位置。

优选实施例的详细描述

来看图 1，图中显示了根据本发明构造的实用打火机 2 的一个实施例，本领域的普通技术人员可以理解，可对多个零件进行许多修改和替代。虽然将参考实用打火机来介绍本发明，然而本领域的普通技术人员可以容易地将此公开内容应用到传统的袖珍打火机等中。

打火机 2 大体上包括外壳 4，其可主要由模制刚性聚合物或塑料

形成, 例如丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物等。外壳 4 也可由本领域普通技术人员已知的技术如超声波焊接等等相连起来的两部件来形成。

外壳 4 包括各种不同的支撑部件, 例如如下所述的支撑部件 4a。其它的支撑部件设置在打火机 2 中而用于各种用途, 例如用来支撑构件或引导构件的行进路径。外壳 4 还包括把手 6, 其形成了外壳的第一端 8 和第二端 9。如下所详述, 棍棒组件 10 枢轴式地连接在外壳的第二端 9 上。

参见图 1、1A 和 1B, 把手 6 优选包含燃料供应单元 11, 其包括燃料供应容器或主体 12, 阀促动器 14, 喷射头和阀组件 15, 弹簧 16, 引导件 18, 和保持器 20。容器 12 支撑燃料供应单元 11 的其它构件, 并且限定了燃料隔室 12a 和腔室 12b, 并且还包括从其顶部边缘向上延伸的一对间隔开的支撑部件 12c。支撑部件 12c 限定了开口 12d。燃料隔室 12a 包含燃料 F, 其可以是压缩的烃气, 例如丁烷或丙烷和丁烷混合物, 等等。

参见图 1A 和 1B, 阀促动器 14 被可旋转地支撑在支撑部件 12c 下方的隔室 12 上。阀促动器 14 连接在喷射头和阀组件 15 上, 其包括喷射头或阀杆 15a 和电极 15b。电极 15b 是可选的。喷射头和阀组件 15 是常开阀设计, 并且通过阀促动器 14 上的弹簧部件 16 的压力来关闭。或者, 还可采用带有常闭阀设计的喷射头和阀组件。

合适的燃料供应单元 11 公开于美国专利 No.5934895 ("895 专利") 中, 其公开内容通过引用完全结合于本文中。用于可以使用的燃料供应单元 11 的一种备选设置公开于美国专利 No.5520197 ("197 专利") 或美国专利 No.5435719 ("719 专利") 中, 这两件专利的公开内容通过引用完全地结合于本文中。以上专利中公开的燃料供应单元可以与所有公开的构件一起使用, 或与拆下的各种不同构件一起使用, 例如防风罩, 门锁弹簧, 门锁等等, 只要本领域普通技术人员需要这样。可以使用燃料供应单元的备选设置。

参见图 1A, 引导件 18 带有壁, 从而限定了槽口 18a 和凸起 18b。当装配打火机时, 引导件 18 设置在支撑部件 12c 之间, 并且支撑部件 12c 向外挠曲, 以便容纳引导件 18。一旦凸起 18b 与开口 12d 对准, 支撑部件 12c 可回到其垂直的初始位置。凸起 18b 和开口 12d 之间的相互作用允许引导件 18 保持在主体 12 内。

参见图 1A 和 1B, 保持器 20 包括前部分 20a, 其限定了开孔 20b 和 L 形后部分 20c。燃料连接器 22 设置在喷射头 15a 顶部上, 并且在其中接受燃料导管 23。然而, 连接器 22 是可选的, 如果其未被采用的话, 则导管 23 可以直接地设置在喷射头 15a 上。

通过穿过开孔 20b 接受导管 23 以使导管 23 处于连接器 22 内, 就将保持器 20 燃料导管 23 相对于喷射头和阀组件 15 适当地定位。导管 23 的细节如下所述。保持器 20 的后部分 20c 设置在引导件 18 的槽口 18a 之内。保持器 20 和引导件 18 可构造成使得这些构件搭扣配合在一起, 以便导管 23 相对于喷射头和阀组件 15 适当地定位。引导件 18 和保持器 20 是可选的, 并且外壳 4 或打火机的其它构件可以用于支撑和定位连接器 22 和导管 23。此外, 引导件和保持器 20 可以不同地构造而成, 只要它们可用于将连接器 22 和导管 23 定位在喷射头 15a 上。

容器 12、引导件 18、保持器 20 和连接器 22 可以由塑料制成。然而, 阀促动器 14、阀杆 15a 和电极 15b 优选由导电材料形成。燃料供应单元 11 可以是预装配的单元, 它可包括燃料供应容器 12、喷射头和阀组件 15, 以及偏压的阀促动器 14。当燃料供应单元 11 设置在打火机内时, 外壳支撑部件 4a 有助于定位和保持单元 11 的位置, 如图 1 所示。外壳支撑部件 4b 有助于定位保持器 20。

再次参见图 1, 打火机 2 也包括促动件 25, 其有助于阀促动器 14 的运动, 以便选择性地释放燃料 F。在该实施例中, 促动件也选择性地起动以用于点燃燃料的点火组件 26。或者, 促动件可执行燃料释放或点火功能, 并且另一机构或组件可执行其它功能。促动件也可

以是促动组件的一部分。

参见图 1B, 虽然并不是对本发明的所有方面都是必要的, 然而电点火器组件如压电机构是优选的点火器组件 26。或者, 点火器组件可包括例如在美国专利 No.3758820 和美国专利 No.5496169 中所介绍的其它电子点火部件、点火轮和打火石组件, 或者用于产生火花或点燃燃料的本领域中众所周知的其它机构。或者, 点火组件可包括蓄电池, 其例如具有围绕其端子相连的线圈。压电机构可以是在'697 专利中所公开的类型。在图 1B 中示意性地显示了压电机构 26, 其在'697 专利中有详细的介绍。

压电单元 26 包括沿着公共轴线彼此相对地滑动的上部分 26a 和下部分 26b。螺旋弹簧或复位弹簧 30 设置在压电单元的上部分 26a 和下部分 26b 之间。复位弹簧 30 用于阻止压电单元的压缩, 并且当位于促动件 25 内时, 用于阻止促动件 25 的下压。压电单元的下部分 26b 容纳于燃料供应单元 11 中的协同操作的腔室 12b 内。

压电单元 26 还包括固定地连接在上部分 26a 上的电触头或凸轮部件 32。在初始位置中, 部分 26a 和 26b 分开一段间隙 X。凸轮部件 32 由导电材料形成。上部分 26a 联接在促动件 25 上。火花导体或导线 28 是部分地绝缘的, 并且可以任何已知的方式电连接在压电单元的电触头 29 上。

如图 1 所示, 锁定件 34 位于把手 6 的顶侧, 并且促动件 25 与靠近把手 6 底侧的锁定件 34 相对。参见图 2-4, 锁定件 34 一般包括未受支撑的可动的前端 36, 还包括后端 38, 前端 36 包括向下延伸的凸柱 36a, 后端 38 枢轴式地固定在外壳 4 的铰链 40 上。本领域普通技术人员可易于理解, 锁定件 34 也可以另一种方式可滑动地或可旋转地联接在外壳上, 例如以悬臂的方式。当锁定件 34 是可滑动的时, 凸轮可以与其一起使用。

参见图 3 和 4, 片弹簧 42 包括前端 42a 和后端 42b。片弹簧 42 是弯曲的, 如图 4 最佳地所示, 以便前端 42a 在后端 42b 之上间隔开。

片弹簧的形状可以被修改成例如为平面的，这取决于打火机构件的设置以及必要的空间考虑。或者，片弹簧可以设置在锁定件 34 前面。此外，片弹簧可以用螺旋弹簧，悬臂弹簧或任何其它适用于偏压锁定件 34 的偏压部件来取代。

参见图 5，片弹簧 42 的后端 42b 设置在外壳 4 之内且处于支撑部件 4c 之间，使得后端 42b 联接在外壳 4 上，从而使弹簧 42 基本上类似于悬臂式的部件来进行操作。由于弹簧 42 的构造、尺寸和材料，前端 42a 可以自由运动，并且被向上偏压，以便使锁定件前端 36 回到其初始位置，如图 5 所示。因此，锁定件 34 的未受支撑的前端 36 可以连同弹簧 42 的前端 42a 一起向下运动。

锁定件 34 优选由塑料形成，而片弹簧 42 优选由具有弹性的金属制成，例如弹簧钢，不锈钢，或由其它类型的材料制成。应当注意，尽管片弹簧 42 显示为安装在外壳 4 上，但是，它也可联接在打火机的其它构件上。

参见图 1，现在将描述促动件 25 的进一步的细节。促动件 25 优选可滑动地联接在外壳 4 上。促动件 25 和外壳 4 可以构造成并且在尺寸上设置成以便促动件的向前运动或向后运动受到限制。本领域普通技术人员可以理解，作为备选，促动件可以另一方式联接或连接在外壳上，例如以枢轴转动的、可旋转的或悬臂式的方式。例如，促动件可以是连杆系统，或者由两个件来形成，其中一个件可滑动地联接在外壳上，而另一件可枢轴转动。

再次回到图 3，促动件 25 包括下部分 44 和上部分 46。参见图 3-4，下部分 44 包括前手指促动面 48，第一腔室 50（如虚线所示），和第二腔室 52（如虚线所示）。当促动件 25 设置在外壳 4 之内时，手指促动面 48 从外壳延伸，以便它通过使用者的手指（未示出）来够到。

在该实施例中，促动件 25 的下部分和上部分形成为单个件。或者，上部分和下部分可以是联接在一起的两个单独的件，或者促动件可以是多个件式单元的一部分。

参见图 4 和 5，促动件 25 的第一和第二腔室 50 和 52 是水平地设置的。第一腔室 50 位于第二腔室 52 下方，并且第一腔室 50 设置成可接受促动件复位弹簧 53。弹簧 53 设置在促动件 25 与外壳 4 的第一弹簧止挡部分或支撑部件 4d 之间。参见图 4，促动件 25 还包括从下部分 44 向后延伸的延伸部 54。第二腔室 52 延伸进入延伸部 54 中。第二腔室 52 设置成可接受点火组件 26（如图 1 所示）。

参见图 3 和 4，促动件 25 的上部分 46 包括两个 L 形引导件。在该实施例中，引导件是侧面切口，由侧壁 57 中的切口 56 来表示。切口 56 包括第一部分 56a 和与第一部分 56a 相连通的第二部分 56b。第二部分 56b 包括基本上平行于垂直轴线 V 的壁 56c。垂直轴线 V 垂直于纵轴线 L 和横轴线 T（如图 1 所示）。在该实施例中，引导件是切口，但在另一实施例中，促动件可具有实心的侧壁，并且引导件可以形成于侧壁的内表面上。

参见图 3，促动件的上部分 46 也包括后切口 58 和促动件上壁 61 中的槽口 60。上部分 46 还包括带有接合面 62a 的向前延伸的接合部分 62。接合部分 62 的功能如下所详述。

参见图 1 和 3，在该实施例中，促动件 25 的上部分 46 和引导件 56 形成双模式组件的一部分。双模式组件也包括柱塞部件 63 和活塞部件 74。在该实施例中，促动件的下部分和上部分 44 和 46 形成为单个件，在另一实施例中，下部分和上部分 44 和 46 可以形成为分开的件，并且操作式地连接在一起。

柱塞部件 63 在安装于打火机中时设置在锁定件 34 下方。柱塞部件 63 是大致 T 形的，带有纵向延伸的主体部分 64 和横向延伸的头部部分 66。如图 4 最佳地所示，头部部分 66 具有平面的正面 66a。当柱塞部件 63 安装在促动件 25 之内时，正面 66a 一般平行于垂直轴线 V。

再次参见图 3，主体部分 64 包括在后端的两个横向延伸的销 68，上表面上的凹口 70，以及从主体部分 64 的底面延伸的垂直延伸凸起

72。凹口 70 是可选的。

参见图 3 和 4，在备选实施例中，促动件 25 的壁 56c 和柱塞部件 63 的壁 66a 可以不同地构造成。例如，壁也可相对于垂直轴线 V 成角度。例如，壁 66a 和 56c 可以形成一定的角度，以便基本上平行于线 A1，其成角度地偏离垂直轴线 V 一定的角度 β 。或者，壁 66a,56c 也可形成一定的角度，以便基本上平行于线 A2，其成角度地偏离垂直轴线 V 一定的角度 θ 。或者，壁 56c 可以设置成可包括 V 形缺口，并且壁 66a 可包括 V 形凸起，以便容纳在壁 56c 的缺口中，或者反过来也是一样。

参见图 4 和 5，活塞部件 74 包括后部分 76 和前部分 78。后部分 76 包括用于接触大力弹簧或偏压部件 80 的垂直后壁 76a。弹簧 80 设置在壁 76a 和外壳 4 的第二弹簧止挡部分或支撑部件 4e 之间。再次回到图 4，后部分 76 还包括水平切口 76b，其限定了止挡部件 76c。切口 76b 和止挡部件 76c 允许活塞部件 74 可滑动地安装在外壳中的导轨（未示出）上，并且允许活塞部件 74 沿纵向地滑动一段预定距离，以便柱塞部件 63 可如下所述地起作用。

参见图 3 和 4，活塞部件 74 的前部分 78 包括两个间隔开的臂 82。臂 82 和前部分 78 限定了切口 84，切口 84 接受柱塞部件 63 的销 68。切口 84 和柱塞部件 63 的销 68 构造成并且在尺寸上设置成可允许柱塞部件 63 相对于活塞部件 74 枢轴转动，如下所详述。在该实施例中，柱塞部件 63 枢轴式地连接在活塞部件 74 上，然而在另一实施例中，柱塞部件 63 可以固定地连接在活塞部件 74 上，但可以弹性地变形。

活塞部件 74 的前部分 78 还包括向下延伸的支撑部分 86，其包括带有向上延伸的销 90 的水平平台 88。参见图 3 和 5，当活塞部件 74 装配在打火机内时，平台 88 设置成通过促动件 25 的后切口 58，并且销 90 可以与柱塞部件 63 的销 72 对准，以便销 72,90 将柱塞复位弹簧 92 保持在它们之间。柱塞部件 63 接触到上壁 61 的底面（如图 3 所示），这是由于复位弹簧 92 朝着初始位置向上偏压柱塞部件。

参见图 3A, 柱塞部件 63'和活塞部件 74'的优选实施例显示为用于图 1 的打火机 2。柱塞部件 63'类似于柱塞部件 63, 不同之处在于, 主体部分 64'包括单个中心销部分 68'和槽口 68"。活塞部件 74'类似于活塞部件 74, 不同之处在于, 活塞部件 74'的前部分 78'包括单个臂 82', 用于限定可用来枢轴式地支撑柱塞部件 63'的销 68'的切口 84'。当柱塞部件 63'向下枢轴转动时, 槽口 68"接受臂 82'。

促动件 25 的操作将参见图 6-8 如下所详述。参见图 9, 根据打火机 2 的另一方面, 促动件 25 可包括如下所详述的棍棒组件 10。棍棒组件 10 可以活动式地联接在外壳 4 上, 并且/或者外壳 4 分开地形成。棍棒组件 10 可以在图 1 和 10 所示的第一位置或关闭位置与图 13 所示的第二位置或开启位置或完全伸出位置之间枢轴转动。在关闭位置, 棍棒组件 10 被紧密地折叠在外壳 4 上, 以便方便地运输和储存打火机 2。在完全伸出位置, 棍棒组件 10 向外延伸离开外壳 4。

参见图 9 和 9A, 棍棒组件 10 包括固定地连接在基座部件 102 上的棍棒 101。棍棒 101 是可接受导管 23 (如图 1 所示) 和导线 28 的圆柱形金属管。棍棒 101 也包括在棍棒的自由端附加与之一体式地形成的接片 101a。或者, 单独的接片可与棍棒相关联。

再次参见图 9 和 9A, 基座部件 102 可容纳于外壳 4 的第二端 9 上形成的凹口 104 中。凹口 104 位于外壳 4 的侧面之间, 因此将棍棒组件 10 定位在这些侧面之间。

基座部件 102 包括两个主体部分 106a 和 106b, 并且是一般圆柱形的, 并且限定了开孔 108。根据所示的实施例, 主体部分 106a 和 106b 限定了槽道 106c, 以便当主体部分 106a 和 106b 相连时, 槽道 106c 在其中限定了腔室 107。可以用于连接基座部件的一种技术是超声波焊接。然而, 本发明并不限于基座部件 102 的这种配置或构造。

主体部分 106b 在其中限定了开口 109。如图 10 最佳地所示, 开口 109 是弧形槽口, 其延伸穿过主体部分 106b, 并且与在其中形成的槽道 106c 和腔室 107 (如图 9 所示) 相连通。弧形槽口 109 的功

能将如下所详述。

再次参见图 9, 外壳 4 包括在其内表面 112 上形成的一对轴杆 110a 和 110b。轴杆 110a 是阳部件, 并且轴杆 110b 是阴部件。这些轴杆 110a, 110b 可以构造成并且在尺寸上设置成可在相连时搭扣配合在一起。或者, 轴杆 110a, 110b 可以通过超声波焊接或其它本领域普通技术人员已知的连接方法而相连。在另一备选实施例中, 轴杆 110a, 110b 可以间隔开。一旦装配好, 轴杆 110a 和 110b 就延伸进入开孔 108 中, 以便将棍棒组件 10 枢轴式地连接在外壳 4 上。轴杆 110 因此限定了枢轴线 P, 棍棒组件 10 围绕枢轴线 P 而枢轴转动。枢轴线 P 优选横向延伸 (即, 从外壳 4 的一侧延伸至另一侧, 但并不是从这里垂直延伸) 并且垂直于纵轴线 L, 然而枢轴线 P 的其它定向也包含在本发明内。外壳 4 还可包括形成于外壳 4 的内表面 112 上的隔环 113, 用于支撑凹口 104 中的基座部件 102。基座部件 102 还可包括位于其相对两侧的一对可选的摩擦部件。例如, 一对橡胶 O 型圈可以承靠在基座部件的相对两侧上, 并且贴靠在隔环 113 上。可选的摩擦部件可以用于阻止棍棒组件 10 围绕枢轴线 P 枢轴转动。

回头参见图 1, 打火机外壳 4 还包括在前端 9 的垂直壁 4f。基座部件 102 还包括从中一般径向地延伸的凸起 106d。壁 4f 和凸起 106d 之间的协调配合就防止棍棒 101 在方向 W1 上运动至基本上超出完全伸出位置, 如图 13 所示。另外, 当棍棒组件 10 处于完全伸出位置时, 在垂直壁 4f 和基座部件 102 的凸起 106d 之间可存在较小的间隙。

参见图 10-14, 打火机 2 可以设有凸轮部件 116, 其可释放地将棍棒组件 10 定位或保持在包括从关闭位置 (如图 10 所示) 至完全伸出位置 (图 13 所示) 在内的各种位置, 并且可定位或保持在它们之间的各种中间位置 (如图 11 和 12 所示)。当棍棒组件 10 处于图 10 的关闭位置时, 凸轮随动件 116 也可防止使用者移动促动件 25, 或更具体而言使促动件 25 滑动至足以点燃打火机 2, 并且继续防止促动件 25 的这种运动, 直到棍棒组件 10 已经枢轴转动至预定位置, 例

如离关闭位置大约 40° 的位置，如下所述。对促动件 25 的这种运动阻止就可通过防止燃料释放或火焰点火而防止打火机点火。例如可通过防止产生火花来防止火焰点火。

参见图 15，凸轮随动件 116 可旋转地安装在形成于外壳 4 上的凸柱 117（如图 9 最佳地所示）上。凸轮随动件 116 包括轂 118 和从轂 118 的相对两侧延伸出的第一和第二接合部分 119,120。轂 118 包括用于接受凸柱 117 的开孔 118a。第一部分 119 包括随动件端 122，其用于与形成于基座部件 102（见图 9）上的凸轮面（camming surface）124 相互作用。第二部分 120 包括用于接触第一接合面 62a（如图 10 所示）的第二接合面 126a，第一接合面 62a 可以形成于促动件 25 上。尽管第一和第二接合面 62a,126a 显示为挂钩 62,126 的一部分，但是，本领域普通技术人员已知的其他形式的接合面也属于本发明的范围内。挂钩 126 或者可与打火机的其它元件相接合，例如用于防止产生火焰的连接部件。

再次参见图 10，凸轮随动件 116 被显示为压缩弹簧的偏压部件 128 逆时针偏压，使得随动件端 122 接触并且跟随凸轮面 124。承座 130 形成于外壳 4 上，凸出部 132（如图 15 所示）形成于第一部分 119 上，以便将偏压部件 128 定位就位。在一个备选实施例中，承座 130 和凸出部 132 可以形成于相对的部件上。此外，偏压部件 128 尽管显示为螺旋弹簧，但是它也可以为扭力弹簧或片弹簧，或者任何本领域普通技术人员已知的其它类型的偏压部件。或者，通过为凸轮随动件 116 提供弹性性能，随动件端 124 可被偏压靠在凸轮面 124 上。例如，凸轮随动件 116 可以是弹性部件，其被压在外壳 2 中，使得随动件端 122 被弹性地偏压靠在凸轮面 124 上。

凸轮面 124 是波状起伏面，并且包括一系列第一接合部分 134a-d，其显示为掣子（detent）134a-d。第一接合部分 134a-d 可接合在第一接合部分 119 的随动件端 122 上。掣子 134a-d 显示为是形成于基座部件 102 中的凹槽，其可接受随动件端 122 上的向外突出部，使得

随动件端 122 径向向内地移动,从而导致凸轮随动件 116 围绕凸柱 117 顺时针旋转。在所示实施例中,第一掣子 134a 是比作为凹切口的其余掣子 134b-d 要大的斜切口。掣子 134a 包括斜面部分 135,以便在随动件端 122 沿着凸轮面 124 跨在第一掣子 134a 内时,可提供低压力角度。作为这种低压力角度的结果,随着基座部件 102 顺时针旋转以及随动件端 122 从第一掣子 134a 朝着第二掣子 134b 运动,偏压部件 128 就被逐渐地压缩,从而在棍棒组件 10 枢轴转动离开关闭位置时为用户提供平滑和渐变的感觉。这个低压力角度也降低了凸轮随动件 116 和基座部件 102 上的磨损和应力。

本发明并不限于所示的掣子 134a-d 的形状和构造,作为备选,掣子 134a-d 例如可以为形成于基座部件 102 上的凸块、凸脊或突出部,其与随动件端 122 相接合并使其径向向外地移动,从而导致凸轮随动件逆时针旋转。本发明也不限于所示的掣子的数目和位置。另外,本发明也不限于凸轮随动件 116 和末端 122 和 126 的形状和构造。凸轮随动件 116、末端 122,126 和掣子 134a-d 的构造可改变,以便例如用来改变移动棍棒组件 10 所必需的力。凸轮随动件 116、末端 122,126 和掣子 134a-d 的构造还可改变,以便例如用来改变将棍棒组件保持在任何关闭位置或包括中间位置在内的伸出位置所必需的力。

仍然参见图 10,打火机 2 显示为带有处于关闭位置的棍棒组件 10。在这个位置,随动件端 122 被偏压进入第一掣子 134a 中,并且定位在离枢轴线 P 第一径向距离 R1 处。因为第一掣子 134a 包括斜面部分 135,所以,在挂钩 126 与挂钩 62 脱离接合之前,棍棒组件 10 必须枢轴转动一段预定距离,优选为大约 40° 。当棍棒组件 10 处于关闭位置或枢轴转动小于预定距离时,挂钩 126 与促动件 25 的挂钩 62 对准,使得挂钩壁 62a 和 126a 将根据促动件 25 的下压而接合。挂钩 62,126 可以是间隔开的,或者另外设置成以便促动件 25 可以被部分地下压,但是不能被下压至足以点燃打火机 2,或者作为备选使得

促动件 25 完全不能被下压。

当挂钩 62,126 彼此接合时, 挂钩壁 62a 和 126a 接触。挂钩壁 62a,126a 显示为定向成基本上平行于垂直轴线 V, 垂直轴线 V 垂直于纵轴线 L 和枢轴线 P。挂钩 62,126 的这种构造增大了下压促动件 25 以便足以点燃打火机所需的力。

挂钩壁 62a,126a 作为备选也可以是有角度的。例如, 挂钩壁 62a,126a 可以是有角度的, 以便基本上平行于线 B1, 其成角度地偏离垂直轴线 V 一定的角度 γ , 使得挂钩 62,126 互锁。挂钩的这种构造将增加下压促动件 25 以便足以点燃打火机所需的力。处在互锁的构造中所需的力可以大于处在垂直壁构造中所需的力。

挂钩壁 62a,126a 作为备选也可以是有角度的, 以便基本上平行于线 B2, 其成角度地偏离垂直轴线 V 一定的角度 δ 。通过施加预定力, 这种挂钩可产生挠曲和脱离接合。挂钩的这种构造将增加下压促动件 25 以便足以点燃打火机所需的力, 但是这种力增加的程度要比在壁 62a 和 126a 垂直或处在角度 γ 下时要小。

根据挂钩 62 和 126 的图 10 所示实施例, 当棍棒组件 10 处于关闭位置时, 促动件 25 可以被下压至足以点燃打火机 2, 但是, 与当棍棒组件 10 枢轴转动至伸出位置或它们之间的其中一个中间位置时相比, 由于挂钩 62 和 126 之间的相互作用, 将要求更大的力来做到这一点。例如, 通过改变挂钩壁 62a,126a 的角度和/或改变用于形成挂钩 62,126 的材料, 可改变当棍棒组件 10 处于关闭位置时将促动件 25 下压至足以点燃打火机 2 所要求的另加的力。

棍棒组件 10 在处于关闭位置时可阻止无意枢轴转动, 这是因为棍棒组件 10 朝着伸出位置或沿着第一方向 W1 的枢轴转动, 将导致随动件端 122 沿着斜面 135 跨置并促压偏压部件 128。因此, 为了当棍棒组件 10 定位在关闭位置时使棍棒组件 10 枢轴转动, 使用者必须对棍棒组件 10 施加足够的力, 以便导致随动件端 122 跨在斜面 135 上并促压偏压部件 128。

本领域普通技术人员将知道并理解，还可通过选择具有特定弹簧常数的偏压部件 128 和/或修改凸轮面 124 的几何形状，来改变所需的力量。作为这一特征的结果，棍棒组件 10 被可释放地保持在关闭位置。参见图 1，打火机 2 还可包括外壳 4 的凹口 4f 内的可选的凸起（未示出），用于将棍棒 101 可释放地保持在关闭位置。

参见图 10A, 11 和 12，打火机 2 显示为带有棍棒组件 10，其位于部分地伸出的位置或中间位置。在初始位置，如图 10 所示，棍棒组件具有中心轴线 CW1。在第一中间位置，如图 10A 所示，棍棒组件 10 枢轴转动一个大约 20° 的枢轴摆角 α 。枢轴摆角 α 被限定在棍棒 101 初始中心轴线 CW1 和所示位置的中心轴线 CW20 之间，在所示位置中，随动件端 122（如虚线所示）处于第一掣子 134a 中。

在第二中间位置，如图 11 所示，棍棒组件 10 枢轴转动通过大约 45° 的枢轴摆角 α 。枢轴摆角 α 被限定在棍棒 101 初始中心轴线 CW1 和所示位置的中心轴线 CW45 之间，在所示位置中，随动件端 122 处于第二掣子 134b 中。

在第三中间位置，如图 12 所示，棍棒组件 10 枢轴转动通过大约 90° 的枢轴摆角 α 。枢轴摆角 α 被限定在棍棒 101 初始中心轴线 CW1 和所示位置的中心轴线 CW90 之间，在所示位置中，随动件端 122 处于第二掣子 134c 中。

在第四中间位置，如图 14 所示，棍棒组件 10 枢轴转动通过大约 135° 的枢轴摆角 α 。枢轴摆角 α 被限定在棍棒 101 初始中心轴线 CW1 和所示位置的中心轴线 CW135 之间，在所示位置中，随动件端 122 处于第三掣子 134c 和第四掣子 134d 之间。

在完全伸出位置，如图 13 所示，棍棒组件 10 枢轴转动通过大约 160° 的枢轴摆角 α 。枢轴摆角 α 被限定在棍棒 101 初始中心轴线 CW1 和所示位置的中心轴线 CW160 之间，在所示位置中，随动件端 122 处于第四掣子 134d 中。

参见图 10A，凸轮随动件 116 由实线表示处于其初始位置中，

并且如虚线所示处于其径向偏移位置。其中棍棒 101 处在离其初始位置为 20° 的角度下，随动件端 122（如虚线所示）与掣子 134a 内的斜面 135 相接触，并且凸轮随动件 116 围绕凸柱 117 略微旋转，然而，挂钩 126（如虚线所示）和挂钩 62 充分地对准，以便通过促动件 25 的下压而形成接合。因此，在这个位置，除非施加比足以在其余的中间位置（如图 11-12 和 14 所示）和关闭位置（如图 13 所示）时点燃打火机的力还要大的力，否则促动件 25 不能充分地运动至足以点燃打火机 2。

参见图 11-13，在这些位置，随动件端 122 分别地设置在第二、第三和第四掣子 134b, 134c, 134d 之内，这些掣子都定位成离枢轴线 P 第二径向距离 R2。第二径向距离 R2 大于第一径向距离 R1（如图 10 所示），结果，当棍棒组件 10 如上所述从关闭位置枢轴转动至中间位置和完全伸出位置时，随动件端 122 朝着外壳 4 的第一端 8（如图 1 所示）移动，从而导致凸轮随动件 116 围绕凸柱 117 顺时针旋转，并且使挂钩 126 旋转至不再与挂钩 62 对准。因此，在这三个位置，挂钩壁 62a 和 126a 将不再在促动件 25 下压时形成接合。在图 11 中，凸轮随动件 116 如虚线所示处于其初始位置，并且如实线所示处于其径向偏移位置。在图 12-14 中，凸轮随动件 116 显示为处于它的其它径向偏移位置。

棍棒组件 10 展示出对枢轴转动的可变阻力。当棍棒组件 10 处于一个或多个大棍棒力位置，例如关闭位置（如图 10 所示），伸出位置（如图 13 所示），以及在关闭位置与伸出位置之间的某些中间位置（如图 11-12 所示）时，随动件端 122 与其中一个掣子 134a-d 相接触。当处于这些大棍棒力位置中的任一位置时，随着随动件端 122 沿着凸轮面 124 跨置并且分别通过第二、第三或第四掣子 134b, 134c, 134d 径向向外地移动，棍棒组件 10 的枢轴转动将导致第一部分 119 促压偏压部件 128。棍棒从关闭位置开始运动所必需的力小于棍棒从图 11-13 所示位置开始运动所必需的力，这是由于掣子

134a 具有斜面部分 135。如上所述，因此，使用者必须在棍棒组件 10 上施加足够的力，以便促压偏压部件 128 和促使随动件 122 移动脱离掣子，以便使棍棒组件 10 枢轴转动。打火机 2 可因此而被选择性地且可释放地定位在或者保持和稳定在最合适的任何中间位置或伸出位置。例如，中间位置可以适用于点燃容器内的蜡烛，并且完全伸出位置可以适用于点燃烧烤架。本领域普通技术人员将知道和理解，凸轮面 124 可以设有以不同间隔而隔开的任何数量的掣子 134a-d，以便提供处于不同关闭位置、中间位置和完全伸出位置的任何数量和组合中的棍棒组件 10。本领域普通技术人员也将知道和理解，任何数量的大力和小棍棒力位置可以定位在关闭位置和完全伸出位置之间。另外，关闭位置可以是大棍棒力位置或小棍棒力位置，并且完全伸出位置还可以是大力位置或小棍棒力位置。

参见图 14，打火机 2 显示为带有处于小棍棒力位置中的棍棒组件 10。在所示的小棍棒力位置，棍棒组件 10 部分地延伸出，并且定位在离关闭位置大约 135° 的角度上。随动件端 122 被偏压在第三掣子 134c 和在点 A 的第四掣子 134d 之间的凸轮面 124 上，并且定位成离枢轴线一段第三径向距离 R3。第三径向距离 R3 是凸轮面 124 的公称半径，因此，无论何时随动件端 122 与其中一个掣子 134a-d 未对准，随动件端 122 都定位成离枢轴线 P 一段第三径向距离 R3。第三径向距离 R3 大于第一径向距离 R1 和第二径向距离 R2，结果，随动件端 122 定位成使得挂钩 126 旋转至与挂钩 62 脱离接合。因此，当随动件端 122 接触掣子 134a-d 之间的凸轮面 124 时，促动件 25 可以被下压，以便点燃打火机。如上所述，因此，当棍棒组件 10 处于关闭位置的大约 40° 内时，促动件 25 仅仅被固定至足以阻止打火机 2 点火。在一个备选实施例中，这个角度可变化。

仍然参见图 14，棍棒组件 10 显示为处于小棍棒力位置，其中随动件端 122 接触掣子 134c 和 134d 之间的凸轮面 124。随动件端 122 因此与掣子 134c 和 134d 脱离接触。在这个位置，与处于其中随动件

端 122 被容纳在掣子 134a-d 中的大棍棒力位置时相比,只需要较小的力就可使棍棒组件 10 枢轴转动。当处于小棍棒力位置时,棍棒组件 10 仍然对枢轴转动提供了一些阻力,这是因为偏压部件 128 处在其最大压缩状态下,并且因此而将随动件端 122 偏压贴靠在凸轮面 124 上,并且通过棍棒组件 10 的枢轴转动而在随动件端 122 和凸轮面 124 之间产生了摩擦力。因此,当棍棒组件 10 处于小棍棒力位置时,使用者只需要施加足以克服这些摩擦力的小力,就可使棍棒组件 10 枢轴转动。与小棍棒力位置相比,大棍棒力位置要求更大的力来使棍棒组件 10 枢轴转动,这是因为使用者必须提供另外的力来进一步促压偏压部件 128 并使随动件 122 运动脱离掣子 134a-d。当随动件 122 位于掣子 134a 和 134b 和掣子 134b 和 134c 之间时,棍棒组件 10 类似地处于小棍棒力位置中。

可以改变掣子 134 和随动件端 122 的几何形状,以便增加或减小当处于大棍棒力位置时使棍棒组件 10 枢轴转动所要求的力量。例如,掣子可以比较深,并且具有紧密地匹配随动件端 122 的尺寸和形状,因此当处于大棍棒力位置时,所要求的力量增加比较大。或者,掣子可以比较浅,并且相对于随动件端 122 具有过大的尺寸,以便当处于大棍棒力位置时,所要求的力量增加比较小。

参见图 10 和 13,棍棒 101 沿着与第一方向 W1 相反的第二方向 W2 的运动允许棍棒 101 朝着关闭位置运动。棍棒 101 在朝着关闭位置运动时如上所述地动作,因为它在运动过程中被可释放地保持在中间位置(如图 11 和 12 所示)中。

再次参见图 9A,显示了用于与图 1 所示打火机 2 一起使用的导管 23 的一个实施例。导管 23 包括柔性管 140,其限定了用于将燃料供应单元 11 流体式连在喷嘴 143 上的槽道 142。柔性管 140 因此将燃料 F(如图 1 所示)从燃料供应单元 11 输送至喷嘴 143。用于柔性管 140 的合适材料是塑料。未绝缘的导电导线 144 设置在槽道 142 内,并且从管 140 的第一端 146 延伸至管 140 的第二端 148。用于导电导

线 144 的合适材料是铜等等, 在这个实施例中, 导线 144 可以被至少部分地绕成线圈。线圈可以在一些分段中比其它分段更紧密地包装起来。在一个备选实施例中, 导线 144 可以不绕成线圈。燃料连接器 22 联接在管 140 的第一端 146。喷嘴 143 通过喷嘴连接器 147 连接在管 140 的第二端 148。导线 144 因此用作电导体, 以便将电荷传输至喷嘴 143, 用于产生火花, 以便点燃燃料。导线 144 还可加强柔性管 140, 以便防止缠结。

导管 23、连接器 147 和喷嘴 143 被支撑在一对引导件和绝缘体部件 145 内, 其中一个被显示。这对部件 145 定位在这些构件周围, 隔离器 146 设置在部件 145 的端部之上。然后棍棒 101 设置于其上。

如图 1-1B 和 16 所示, 管 140 被支撑在保持器 20 的开孔 20b 内, 并且连接在燃料连接器 22 上, 以便导线 144 延伸穿过燃料连接器 22 并与电极 15b 形成电接触。管 140 的第二端 148 连接在相邻于棍棒 101 的尖端 152 定位的喷嘴 143 上。管 140 因此将燃料 F 经由槽道 142 从燃料供应单元 11 传输至在棍棒组件 10 的尖端 152 处的喷嘴 143。喷嘴 143 可选择性地包括优选为螺旋弹簧形式的扩散器 154。

参见图 1 和 11, 导管 23 和导线 28 从外壳 4 的内侧延伸通过棍棒组件 10 的至少一部分。导线 28 电连接在相邻于金属棍棒 101 的末端上, 金属棍棒 101 的末端联接在基座部件 102 上。导线 28 可以至少部分地卷绕在管 140 上。导管 23 延伸至喷嘴 143。为了更好地帮助棍棒组件 10 相对于外壳 4 枢轴转动, 导管 23 和导线 28 延伸穿过基座部件 102 中的开口 109, 并且穿过基座部件 102 内的腔室 107 (如图 9 所示)。开口 109 优选与枢轴线 P 间隔开。因此, 随着棍棒组件 10 相对于外壳 4 枢轴转动, 导管 23 和导线 28 在弧形槽口 109 内从末端 109a 滑动至末端 109b。导管 23 和导线 28 的长度也允许棍棒 101 枢轴转动。

一旦棍棒组件 10 运动至部分地伸出的位置或完全伸出位置, 打火机 2 就可以两种不同的模式来操作。参见图 5, 各种模式均设计成

能以不同的方式阻止非预期使用者的不合需要的操作。第一操作模式或大力模式（即大力模式）和第二操作模式或小促动力模式（即小力模式）设计成使得可采用一种模式或另一种模式。打火机 2 的大力模式主要基于身体差异来阻止非预期使用者对打火机进行的不合需要的操作，更具体地说是基于非预期使用者与一些预期使用者的力量特性的差异。在这种模式中，使用者对促动件施加大促动力或大操作力以操作打火机。作为选择，在此模式中操作打火机所必需的力可大于非预期使用者能施加的力，然而应处于一些预期使用者所能施加的范围内。

与大力模式相比，打火机 2 的小力模式更多地基于预期使用者的认知能力来阻止非预期使用者对打火机进行不合需要的操作。更具体地说，第二模式提供了因认知能力和身体性差异的组合而导致的阻止，更准确地说是因预期使用者和非预期使用者之间的大小特征和灵巧性而导致的阻止。

小力模式可依赖于使用者操作打火机的两个零件，以便将施加给促动件来操作打火机所需的力从大力模式变化到小促动力。小力模式可依赖于使用者将柱塞部件 63 从大力模式位置重新定位到小促动力位置。使用者可通过下压锁定件 34 来使柱塞部件 63 运动。在柱塞部件运动后，使用者可通过对促动件施加更小的力来操作打火机。小力模式可依赖于预期使用者和非预期使用者之间的身体差异和认知差异的组合，例如通过改变锁定件相对于促动件的形状、大小或位置，或者作为另选或附加，也可以改变启动锁定件和促动件所需的力和距离。还可以采用在一个特定操作顺序中要求促动件和锁定件，以便实现所需程度的对非预期操作的阻止。

参见图 5，将介绍打火机 2 的具有大力模式和小力模式的一个实施例。图 3 和 5 的打火机具有可动的柱塞部件 63，其与锁定件 34 操作式地相关联。

在处于大力模式下的初始位置或不工作位置中，如图 5 所示，

柱塞部件 63、更具体而言为部分 66，设置在促动件 25 中所形成的切口 56 的部分 56b 内。柱塞部件 63 的壁 66a 接触槽口 56 的垂直壁 56c，并且因此而处于大促动力位置。当使用者试图促动促动件 25 时，垂直壁 66c 对垂直壁 66a 施加作用力，而垂直壁 66a 对活塞部件 74 施加作用力，活塞部件 74 穿过壁 76a 运动，以便促压弹簧 80。弹簧 80 施加弹簧力 FS，该弹簧力 FS 对抗促动件 25 的运动。在初始位置中，弹簧 80 未受到压缩，并且具有长度 D1。

在该实施例中，长度 D1 基本上等于支撑件 4d 和活塞部件 74 端壁 76a 之间的间隔。在另一实施例中，长度 D1 可以大于这个间隔，以便在安装时弹簧 80 被压缩和预加载，或者，长度 D1 可以小于这个间隔。

为了在该大力模式下，即当部分 66 设置在槽口部分 56b 内时促动打火机，使用者对促动件 25 施加至少第一促动件力 F_{T1} ，其基本上等于或大于弹簧力 FS 与所有另加反力 FOP（未示出）的总和。弹簧力 FS 可包括用于促压弹簧 80 所必需的力。反力 FOP 可包括被移动和起动以用于操作打火机的各种其它元件和组件所施加的力，例如来自于压电单元 26 中的复位弹簧 30（见图 1B）的弹簧力，用于促压弹簧 53 的力，促动件运动所导致的摩擦力，以及由于作为促动件或促动组件、燃料容器一部分或添加至其上的弹簧和偏压部件所产生的任何其它力，或者是被克服以便促动打火机的力。对抗打火机操作的具体力 FOP 将取决于打火机的构造和设计，从而将一个打火机设计改变成不同的打火机设计。在这种模式下，如果施加在促动件上的力小于第一促动件力 F_{T1} ，那么就不会产生打火机的点火。

如图 6 所示，当使用者对促动件 25 施加至少基本上等于或大于第一促动件力 F_{T1} 的力时，促动件 25 移动一段距离 d，并且柱塞部件 63 和活塞部件 74 促压弹簧 80。参见图 1B，促动件 25 的这种运动导致压电单元 26 的上部分和下部分 26a,26b 促压在一起，从而导致上部分 26a 上的凸轮部件 32 运动，其又驱动阀促动器 14 作用在喷射头

和阀组件 15 上,从而使阀杆 15a 向前运动,以便从隔室 12a 中释放燃料 F。当凸轮部件 32 接触阀促动器 14 时,就在压电单元 26 和导线 144 (如图 9A 所示)之间形成电连接。促动件 25 的进一步下压导致压电单元内的锤子(未示出)撞击同样在压电单元内的压电元件(未示出)。撞击压电元件或压电晶体就产生了电脉冲,其沿着导线 28 (如图 1 所示)传导至棍棒 101 而到达接片,以便产生与喷嘴 143 之间的火花间隙。火花也从凸轮部件 32 传输至阀促动器 14,然后传输至阀杆 15a 并且随后传输至喷射头 15a,接着传输至电极 15b 和导线 144,并且传输至连接器 150 和喷嘴 143。产生了跨过喷嘴 143 和棍棒 101 之间间隙的电弧,因此点燃了逸出的燃料。

在大促动力模式下,当促动件 25 下压时,弹簧 80 具有小于长度 D1 (如图 5 所示)的长度 D2 (如图 6 所示)。在该操作模式下,锁定件 34 保持基本上处于初始位置,并且凸柱 36a 由于其在槽口 60 中的位置和向前运动而不会阻止促动件 25 运动。

在释放促动件 25 时,压电机构 26 内的复位弹簧 30 (如图 1B 所示)和弹簧 53 和 80 驱动或帮助驱动活塞部件 74、柱塞部件 63 和促动件 25 移动进入其初始的静止位置。弹簧 16 (如图 1B 所示)偏压阀促动器 14,以便关闭喷射头和阀组件 15 和切断燃料供应源。这就熄灭了打火机所发出的火焰。结果,在释放促动件 25 时,打火机自动地回到初始状态,其中,柱塞部件 63 保持在大促动力位置(如图 5 所示),该位置要求大促动力来促动促动件。

打火机可设计成使得使用者必须具有预定的力量水平以在大促动力模式下点燃打火机。打火机还可构造成使得使用者可在大促动力模式下用一个动作或一个手指来促动打火机。

或者,如果预期使用者不希望通过对促动件施加较大的第一促动件力 F_{T1} (即大促动力)来使用打火机,那么预期使用者可在小促动力模式(即小力模式)下操作打火机 2,如图 7 所示。这种操作模式包括多个促动运动,在所示实施例中,使用者施加两个运动来使

打火机的两个零件运动而实现促动。如果枢轴式的棍棒组件 10（如图 1 所示）和凸轮随动件 116 结合在打火机中，小促动力模式下的打火机的操作可包括三个运动，包括，使棍棒组件运动至伸出位置。

在图 7 所示打火机中，小力模式包括，向下重新定位柱塞部件 63，使得弹簧 80 不会以与大力模式相同的程度来抵抗促动件 25 的运动。在小力模式中，基本上等于或大于第二促动件力 F_{T2} （即小促动力）的力施加在促动件 25 上，以便连同下压锁定件一起来点燃打火机。在这种操作模式下，第二促动件力 F_{T2} 优选小于，并且可选择性地远远小于第一促动件力 F_{T1} 。

如图 7 所示，为了操作处于小力模式中的打火机 2，这个实施例包括，将锁定件 34 的自由端 36 从初始位置（如虚线所示）朝着促动件 25 下压至下压位置。由于锁定件 34 和柱塞部件 63 之间的操作关联，锁定件 34 的向下运动就移动凸柱 36a，其又使柱塞部件 63 的前端向下运动。当锁定件 34 和柱塞部件 63 处于其下压位置时，凹口 70（如图 3 所示）接受锁定件的凸柱 36a，并且凹口 70 为在这个位置的凸柱提供了水平接触面。

锁定件可以被部分地或完全地下压，从而得到不同的结果。根据打火机构件的构造，如果锁定件被部分地下压，则壁 66a 可以与垂直壁 56c 相接触或相邻。如果锁定件 34 被下压以便壁 66a 与促动件 25 的垂直壁 56c 相接触或相邻，则打火机 2 仍然处于大力模式中。如果锁定件 34 被下压以便壁 66a 等于或处于壁 56c 下方，那么打火机可滑入小力模式中或处于小力模式中。在一些构造中，打火机可以设计成当锁定件 34 被完全地下压时，柱塞部件 63 与促动件 25 的上部分 46（如图 4 所示）完全地脱离接触（例如处于其下方）。

为起动处于小力模式中的打火机而施加在促动件上的力，即第二促动件力 F_{T2} ，至少必须克服如上所述的反力 FOP，以便促动打火机。此外，如果柱塞部件 63 接触促动件 25，则在促动件的运动期间，第二促动件力也必须克服这种接触所产生的摩擦力。然而，使用者

可以不必克服弹簧 80 所施加的另外的弹簧力 F_s (如图 5 所示), 这取决于使用者是否部分地或完全地下压锁定件。如果被部分地下压, 则打火机的模式将取决于垂直壁 66a 是接触垂直壁 56c 还是接触促动件 25。在垂直壁 66a 接触垂直壁 56c 的情形下, 使用者仍然可不必克服大的弹簧力, 这是由于延伸部 66 仍然处于槽口部分 56b 内。

参见图 8, 在部件 63 接触到槽口部分 56a 上表面的情形下, 必需克服由于接触而产生的力。如果被完全地下压, 使用者可不必克服任何弹簧力, 这是由于壁 66a 不再与壁 56c 接触。结果, 小力模式所要求的第二促动件力 F_{T2} 小于大力模式所要求的第一促动件力 F_{T1} 。如果打火机设计成使得对锁定件 34 的完全下压将促使柱塞部件 63 移动至与促动件 25 脱离接触, 那么弹簧力 F_s (如图 5 所示) 可基本上为零。因此, 除了弹簧力 F_s 以外没有其它力的预定促动力可基本上为零。然而, 使用者必须施加足以克服打火机中其它力的力量, 以便点燃打火机。

在如图 8 所示打火机的小力模式中, 随着促动件 25 受压, 间隙 g (如图 7 所示) 减小。此外, 如图 8 所示, 弹簧 80 未被压缩, 并且具有其初始长度 $D1$, 活塞 74 保持在其初始位置, 弹簧 53 已经被压缩, 并且促动件 25 相对于延伸部 66 运动。这就允许打火机在小力模式中点燃。当促动件 25 和锁定件 34 被释放时, 压电机构内的弹簧 30 和复位弹簧 53 驱动或者帮助驱动促动件 25 进入其初始位置。此外, 片弹簧 42 和弹簧 92 驱动锁定件 34 和柱塞部件 63 回到其初始位置。因此, 打火机自动地回到初始位置, 其中, 柱塞部件 63 处于大促动力位置, 并且打火机要求大促动力才能操作。

为了执行小力模式, 使用者最好必须具有预定水平的灵巧性和认知技巧, 使得能以正确的操作顺序来执行锁定件 34 的压缩和促动件 25 的运动。在小力模式中, 使用者可用拇指压下锁定件 34, 用另一手指施加促动件力。打火机可设计成使得促动件力最好在压下锁定件 34 后施加, 从而可执行正确的操作顺序以操作打火机。或者,

可采用另一操作顺序来实现促动，本发明并不限于所公开的操作顺序，而是包括例如可由本领域的普通技术人员可以设想出的其它选择。例如，这个操作顺序可以是部分地拉动促动件，压下锁定件，然后完成促动件的余下拉动操作。小力模式下的打火机还可依赖于预期和非预期使用者之间的身体差异，例如通过控制促动件和锁定件的间距，或调节操作力，或者调节锁定件、促动件或打火机的形状和大小。

为了不会使一些预期使用者过于困难地促动打火机，大促动力 F_{T1} 最好不应大于预定值。可以设想，对于图 5 所示的打火机来说， F_{T1} 的优选值小于约 10kg 且大于约 5kg，更优选小于约 8.5kg 且大于约 6.5kg。可以认为，力的这种范围不会对一些预期使用者的使用产生明显的负面影响，然而能提供对非预期使用者操作的所需阻止。这些值是代表性的，大力模式中的操作力可大于或小于上述范围。

本领域的技普通术人员可以容易地理解，各种因素可增大或降低预期使用者可舒适地施加在促动件上的大促动力。这些因素例如包括由打火机设计所提供的用于拉动或促动促动件的杠杆机构，打火机零件的摩擦系数和弹性系数，促动件结构，促动件促动运动的复杂性，零件的位置、大小和形状，预期的促动速度，以及预期使用者的特性。例如，促动件和锁定件之间的位置和/或关系以及预期使用者是具有较大的手还是具有较小的手。

内部组件的设计，例如促动组件的结构、任何连接机构的结构、弹簧的数量和弹簧所产生的力全部都影响使用者施加在促动件上以便操作打火机的力。例如，使促动件沿线性促动路径运动的力可以不等于使促动件沿非线性促动路径运动的力。促动可能需要使用者使促动件沿多条路径运动，这可使促动更加困难。虽然所公开的实施例显示了具有线性促动路径的优选促动件，然而本领域的普通技术人员可以容易地理解，根据本发明可以构思出非线性促动路径。

在图 7 所示实施例中，小力模式的第二促动件力 F_{T2} 最好比第一

促动件力小至少约 2kg, 然而这不是必要的。在图 7 所示的实施例中, 小促动力 F_{T2} 最好小于约 5kg 但却大于约 1kg。如上所述, 这些值是代表性的, 本发明并不将这些值局限于特定的所需值, 它们取决于上述多种打火机设计因素, 以及阻止非预期使用者的操作的所需程度。

打火机 2 的一个特征是, 在大力模式下, 只要使用者提供必要的促动力, 就可以进行多次促动操作。打火机 2 的另一特征在于, 在小力模式下, 只要使用者压下锁定件并提供点燃打火机所必要的促动力和动作, 就可以进行多次促动操作。特别是, 如果打火机在第一次尝试下未被操作, 使用者可进行再次尝试, 通过再次在小力模式下促动促动件同时继续对锁定件保持下压来产生火焰。

参见图 16 至图 18A, 显示了根据本发明的打火机的备选实施例。打火机 202 基本上类似于如前面图所示的打火机 2, 其中, 只在这里详细介绍相关的差异。出于清楚起见, 打火机 202 被显示为其中一些零部件拆下。打火机 202 可包括禁止件 205, 其从外壳 204 延伸出, 并且可在第一位置 (如图 16-17A 所示) 和第二位置 (如图 18 和 18A 所示) 之间运动。移动禁止件 205 一段预定距离, 例如在第一位置和第二位置之间运动, 可阻止、阻挡和/或防止促动件 225 执行用于点燃燃料以便产生火焰所要求的其中至少一个步骤。例如, 移动禁止件 205 一段预定距离可阻止、阻挡和/或防止促动件 225 就造成在喷嘴 (未示出) 处释放燃料或在喷嘴 (未示出) 附近产生火花, 或防止同时出现这两种情形。

根据图 16 至 18A 所示的说明性实施例, 移动禁止件 205 一段预定距离就增加了使促动件 225 移动一段足以点燃火焰的距离的困难程度。也就是说, 移动禁止件 205 一段预定距离可阻止促动件 225 移动一段足以点燃火焰的距离, 或者作为备选, 可完全阻挡和/或阻止促动件 225 移动, 或者可阻止和/或防止促动件 225 移动一段足够的距离。禁止件 205 可包括能够与促动件 225 相接合的阻挡件 207 或者可

与促动件 225 相关联，因此就增加了移动促动件 225 的困难性。也就是说，禁止件 205 可包括能够与促动件 225 相接合的阻挡件 207 或者可与促动件 225 相关联，以便阻止和/或防止促动件 225 充分运动。如图所示，禁止件 205 可包括杆状轴部分，其延伸穿过外壳 204，并且以接近促动件 225 的阻挡件 207 的形式而终止。在所示的说明性实施例中，阻挡件 207 位于促动件 225 中的空腔 215 内并且可在其中滑动，然而，也可以考虑其它构造（例如，阻挡件 207 可仅仅邻接在促动件 225 的表面上，如图 19 的说明性实施例所示）。禁止件 205 和阻挡件 207 可以是整体式的，或者作为备选，可以形成为彼此相关联的两个或多个单独的部件。

当使用者或其它外力作用在禁止件 205 上以便使禁止件 205 移动一段预定距离（例如移动至图 18 和 18A 所示第二位置）时，禁止件 205 可以被偏压至第一位置（如图 16-17A 所示），使得禁止件 205 仅仅阻止和/或防止促动件 225 的操作。弹性元件 209（例如螺旋弹簧、片弹簧、弹性体或本领域已知的其它弹性元件）可将禁止件 205 偏压至第一位置。在图 17-18A 的说明性实施例中，螺旋弹簧 209 在位于禁止件 205 上的台肩 211 和位于促动件 225 上的台肩 213 之间延伸。或者，弹性元件 209 可在凸柱 215 或相关联于外壳 204 的其它部件与禁止件 205 之间延伸，如图 19 所示；然而，本领域普通技术人员已知的任何数量的结构作为备选也可以用于将禁止件 205 偏压至第一位置。

具体参见图 17-18A，促动件 225 可能需要移动至少第一距离，以便产生火花和/或释放燃料，以便点燃火焰。当禁止件 205 处于第一位置即初始位置时，如图 17 和 17A 所示，可在促动件 225 和阻挡件 207 之间存在等于或大于第一距离的第一间隙 D1。当禁止件 205 运动至第二位置时，如图 18 和 18A 所示，可在促动件 225 和阻挡件 207 之间存在小于第一间隙 D1 的第二间隙 D2。因此，当禁止件 205 运动至第二位置时，促动件 225 可以被限于移动第二距离（例如大约

小于或等于第二间隙 D2)，该第二距离小于第一距离，并且该第二距离足以促动件，以便产生火花和/或释放燃料。

或者，禁止件 205 可以与弹簧操作式地相关联，所述弹簧在尺寸上设置成并且构造成承靠在促动件 225 上，以便在第一位置时，促动件 225 能够移动一段足以产生火花和/或通过第一促动力来释放燃料的距离。然而，当禁止件 205 运动至第二位置时，弹簧在尺寸上设置成并且构造成压靠在促动件 225 上，使得要求第二促动力来产生火花和/或释放燃料，第二促动力大于第一促动力。

打火机 202 还可具有锁定件 234，如图 16 所示，锁定件 234 可由使用者移动，以便选择性地促动件 225 从大力模式（其中要求第一促动力来充分地移动促动件 225，以便足以释放燃料和/或产生火花）改变至小力模式（其中要求较小的第二促动力来充分地移动促动件 225，以便足以释放燃料和/或产生火花）。锁定件和相关的大力和小力模式的细节如下所详述。

禁止件 205 可以定位在外壳 202 的一部分上，其中使用者可将外壳 202 的这一部分压靠在一般稳定的表面（例如桌子、墙壁、床或使用者身体）上，以便施加另外的力或杠杆作用来促动件 225，从而促动打火机 202。例如，非预定使用者可能不具有足够的体力来足够远地移动促动件 225，以便促动打火机 202。这在促动件 225 处于大力模式中的情形下可能尤其如此，但它也可适用于其中促动件处于小力模式的情形。非预定使用者可能试图将外壳 202 的一部分压靠在稳定表面上，以便施加其身体重量，或者为了获得杠杆作用来对促动件 225 施加更大的力，从而对促动件 225 施加另外的力，以便操作打火机。禁止件 205 优选从外壳 202 的这部分延伸，其中使用者将一般对该表面施加作用力。例如，促动件 225 可沿着促动轴线 217（笔直的或弯曲的）移动，并且禁止件 205 可从基本上正交于促动轴线 217 的外壳 204 表面延伸。作为附加或作为备选，禁止件 205 可沿着禁止轴线 219（笔直的或弯曲的）移动，禁止轴线 219 可基本上平行于促

动轴线 217。另外，促动件 225 和禁止件 205 可在基本上彼此相反的方向上移动。如图 16 所示，外壳 204 可包括近端 204a 和远端 204b，并且禁止件 205 可从近端 204a 延伸。近端 204a 可基本上为钝的或平面的，如图所示，尽管其它构造也可以考虑。

参见图 20 和 21，接触面 221，例如扩大的按钮或垫板，可与禁止件 205 相关联。扩大的接触面 221 用于增大禁止件 205 的整体表面积。接触面 221 优选覆盖外壳 204 的远端 204a 的大约一半以上，更优选覆盖基本上整个远端 204a，在这种情形下，接触面 221 可用作打火机 202 的基座。各种形状和尺寸的开口可以设置在接触面 221 中。接触面 221 可以与禁止件 205 整体式地形成，如图 20 所示，或者作为备选，可以是连接在或以其它方式与禁止件 205 相关联的单独的件。在图 21 的说明性实施例中，接触面 221 是作用在禁止件上的横梁 205。如图所示，横梁可以通过枢轴件 223 枢轴式地或绞接式地连接在外壳 204 的远端 204a。或者，接触面 221 可以是悬臂梁，或者可以通过本领域已知的任何手段而刚性地或以其它方式连接在外壳 204 上。

参见图 22 和 22A，显示为打火机 302 的一个打火机备选实施例包括禁止件。示意性地显示了打火机 302，其中各种不同构件被拆下。省略的构件可基本上类似于如图 1-15 所示和结合图所述的构件。打火机 302 可以构造成并且在尺寸上设置成使得移动禁止件 305 一段预定距离（例如从如图 22 所示第一位置移动至如图 22A 所示第二位置），就可阻挡和/或阻止促动件 325 释放足以在喷嘴实现点火和/或维持火焰的足够燃料。如图 22 和 22A 所示，燃料导管 323 可将燃料供应容器 312 连接在喷嘴上。当禁止件 305 运动至第二位置时，可基本上阻挡（即，基本上阻止和/或阻止）燃料流过导管 323 的至少一部分，以便不能在喷嘴实现点火和/或维持火焰。例如，导管 323 可包括第一部分 323a 和第二部分 323b，并且活塞 327 可阻挡和/或阻止足够的燃料从第一部分 323a 流动至第二部分 323b，以便不能在喷嘴

实现点火和/或维持火焰。活塞 327 可以直接地定位在第一部分 323a 和/或第二部分 323b 内，或者作为备选，可以位于将第一部分 323a 连接在第二部分 323b 上的接线盒 331 内，如图 22 和 22A 所示。接线盒 331 可包括连接在第一部分 323a 上的入口 331a，以及连接在第二部分 323b 上的出口 331b。活塞 327 可包括杆部分 327a，其延伸穿过接线盒 331 内的开孔，并且接触到禁止件 305。垫片或其它类型的密封件可以设置在杆部分 327a 和开孔的界面处，以防止燃料通过开孔而泄漏出。

活塞 327 可以被朝着第一位置偏压，如图 22 所示，其中活塞 327 与入口 331a 和出口 331b 均间隔开，从而允许燃料从第一部分 323a 流到第二部分 323b。如图 22 和 22A 所示，弹性元件 333，例如螺旋弹簧或本领域已知的其它弹性部件，可将活塞 327 偏压至第一位置。当禁止件 305 移动一段预定距离，例如到达图 22a 所示第二位置时，活塞 327 可阻塞入口 331a 和/或出口 331b，并因此而阻挡和/或阻止燃料流过第二部分 323b 而流到喷嘴。结果，拉动促动件 325 的同时下压禁止件 305 一段预定距离，将导致基本上没有燃料从喷嘴流出，因此将禁止在喷嘴产生火焰。本领域普通技术人员将知道和理解，可以提供任何数量的已知阀而与禁止件 305 协调配合，以便当禁止件 305 移动一段预定距离时，可基本上阻挡和/或阻止燃料流到喷嘴。LaForest 等人的美国专利 No.6527546 和 Adams 等人的美国专利 No.6332771 说明了可以用在打火机 302 中的用于控制燃料释放的另外的结构和方法；这两个专利的整个内容通过引用而结合于本文中。

图 23 至 25A 显示了本发明的其它实施例，其中，移动禁止件一段预定距离可阻止和/或防止促动件产生火花，以便点燃在喷嘴释放的燃料（例如，它可将火花重新定向到远离喷嘴或完全阻止产生火花的位置）。具体参见图 23 和 23A 的实施例，打火机 402 可包括电路，该电路起始于压电单元 426，并且延伸至在喷嘴 443 和形成于导电棍棒部件 401（只显示了其一部分）上的接片 401a 之间或者在可

选导电扩散器 454 和接片 401a 之间的火花间隙 X, 如图所示。电路可包括第一电通路, 其包括位于压电单元 426 上的第一电触头 (显示为导电的凸轮部件 432), 导线 444 和喷嘴 443 (以及选择性地包括扩散器 454)。电路还可包括第二电通路, 其包括位于压电单元 426 上的第二电触头 429, 从第二电触头 429 延伸至开关 459 的第一导线或接触带 455, 以及从开关 459 延伸至导电棍棒部件 401 的第二导线 465。当禁止件 405 位于第一位置时, 如图 23 所示, 开关 459 可以闭合, 使得压电单元 426 所产生的能量可流过开关 459 而从第一导线 455 流到第二导线 465, 并且最终流到导电的棍棒部件 401。因此, 当禁止件 405 处于第一位置并且使用者移动促动件 425 一段足够距离时, 压电单元 426 可产生电脉冲, 电脉冲通过第一电通路传输到喷嘴 443, 并且通过第二电通路传输到接片 401a, 从而产生跨过火花间隙 X 的电弧或火花。促动件 425 的运动还可导致从喷嘴 443 释放燃料, 从而导致在喷嘴 443 产生火焰。用于控制燃料释放的说明性结构是结合图 1-15、22 和 22A 如上所述的。

然而, 当禁止件 405 移动一段预定距离 (例如到达图 23A 所示第二位置) 以便开关 459 变得基本上断开时, 第二电通路断开, 因此阻止和/或防止产生跨过火花间隙 X 的火花。更具体地说, 禁止件 405 的运动例如可导致产生第二火花间隙 Y。禁止件 405 的运动导致火花间隙 Y 的尺寸增加, 直到其中火花间隙 Y 足够大 (例如其中火花间隙 Y 变成火花间隙 X 的大约两倍大)。此时, 电流将不再跨过火花间隙 Y, 并且将在喷嘴 443 附近没有火花产生, 以便点燃释放的燃料。优选的是, 火花间隙 Y 可变成跨过压电晶体的间隙的大约两倍大, 或者大于跨过压电晶体产生火花的间隙。

如图 23 所示, 开关 459 可包括导电盘 467, 其可以通过导电弹簧 469 或其它弹性元件而被偏压至与第二导线 465 形成电接触。导电弹簧 469 还可与第一导线 455 形成电接触, 从而当禁止件 405 处于第一位置时, 将第一导线 455 电连接在第二导线 465 上, 如图 23 所示。

导电盘 467 可包括杆部分 467a 或以其它方式与杆部分 467a 相关联, 所述杆部分 467a 可通过禁止件 405 来移动。当禁止件 405 运动至第二位置时, 如图 23A 所示, 禁止件 405 可作用在杆部分 467a 上, 并且使导电盘 467 移动至相应的第二位置, 该第二位置可以与第二导线 465 间隔开, 从而产生第二火花间隙 Y。火花间隙 X 和 Y 和压电单元 426 可以配置成使得跨过火花间隙 Y 的电阻大于跨过火花间隙 X 的电阻, 从而导致在压电晶体处而非在火花间隙 X 处形成短路。结果, 将不会在喷嘴 443 处产生用以点燃所释放燃料的火花。本领域普通技术人员将知道和理解, 作为备选, 本领域已知的任何数量的开关也可以取代开关 459。此外, 开关 459 可作为备选或作为附加而设置在第一电通路或电路的其它部件中。

参见图 24 和 24A, 显示了本发明的另一实施例, 其中, 压电单元 526 可与第一电路和第二电路相关联。如图 24 所示, 第一电路可起始于压电单元 526, 并且包括在喷嘴 543 和导电棍棒部件 501 的接片 501a (仅仅部分地显示出) 之间, 或者选择性地在扩散器 554 和接片 501a 之间的火花间隙 X。更具体地说, 第一电路可包括第一电通路, 其包括位于压电单元 526 上的第一电触头 (显示为导电凸轮部件 532), 包括第一部分 544a 和第二部分 544b 的第一导线 544, 以及喷嘴 543 (以及选择性地在扩散器 554)。当禁止件 505 位于第一位置时, 第一导线 544 的第一部分 544a 和第二部分 544b 可通过第一导电带 575 或位于禁止件 505 上的其它导电部件而彼此电连接。第一电路还可包括第二电通路, 其包括位于压电单元 526 上的第二电触头 529, 包括第一部分 577a 和第二部分 577b 的第二导线 577, 以及导电的棍棒部件 501。当禁止件 505 位于第一位置时, 第二导线 577 的第一部分 577a 和第二部分 577b 可以通过第二导电带 579 或位于禁止件 505 上的其它导电部件而彼此电连接。

参见图 24A, 第二电路可起始于压电单元 526 上的第一电触头 (显示为导电凸轮部件 532), 并且包括第一导线 544 的第一部分

544a, 第二导线 577 的第一部分 577a, 和位于压电单元 526 上的第二电触头 529。当禁止件 505 移动一段预定距离 (例如运动至图 24A 所示第二位置) 时, 第一部分 544a 和第一部分 577a 可以通过位于禁止件 505 上的第一导电带 575 而彼此电连接, 从而在压电单元 526 的第一电触头和第二电触头之间形成闭路电路。从图 24 和 24A 中显而易见的是, 第一电路可包括第二电路或可与第二电路共享部件。或者, 第一电路和第二电路可以是完全地分开的。

当禁止件 505 位于第一位置时, 如图 24 所示, 第一和第二导电带 575, 579 可分别地将第一部分 544a, 577a 连接在第一和第二导线 544, 577 的第二部分 544b, 577b 上, 从而闭合第一电路 (并且还断开第二电路)。因此, 当在禁止件 505 处于第一位置时操作压电单元 526 (例如, 通过移动促动件 525 一段足够的距离) 时, 可以产生传输通过第一和第二电通路的电脉冲, 并且产生了跨过火花间隙 X 的电弧或火花。这个火花可点燃从喷嘴 543 释放的燃料, 以便产生火焰。用于释放燃料的说明性结构是结合图 1-15、22、22A 如上所述的。移动禁止件一段预定距离 (例如移动至图 24A 所示第二位置) 可移动第一和/或第二导电带 575, 579, 以便断开第一电路和闭合第二电路。在这种情形下, 操作压电单元可产生电脉冲, 其通过第二电路从压电单元 526 上的第一电触头 532 传输至第二电触头 529。因此, 在喷嘴 543 附近将没有火花产生。

参见图 25 和 25A, 显示了本发明的另一备选实施例。根据这个实施例, 压电单元 626 可与第一电路和第二电路相关联。第一电路可包括第一电通路, 其起始于压电单元 626 的第一电触头 632, 并且包括延伸至导电喷嘴 643 (以及选择性地延伸至扩散器 654) 的导线 644。第一电路还可包括第二电通路, 其包括位于压电单元 626 上的第二电触头 629, 以及从第二电触头 629 延伸至导电棍棒部件 601 的第二导线 665。包括第一和第二电通路的第一电路可形成包括压电单元 626 和第一火花间隙 X 的闭路电路。第一电路可具有基本上恒定的"第一

电阻”。第二电路可包括第二导线 681，其包括第一部分 681a 和第二部分 681b。第一部分 681a 可以电连接在压电单元 626 的第一电触头 632 上，并且第二部分 681b 可以电连接在压电单元 626 的第二电触头 629 上。中间端子 683a,683b 可以分别地形成于第一和第二部分 681a,681b 上，并且可形成第二火花间隙 Y。禁止件 605 可包括导电带 675，其例如可相对于火花间隙 Y 移动，以便改变火花间隙 Y 的电阻。

被称为“第二电阻”的第二电路电阻，可根据禁止件 605 的位置而变化，更具体而言，可根据导电带 675 相对于火花间隙 Y 的位置而变化。第一和第二中间端子 683a,683b 之间的距离通常大于第一火花间隙 X，并且优选为火花间隙 X 的大约两倍大，以便当禁止件处于第一位置时，第一电阻小于第二电阻，如图 25 所示。因此，当禁止件 605 处于第一位置并且操作压电单元 626（例如通过移动促动件，未示出）时，压电单元 626 所产生的电脉冲将传输通过第一电路（例如因为相应的第一电阻小于第二电阻），并且产生跨过第一火花间隙 X 的电弧或火花。该火花可点燃从喷嘴 643 释放的燃料。用于释放燃料的说明性结构是结合图 1-15、22、22A 如上所述的。作为备选，通过改变第一和第二中间端子 683a,683b 的材料和/或其它性质，和/或通过修改第二电路的其它构件，第二电阻也可以设置成大于第一电阻。

随着禁止件 605 朝着图 25A 所示第二位置运动，导电带 675 可与中间端子 683a 形成接触，并且靠近中间端子 683b，从而减小第二火花间隙 Y 的尺寸。随着第二火花间隙的尺寸 Y 减小，第二电阻也减小。第一火花间隙 X 和第二火花间隙 Y 可以构造成并且在尺寸上设置成使得一旦禁止件 605 移动一段预定距离，第二电阻就变得小于第一电阻，从而导致压电单元 626 所产生的电脉冲传输通过第二电路，并且产生跨过第二火花间隙 Y 而非跨过第一火花间隙 X 的火花。另外，一旦禁止件 605 运动至第二位置，如图 25A 所示，导电带 675

可与中间端子 683a,683 均形成电连接,从而闭合第二火花间隙 Y。在这种情形下,操作压电单元 626 可产生电脉冲,其通过第二电路而从压电单元 626 上的第一电触头 632 传输至第二电触头 629。因此,将没有电流流过第一电路,并且在喷嘴 643 附近将没有火花产生。禁止在喷嘴 643 附近产生火花的其它结构和方法公开于 Adams 等人的美国专利 No.6065958 中,该美国专利的整个内容通过引用而结合于本文中。

虽然上面对本发明进行了各种描述,然而应当理解,各个实施例的各种特征可单独地或组合地使用。因此,本发明并不只限于这里介绍的特定优选实施例。另外,应当理解,本发明领域的技术人员可以构思出属于本发明的精神和范围内的许多变化和修改。因此,属于本发明的范围和精神内的可由本领域的技术人员从本公开中容易地得到的所有有利的修改均作为本发明的其它实施例而被包括在内。

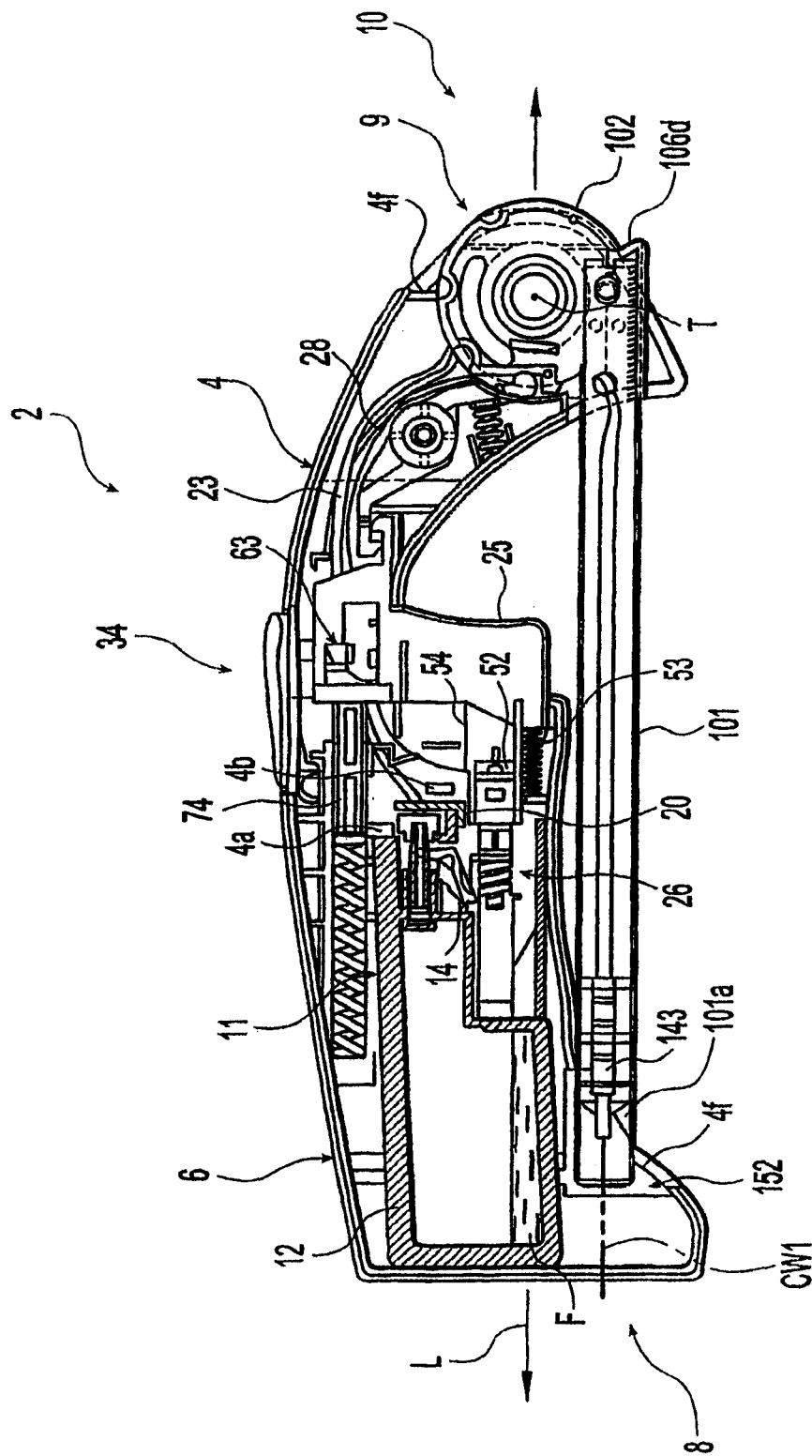


图 1

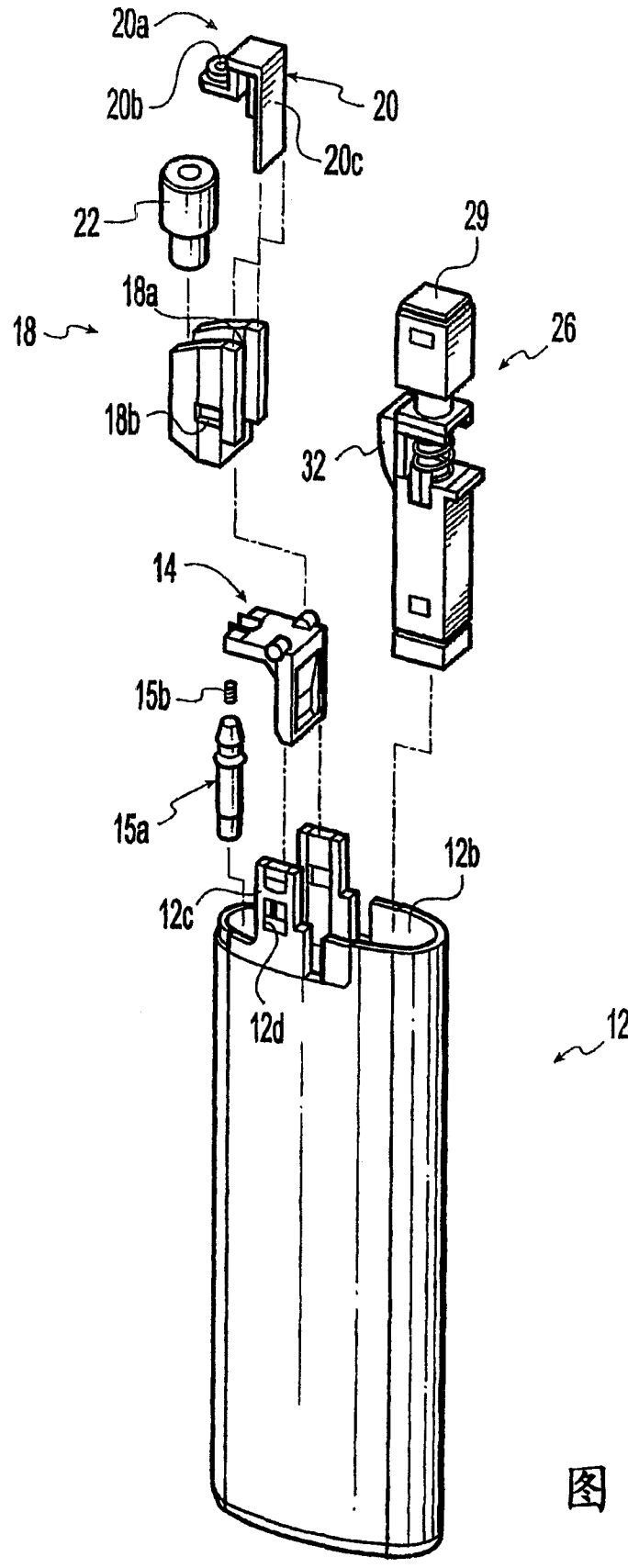


图 1A

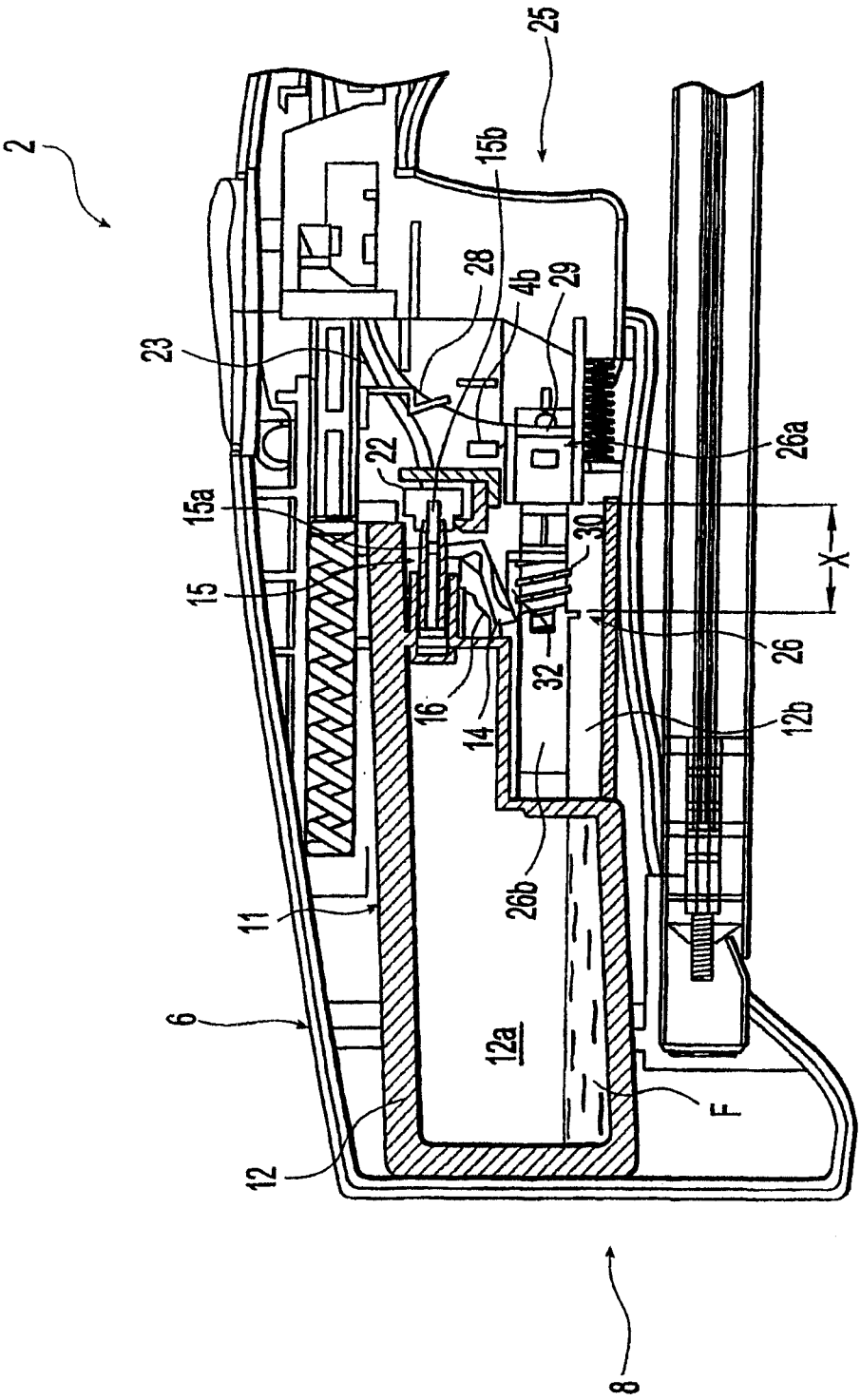


图 1B

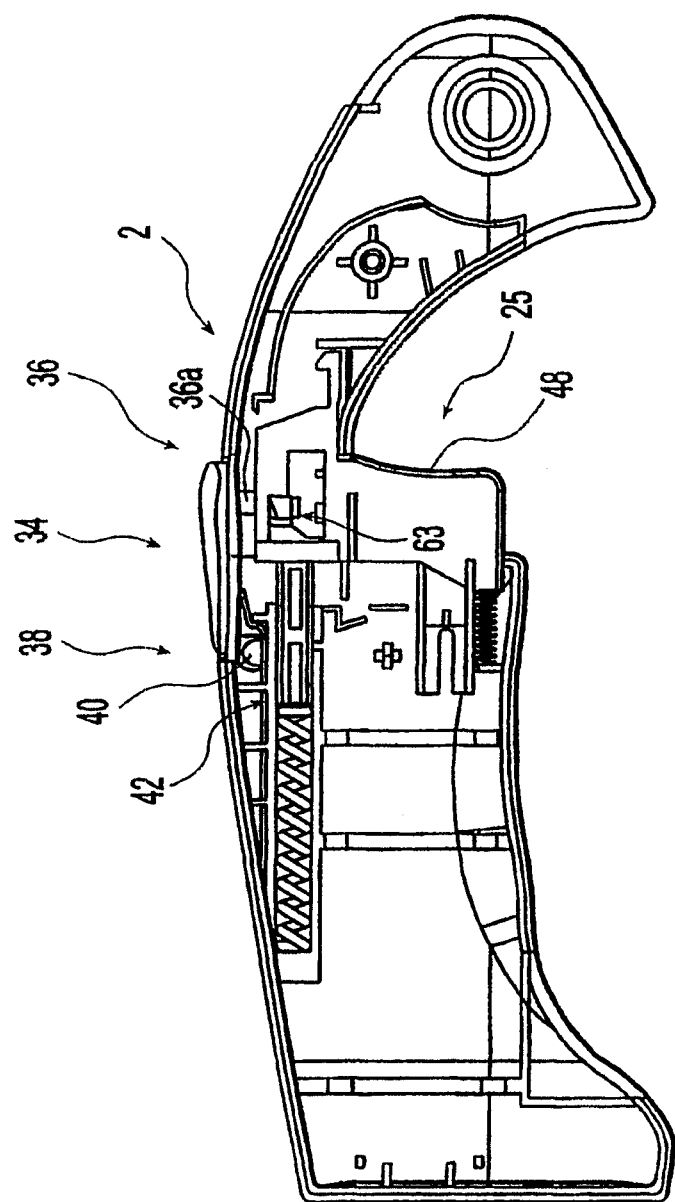


图 2

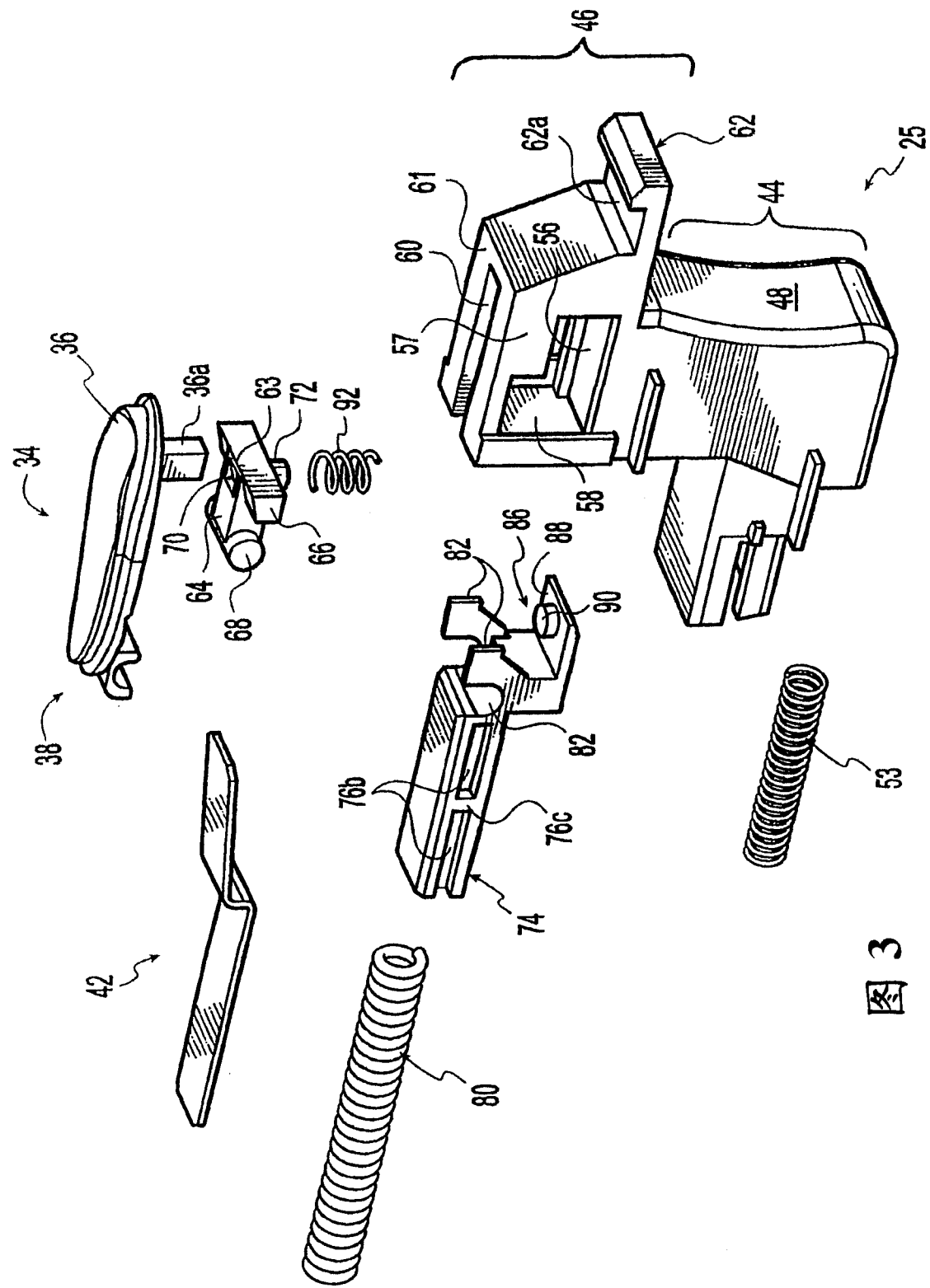


图 3

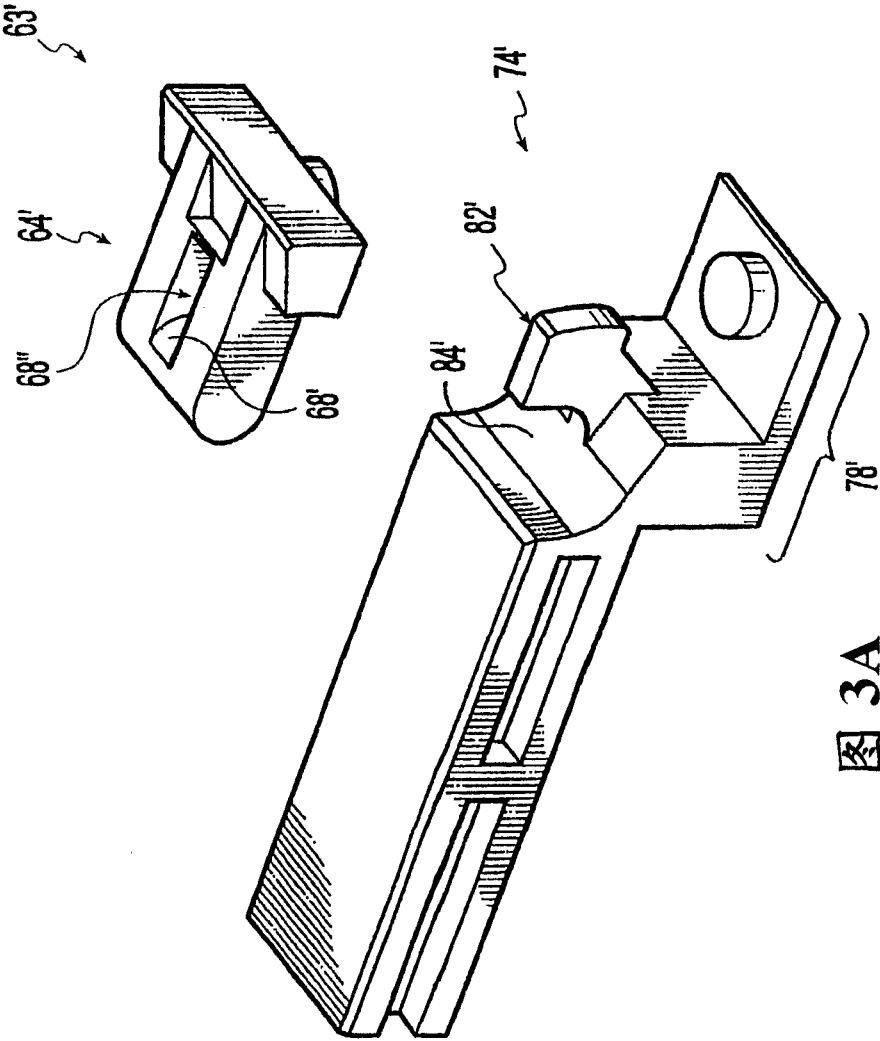


图 3A

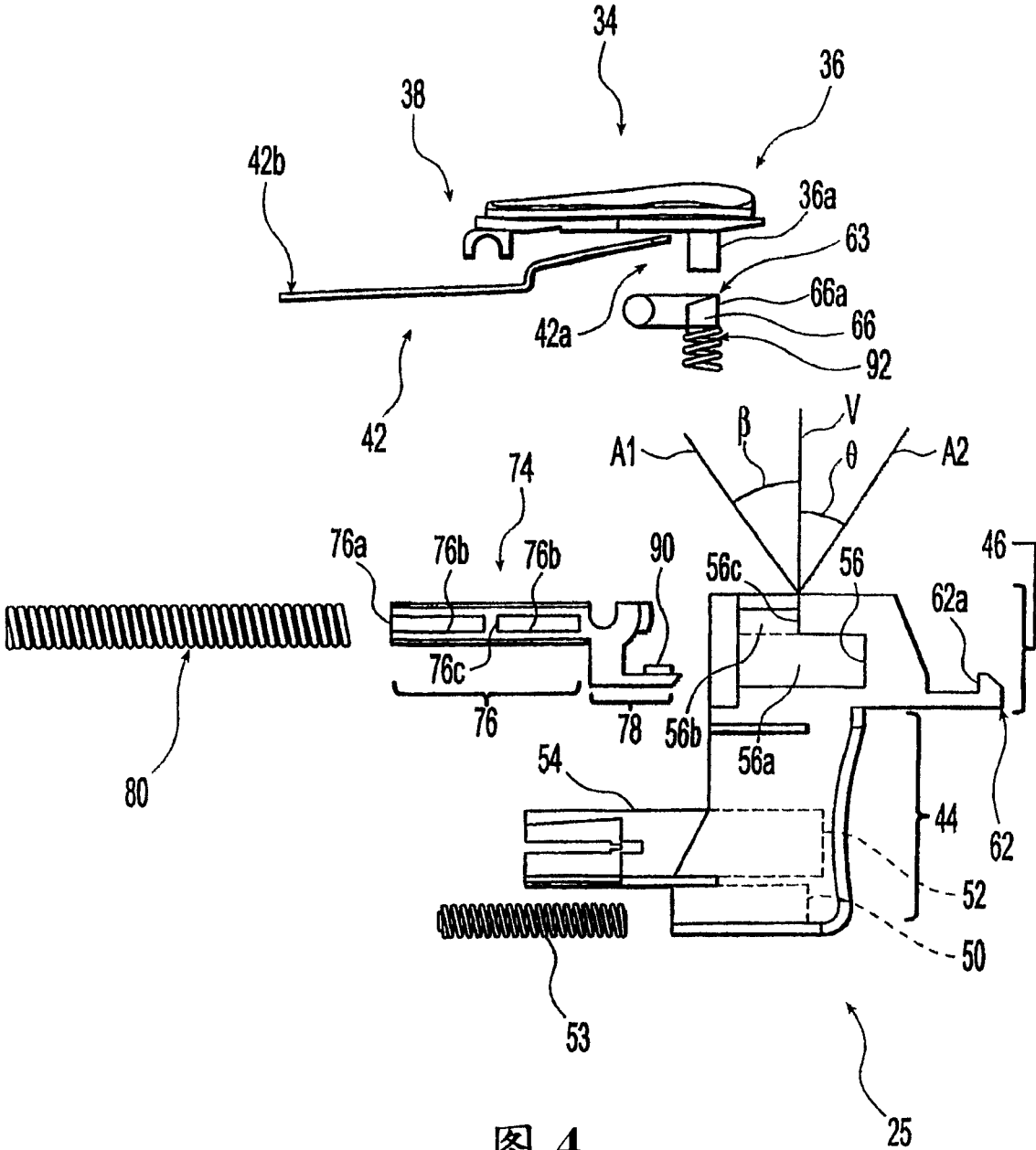


图 4

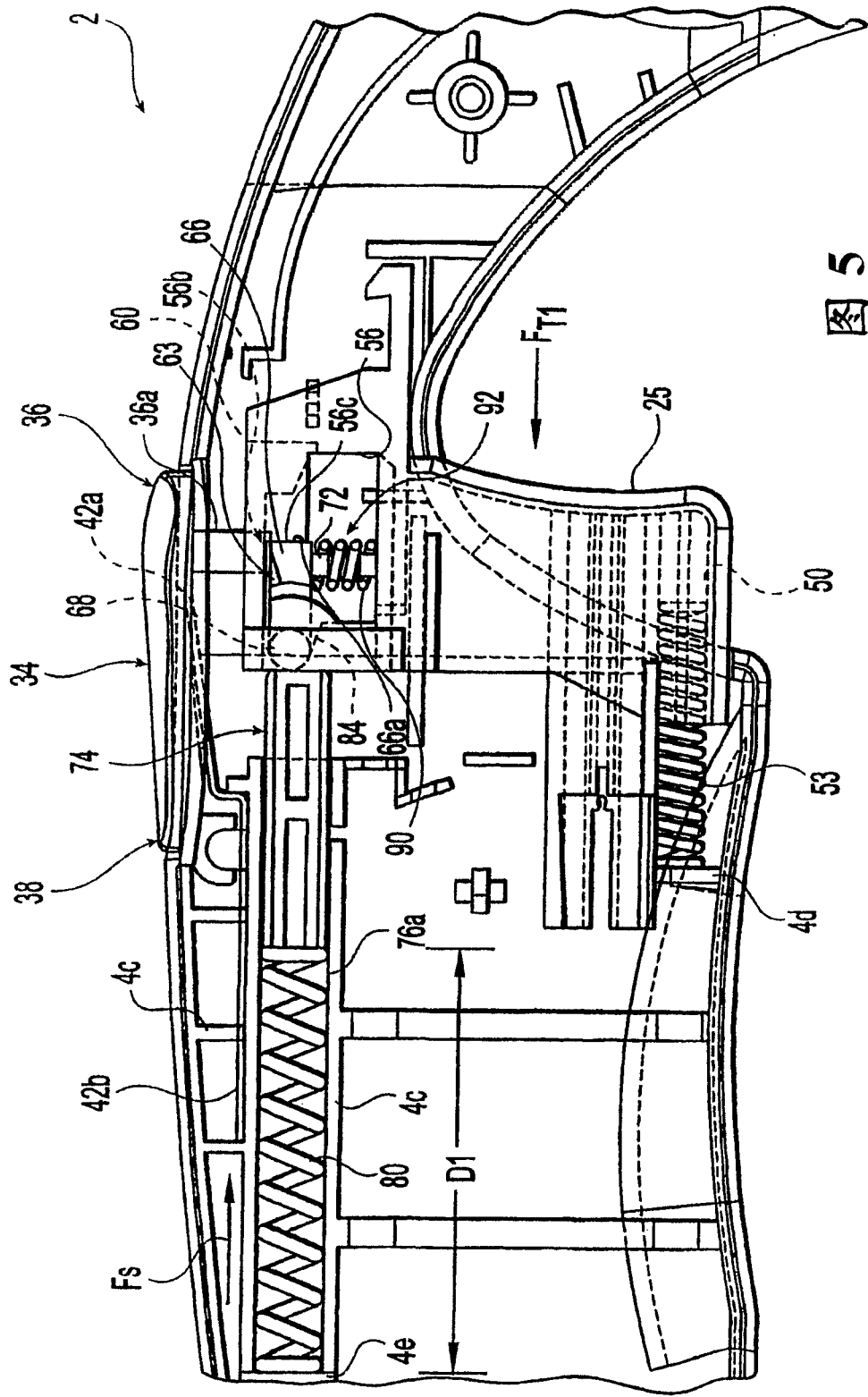


图 5

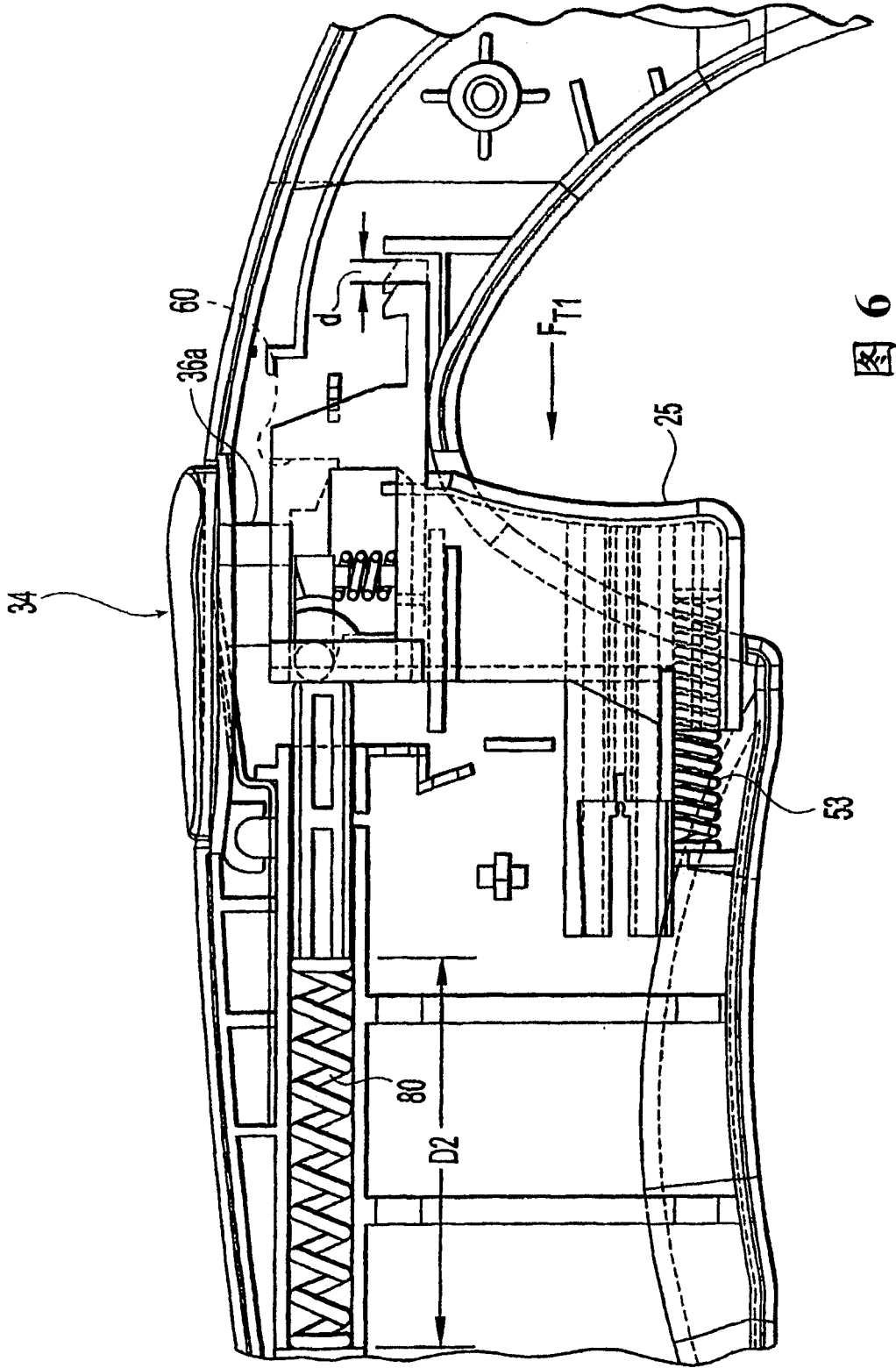


图 6

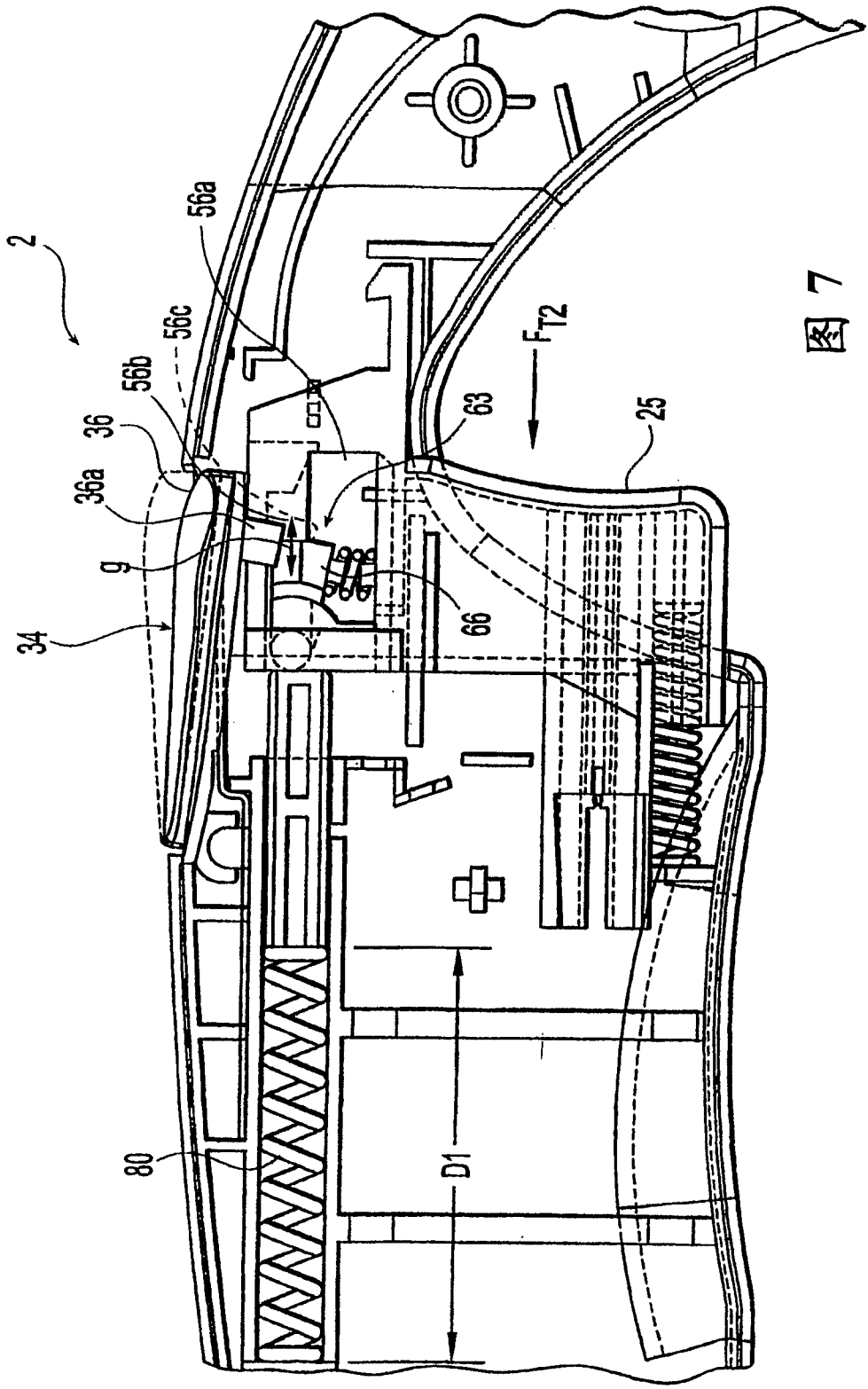


图 7

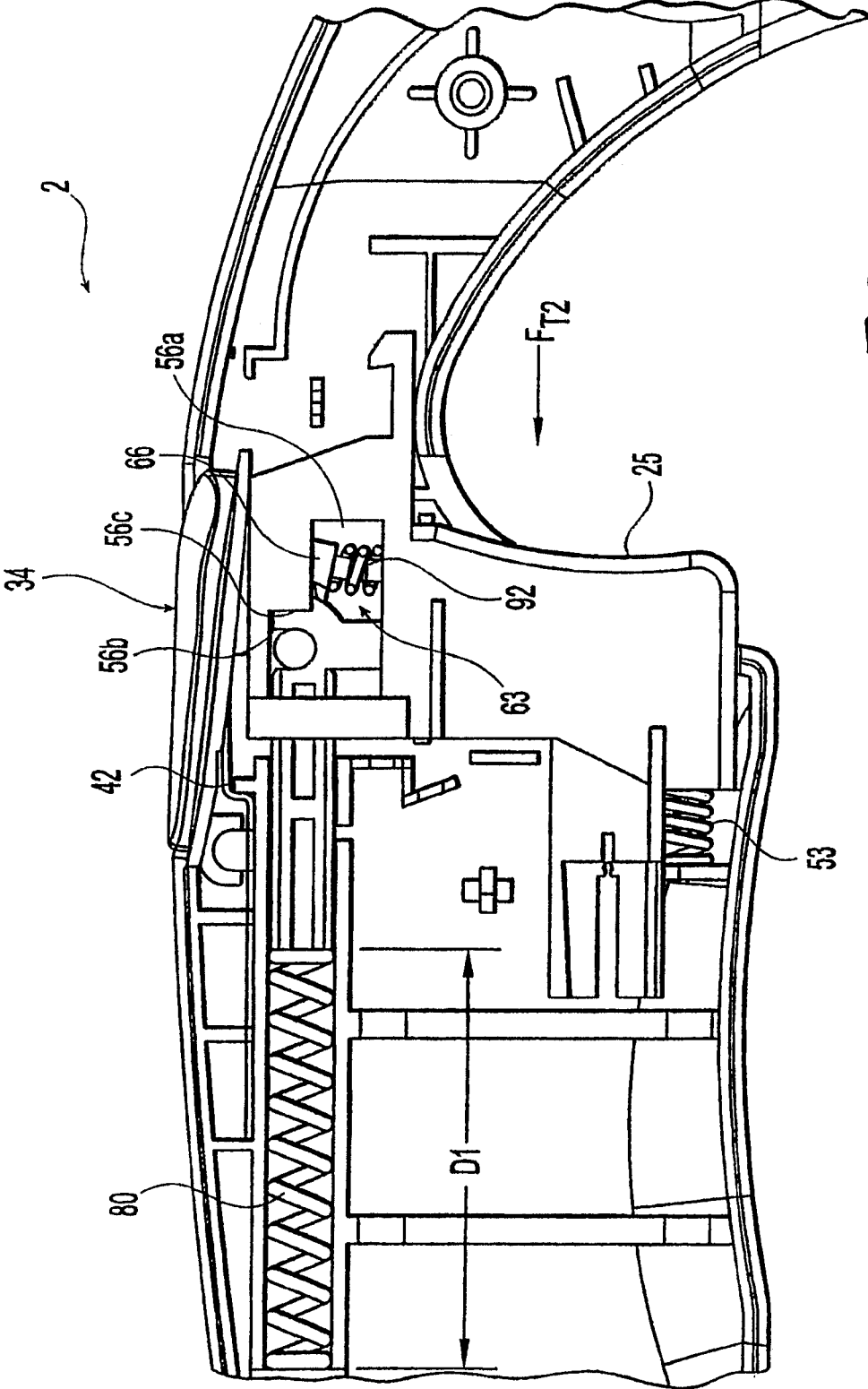
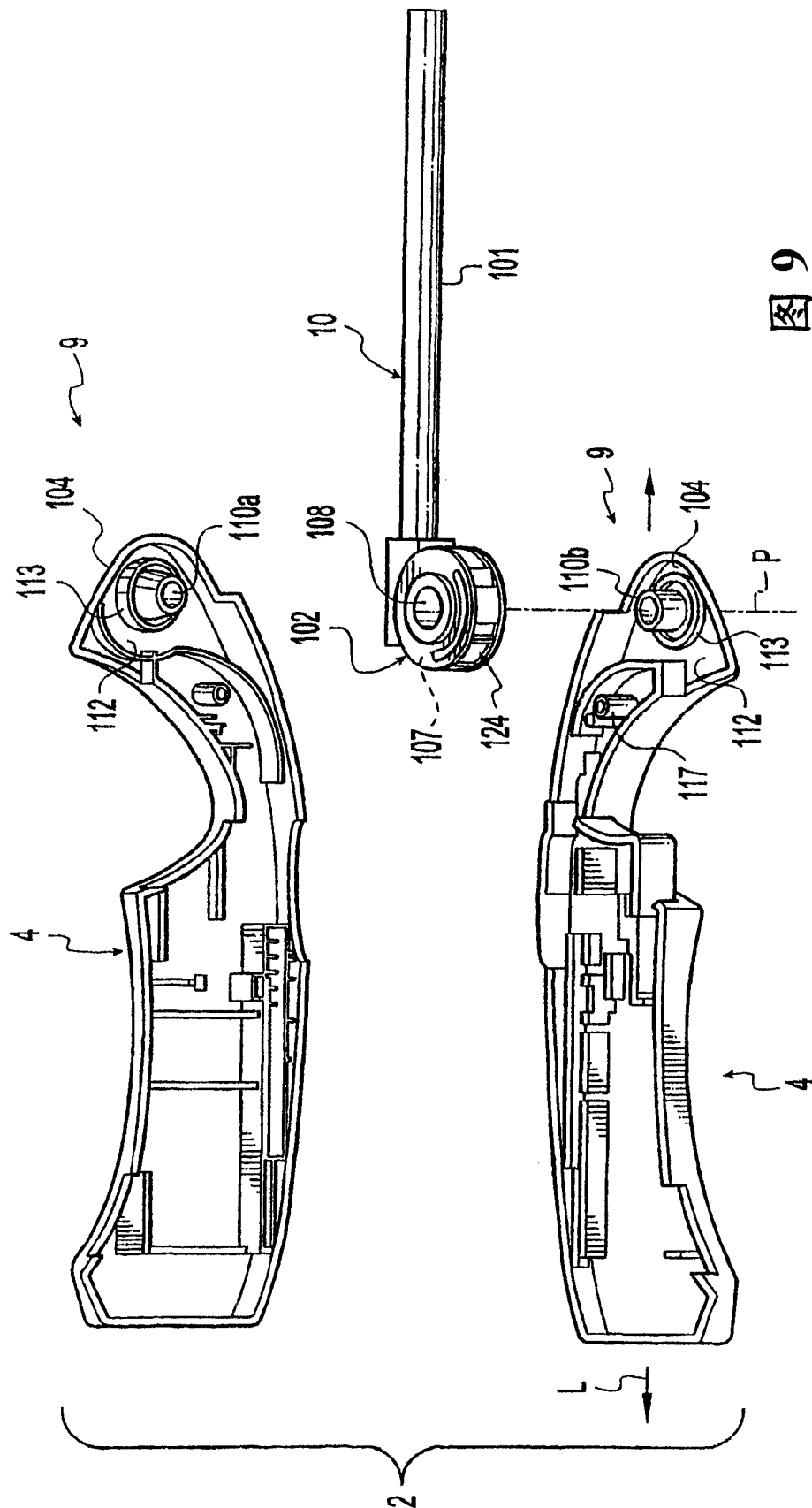


图 8



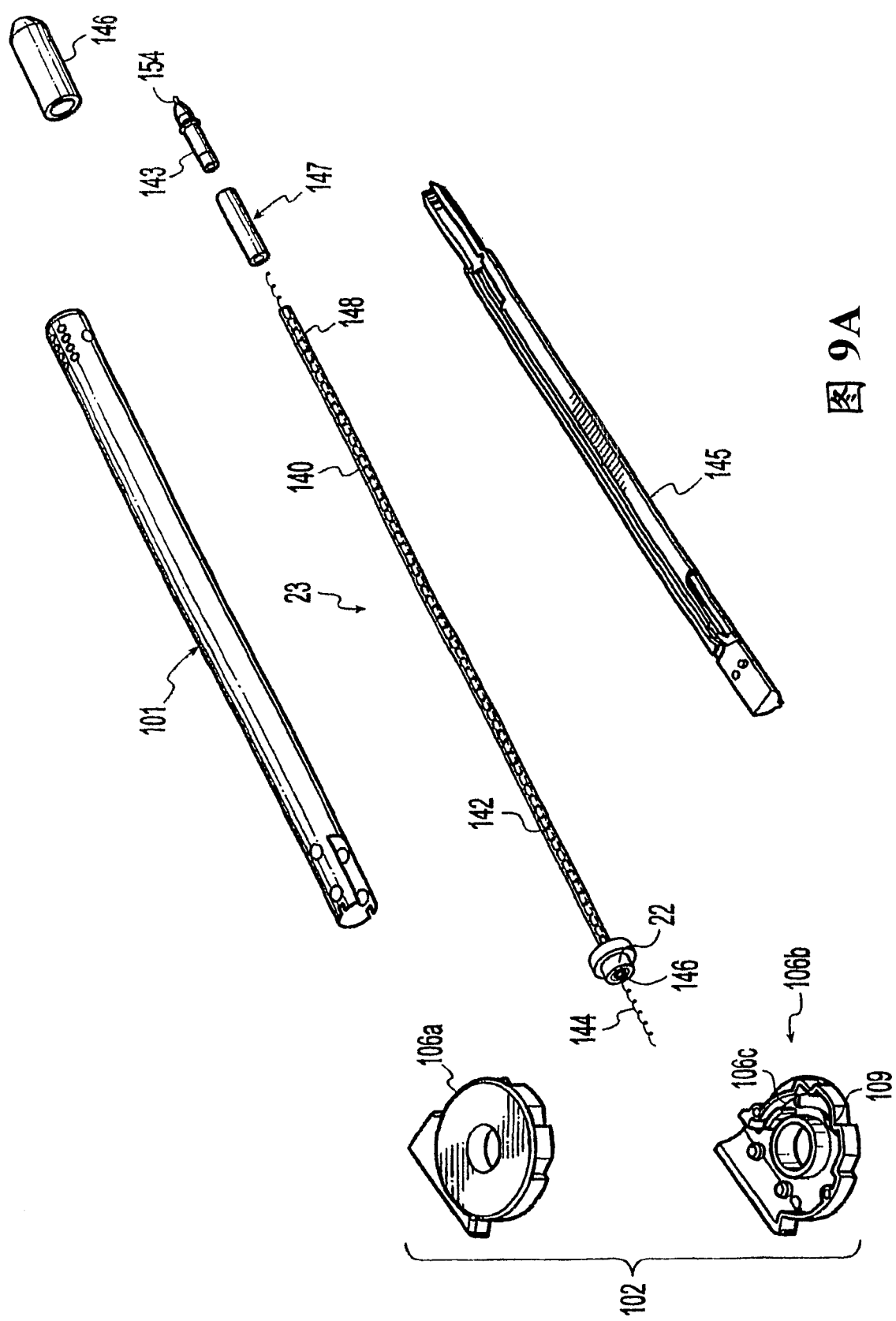


图 9A

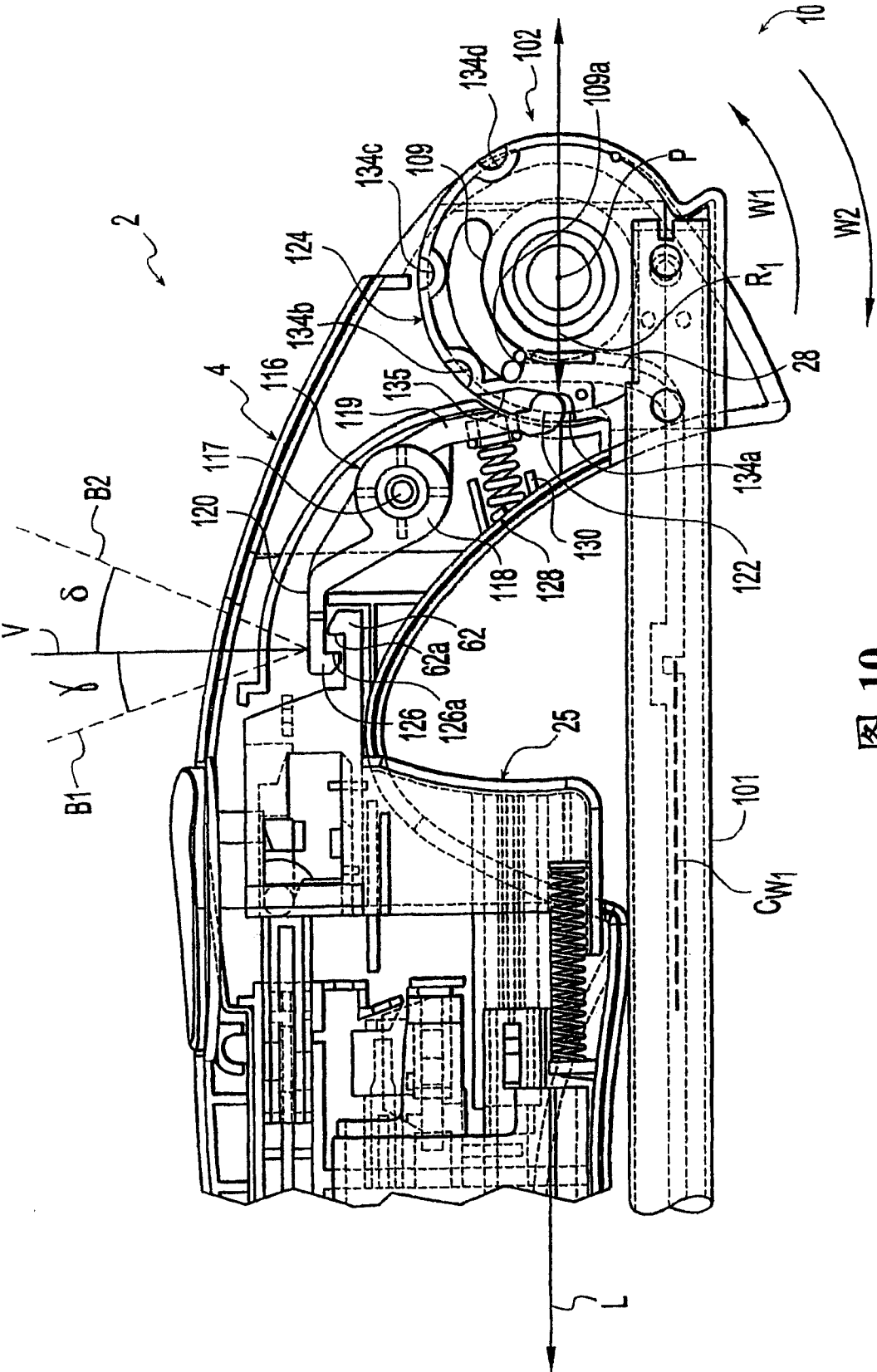


图 10

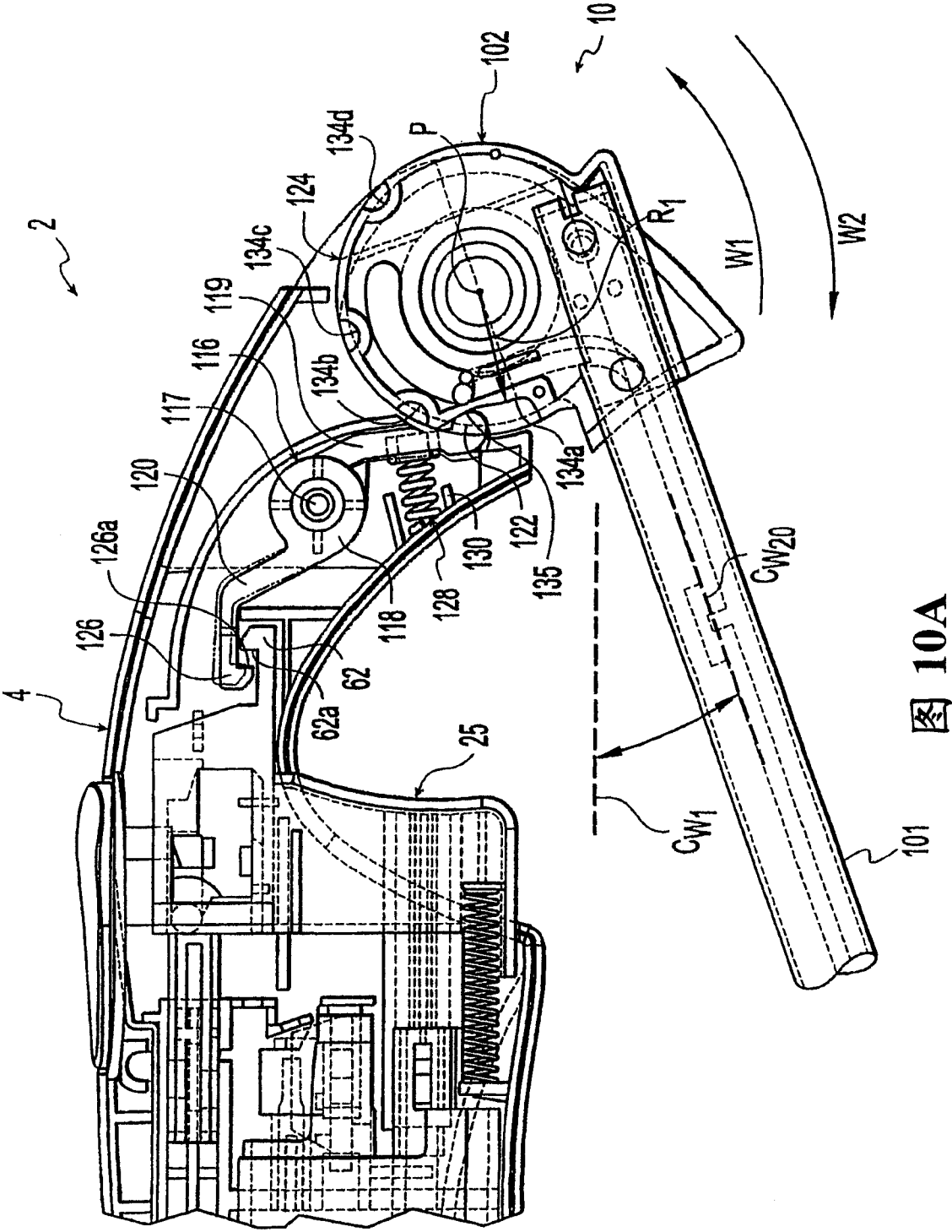


图 10A

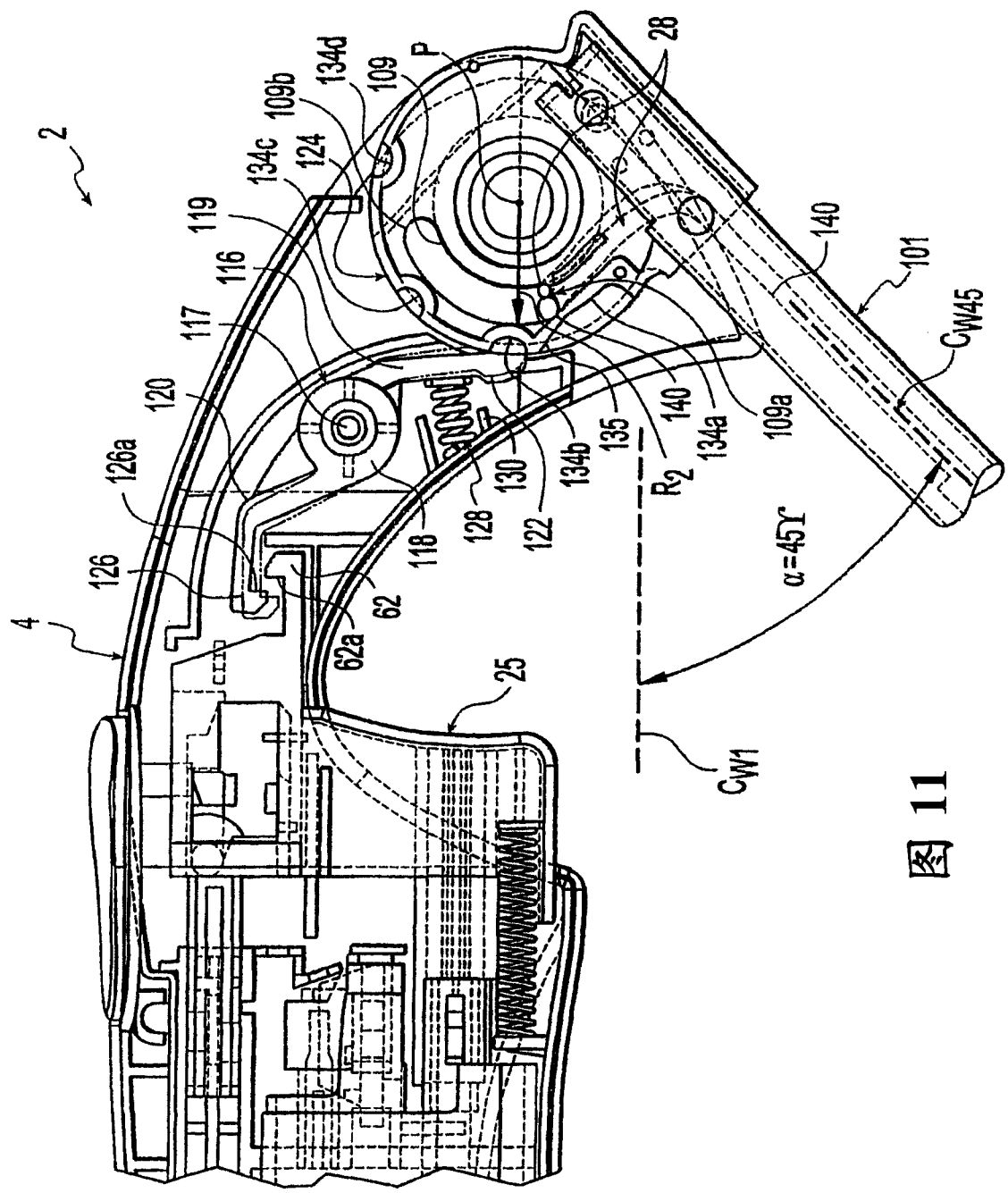


图 11

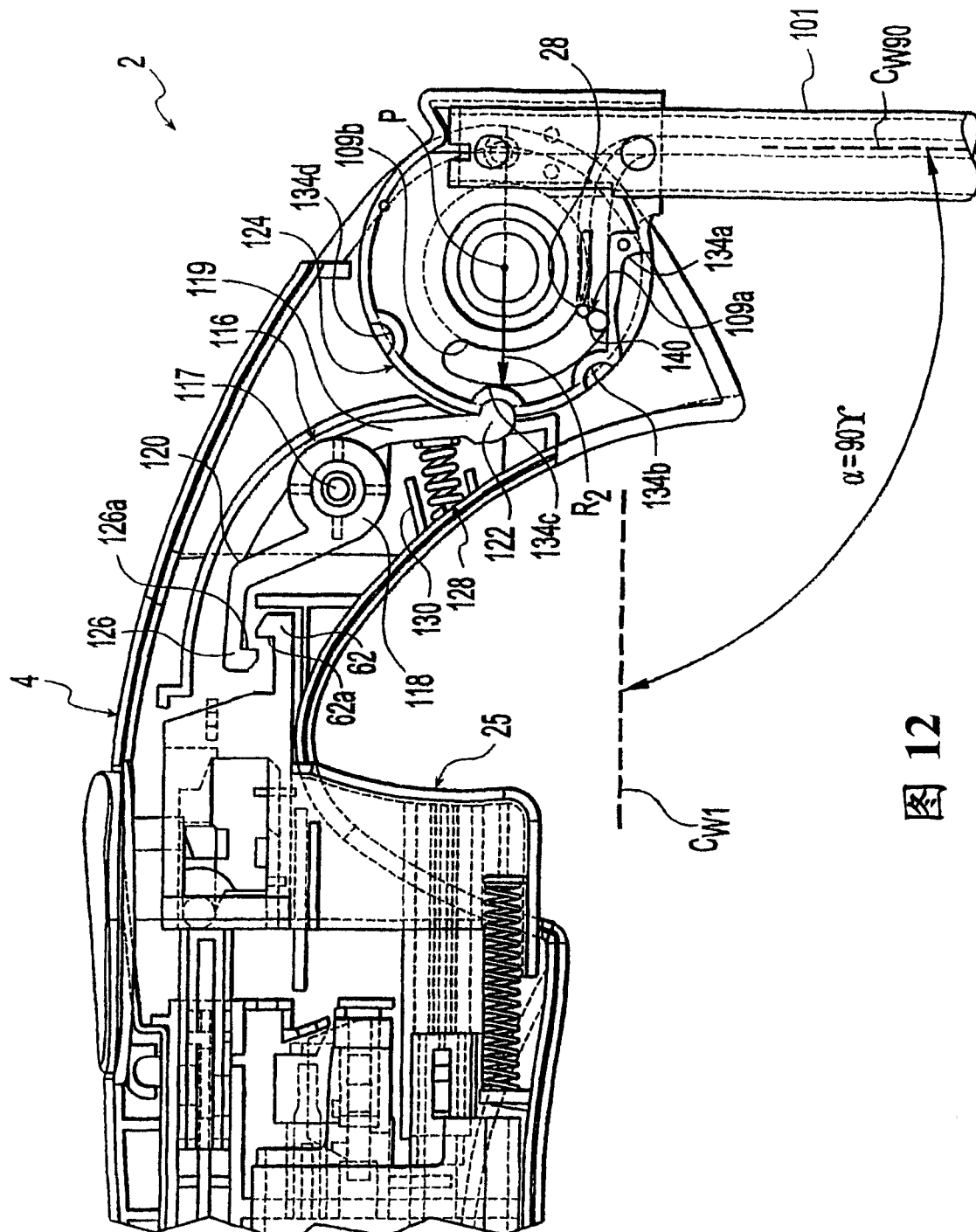


图 12

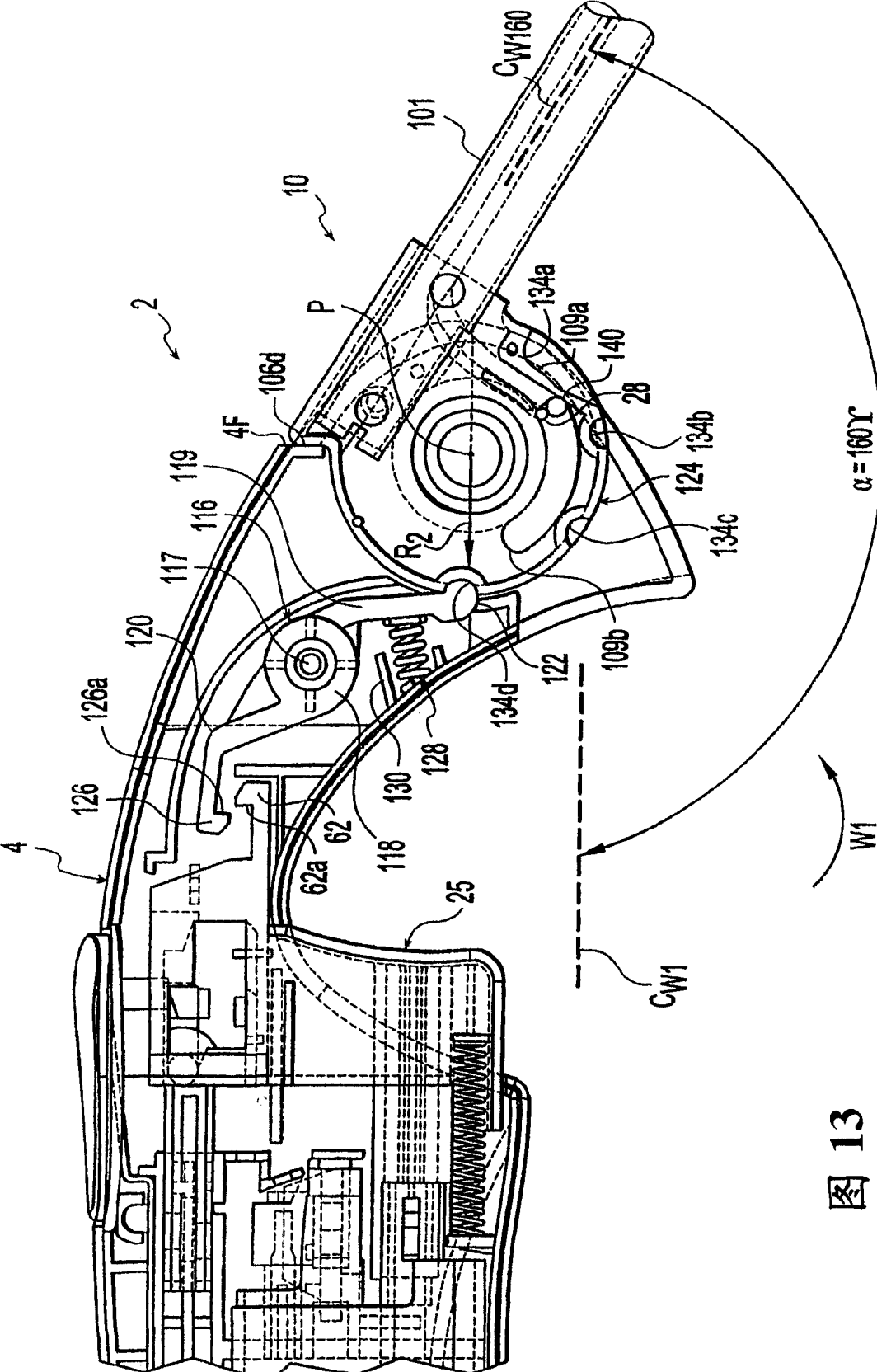
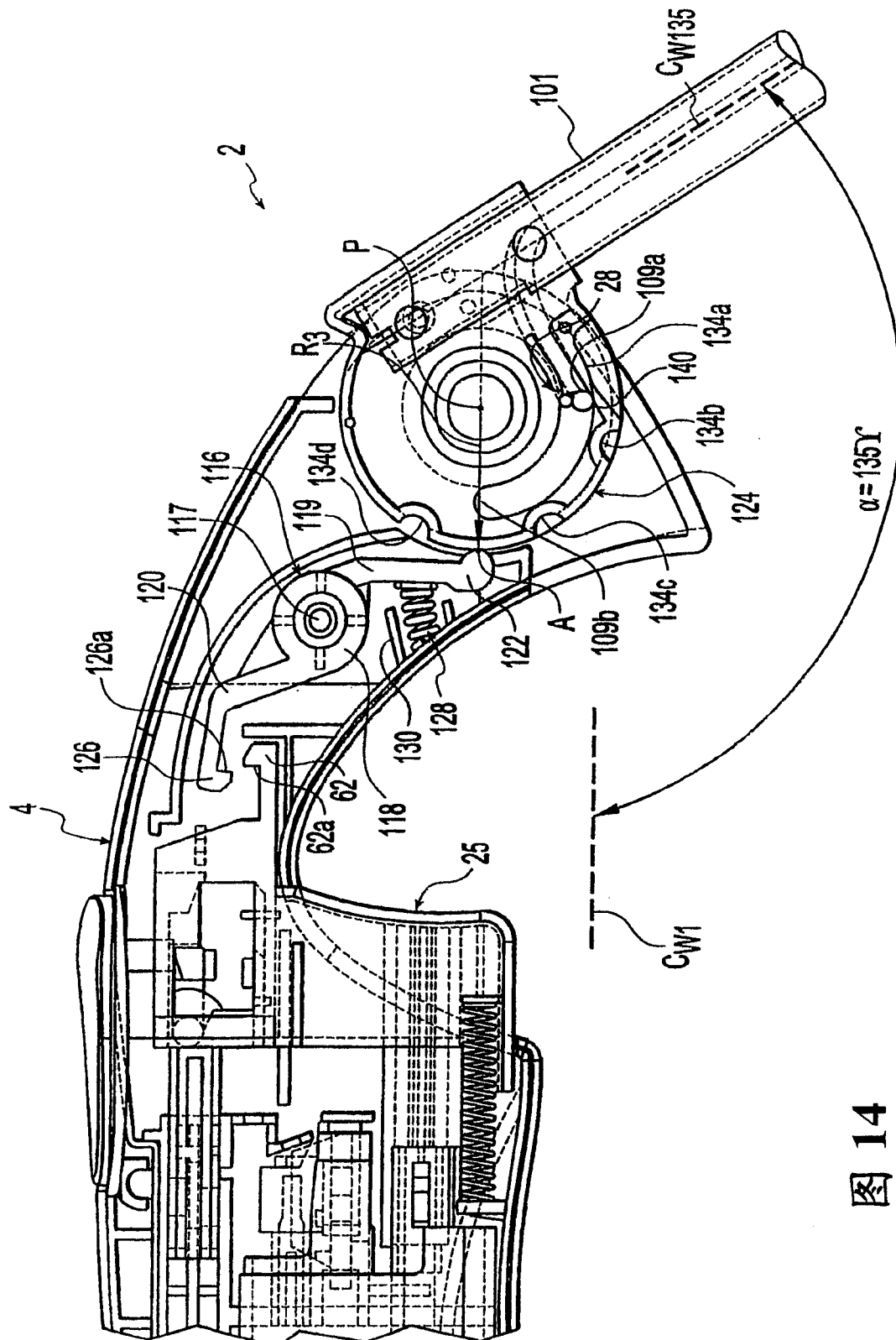


图 13



14
圖

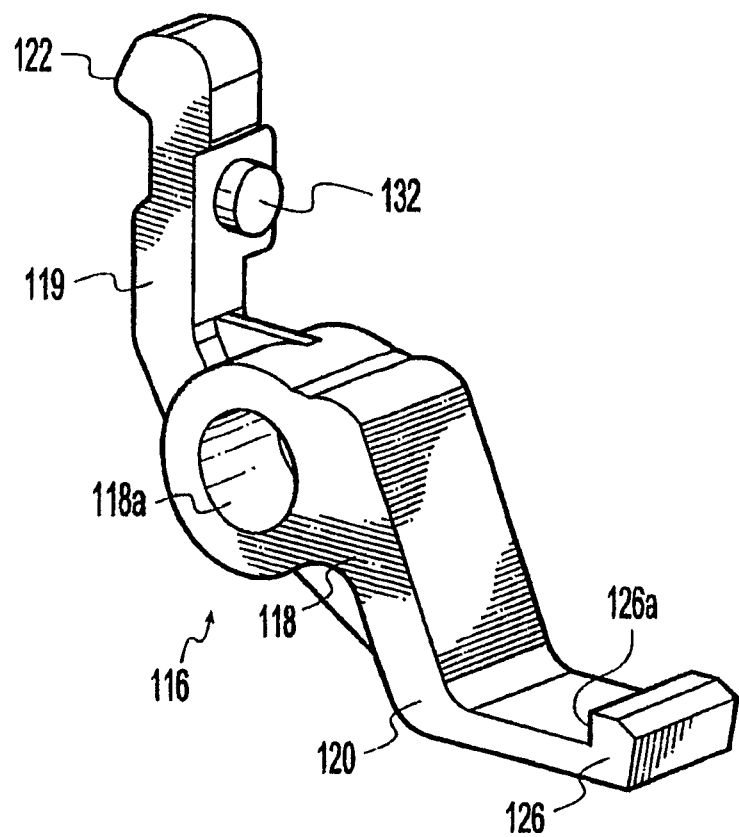


图 15

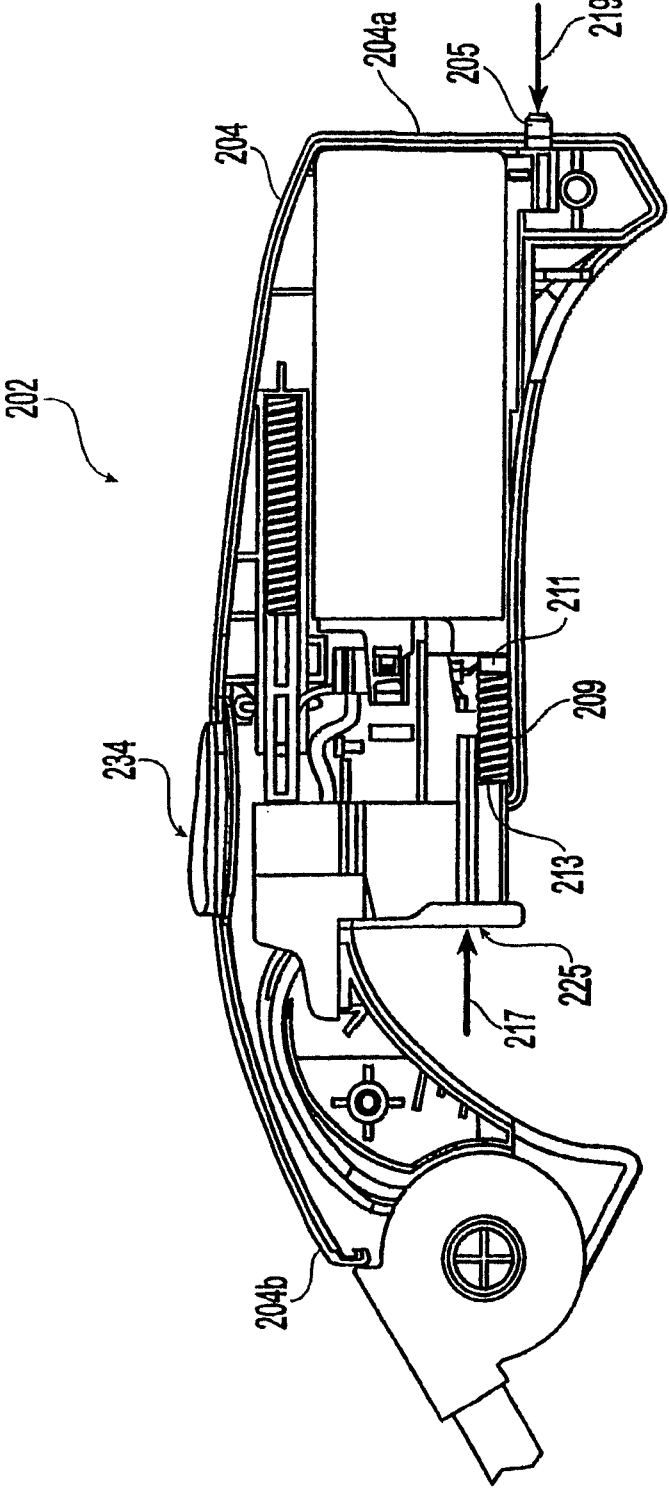


图 16

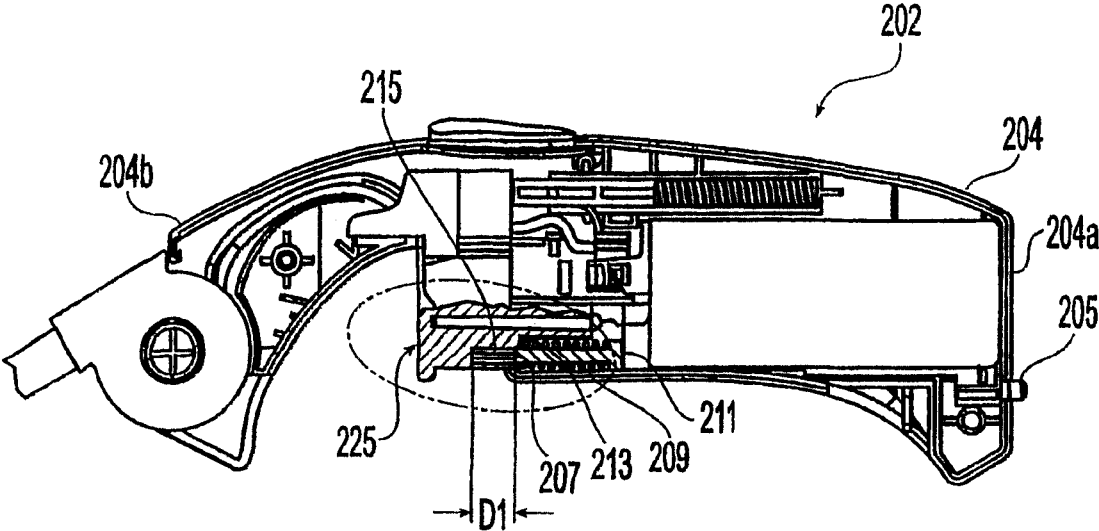


图 17

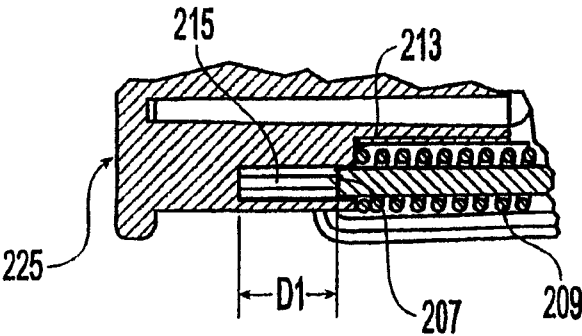


图 17A

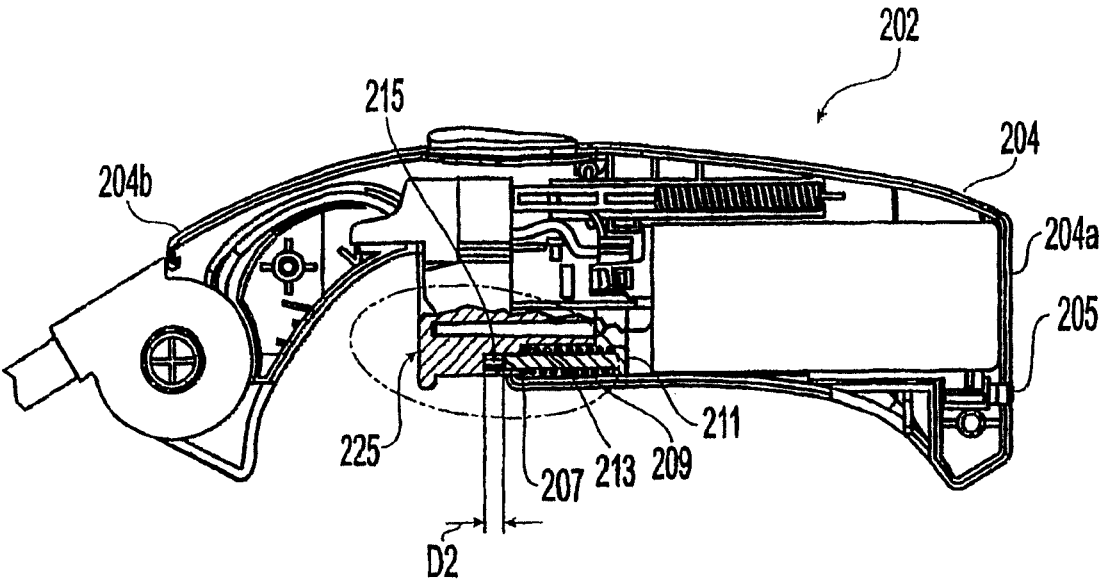


图 18

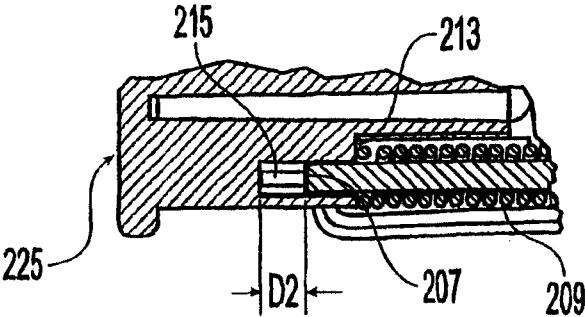


图 18A

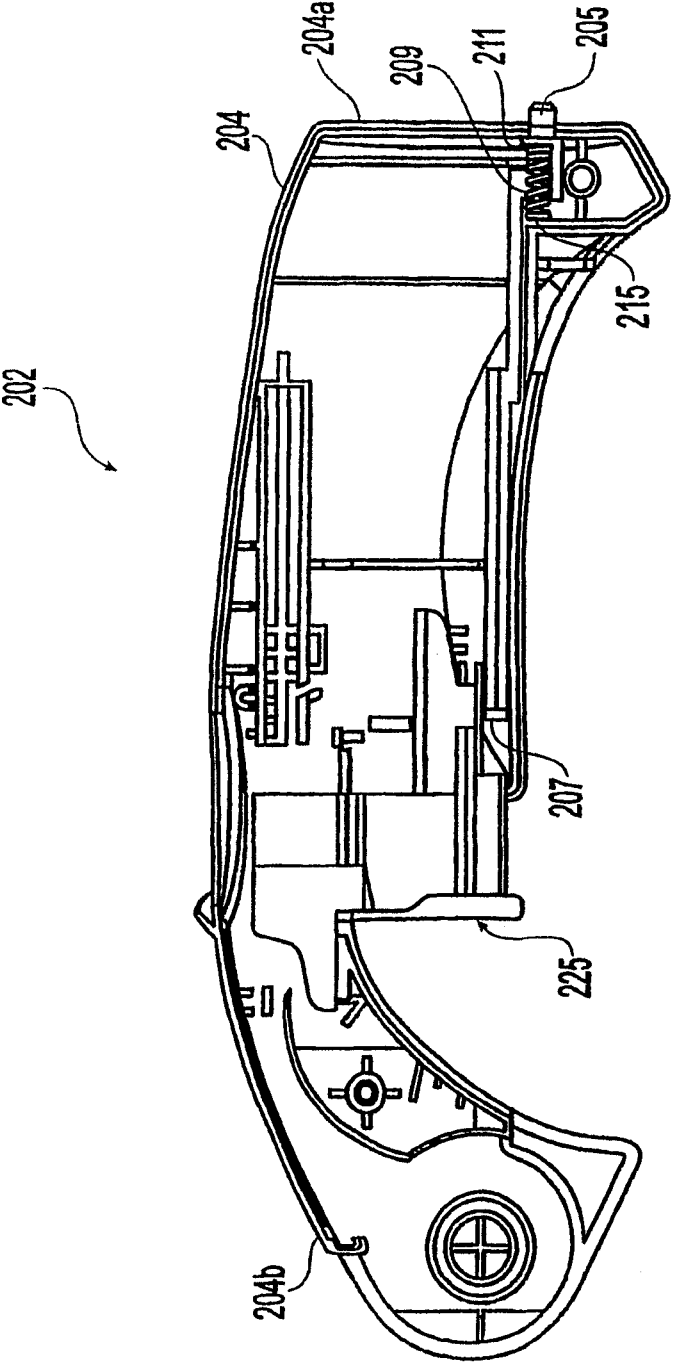


图 19

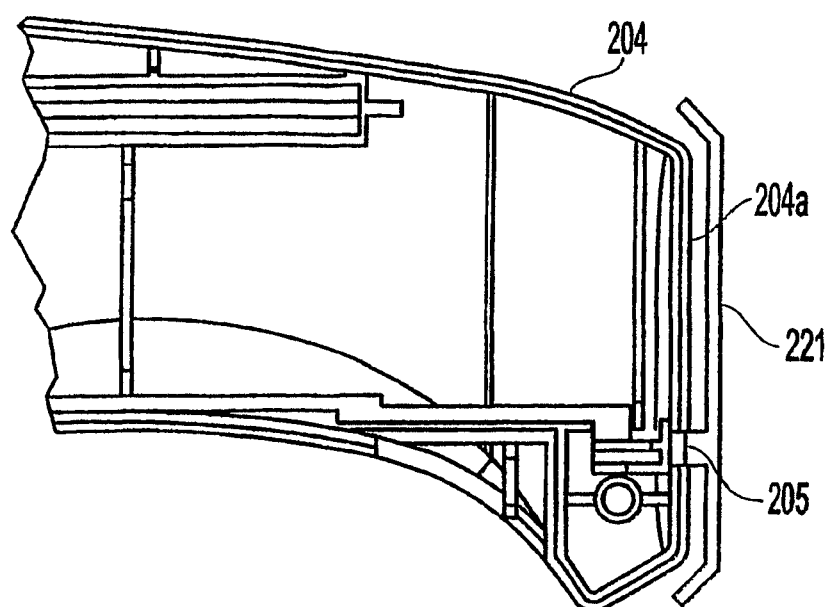


图 20

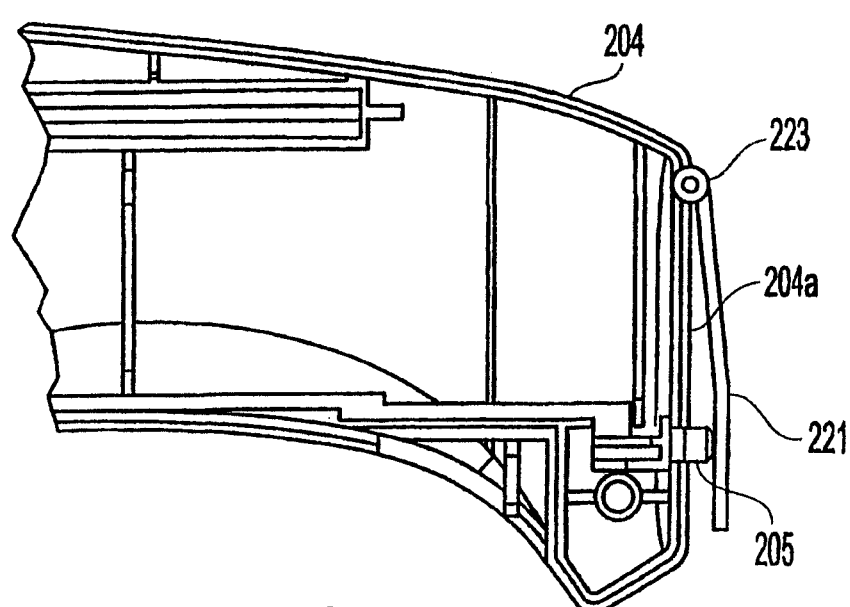


图 21

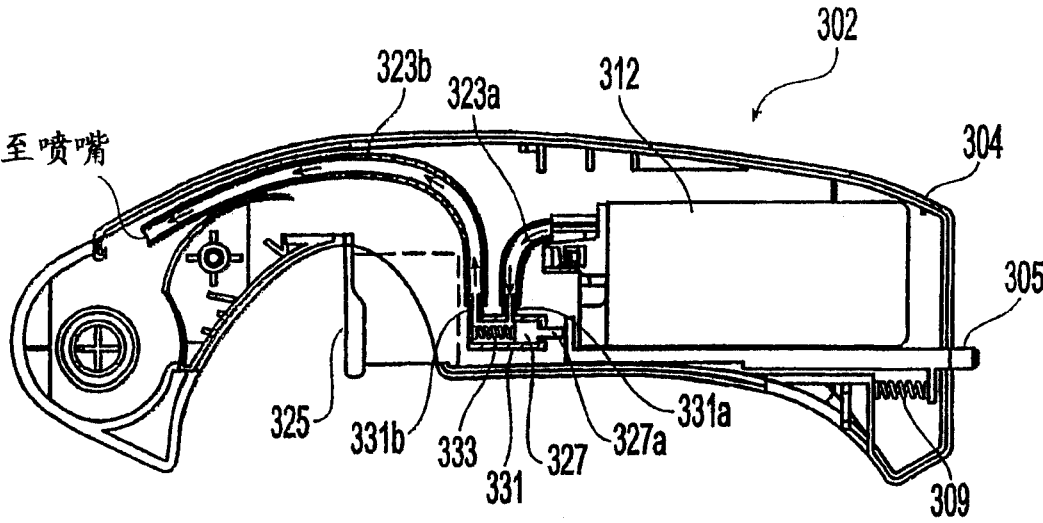


图 22

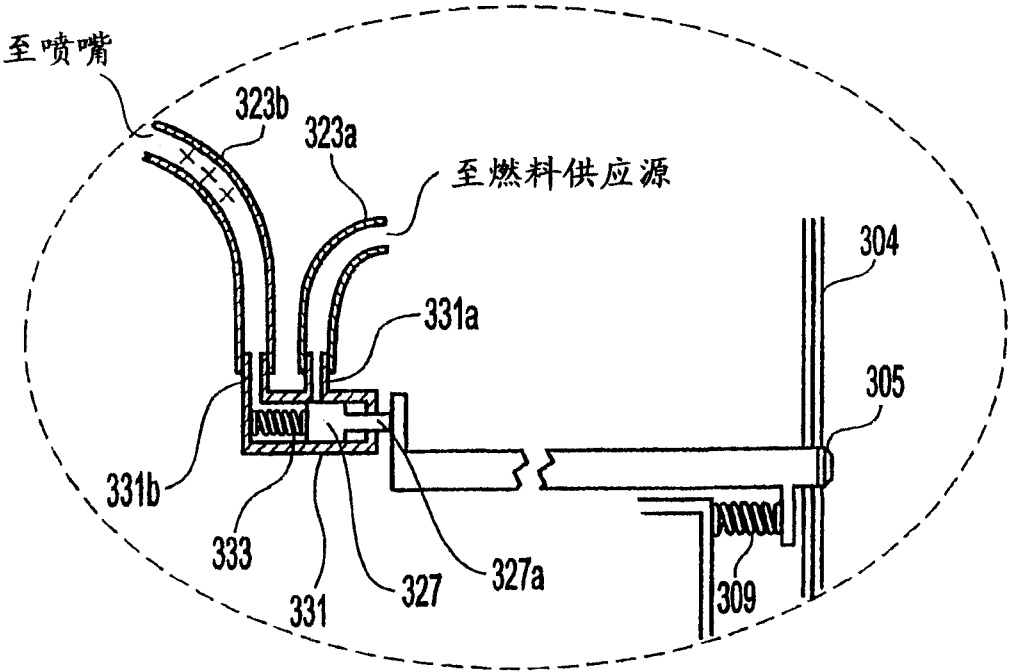


图 22A

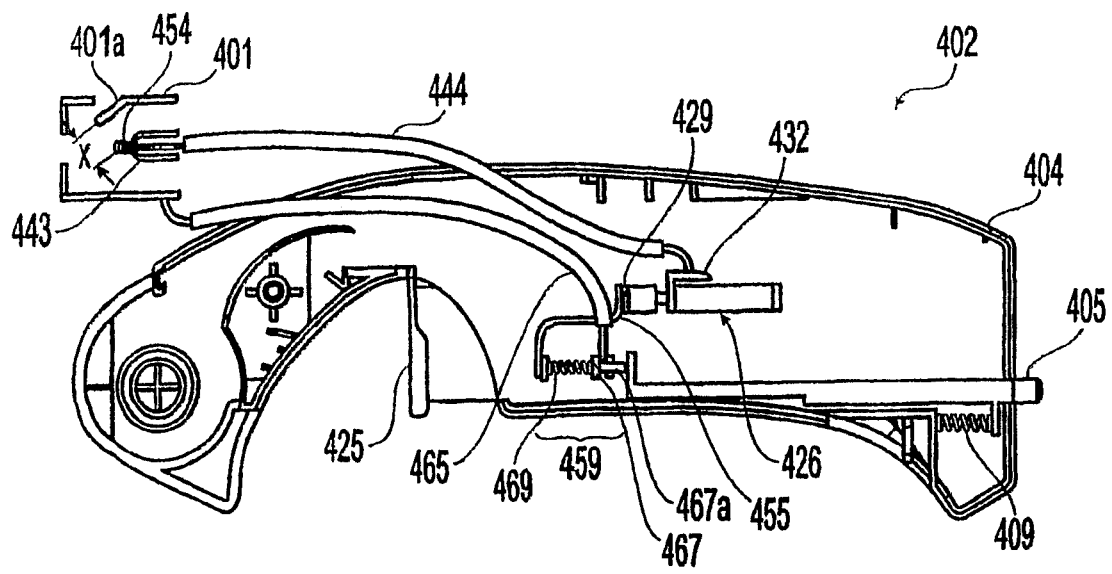


图 23

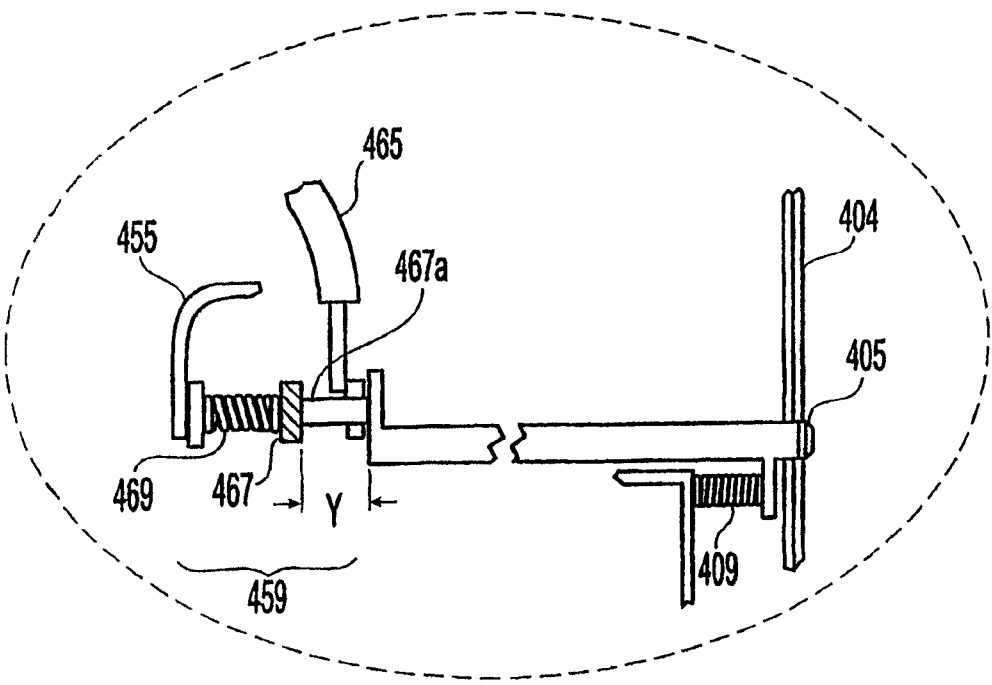


图 23A

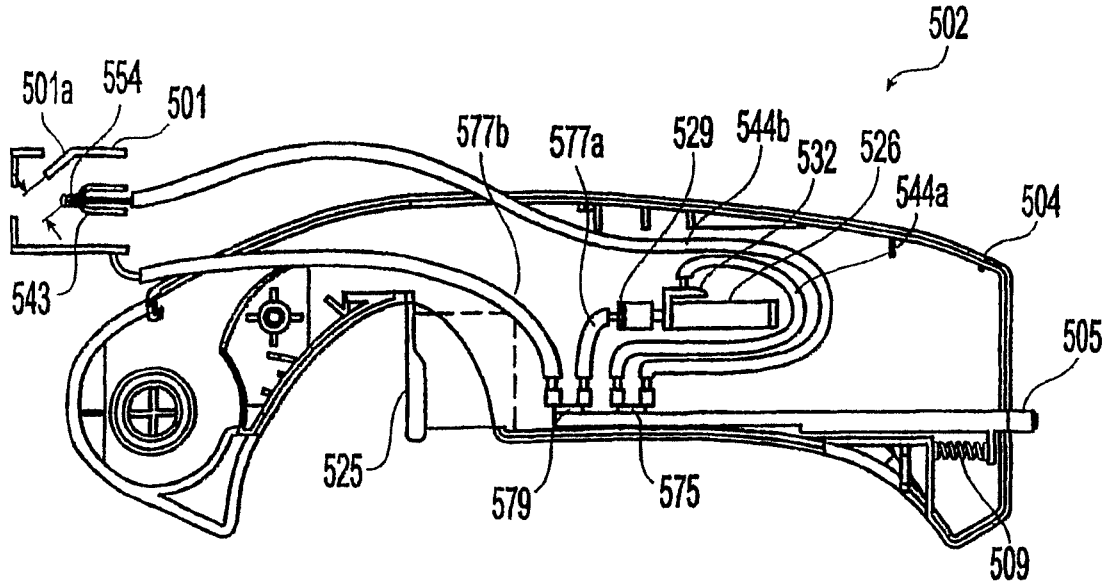


图 24

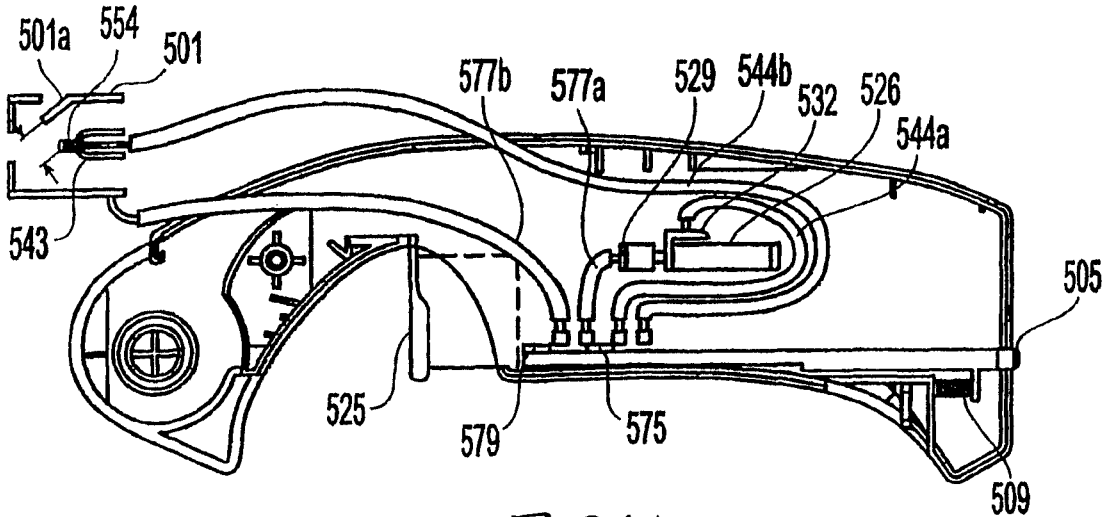


图 24A

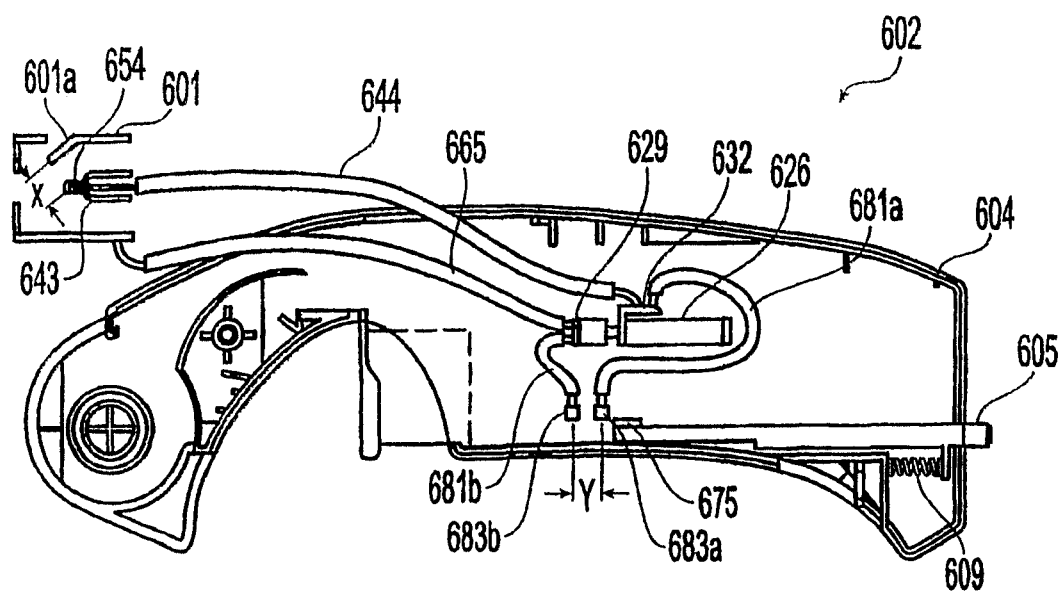


图 25

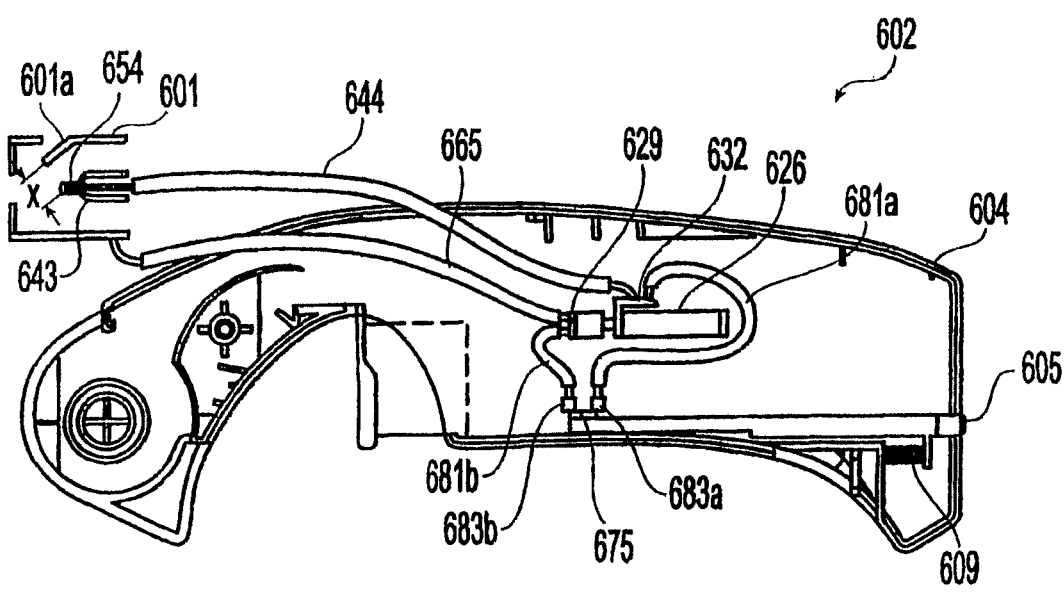


图 25A