

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F23Q 2/34 (2006.01)

F23D 14/72 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02810795.0

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1320310C

[22] 申请日 2002.3.25 [21] 申请号 02810795.0

[30] 优先权

[32] 2001. 3. 27 [33] US [31] 09/819,021

[32] 2001. 3. 27 [33] US [31] 09/817,278

[32] 2002. 3. 1 [33] US [31] 10/085,045

[86] 国际申请 PCT/US2002/009275 2002. 3. 25

[87] 国际公布 WO2002/077524 英 2002. 10. 3

[85] 进入国家阶段日期 2003. 11. 27

[73] 专利权人 碧克公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 P·亚当斯 F·费尔班克斯

A·小斯格罗伊 B·图比

J·F·乌克兰亚

[56] 参考文献

US 6213795B 2001. 4. 10

US 5934895A 1999. 8. 10

US 5199865A 1993. 4. 6

US 2498377A 1950. 2. 21

CN 2389297Y 2000. 7. 26

US 4921420A 1990. 5. 1

US 4870314A 1989. 9. 26

US 4022566A 1977. 5. 10

审查员 张旭东

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平

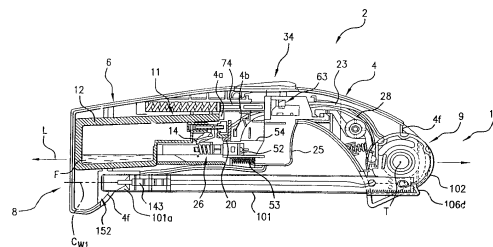
权利要求书 15 页 说明书 37 页 附图 39 页

[54] 发明名称

多模式的打火机

[57] 摘要

一种打火机(2)，该打火机可以由至少两种不同的操作模式来促动，在第一种模式中，柱塞部件(63)定位成可以使偏压部件(80)阻止促动组件的运动，使得使用者只能在触发器上施加高促动力时才能点燃打火机(2)。在第二模式中，使柱塞部件(63)移动到不同的位置，使得偏压部件(80)不阻止促动组件的运动，不阻止的程度与第一模式中阻止的程度相同，因而使用者在触发器上施加低促动力时便可以点燃打火机(2)。该打火机(2)包括具有凸轮随动件(116)的转动杆组件(10)，在杆组件(10)位于关闭位置时，该凸轮随动件只允许部分地压下触发器(25)。在杆组件部分地或者完全地伸出时，增加了完全压下触发器(25)的困难。



1. 一种打火机，其包括：
具有燃料源的壳体；
用于选择性地点燃燃料的促动部件，该促动部件与该壳体相连；
和

可以在第一门锁部件位置和第二门锁部件位置之间由使用者移动的门锁部件，其中，当该门锁部件位于第一门锁部件位置时，该使用者将第一促动力施加给该促动部件，以点燃该燃料，而当该门锁部件位于第二门锁部件位置时，该使用者将第二促动力施加给该促动部件，以点燃该燃料，该第一促动力大于该第二促动力。

2. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，还包括一在操作上与该门锁部件相关的偏压部件。

3. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，还包括一在操作上与该门锁部件相关的柱塞部件。

4. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，需要用预定的促动力使该促动部件移动到促动位置，以促动打火机，并且该第一促动力大于该预定的促动力。

5. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，第二促动力基本上为零。

6. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，该促动部件是可移动地连接于该壳体的触发器。

7. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，该促动部件是促动组件的一部分。

8. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，通过两种不同的促动运动可实现促动该打火机。

9. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，还包括点燃燃料的点燃组件，其中该点燃组件包括压电单元。

10. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，该门锁部件可枢转地连接于该壳体。

11. 如权利要求 3 所述的打火机，其特征在于，该门锁部件还包括第一端和第二端，该第一端可从初始位置移动到最终位置，在初始位置时，柱塞部件位于第一部件位置，而在最终位置时，柱塞部

件位于第二部件位置。

12. 如权利要求 3 所述的打火机，其特征在于，该促动部件还包括壁，并且当该开锁部件位于该第一开锁部件位置时，该柱塞部件与该壁相接触。

13. 如权利要求 12 所述的打火机，其特征在于，当该开锁部件位于该第二开锁部件位置时，该柱塞部件与该壁脱离。

14. 如权利要求 3 所述的打火机，其特征在于，当柱塞部件位于第一开锁部件位置时，该柱塞部件在操作上与该促动部件相连。

15. 如权利要求 3 所述的打火机，其特征在于，还包括与该壳体滑动相连的活塞部件和配置在该活塞部件和壳体的支承部件之间的偏压部件，并且，该柱塞部件可枢转地连接于活塞部件，并且当该开锁部件位于第一开锁部件位置时，该活塞部件可移动以压缩该偏压部件，并且该打火机被促动。

16. 如权利要求 15 所述的打火机，其特征在于，当该开锁部件位于第二开锁部件位置并促动打火机时，该柱塞部件和活塞部件不能充分移动以便压缩该偏压部件。

17. 如权利要求 3 所述的打火机，其特征在于，还包括枢转地连接于壳体的活塞部件和配置在活塞部件和柱塞部件之间的偏压部件，并且该柱塞部件可滑动连接于活塞部件。

18. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，在打火机的多次促动后，该第一促动力基本保持不变。

19. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，当该开锁部件布置在第一开锁部件位置时，促动部件的促动需要将约 6.5kg 到约 8.5kg 之间的作用力施加在该促动部件上，而在该开锁部件布置在第二开锁部件位置时，促动部件的促动需要将约 3kg 到约 5kg 之间的作用力施加在该促动部件上。

20. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，在开锁部件位于第一开锁部件位置时，打火机的促动需要用使用者的单个手指，而当开锁部件位于第二开锁部件位置时，打火机的促动需要用使用者的第一和第二手指。

21. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，该打火机构造成并适合于可以通过在移动该促动部件之前移动该开锁部件来进行操作。

22. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，该打火机构造成并适合于当该开锁部件位于第一开锁部件位置时，可以依靠使用者的身体特征来进行操作，而在该开锁部件位于第二开锁部件位置时，更依靠使用者的识别能力和技巧来进行操作。

23. 如权利要求 1 所述的打火机，其特征在于，该打火机是实用打火机。

24. 一种打火机，其包括：

具有燃料源的壳体；

用于选择性地释放燃料的促动部件；

用于点燃该放出燃料的点燃组件；

开锁部件，该开锁部件连接于该壳体以便在第一开锁位置和第二开锁位置之间移动；

在操作上与该开锁部件相关的柱塞部件；和

在操作上与该柱塞部件相关的偏压部件；

其中，该柱塞部件的至少一部分可以利用该开锁部件改变位置，即，从一个使偏压部件阻止该促动部件运动的第一部件位置改变到一个第二部件位置，以便该偏压部件不能阻止该促动部件的移动，其程度与在第一部件位置时的程度相同；

并且，当该柱塞部件处于该第一部件位置时，且当该柱塞部件处于该第二部件位置时，该促动部件可移动以便点燃该释放出的燃料。

25. 如权利要求 24 所述的打火机，其特征在于，该柱塞部件与该开锁部件分开。

26. 一种打火机，其包括：

具有燃料源的壳体；

用于点燃配送的燃料的点燃组件；

连接于该壳体的促动部件，其中需要用预定的促动力来将该促动部件移动到促动位置，以促动该打火机；和

与该壳体相关的柱塞部件，该柱塞部件可由使用者改变到第一位置，其中在第一位置时该柱塞部件与该促动部件相关，使得需要用比上述预定促动力大的第一促动力将该促动部件移动到该促动位置。

27. 如权利要求 26 所述的打火机，其特征在于，该柱塞部件可移动到第二位置，使得使用者可以用第二促动力将该促动部件移动到该

促动位置；该第二促动力小于该第一促动力。

28. 如权利要求 26 所述的打火机，其特征在于，该促动部件是至少一个触发器。

29. 一种打火机，其包括：

具有燃料源的壳体；

用于选择性地点燃该燃料的促动部件，该促动部件连接于壳体；和
第一和第二由使用者操作的阻止部件，其用于至少增加移动该促动部件以点燃燃料的困难；

其中，该阻止部件中的一个部件总是允许该促动部件运动，并且另一阻止部件使得促动部件固定不动，从而充分地防止点燃该燃料。

30. 如权利要求 29 所述的打火机，其特征在于，还包括可移动的杆组件，并且该第一阻止部件可以根据杆组件的位置来增加移动促动部件的困难。

31. 如权利要求 29 所述的打火机，其特征在于，该第二阻止部件包括柱塞部件。

32. 如权利要求 29 所述的打火机，其特征在于，当柱塞部件位于第一部件位置时，使用者可以将第一促动力施加在该促动部件上以点燃燃料，而当柱塞部件位于第二部件位置时，使用者可以将第二促动力施加在该促动部件上以点燃燃料，该第一促动力大于该第二促动力。

33. 一种打火机，其包括：

具有燃料源的壳体；

用于选择性地点燃燃料的促动部件，该促动部件连接于该壳体，并且该促动部件是可移动的，以便可以在高促动力模式和低促动力模式下进行操作；以及

可移动的闩锁部件，以使该促动部件在所述高促动力模式和低促动力模式之间切换，其中该促动部件总是可移动以便点燃该燃料。

34. 一种打火机，其包括：

具有燃料源的壳体；

可移动地连接于该壳体的促动部件，以便可选择性地点燃该燃料；
和

可以在第一闩锁位置和第二闩锁位置之间移动的闩锁，其中在该第

一门锁位置时必须将第一促动力施加在该促动部件上才能点燃燃料，而在第二门锁位置时必须将第二促动力施加在该促动部件上才能点燃燃料，该第一促动力不同于该第二促动力；

其中，使该门锁在该第一门锁位置和该第二门锁位置之间移动所需要的力取决于该促动部件和该门锁的操作顺序而变化。

35. 如权利要求 34 所述的打火机，其特征在于：

在使促动部件运动之前使门锁移动时，需要第一门锁力使门锁从第一门锁位置移到第二门锁位置；

在使门锁显著移动之前使促动部件移动预定量时，需要第二门锁力使门锁从第一门锁位置移动到第二门锁位置；并且

第二门锁力大于第一门锁力。

36. 如权利要求 34 所述的打火机，其特征在于，在使门锁实质性运动之前使促动部件移动预定量时，可以基本上防止门锁从第一门锁位置移到第二门锁位置。

37. 如权利要求 34 所述的打火机，其特征在于，第一促动力大于第二促动力。

38. 如权利要求 34 所述的打火机，其特征在于，第一促动力在约 6.5kg 到约 8.5kg 之间，而第二促动力在约 3kg 到约 5kg 之间。

39. 如权利要求 34 所述的打火机，其特征在于，还包括：

与该门锁相连的第一接合表面；

与该促动部件相连的第二接合表面；

其中，在使门锁实质性运动之前使促动部件运动预定量时，第一接合表面与第二接合表面接合。

40. 如权利要求 39 所述的打火机，其特征在于，在使促动部件运动预定量之后使门锁移动预定距离时，第一接合表面与第二接合表面接合。

41. 如权利要求 39 所述的打火机，其特征在于，在使促动部件运动之前使门锁移动时，第一接合表面基本上与第二接合表面脱开。

42. 如权利要求 39 所述的打火机，其特征在于，还包括连接于门锁的柱塞部件，第一接合表面形成在该柱塞部件上。

43. 如权利要求 39 所述的打火机，其特征在于，促动部件包括触发器，第二接合表面形成在该触发器上。

44. 一种打火机, 包括:

具有燃料源的壳体;

可移动地连接于该壳体的促动部件, 以便可选择性地点燃燃料;

可移动地连接于该壳体的门锁, 以便在该促动部件处于高作用力模式的第一门锁位置 and 该促动部件处于低作用力模式的第二门锁位置之间移动;

连接于该门锁的第一接合表面; 和

连接于该促动部件的第二接合表面;

其中, 在使该门锁实质性运动之前使该促动部件移动预定距离时, 该第一接合表面与该第二接合表面接合, 以便阻止该门锁从该第一门锁位置移动到该第二门锁位置。

45. 如权利要求 44 所述的打火机, 其特征在于, 当促动部件位于高作用力模式时, 必须将小于约 10kg 的第一促动力施加在促动部件上才能点燃燃料, 而当促动部件处于低作用力模式时, 只需将小于约 5kg 的第二促动力施加在促动部件上便可点燃燃料。

46. 如权利要求 44 所述的打火机, 其特征在于, 在使门锁实质性运动之前使促动部件移动预定距离时, 第一接合表面与第二接合表面接合, 以便基本上阻止门锁从第一门锁位置移动到第二门锁位置。

47. 如权利要求 44 所述的打火机, 其特征在于, 在使促动部件移动之前使门锁部件移动时, 第一接合表面和第二接合表面基本上不阻止门锁从第一门锁移动到第二门锁位置。

48. 如权利要求 44 所述的打火机, 其特征在于, 还包括:

在操作上连接于促动部件的柱塞部件;

在操作上连接于该柱塞部件的偏压部件, 以便可选择性地阻止促动部件的移动;

其中, 柱塞部件的至少一部分可从偏压部件阻止促动部件运动的第一部件位置移动到偏压部件不阻止促动部件运动的第二部件位置, 其在程度上与在第一部件位置时相同。

49. 如权利要求 48 所述的打火机, 其特征在于, 第一接合表面形成在柱塞部件上, 而第二接合表面形成在促动部件上。

50. 一种打火机, 其包括:

具有燃料源的壳体;

可移动地连接于该壳体的触发器,以便选择性地点燃燃料;

可移动地连接于该壳体的门锁,以便选择性地改变将该触发器从高作用力模式移动到低作用力模式所需要的力的量;

其中:

在移动该触发器之前移动该门锁时,需要用第一门锁力以便将该打火机从该高作用力模式切换到该低作用力模式;

在移动该门锁之前使该触发器移动预定距离时,需要用第二门锁力以便将该打火机从该高作用力模式切换到该低作用力模式; 和

该第二门锁力大于该第一门锁力。

51. 如权利要求 50 所述的打火机,其特征在于,在移动门锁之前使触发器移动预定量时,该门锁基本可以阻挡在高作用力模式和低作用力模式之间的移动。

52. 如权利要求 50 所述的打火机,其特征在于,还包括:

在操作上连接于触发器的柱塞部件;

在操作上连接于柱塞部件的偏压部件,以便可以选择性地阻止触发器的运动;

其中,当打火机处于高作用力模式时,触发器使柱塞部件运动,以压缩该偏压部件。

53. 如权利要求 52 所述的打火机,其特征在于,还包括:

形成在柱塞部件上的第一接合表面; 和

形成在触发器上的第二接合表面,该第二接合表面通常与第一接合表面脱开;

其中,在使门锁实质性运动之前使触发器移动预定量时,第一接合表面与第二接合表面接合。

54. 一种实用打火机,其包括:

具有燃料源的壳体,该壳体包括把手部分;

延伸离开该把手部分的细长杆,该细长杆具有出口,以便在距该把手部分一定距离的位置处释放该燃料;

可滑动地连接于该壳体的触发器,其用于可选择性地点燃燃料; 和

可在第一门锁位置和第二门锁位置之间移动的门锁,在该第一门锁位置中,必须在触发器上施加第一促动力以点燃燃料,在该第二门锁位置中,必须在触发器上施加第二促动力以点燃燃料,该第一促动力

不同于该第二促动力;

其中,使该门锁在第一门锁位置和第二门锁位置之间移动所需要的力取决于该促动部件和该门锁的操作顺序而变化。

55. 如权利要求 54 所述的实用打火机, 其特征在于:

在使触发器移动之前使门锁移动时, 需要用第一门锁力以使门锁从第一门锁位置移动到第二门锁位置;

在使门锁实质性运动之前使触发器移动预定距离时, 需要用第二门锁力以使门锁从第一门锁位置移动到第二门锁位置;

第二门锁力大于第一门锁力。

56. 如权利要求 54 所述的实用打火机, 其特征在于, 该杆限定杆长度, 并且该把手部分限定把手长度, 该杆长度约等于该把手长度。

57. 一种打火机, 其包括:

具有燃料源壳体;

可移动地连接于该壳体的促动部件, 以可选择性地点燃燃料; 和

可移动的门锁, 通过该门锁的移动可改变移动该促动部件以点燃燃料所需的力的量;

其中, 在使该门锁实质性运动之前使该促动部件移动预定量, 以便防止移动该促动部件以点燃燃料所需力的量的变化。

58. 如权利要求 57 所述的打火机, 其特征在于, 在使促动部件移动之前使门锁实质性运动时, 可以移动门锁, 以便改变移动促动部件以点燃燃料所需的力的量。

59. 如权利要求 57 所述的打火机, 其特征在于, 该门锁可在第一门锁位置和第二门锁位置之间移动, 以便改变移动促动部件以点燃燃料所需的力的量, 在使门锁实质性运动之前使促动部件移动预定量, 以便防止门锁从第一门锁位置移动到第二门锁位置。

60. 如权利要求 59 所述的打火机, 其特征在于, 在门锁基本上位于第一门锁位置时, 必须将第一促动力施加在促动部件上以点燃燃料, 而在门锁基本上位于第二门锁位置时, 必须将第二促动力施加在促动部件上以点燃燃料, 该第一促动力大于该第二促动力。

61. 如权利要求 57 所述的打火机, 其特征在于, 还包括:

连接于门锁的第一接合表面;

连接于促动部件的第二接合表面, 其通常与第一接合表面脱开;

其中，在使门锁实质性运动之前使促动部件移动预定距离时，第一接合表面与第二接合表面接合。

62. 如权利要求 61 所述的打火机，其特征在于：还包括与门锁相连的柱塞部件，其中：

第一接合表面形成在柱塞部件上；

该促动部件包括触发器；和

第二接合表面形成在触发器上。

63. 一种打火机，其包括：

具有燃料源的壳体；

可移动地连接于该壳体以便可选择性地点燃燃料的促动部件，该促动部件可在高作用力模式下和低作用力模式下被操作，在该高作用力模式中必须将第一促动力施加在该促动部件上以点燃燃料，而在该低作用力模式下，必须将第二促动力施加在该促动部件上以点燃燃料，该第一促动力不同该第二促动力；和

用于使该促动部件在该高作用力模式和该低作用力模式之间切换的门锁；

其中，在门锁实质性移动之前使促动部件移动预定距离时，该门锁不能使该促动部件从该高作用力模式切换到该低作用力模式。

64. 如权利要求 63 所述的打火机，其特征在于，在使促动部件运动之前使门锁实质性运动时，该门锁在操作上将促动部件从高作用力模式切换到低作用力模式。

65. 如权利要求 63 所述的打火机，其特征在于：

该门锁可以在促动部件位于高作用力位置的第一门锁位置和促动部件位于低作用力位置的第二门锁位置之间移动；

在使门锁实质性运动之前使促动部件移动预定距离时，该门锁基本上可以防止从第一门锁位置移动到第二门锁位置。

66. 如权利要求 63 所述的打火机，其特征在于，在使门锁实质性运动之前使促动部件移动预定距离时，该门锁的运动不能将促动部件从高作用力模式切换到低作用力模式。

67. 如权利要求 66 所述的打火机，其特征在于，还包括通常连接于门锁的柱塞部件，在使门锁实质性运动之前使促动部件移动预定距离时，该门锁将与柱塞部件脱离相连。

68. 如权利要求 67 所述的打火机, 其特征在于, 该开锁通常至少局部与柱塞对准, 并且在使开锁实质性运动之前使促动部件移动预定距离时, 该开锁移动, 从而不与柱塞部件对准。

69. 如权利要求 63 所述的打火机, 其特征在于, 第一促动力大于第二促动力。

70. 一种打火机, 其包括:

具有燃料源的壳体;

促动部件, 该促动部件可移动以便选择性地点燃燃料, 该促动部件连接于该壳体; 和

连接于该壳体的可移动的杆组件, 该杆组件在操作上与该促动部件相连, 使得在该杆组件位于第一位置时, 该杆组件与该促动部件接触, 以便防止该促动部件移动一个足以点燃燃料的距离。

71. 如权利要求 70 所述的打火机, 其特征在于, 当杆组件位于至少一个第二位置时, 该促动部件可以充分移动以便点燃燃料。

72. 如权利要求 71 所述的打火机, 其特征在于, 当杆组件位于第一和第二位置之间时, 促动部件可充分移动以点燃燃料。

73. 如权利要求 71 所述的打火机, 其特征在于, 当杆组件位于第一和第二位置之间时, 促动部件可以被充分止动以防止点燃燃料。

74. 如权利要求 70 所述的打火机, 其特征在于, 在杆组件位于第一位置时, 该促动部件基本上被止动。

75. 如权利要求 70 所述的打火机, 其特征在于, 杆组件可枢转地连接于壳体。

76. 如权利要求 70 所述的打火机, 其特征在于, 该促动部件是可滑动的。

77. 如权利要求 76 所述的打火机, 其特征在于, 当杆组件位于第一位置时, 至少可以局部地阻止促动部件滑动。

78. 如权利要求 70 所述的打火机, 其特征在于, 还包括凸轮随动件, 该凸轮随动件在操作上与壳体相连, 并包括与杆组件相互作用的第一部分和与促动部件相互作用的第二部分。

79. 如权利要求 78 所述的打火机, 其特征在于, 杆组件包括凸轮表面, 并且凸轮随动件的第一部分与该凸轮表面相互作用。

80. 如权利要求 79 所述的打火机, 其特征在于, 该凸轮表面在杆

组件位于第一位置时，该凸轮表面限定用于与凸轮随动件的第一部分接合的第一制动件。

81. 如权利要求 80 所述的打火机，其特征在于，该凸轮表面还限定与第一制动件隔开的第二制动件，以便提供对杆组件运动的阻力，并且当杆组件位于第二位置时，该凸轮随动件第一部分与第二制动件接合。

82. 如权利要求 81 所述的打火机，其特征在于，第一位置是关闭位置，而第二位置是伸出位置，该凸轮表面还在第一和第二制动件之间限定至少一个额外的制动件，以便在杆组件位于第一和第二位置之间的至少一个中间位置时，使该凸轮表面与凸轮随动件的第一部分接合。

83. 如权利要求 70 所述的打火机，其特征在于，促动部件是触发器。

84. 如权利要求 70 所述的打火机，其特征在于，促动部件是促动组件的一部分。

85. 一种打火机，其包括：

具有燃料源壳体；

在操作上选择性地点燃燃料的促动部件，该促动部件连接于该壳体；和

枢转地连接于该壳体的杆组件，其中，该杆组件可从第一位置移动到第二位置，其中，在该第一位置时，需要第一杆定位力，而在第二位置时，需要该第二杆定位力，该第一杆定位力大于该第二杆定位力。

86. 如权利要求 85 所述的打火机，其特征在于，施加在杆组件一点上的并足以使该杆组件枢转的枢转力在第一位置时大于在第二位置施加的力。

87. 如权利要求 85 所述的打火机，其特征在于，还包括凸轮随动件，该凸轮随动件在操作上与壳体相连，并包括第一接合部分，并且杆组件包括第二接合部分，在第一位置时，该第一和第二接合部分接触。

88. 如权利要求 87 所述的打火机，其特征在于，在第二位置，该第一和第二接合部分脱离接触。

89. 如权利要求 87 所述的打火机，其特征在于，第一接合部分是

向外突出的凸出部，而第二接合部分是凹部。

90. 如权利要求 87 所述的打火机，其特征在于，该第一接合部分是凹部，而第二接合部分是向外突出的凸出部。

91. 如权利要求 85 所述的打火机，其特征在于，该杆组件可在关闭位置和伸出位置之间枢转，第一位置和第二位置位于关闭位置和伸出位置之间。

92. 如权利要求 85 所述的打火机，其特征在于，该杆组件可在关闭位置和伸出位置之间滑动，第一位置和第二位置位于位于关闭位置和伸出位置之间。

93. 如权利要求 85 所述的打火机，其特征在于，在第一位置时，杆组件位于伸出位置，在第二位置时，该杆组件位于关闭位置。

94. 如权利要求 85 所述的打火机，其特征在于，在第一位置时，该杆组件位于关闭位置，而在第二位置时，该杆组件位于伸出位置。

95. 一种打火机，其包括：

具有燃料源的壳体；

在操作上可选择性地点燃燃料的促动部件，该促动部件连接于该壳体；和

可在关闭位置和伸出位置之间移动的杆组件，其中该杆组件可松开地定位在该关闭位置和该伸出位置之间的至少一个预定中间位置上，并且相对于该壳体可松开地固定在该关闭位置和该伸出位置之间的至少一个预定中间位置上。

96. 如权利要求 95 所述的打火机，其特征在于，该杆组件可松开地定位在伸出位置上。

97. 如权利要求 95 所述的打火机，其特征在于，该杆组件可松开地定位在关闭位置。

98. 如权利要求 95 所述的打火机，其特征在于，还包括在操作上连接于壳体的凸轮随动件，该凸轮随动件可脱开地将杆组件定位在该至少一个中间位置上。

99. 如权利要求 98 所述的打火机，其特征在于，该促动部件可移动以便选择性地点燃燃料，并且当杆组件位于关闭位置时，该凸轮随动件使促动部件被充分地止动以防止点燃燃料。

100. 如权利要求 99 所述的打火机，其特征在于，当杆组件位于

伸出位置时，该凸轮随动件可以使促动部件充分移动以点燃燃料。

101. 如权利要求 100 所述的打火机，其特征在于，当杆组件位于至少一个中间位置时，该凸轮随动件可以使促动部件充分地止动以防止点燃燃料。

102. 如权利要求 95 所述的打火机，其特征在于，该壳体限定纵向轴线，该杆组件可以绕横向延伸的枢轴枢转，该枢轴大基本上垂直于该纵向轴线。

103. 如权利要求 102 所述的打火机，其特征在于，该壳体限定第一侧面和第二侧面，该杆组件的至少一部分位于第一侧面和第二侧面之间。

104. 一种打火机，其包括：

具有燃料源的壳体；

在操作上可选择性地点燃燃料的促动部件，该促动部件连接于该壳体；和

与连接于该壳体的杆，该杆可在第一位置和第二位置之间移动；

其中，该杆组件位于该第一位置时，该促动部件需要第一促动力以便选择性地点燃燃料，而当该杆组件位于该第二位置时，该促动部件需要该第二促动力以便选择性地点燃燃料，该第一促动力大于该第二促动力。

105. 如权利要求 104 所述的打火机，其特征在于，该杆组件可以在第一位置和第二位置之间转动。

106. 如权利要求 104 所述的打火机，其特征在于，还包括凸轮随动件，该凸轮随动件在操作上与该壳体相连，并包括用于与该杆组件相互作用的第一部分和用于与促动部件相互作用的第二部分。

107. 一种打火机，其包括：

具有燃料源的壳体；

用于点燃燃料的点燃组件；

连接于该壳体的杆组件；

释放燃料的喷嘴；

促动部件，该促动部件在操作上可选择性地促动该点燃组件；和
延伸穿过该杆组件的导管，该导管包括：

管子，其限定一个将燃料从燃料源输送到该喷嘴的通道；

盘绕的导线，其装在该通道中并电连接到该点燃组件和该喷嘴上。

108. 如权利要求 107 所述的打火机，其特征在于，该杆组件还包括金属杆，该打火机还包括使点燃组件电连接于该金属杆的绝缘导线。

109. 如权利要求 108 所述的打火机，其特征在于，该绝缘导线至少部分地盘绕在该管子上。

110. 一种打火机，其包括：

具有燃料源的壳体；

用于点燃该燃料的点燃组件；

可枢转地连接于该壳体的杆组件，并且该杆组件具有喷嘴；

促动部件，该促动部件在操作上可选择性地从喷嘴中释放燃料并促动点燃组件；

至少一个部件，该部件将该燃料源流体连通地连接到该喷嘴上，该至少一个部件电连接到该点燃组件和该喷嘴上；

其中，该杆组件可绕枢轴枢转，并且该至少一个部件与该枢轴隔开一定距离，并至少部分地延伸穿过该杆组件。

111. 如权利要求 110 所述的打火机，其特征在于，该杆组件限定一个与枢轴隔开的孔，并且该至少一个部件延伸穿过该孔。

112. 如权利要求 111 所述的打火机，其特征在于：

该杆组件包括可以绕一个轴转动的轂部分；

该孔限定在该轂部分上；和

该孔与该轴分隔开。

113. 如权利要求 110 所述的打火机，其特征在于，还包括：

在操作上由壳体支承的第一电极；

与第一电极隔开的并在操作上由壳体支承的导电部件；

将第一电极电连接于导电部件的导线；

形成该点燃组件的一部分的第二电极，；

在操作上与该促动部件相连的导电体，使得该促动部件的移动可以使导电体移动，该导电体与导电部件电连接。

114. 如权利要求 113 所述的打火机，其特征在于，该导电体可沿导电部件滑动。

115. 如权利要求 113 所述的打火机，其特征在于，还包括可移动

连接于壳体的杆组件，该杆组件包括在自由端的第一电极，该第一电极是喷嘴。

多模式的打火机

技术领域

本发明总体上涉及打火机，例如用来点香烟和雪茄的小型打火机，或者用来点燃蜡烛、烧烤架、壁炉或者营火的实用打火机，本发明具体涉及这样一种打火机，这种打火机可以防止不经意的使用者无意地操作或者不希望地操作。

背景技术

许多年来已经提出用来点燃烟草制品例如雪茄、香烟和袋烟的打火机。通常，这些打火机或者采用转动摩擦元件或者压电元件在喷嘴附近产生火花，该喷嘴喷射燃料容器中的燃料。压电机构已经得到了普遍的使用，因为它们用起来比较简单。Meury 的美国专利 No. 5262697（“‘697 专利”）披露一种这样的压电机构，此专利‘697 的内容已作为参考文献整个包含在本文中。

打火机也已从逐渐小型香烟打火机或者衣袋里装的打火机演变成广泛用在生活方面的各种打火机。这些日用打火机广泛用于各种用途例如点燃蜡烛、烧烤架、壁炉和营火。对这些打火机的较早的想法主要是依赖于加长促动把手，以便在末端处容纳典型的小型打火机。美国专利 No. 4259059 和 4462791 包括这种原理的例子。

许多小型的和实用的打火机具有可以阻止不希望的小孩点燃打火机的某些机构。这些机构通常是开/关式的开关，这种开关可以关闭燃料源或者防止促动器例如按钮在打火机上移动。这种使用者可以在“开”和“闭”位置之间进行切换的开/关式开关存在问题。例如，成年人可能在使用后忘了将开关推回到“关”的位置，因此这种开关不是有效的。

其它的小型的和实用的打火机包括弹簧偏压的闩锁件，该闩锁件可以阻止或者防止促动器或者按钮的运动。Saito 的美国专利 No. 5697775 和 Shike 等人的美国专利 No. 5145358 公开这种打火机的各种例子。

因此，仍然需要一种能够防止不经意的使用者无意地操作或者不希望地操作的打火机，但是这种打火机可以使每个有意的使用者能够

顺利地点燃打火机，以便这种打火机可满足各种使用打火机人的需要。

发明内容

本发明的目的在于提供一种具有至少两种操作模式的打火机。在这两种操作模式中，打火机在操作上优选地不采用这样的闭锁机构，该闭锁机构在杆组件部分地或者完全地处于延伸出位置时阻止或者防止促动部件运动。

在一个实施例中本发明涉及一种打火机，这种打火机大致包括装有燃料的壳体、促动打火机的促动部件、以及柱塞部件。该柱塞部件最好在高促动力位置或者第一部件位置与低促动力位置或者第二部件位置之间运动。当柱塞部件位于第一部件位置时，使用者需要将第一促动力施加在促动部件上才能点燃燃料，而当柱塞部件位于第二部件位置时，需要将第二促动作用力施加在促动部件上才能点燃燃料。该第一促动力大于第二促动力。

具体地说，在一个实施例中，位于高促动力位置的柱塞部件间接驱动一个偏压部件，使得偏压部件提供一个反作用或者阻止促动打火机的第一反向力。当使用者改变柱塞部件的位置或者使其移动到低促动力位置时，该偏压部件将提供反作用或阻止促动打火机的不同的第二作用力。

优选的是，由偏压部件提供的第一反向力大于并且可选择性地显著大于第二反向力。可选择的是，由偏压部件提供的第二反向力可以大致为零。当使用者向促动部件施加一个程度与高促动力模式相同的力时，在低促动力模式的偏压部件可以不反作用于促动部分或者阻止促动部件的运动。在一个实施例中，在高促动力位置的柱塞部件在操作与该促动部件结合、或者接合、或者接触、或者连接。在低促动力位置时，该柱塞部件可以与促动部件接触或者脱开，使得偏压部件不显著地阻止或者反作用于促动部件的运动。

按照一个实施例，促动部件可以选择性地配送燃料、促动点燃组件、或者执行这两种功能。打火机可以选择性地具有由促动部件促动的点燃组件。该点燃组件包括压电单元。促动部件可以是至少一个触发器。在高促动力位置时，偏压部件通过增加促动触发器所需的力可以阻止触发器移到促动位置。

在另一方面，门锁部件在操作上与柱塞部件相连。该门锁部件可以用各种方式例如可枢转地、可滑动、悬臂方式连接于壳体、或者这些连接的组合方式连接于壳体。在枢转连接中，门锁部件的一端连接于壳体，而另一端是自由运动的。门锁部件的运动可以使柱塞部件在高促动力位置和低促动力位置之间运动。该门锁部件可以与外加的偏压部件分开，或者可弹性变形，或者柱塞部件可以由使用者直接移动或者改变位置。

在替代实施例中，打火机包括具有接合部分的柱塞部件和具有接合部分的促动组件，该柱塞部件可以在第一静止的状态和第二状态之间运动。在第一状态下，柱塞部件的接合部分与促动组件的接合部分相连，并且该促动组件使柱塞部件的接合部分移动。在第二种状态下，柱塞部件的接合部分不与促动组件的接合部分接合。

本发明至少一个实施例的多模式的打火机的一个优选方面是，在多次促动打火机后，在任一种模式中操作打火机所需的第一和第二触发器作用力基本保持不变，最好是第一触发器作用力基本保持不变。因此，由偏压部件施加的第一和第二反向力最好不随打火机的使用而显著变小。

按照再一实施例，打火机包括装有燃料的壳体、点燃被配送的燃料的点燃组件、与壳体相连的促动部件、以及操作上连接于壳体的可改变位置的柱塞部件。需要预定的促动力使促动部件移动到促动位置，以促动打火机。在第一位置，柱塞部件与促动部件相连，使得需要第一促动力将促动部件移动到促动位置，该第一促动力大于操作系统的力。

按照多模式的打火机的优选方面，第一或者高促动力模式最好依赖于使用者的身体特征，具体是更依赖于力量特征，而第二或者低促动力模式最好更依赖于使用者的识别能力和技巧。在这种打火机的另一优选的可选方面，使用者在高促动力模式中可以用单个手指促动打火机。另外，按照这种打火机的另一优选的可选方面，使用者在低促动力模式中需用两个手指促动打火机。该打火机的另一优选的可选特征是，在高促动力模式中可以用不同的促动顺序或者运动促动打火机，这种促动顺序或者运动不同于低促动力模式中的促动顺序或者运动。

在本发明的另一实施例中，打火机包括装有燃料的壳体、选择性地点燃燃料的点燃部件、与壳体相连的促动部件、以及用于至少增加移动促动部件点燃燃料的困难的第一和第二阻止部件。至少一个阻止部件可以使促动部件运动，但可以使其止动，足以防止燃料点燃。

按照本发明的另一方面，当使用者试图在促动部件移动之前移动门锁时，需要第一门锁力将门锁从第一门锁位置移到第二门锁位置。当使用者在移动门锁前使促动部件移动预定距离时，需要用第二门锁力将门锁从第一门锁位置移到第二门锁位置。第二门锁力不同于第一门锁力。

当门锁位于第一门锁位置（例如“高作用力模式”）时，使用者要点燃燃料便需要向促动部件施加第一促动力，而当门锁位于第二门锁位置（例如“低作用力模式”）时，使用者要点燃燃料需要向促动部件施加第二促动力。第一促动力不同于第二促动力。第一促动力最好大于第二促动力。

按照一个实施例，第二门锁力可大于第一门锁力，或者当使用者在试图移动门锁之前使促动部件移动预定距离时，便基本上可以防止门锁从第一门锁位置移到第二门锁位置。

按照本发明的再一方面，打火机具有可移动的杆组件。按照一个实施例，该杆组件在操作上与促动部件相连，使得当杆状部件位于第一位置时，可以充分止动该促动部件，从而可以防止点燃燃料。可以充分使促动部件止动，防止燃料的释放出和/或者防止产生火花。当杆状部件位于至少一个第二位置时，并可使促动部件充分运动而点燃燃料。在一个优选实施例中，当杆组件位于第一位置时，可以基本上使促动部件止动。该杆组件最好可枢转地连接于壳体，该促动部件最好是可滑动的。

该打火机还包括凸轮随动件，该随动件具有与形成在杆组件上的凸轮表面相互作用的第一部分和与促动部件相互作用的第二部分。该凸轮随动件可以朝向凸轮表面偏压。杆组件的枢转使得凸轮表面移动凸轮随动件。当杆组件位于第一位置时，该凸轮随件第二部分可使促动部件充分止动，从而防止点燃燃料。当杆组件位于第二位置时，该凸轮随件第二部分可使促动部件充分移动，以便点燃燃料。

凸轮表面包括第一制动件，在杆组件位于第一位置时该制动件与

凸轮随件的第一部分接合。该凸轮表面还包括与第一制动件隔开一定距离的第二制动件，以用于提供抗杆组件运动的阻力。当杆组件位于第二位置时，该凸轮随动件的第一部分与第二制动件接合。该第一位置处于关闭位置，而第二位置处于伸出位置，并且该凸轮表面还包括位于第一和第二制动件之间的至少一个或多个附加的制动件，以便当杆组件位于至少一个或者多个中间位置时与凸轮随动件的第一部分接合。

按照本发明的另一实施例，该杆组件可枢转地连接于壳体，并具有用于转动该杆组件的高杆力位置和低杆力位置。作用在杆组件上一点的并可以充分地使杆组件枢转的枢转力在杆组件位于高杆力位置时大于在低杆力位置时作用于该点的可以充分地使杆组件枢转的枢转力。优选的是，在杆组件的关闭和伸出位置之间具有至少一个高杆力位置和至少一个低杆力位置。至少一个额外的高杆力位置位于杆组件的伸出位置和/或者关闭位置。或者，至少一个额外的低杆力位置位于伸出的和/或者关闭位置。

按照本发明的另一实施例，杆组件可松开地配置在关闭位置和伸出位置之间的至少一个中间位置上。该凸轮随动件可松开地将杆组件定位在该至少一个中间位置上。该杆组件还可松开地定位在伸出的位置和/或者关闭位置。

按照本发明的另一方面，该打火机包括点燃燃料的点燃组件、在操作上可选择性地促动点燃组件的促动部件、以及延伸穿过杆组件的导管。该导管包括限定通道的管子，以便将燃料从容器输送到喷嘴。盘绕导线装在该通道内，并电连接于点燃组件和喷嘴。打火机还包括绝缘导线，该绝缘导线使点燃组件连接于金属杆，该绝缘导线至少部分地盘绕在管子上。

按照本发明的另一方面，打火机包括至少一个部件，该部件使燃料源流体连通地连接于喷嘴，并使点燃组件电连接于喷嘴。该打火机包括可以绕枢轴枢转的杆组件，该至少一个部件与枢轴分开一定距离，并至少部分地穿过杆组件延伸。该杆组件限定一个与该枢轴隔开一定距离的孔，该至少一个部件延伸穿过该孔。该孔最好是弧形槽口。该至少一个部件可以是输送燃料的导管，其中具有导线和/或者部分绝缘的导线。

附图说明

在附图中公开了本发明的优选特征，在所附的若干附图中，相同的附图标记表示类似的部件，这些附图是：

图 1 是一个实用打火机实施例的部分切去的侧视图，为了更清楚和更容易理解各种内部零件已除去各种部件，图中打火机处于初始状态，杆组件位于闭合位置，触发器和门锁部件处于初始状态，而柱塞部件位于高促动力位置；

图 1A 是放大分解透视图，示出用在图 1 所示打火机上的燃料输送单元的若干部件；

图 1B 是图 1 所示实用打火机后部的放大侧视图，其中切去一部分；

图 2 是图 1 所示打火机的局部侧视图，为了清楚和更好地理解各种内部零件例如门锁部件、柱塞部件和偏压部件，已除去许多部件，图中触发器和门锁部件处于初始状态，而柱塞部件位于高促动力位置；

图 3 是图 1 所示打火机除去外壳后各种部件的放大分解透视图；

图 3A 是放大分解透视图，示出用在图 1 所示打火机上的另一实施例柱塞部件和活塞部件；

图 4 是图 3 所示部件的放大侧视图；

图 5 是图 1 所示打火机的放大局部侧视图，图中柱塞部件位于高促动力位置，而触发器处于初始位置；

图 6 是图 1 所示打火机的放大局部侧视图，图中柱塞部件位于高促动力位置，而触发器处于压下位置；

图 7 是图 1 所示打火机的放大局部侧视图，图中门锁部件已被压下，柱塞部件位于低促动力位置，而触发器处于初始位置；

图 8 是图 1 所示打火机的放大局部侧视图，图中门锁部件被压下，柱塞部件位于低促动力位置，而触发器位于被压下的位置；

图 9 是图 1 所示打火机的分解局部透视图，示出壳体和分开的杆组件；

图 9A 是分解局部透视图，示出用在图 1 所示打火机上的杆组件的各种部件；

图 10 是图 1 所示打火机前部的放大局部侧视图，示出位于关闭位

置的杆组件；

图 10A 是图 10 所示打火机前部分的放大局部侧视图，示出部分伸出的绕枢轴转动约 20° 的杆组件；

图 11 是图 10 所示打火机前部分的放大局部侧视图，示出部分伸出的绕枢轴转动约 45° 的杆组件；

图 12 是图 10 所示打火机前部分的放大局部侧视图，示出部分伸出的绕枢轴转动约 90° 的杆组件；

图 13 是图 10 所示打火机前部分的放大局部侧视图，示出完全伸出的绕枢轴转动约 160° 的杆组件；

图 14 是图 10 所示打火机前部分的放大局部侧视图，示出部分伸出的绕枢轴转动约 135° 的杆组件；

图 15 是图 1 所示打火机凸轮随动件的放大透视图；

图 16 是局部切去的部分侧视图，示出本发明第二实施例的打火机，图中触发器和门锁部件位于初始状态，而柱塞部件位于高促动力位置；

图 16A 是示意顶视图，示出图 16 所示打火机活塞部件、柱塞部件和高强弹簧的一部分；

图 17 是图 16 所示打火机的部分切去的局部透视图，图中打火机位于门锁部件被压下的状态，而柱塞部件位于低促动力位置；

图 18 是部分切去的局部透视图，示出本发明打火机的第三实施例，图中打火机位于初始状态，而柱塞部件位于高促动力位置；

图 18A 是示意顶视图，示出图 18 所示打火机活塞部件和柱塞部件的一部分；

图 19 是部分切去的局部透视图，示出图 18 所示的打火机，图中打火机位于门锁部件被压下的状态，柱塞部件位于低促动力位置；

图 20 是部分切去的局部侧视图，示出本发明打火机的第四实施例，图中触发器和门锁部件位于初始状态，而柱塞部件位于高促动力位置；

图 21 是部分切去的局部侧视图，示出图 20 所示打火机，其中打火机位于门锁部件被压下的状态，而柱塞部件位于低促动力位置；

图 22 是部分切去的局部侧视图，示出本发明打火机的第五实施例，图中杆组件位于关闭位置；

图 23 是部分切去的局部侧视图，示出本发明打火机的第六实施例，图中杆组件位于关闭位置；

图 24 是部分切去的局部侧视图，示出图 23 所示的本发明打火机，图中杆组件位于伸出位置；

图 25 是部分切去的局部侧视图，示出本发明打火机的第七实施例，图中杆组件位于关闭位置；

图 26 是部分切去的局部侧视图，示出图 25 所示的本发明打火机，图中杆组件位于伸出位置；

图 27 是部分切去的局部侧视图，示出本发明打火机的第八实施例，图中杆组件位于关闭位置；

图 28 是图 27 所示触发器、电触头和导电条的透视图；

图 29 是放大局部侧视图，示出本发明的第九实施例，图中柱塞部件位于高促动力位置，而触发器位于初始位置；

图 29A 是放大局部侧视图，示出图 29 所示打火机，图中柱塞部件位于高促动力位置，而触发器位于被压下的位置；

图 30 是放大局部侧视图，示出本发明的第十实施例，图中柱塞部件位于高促动力位置，而触发器位于初始位置；

图 30A 是图 30 所示打火机的放大局部侧视图，图中柱塞部件位于高促动力位置，而触发器位于被压下的位置；

图 31 是放大局部侧视图，示出本发明第十一实施例，图中触发器位于初始位置；

图 31A 是图 31 所示打火机的放大局部侧视图，图中触发器位于被压下的位置。

具体实施方式

参考图 1，图中示出按本发明构造的实用打火机 2 的一个实施例，在这种情况下，技术人员可以明显看出，可以对各种部件进行很多变形和替换。尽管已根据实用打火机说明本发明，但是普通人员很容易将这种说明应用于常规的装在口袋里的小型打火机等。

打火机 2 一般包括壳体 4，该壳体主要由模制的刚性聚合物或者塑料例如丙烯腈二乙烯丁二烯三聚物等构成。该壳体是也可以形成为两部分，这两个部分可以用普通技术人员熟知的方法例如超声焊接法焊接在一起。

壳体 4 包括各种支承部件例如下面说明的支承部件 4a。为了各种目的,例如支承元件或者控制元件运动路径,在打火机 2 上还形成其它支承部件。壳体 4 还包括把手 6,该把手形成壳体的第一端部 8 和第二端部 9。下面要说明的杆组件 10 可转动地连接于该壳体的第二端部 9。

参考图 1、1A 和 1B,该把手 6 最好包括燃料输送单元 11,该单元包括燃料容器或者主体 12、阀门驱动件 14、喷射阀组件 15、弹簧 16、导向件 18 和定位器 20。该容器 12 支承燃料输送单元 11 的其它部件,并形成燃料隔间 12a 和小室 12b,还包括一对间隔开的支承部件 12c,该支承部件 12c 从其顶边缘向上伸出。该支承部件 12c 形成开口 12d。该燃料隔间 12a 包括燃料 F,该燃料可以是压缩的碳氢化合物气体例如丁烷或者丙烷和丁烷的混合物等。

参考图 1A 和 1B,阀门驱动件 14 可转动地支承在隔间 12 上,位于支承部件 12c 的下面。该阀门驱动件 14 连接于喷射阀门组件 15,该喷射阀门组件包括喷射杆或者阀杆 15a 和电极 15b,该电极 15b 是可选的。该喷射阀门组件是常开阀门设计,利用作用在阀门驱动件 14 上的弹簧部件 16 的压力关闭。或者该喷射阀门组件还可以是常闭阀门设计。

在美国专利 No. 5934895 (“895 专利”)中公开了适合的燃料输送单元 11,该专利的内容整个作为参考包含在本文中。也可以采用在美国专利 No. 5520197 (“197 专利”)或者美国专利 No. 5435719 (“719 专利”)公开了另一种燃料输送单元 11 的装置,这些专利的内容已整个作为参考包含本文中。可以采用在上述专利中公开的燃料输送单元,可以根据普通技术人员的要求采用所有公开的部件,或者去掉各种部件例如防风屏、门锁弹簧、门锁等。还可以采用燃料输送单元的其它装置。

参考图 1A,导向件 18 具有壁,该壁形成槽口 18a 和凸出部 18b。在组装打火机时,导向件 18 配置在支承部件 12c 之间,该支承部件 12c 可以向外弯曲,从而装入导向件 18。一旦凸出部 18b 与开口 12b 对齐时,该支承部件 12c 便回到其原来的垂直位置。凸出部 18b 和开口 12b 的相互作用,使得导向件 18 可以固定在主体 12 内。

参照图 1A 和 1B,定位器 20 包括形成孔 20b 的第一部分 20a 和 L

形的后部分 20c。燃料连接件 22 配置在喷嘴 15a 的顶部，其中安装燃料导管 23。然而连接器是选择性的，如果不用该连接器，导管可以直接配置在喷嘴 15a 上。

定位器 20 相对于喷射阀门组件 15 正确定位燃料导管 23，这是通过以下方式实现的，即，使导管 23 穿过孔 20b，使得导管 23 位于连接器 22 内。下面说明导管 23 的细节。在导向件 18 的槽口 18a 中配置定位器 10 的后部分 20c。定位器 20 和导向件 18 作成为使得这些部件可以快速卡合在一起，以便相对于喷射阀门组件 15 正确定位导管 23。导向件 18 和定位器 20 是选择性的，可以用打火机的壳体 4 或者其它部件来支承和定位连接件 22 和导管 23。另外，导向件 18 和定位器 20 可以有不同结构，只要它们能够起到将连接件 22 和导管 23 配置在喷嘴 15a 上的作用。

容器 12、导向件 18、定位器 20 和连接件 22 可以用塑料制作。然而阀门驱动件 14、阀杆 15a 和电极 15b 最好用导电材料制作。燃料输送单元 11 可以是预组装单元，该单元包括燃料输送容器 12、喷射阀门组件 15 和偏压的阀门驱动件 14。当燃料输送单元 11 配置在打火机中时，外壳支承部件 4a 有助于定位和保持单元 11 的位置，如图 1 所示。壳体支承单元 4b 有助于定位定位器 20。

再参考图 1，打火机 2 还包括促动部件 25，该部件可驱使阀门驱动件运动，从而选择性放出燃料 F。在此实施例中，促动部件还选择性促动引燃燃料的点燃组件 26。或者促动部件可以既执行燃料的放出，又执行点燃操作，而另一个机构或者组件可以执行其它操作。在例示实施例中的促动部件 25 包括触发器。在另一实施例中，如下面说明的，该促动部件可以是促动组件的一部分。

参考图 1B，虽然对于本发明的所有方面不是必须的，但优选的点燃组件 26 是电点燃组件例如压电机构。该点燃组件或者可以包括其它的电子点燃部件例如美国专利 No. 3758820 和 5496169 所示的部件、火花轮和火石组件，或者在这种技术中用来产生火花或者点燃燃料的其它众所周知的机构。点燃组件或者可以包括电池，该电池具有例如连接在其两极的线圈。压电机构可以是在'697 专利中说明的那种机构。压电机构 26 已经示意示于图 1B 中，在'697 专利中进行了详细说明。

压电单元 26 包括上部分 26a 和下部分 26b，这两部分可以沿共同

轴线彼此相对滑动。在压电单元的上下部分 26a 和 26b 之间配置螺簧，或者复位弹簧 30。该复位弹簧 30 用于反抗压电单元的压力，在配置于促动部件 25 中时，可以阻止促动部件 25 的下压。压电单元的下部分 26b 装在燃料输送单元 11 的配合室 12b 中。压电单元 26 还包括固定连接于上部分 26a 的电触头或者凸轮部件 32。在起始位置时，上、下部分 26a 和 26b 分开的间隙为 X，该凸轮部件 32 由导电材料构成。上部分 26a 连接于促动部件 25。火花导线或者金属丝 28 是部分绝缘的，可以用任何已知方式电连接于压电单元的电触头 29。

如图 1 所示，门锁部件 34 位于把手的顶侧，而促动部件 25 对着门锁部件 34，靠近把手的底侧。参考图 2-4，门锁部件 34 一般包括不受支承的活动前端 36 和后端 38，前者包括向下延伸的柱子 36a，后者可转动地固定于壳体 4 的枢轴 40 上。普通技术人员可以看出，门锁部件 34 可以以另外方式连接于壳体，例如以悬臂方式、滑动方式或者转动方式连接于壳体。当门锁部件 34 是可滑动时，可以与凸轮配用。

参考图 3 和 4，叶簧 42 包括前端 42a 和后端 42b。从图 4 可以清楚看出，该叶簧 42 是弯曲，使得前端 42a 位于后端 42b 的上面，隔开一段距离。根据打火机的部件配置和必须的空间考虑，该叶簧的形状可以改变，例如可以改变成平面形状。或者，叶簧可以配置在门锁部件 44 的前部。另外，可以用螺簧、悬臂簧或者其它任何适合于偏压门锁部件 34 的其它偏压部件代替该叶簧。

参考图 5，叶簧 42 的后端 42b 配置在壳体 4 内，位于支承部件 4c 之间，使得端部 42b 连接于外壳 4，该弹簧 42 在操作上基本上类似于悬臂部件。由于该弹簧 42 的结构、尺寸和材料，前端 42a 可以自由活动并受到向上的偏压，从而可以使门锁部件前端 36 回复到其初始位置，如图 5 所示。因此门锁部件 34 的未受到支承的前端 36 可以和弹簧 42 的前端 42a 一起向下活动。

门锁部件 34 最好用塑料制作，而叶簧最好用具有弹性的金属制作，例如用弹簧钢、不锈钢制作，或者其它类型的材料制作。应当注意到，尽管在图中示出叶簧 42 装在壳体 4 中，但是它也可以连接于打火机的其它部件上。

参考图 1，下面说明促动部件或者触发器 25 的其它细节。触发器最好滑动连接于壳体 4。触发器 25 和壳体 4 的尺寸和结构可以作成为

使触发器的前、后运动受到限制。普通技术人员可以看出，触发器可以以另外方式接合于或者连接于壳体，例如以绕枢轴运动的方式、转动方式或者悬臂方式。例如，触发器可以是连杆系统或者可以由两片构成，其中一片可滑动连接于壳体，而另一片绕枢轴转动。

在参考图 3，触发器 25 包括下部分 44 和上部分 46。参考图 3-4，下部分 44 包括前部手指促动表面 48、第一室 50（用虚线示出）和第二室 52（用虚线示出）。当触发器 25 装在壳体 4 内时，该手指促动表面 48 从壳体伸出，使得它可以用使用者的手指（未示出）操作。

在此实施例中，触发器 25 的上部分和下部分形成为一个整体。或者该上部分和下部分可以形成为两个分开的片，这两个片可以焊接在一起，或者触发器可以是多部件单元的一部分。

参考图 4 和 5，触发器 25 的第一和第二室 50 和 52 水平配置。第一室 50 位于第二室 52 的下面，第一室 50 作成可以接收促动复位弹簧 53。该弹簧 53 配置在触发器 25 和壳体 4 的第一弹簧止动部分或者支承部件 4d 之间。参照图 4，触发器 25 还包括延伸部分 54，该延伸部分从下部分 44 向后延伸，第二室 52 伸入到该延伸部分。第二室作成可以接收点燃组件 26（如图 1 所示）。

参考图 3 和 4，触发器 25 的上部分 46 包括两个 L 形的导向件。在此实施例中，该导向件是侧壁 57 上的由切口 56 表示的侧部切口。该切口 56 包括第一部分 56a 和与第一部分 56a 连通的第二部分 56b。第二部分 56b 包含基本上平行于垂直轴线 V 的壁 56c。该垂直轴线 V 垂直于纵轴线 L 和横轴线 T（示于图 1）。在此实施例中，该导向件是切口，但是在另一实施例中，该触发器可以具有实的侧壁，而导向件可以形成在侧壁的内表面上。

参考图 3，触发器上部分 46 还包括后部切口 58 和在触发器上壁 61 上的槽口 60。该上部分 46 还包括具有接合表面 62a 的向前伸出的接合部分 62，该接合部分 62 的作用将在下面详细说明。

参考图 1 和 3，在此实施例中，触发器 25 的上部分 46 和导向件 56 构成双模式组件的一部分。该双模式组件还包括柱塞部件 63 和活塞部件 74。在此实施例中，触发器的上部分和下部分 46 和 44 形成一个部件。在另一实施例中，该上部分和下部分 46 和 44 可以形成为在操作上连接在一起的分开的部件。

柱塞部件 63 装在打火机中时位于开锁部件 34 的下面。该柱塞部件 63 基本上为 T 形，具有纵向延伸的主体部分 64 和横向延伸的头部 66。从图 4 可以看出，该头部 66 具有平的前表面 66a。当柱塞部件 63 装在触发器 25 内时，该表面 66a 大体平行垂直轴线 V。

参照图 3，主体部分 64 包括两个在后端的横向延伸销钉 68、上表面上的凹部 70 和垂直延伸凸出部 72，该凸出部从主体部分 64 的底表面伸出。该凹部 70 是选择性的。

参照图 3 和 4，在其它实施例中，触发器 25 的壁 56c 和柱塞部件 63 的壁 66a 可以具有不同结构。例如这些壁可以相对于垂直轴线是倾斜的。例如，壁 66a 和 56a 可以是倾斜的，大体平行于直线 A1，该直线与垂直轴线 V 偏离角度 β 。壁 66a 和 56c 或者可以倾斜，大体平行于直线 A2，该直线与垂直轴线 V 偏离角度 θ 。或者壁 56c 可以作成为包括 V 形槽口，而壁 66a 可以包括 V 形凸出部，该凸出部可以放在壁 56c 的 V 形槽口中，反之也成。

参考图 4 和 5，活塞部件 74 包括后部分 76 和前部分 78。后部分 76 包括用于接触大作用力弹簧或者偏压部件 80 的垂直后壁 76。该弹簧 80 配置在壁 76a 和壳体 4 的第二弹簧止动部分或者支承部件 4e 之间。再参考图 4，后部分 76 还包括形成止动部件 76c 的水平切口 76b。该切口 76b 和止动部件 76c 可以使活塞部件 74 可滑动地装在壳体的轨道（未示出）上，并可以使活塞部件 74 沿纵向滑动预定距离，使得柱塞部件 63 起作用，如下面要说明的。

参考图 3 和 4，活塞部件 74 的前部分 78 包括两个分开的臂 82，该臂 82 和前部分 78 形成可以接收柱塞部件 63 销钉 68 的切口 84。该切口 84 和柱塞部件 63 的销钉 68 的形状和尺寸定为可以使柱塞部件 63 相对于活塞部件 74 转动，如下面将要详细说明的。在此实施例中，柱塞部件 63 可以转动地连接于活塞部件 74，然而在另一实施例中，该柱塞部件 63 可固定连接于活塞部件 74，但是该柱塞部件可以发生弹性形变。

活塞部件 74 的前部分 78 还包括向下延伸的支承部分 86，该支承部分包括水平台子 88，该台子具有向延伸的销钉 90。参考图 3 和 5，当活塞部件 74 组装在打火机中时，该台子 88 穿过触发器 25 的后部切口 58，而且销钉 90 与柱塞部件 63 的销钉 72 对齐，使得销钉 72 和 90

将柱塞复位弹簧 92 固定在其间。柱塞部件 63 通过复位弹簧 92 的作用接触上壁 61 (见图 3), 该复位弹簧 92 向上偏压柱塞部件, 使其回到其起始位置。

参照图 3A, 图中示出柱塞部件 63' 和活塞部件 74' 的优选实施例, 这些部件用在图 1 所示的打火机 2 上。柱塞部件 63' 类似于柱塞部件 63, 只是主体部件 64' 包括单一的中心销钉部分 68' 和槽口 68。该活塞部件 74' 类似于活塞部件 74, 只是活塞部件 74' 的前部分 78' 包括单一的臂 82', 该臂形成切口 84', 以便转动支承柱塞部件 63' 的销钉 68'。当柱塞部件 63' 向下转动时, 该槽口 68 接收臂 82'。

下面将参照图 6 和 8 详细说明促动部件 25 的操作。参照图 9, 按照打火机 2 的另一方面, 该打火机包括杆组件 10, 下面说明该组件的细节。杆组件 10 可以活动地连接于壳体 4 和/或者与壳体 4 分开形成。该杆组件 10 可以在图 1 和图 10 所示的第一位置或者关闭位置和图 13 所示的第二位置或者打开位置或者完全伸出的位置之间转动。在关闭位置时, 该杆组件被折叠到紧靠壳体 4, 以便运输和储存打火机 2。在完全伸出位置时, 该杆组件 10 向外伸出, 离开壳体 4。

参照图 9 和 9A, 该杆组件 10 包括固定连接于底部件 102 的杆 101。该杆 101 是金属作的圆筒管, 该管可以接收导管 23 (如图 1 所示) 和导线 28。该杆 101 还包括在杆自由端附近形成一体的小凸出部 101a。或者将分开的小凸出部连接于该杆。

参照图 9 和 9A, 底部件 102 可以装在壳体 4 第二端部 9 上形成的凹部 104 中。该凹部 104 位于壳体 4 的侧面之间。因此, 使杆组件 10 位于这些侧面之间。

底部件 102 包括两个主体部分 106a 和 106b, 一般为圆柱形状, 形成孔 108。按照所示的实施例, 主体 106a 和 106b 形成沟槽 106c, 使得主体部分 106a 和 106b 焊接在一起时, 该沟槽 106c 中形成室 107。一种用来焊接底部件片的方法是超声焊接法, 然而本发明不限于底部件 102 的这种结构和形状。

主体部分 106b 上形成孔 109, 如图 10 清楚示出的, 该孔 109 是一个弧形槽, 该槽穿过主体部分 106b 并与沟槽 106c 和沟槽中形成的室 107 (见图 9) 连通。下面将详细说明弧形槽 109 的作用。

再参考图 9, 外壳 4 包括一对形成在其内表面 112 上的轴杆 101a 和 101b。轴杆 101a 是阳性部件, 而轴杆 101b 是阴性部件。这些轴杆 101a 和 101b 的形状和尺寸定为使得在焊接时可以快速卡合在一起。轴杆 101a 和 101b 可以用超声焊接法, 或者普通技术人员周知的其它焊接方法进行焊接。在另一种替代形式中, 该轴杆 101a 和 101b 可以分开一定距离。一旦组装后, 该轴杆 101a 和 101b 便伸入到孔 108 中, 以使杆组件 10 可转动地连接于壳体 4。轴杆 101 因此构成杆组件转动的枢轴 P。该枢轴 P 最好横向延伸 (即从壳体 4 的一个侧面伸到另一侧面, 不垂直伸出该侧面), 并垂直于纵轴线 L, 然而在本发明的范围内, 可以包括枢轴 P 的其它取向。壳体 4 还包括形成在壳体 4 内表面 112 上的衬垫 113, 以便将底部件 102 支承在凹部 104 中。底部件 102 还包括一对在其相对两侧的选择性摩擦部件。例如, 一对橡胶的 O 形环固定在底部件的相对两侧, 靠着衬垫 113。可以用该选择性的摩擦部件来提供杆组件 10 绕枢轴 P 转动的阻力。

回到图 1, 打火机壳体 4 还包括在前端 9 的垂直壁 4f。底部件 102 还包括大体径向延伸的凸出部 106d。该壁 4f 和凸出部 106d 之间的配合可以防止杆 101 沿方向 W1 的运动显著超过图 13 所示的完全伸出位置。另外, 当杆组件位于完全伸出位置时, 在垂直壁 4f 和底部件 102 的凸出部 106d 存在稍许间隙。

参考图 10-14, 该打火机 2 具有凸轮部件 116, 该凸轮部件可以将杆组件 10 可松开地定位和固定在关闭位置 (见图 10) 和完全伸出位置 (见图 13) 中的不同位置, 以及定位在这两个位置之间的中间位置 (见图 11 和 12)。凸轮随动件 116 还可以防止使用者在杆组件 10 位于图 10 所示的关闭位置时充分运动或者更具体地滑动触发器 25, 而将打火机 2 点燃, 并可以继续防止触发器 25 的这种大的运动, 直至杆组件 10 已经转到预定位置例如从关闭位置转到约 40° 的位置, 如下面要说明的。触发器 25 的这种止动可以防止点燃打火机或者点燃火焰, 方法是防止放出燃料。例如可以通过制止产生火花而制止产生火焰。

参照图 15, 凸轮随动件 116 可转动地装在壳体 4 上形成的柱子 117 (图 9 中清楚示出) 上。该凸轮随动件 116 包括轂 118 以及第一和第二接合部分 119 和 120, 该接合部分从轂 118 的大约相对两侧伸出。该轂 118 包括用于接收柱子 117 的孔 118a。第一接合部分 119 包括随

动件端部 112, 该端部可与形成在底部件 102 上的凸轮表面 124 相互作用 (见图 9)。第二接合部分 120 包括与触发器 25 上形成的第一接合表面 62a (见图 10) 接触的第二接合表面 126a。尽管在图中将第一和第二接合表面 62a 和 126a 表示为钩子部分 62 和 126, 但是普通技术人员周知的其它形式的接合表面也适于本发明的范围。钩子 126 可以换一种方式接合打火机的其它部件例如连接部件, 以防止产生火焰。

再参考图 10, 该凸轮随动件 116 通过在图中示为压缩弹簧的偏压部件 128 反时针加偏压, 使得随动件端部 122 接触和根随着凸轮表面 124。在壳体 4 上形成座子 130, 并在第一接合部分 119 上形成凸出部 132 (见图 15), 以使偏压部件 128 固定就位。该座子 130 和凸出部 132 在另一实施例中, 形成在相反的部件上。另外, 在图中示为螺簧的偏压部件 128 还可以是张力弹簧或者叶簧, 或者其它任何形式的普通技术人员周知的适合的偏压部件。随动件端部 124 可以换一种方式使凸轮随动件 116 具有弹性而偏压在凸轮表面 124 上。例如, 该凸轮随动件 116 可以是在壳体 4 中压缩的弹性部件, 使得随动件端部 122 可弹性地偏压在凸轮表面 124 上。

凸轮表面 124 是一种波状表面, 包括一系列的第一接合部分 134a-d, 这些部分在图中表示为制动件 134a-d。第一接合部分 134a-d 接合第一接合部分 119 的随动端部 122。制动件 134a-d 在图中示为形成在底部件 102 上的凹槽。该凹槽可以接收随动端部 122 的向外凸出部, 使得随动端 122 可以径向向内移动, 使凸轮随动件 116 绕柱子 117 顺时针转动。在示出的实施例中第一制动件 134a 是倾斜切口, 大于其它的制动件 134b-d, 其余的制动件是凹面切口。制动件 134a 包括倾斜表面部分 135, 从而在随动件端部 122 沿着凸轮表面 124 在第一制动件 134a 上移动时, 该倾斜表面部分 135 形成低压力角度。由于这种低压力角度, 偏压部件 128 在底部件 102 顺时针转动时, 逐渐被压缩, 同时随动件端部 122 从第一制动件 134a 移向第二制动件 134b, 因此, 在使杆组件 10 转离关闭位置时, 使使用者感到平滑的逐渐地转动。这种低压力角度也减小了磨损和作用在凸轮随动件 116 和底部件 102 的压力。

本发明不限于图中所示制动件 134a-d 的形状和结构, 制动件

134a-d 可以是例如形成在底部件 102 上的凸耳、脊部或者凸出部, 这些凸耳接合随动件端部 122, 并使该端部径向向外移动, 造成凸轮随动件反时针转动。本发明也不限于图中所示制动件的数目和位置。另外, 本发明还不限于凸轮随动件 116 以及端部 122 和 126 的形状和结构。例如为了改变移动杆组件 10 所必须的力, 可以改变凸轮随动件 116、端部 122、126 和制动件 134a-d 的结构, 例如为了改变将杆组件保持在关闭位置或者包括中间位置的伸出位置所必须的力, 也可以改变凸轮随动件 116、端部 122、126 和制动件 134-d 的结构。

再参考图 10, 示出的打火机 2 其杆组件 10 位于关闭位置。在此位置时随动端部 122 被偏压在第一制动件 134a 上, 位于与枢轴 P 相距第一径向距离 R_1 的位置。因为第一制动件 134a 包含倾斜表面 135, 所以该杆组件 10 必须转过预定距离, 最好转过 40° 之后钩子 126 才与钩子 62 脱开。当杆组件 10 位于关闭位置时, 或者转动角小于预定距离时, 该钩子 126 仍与触发器 25 的钩子 62 对着, 使得在压下促动 25 时钩子的壁 26a 和 126a 将接合。钩子 62、126 可以分开一定距离, 或者作为成为可以局部的压下触发器 25, 但是不能压下到足以点燃打火机 2, 或者作为成为完全不能压下触发器 25。

当钩子 62 和 126 彼此接合时, 该钩子壁 62a 和 126a 接触。在图中示出的钩子壁 62a、126a 的取向基本上平行于垂直轴线 V, 该轴线垂直于纵轴线 L 和枢轴 P。钩子 62、126 的这种结构可以增加将触发器 25 压下到足以点燃打火机所需要的力。

钩子壁 62a、126a 或者可以是倾斜的, 例如钩子壁 62a、126a 可以倾斜到基本上平行于直线 B1, 使得钩子 62、126 互锁, 该直线 B1 与垂直轴 V 偏离角度 γ 。这种钩子结构可以增加将触发器 25 充分压下到可以点燃打火机所需要的力。互锁结构所需要的力可以大于垂直壁结构所需要的力。

钩子壁 62a、126 或者可以倾斜成大体平行直线 B2, 该直线与垂直轴线 V 形成角度 δ 。施加预定的力时, 这种钩子将变形, 并脱开。这种钩子结构可以增加将触发器 25 充分压下到点燃打火机所需要的力, 但是增加的程度比壁 62a 和 126a 是垂直是或者在角度 γ 时小。

按照示于图 10 的钩子 62 和 126 的实施例, 在杆组件 10 位于关闭位置时可以充分压下触发器 25 而点燃打火机 2, 但是, 由于钩子 62、

126 之间的相互作用,需要用比杆组件转到伸出位置或者其间一个中间位置时所需力更大的力。在杆组件 10 位于关闭位置时,充分压下触发器 25 到点燃打火机 2 所需要的增加的力其大小可以改变,改变的方法是例如改变钩子壁 62a、126a 的角度和/或者改变制造钩子 62、126 所用的材料。

杆组件 10 提供在位于关闭位置时进行无意转动的阻力,因为杆组件 10 向伸出位置或者沿第一方向 W_1 的转动将使随动件端部 122 沿倾斜表面 135 滑动并压缩偏压弹簧 28。因此,为了在杆组件 10 位于关闭位置时转动该组件 10,使用者必须对杆组件施加相大的力,才能使随动件端部 122 在倾斜表面 135 上移动并压缩偏压部件 128。

本领域的普通技术人员应当知道和看出,通过选择具有特殊弹性常数的偏压部件 128 和/或者改变凸轮表面 124 的几何形状也可以改变所需要的力。利用这些特征可将杆组件 10 可松开地固定在关闭位置。参照图 1,打火机 2 还包括在壳体 4 凹部 4f 中的选择性凸出部(未示出),以便可松开地将杆 101 固定在关闭位置。

参照图 10A、11 和 12,图中示出打火机 2,杆组件 10 位于局部伸出的位置或者中间位置。在起始位置时如图 10 所示,该杆组件具有中心轴 C_{w1} 。在第一中间位置,如图 10A 所示,杆组件 10 转过约 20° 的转角 α ,该转角 α 形成在杆 101 的起始中心轴 C_{w1} 和图中示出中心轴线 C_{w20} 之间,此时随动件端部 122 (如虚线所示)位于第一制动件 134a 上。

在第二中间位置,如图 11 所示,杆组件 10 转过约 45° 的转角 α ,该转角 α 形成在杆 101 的起始中心轴线 C_{w1} 和图中所示位置的中心轴 C_{w45} 之间,此时随动端部 122 位于第二制件 134b 上。

在第三中间位置,如图 12 所示,杆组件 10 转过约 90° 的转角 α 。该转角 α 形成在杆 101 的中心轴线 C_{w1} 和图中所示位置的中心轴线 C_{w90} 之间,此时随动件端部 122 位于第三制动件 134c 上。

在第四中间位置,如图 14 所示,该杆组件 10 转过约 135° 的转角 α 。该转角 α 形成在杆 101 的起始中心轴线 C_{w1} 和图中所示位置的中心轴线 C_{w135} 之间,此时随动件端部 122 位于第三制动件 134c 和第四制动件 134d 中间。

在完全伸出的位置,如图 13 所示,杆组件 10 转过约 160° 的转角

α 。该转角 α 形成在杆 101 的起始中心轴线 C_{w1} 和图中所示位置的中心轴线 C_{w160} 之间，此时随动件端部 122 位于第四制动件 134d 上。

参照图 10A，图中用实线示出凸轮随动件 116 位于其初始位置，用虚线示出位于其径向移动的位置。在杆 101 转离其初始位置 20° 角时，随动件端部 122（虚线示出）与制动件 134a 内的倾斜表面 135 接触，而且凸轮随动 116 稍微绕柱子 117 转动，然而钩子 126（如虚线所示）和钩子 62 还是对齐的，从而在压下触发器 25 时仍然接合。因此在此位置，如果不施加大于在其余中间位置（示于图 11-12 和 14）和关闭位置（见图 13）点燃打火机的力，则不能使触发器 25 移动到点燃打火机 2。

参照图 11-13，在随动件端部 122 分别位于第二、第三和第四制动件 134b、134c 和 134d 中的这些位置上时，该随动件端部均位于与枢轴 P 隔开第二径向距离 R2 的位置。该第二径向距离 R2 大于第一径向距离 R1（见图 10），结果，当杆组件 10 从上述关闭位置转到中间和完全伸出位置时，该随动件端部 122 便移向壳体 4 的第一端部 8（见图 1），使凸轮随动件 116 绕柱子 117 顺时针转动，并使钩子 126 不再与钩子 62 对齐。因此在这三个位置，钩子壁 62a 和 126a 在完全压下触发器 25 时不接合。在图 11 中，用虚线示出凸轮随动件 116 位于其起始位置，而用虚线示出位于其径向移动的距离。在图 12-14 中，示出凸轮随动件 116 位于其其它的径向移动位置。

杆组件 10 显示出对转动的可变阻力。当杆组件位于一个和多个高杆力位置时例如位于关闭位置（见图 10）、伸出位置（见图 13）和在关闭位置和伸出位置之间的某些中间位置（见图 11 和 12）时，随动件端部 122 接触制动件 134a-d 中的一个制动件。在这些高杆作用力位置中的任意位置上，当随动件端部 122 沿凸轮表面 124 移动并且分别由第二、第三或者第四制动件 134b、134c 和 134d 径向向外移动时，杆组件 10 的转动将使第一部分 119 压缩偏压部件 128。杆从关闭位置移动所需的力小于从图 11 和 13 所示位置移动所需要的力，因为制动件 134a 具有倾斜的表面部分 135。如上所述，使用者必须对杆组件 10 施加相当大的力，才能压缩偏压部件 128，使随动件端部 122 移出制动件，从而转动杆组件 10。因此，打火机 2 可以选择性地松开地定位或者固定和稳定在中间位置或者伸出位置中的无论那个最合适的位置

上。例如中间位置适合于点燃振动的蜡烛，而完全伸出的位置适合于点燃烧烤架。普通技术人员应当知道和可以看出，凸轮表面可以具有分开各种距离的许多制动件 134a-d，从而使杆组件 10 具有任何数目的不同的关闭、中间和伸出位置以及这些位置的组合。普通技术人员还应当知道和可以看出，在关闭和完全伸出位置之间可以配置任何数目的高杆力位置和低杆力位置。另外，关闭位置可以是高杆力位置或低杆力位置，而完全伸出位置也可以是高杆力位置或者低杆力位置。

参照图 14，图中示出打火机 2，杆组件 10 位于低杆力位置。在所示的低杆力位置，杆组件是局部伸出的，与关闭位置成约 135° 角。随动件端部 122 在 A 点压在第三制动件 134c 和第四制动件 134d 之间的凸轮表面 124 上，并位于与枢轴隔开第三径向距离 R_3 的位置。该第三径向距离 R_3 是凸轮表面 124 的额定半径，因此随动件端部 122 只要在随动件端部 122 不与制动件 134a-d 中任一制动件对准，便位于与枢轴 P 隔开第三径向距离 R_3 的位置，第三径向距离 R_3 大于第一径向距离 R_1 和第二径向距离 R_2 ，结果，该第三径向距离这样定位随动件端部 122，使得钩子 126 脱开与钩子 62 的接合。因此当随动件端 122 接触制动件 134a-d 之间的凸轮表面 124 时，便可以压下触发器 25，点燃打火机。如上所述，在杆组件 10 位于关闭位置或者在离关闭位置约 40° 范围内，只有阻止触发器 25 运动才能防止点燃打火机。在另一实施例中这一角度可以变化。

仍参考图 14，图中的杆组件 10 位于低杆力位置，其中随动件端部接触制动件 134c 和 d 之间的凸轮表面 124，因此随动件端部 122 不与制动件 134c 和 d 接触。在此位置转动杆组件 10 所需的力小于随动件端部位于制动件 134a-d 中的高杆力位置所需的力。在低杆作用力位置，该杆组件 10 仍然对转动提供一些阻力，因为偏压部件 128 位于其最大的压缩状态，使得随动件端部 122 压在凸轮表面 124 上，此时在杆组件 10 转动时，随动件端部 122 和凸轮表面 124 之间将产生摩擦力。因此当杆组件 10 位于低杆力位置时，使用者只须加小的力便可以克服这些摩擦力，使杆组件 10 转动。高杆力位置要求用更大的力转动杆组件 10，该力大于低杆力位置的力，因为使用者必须提供额外的力使偏压部件 128 进一步压缩，并使随动件端部 122 移出制动件 134a-d。当随动件端部 122 位于制动件 134a 和 b 以及制动件 134b 和 c 之间

时, 该杆组件同样位于低杆力位置。

在处于高杆力位置时, 可以改变制动件 134 和随动件端部 122 的几何形状来增加或者减小转动杆组件 10 所要求的力, 制动件可以是相当深的, 其尺寸和形状可以紧密配合随动件端部 122, 因此在位于高杆力位置时要求增加很大的力。或者, 这些制动件相对于随动件端部 122 可以作得很浅或者具有过大的尺寸, 从而在位于高杆力位置时所需的力只有少量增加。

参考图 10 和 13, 杆 101 在与第一方向 W_1 相反的第二方向 W_2 的运动时, 可使杆 101 移向关闭位置。当移向关闭位置时, 该杆 101 起如上所述的作用, 因为该杆在运动期间可松开地固定在中间位置 (见图 11 和 12)。

在参考图 9A, 图中示出用在图 1 所示打火机 2 上的导管 23 的一个实施例。导管 23 包括软管 140, 该软管构成将燃料输送单元连接于喷嘴 143 的流体输送通道 142。该软管因此可将燃料 F (见图 1) 从燃料输送单元输送到喷嘴 143。软管 140 适合的材料是塑料。未绝缘的电导线 144 配置在该通道 142 中, 并从软管 140 的第一端 146 伸到管子 140 的第二端 148, 导线 144 适合的材料是铜等。在此实施例中, 导线 144 至少是局部形成螺旋线。该螺旋线在一些部分比另一些部分更紧紧地包裹。在另一实施例中, 该导线 144 可以不是螺旋形的。燃料连接器 22 连接于管子的第一端部 142。喷嘴 143 用连接件 147 连接于管子 140 的第二端 148。因此导线 144 起导体的作用, 将电荷输送到喷嘴 143, 产生火花, 点燃燃料。导线 144 还可以增强软管 140, 提供抗扭曲的阻力。

导管 23、连接器 147 和喷嘴 143 被支承在一对导向件和绝缘部件 145 上, 图中仅示出一个。一旦该对部件 145 包围这些部件, 便将绝缘部件 146 套在部件 145 的端部上。然后配置杆 101。

如图 1-1B 和 16 所示, 管子 140 支承在定位件 20 的孔 20b 中, 并连接于燃料连接件 22, 使得导线 144 穿过燃料连接件, 并与电极 15b 形成电接触。管子 140 的第二端 148 连接于靠近杆 101 头部 152 的喷嘴 143。因此管子 140 可以将燃料 F 从燃料输送单元 11 经通道 142 输送到杆组件 10 顶部 152 的喷嘴 143。该喷嘴 143 可以选择性包括最好形状为螺簧的扩散器 154。

参考图 1 和 11, 导管 23 和导线 28 从壳体 4 内部伸过杆组件 10 的至少一部分。在靠近金属杆 101 连接于底部件 102 的那一端, 电连接导线 28。导线 28 至少部分绕在管子 140 上。导管 23 伸向喷嘴 140。为了有利于杆组件相对于壳体 4 转动, 导管 23 和导线 28 伸过底部件 102 上的孔 109, 伸过底部件 102 中的室 107 (见图 9)。该孔 109 最好与枢轴 P 分开一定距离。因此, 当杆组件 10 相对于壳体 4 转动时, 该导管 23 和导线 28 便在弧形槽口中从端部 109a 滑向端部 109b。导管 23 和导线 28 的长度也使得杆 101 可以转动。

一旦杆组件 10 移到部分伸出的或完全伸出的位置, 该打火机便可以以两种不同的模式操作。参考图 5, 各个模式被设计成以不同方式阻止不经意的使用者的不希望的操作。第一操作模式或者高促动力模式 (即高作用力模式) 和第二操作模式或低促动力模式 (即低作用力模式) 被结构成可以应用一种模式或者另一种模式。打火机 2 的高作用力模式主要根据身体的差别, 具体根据不经意的使用者与有意的使用者之间的力量特征阻止不经意的使用者无意地操作打火机。在这种模式中, 为了操作打火机, 使用者需要将很高的促动力或者操作力作用在触发器 25 上。或者, 在这种模式下操作打火机 2 所需要的力量大于不经意的使用者可能加的力, 但是这些力位于有意的使用者可以加的力的范围内。

打火机 2 的低作用力模式, 与高作用力模式相比, 更基于有意的使用者的识别能力来阻止不经意的使用者无意操作打火机。具体是, 第二模式主要将识别能力和身体差别结合起来, 具体是, 根据有意的使用者和不经意的使用者之间的身材特征和技巧性来阻止操作打火机。

低作用力模式取决于使用者操作打火机的两个部件, 以改变作用力, 从高促动力改变到低促动力, 这种力作用在打火机时可以点燃打火机。低作用力模式取决于使用者将柱塞部件 63 的位置从高促动力位置改变到低促动力位置。使用者压下闩锁部件 34, 即可推动柱塞部件 63。在移动柱塞部件后, 使用者只要在触发器上加上较小的力就可以点燃打火机。低作用力模式可以取决于有意和不经意的使用者之间的身体差别以及识别能力差别, 方法是例如改变闩锁部件相对于触发器的形状、尺寸或者位置, 或者换一种方式或者加上这一种方式, 在改

变促动门锁部件和触发器所需要的力和距离。要求以特殊顺序操作触发器和门锁部件也可以对无意操作提供要求水平的阻力。

参照图 5,说明具有高作用力模式和低作用力模式的打火机 2 的一个实施例。图 3 和 5 所示的打火机具有活动的柱塞部件 63,该柱塞部件在操作上连接于门锁部件 34。

在高作用力模式的起始或静止位置,如图 5 所示,柱塞部件 63,具体是部分 66,位于形成在触发器 25 上的切口 56 的部分 56b 中。柱塞部件 63 的壁 66a 接触槽口 56 的垂直壁 56c,因此处于高促动力位置。当使用者试图促动触发器 25 时,垂直壁 66c 将对垂直壁 66a 施加作用力,该垂直壁又将一个力作用在活塞部件 74 上,该力穿过壁 76c 而压缩弹簧 80。该弹簧 80 施加弹力 F_s ,该弹力反对触发器 25 的运动。在初始位置弹簧 80 是没有压缩的,其长度为 $D1$ 。

在这个实施例中,长度 $D1$ 基本上等于支承件 4d 和活塞部件 76 端壁 76a 之间的长度。在另一实施例中,长度 $D1$ 可以大于这个长度,因而弹簧 80 在装上时被压缩而受到预定地加载,或者该长度 $D1$ 可以小于此长度。

为了在这种高作用力模式下促动打火机,即在部分 66 位于槽口部分 65b 时促动打火机,使用者至少需要将第一促动力 F_{T1} 加在触发器 25 上,此作用力基本上等于或者大于弹力 F_s 和所有另外的反作用力 F_{OP} (未示出)之和。该弹力 F_s 包括压缩弹簧 80 所需要的力。反作用力 F_{OP} 包括为了点燃打火机由移动的和促动的各种其它元件和组件作用的力,例如压电单元 26 中复位弹簧 30(见图 1B)的弹力、压缩弹簧 53 的弹力、由促动部件运动产生的摩擦力以及由各种弹簧和偏压部件形成的其它作用力,或者为促动打火机需要克服的力,这些弹簧和偏压部件构成促动部件或者促动组件、燃料容器一部分或者附加于这些部件。阻止点燃打火机的具体作用力 F_{OP} 取决于打火机的结构和设计,因此,从一种打火机设计到不同的打火机设计将会变化。在这种模式中,如果作用在触发器上的力小于第一促动力 F_{T1} ,则不会点燃打火机。

如图 6 所示,当使用者将至少等于或者大于第一促动力 F_{T1} 作用在促动 25 上时,该触发器 25 将移动距离 d ,并且柱塞部件 63 和活塞部件 75 压缩弹簧 80。参照图 1B,触发器 25 的这种运动使得压电单元 26 的上、下部分 26a 和 b 一起受到压力,因此将使凸轮部件 32 在上部分

26a 上移动, 这样便使阀门驱动件 14 作用在喷射阀组件 15 上, 从而使阀杆 15a 向前移动, 从隔间 2a 中放出燃料 F。当凸轮部件接触阀驱动件 14 时, 在压电单元 26 和导线 144 (见图 9A) 之间便形成电接通。进一步压下触发器 25 可使压电单元中的锤子 (未示出) 打击也在压电单元中的压电器件 (未示出)。打击压电器件或者压电晶体将产生电脉冲, 该脉冲沿导线 28 (见图 1) 传送到杆 101 的小凸出部, 从而与喷嘴 143 形成火花隙。该火花还从凸轮部件 32 通到阀门驱动件 14, 然后再到阀杆 15a, 并经喷射阀 15 到电极 15b 和导线 144, 然后到连接器 150 和喷嘴 143。在喷嘴 143 和杆 101 之间的间隙中产生电弧, 由此点燃送出的燃料。

在高促动力模式中, 当压下触发器 25 时, 弹簧 80 的长度 D2 (见图 6) 小于长度 D1 (见图 5)。在这种模式操作期间, 门锁部件 34 基本上保持在原来位置, 柱子 36a 由于其位置和槽口 60 中的向前运动而不阻止触发器 25 运动。

当松开触发器 25 时, 压电机构 26 中的复位弹簧 30 (见图 1B) 和弹簧 50 与 80 便移动, 或者帮助活塞部件 74、柱塞部件 63 和触发器 25 移动到其初始的静止位置。弹簧 16 (见图 1B) 偏压阀门驱动件 14, 由此关闭喷射阀组件 15, 停止燃料输送。这样便熄灭由打火机发射的火焰。结果, 在松开触发器 25 时, 该打火机自动回到其初始状态, 即柱塞部件保持在高促动力位置 (见图 5), 在此位置, 需要高促动力促动触发器。

打火机可以设计成为了在高促动力模式点燃打火机, 使用者必须具有预定的力量。该打火机可以选择性如此结构, 使得使用者可以在高促动力模式下用一次运动或者一个手指点燃打火机。

或者, 如果有意的使用者不希望以很高的第一促动力 F_{T1} (即高促动力) 作用于触发器这种方式来作用打火机, 则有意的使用者可以用低促动力模式 (即低作用力模式) 操作打火机 2, 如图 7 所示。这种操作模式包括多次促动运动, 在所示的实施例中, 使用者为促动需进行两种动作, 使打火机的两个部件移动。如果在打火机中装有转动的杆组件 (见图 1) 和凸轮随动件 116, 则打火机在低促动力模式的操作可能包括三种动作, 包括将杆组件移动到伸出位置。

在图 7 的打火机中, 低作用力模式包括朝下改变柱塞部件 63 的位

置,使得弹簧 80 不对抗触发器 25 的运动,不反对的程度与高作用力模式反抗的程度相同。在低作用力模式时,基本上等于或者大于第二促动力 F_{T2} (即低促动力)的力作用在触发器 25 上,从而随着压下开锁部件点燃打火机。在这种操作模式中第二促动力 F_{T2} 最好小于并且选择性的显著小于第一促动力 F_{T1} 。

如图 7 所示,在此实施例的低作用力模式中,操作打火机 2 包括将开锁部件 34 的自由端 36 从初始位置(虚线所示)对着触发器 25 向下压到压下位置。由于在开锁部件 34 和柱塞部件 63 之间的操作相联系,所以开锁部件 34 的向下运动将移动柱子 36a,该柱子又使柱塞部件 63 的前端向下运动。当开锁部件 34 和柱塞部件 63 位于其压下位置时,凹部 70 (见图 3) 接收开锁部件 34 的柱子 36a,该凹槽 70 形成在此位置时的柱子的水平接触表面。

开锁部件可以部分地压下或者完全地压下,得到不同的结果。根据打火机部件的结构,如果开锁部件部分压下,则壁 66a 可能接触垂直壁 56c,或者靠近垂直壁 56c。如果开锁部件 34 压下到使壁 66a 接触或者靠近促动部件 25 的垂直壁 56c,则打火机 2 仍处于高作用力模式。如果开锁部件 34 被压下到使得壁 66a 与壁 56c 相平或者位于壁 56c 之下,则打火机滑动到低作用力模式,或者处于低作用力模式。在某些结构中,打火机可以设计成,当开锁部件完全压下时,柱塞部件 63 便完全与触发器 25 的上部分 46 (见图 4) 脱离接触(例如在下面)。

为了在低作用力模式下促动打火机,作用在触发器上的力即第二促动力 F_{T2} 至少必须克服如上所述的反作用力 F_{Op} ,才能促动打火机。另外,如果柱塞部件 63 接触触发器 25,则第二促动力还必须克服促动部件运动期间由这种接触产生的摩擦力。然而这取决于使用者是部分压下开锁部件还是完全压下开锁部件,使用者不一定需要克服由弹簧 80 施加的额外的弹力 F_s (见图 5)。如果部分压下,则打火机的模式取决于垂直壁 66a 是接触垂直壁 56c 还是接触触发器 25。在垂直壁 66a 接触垂直壁 56c 的情况下,使用者仍然必须克服由于延伸部分 66 仍位于槽口部分 56b 中引起的高弹力。

参考图 8,在柱塞部件 63 接触槽口部分 56a 上表面的情况下,必须克服由接触引起的力。如果完全压下,则使用者不需要克服任何弹力,因为壁 66a 与壁 56c 不接触。结果,低作用力模式需要的第二促

动力 F_{T2} 小于高作用力模式要求的第一促动力 F_{T1} 。如果这样设计打火机,使得门锁部件 34 的完全压下可以使柱塞部件 63 与促动部件 25 脱离接触,则弹力 F_s (见图 5) 可以基本上为零。因此预定的促动力除弹力 F_s 而外基本上没有作用力,为零。然而使用者必须加上足以克服打火机中其它作用的力才能点燃打火机。

在图 8 所示的打火机低作用力模式下,当触发器 25 压下时,间隙 g (见图 7) 减小。另外,如图 8 所示,弹簧 80 没有压缩,具有原来的长度 $D1$,活塞保持在其起始位置上,弹簧 53 已被压缩,而触发器相对于伸出部分 66 移动。这样便可以使打火机在低作用力模式下被点燃。当松开触发器 25 和门锁部件 34 时,压电机构中的弹簧 30 和复位弹簧 53 将使触发器 25 移动到或者帮助移动到起初位置。另外,叶簧 42 和弹簧 92 使门锁部件 34 和柱塞部件 63 返回到初始位置。因此,打火机自动回到其初始位置,在初始位置柱塞部件 63 位于高促动力位置,打火机需要高促动力才能点燃。

优选的是,为了执行低作用力模式,使用者必须具有预定水平的技巧和识别能力,以便按照正确的顺序压下门锁部件 34 和移动触发器 25。在低作用力模式下,使用者可以用大拇指压门锁部件 34 而用不同的手指加上促动力。打火机可以这样设计,使得最好在门锁部件 34 被压下之后才加上促动力,即执行正确的操作顺序才能点燃打火机。或者为了进行促动可以采用另外的操作顺序,本发明不限于公开的顺序,而且还包括普通技术人员可以看出的交替的顺序。例如,顺序可以是部分拉出触发器,压下门锁部件,然后再完全拉出触发器。低作用力模式的打火机还可利用有意的使用者和不经意的使用者的身体差别,例如控制触发器和门锁部件的间隔,或者调节门锁部件、触发器或者打火机的操作力,或者其形状和尺寸。

为了制造打火机,使得对于有意的使用者促动起来不会过于困难,高促动力 F_{T1} 最好不大于预定值,对于图 5 所示的打火机可以认为, F_{T1} 的优选值小于约 10kg,大于约 5kg,最好小于约 8.5kg,大于约 6.5kg。可以认为这种力的范围对于有意的使用者来说不会显著的负面影响打火机的使用,并且还可以对不经意的使用者的操作提供了要求的阻力。这些数字例示性的,在高作用力模式的操作力可以比上述范围或大或小。

本领域的普通技术人员容易看出，各种各样的因素可以增加或者降低高促动力，这种促动力可以使有意的使用者方便地进行促动。这些因素包括例如由打火机设计提供的牵引或者促动触发器的杠杆机构，打火机部件的摩擦系数和弹性系数、触发器结构、触发器促动动作的复杂性、部件的位置、尺寸和形状、预定的促动速度以及有意的使用者的特征等。例如触发器和门锁部件之间的位置和/或者关系以及有意的使用者的手是大还是小。

内部组件的设计，例如上述促动组件的结构、连接机构的结构、弹簧的数目以及由弹簧产生的力均影响使用者为点燃打火机作用在触发器上的力。例如，使触发器沿直线促动路径运动所需要的力不会等于使触发器沿非直线促动路径运动所需要的力。促动可以要求使用者沿多个路径移动触发器，这样便使得促动更为困难。尽管公开的实施例已示出具有直线促动路径的优选触发器，但是普通人员可以明显看出，本发明可以采用非线性的促动路径。

在图 7 所示的实施例中，低作用力模式的第二促动力 F_{T2} 小于第一促动力，最好小约 2kg（但不一定）。在图 7 示出的实施例中，低促动力 F_{T2} 小于约 5kg 而大于 1kg 比较好，最好大于约 3kg。如上所述，这些数值是例示性的，本发明不限于这些数值，因为具体要求的数值决定于许多上述打火机设计因素和对不经意的使用者操作打火机所需要的阻力。

打火机 2 的一个特征在于，在高作用力模式中，可以进行多种促动操作，只要使用者加上了必须的促动力。打火机的另一特征是，在低作用力模式下，可以进行多种促动操作，只要使用者压下门锁部件，并加上点燃打火机所需要的必须的促动力和动作。具体是，如果打火机第一次点火没点着，则使用者可以继续压下门锁部件，仍在低作用力模式下再次促动触发器来点燃火焰。

在图 16 和 16A 中示出另一实施例的打火机 202。该打火机 202 类似于图 1-4 所示的打火机 2。打火机 202 包括具有上部肋部分 246 的触发器 225，该肋部分纵向延伸。触发器 225 还包括在肋部分 246 两侧的接合部分 226，该接合部分与凸轮随动件 216 部分的接合部分 126 相配合。打火机 202 还包括滑动连接于活塞部件 274 的柱塞部件 263（如图 16A 所示）。该柱塞部件 262 包括 U 形前部分和向后延伸的圆

柱部件 262a, 该圆柱部件接收两个高促动力的弹簧 280。该弹簧 280 伸入到活塞部件 274 中。该弹簧 280 将柱塞部件 262 压向打火机的前端。该活塞部件 274 可转动地连接于壳体 204 并由弹簧 292 向上压。

在高促动力位置或者初始位置, 如图 16 和 16A 所示, 该活塞部件 274 和柱塞部件 263 与上部肋 246 对准, 使得如果在这种模式中压下触发器 225, 则弹簧 280 将弹力 F_s 作用在柱塞部件 263 上。必须克服该力才能点燃打火机。

在低促动力位置或者低作用力模式下 (如图 17 所示), 使门锁部件 234 向下压, 该门锁部件使活塞部件 274 的前端, 因而使柱塞部件 263 (如图 16A 所示) 向下移动, 使得柱塞部件 263 进入间隙 g (见图 16)。因此, 当压下触发器 225 时, 该上部肋部分 246 向打火机的后端 208 移动而不与弹簧 280 (如图 16A 所示) 相对。在松开门锁部件 234 和触发器 225 时, 该触发器由于受到压电单元中复位弹簧和类似于弹簧 53 (见图 1) 的弹簧的作用而返回到其初始位置。另外, 活塞部件 274 和柱塞部件 263 由于受到弹簧 292 (见图 16) 的作用而返回到其初始位置。如对图 1 所示打火机 2 的说明, 可以加上另外的门锁弹簧, 以帮助门锁部件 23 返回到其初始位置。因此在低促动力位置, 需要比高促动力位置低的促动力来促动打火机, 因为在高促动力位置时, 上部肋部分 246 与柱塞部件 263 对接, 所以只有弹簧 280 主要反对触发器 225 的运动。而在低促动力位置, 上述的摩擦力或者其它力阻止触发器运动。在另一实施例中, 改变打火机 202c, 使其可以包括任何数目的弹簧 280, 例如只包括一个这样的弹簧。

图 18 示出另一实施例的打火机 302。该打火机 302 类似于图 17-18 所示的打火机 202。该打火机 202 包括具有纵向延伸上部肋部分 346 的触发器 325。该触发器还包括在该肋部分 346 两侧的接合部分 362, 该接合部分与凸轮随动件上的接合部分 326 相配合。

如图 19A 所示, 该打火机 302 还包括大体为 U 形的柱塞部件 363 和活塞部件 374。该柱塞部件可滑动地连接于活塞部件 374。高促动力弹簧 380 配置在柱塞部件 374 和壳体的支承部件 304e 之间。该活塞部件 374 可滑动地连接于外壳 304。该柱塞部件由弹簧 392 向上压。

在高促动力位置或者初始位置, 如图 18 所示, 该柱塞部件 363 与上部肋部分 346 对齐, 使得如果促动部件 325 在这种模式中被压下,

则柱塞部件 363 和活塞部件 374 向后运动, 将偏压弹簧 380 压缩, 该偏压弹簧将弹力 F_s 作用在活塞部件 374、柱塞部件 363 和触发器 325 上。必须克服此力才能点燃打火机。

在低促动力位置或者低作用力模式下, 如力 19 所示, 向下压门锁部件 334, 该门锁部件使柱塞部件 363 在活塞部件 374 的前部向下移, 使得当压下触发器 325 时, 上部肋部分 346 可以在柱塞部件 363 的上面移向打火机的后端 308。结果, 柱塞部件不移动活塞部件 374, 因而偏压部件 380 不反对触发器 325 的运动。

在松开门锁部件 334 时, 该门锁部件 334 和柱塞部件 363 在弹簧 392 (见图 18) 作用下返回到其初始位置。如上面对图 1 所示打火机 2 的说明, 还可以加上另外的门锁弹簧以帮助门锁部件 334 返回到其初始位置。因此, 在低促动力位置时, 可以用低于高促动力位置的促动力促动打火机, 因为在上部肋部分 346 对接柱塞部件 363 时弹簧 380 才显著阻止触发器 325 的运动。在低促动力位置, 上述的摩擦力和其它力可能阻止触发器的运动。

图 20 示出另一实施例打火机 402。该打火机类似于图 1 所示的打火机 2。打火机 402 包括固定的杆和促动组件, 该促动组件包括滑动连接于壳体 404 的触发器 425。该促动组件还包括转动部件 425a 和连杆 425b。该连杆 425b 具有形成间隙 g 的上部肋部分 425c。该促动组件已在美国专利申请 No. 09/704688 另有说明。在打火机 402 中, 点燃组件 426 位于触发器 425 的前面。

该打火机 402 还包括双模式组件, 该组件包括结构类似于图 3 柱塞部件 63 的柱塞部件 463 和结构类似于图 3 活塞部件 74 的活塞部件 474。柱塞部件 463 可转动地连接于活塞部件 474。高促动力弹簧 480 配置在活塞部件 474 和支承部件 404e 之间。该活塞部件 474 可滑动地连接于壳体 404, 而柱塞部件 463 由弹簧 492 向上压。

在高促动力位置或者初始位置 (如图 20 所示), 柱塞部件 463 与连杆 425b 的上部肋部分 425c 对着, 使得如果在这种模式下压下触发器 425, 则转动部件 425a 将使连杆 425b 向前运动, 接触柱塞部件 463。因此, 柱塞部件 463 和活塞部件 474 将向后移动, 压缩偏压部件 480, 因而偏压部件将弹力 F_s 作用在活塞部件 474、柱塞部件 463、连杆 425b、转动部件 425a 和触发器 425 上。必须克服该弹力才能点燃打火

机。

在低促动力位置或者低作用力模式下,如图 21 所示,将门锁部件 434 从其初始位置(虚线所示)向下移动,该门锁部件将使柱塞部件 463 在活塞部件 474 的前部向下移动,因而当压下触发器 425 时,连接杆 425b 的上部肋部分 425c 可以向前运动,而不与偏压部件 480 相对,因为肋部分 425c 不移动活塞部件 474,而柱塞部件 463 由间隙 g 接收(图 20 所示)。在松开门锁部件 434 时,该门锁部件 434 和柱塞部件 463 在弹簧 492(示于图 20)的作用下回到其初始位置。因此在低促动力位置可以用低于高促动力位置的促动力来点燃打火机,因为在肋部分 425c 对接柱塞部件 463 时弹簧 480 才阻止触发器 425 的运动。

图 22 示出另一实施例的打火机 502。该打火机 502 类似于图 1 所示打火机 2。打火机 502 包括促动组件,该组件包括可滑动连接于壳体 504 的触发器 25。该促动组件还包括转动组件 525a 和连接杆 525b。该连接杆 525b 具有上部肋部分 525c 和接合端部 525d。该促动组件在美国专利申请 No. 09/704988 中另有说明。在打火机 502 中,点燃组件 526 位于触发器 525 的前面。

该打火机 502 还包括结构类似于图 9-14 杆组件 10 的杆组件 510 和具有接合端部分 516a 和随动件端部 522 的结构类似于图 9-15 所示凸轮随动件 116 的凸轮随动件 516。类似于图 9-14 所示打火机 2,该杆组件 510 包括凸轮表面 524 和制动件 534a-d。

当杆组件 510 位于所示关闭位置或者靠近关闭位置时,凸轮随动件 516 的随动件端部 522 进入到第一制动件 534a,而凸轮随动件 516 的端部 516a 与连杆 525b 的接合端部 525d 对准。因此凸轮随动件 516 可以防止连杆 525b 和触发器 525 滑动到足以点燃打火机 502。在打火机 502 中,凸轮随动件 516 在杆组件伸出时反时针转动。

在杆组件 510 的各种中间位置和完全伸出位置,如上面参照打火机 2 说明的,凸轮随动件 516 可以这样转动,使得端部 516a 可以不与连杆 525b 的接合端部 525d 对准。在此位置,凸轮随动件 516 可以使连接杆 525b 和触发器 525 进行充分运动,由此加压点燃组件 526,点燃打火机。

图 23 示出另一实施例的打火机 602。该打火机 602 类似于图 1 所

示打火机 2。该打火机 602 包括具有接合部分 662 的触发器 625，该接合部分包括孔 662a。该打火机还包括凸轮随动件 616，该随动件包括具有接合部分 616a 的部分。在关闭位置和各种中间位置，如上面对打火机 2 的说明，该凸轮随动件的结构和尺寸定为接合部分 616a 可以接合孔 662a，从而可以防止触发器 625 充分滑动到点燃打火机 602。

如上面对于打火机 2 的说明，在杆组件 610 的各种中间位置和完全伸出位置（如图 24 所示），该凸轮随动件 616 反时针转动，使得端部 616a 脱离孔 662。在此位置，凸轮随动件 616 可以使触发器 625 充分移动到点燃打火机。

图 25 示出另一实施例的打火机 702。该打火机 702 类似于图 1 所示的打火机 2。打火机 702 包括促动组件，该组件包括滑动连接于壳体 704 的触发器 725。该打火机 702 还包括杆组件 710，该组件可以相对于壳体 704 滑动。和图 9-14 所示的打火机 2 类似，杆组件 710 包括凸轮表面 724 和制动件 734a-d。打火机 702 还包括具有接合端部 716a 和随动件端部 716b 的凸轮随动件 716。该凸轮随动件 716 的结构类似于图 9-15 所示凸轮随动件 116 的结构。

当杆组件 710 位于图 25 所示的关闭位置时，凸轮随动件 716 的随动件端 716b 进入第一制动件 734a，而凸轮随动件 716 的接合端部 716a 与触发器 725 的接合端部 762 对准。因此，当杆组件 710 位于关闭位置时，该凸轮随动件 716 可以防止触发器 725 充分滑动而点燃打火机 702。在促动压电单元 72b 和燃料从燃料单元 711 放出时便可点燃。在打火机 702 中，凸轮随动件 716 在杆组件伸出时顺时针转动。

在杆组件 710 的各种中间位置和完全伸出位置（见图 26）时，凸轮随动件 716 这样转动，使得随动件端部 716b 位于制动件 734b-d 中，而接合端部 716a 不再与触发器 725 的接合部分 726 对准，在杆组件 710 的这些位置，凸轮随动件 716 可以使触发器 725 充分移动，对点燃组件 726 加压，点燃打火机 702。如上所述，当随动件端部 716a 处于制动件 734a-d 中时，该杆组件 716 位于高杆作用力位置。打火机 702 作成为：在杆组件 710 的各种中间位置，触发器 725 不能充分移动到点燃打火机 702。

图 27 示出另一实施例的打火机 802。打火机 802 类似于图 1 所示打火机 2。打火机 802 包括具有支承件 804a 的壳体 804，该支承件用

于可松开地将导电条或者导电部件 890 固定在壳体 804 内。在将导电部件 890 连接于壳体 809 之前,使导线 28 (如图 1B 所示)的未绝缘端部与导电部件 890 形成电接触。该未绝缘的端部可以配置在导电部件 890 和壳体 804 之间。该导电部件 890 因而将电线 28 固定在壳体 804 内这一位置上。

触发器 825 类似于上述触发器 25,连接于压电单元 826,并包括电连接于压电单元电极 29 (如图 1A 所示)的导电体 892。

参照图 27 和 28,在安装时,导电体 892 可沿导电部件 890 滑动,导电部件 890 和导电体 892 使导线 28 电连接于电极 29 (如图 1A 和 1B 所示)。

参照图 29 和 29A,图中示出另一实施例的打火机 2。该打火机 902 基本上类似于图 1-4 所示的打火机 2,下面仅说明其差别。打火机 902 的形状和尺寸被定为压下开锁部件 934 所需要的力可以随操作开锁部件 934 和触发器 925 的操作顺序而改变。具体是,如果使用者在压下开锁部件 934 之前压下触发器 925,则压下开锁 934 所需要的力便增加。参考图 29,图中打火机 902 位于高作用力模式,而触发器 925 位于初始位置。在这种模式中,如果使用者在压下触发器 925 之前压下开锁 934,则需要第一开锁力 F_{L1} 压下开锁 934,并将打火机 902 从高作用力模式切换到低作用力模式。参照图 29A,如果使用者在试图压下开锁 934 之前压下触发器 925,则需要第二开锁力 F_{L2} (此力可以是并且最好大于第一开锁力 F_{L1}) 压下开锁 934,并将打火机 902 从高作用力模式切换到低作用力模式。因此,如果打火机 902 处于高作用力模式时,使用者试图压下触发器 925,随后压下开锁 934,而将打火机 902 切换到低作用力模式,则开锁力 F_L 将增加,并可制止压下开锁 934。

造成开锁力 F_L 这种变化的一个例示性结构例子示于图 29 和 29A。如图所示,第一接合表面 967 结合于开锁部件 934,而第二接合表面 927 结合于触发器 925 的一部分 (例如壁 956c)。仅仅为例示方便,第一接合表面 967 图示为形成在柱塞部件 963 上的倾斜表面,而第二接合表面 927 示为形成在触发器 925 上的相匹配的倾斜表面,但是可以采用其它的结构。例如第一接合表面 967 可以形成在开锁部件 934 或者活塞部件 974 上,而第二接合表面 927 可以形成在壳体 904 上。

当打火机 902 位于高作用力模式,而触发器 925 位于初始位置时,

如图 29 所示, 第一接合表面 967 和第二接合表面 927 这样结构, 使得如果使用者想压下开锁部件 934, 将打火机 902 切换到低作用力位置, 则柱塞部件 963 总的运动将基本上不会使第一接合表面 967 和第二接合表面 927 发生接合。因此在这种状态下, 压下开锁部件 934 和将打火机 902 切换到低作用力模式所需要的力 F_{L1} 只需要可以克服弹簧 992 和选择性叶簧 942 的力以及任何偶然发生的摩擦力就够了。在图 29 中所示打火机中, 第一接合表面 967 和第二接合表面 967 分开距离 X , 该距离大到可以用第一开锁力 F_{L1} 将开锁部件 934 切换到低作用力位置。

如果使用者在压下开锁 934 之前压下触发器 925, 如图 29A 所示, 则第一接合表面 967 和第二接合表面 927 之间的距离将减小 (减小的距离表示为 X')。结果, 在使用者压下开锁部件 934 时, 第一接合表面 967 接合第二接合表面 927。这种接合除开由弹簧 992、选择性的叶簧 942 以及可能出现的偶然摩擦力形成的阻力而外还产生压下开锁部件 934 的阻力, 结果, 开锁力 F_{L2} 大于开锁力 F_{L1} 。具体是, 由压下开锁部件 934 造成的在第一接合表面 967 和第二接合表面 927 之间的相互作用 (例如相匹配的倾斜表面之间的滑动) 可以使柱塞部件 963 移向活塞部件 974, 并压缩弹簧 980。弹簧 980 的这种压缩造成开锁 934 运动的额外阻力。可以换一种方式或加上这种方式, 第一接合表面 967 和第二接合表面 927 的相互作用使触发器 925 和/或者开锁部件 934 逆着使用者的手指运动, 并且还同时形成额外的阻止开锁部件 934 运动的阻力。

本领域的普通技术人员应当知道和看出, 应当这样结构打火机 902, 使得在使第一接合表面 967 和第二接合表面 927 彼此接合之前可以局部压下触发器 925 (例如在开始压下开锁部件 934 时, 距离 X 可以大到使得触发器 925 的局部压下不会造成第一接合表面 967 接触第二接合表面 927)。在这种情况下, 使用者可以在压下开锁部件 934 之前使触发器 925 运动预定的距离, 此时压下开锁部件 934 和将打火机 902 切换到低作用力模式所需的力仍保持在第一开锁力 F_{L1} ; 然而在触发器 925 的运动距离大于预定距离时, 压下开锁部件 934 所需的力将增加到第二开锁力 F_{L2} 。

参考图 30 和 30A, 图中示出作为打火机 902 变型例的打火机 1002。该打火机 1002 基本上类似于打火机 902, 只是如果在压下开锁

部件 1034 之前压下触发器 1025, 则基本上可以制止使用者压下开锁部件 1034。因此, 如果使用者在打火机 1002 处于高作用力模式压下触发器 1025, 并在随后试图压下开锁部件 1034, 将打火机 1002 切换到低作用力模式, 则第一接合表面 1067 将接合第二接合表面 1027, 从而可以基本上防止或者阻止开锁部件 1034 切换到低作用力位置。通过例如在压下开锁部件 1034 之前压下触发器 1025 时, 使第一接合表面 1067 和第二接合表面 1027 形成为能够重叠或者对接的表面或者凸起边缘便能实现这一点。如图 30 和 30A 所示, 在第一和第二接合 1067 和 1027 存在不大间隙, 使得只有在触发器 1029 移动预定距离之后开锁部件 1034 移动预定距离时, 第一和第二接合表面 1067 和 1027 才接合。或者在第一和第二接合表面 1067 和 1027 之间基本上不形成间隙, 使得在开锁部件 1034 移动预定距离之前这些表面便相接触。

在图 30 和 30A 所示的例示性实施例中, 第一和第二接合表面 1067 和 1027 基本上是彼此平行的, 然而第一和第二接合表面 1067 和 1027 可以是彼此相对倾斜面的。另外, 虽然第一和第二接合表面 1067 和 1027 在图中被示为大体水平平面 (例如基本上平行于触发器 1025 的运动方向 Z), 但这些接合表面可以是稍微倾斜的表面 (例如对于方向 Z 是倾斜的)。在一个例示性实施例中, 第一接合表面 1067 和/或者第二接合表面 1027 可以相对于方向 Z 倾斜约 5° 角。然而也可以倾斜其它的角度。普通技术人员可以看出, 第一接合表面 1067 和第二接合表面 1027 不限于所示的结构, 也可以采用其它结构。例如第一接合表面 1067 可以形成在活塞部件 1074 上, 而第二接合表面 1027 可以形成在壳体 1004 上。另外, 第一接合表面 1067 和/或者第二接合表面 1027 可以为钩子形状, 或者技术人员已知的其它任何接合形状。

当打火机 1002 位于高作用力模式, 而触发器 1025 位于初始位置时, 如图 30 所示, 第一接合表面 1067 和第二接合表面 1027 分开距离 Y, 该距离 Y 应当大到如果使用者试图压下开锁部件 1034, 将打火机切换低作用力位置, 则柱塞部件 1063 的总的运动将使第一接合表面 1067 和第二接合表面 1027 基本上不会发生接合。因此在这种状态下, 使用者可以压下开锁部件 1034, 将打火机切换到低作用力模式, 只要作用的开锁力 F_L 可以克服弹簧 1092 和选择性叶簧 1042 的力以及偶然出现的摩擦力。

如果使用者在压下开锁部件 1034 之前压下触发器 1025, 如图 30A 所示, 则第一接合表面 1067 重叠于第二接合表面 1027。因此, 在使用者压下开锁 1034 时第一接合表面 1067 顶着第二接合表面 1027, 这样便可以基本上阻止或者阻挡开锁 1034 的压下。为了在第一接合表面 1067 顶着第二接合表面 1027 时压下开锁 1034, 使用者必须施加相当大的力, 使得一个或者多个打火机 1002 部件破裂或形变。因此按照此实施例, 如果在压下开锁 1034 之前压下触发器 1025, 则基本上可以防止使用者将开锁 1034 切换低作用力模式。

本领域的普通技术人员应当知道和看出, 可以这样构造打火机 1002, 使得在使第一接合表面 1067 和第二接合 1027 彼此接合之前可以局部压下触发器 1025。在这种情况下, 使用者可以在压下开锁 1034 之前使触发器 1025 移动预定距离, 并且仍可以压下开锁 1034, 将打火机 1002 切换到低作用力模式; 然而在触发器 1025 移动距离大于预定距离时, 该第一和第二接合表面 1067 和 1027 将接合, 从而可以基本上阻止或者阻挡开锁 1034 的运动。

参照图 31 和 31A, 图中示出作为打火机 902 另一变型例的打火机 1102。在此实施例中, 在移动开锁 1134 之前使触发器 1125 移动预定距离, 将使开锁 1134 的功能丧失 (即开锁 1134 仍可以从第一开锁位置移动到第二开锁位置, 但是这种移动不能实现开锁 1134 的功能 (例如将打火机从高作用力模式切换到低作用力模式))。例如改变开锁 1134 和/或者柱塞部件 1164 的结构, 使得在压下开锁 1134 之前使触发器 1125 移动预定距离时, 该开锁 1134 基本上与柱塞部件 1164 脱开, 这样便能使开锁 1134 的功能丧失。具体是, 如图 31 所示, 当触发器 1125 位于初始位置 (即未压下位置) 时, 柱子 1136a 和柱塞部件 1164 至少彼此局部对着 (例如稍微重叠), 因而压下开锁部件 1134 便可以制止柱塞部件 1164 从高作用力位置 (图中示出) 移到低作用力位置 (未示出)。在图 31 所示的状态下, 要求压下开锁 1134 和将打火机 102 切换到低作用力模式所需的开锁力 F_{L1} 只要能够克服弹簧 1192 和选择性叶簧 1142 的作用力以及任何偶然出现的摩擦力便足够了。然而如图 31A 所示, 在压下开锁 1134 之前, 使触发器 1125 移动预定距离时, 柱子 1136 和柱塞 1164 将移动不再对准 (例如没有任何重叠), 结果, 压下开锁 1134 将不能使柱塞部件 1164 从高作用力位置运动到

低作用力位置。在图 31A 所述的状态下，压下开锁 1134 所需的开锁力 F_{L2} 只需大到可以克服选择性叶簧 1142 的作用力和任何偶然出现的摩擦力便足够了，然而如上所述，开锁 1134 的运动不能将打火机 1102 切换到低作用力模式。普通技术人员应当知道和明白，打火机 1102 不限于所示和所说明的结构，并且可以采用任何数目的构件，使得在压下开锁 1134 之前使触发器 1125 移动预定距离时，使开锁 1134 失去其功能。

本领域的普通技术人员应当认识到，打火机 902、1002、1102 不限于所示和所说明的结构，并且可以用任何数目的构件来改变开锁力。普通技术人员应当认识到，开锁部件 934、1034 和 1134 不限于文中说明的“双模式”开锁，技术人员可以换一种方式或者加上一种方式控制打火机的其它功能。

尽管在上面已说明了本发明的各种实施例，但是应当认识到，各种实施例的不同特征可以单独应用，或者相结合地应用。因此，本发明不限于文中所述的特定实施例。另外，还应当清楚，设计本发明的技术人员可以想出在本发明精神和范围内的各种变型例。例如，可以采用至少一种同心配置在导管 23 外面的螺旋形螺簧来代替绝缘导线 28（示于图 1B）；在这种情况下，螺旋形的螺簧最好是至少局部绝缘的，以防止在弹簧和其它打火机部件之间发生不需要的打弧。作为另一例子，杆组件可以换一种方式，作成为可以相对于壳体绕不同的轴线转动，或者作成为可以相对于壳体运动或者滑动。作为再一个例子，在所有实施例中，可以应用具有和不具有使开锁部件压下后回到其初始位置的分开的偏压部件。当采用分开的偏压部件时，开锁部件最好是可以发生弹性形变的。如普通技术人员知道的，这种变型例可能要求另外的改型，以便在压电单元和喷嘴之间形成电连接。

另外，虽然在现在论述的实施例中，低作用力模式取决于使用者操作两个部件（例如触发器和开锁），但是在另一实施例，低作用力模式依赖于使用者操作另一额外的部件（例如触发器和两个开锁；或者触发器、开锁和燃料释放钮）。

作为另一例子，在上述任何一个实施例中的柱塞部件可以这样形成和定位，使得柱塞部件的手指驱动部分位于壳体的外面，而柱塞部件的其余部分位于壳体的内。因此柱塞部件通过使用者触碰柱塞部件

的手指促动部分便可以从高促动力位置移动到低促动力位置。在这种实施例中，打火机不包括门锁部件。

在另一例子中，打火机 2 (图 1) 可以缺少弹簧 53。在这种实施例中，柱塞部件 63 可以作成为包含凸出部和壳体 4，或者其它部件可以与该凸出部相互作用，使得在高作用力模式时，弹簧 80 可以被压缩而阻止打火机点燃。当在高作用力模式下点燃后松开触发器时，该弹簧 80 使其返回到初始位置。然而在低作用力模式下，与该凸出部的相互作用可以防止高作用力弹簧压缩到与高作用力模式压缩相同的程度，使得点燃打火机所需要的力较低。在这种打火机中，利用压电单元中的复位弹簧可以使触发器在压下后返回到其初始位置。

另外，打火机包括上述打火机的双模式方面、打火机的转动杆组件方面、打火机的凸轮随动件方面以及打火机的导管方面，这些方面可以单独应用或者以任何结合的方式应用。结果，可以以单独的方式或者相互结合的方式或者与其它已知的特征相结合的方式应用打火机 2 的特征。

因此，技术人员从本文所述发明中容易看出的属于本发明范围和精神内的所有适当变型例应当看作为本发明的其它实施例。另外，实施例的这些特征可以与另外的识别方式例如更复杂的触发器促动路径相结合，以便使打火机的促动更为困难。本发明的范围由权利要求书确定。

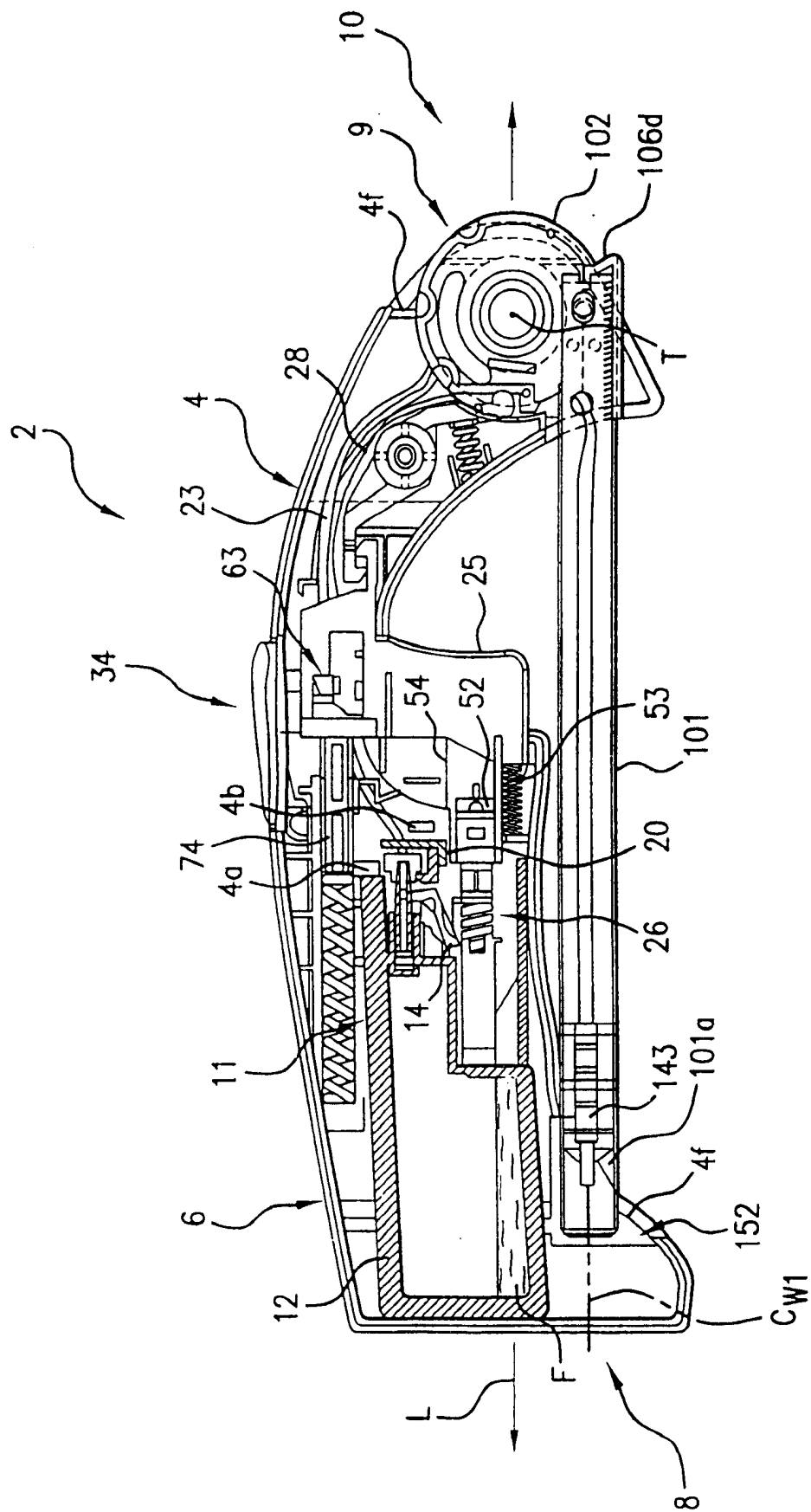


图 1

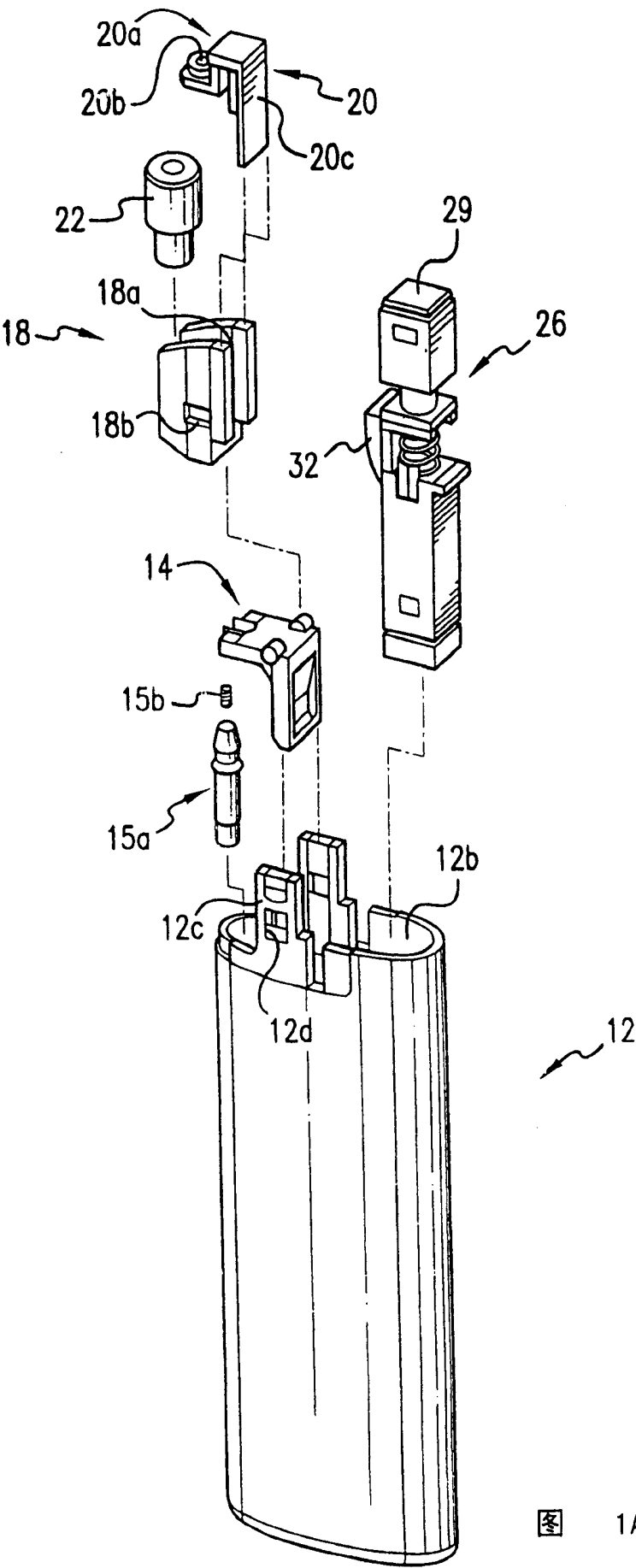


图 1A

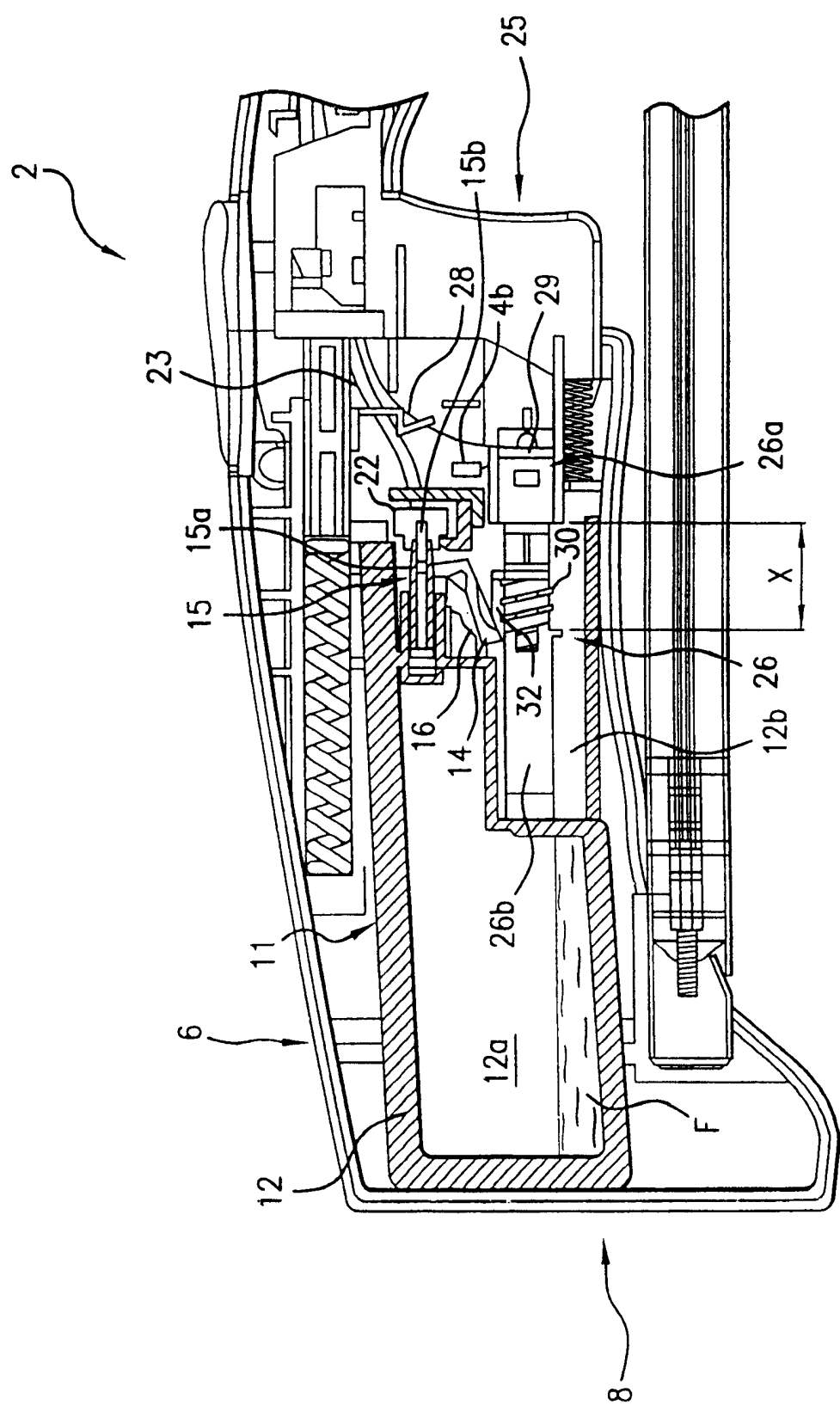


图 1B

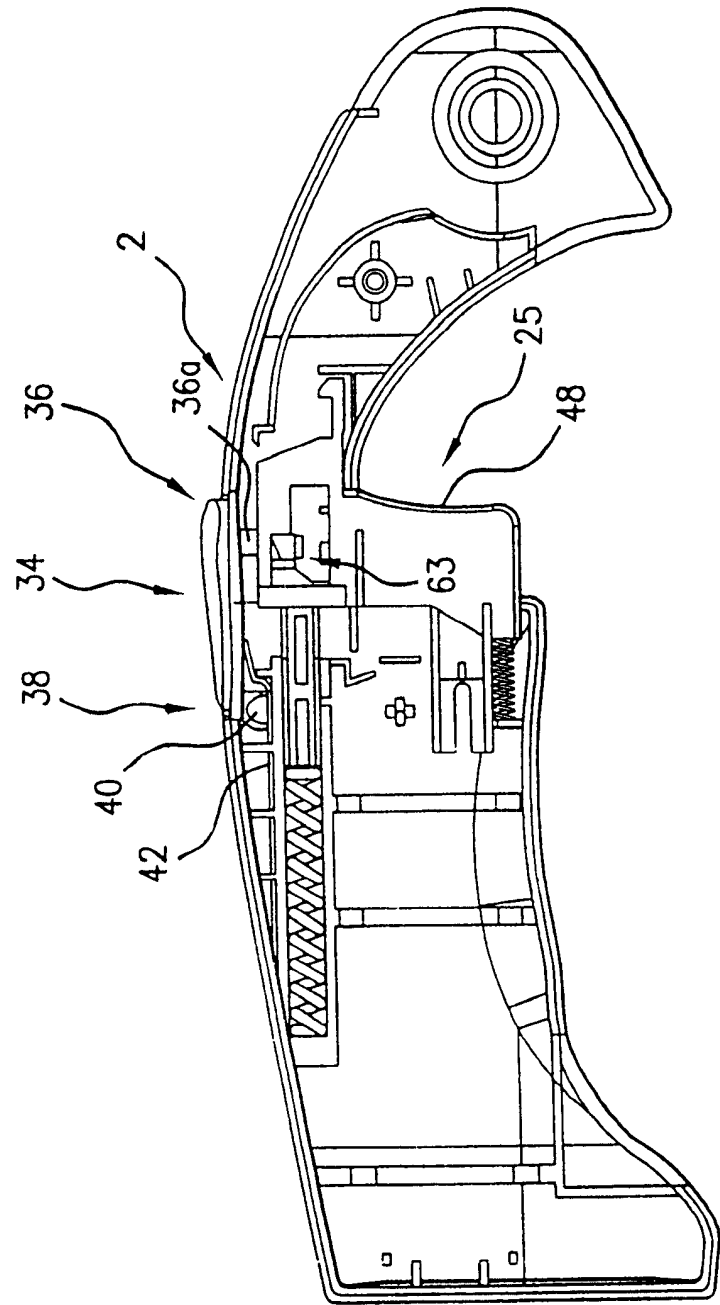
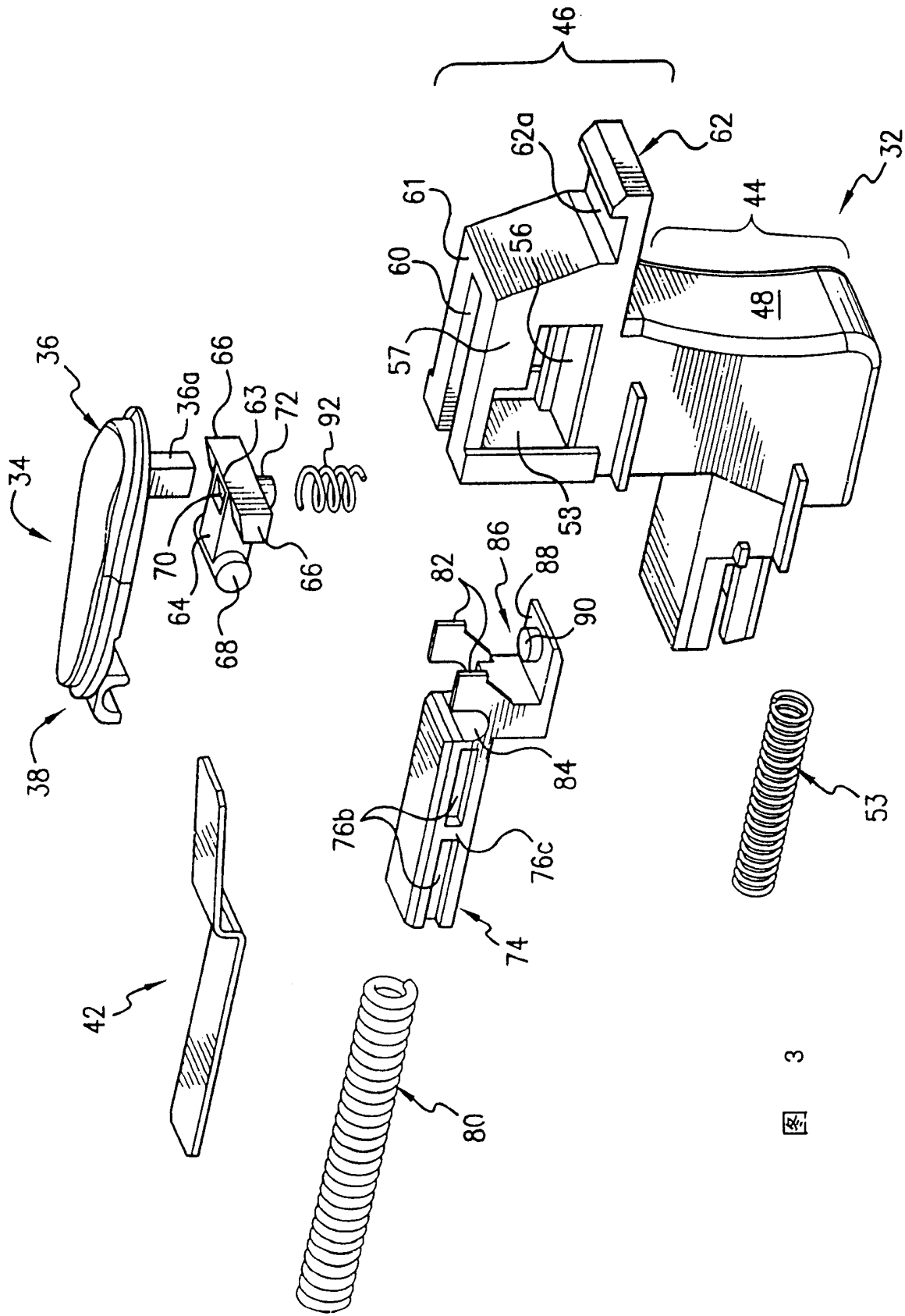


图 2



3

图

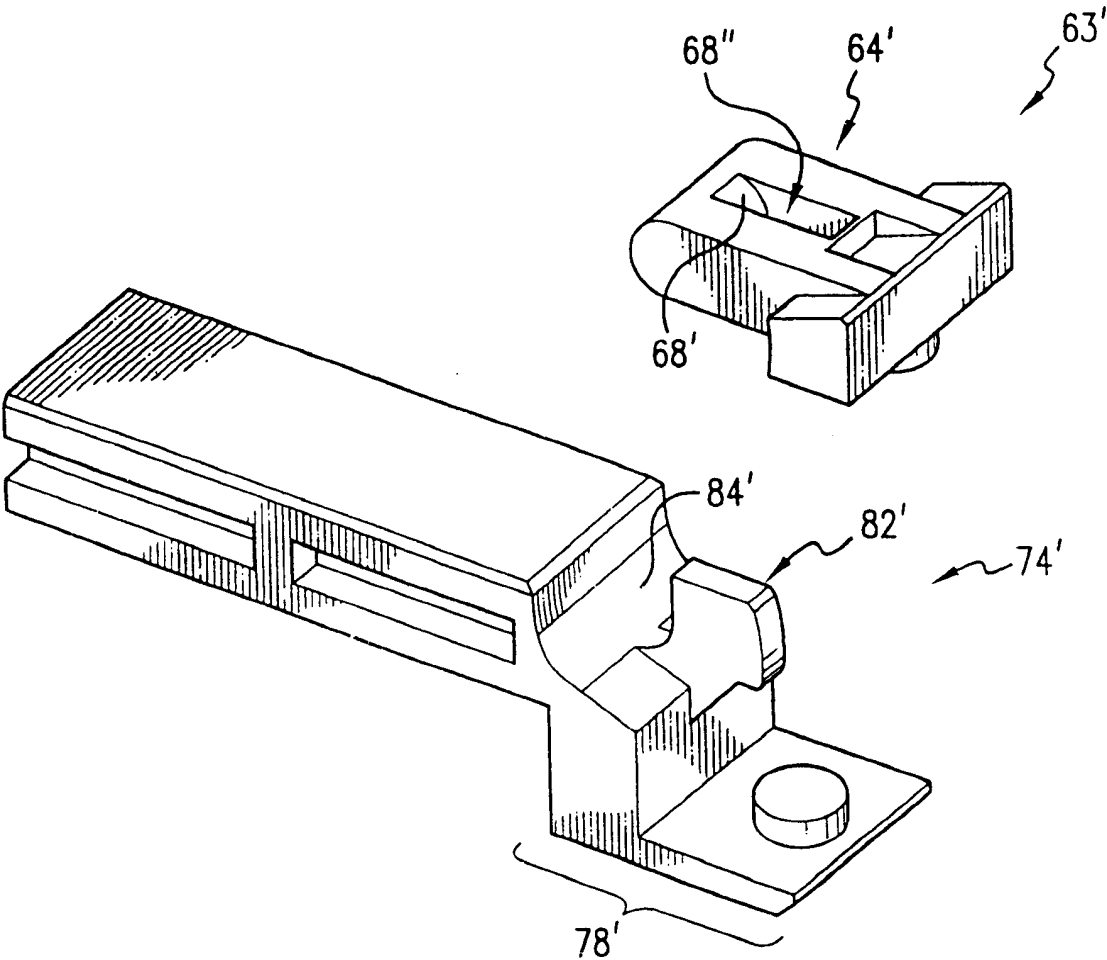
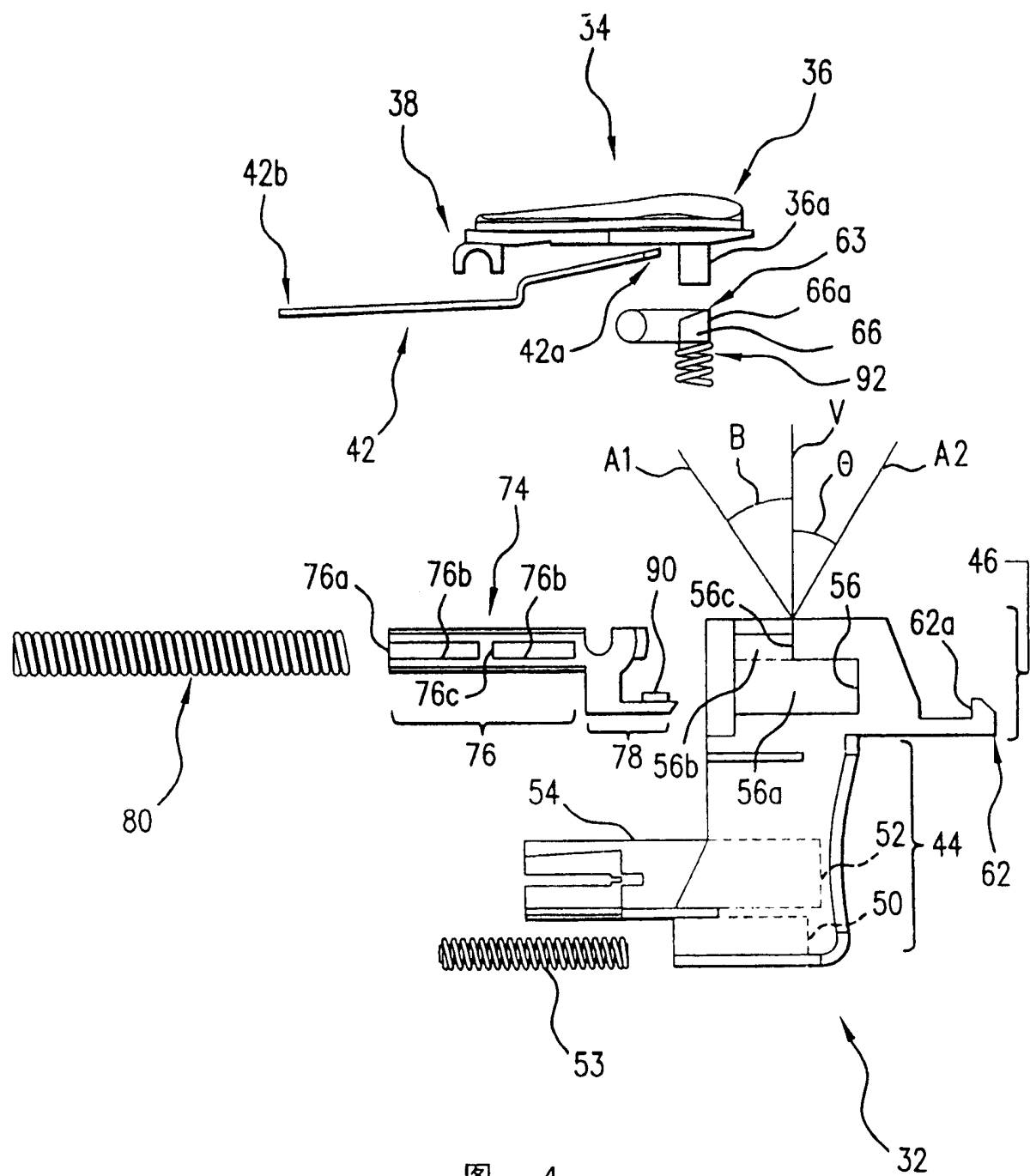


图 3A



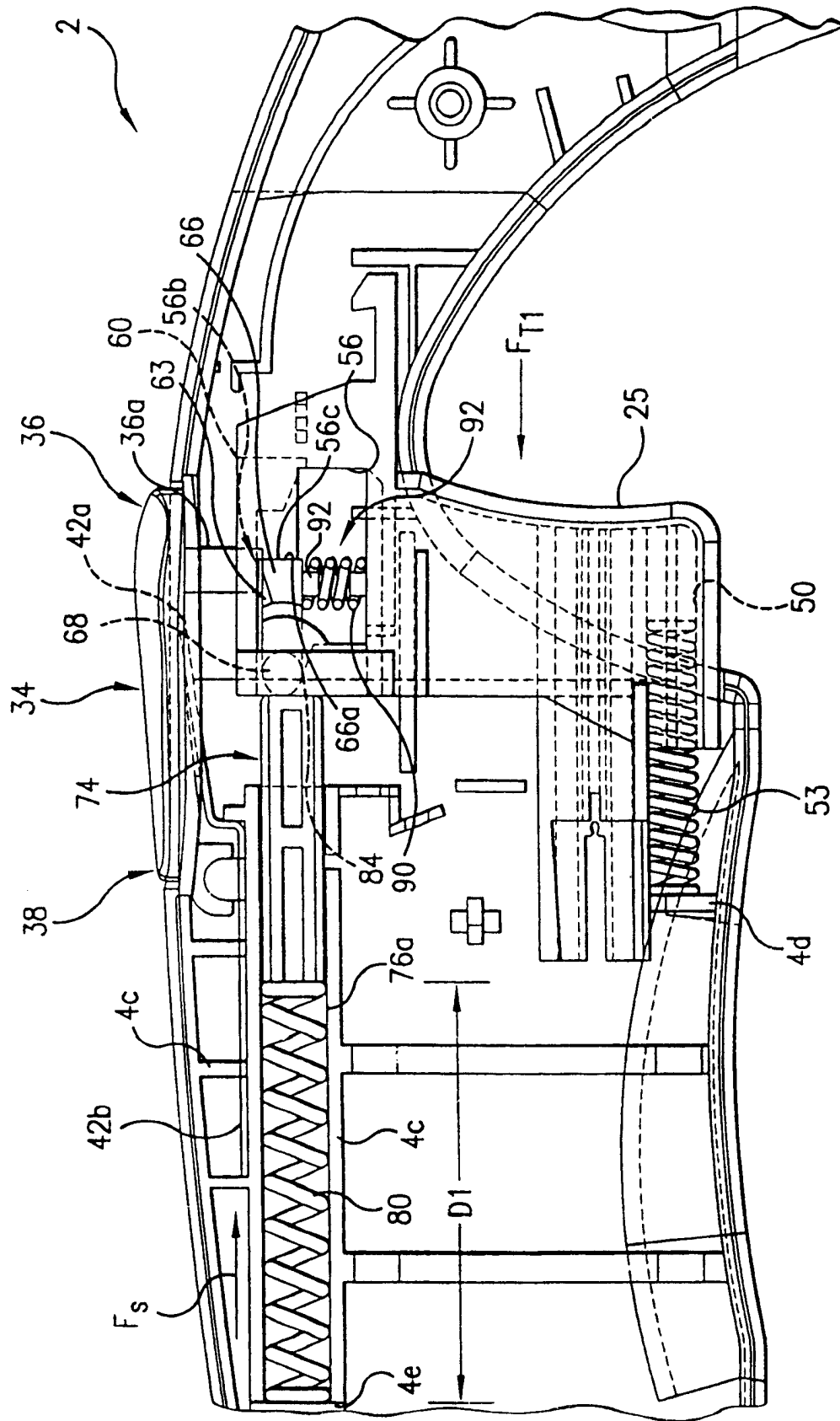


图 5

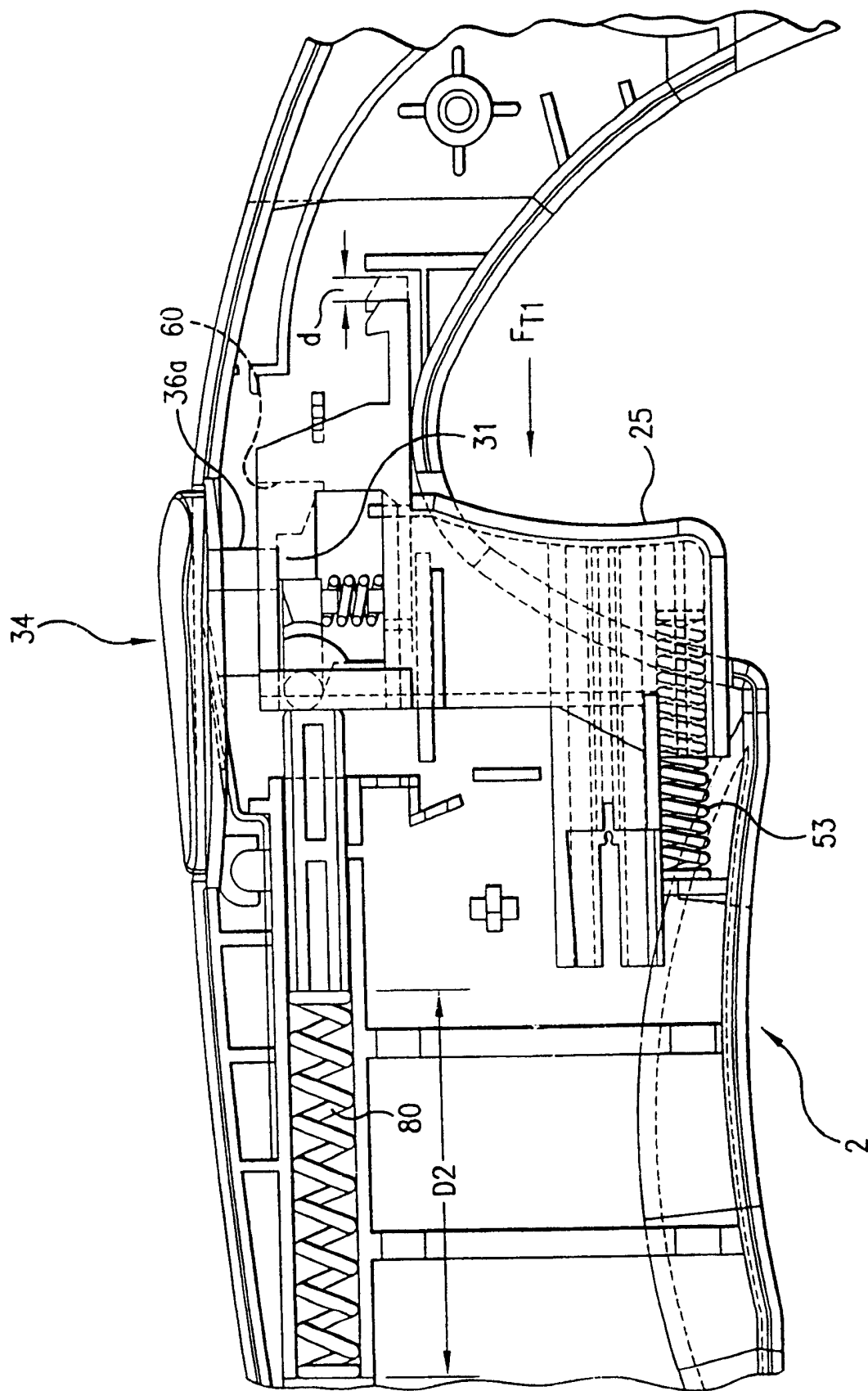


图 6

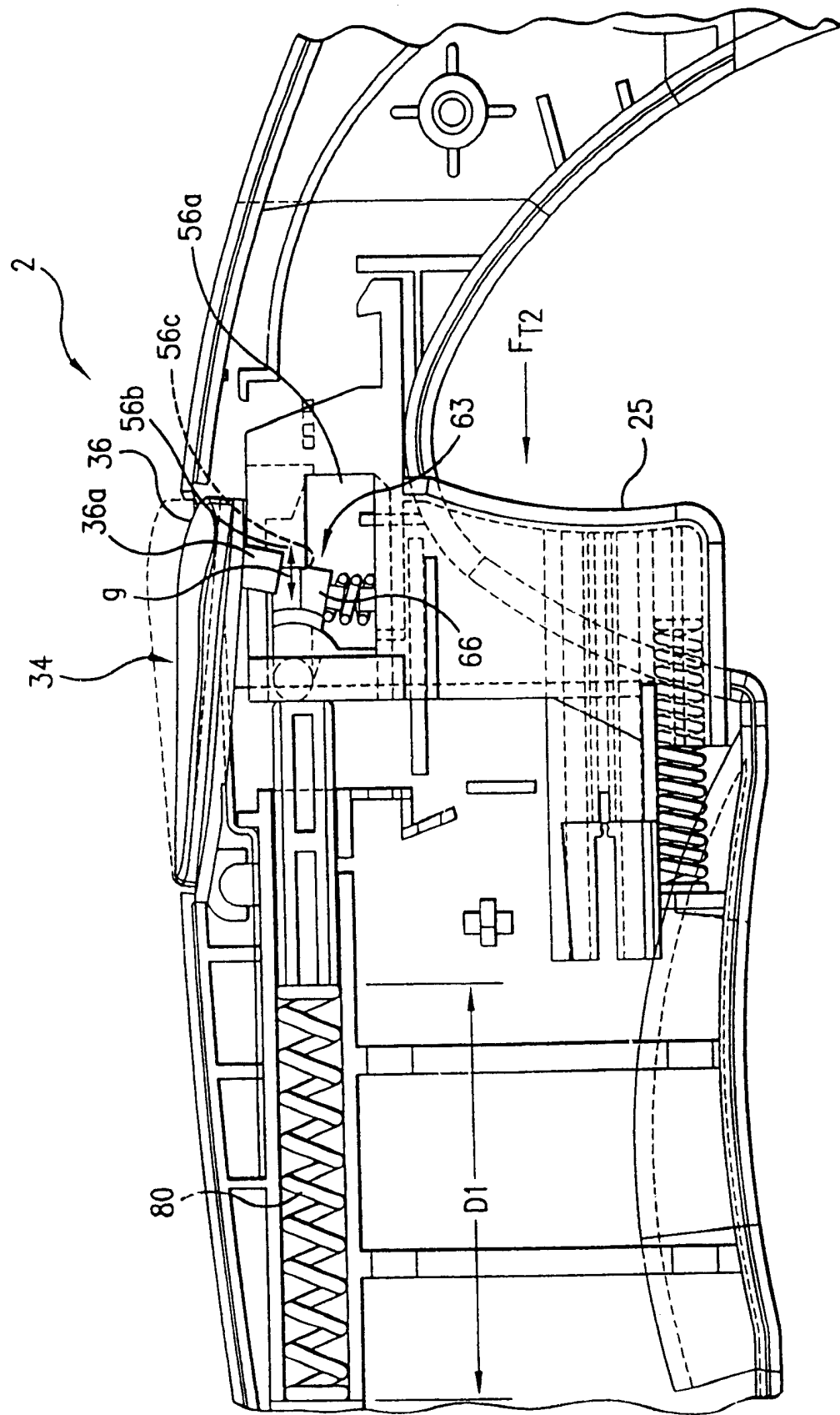


图 7

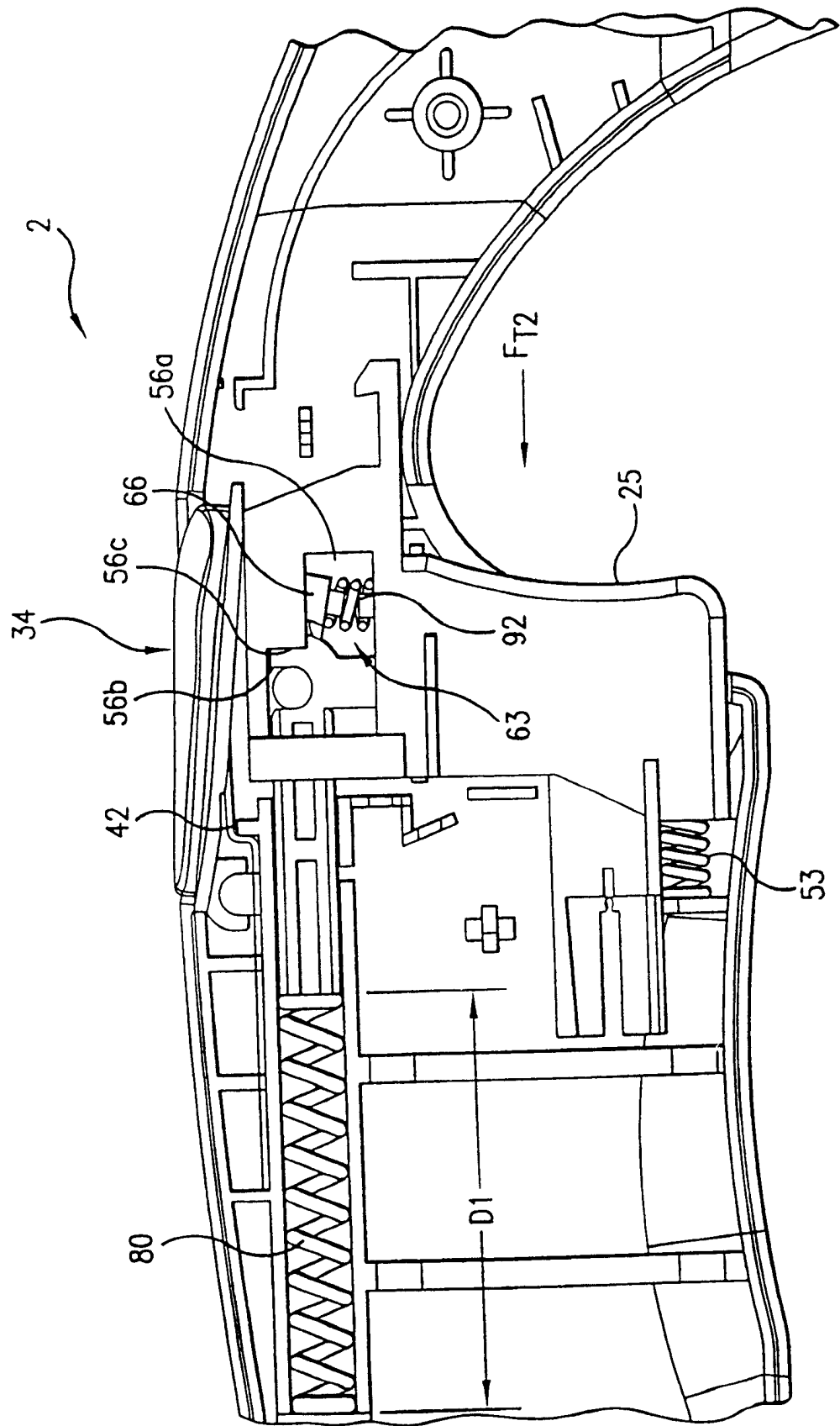


图 8

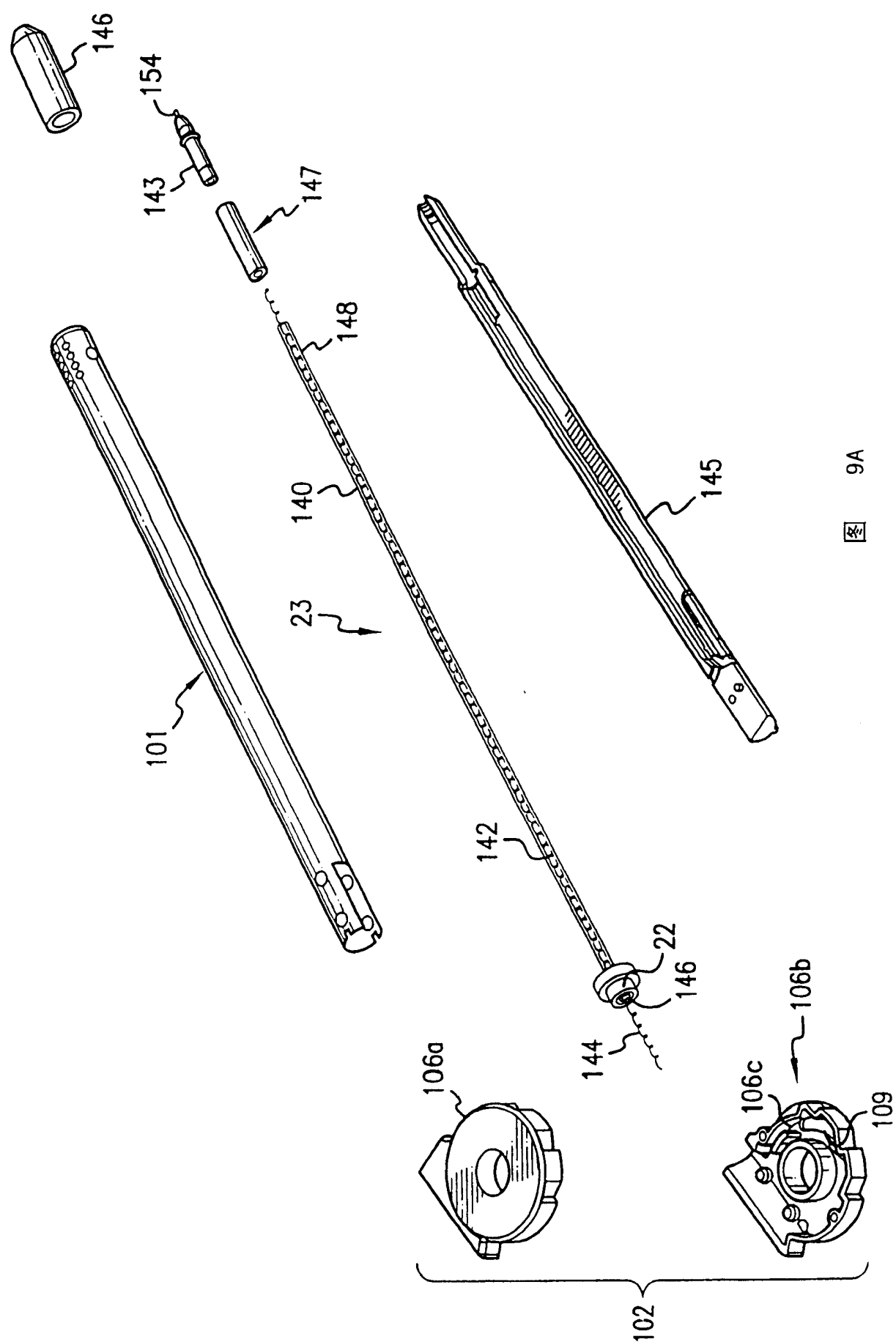


图 9A

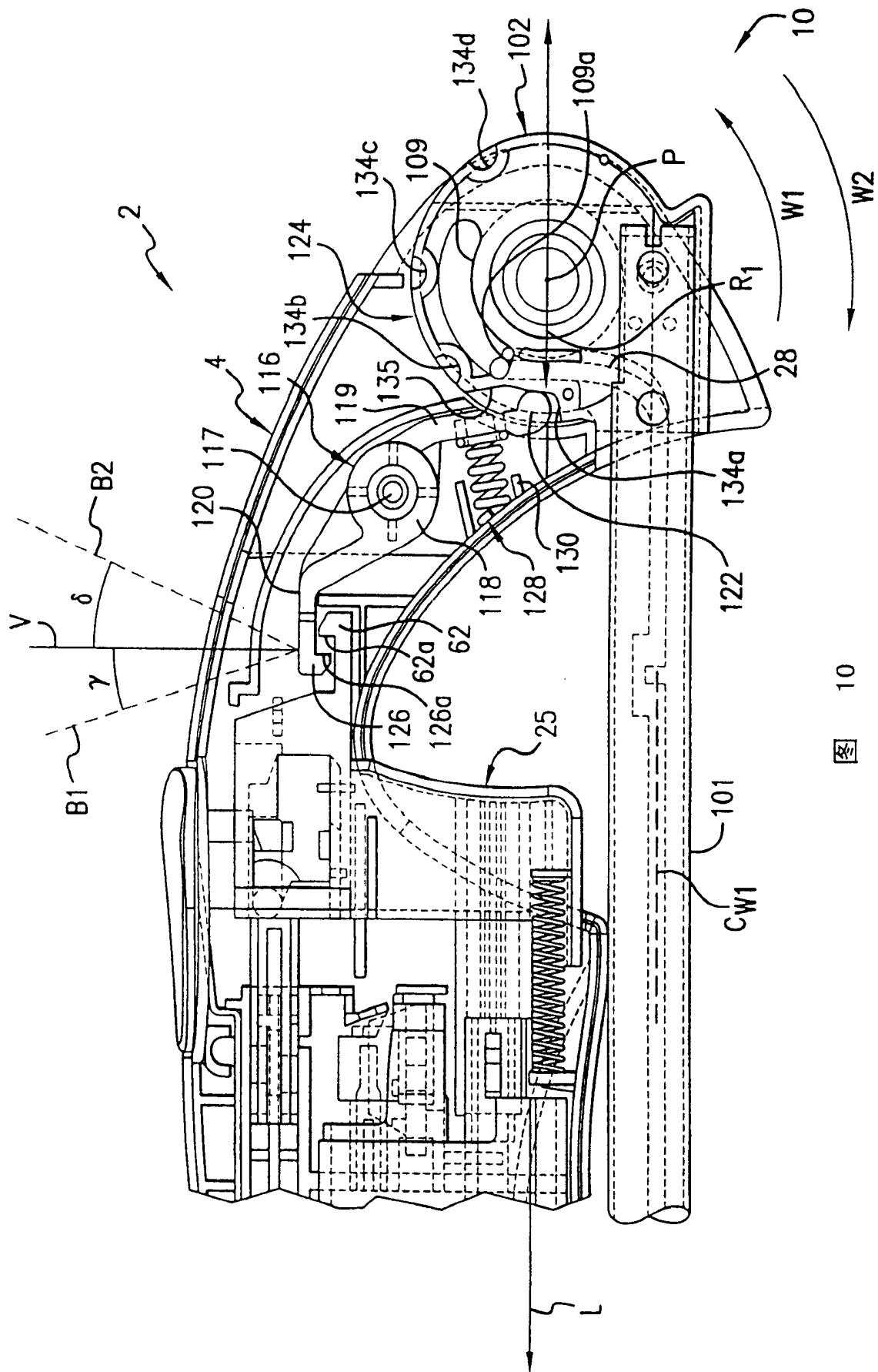


图 10

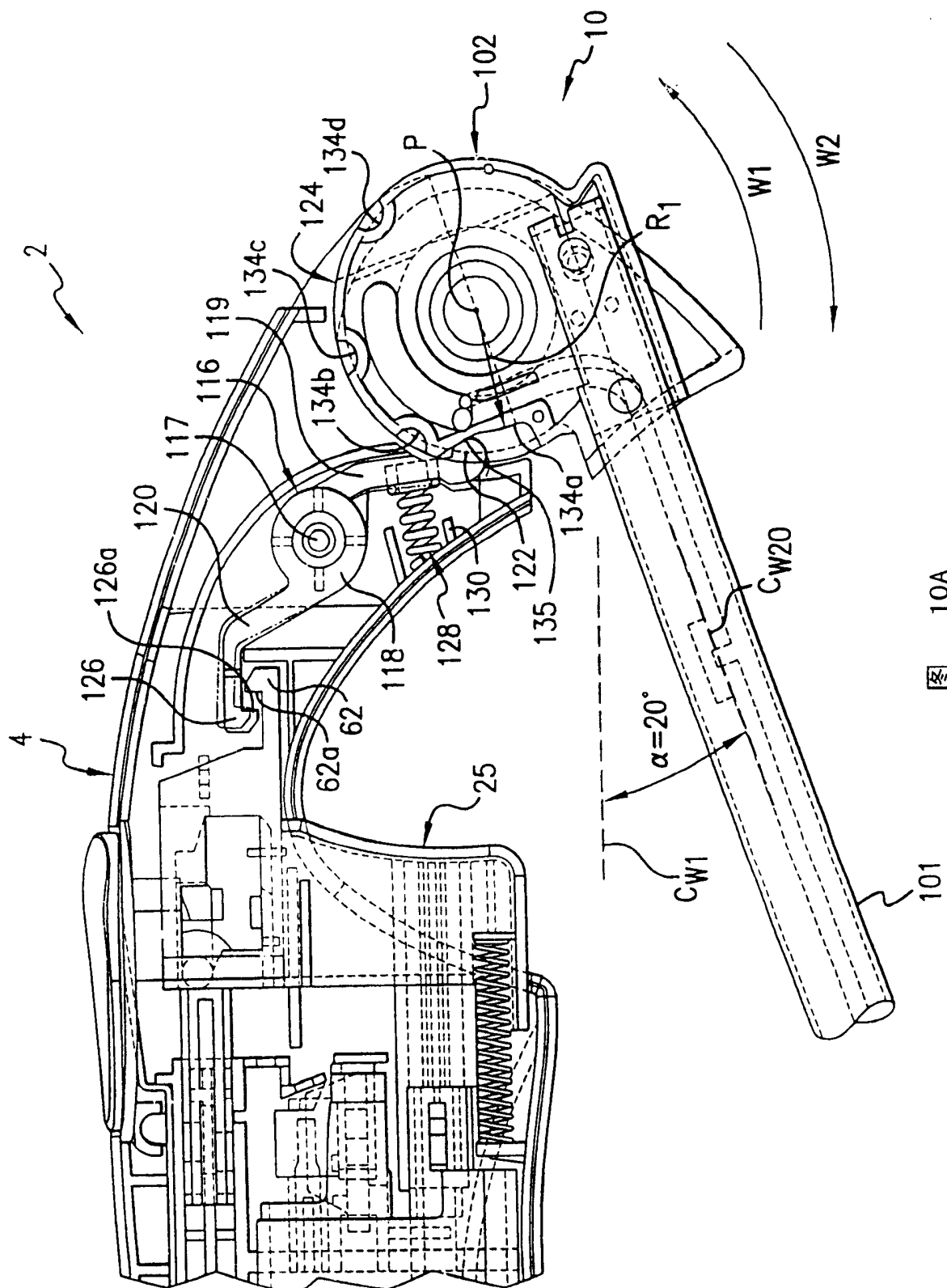


图 10A

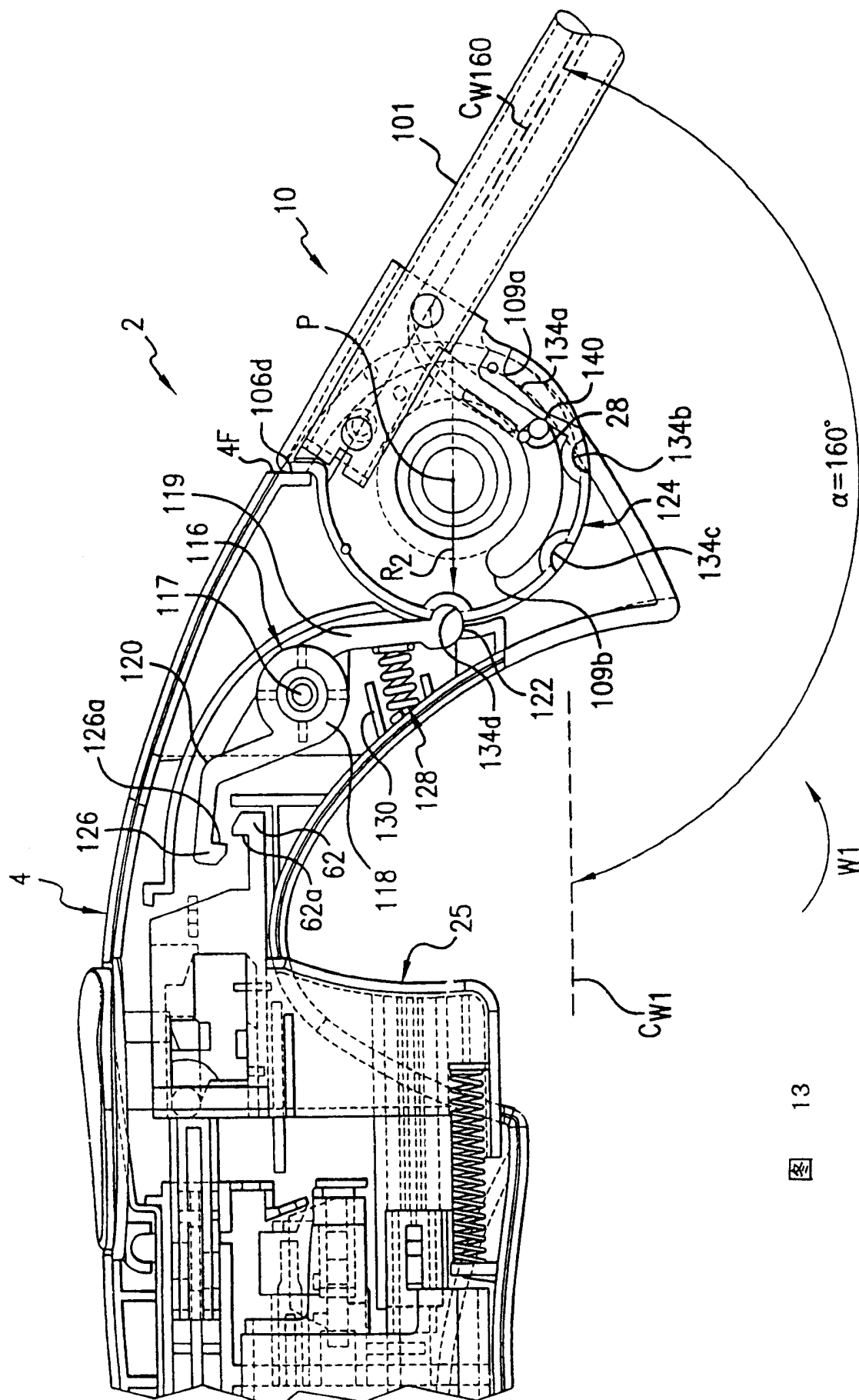


图 13

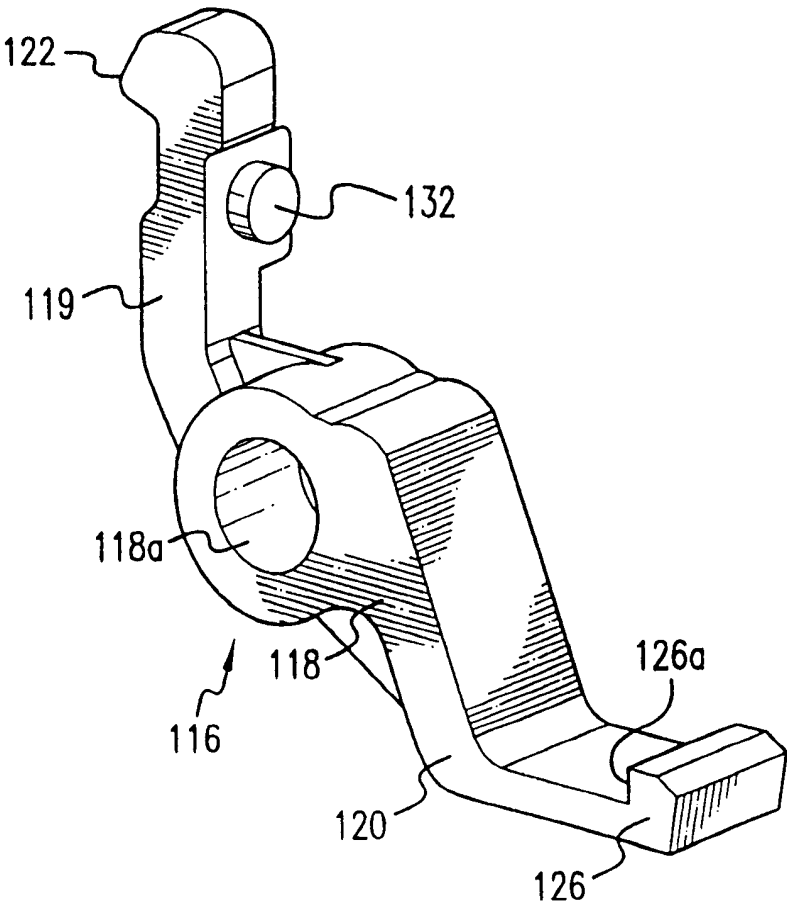


图 15

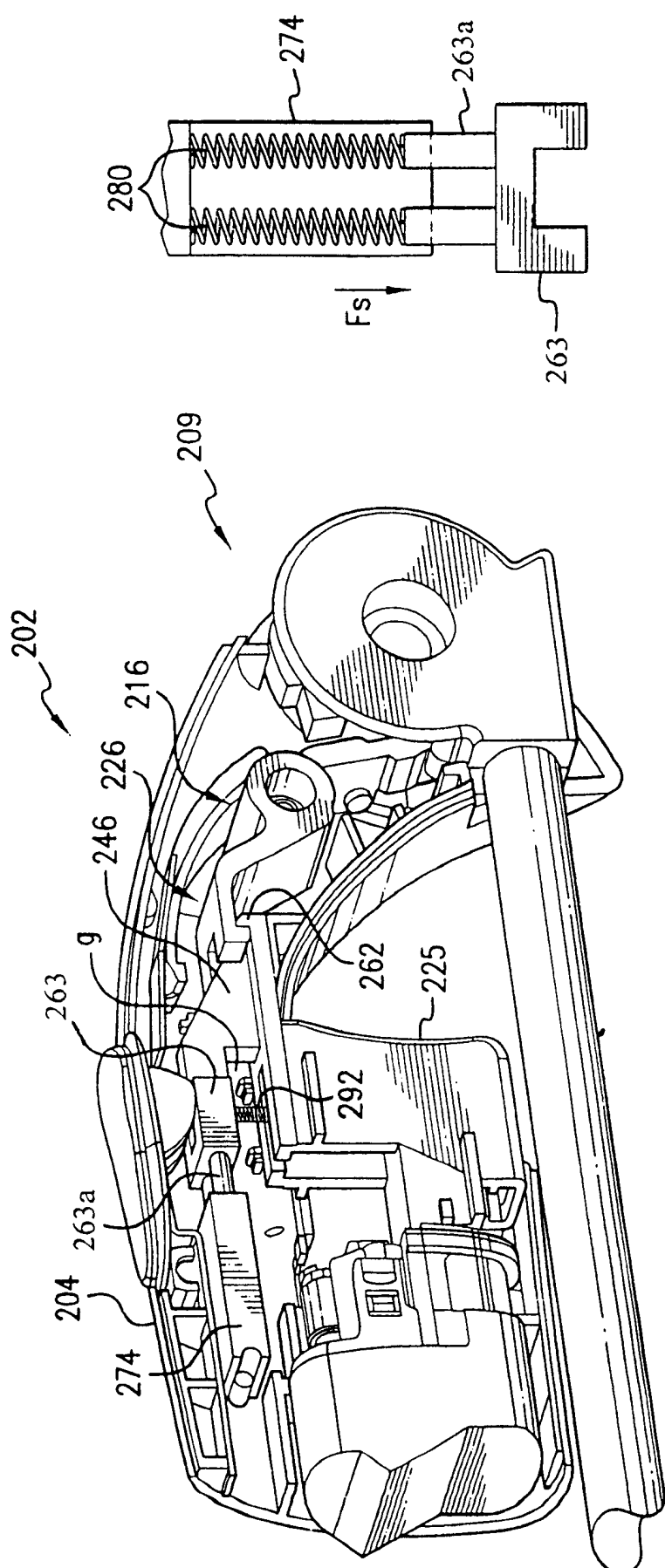


图 16

图 16A

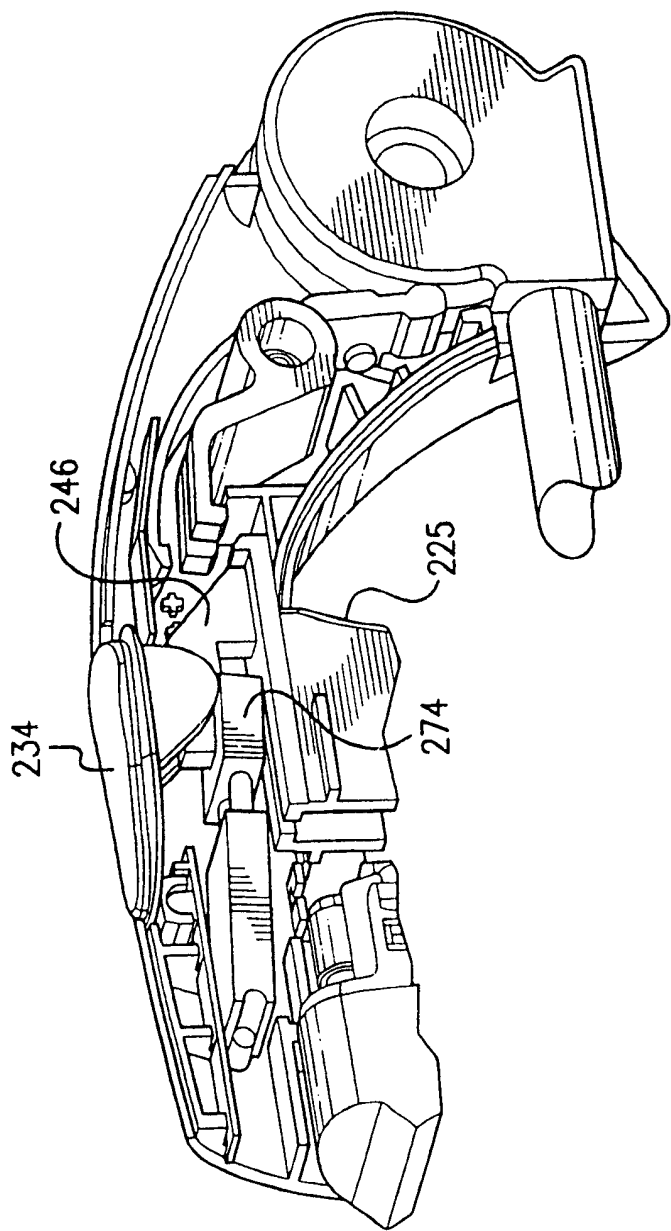


图 17

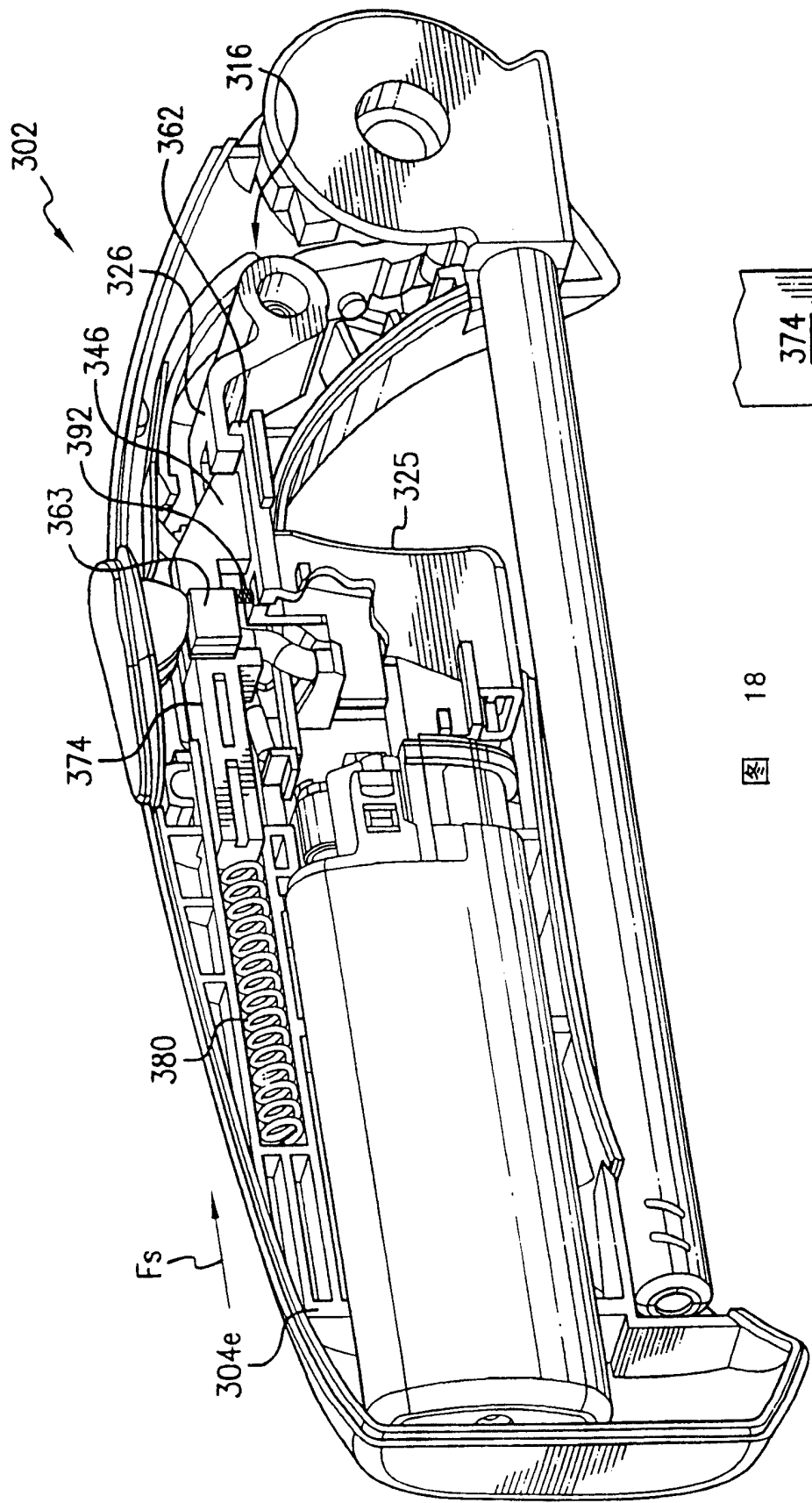


图 18

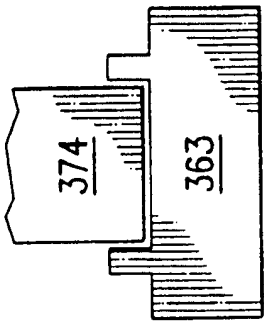


图 18A

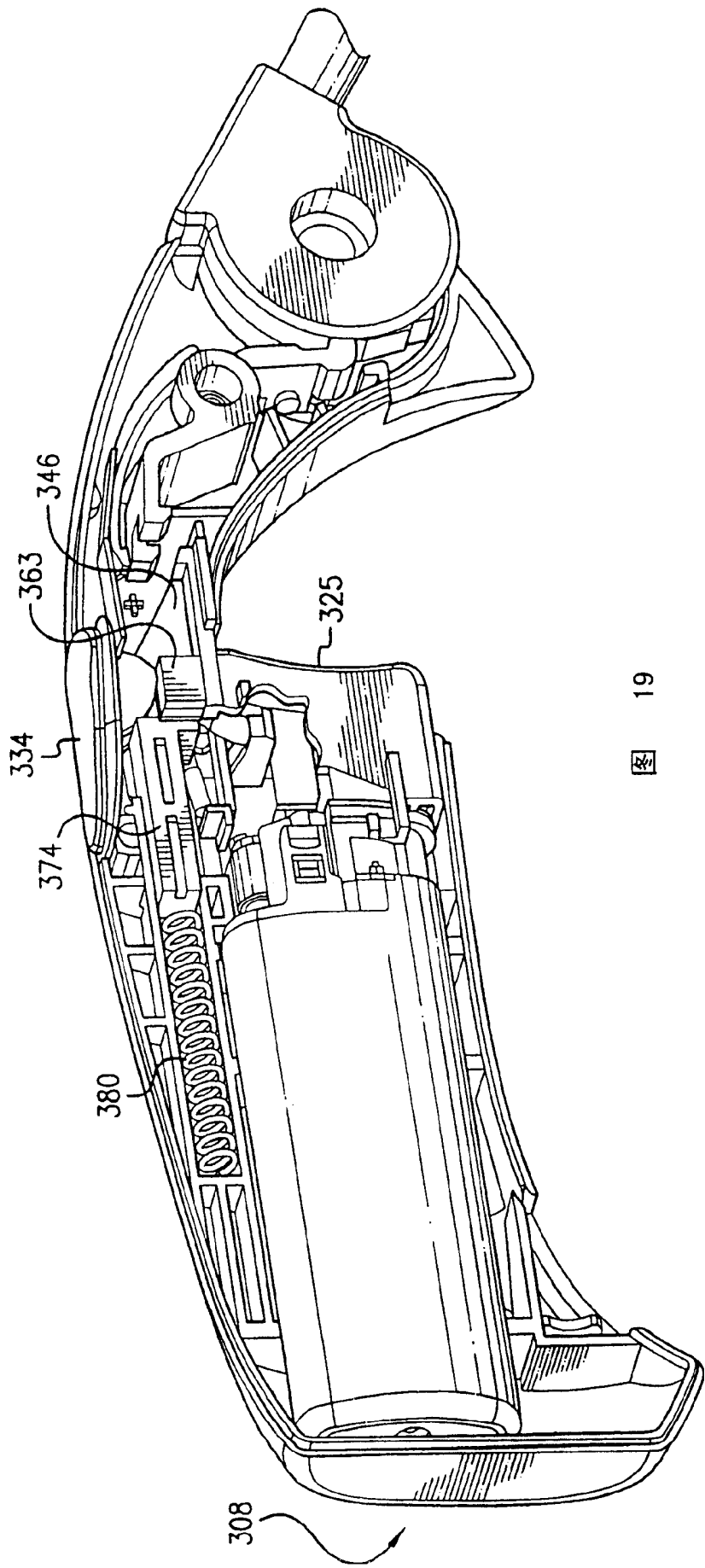


图 19

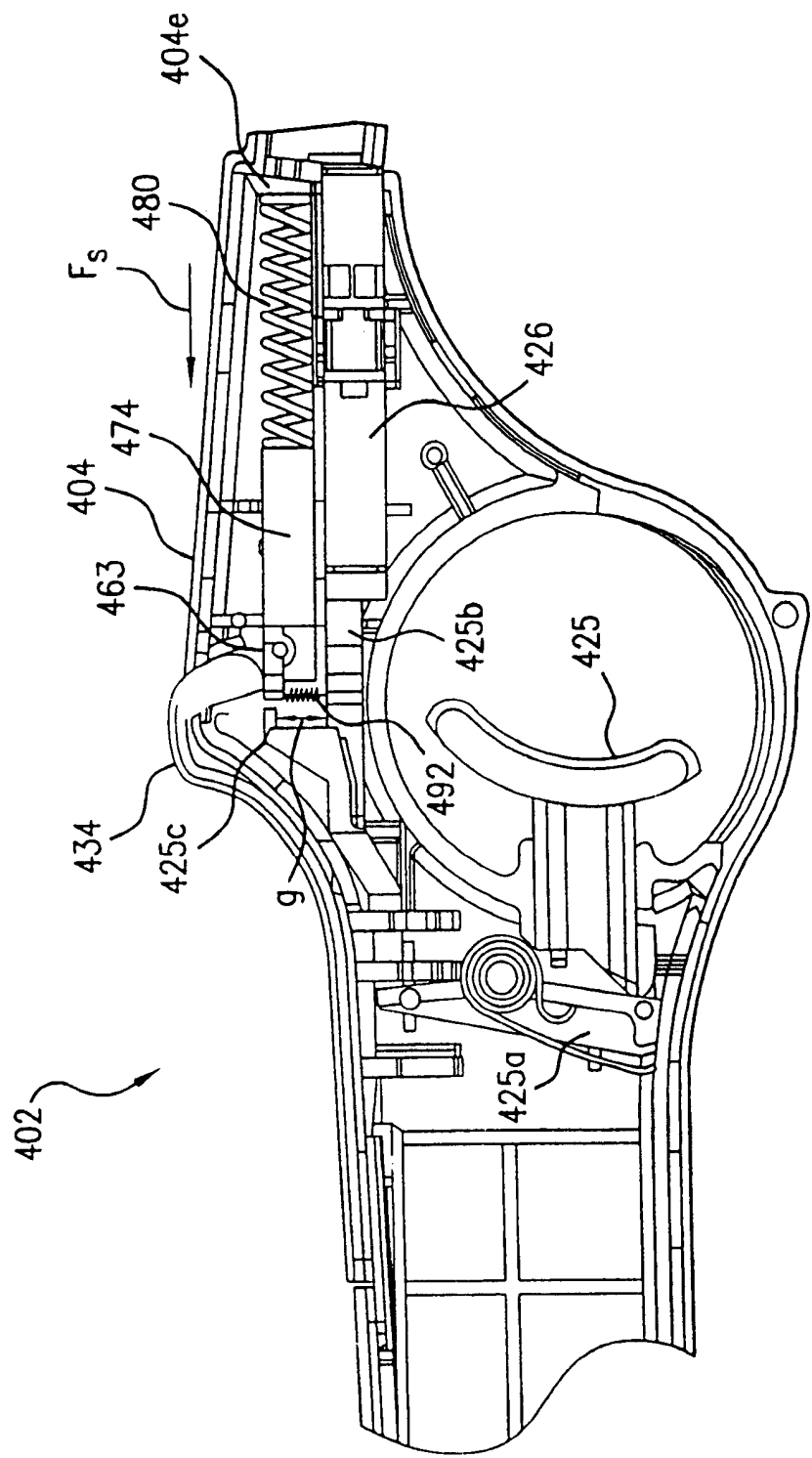


图 20

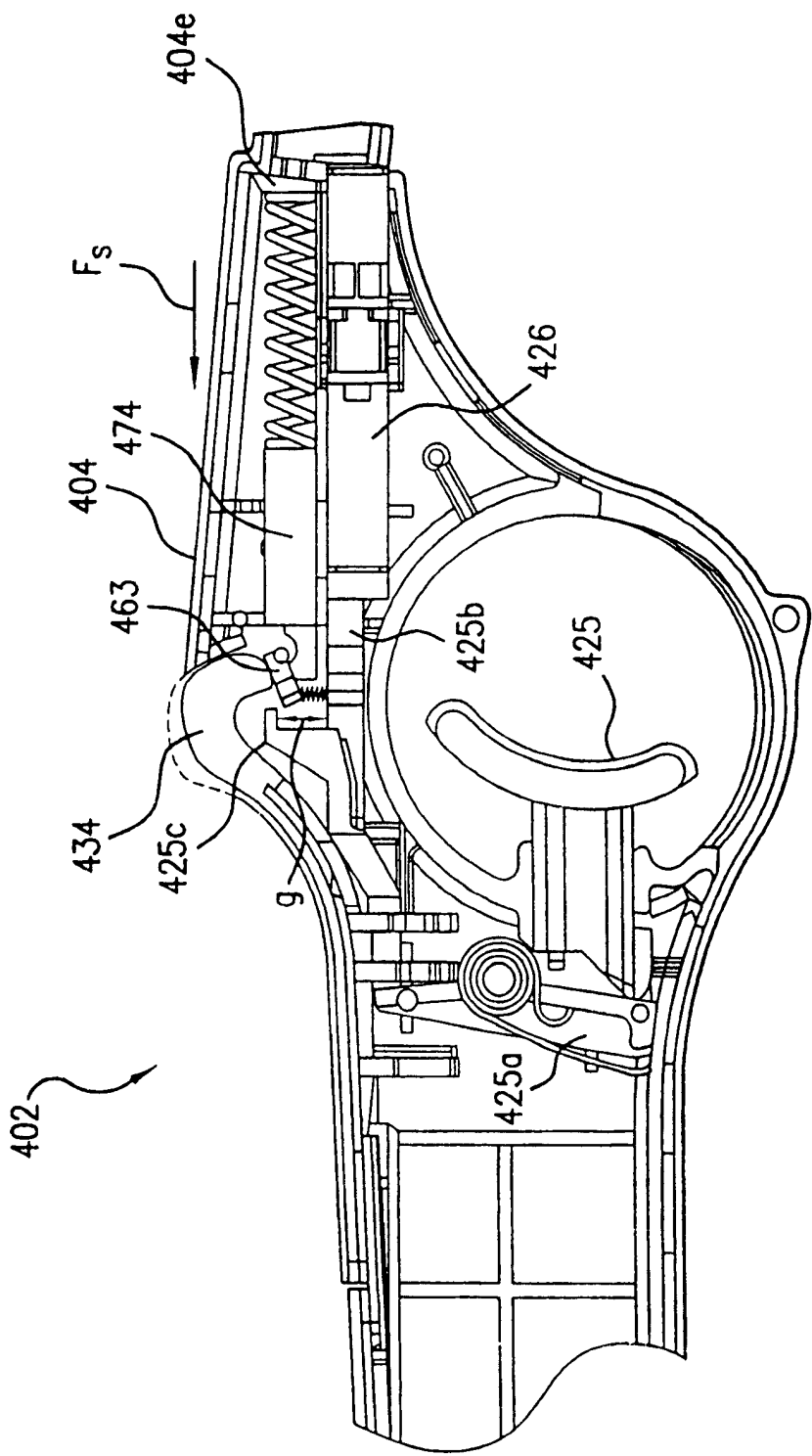


图 21

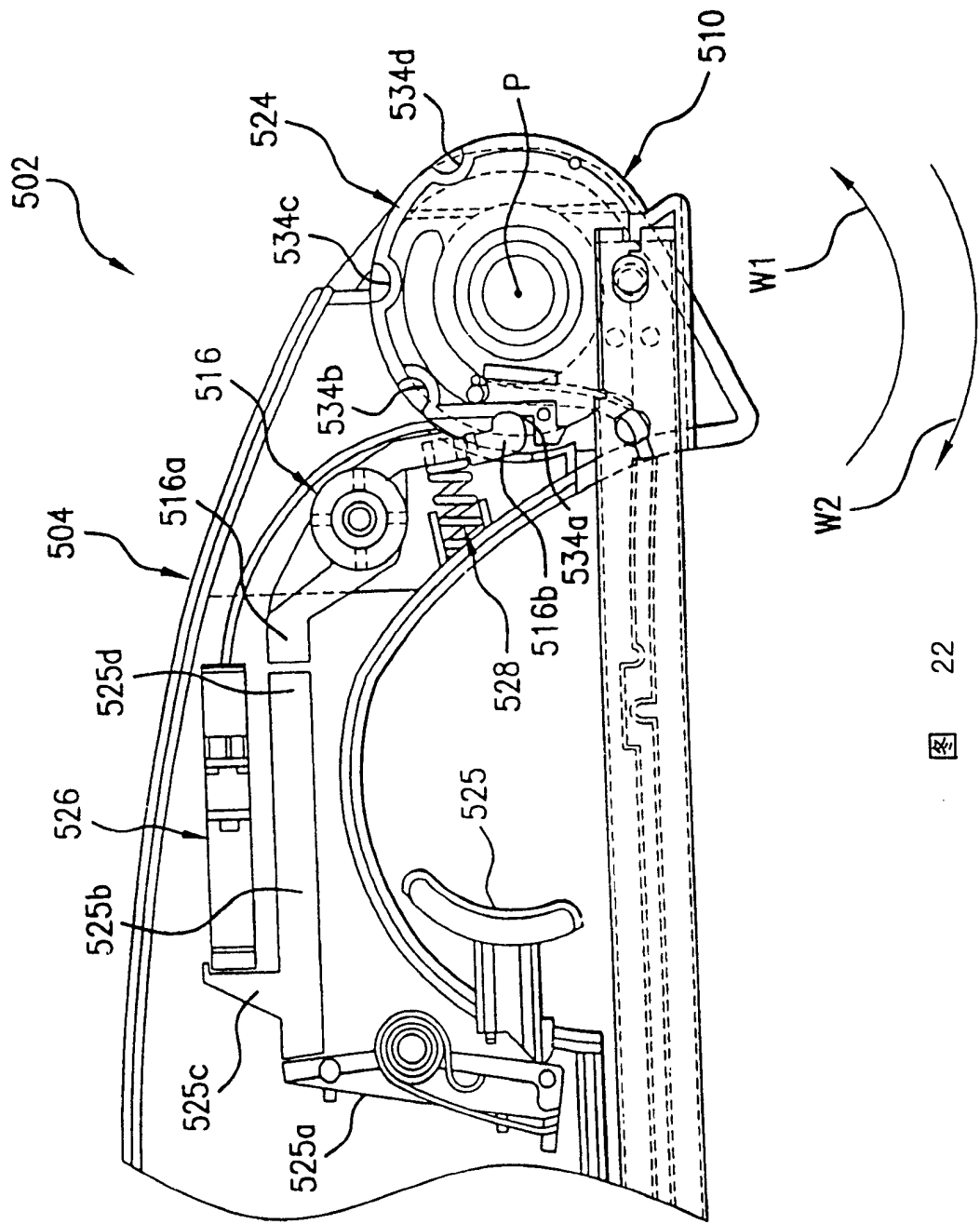


图 22

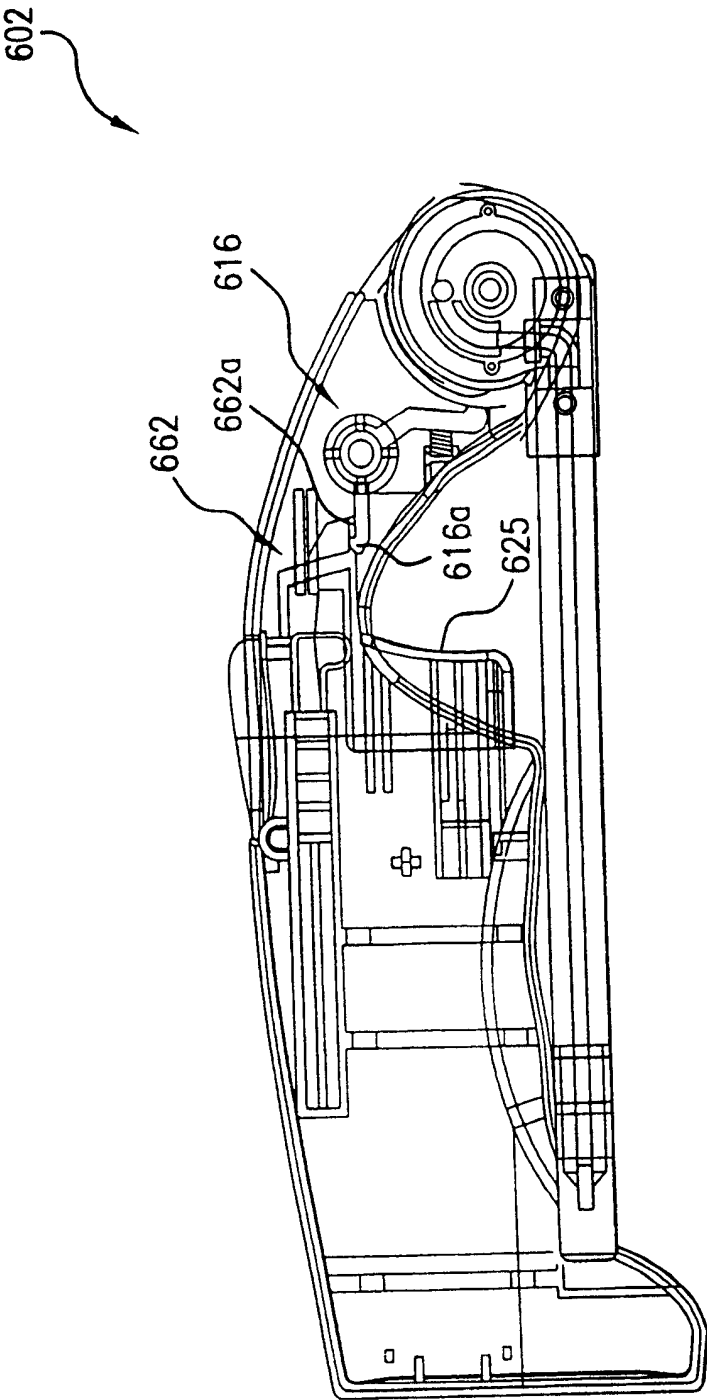


图 23

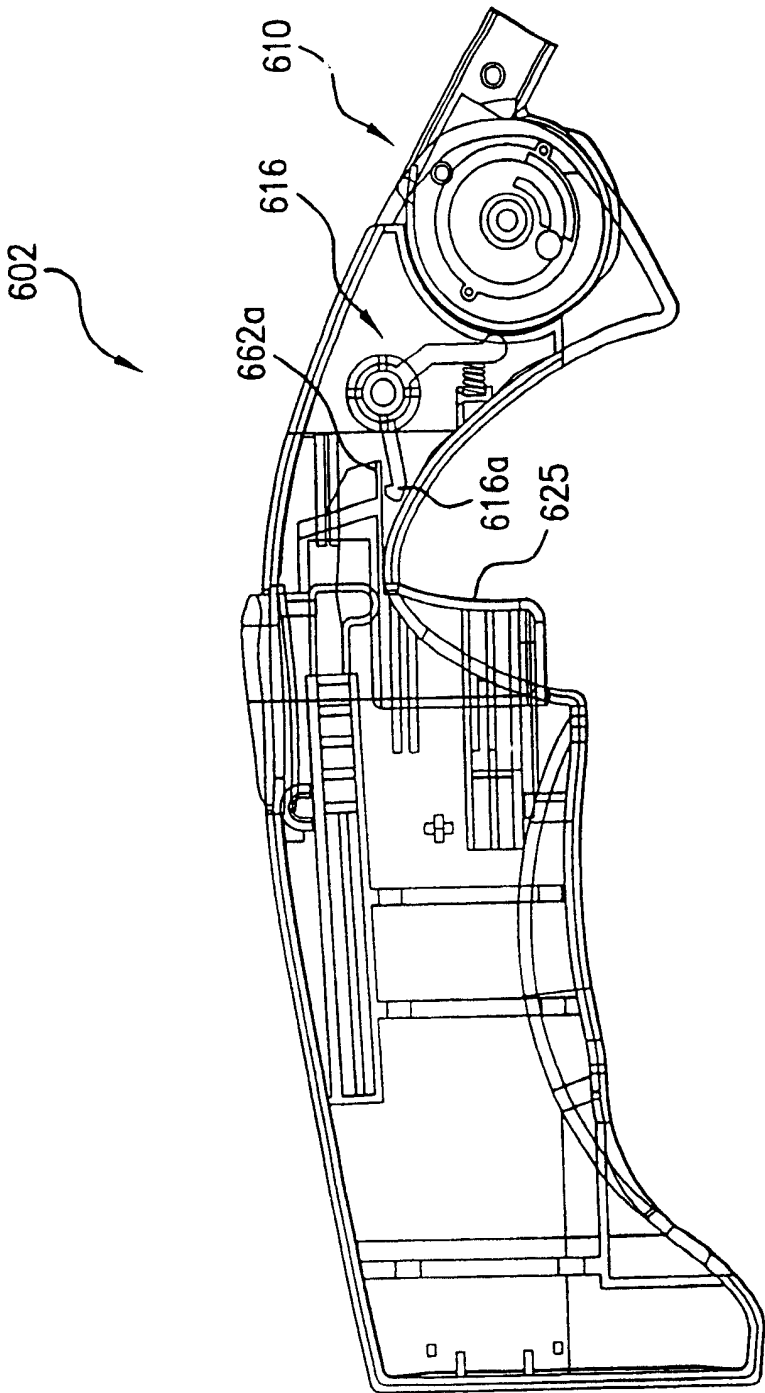


图 24

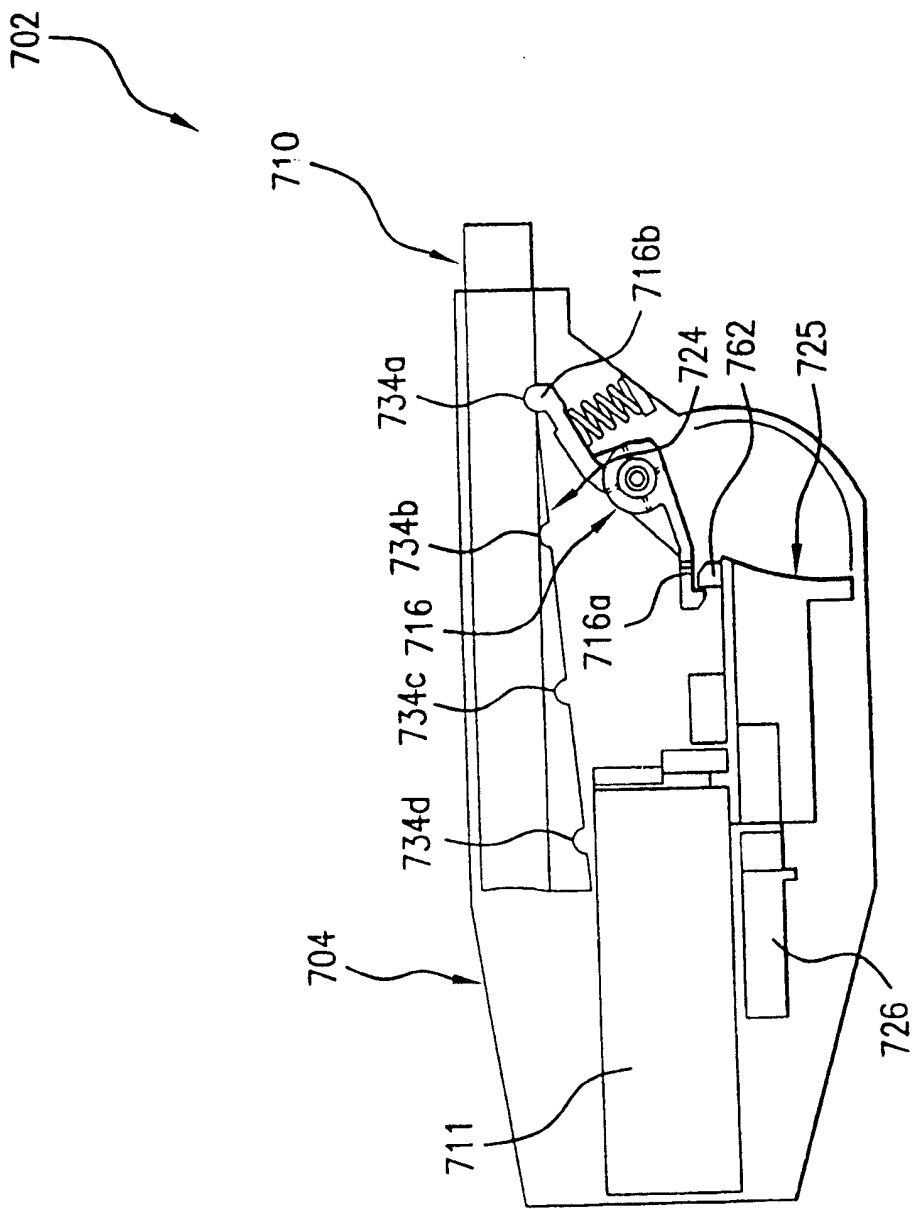


图 25

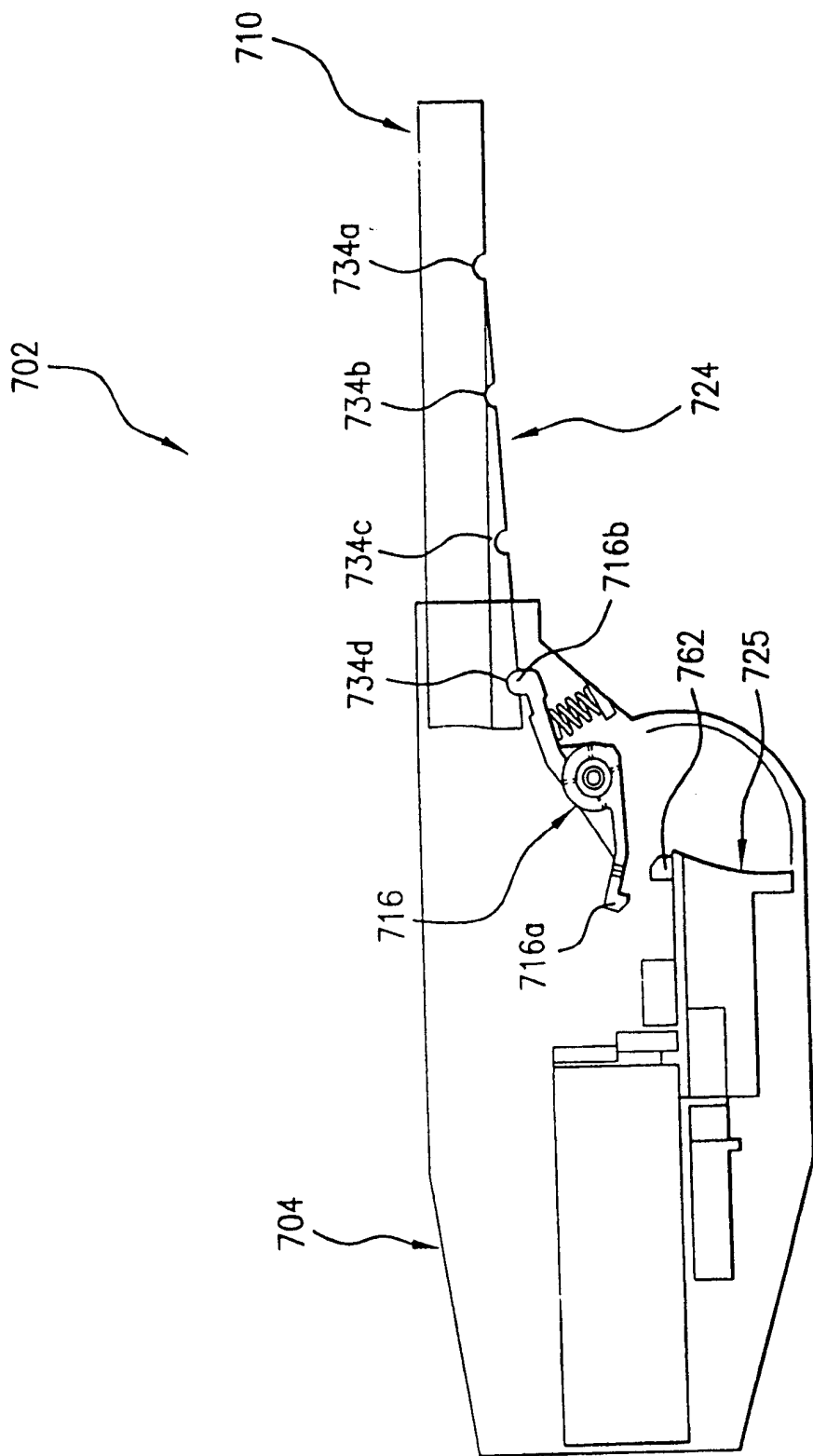


图 26

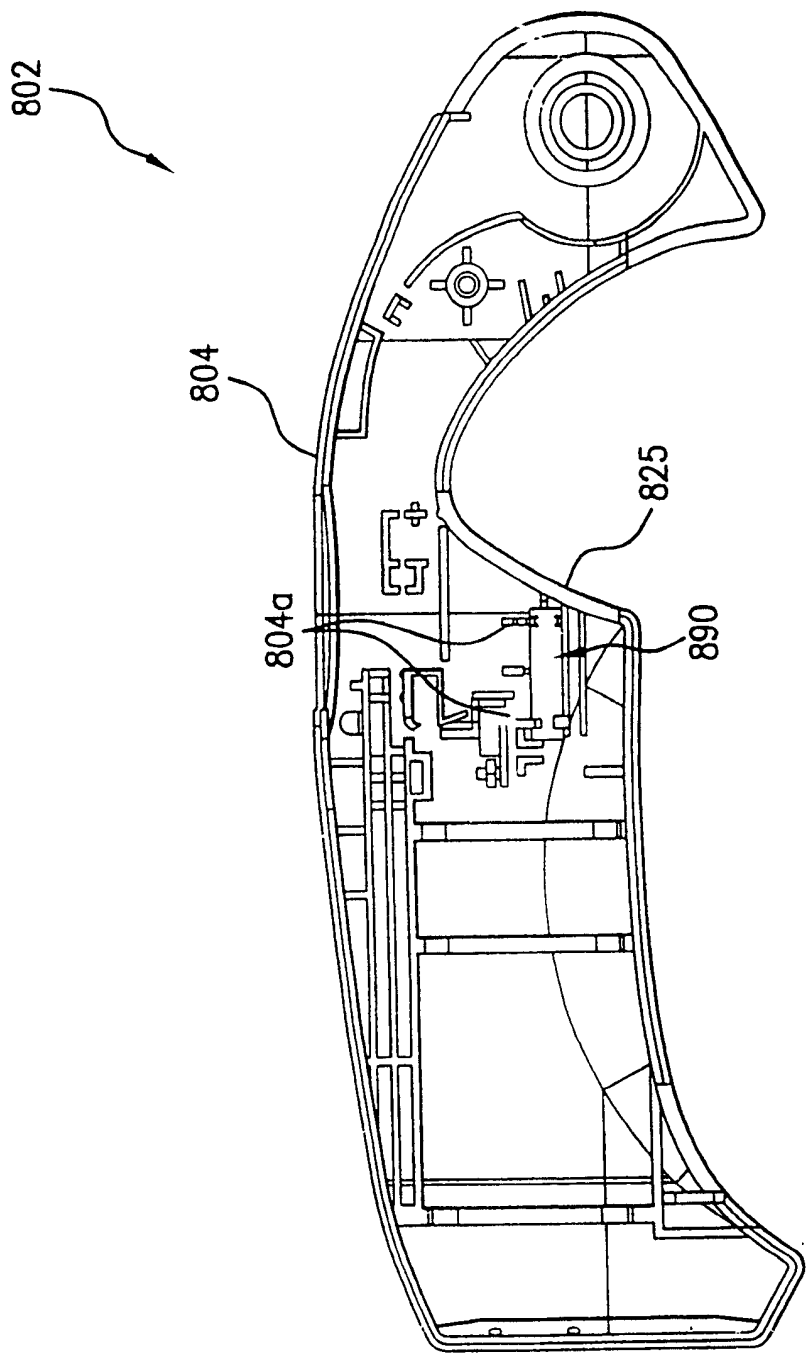


图 27

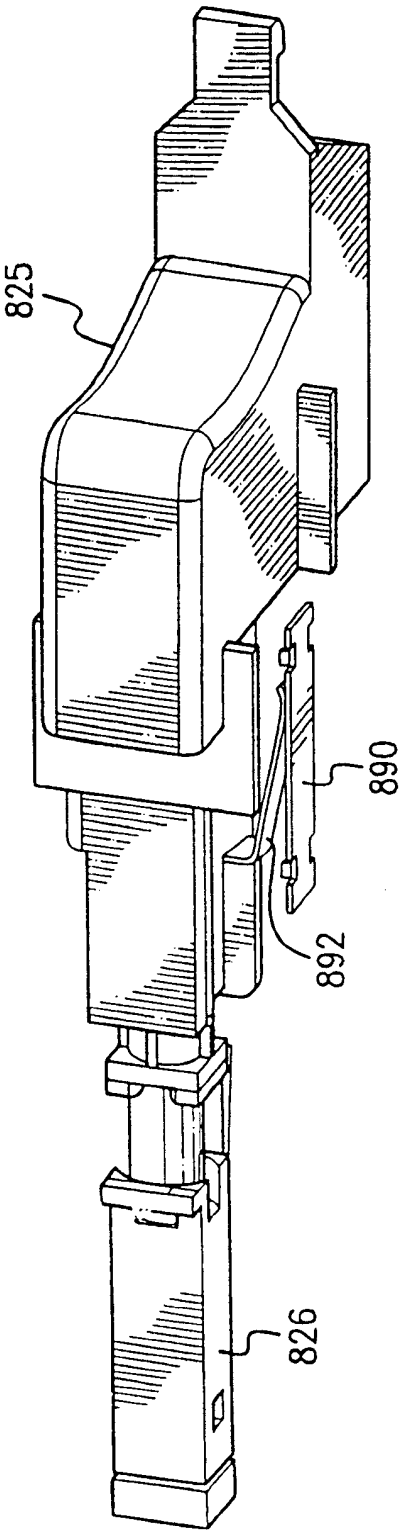


图 28

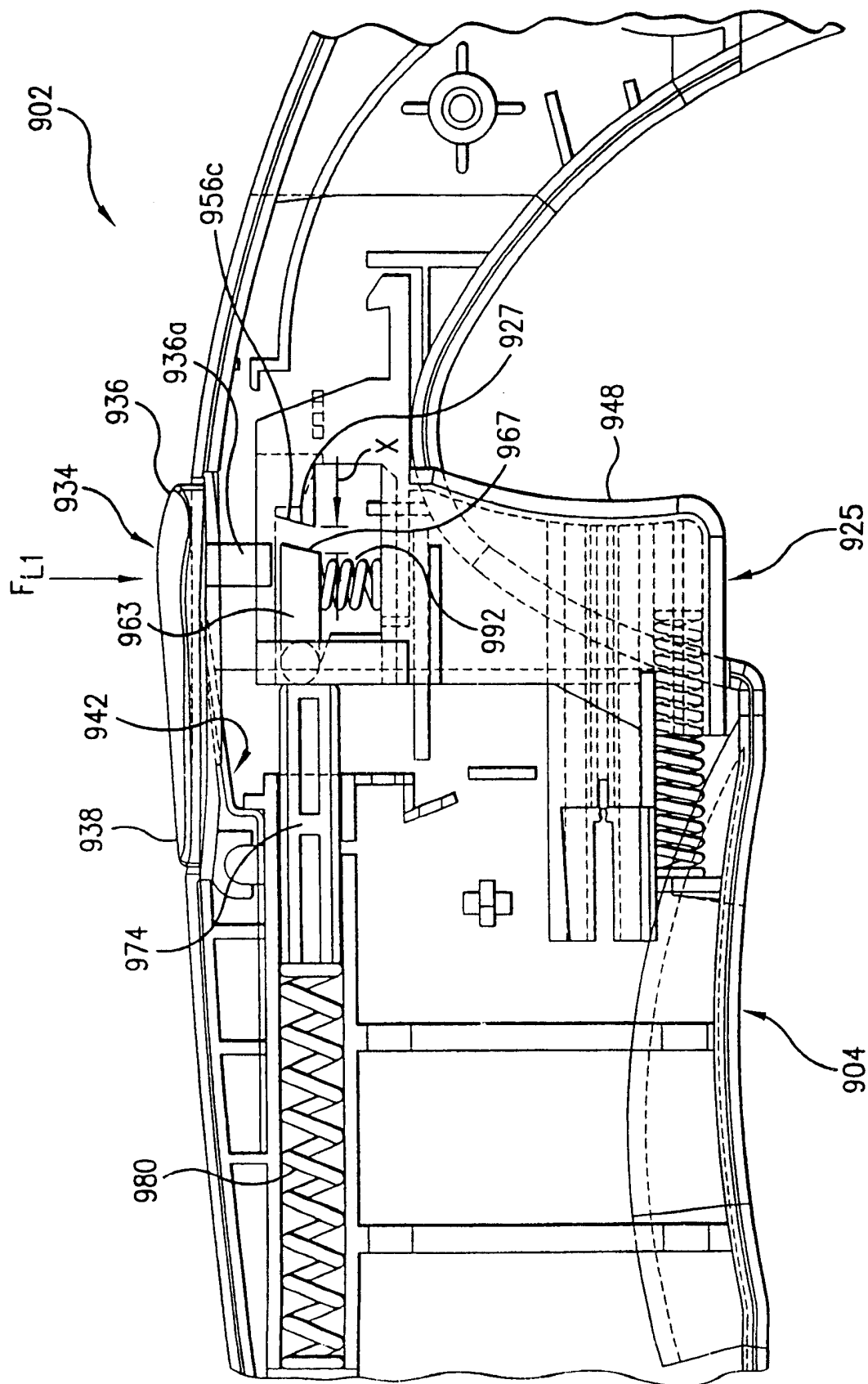


图 29

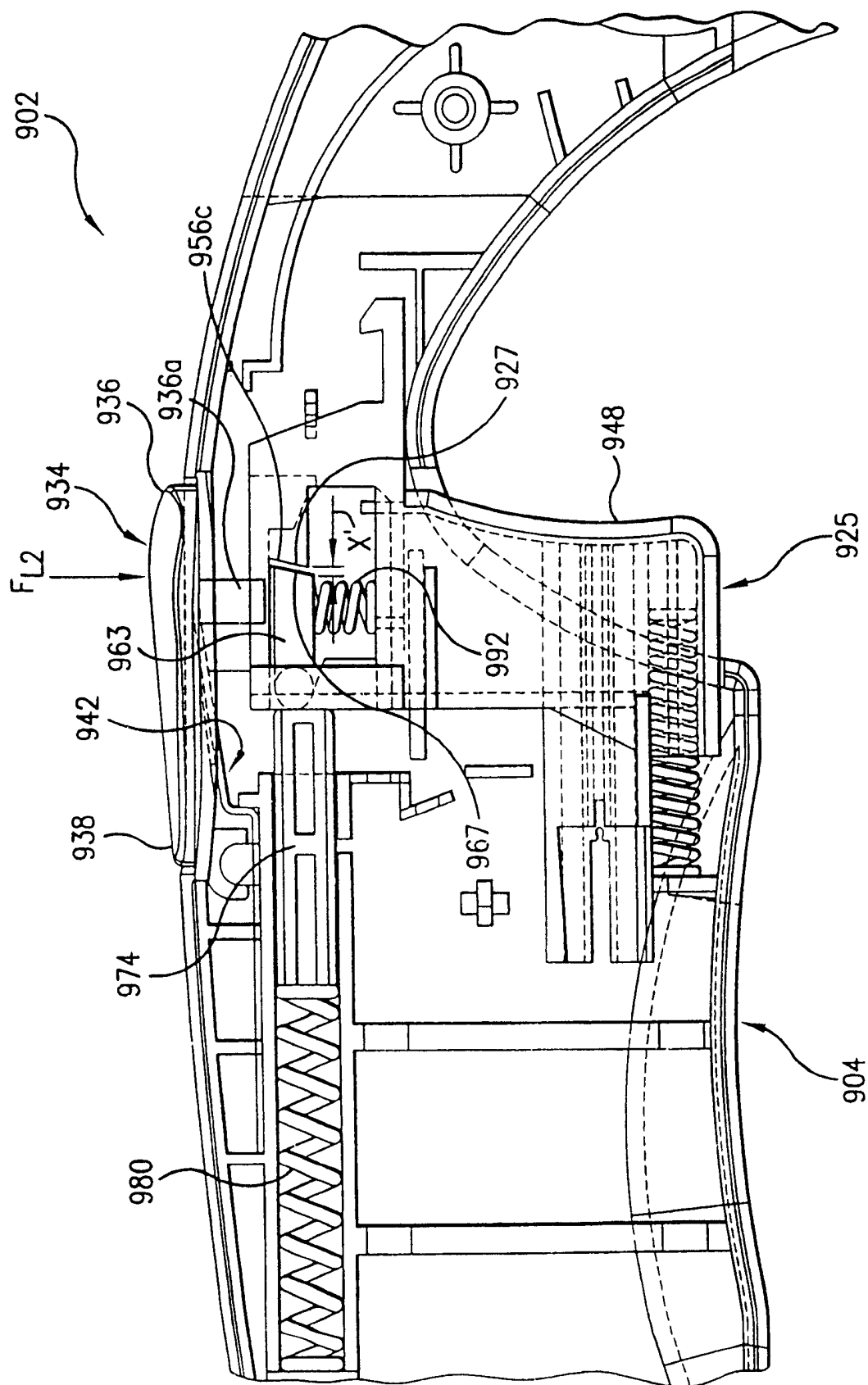


图 29A

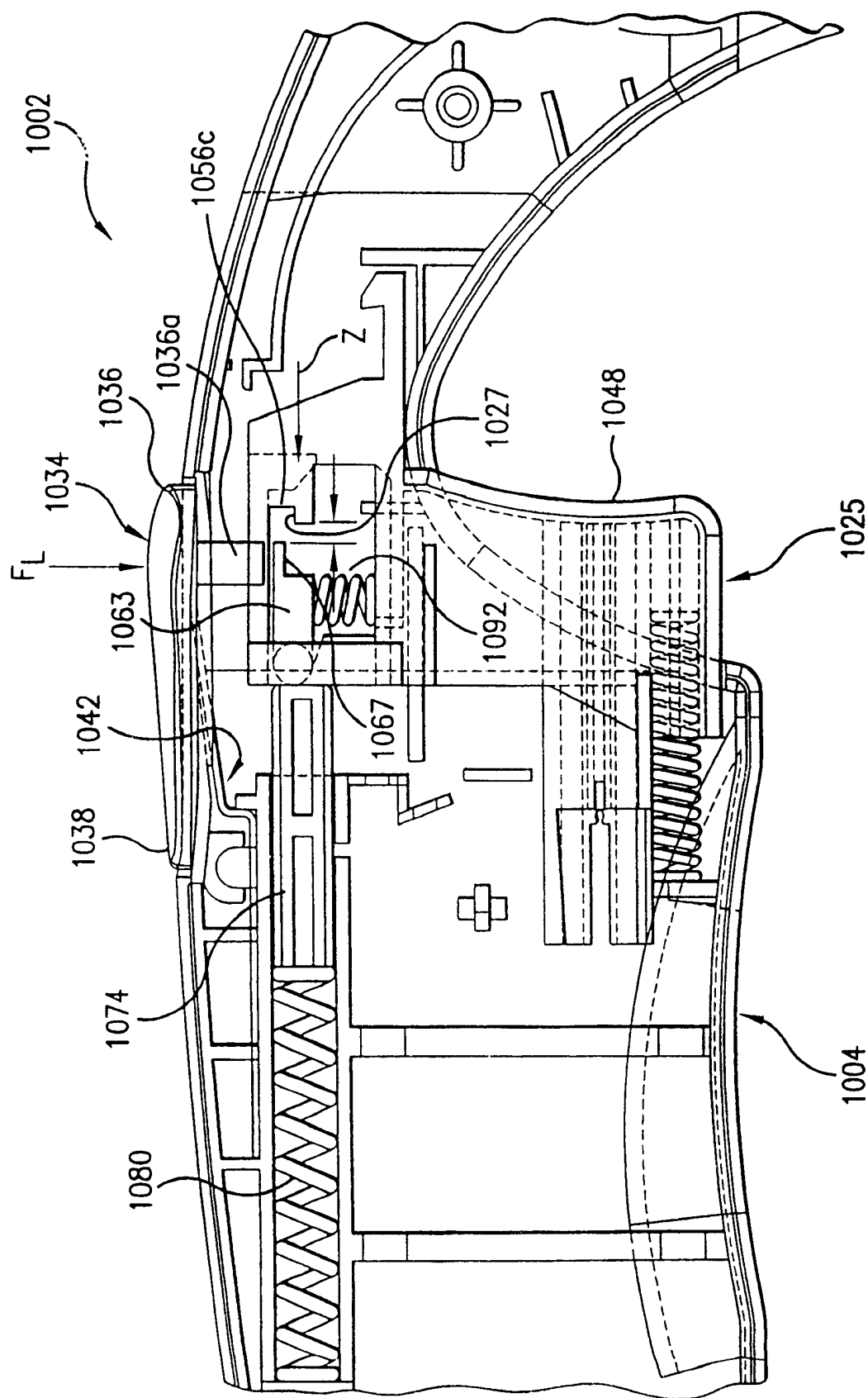


图 30

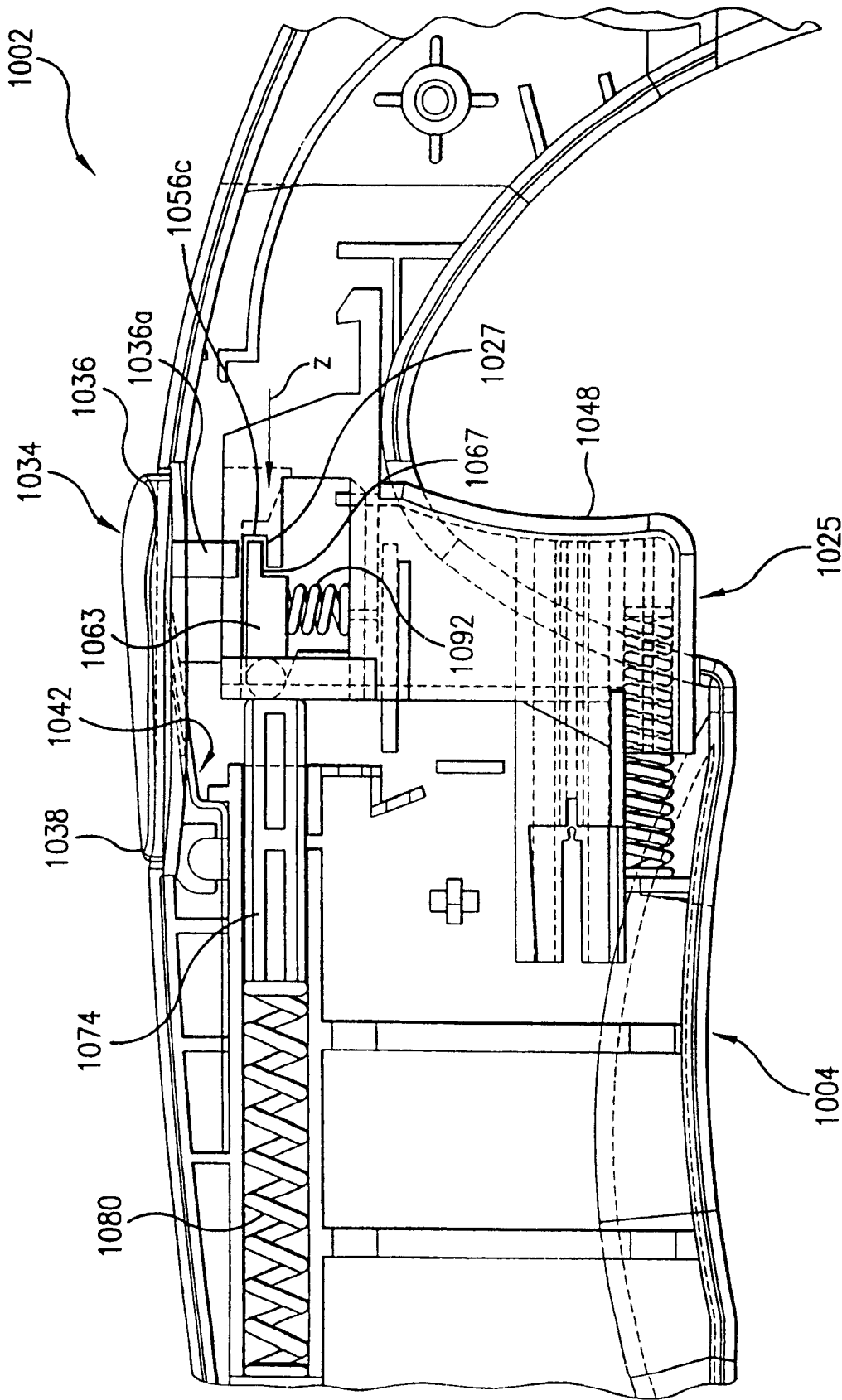


图 30A

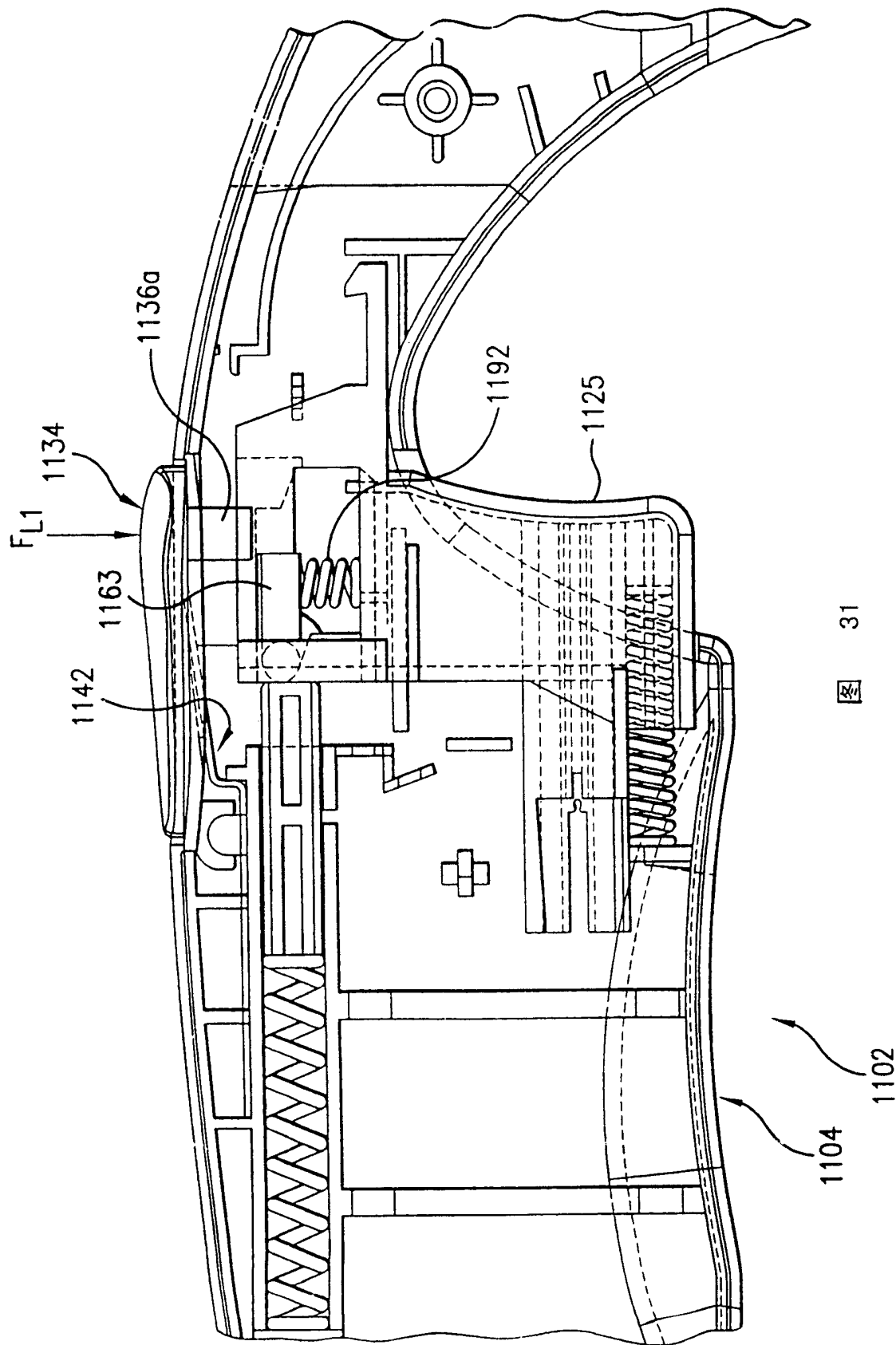


图 31

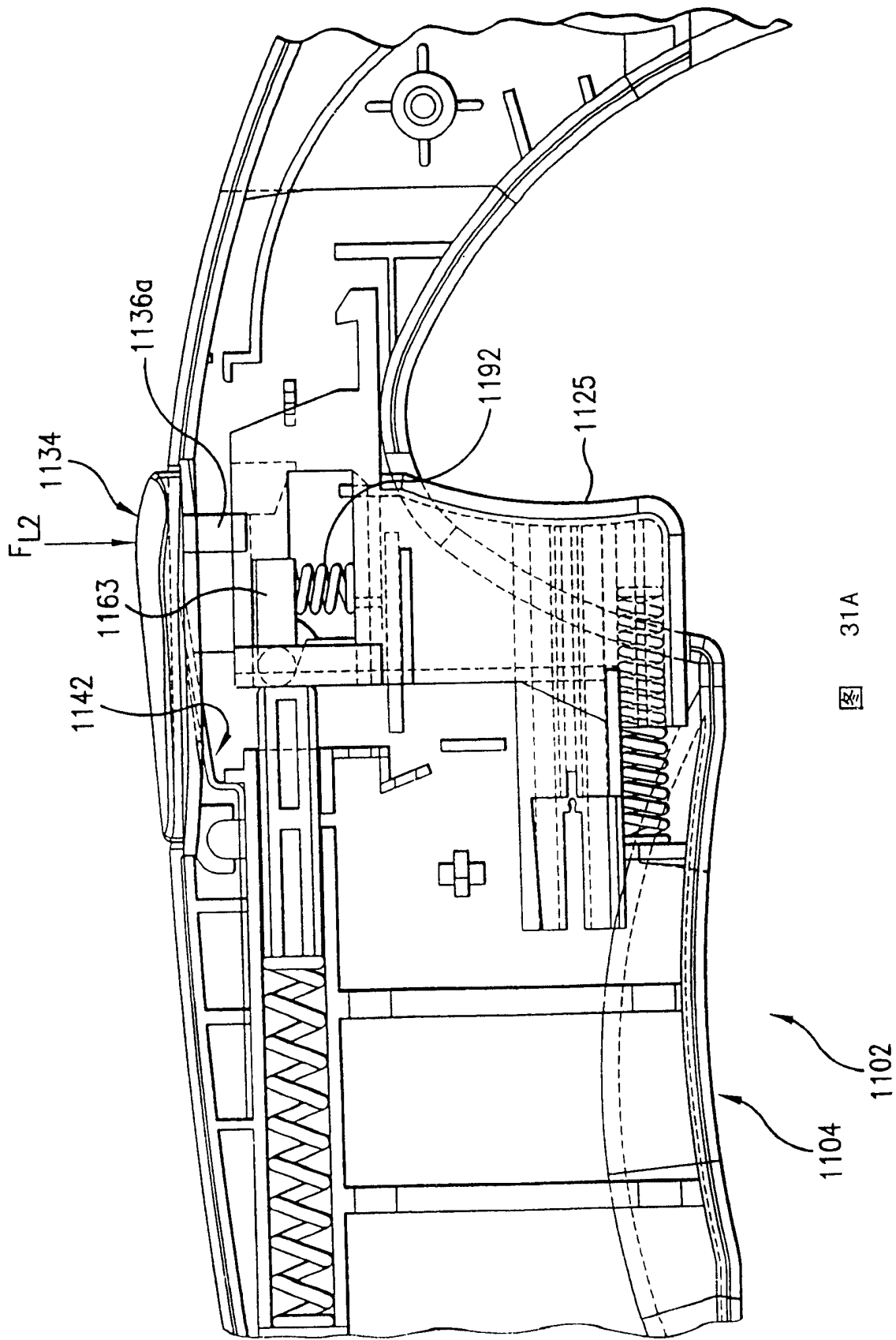


图 31A