



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1875220 B

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200480031616.X

F23Q 7/12(2006.01)

(22) 申请日 2004.08.18

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

10/647,505 2003.08.26 US

W0 02/077524 A1, 2002.10.03, 权利要求书、说明书第3页第3段、第13页第4段、第33页第1段、第41页倒数第1段、附图。

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.04.26

审查员 张运慧

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/026895 2004.08.18

(87) PCT申请的公布数据

W02005/020725 EN 2005.03.10

(73) 专利权人 碧克公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 A·小斯格罗伊 P·亚当斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 肖春京 杨松龄

(51) Int. Cl.

F23D 11/36(2006.01)

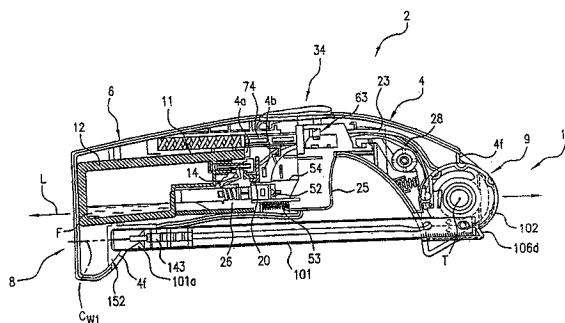
权利要求书 5 页 说明书 21 页 附图 31 页

(54) 发明名称

多模式打火机

(57) 摘要

本发明涉及一种打火机,包括具有燃料供给源的外壳、致动构件,所述致动构件与外壳可移动地相关联以便在点燃燃料过程中选择性地执行至少一个步骤,和插销构件,所述插销构件与外壳可滑动地相关联,以选择性地将致动构件从高作用力模式改变到低作用力模式。该致动构件可以操作成当处于高作用力模式和当处于低作用力模式时在点燃燃料过程中执行至少一个步骤。可以单独地或者组合地设置各种其他特征,这些特征可以改进打火机的功能。



1. 一种打火机,包括:

具有燃料供给源的外壳;

致动构件,所述致动构件与外壳可移动地相关联,以便选择性地触发点火组件以点燃燃料;和

插销构件,所述插销构件与外壳可滑动地相关联,以选择性地将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式;

凸轮从动件,其中插销构件包括凸轮表面,所述凸轮表面与所述凸轮从动件相互作用,以将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式;

柱塞构件,其在致动构件处于高致动力模式的第一位置和致动构件处于低致动力模式的第二位置之间是可移动的,其中凸轮从动件使柱塞构件从第一位置移动到第二位置;

其中上述致动构件可操作成当其处于高致动力模式或低致动力模式时触发点火组件以点燃燃料。

2. 如权利要求 1 所述的打火机,其中插销构件沿外壳的表面是可滑动的。

3. 如权利要求 1 所述的打火机,其中致动构件在第一方向是可移动的,以触发点火组件以点燃燃料,而插销构件在第二方向是可滑动的,以选择性地将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式。

4. 如权利要求 3 所述的打火机,其中第一方向与第二方向不同。

5. 如权利要求 3 所述的打火机,其中第一方向基本上与第二方向相反。

6. 如权利要求 3 所述的打火机,其中第一方向基本上与第二方向相同。

7. 如权利要求 1 所述的打火机,其中致动构件沿第一路径是可移动的,而插销构件沿第二路径是可滑动的。

8. 如权利要求 7 所述的打火机,其中第一路径基本上与第二路径平行。

9. 如权利要求 7 所述的打火机,其中第一路径横切第二路径。

10. 如权利要求 7 所述的打火机,其中第一路径和第二路径中至少一个基本上是直线的。

11. 如权利要求 7 所述的打火机,其中第一路径和第二路径中至少一个是有角度的或多轴线的。

12. 如权利要求 7 所述的打火机,其中第一路径和第二路径中至少一个是弯曲的。

13. 如权利要求 1 所述的打火机,其中凸轮从动件是枢转的。

14. 如权利要求 13 所述的打火机,其中凸轮从动件可枢转地安装在外壳上。

15. 如权利要求 1 所述的打火机,其中柱塞构件通常位于第一位置,插销构件通常位于初始位置,并且使插销构件从初始位置滑动预定距离使得凸轮从动件将柱塞构件移动到第二位置。

16. 如权利要求 1 所述的打火机,其中在滑动插销构件之前使致动构件移动预定距离将增大滑动插销构件所需的作用力大小。

17. 如权利要求 16 所述的打火机,还包括与插销构件相关联的第一接合表面和与致动构件相关联的第二接合表面,其中当在滑动插销构件之前使致动构件移动预定距离时,所述第一接合表面接合所述第二接合表面。

18. 如权利要求 17 所述的打火机,其中第一接合表面形成在柱塞构件上,而第二接合

表面形成在致动构件上,其中第一和第二接合表面基本上是倾斜的。

19. 如权利要求 1 所述的打火机,其中在滑动插销构件之前使致动构件移动预定距离基本上防止了插销构件滑动足以将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式的距离。

20. 如权利要求 19 所述的打火机,还包括与插销构件相关联的第一接合表面和与致动构件相关联的第二接合表面,其中当在滑动插销构件之前使致动构件移动预定距离时,所述第一接合表面接合所述第二接合表面。

21. 如权利要求 20 所述的打火机,其中第一接合表面形成在柱塞构件上,而第二接合表面形成在致动构件上,其中第一和第二接合表面大体上是水平的。

22. 如权利要求 20 所述的打火机,其中第一接合表面形成在柱塞构件上,而第二接合表面形成在致动构件上,其中第一和第二接合表面基本上是垂直的。

23. 如权利要求 1 所述的打火机,其中当致动构件处于高致动力模式时,需要第一致动力移动致动构件,以便触发点火组件以点燃燃料,而当致动构件处于低致动力模式时,需要第二致动力移动致动构件,以便触发点火组件以点燃燃料,其中所述第一致动力大于所述第二致动力。

24. 如权利要求 23 所述的打火机,其中第一致动力小于 10kg。

25. 如权利要求 1 所述的打火机,其中致动构件选择性地释放燃料。

26. 如权利要求 1 所述的打火机,其中打火机是具有从外壳延伸的杆件的多用打火机。

27. 如权利要求 26 所述的打火机,其中杆件相对外壳是可枢转的。

28. 如权利要求 1 所述的打火机,其中致动构件配置成由使用者的食指操作,而插销构件配置成由使用者的拇指操作。

29. 一种打火机,包括

具有燃料供给源的外壳;

致动构件,所述致动构件与外壳相关联,并在第一方向沿第一路径是可移动的,以便选择性地触发点火组件以点燃燃料;和

插销构件,所述插销构件与外壳相关联,并在第二方向沿第二路径从致动构件处于高致动力模式的第一位置可移动到致动构件处于低致动力模式的第二位置;

凸轮从动件,用于与插销构件相互作用;

柱塞构件,其可在致动构件处于高致动力模式的第一位置和致动构件处于低致动力模式的第二位置之间移动,其中凸轮从动件使柱塞构件从第一位置移动到第二位置;

其中第一路径基本上与第二路径平行。

30. 如权利要求 29 所述的打火机,其中第一方向基本上与第二方向不同。

31. 如权利要求 29 所述的打火机,其中第一方向基本上与第二方向相反。

32. 如权利要求 29 所述的打火机,其中第一路径和第二路径中至少一个基本上是直线的。

33. 如权利要求 29 所述的打火机,其中第一路径和第二路径中至少一个是弯曲的。

34. 如权利要求 29 所述的打火机,其中第一路径和第二路径中至少一个是有角度的或多轴线的。

35. 如权利要求 29 所述的打火机,其中当致动构件处于高致动力模式时,需要第一致动力移动致动构件,以便触发点火组件以点燃燃料,而当致动构件处于低致动力模式时,需

要第二致动力移动致动构件,以便在点燃燃料过程中触发点火组件以点燃燃料,其中所述第一致动力大于所述第二致动力。

36. 如权利要求 35 所述的打火机,其中第一致动力小于 10kg。

37. 如权利要求 29 所述的打火机,其中插销构件相对外壳是可滑动的。

38. 如权利要求 37 所述的打火机,其中插销构件沿外壳的表面滑动。

39. 如权利要求 29 所述的打火机,其中凸轮从动件可枢转地与外壳相关联。

40. 如权利要求 29 所述的打火机,其中在移动插销构件之前使致动构件移动预定距离将增大移动插销构件所需的作用力大小。

41. 如权利要求 40 所述的打火机,还包括与插销构件相关联的第一接合表面和与致动构件相关联的第二接合表面,其中当在滑动插销构件之前使致动构件移动预定距离时,所述第一接合表面接合所述第二接合表面。

42. 如权利要求 41 所述的打火机,其中第一接合表面形成在柱塞构件上,而第二接合表面形成在致动构件上,其中第一和第二接合表面基本上是倾斜的。

43. 如权利要求 29 所述的打火机,其中在移动插销构件之前使致动构件移动预定距离基本上防止了插销构件移动足以将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式的距离。

44. 如权利要求 43 所述的打火机,还包括与插销构件相关联的第一接合表面和与致动构件相关联的第二接合表面,其中当在滑动插销构件之前使致动构件移动预定距离时,所述第一接合表面接合所述第二接合表面。

45. 如权利要求 44 所述的打火机,其中第一接合表面形成在柱塞构件上,而第二接合表面形成在致动构件上,其中第一和第二接合表面基本上是水平的。

46. 如权利要求 44 所述的打火机,其中第一接合表面形成在柱塞构件上,而第二接合表面形成在致动构件上,其中第一和第二接合表面基本上是垂直的。

47. 如权利要求 29 所述的打火机,其中该致动构件选择性地释放燃料。

48. 如权利要求 29 所述的打火机,还包括从外壳延伸的杆件。

49. 如权利要求 29 所述的打火机,其中杆件相对外壳是可枢转的。

50. 如权利要求 29 所述的打火机,其中致动构件配置成由使用者的食指操作,而插销构件配置成由使用者的拇指操作。

51. 一种打火机,包括:

具有燃料供给源的外壳;

致动构件,所述致动构件与外壳可移动地相关联,以便选择性地点燃燃料;和

与外壳相关联插销构件,用于选择性地将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式;

凸轮从动件,其中插销构件包括凸轮表面,所述凸轮表面与所述凸轮从动件相互作用,以将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式;

柱塞构件,其可在致动构件处于高致动力模式的第一位置和致动构件处于低致动力模式的第二位置之间移动,其中凸轮从动件使柱塞构件从第一位置移动到第二位置;

其中致动构件是在第一方向沿第一路径可移动的,以便触发点火组件以点燃燃料,插销构件是在第二方向沿第二路径可移动的,以便将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式,并且第一方向基本上与第二方向相反。

52. 如权利要求 51 所述的打火机,其中插销构件可沿外壳的表面滑动。

53. 如权利要求 51 所述的打火机,其中致动构件配置成由使用者的食指操作,而插销构件配置成由使用者的拇指操作。

54. 如权利要求 51 所述的打火机,其中第一路径基本上与第二路径平行。

55. 如权利要求 51 所述的打火机,其中第一路径横切第二路径。

56. 如权利要求 51 所述的打火机,其中第一路径和第二路径中至少一个基本上是直线的。

57. 如权利要求 51 所述的打火机,其中第一路径和第二路径中至少一个是弯曲的。

58. 如权利要求 51 所述的打火机,其中第一路径和第二路径中至少一个是有角度的或多轴线的。

59. 如权利要求 51 所述的打火机,其中柱塞构件通常位于第一位置,插销构件通常位于初始位置,并且使插销构件从初始位置滑动预定距离使得凸轮从动件将柱塞构件移动到第二位置。

60. 如权利要求 51 所述的打火机,其中在移动插销构件之前使致动构件移动预定距离将增大移动插销构件所需的作用力大小。

61. 如权利要求 51 所述的打火机,其中在移动插销构件之前使致动构件移动预定距离基本上防止了插销构件移动足以将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式的距离。

62. 如权利要求 51 所述的打火机,其中当致动构件处于高致动力模式时,需要第一致动力移动致动构件,以便触发点火组件以点燃燃料,而当致动构件处于低致动力模式时,需要第二致动力移动致动构件,以便触发点火组件以点燃燃料,其中所述第一致动力大于所述第二致动力。

63. 如权利要求 62 所述的打火机,其中第一致动力小于 10kg。

64. 如权利要求 51 所述的打火机,其中打火机是具有从外壳延伸的杆件的通用打火机。

65. 如权利要求 64 所述的打火机,其中杆件相对外壳是可枢转的。

66. 一种打火机,包括:

具有燃料供给源的外壳;

致动构件,所述致动构件与外壳相关联,并沿第一路径可移动的,以便选择性地触发点火组件以点燃燃料;和

插销构件,所述插销构件与外壳相关联,并可沿第二路径从致动构件处于高致动力模式的第一位置移动到致动构件处于低致动力模式的第二位置;

凸轮从动件,用于与插销构件相互作用;

柱塞构件,其可在致动构件处于高致动力模式的第一位置和致动构件处于低致动力模式的第二位置之间移动,其中凸轮从动件使柱塞构件从第一位置移动到第二位置;

其中所述第一路径基本上与所述第二路径平行。

67. 一种打火机,包括:

具有燃料供给源的外壳;

致动构件,所述致动构件与外壳可移动地相关联,以便选择性地触发点火组件以点燃燃料;和

与外壳相关联插销构件,用于选择性地将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式;

凸轮从动件,用于与插销构件相互作用;

柱塞构件,其可在致动构件处于高致动力模式的第一位置和致动构件处于低致动力模式的第二位置之间移动,其中凸轮从动件使柱塞构件从第一位置移动到第二位置;

其中致动构件在第一方向是可移动的,以便触发点火组件以点燃燃料,插销构件在第二方向是可移动的,以便将致动构件从高致动力模式改变到低致动力模式,并且所述第一方向基本上与所述第二方向相反。

多模式打火机

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请是 2003 年 3 月 18 日提交的美国专利申请 No. 10/389,975 的部分继续申请,该专利申请 No. 10/389,975 是 2002 年 3 月 1 日提交的美国专利申请 No. 10/085,045 的部分继续申请,该专利申请 No. 10/085,045 是 2001 年 3 月 27 日提交的美国专利申请 No. 09/817,278 和美国专利申请 No. 09/819,021 的部分继续申请,该美国专利申请 No. 09/817,278 和美国专利申请 No. 09/819,021 是 2000 年 11 月 3 日提交的美国专利申请 No. 09/704,689 的部分继续申请。在此特意将上述五项申请的内容引入作为参考。

发明领域

[0003] 本发明一般涉及打火机,如用于点燃香烟和雪茄烟的袖珍打火机,或者是用于点燃蜡烛、烧烤架、壁炉和营火的通用打火机,更特别地涉及可以防止被非预期使用者无意操作或不期望地操作的打火机。

背景技术

[0004] 多年以来已经开发出用于点燃烟制品如雪茄烟、香烟和烟斗的打火机。典型地,这些打火机使用转动摩擦构件或压电构件以在喷嘴附近产生火花,所述喷嘴可以从燃料盒中喷出燃料。压电机构因其简单易用而得到了普遍的认可。Meury 的美国专利 No. 5,262,697 (“’697 专利”)公开了这种压电机构,在此将其公开内容全文引入作为参考。

[0005] 打火机还从小型香烟或袖珍打火机发展成多种扩展的或通用打火机。这些通用打火机可以用于一般的目的,如点燃蜡烛、烧烤架、壁炉和营火。此类设计的早期尝试仅依赖于伸展的致动手柄,以在端部安装典型的袖珍打火机。美国专利 Nos. 4,259,059 和 4,462,791 就包含这种概念的实例。

[0006] 对于打火机还有一种需求,即其应防止被非预期使用者无意操作或不期望地操作,但是其可以给每个预期使用者提供一种便于使用的操作打火机的方法,使得打火机可以符合各种预期使用者的心意。

[0007] 发明概述

[0008] 本发明旨在提供一种打火机,包括具有燃料供给源的外壳、致动构件,所述致动构件与外壳可移动地相关联,以便在点燃燃料过程中选择性地执行至少一个步骤,和插销构件,所述插销构件与外壳可滑动地相关联,以选择性地将致动构件从高作用力模式改变到低作用力模式。当致动构件处于高作用力模式时,需要第一致动力移动致动构件,以便在点燃燃料的过程中执行至少一个步骤,而当致动构件处于低作用力模式时,需要第二致动力移动致动构件,以便在点燃燃料过程中执行至少一个步骤,其中第一致动力大于第二致动力。优选地,所述致动构件是可操作的以便当处于高作用力模式和处于低作用力模式时在点燃燃料过程中执行至少一个步骤。所述致动构件配置成由使用者的食指进行操作,而插销构件配置成由使用者的拇指进行操作。

[0009] 根据本发明的一个方面,该插销构件可沿外壳的表面滑动。该致动构件可以在第

一方向移动,以便在点燃燃料的过程中执行至少一个步骤,而插销构件可以在第二方向移动,以便选择性地将致动构件从高作用力模式改变到低作用力模式。第一方向可以与第二方向不同,基本上与第二方向相反,或者基本上与第二方向相同。

[0010] 根据本发明的另一个方面,该致动构件可以在第一方向沿第一路径移动,而插销构件可以在第二方向沿第二路径滑动。该第一路径可以基本上与第二路径平行,或者可替换地,横过第二路径。第一和第二路径之一或者两者基本上都是直线的。附加地或可替换地,第一和第二路径之一或者两者可以是弯曲的、弓形的、具有角度的或沿多个轴线延伸。

[0011] 根据本发明的又一个方面,在滑动插销构件之前将致动构件移动预定距离可以增大滑动插销构件所需的作用力的大小。可替换地,在滑动插销构件之前将致动构件移动预定距离可以防止插销构件滑动足够的距离,而将致动构件从高作用力模式改变到低作用力模式。

[0012] 根据本发明的一个可替换实施例,通用打火机包括具有燃料供给源的外壳、致动构件,所述致动构件与外壳相关联,并可沿第一路径移动,以便在点燃燃料过程中选择性地执行至少一个步骤,和插销构件,所述插销构件与外壳相关联,并可沿第二路径从致动构件处于高作用力模式的第一位置移动到致动构件处于低作用力模式的第二位置,其中第一路径基本上与第二路径平行。所述致动构件可以在第一方向沿第一路径移动和/或所述插销构件可以在第二方向沿第二路径移动。

[0013] 根据本发明的另一个可替换的实施例,打火机包括具有燃料供给源的外壳、致动构件,所述致动构件与外壳可移动地相关联,以便选择性点燃燃料,和与外壳相关联的插销构件,用于选择性地将致动构件从高作用力模式改变到低作用力模式,其中致动构件可在第一方向移动以点燃燃料,插销构件可在第二方向移动以将致动构件从高作用力模式改变到低作用力模式,并且第一方向基本上与第二方向相反。所述致动构件可以沿第一路径移动,而所述插销构件可以沿第二路径移动。

[0014] 附图简述

[0015] 本发明的优选特征公开在随附的附图中,其中在整个附图中相似的标记表示相似的构件,其中:

[0016] 图1是根据本发明的一个说明性实施例的通用打火机剖开的侧视图,为了清楚和更好地说明各内部细节而以拆下各种部件的状态示出,其中打火机处于初始状态,杆组件位于闭合位置,致动构件和插销构件处于初始状态,柱塞构件位于高致动力位置;

[0017] 图1A是在图1中的打火机中使用的燃料供给单元的几个部件的放大分解透视图;

[0018] 图1B是图1中通用打火机后部剖开的放大侧视图;

[0019] 图2是图1中打火机的局部侧视图,为了清楚和更好地说明各内部细节如插销构件、柱塞构件和偏置构件而以拆下各种部件的状态示出,其中致动构件和插销构件处于初始状态,柱塞构件处于高致动力位置;

[0020] 图3是图1中打火机各部件的放大分解透视图,其没有示出外壳;

[0021] 图3A是在图1的打火机中使用的柱塞构件和活塞构件的另一个说明性实施例的放大分解透视图;

[0022] 图4是图3中各部件的放大侧视图;

[0023] 图 5 是图 1 中打火机的局部放大侧视图,其中柱塞构件处于高致动力位置而致动构件位于初始位置;

[0024] 图 6 是图 1 中打火机的局部放大侧视图,其中柱塞构件处于高致动力位置,致动构件处于下压位置;

[0025] 图 7 是图 1 中打火机的局部放大侧视图,其中插销构件被下压,柱塞构件处于低致动力位置,致动构件处于初始位置;

[0026] 图 8 是图 1 中打火机的局部放大侧视图,其中插销构件被下压,柱塞构件处于低致动力位置,致动构件处于下压位置;

[0027] 图 9 是图 1 中打火机的局部分解透视图,其示出了分立的外壳和杆组件;

[0028] 图 9A 是在图 1 的打火机中使用的杆组件的各个部件的局部分解透视图;

[0029] 图 10 是图 1 中打火机前部的局部放大侧视图,其示出了位于闭合位置的杆组件;

[0030] 图 10A 是图 10 中打火机前部的局部放大侧视图,其示出了部分伸展并枢转大约 20° 的杆组件;

[0031] 图 11 是图 10 中打火机前部的局部放大侧视图,其示出了部分伸展并枢转大约 45° 的杆组件;

[0032] 图 12 是图 10 中打火机前部的局部放大侧视图,其示出了部分伸展并枢转大约 90° 的杆组件;

[0033] 图 13 是图 10 中打火机前部的局部放大侧视图,其示出了完全伸展的杆组件;

[0034] 图 14 是图 10 中打火机前部的局部放大侧视图,其示出了部分伸展并枢转大约 135° 的杆组件;

[0035] 图 15 是图 1 中打火机凸轮从动件的放大透视图;

[0036] 图 16 是根据本发明的第二说明性实施例的打火机的局部放大侧视图,其中柱塞构件位于高致动力位置,致动构件位于初始位置;

[0037] 图 16A 是图 16 中打火机的局部放大侧视图,其中柱塞构件位于高致动力位置,致动构件位于下压位置;

[0038] 图 17 是根据本发明的第三说明性实施例的打火机的局部放大侧视图,其中柱塞构件位于高致动力位置,致动构件位于初始位置;

[0039] 图 17A 是图 17 中打火机的局部放大侧视图,其中柱塞构件位于高致动力位置,致动构件位于下压位置;

[0040] 图 18 是根据本发明的第四说明性实施例的打火机的局部放大侧视图,其中致动构件处于初始位置;

[0041] 图 18A 是图 18 中打火机的局部放大侧视图,其中致动构件处于下压位置;

[0042] 图 19 是根据本发明的第五说明性实施例的打火机的透视图,其以拆下杆组件的状态示出;

[0043] 图 20 是图 19 中打火机的局部放大侧视图,其中柱塞构件处于高致动力位置,插销构件处于初始位置;

[0044] 图 20A 是图 19 中打火机的局部放大侧视图,其中柱塞构件处于低致动力位置而插销构件处于向前的位置。

[0045] 图 21 是根据本发明的第六说明性实施例的打火机的局部放大侧视图,其中柱塞

构件处于高致动力位置,插销构件处于初始位置;以及

[0046] 图 21A 是图 21 中打火机的局部放大侧视图,其中柱塞构件位于低致动力位置,插销构件位于向前的位置。

[0047] 优选实施例的详细描述

[0048] 转到图 1,其示出了根据本发明构造的通用打火机 2 的一个实施例,本领域技术人员应该理解,可以对各个构件进行许多修改和替换。尽管参考一通用打火机描述了本发明,但是熟练技术人员很容易将所述教导应用于传统的袖珍型打火机等。

[0049] 打火机 2 一般包括外壳 4,其主要由模制的刚性聚合物或塑料材料如丙烯腈丁二烯苯乙烯三元共聚物等等形成。该外壳 4 也可以由利用本领域技术人员熟知的技术如超声波焊接连接在一起的两部分形成。

[0050] 外壳 4 包括各种支持构件,如下面描述的支持构件 4a。为了各种目的打火机 2 中还设置有其他支持构件,如用于支承部件或导向各部件的行进路径。该外壳 4 还包括手柄 6,所述手柄形成外壳的第一端部 8 和第二端部 9。如下文详细描述的,一杆组件 10 可枢转地与外壳的第二端部 9 连接。

[0051] 参考图 1、1A 和 1B,手柄 6 优选包含燃料供给单元 11,所述燃料供给单元包括燃料供给盒或主体 12、阀致动器 14、喷嘴和阀组件 15、弹簧 16、导向部件 18 和保持部件 20。该盒 12 可支持燃料供给单元 11 的其他部件并限定一燃料室 12a 和腔室 12b,其还包括一对从其顶缘向上延伸并隔开的支持构件 12c。所述支持构件 12c 限定了多个开口 12d。燃料室 12a 包含燃料 F,其可是压缩的碳氢化合物气体,例如丁烷或丙烷和丁烷的混合物等等。

[0052] 参考图 1A 和 1B,阀致动器 14 可转动地支持在支承构件 12c 下方的燃料室 12 上。所述阀致动器与喷嘴和阀组件 15 连接,所述阀组件包括喷嘴或阀杆 15a 和电极 15b。该电极 15b 是可选择的。该喷嘴和阀组件 15 通常是开式阀构造,并由弹簧构件 16 作用在阀致动器 14 上的压力闭合。可替换地,也可以使用通常为闭式阀构造的喷嘴和阀组件。

[0053] 美国专利 No. 5, 934, 895 (“’ 895 专利”)公开了一种合适的燃料供给单元 11,在此将该专利公开的内容全文引入作为参考。美国专利 No. 5, 520, 197 (“’ 197 专利”)或 No. 5, 435, 719 (“’ 719 专利”)公开了可以使用的另一种燃料供给单元 11 的布置,在此将上述两个专利公开的内容全文引入作为参考。如本领域技术人员所期望的,在上面专利中公开的燃料供给单元可以和所有公开的部件一起使用,或者拆下各种部件,例如挡风板、锁簧、插销等等。可以使用燃料供给单元的可替换布置。

[0054] 参考图 1A,导向部 18 具有限定槽 18a 和突出部 18b 的壁。当装配打火机时,导向部 18 布置在二支持构件 12c 之间,同时该支持构件 12c 向外弯曲以容纳导向部 18。当突出部 18b 与开口 12d 对准时,该支持构件 12c 回到其垂直的初始位置。突出部 18b 和开口 12d 之间的相互作用使得该导向部 18 保持在主体 12 中。

[0055] 参考图 1A 和 1B,保持部 20 包括限定孔 20b 的前部 20a 和 L 形的向后部 20b。一燃料连接部 22 布置在喷嘴 15a 的顶部上,并在其中容纳一燃料导管 23。但是,所述燃料连接部 22 是可选择的,如果不使用燃料连接部的话,导管 23 可以直接布置在喷嘴 15a 上。

[0056] 保持部 20 通过由孔 29b 接收导管 23 使燃料导管 23 相对喷嘴和阀组件 15 适当地定位,从而导管 23 位于连接部 22 中。下面将论述导管 23 的细节。保持部 20 的后部 20c 布置在导向部 18 的槽 19a 内。可以如此配置保持部 20 和导向部 18,使得这些部件搭扣配

合在一起,而使导管 23 相对喷嘴和阀组件 15 适当定位。导向部 18 和保持部 20 是可选择的,可以使用打火机的外壳 4 或其他部件支持和定位连接部 22 和导管 23。此外,可以不同地配置导向部和保持部 20,只要其能够将连接部 22 和导管 23 定位到喷嘴 15a 上。

[0057] 盒 12、导向部 18、保持部 20 和连接部 22 可以由塑料材料制成。但是,阀致动器 14、阀杆 15a 和电极 15b 优选由导电材料制成。燃料供给单元 11 可以是预组装的单元,其包括燃料供给盒 12、喷嘴和阀组件 15 以及偏置的阀致动器 14。当燃料供给单元 11 布置在打火机中时,外壳支持构件 4a 有助于定位和保持所述单元 11 的位置,如图 1 所示。外壳支持构件 4b 有助于定位保持部 20。

[0058] 再次参考图 1,打火机 2 还包括致动构件 25,其有利于阀致动器的运动 14 以选择性地释放燃料 F。在该实施例中,致动构件还可选择性地触发点火组件 26,用于点燃燃料。可替换地,该致动构件可以执行燃料释放或点火功能,另一机构或组件可以执行其他功能。致动构件还可以构成为致动组件的一部分。

[0059] 参考图 1B,尽管不需要本发明的所有方面,但是电点火组件如压电机构是优选的点火组件 26。所述点火组件可替换地包括其他电点火部件,例如在美国专利 No. 3,758,820 和美国专利 No. 5,496,169 中示出的点火组件,点火轮和火石组件或本领域中用于产生火花或点燃燃料的其他公知机构。所述点火组件可替换地包括电池,其具有例如横跨其端子连接的线圈。压电机构可以是在'697 专利中公开的类型。压电机构 26 可以是如图 1B 示意性所示出的,特别地是在'697 专利中公开的压电机构。

[0060] 该压电单元 26 包括可沿公共轴线相对彼此滑动的上部部分 26a 和下部部分 26b。螺旋弹簧或复位弹簧 30 位于压电单元的上部和下部部分 26a、26b 之间。该复位弹簧 30 用于抵抗压电单元的压缩,且当其定位在致动构件 25 中时可抵抗致动构件 25 的下压。压电单元的下部部分 26b 容纳在燃料供给单元 11 中共同操作的腔室 12b 中。

[0061] 该压电单元 26 还包括与上部部分 26a 固定连接的电触点或凸轮构件 32。在初始位置,该部分 26a、26b 以间隔 X 隔开。该凸轮构件 32 由导电材料制成。该上部部分 26a 与致动构件 25 耦合。火花导线或导线 28 部分绝缘,并以任何公知的方式与压电单元的电触点 29 电连接。

[0062] 如图 1 所示,插销构件 34 位于手柄 6 的上侧,且致动构件 25 与手柄 6 下侧附近的插销构件 34 相对。参考图 2-4,插销构件 34 通常包括无支承的、可动的前端部 36,和可枢转地固定在外壳 4 的铰链 40 的后端部 38,所述前端部包括向下延伸的凸台 36a。本领域技术人员很容易理解,插销构件 34 还可以以另一种方式与外壳耦合,所述方式例如是悬臂的方式、可滑动或可转动的方式。当插销构件 34 可滑动时,可以使用凸轮。

[0063] 参考图 3 和 4,片簧 42 包括前端部 42a 和后端部 42b。所述片簧 42 是弯曲的,如图 4 清楚所示,从而前端部 42a 在后端部 42b 上方彼此隔开。根据打火机中各部件的布置和必要的空间考虑,片簧的形状可以修改为平板状。可替换地,该片簧可以置于插销构件 34 的前面。此外,该片簧可以由螺旋弹簧、悬臂弹簧或适合于使插销构件 34 偏置的任何其他偏置构件替代。

[0064] 参考图 5,片簧 42 的后端部 42b 布置在外壳 4 内位于支持构件 4c 之间,使得所述前端部 42b 与外壳 4 耦合,从而弹簧 42 基本上像悬臂构件一样进行工作。由于弹簧 42 的结构、尺寸和材料,前端部 42a 可以自由移动,并向上偏置以使插销构件 34 的前端部 36 回到

其初始位置,如图 5 所示。这样,插销构件 34 的无支承前端部 36 可以和弹簧 42 的前端部 42a 一起向下移动。

[0065] 插销构件 34 优选由塑料制成,而片簧 42 优选由具有弹性性质的金属如弹簧钢、不锈钢制成或由其他类型的材料制成。应该注意,尽管示出的片簧 42 安装在外壳 4 上,但是可替换地,它也可以与打火机的其他部件耦合。

[0066] 参考图 1,现在将论述致动构件 25 的进一步细节。致动构件 25 优选可滑动地与外壳耦合。该致动构件 25 和外壳 4 可以配置和定尺寸成使得该致动构件向前或向后的移动受到限制。本领域技术人员应该理解,该致动构件可替换地可以另一种方式与外壳耦合或连接,例如以枢转的、可转动的或悬臂的方式。例如,该致动构件可以是连杆系统或由两部分组成,其中一部分可滑动地与外壳耦合,而另一部分可以枢转。

[0067] 再次转到图 3,该致动构件 25 包括下部部分 44 和上部部分 46。参考图 3-4,下部部分 44 包括向前的手指致动表面 48、第一腔室 50(以虚线示出)和第二腔室 52(以虚线示出)。当致动构件 25 布置在外壳 4 内时,手指致动表面 48 从外壳延伸出,使得使用者的手指(未示出)可以接触。

[0068] 在该实施例中,该致动构件 25 的下部部分和上部部分形成一个整体。可替换地,上部部分和下部部分可以是耦合在一起的两个独立的部分,或者致动构件可以是多部件单元的一部分。

[0069] 参考图 4 和 5,致动构件 25 的第一和第二腔室 50 和 52 为水平布置。第一腔室 50 布置在第二腔室 52 下面,且第一腔室 50 被构形成以接纳致动构件返回弹簧 53。该弹簧 53 布置在致动构件 25 和第一弹簧止动部或外壳 4 的支持构件 4d 之间。参考图 4,该致动构件 25 还包括从下部部分 44 向后延伸的延伸部 54。该第二腔室 52 延伸到延伸部 54 中。该第二腔室 52 配置成容纳点火组件 26(如图 1 所示)。

[0070] 参考图 3 和 4,致动构件 25 的上部部分 46 包括两个 L 形导向部。在该实施例中,导向部是侧壁 57 中的侧切口,用切口 56 表示。所述切口 56 包括第一部分 56a 和与第一部分 56a 相联通的第二部分 56b。该第二部分 56b 包括基本上与垂直轴线 V 平行的壁 56c。垂直轴线 V 与纵轴 L 和横轴 T 垂直(如图 1 所示)。在该实施例中,导向部是切口,但是在另一个实施例中,致动构件具有实心的侧壁,而导向部可以形成在所述侧壁的内表面上。

[0071] 参考图 3,致动构件的上部部分 46 还包括在致动构件的上壁 61 中的后切口 58 和槽 60。该上部部分 46 还包括向前延伸的接合部 62,其具有接合表面 62a。下面将详细论述接合部 62 的功能。

[0072] 参考图 1 和 3,在该实施例中,致动构件 25 的上部部分 46 和导向部 56 形成双模式组件的一部分。所述双模式组件还包括柱塞构件 63 和活塞构件 74。在该实施例中,致动构件的下部部分 44 和上部部分 46 形成一个整体。在另一个实施例中,该下部部分 44 和上部部分 46 可以形成为独立的部分,并可操作地连接在一起。

[0073] 柱塞构件 63 当其安装在打火机中时布置在插销构件 34 下面。该柱塞构件 63 基本上为 T 形,其具有纵向延伸的本体部 64 和横向延伸的头部 66。如图 4 清楚所示,该头部 66 具有平的前表面 66a。当柱塞构件 62 安装在致动构件 25 内时,所述表面 66a 通常与垂直轴线 V 平行。

[0074] 再次参考图 3,本体部 64 包括两个横向延伸位于后端的销 68、位于上表面的凹槽

70 和垂直延伸的突出部 72, 所述突出部从本体部 64 的底面延伸。凹槽 70 是可选择的。

[0075] 参考图 3 和 4, 在可替换的实施例中, 致动构件 25 的壁 56c 和柱塞构件 63 的壁 66a 可以不同地进行配置。例如, 这些壁可以可替换地相对垂直轴线 V 成一角度。例如, 壁 66a 和 56c 可以具有角度以基本上和线 A1 平行, 所述线与垂直轴线 V 在角度上偏移 β 角。壁 66a 和 56c 可以可替换地具有角度以基本上和线 A2 平行, 所述线距离与轴线 V 在角度上偏移 θ 角。可替换地, 壁 56c 可以配置成包括 V 形槽口, 而壁 66a 包括 V 形突出部, 以便容纳在壁 56c 的槽口中, 或者相反。

[0076] 参考图 4 和 5, 活塞构件 74 包括后部部分 76 和前部部分 78。所述后部部分 76 包括垂直的后壁 76a 用于接触高作用力弹簧或偏置构件 80。所述弹簧 80 布置在壁 76a 和第二弹簧止动部或外壳 4 的支持构件 4c 之间。再次回到图 4, 后部部分 76 还包括限定一止动构件 76c 的水平切口 76b。所述切口 76b 和止动构件 76c 允许活塞构件 74 可滑动地安装在外壳中的导轨 (未示出) 上, 以及允许活塞构件 74 纵向地滑动预定距离, 从而柱塞构件 63 能够如下面所论述的起作用。

[0077] 参考图 3 和 4, 活塞构件 74 的前部部分 78 包括两个间隔开的臂 82。所述臂 82 和前部部分 78 限定一切口 84, 所述切口可容纳柱塞构件 63 的销 68。该切口 84 和柱塞构件 63 的销 68 配置和定尺寸成允许柱塞构件 63 相对活塞构件 74 枢转, 如下面详细描述。在该实施例中, 该柱塞构件 63 可枢转地与活塞构件 74 连接, 在另一个实施例中, 该柱塞构件 63 与活塞构件 74 固定连接, 但可以弹性变形。

[0078] 活塞构件 74 的前部部分 78 还包括向下延伸的支持部 86, 所述支持部包括具有向上延伸的销 90 的水平平台 88。参考图 3 和 5, 当活塞构件 74 装配在打火机中时, 该平台 88 穿过致动构件 25 的后切口 58 进行布置, 而销 90 与柱塞构件 63 的销 72 对准, 使得销 72、90 将柱塞复位弹簧 92 保持在它们之间。由于复位弹簧 92, 柱塞构件 63 会接触上壁 61 的底面 (如图 3 所示), 所述复位弹簧使柱塞构件朝初始位置向上偏置。

[0079] 参考图 3A, 一优选实施例中示出的柱塞构件 63' 和活塞构件 74' 与图 1 的打火机 2 一起使用。所述柱塞构件 63' 类似于柱塞构件 63, 除了本体部 64' 包括单独的中心销部分 68' 和槽 68"。该活塞构件 74' 类似于活塞构件 74, 除了活塞构件 74' 的前部部分 78' 包括单独的臂 82', 其用于限定切口 84', 所述切口用于可枢转地支持柱塞构件 63' 的销 68'。当柱塞构件 63' 向下枢转时, 槽 68" 可容纳臂 82'。

[0080] 下面参考图 6 至 8 详细论述致动构件 25 的操作。参考图 9, 根据打火机 2 的其他方面, 其可以包括杆组件 10, 现在将论述所述杆组件的细节。所述杆组件 10 可移动地与外壳 4 耦合和 / 或由外壳 4 单独形成。杆组件 10 可以在如图 1 和 10 所示的第一位置或闭合位置和如图 13 所示的第二或打开或完全伸展的位置之间枢转。在闭合位置, 杆组件 10 紧靠外壳 4 折叠, 以便于打火机 2 的运输和储存。在完全伸展的位置, 该杆组件 10 向外延伸并远离外壳 4。

[0081] 参考图 9 和 9A, 杆组件 10 包括与基座构件 102 固定连接的杆 101。该杆 101 是圆柱形金属管, 其可容纳导管 23 (如图 1 所示) 和导线 28。该杆 101 还包括在杆的自由端与其整体形成的突出部 101a。可替换地, 单独的突出部可以与杆相连。

[0082] 再次参考图 9 和 9A, 基座构件 102 可容纳在凹槽 104 中, 所述凹槽形成在外壳 4 的第二端部 9 中。凹槽 104 位于外壳的两侧面之间, 由此在这些侧面之间定位杆组件 10。

[0083] 基座构件 102 包括两个本体部 106a 和 b,其通常为圆柱形,并限定一孔 108。根据示出的实施例,本体部 106a 和 b 限定了通道 106c,使得当本体部 106a 和 b 连接在一起时,通道 106c 在其中限定一腔室 107。一种可以用来连接基座构件部的技术是超声波焊接。但是本发明不限于这种基座构件 102 的结构或构造。

[0084] 本体部 106b 中限定有一小孔 109。如图 10 清楚所示,所述小孔 109 是延伸穿过本体部 106b 的弓形槽,并与形成于其中的通道 106c 和腔室 107' (如图 9 所示) 相联通。下面详细论述弓形槽 109 的功能。

[0085] 再次参考图 9,外壳 4 包括一对形成于其内表面 112 上的轴 110a 和 110b。轴 110a 是阳构件,而轴 110b 是阴构件。这些轴 110a、b 可以配置和定尺寸成使得当它们连接时咬合在一起。可替换地,轴 110a、b 可以通过超声波焊接或本领域技术人员熟知的其他连接方法连接在一起。在另一种可替换方案中,轴 110a、b 彼此间隔开。当装配时,轴 110a 和 110b 延伸到孔 108 中,以将杆组件 10 可枢转地耦合到外壳 4 上。由此轴 110 限定一枢转轴 P,杆组件 10 可围绕所述枢转轴枢转。所述枢转轴 P 优选横向地延伸(即从外壳 4 的一侧延伸到另一侧,而不是垂直延伸),并与纵轴 L 垂直,但是枢转轴 P 的其他方位也包括在本发明范围内。外壳 4 还包括形成在外壳 4 的内表面 112 上的垫片 113,以支持凹槽 104 中的基座构件 102。基座构件 102 在其相对侧上还包括一对可选择的摩擦构件。例如,一对 O 形橡胶环设置在基座构件的相对侧上,并靠在垫片 113 上。所述可选择的摩擦构件可以用于对杆组件 10 绕枢转轴 P 枢转提供阻力。

[0086] 回到图 1,打火机外壳 4 还包括在前端部 9 的垂直壁 4f。基座构件 102 还包括通常从其径向延伸的突出部 106d。壁 4f 和突出部 106d 之间的协作可以防止杆 101 在方向 W1 移动到基本上超过完全伸展的位置,如图 13 所示。此外,当杆组件 10 处于完全伸展的位置时,在垂直壁 4f 和基座构件 102 的突出部 106d 之间可以存在微小的间隙。

[0087] 参考图 10-14,打火机 2 具有凸轮构件 116,所述凸轮构件使杆组件 10 可释放地定位或保持在从闭合位置(如图 10 所示)到完全伸展位置的各种位置(如图 13 所示),以及在它们之间的各种中间位置(如图 11 和 12)。当杆组件 10 位于图 10 的闭合位置时,凸轮从动件 116 也可以防止使用者充分地移动更具体地说是滑动致动构件 25 来点燃打火机 2,并继续防止致动构件 25 的充分移动,直到杆组件 10 被枢转到预定位置,例如距闭合位置大约 40° 的位置,如下面所论述的。致动构件 25 的这种制动通过防止燃料释放或火焰点燃可以防止点燃打火机。例如通过防止产生火花可以防止火焰点燃。

[0088] 参考图 15,凸轮从动件 116 可转动地安装在形成于外壳 4 上的凸台 117 上(如图 9 清楚所示)。该凸轮从动件 116 包括轂盘 118 和从轂盘 118 的大约相对侧延伸的第一和第二接合部 119、120。轂盘 118 包括容纳凸台 117 的孔 118a。第一接合部 119 包括从动件端部 122,其与形成在基座构件 102 上的凸轮表面 124 相互作用(图 9)。第二接合部 120 包括第二接合表面 126a,用于接触第一接合表面 62a(如图 10 所示),所述第一接合表面形成在致动构件 25 上。尽管第一和第二表面 62a、126a 示出为钩形件 62、126 的部分,本领域技术人员熟知的其他形式的接合表面也属于本发明的范围。钩形件 126 可替换地接合打火机的其他构件例如联动构件,以便防止产生火焰。

[0089] 再次参考图 10,凸轮从动件 116 由显示为压缩弹簧的偏置构件 128 逆时针方向偏置,使得从动件端部 122 接触和跟随凸轮表面 124。一支座 130 形成在外壳 4 上,一凸耳

132(在图 15 中所示)形成在第一接合部 119 上,以便将偏置构件 128 定位在合适的位置。在可替换实施例中,支座 130 和凸耳 132 形成在相对构件上。此外,偏置构件 128 尽管显示为螺旋弹簧,但是其可替换地可以是扭转弹簧或片簧,或本领域技术人员熟知的合适的任何其他类型的偏置构件。通过提供具有弹性性质的凸轮从动件 116,从动件端部 124 可替换地被偏置向凸轮表面 124。例如,凸轮从动件 116 可以是弹性构件,其在外壳 2 中被压缩,从而从动件端部 122 弹性地偏置向凸轮表面 124。

[0090] 凸轮表面 124 是波状表面,并包括一系列第一接合部 134a-d,显示为制动器 134a-d。第一接合部 134a-d 可以接合第一接合部 119 的从动件端部 122。制动器 134a-d 显示为在基座构件 102 中形成的凹口,所述凹口可以容纳从动件端部 122 上向外的突出部,使得从动件端部 122 径向向内地布置,由此导致凸轮从动件 116 围绕凸台 117 顺时针方向转动。在示出的实施例中,第一制动器 134a 是比其他制动器 134b-d 更大的倾斜切口,所述其他制动器是拱形切口。该棘爪 134a 包括倾斜表面部 135,以便当从动件端部 122 经过第一棘爪 134a 内的凸轮表面 124 时提供低压力角度。由于该低压力角度,当基座构件 102 顺时针方向转动和从动件端部 122 从第一棘爪 134a 向第二棘爪 134b 移动时,偏置构件 128 被逐渐压缩,从而随着杆组件 10 远离闭合位置的枢转而为使用者提供平滑和渐变的感觉。所述低压力角度也减小了凸轮从动件 116 和基座构件 102 上的磨损和应力。

[0091] 本发明不限于所示制动器 134a-d 的形状和结构,且制动器 134a-d 可替换地例如可以是形成在基座构件 102 上的隆起、脊或突出部,其可以接合从动件端部 122 并使其径向向外位移,导致凸轮从动件逆时针方向转动。本发明还不限于所示棘爪的数量和位置。此外,本发明并不限于凸轮从动件 116、端部 122 和 126 的形状和结构。凸轮从动件 116、端部 122、126 和制动器 134a-d 的结构可以变化,例如改变移动杆组件 10 所需的作用力。凸轮从动件 116、端部 122、126 和制动器 134a-d 的结构也可以变化,例如改变使杆组件保持在包括中间位置的任何闭合或伸展位置所需的作用力。

[0092] 仍然参考图 10,示出的打火机 2 和杆组件 10 位于闭合位置。在该位置,从动件端部 122 被偏置到第一制动器 134a 中,定位在距枢转轴 P 第一径向距离 R1 处。由于第一制动器 134a 包括倾斜表面部 135,因此在钩形件 126 从钩形件 62 脱离之前,杆组件 10 必须枢转预定距离,优选是大约 40° 。当杆组件 10 位于闭合位置,或枢转小于预定距离时,钩形件 126 与致动构件 25 的钩形件 62 对准,使得压缩致动构件 25 时钩壁 62a 和 126a 接合。钩形件 62、126 可以间隔开或配置成使得致动构件 25 可以部分地下压,但没有充分下压到可以点燃打火机 2,或者可替换地使得致动构件 25 根本就不下压。

[0093] 当钩形件 62 和 126 彼此接合时,钩壁 62a 和 126a 会接触。示出的钩壁 62a、126a 定向成大体上与垂直轴线 V 平行,该垂直轴线垂直于纵轴 L 和枢转轴 P。钩形件 62、126 的这种结构将增大下压致动构件 25 足以点燃打火机所需的作用力。

[0094] 钩壁 62a、126a 可替换地可以具有角度。例如,钩壁 62a、126a 可以具有角度以便基本上与线 B1 平行,所述线 B1 距垂直轴线 V 有角度地偏移角 γ ,使得钩形件 62、126 可以互锁。钩形件的这种结构将增大下压致动构件 25 足以点燃打火机所需的作用力。在该互锁结构所需的作用力比在垂直壁结构所需的作用力更大。

[0095] 钩壁 62a、126a 可替换地可以具有角度,以便基本上与线 B2 平行,所述线 B2 距垂直轴线 V 有角度地偏移角 θ 。通过施加预定的作用力,这种钩形件可以偏斜和脱离。钩形

件的这种结构将增大下压致动构件 25 足以点燃打火机所需的作用力,但是它比当壁 62a、126a 是垂直的或位于角度 γ 时的作用力小。

[0096] 根据在图 10 所示钩形件 62 和 126 的实施例,当杆组件 10 位于闭合位置时,致动构件 25 可以下压到足以点燃打火机 2,但是这比当由于钩形件 62 和 126 组件的相互作用而使杆组件 10 枢转到伸展位置或其间的中间位置之一时需要的作用力更大。当杆组件 10 位于闭合位置时,下压致动构件足以点燃打火机 2 所需的附加作用力可以变化,例如通过改变钩壁 62a、126a 的角度和 / 或改变形成钩形件 62、126 所用的材料。

[0097] 当杆组件 10 位于闭合位置时可提供抵抗无意枢转的阻力,因为杆组件 10 朝伸展位置或第一方向 W1 枢转将导致从动件端部 122 沿倾斜表面 135 滑动,并压缩偏置构件 128。这样,为了当杆组件 10 定位在闭合位置时枢转杆组件 10,使用者必须对杆组件 10 施加足够的作用力,以便使从动件端部 122 在倾斜表面 135 上滑动并压缩偏置构件 128。

[0098] 本领域技术人员将知道和理解,通过选择具有特定弹簧常数的偏置构件 128 和 / 或修改凸轮表面 124 的几何尺寸,也可以改变所需的作用力的大小。由于这个特征,该杆组件 10 可释放地保持在闭合位置中。参考图 1,打火机 2 还包括位于外壳 4 的凹槽 4f 中的可选择的突出部 (未示出),用于可释放地使杆 101 保持在闭合位置。

[0099] 参考图 10A、11 和 12,示出的打火机 2 具有位于部分伸展或中间位置的杆组件 10。在初始位置,如图 10 所示,杆组件具有中心轴线 CW1。在第一中间位置,如图 10A 所示,杆组件 10 枢转经过大约 20° 的枢转角 α 。该枢转角 α 被限定在杆 101 的初始中心轴线 CW1 和示出位置的中心轴线 CW20 之间,同时从动件端部 122 (如假想线所示) 位于第一制动器 134a 中。

[0100] 在第二中间位置,如图 11 所示,杆组件 10 枢转经过大约 45° 的枢转角 α 。该枢转角 α 被限定在杆 101 的初始中心轴线 CW1 和示出位置的中心轴线 CW45 之间,同时从动件端部 122 位于第二制动器 134b 中。

[0101] 在第三中间位置,如图 12 所示,杆组件 10 枢转经过大约 90° 的枢转角 α 。该枢转角 α 被限定在杆 101 的初始中心轴线 CW1 和示出位置的中心轴线 CW90 之间,同时从动件端部 122 位于第三制动器 134c 中。

[0102] 在第四中间位置,如图 14 所示,杆组件 10 枢转经过大约 135° 的枢转角 α 。该枢转角 α 被限定在杆 101 的初始中心轴线 CW1 和示出位置的中心轴线 CW135 之间,同时从动件端部 122 位于第三制动器 134c 和第四制动器 134d 之间。

[0103] 在完全伸展的位置,如图 13 所示,杆组件 10 枢转经过大约 160° 的枢转角 α 。该枢转角 α 被限定在杆 101 的初始中心轴线 CW1 和示出位置的中心轴线 CW160 之间,同时从动件端部 122 位于第四制动器 134d 中。

[0104] 参考图 10A,以实线示出凸轮从动件 116 位于其初始位置,而以虚线示出位于其径向移动的位置。当杆 101 距其初始位置为 20° 的角度时,从动件端部 122 (如虚线所示) 接触制动器 134a 中的倾斜表面 135,而凸轮从动件 116 绕凸台 117 稍微转动,但钩形件 126 (如虚线所示) 和钩形件 62 充分对准,以便在下压致动构件 25 时接合。这样,在该位置,在没有施加比足以点燃在其余中间位置 (如图 11-12 和 14 所示) 和闭合位置处的打火机的作用力更大的作用力的情况下,致动构件 25 不会移动到足以点燃打火机 2。

[0105] 参考图 11-13,在这些位置,从动件端部 122 分别布置在第二、第三和第四制动器

134b、134c 和 134d 中,所述制动器都定位在距枢转轴 P 第二径向距离 R2 处。第二径向距离 R2 大于第一径向距离 R1 (如图 10 所示),因此,如上所述,当杆组件 10 从闭合位置枢转到中间和完全伸展的位置时,从动件端部 122 朝外壳 4 的第一端部 8 (如图 1 所示) 移动,导致凸轮从动件 116 绕凸台 117 顺时针方向转动,并转动钩形件 126 至不与钩形件 62 对准。这样,在这些位置中,当完全下压致动构件 25 时,钩壁 62a 和 126a 将不会接合。图 11 中,以虚线示出的凸轮从动件 116 位于其初始位置,而以实线示出的位于其径向移动的位置。图 12-14 中,示出的凸轮从动件 116 位于它的其他径向移动的位置。

[0106] 杆组件 10 具有抵抗枢转的可变化的阻力。当杆组件 10 位于一个或多个高的杆作用力位置时,例如闭合位置 (在图 10 中示出)、伸展位置 (在图 13 中示出) 和在闭合和伸展位置之间的某些中间位置 (在图 11 和 12 中示出),从动件端部 122 会接触制动器 134a-d 中之一。当在这些高的杆作用力位置中任意一个时,随着从动件端部 122 沿凸轮表面 124 滑动并分别由第二、第三或第四制动器 134b、134c、134d 径向向外移动,枢转杆组件 10 会导致第一接合部 119 压缩偏置构件 128。因为棘爪 134a 具有倾斜表面部 135,所以从闭合位置移动杆所需的作用力小于从如图 11-13 所示的位置移动杆所需的作用力。如上所述,使用者因此必须对杆组件 10 施加足够的作用力,以压缩偏置构件 128 和使从动件 122 移出棘爪,从而使杆组件 10 枢转。这样打火机 2 可以选择性地和可释放地定位或保持和稳定在任何合适的中间或伸展位置。例如,中间位置可以适合于点燃瓶装蜡烛,而完全伸展位置适合于点燃烧烤架。本领域技术人员应该知道和理解,凸轮表面 124 可以设置以各种间隔间隔开的多个制动器 134a-d,以为杆组件 10 提供任意个不同闭合位置、中间位置和完全伸展位置及其组合。本领域技术人员还应该知道和理解,任意个高的杆作用力和低的杆作用力位置可以位于闭合位置和完全伸展位置之间。此外,闭合位置可以是高的杆作用力位置或低的杆作用力位置,而完全伸展位置也可以是高的杆作用力位置或低的杆作用力位置。

[0107] 参考图 14,示出的打火机 2 具有位于低的杆作用力位置的杆组件 10。在示出的低的杆作用力位置,杆组件 10 部分伸展,并位于距闭合位置大约 135° 的角度。从动件端部 122 被偏置在第三制动器 134c 和第四制动器 134d 之间的凸轮表面 124 的 A 点处,并位于在距枢转轴第三径向距离 R3 处。第三径向距离 R3 是凸轮表面 124 的标称半径,这样,从动件端部 122 就位于在距枢转轴 P 第三径向距离 R3 处,而不论从动件端部 122 是否与制动器 134a-d 中之一对准。第三径向距离 R3 大于第一径向距离 R1 和第二径向距离 R2,因此,从动件端部 122 可以定位成使得钩形件 126 转动到不与钩形件 62 接合。这样,当从动件端部 122 接触制动器 134a-d 之间的凸轮表面 124 时,可以下压致动构件 25 以点燃打火机。如上所述,致动构件 25 因此只是固定不动的,足以防止当杆组件 10 位于大约 40° 的闭合位置处或在大约 40° 的闭合位置内时点燃打火机 2。在可替换实施例中,该角度可以变化。

[0108] 再参考图 14,示出的杆组件 10 处于低的杆作用力位置,其中从动件端部 122 接触制动器 134c 和 d 之间的凸轮表面 124。这样从动件端部 122 就不与制动器 134c 和 d 接触。在该位置,当与处于高的杆作用力位置时从动件端部 122 容纳在制动器 134a-d 中相比,使杆组件 10 枢转所需的作用力更小。当处于低的杆作用力位置时,杆组件 10 还可以提供对枢转的一定阻力,这是因为偏置构件 128 处于其最大压缩状态,由此使从动件端部 122 偏置靠住凸轮表面 124,并且当使杆组件 10 枢转时在从动件端部 122 和凸轮表面 124 之间产生摩擦力。这样,当杆组件 10 处于低的杆作用力位置时,使用者仅需要施加较小的作用力,就足

以克服这些摩擦力而使杆组件 10 枢转。与低的杆作用力位置相比,高的杆作用力位置需要较大的力来枢转杆组件 10,因为使用者必须提供额外的力来进一步压缩偏置构件 128,并使从动件 122 移出制动器 134a-d。当从动件 122 定位在制动器 14a 和 b 以及制动器 134b 和 c 之间时,杆组件 10 同样处于低的杆作用力位置。

[0109] 制动器 134 和从动件端部 122 的几何形状可以改变成增加或减小当杆组件 10 处于高的杆作用力模式时枢转该杆组件 10 所需的作用力大小。例如,制动器可以比较深,并具有紧密匹配从动件端部 122 的尺寸和形状,因此当处于高作用力模式时需要使作用力增加较大。可替换地,制动器可以比较浅,并相对从动件端部 122 加大尺寸,从而当处于高的杆作用力模式时使作用力增加较小。

[0110] 参考图 10 和 13,在与第一方向 W1 相反的第二方向 W2 移动杆 101 将使其朝闭合位置移动。当杆 101 朝闭合位置移动时其如上面所论述的那样起作用,即在移动过程中可释放地保持在中间位置(如图 11 和 12 所示)。

[0111] 再参考图 9A,示出了导管 23 和图 1 的打火机 2 一起使用的一个实施例。导管 23 包括限定通道 142 的柔性管 140,用于将燃料供给单元 11 与喷嘴 143 流体地连接。这样柔性管 140 可将燃料 F(如图 1 所示)从燃料供给单元 11 输送到喷嘴 143。柔性管 140 的合适材料是塑料。未绝缘的导电线 144 布置在通道 143 中,并从管 140 的第一端部 146 延伸到管 140 的第二端部 148。导电线 144 的合适材料是铜等等。在该实施例中,导线 144 是至少部分盘绕的。这些线在一些段比其他段压缩得更加紧密。在可替换的实施例中,线 144 没有盘绕。燃料连接部 22 与管 140 的第一端部 146 耦合。喷嘴 143 通过喷嘴连接部 147 与管 140 的第二端部 148 连接。这样线 144 就可用作一电导体,将电荷传到喷嘴 143 产生点燃燃料的火花。该线 144 还可以加强柔性管 140,从而提供对扭折的抗力。

[0112] 如所示出的,导管 23、连接部 27 和喷嘴 143 支持在一对导向和绝缘构件 145 中。当一对构件 145 围绕这些部件定位时,绝缘部 146 布置在构件 145 之上。然后在绝缘部上布置杆 101。

[0113] 如图 1-1B 和 16 所示,管 140 支持在保持部 20 的孔 20b 中并与燃料连接部 22 连接,使得线 144 延伸穿过燃料连接部 22,而与电极 15b 电接触。管 140 的第二端部 148 与位于杆 101 末梢 152 附近的喷嘴 143 连接。这样管 140 可以将燃料通过通道 142 从燃料供给单元 11 输送到位于杆组件 10 的末梢 152 处的喷嘴 142。喷嘴 143 可选择地包括扩散器 154,优选是螺旋弹簧的形式。

[0114] 参考图 1 和 11,导管 23 和导线 28 从外壳 4 内部穿过至少部分杆组件 10 延伸。导线 28 在与基座构件 102 耦合的金属杆 101 的端部附近电连接。导线 28 可以围绕管 140 至少部分盘绕。导管 23 延伸到喷嘴 143。为了更好地方便杆组件 10 相对外壳 4 的枢转,导管 23 和导线 28 可以延伸穿过基座构件 102 中的小孔 109,以及穿过基座构件 102 中的腔室 107(如图 9 所示)。小孔 109 优选与枢转轴 P 间隔开。这样,当杆组件 10 相对外壳枢转时,导管 23 和导线 28 在弓形槽 109 中从端部 109a 滑动到端部 109b。导管 23 和导线 28 的长度也允许杆 101 枢转。

[0115] 当杆组件 10 移动到部分伸展或完全伸展的位置时,打火机 2 可以两种不同的模式进行操作。参考图 5,每种模式设计成以不同的方式防止非预期使用者的不期望操作。第一操作模式或高致动力模式(即高作用力模式)和第二操作模式或低致动力模式(即低作用

力模式)配置成使得可以使用一种模式或另一种模式。主要是根据身体差异,更特别地是非预期使用者与某些预期使用者的力量特性,打火机 2 的高作用力模式可以防止非预期使用者不期望地操作打火机。在这种模式,使用者可以对致动构件 25 施加高致动力或高操作力,以便操作打火机。视需要地,在这种模式中操作打火机 2 所需的作用力比非预期使用者能够施加的作用力更大,但是在某些预期使用者能够施加的作用力范围。

[0116] 和高作用力模式不同,更基于预期使用者的认知能力,打火机 2 的低作用力模式提供可以防止非预期使用者不期望地操作打火机的阻力。更加具体地,第二种模式根据认知能力和身体差异的组合提供阻力,更特别地是根据预期使用者和非预期使用者之间的尺寸特性和技巧。

[0117] 低作用力模式可以依赖于使用者操作打火机的两个部件以将作用力从高致动力改变到低致动力,所述作用力是施加到致动构件上操作打火机所需的。低作用力模式可以依赖于使用者将柱塞构件 63 从高致动力位置到低致动力位置再定位。使用者通过下压插销构件 34 可以移动柱塞构件 63。在移动柱塞构件之后,使用者通过对致动构件施加较小的作用力可以操作打火机。低作用力模式可以依赖于预期使用者和非预期使用者之间的身体和认知差异的组合,例如通过改变插销构件相对致动构件的形状、尺寸和位置,或者可替换地,或附加地,改变致动插销构件和致动构件所需的作用力和距离。要求致动构件和插销构件按照特定顺序进行操作也可以用来实现抵抗非预期操作的期望的水平。

[0118] 参考图 5,将描述具有高作用力模式和低作用力模式的打火机 2 的实施例。图 3 和 5 的打火机具有可移动的柱塞构件 63,其可操作地与插销构件 34 相关联。

[0119] 在高作用力模式下的初始或静止位置,如图 5 所示,柱塞构件 63 更特别地是部分 66 布置在切口 56 的部分 56b 中,所述切口限定在致动构件 25 中。柱塞构件 63 的壁 66a 接触槽 56 的垂直壁 56c,并由此处于高致动力位置。当使用者尝试致动致动构件 25 时,垂直壁 56c 会对垂直壁 66a 施加一作用力,然后所述垂直壁 66a 对活塞构件 74 施加一作用力,该活塞构件 74 通过壁 76a 移动而压缩弹簧 80。弹簧 80 可施加弹簧力 FS,所述弹簧力与致动构件 25 的移动相反。在初始位置,弹簧 80 是未压缩的,并具有 D1 的长度。

[0120] 在该实施例中,长度 D1 基本上等于支持部 4d 和活塞构件 74 的端壁 76a 之间的间隔。在另一个实施例中,长度 D1 可以比该间隔大,使得弹簧 80 在安装时被压缩和预加载荷,或者长度 D1 可以小于该间隔。

[0121] 为了在该高作用力模式下触发打火机,即当部分 66 布置在槽部分 56b 中时,使用者对致动构件 25 施加至少第一致动构件作用力 FT1,所述作用力基本上等于或大于弹簧力 FS 和所有附加的反作用力 FOP 的总和(未示出)。弹簧力 FS 包括压缩弹簧 80 所需的作用力。反作用力 FOP 包括由被移动和致动以操作打火机的各种其他部件和组件施加的作用力,例如来自压电单元 26 中的复位弹簧 30(见图 1B)的弹簧力、压缩弹簧 53 的作用力和因致动构件的移动而产生的摩擦力、以及由作为部分致动构件或增加到致动构件或致动组件上的弹簧和偏置构件、燃料盒而产生的作用力、或者要克服来致动打火机的任何其他作用力。与打火机的操作相对的特定力 FOP 取决于打火机的结构和设计,因此可以从一种打火机设计改变到不同的打火机设计。在该模式下,如果施加给致动构件的作用力小于第一致动构件作用力 FT1,就不会点燃打火机。

[0122] 如图 6 所示,当使用者对致动构件 25 施加至少等于或大于第一致动构件作用力

FT1 的作用力时,致动构件 25 会移动距离 d ,并且柱塞构件 63 和活塞构件 74 会压缩弹簧 80。参考图 1B,致动构件 25 的这种移动会导致压电单元 26 的上部部分和下部部分 26a、b 压缩在一起,由此使上部部分 26a 上的凸轮构件 32 移动,而使阀驱动器 14 移动作用在喷嘴和阀组件 15 上,使阀杆 15a 向前移动而从腔室 12 释放燃料 F。当凸轮构件 32 接触阀驱动器 14 时,在压电单元 26 和导线 144 之间会形成电气连通(如图 9A 所示)。进一步下压致动构件 25 可使压电单元内的锤子(未示出)撞击同样位于压电单元内的压电元件(未示出)。撞击压电元件或晶体可产生电脉冲,所述电脉冲可沿导线 28(如图 1 所示)传导经过杆 101 到突出部,从而和喷嘴 143 一起产生火花隙。火花还可以从凸轮构件 32 经过阀驱动器 14,然后经过阀杆 15a、喷嘴 15a、电极 15b、导线 144、连接部 150 到达喷嘴 143。电弧可以在喷嘴 143 和杆 101 之间的间隙上方产生,从而点燃释放的燃料。

[0123] 在高作用力模式下,当致动构件 25 被下压时,弹簧 80 具有的长度 $D2$ (如图 6 所示)小于长度 $D1$ (如图 5 所示)。在该操作模式期间,插销构件 34 基本上保持在原始位置,而凸台 36a 由于其在槽 60 中的位置和向前移动而不会妨碍致动构件 25 的移动。

[0124] 当致动构件 25 被释放时,压电机构 26 中的复位弹簧 30(如图 1B 所示)和弹簧 53 和 80 移动或帮助活塞构件 74、柱塞构件 63 和致动构件 25 移动至其初始、静止位置。弹簧 16(如图 1B 所示)使阀驱动器 14 偏置以封闭喷嘴和阀组件 15,从而切断燃料供给。这就熄灭了由打火机发出的火焰。由此,当释放致动构件 25 时打火机自动地返回到初始状态,其中柱塞构件 63 保持在高致动力位置(如图 5 所示),这需要高致动力来致动所述致动构件。

[0125] 打火机可以设计成使用者必须具有预定的力量水平,以便点燃处于高致动力模式下的打火机。视需要地打火机配置成使用者可以通过单一的运动或单个手指来点燃处于高致动力模式下的打火机。

[0126] 可替换地,如果预期使用者不希望通过致动构件施加高的第一致动构件作用力 $FT1$ (即高致动力)来使用打火机,他可以在低致动力模式(即低作用力模式)下操作打火机 2,如图 7 所示。这种操作模式包括多个致动动作,在示出的实施例中,为了致动使用者可以施加两个动作来移动打火机的两个部件。如果枢转的杆组件 10(如图 1 所示)和凸轮从动件 116 结合在打火机中,处于低致动力模式下的打火机的操作包括三个动作,包括使杆组件移动到伸展位置。

[0127] 在图 7 的打火机中,低作用力模式包括向下再定位柱塞构件 63,使得弹簧 80 不会像高作用力模式下那样阻碍致动构件 25 的运动。在低作用力模式,对致动构件 25 施加基本上等于或大于第二致动构件作用力 $FT2$ (即低致动力)的作用力,以在下压插销构件的同时点燃打火机。在该操作模式,第二致动构件作用力 $FT2$ 优选小于、或视需要地明显小于第一致动构件作用力 $FT1$ 。

[0128] 如图 7 所示,操作该实施例中处于低作用力模式下的打火机 2 包括将插销构件 34 的自由端 36 从初始位置(以虚线示出)朝致动构件下压到下压位置。由于插销构件 34 和柱塞构件 63 之间的操作联系,插销构件 34 向下移动会移动凸台 36a,反过来又使柱塞构件 63 的前端向下移动。当插销构件 34 和柱塞构件 63 位于其下压位置时,凹槽 70(如图 3 所示)可容纳插销构件的凸台 36a,同时凹槽 70 可以为凸台提供在该位置的水平接触面。

[0129] 插销构件可以以不同的结果部分或完全地进行下压。根据打火机部件的结构,如

果插销构件被部分下压,壁 66a 就可以接触或邻接垂直壁 56c。如果插销构件 34 下压成使得壁 66a 接触或邻接致动构件 25 的垂直壁 56c,打火机 2 将仍然处于高作用力模式下。如果插销构件 34 下压成使得壁 66a 等于或低于壁 56c,打火机就可以滑动到低作用力模式或处于低作用力模式。在某些结构中,打火机可以设计成使得当插销构件 34 被完全下压时,柱塞构件 63 完全不与致动构件 25 的上部部分 46(如图 4 所示)接触(例如在其下方)。

[0130] 为了触发处于低作用力模式下的打火机而施加给致动构件的作用力即第二致动构件作用力 FT_2 至少必须克服如上所述的反作用力 FOP ,从而致动打火机。此外,如果柱塞构件 63 接触致动构件 25,那么第二致动构件作用力也必须克服在致动构件的移动过程中因该接触而产生的摩擦力。但是,根据使用者是否部分或完全下压插销构件,使用者也可以不必克服由弹簧 80 施加的附加弹簧力 F_s (如图 5 所示)。如果是部分下压,打火机的模式将取决于垂直壁 66a 是否接触垂直壁 56c 或致动构件 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高的弹簧力,因为延伸部 66 还处于槽部分 56b 中。

[0131] 参考图 8,在构件 63 接触槽部分 56a 的上表面的情况下,必须克服因接触而产生的作用力。如果完全下压,使用者就不必克服任何弹簧力,因为壁 66a 不与壁 56c 接触。因此,低作用力模式所需的第二致动构件作用力 FT_2 小于高作用力模式所需的第一致动构件作用力 FT_1 。如果打火机设计成使得完全下压插销构件 34 而使柱塞构件 63 不与致动构件 25 接触,弹簧力 F_s (如图 5 所示)可能基本上为零。这样,不包括除弹簧力 F_s 之外的作用力的预定致动力可能基本上为零。但是,使用者必须施加足以克服打火机中其他作用力的作用力以点燃打火机。

[0132] 在如图 8 所示打火机中的低作用力模式下,当按压致动构件 25 时,间隔 g (如图 7 所示)会减小。此外,如图 8 所示,弹簧 80 没有被压缩,其具有原始长度 D_1 ,活塞 74 保持在其初始位置,而弹簧 53 被压缩,并且致动构件 25 相对延伸部 66 移动。这就允许打火机在低作用力模式下被点燃。当致动构件 25 和插销构件 34 被释放时,压电机构中的弹簧 30 和复位弹簧 53 移动或帮助致动构件 25 移动回到其初始位置。此外,板簧 42 和弹簧 92 使插销构件 34 和柱塞构件 63 移动回到其初始位置。这样,打火机自动地回到初始位置,这时柱塞构件 63 处于高致动力位置,打火机需要高致动力进行操作。

[0133] 优选地,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认知技能,从而以正确的顺序下压插销构件 34 和移动致动构件 25。在低作用力模式下,使用者可以使用拇指按压插销构件 34,其他手指施加致动构件作用力。打火机可以设计成使得致动构件作用力优选在下压插销构件 34 之后而施加,从而执行适当的顺序以操作打火机。可替换地,可以使用另一种顺序来致动,本发明不限于所公开的顺序,而是包括如本领域技术人员所设想的可替换方案。例如,所述顺序可以是部分地拉动致动构件,下压插销构件,然后完全拉动致动构件。处于低作用力模式下的打火机也可以依赖于预期使用者和非预期使用者之间的身体差异,例如,通过控制致动构件和插销构件的间隔,或者调整操作作用力,或者改变插销构件、致动构件或打火机的形状和尺寸。

[0134] 为了使打火机对于某些预期使用者不是太难以致动,高致动力 FT_1 优选不应该大于预定值。对于图 5 的打火机可以设想,优选 FT_1 的值小于大约 10kg,和大于大约 5kg,更优选地小于大约 8.5kg,和大于大约 6.5kg。可以相信这种范围的作用力基本上不会不利地影响预期使用者的使用并且还提供被非预期使用者操作的要求的阻力。这些值是示例性的,

在高作用力模式下的操作作用力可以大于或小于上述范围。

[0135] 本领域技术人员很容易理解,各种因素可能会增大和减小高致动力,即预期使用者能够合适地向致动构件施加的作用力。这些因素包括例如拉动或致动由打火机结构提供的致动构件的杠杆作用、打火机部件的摩擦和弹簧系数、致动构件的结构、致动构件致动动作的复杂性、各部件的位置、尺寸和形状、触发的预期速度以及预期使用者的特性。例如,致动构件和插销构件之间的位置和 / 或关系以及预期使用者的手的大小。

[0136] 如下所述的,内部组件的设计例如致动组件的结构、联动机构的结构、多个弹簧和由弹簧产生的作用力都会影响使用者施加给致动构件以操作打火机的作用力。例如,沿直线致动路径移动致动构件的作用力的要求可能不等于沿非直线致动路径移动致动构件的作用力的要求。致动可以要求使用者沿多个路径移动致动构件,这可能使致动更加困难。尽管所公开的实施例已经示出了具有直线致动路径的优选致动构件,但是本领域技术人员很容易理解,本发明也可以设想非直线致动路径。

[0137] 在示出的实施例中,在图 7 中,优选地但不是必须的低作用力模式的第二致动构件作用力 FT2 比第一致动构件作用力小至少大约 2kg。优选地在图 7 所示的实施例中,低致动力 FT2 小于大约 5kg 但是大于大约 1kg,更优选地大于大约 3.0kg。这些值是示例性的,如上所述,本发明不限于这些值,特定的期望值取决于上面略述的各种打火机的设计因素以及防止非预期使用者操作的期望水平。

[0138] 打火机 2 的一个特征是在高作用力模式下可以执行多种致动操作,只要使用者可以提供必要的致动力。打火机 2 的另一个特征是在低作用力模式下可以执行多种致动操作,只要使用者下压插销构件并提供点燃打火机所需的致动力和运动。特别地,如果第一次尝试没有点燃打火机,如果使用者继续下压插销构件,该使用者可以再次尝试通过在低作用力模式下致动致动构件来产生火焰。

[0139] 参考图 16 和 16A,其示出了打火机 2 的可替换实施例。打火机 902 基本上与如图 1-4 所示的打火机 2 类似,这里仅详细描述其不同。打火机 902 可以配置和定尺寸为使得按压插销 934 所需的作用力随操作插销 934 和致动构件 925 的顺序而变化。更加具体地,如果使用者在按压插销 934 之前按压致动构件 925,就会增大按压插销 934 所需的作用力。参考图 16,示出的打火机 902 处于高作用力模式,且致动构件 925 位于初始位置。在该模式下,如果使用者在按压致动构件 925 之前按压插销 934,就需要第一插销作用力 FL1,以按压插销 934 并将打火机 902 从高作用力模式切换到低作用力模式。参考图 16A,如果使用者在尝试按压插销 934 之前按压致动构件 925,就需要第二插销作用力 FL2(其优选大于第一插销作用力 FL1)以按压插销 934 并将打火机 902 从高作用力模式切换到低作用力模式。这样,如果使用者尝试按压致动构件 925,同时打火机 902 处于高作用力模式,随后使用者尝试按压插销 934,以使打火机 902 切换到低作用力模式,插销作用力 FL 将增大,并可以防止对插销 934 的按压。

[0140] 图 16 和 16A 中示出了一种结构的说明性实例,其可以提供这种插销作用力 FL 的变化。如其中所示,第一接合表面 967 与插销构件 934 相关联,而第二接合表面 927 与致动构件 925 的一部分(即壁 956c)相关联。仅仅为了说明的目的,第一接合表面 967 示出为形成在柱塞构件 963 上的倾斜表面,而第二接合表面 927 示出为形成在致动构件 925 上相匹配的倾斜表面,但是其他结构也是可能的。例如,第一接合表面 967 可以形成在插销构件

934 或活塞构件 974 上,而第二接合表面 927 可以形成在外壳 904 上。

[0141] 当打火机 902 处于高作用力模式下和致动构件 925 位于初始位置时,如图 16 所示,第一接合表面 967 和第二接合表面 927 配置成使得如果使用者尝试按压插销 934 以使打火机 902 切换到低作用力模式,由此导致的柱塞构件 963 的移动基本上不会在第一接合表面 967 和第二接合表面 927 之间形成接合。这样,在这种状态下,按压插销 934 并使打火机 902 切换到低作用力模式所需的插销作用力 FL1 仅需要足以克服弹簧 992、视需要地包括板簧 942 的作用力以及任何附带的摩擦力。在图 16 的打火机中,第一接合表面 967 和第二接合表面 927 分开间距 X,该间距是足够的,即可以利用第一插销作用力 FL1 使插销 934 移动到低作用力位置。

[0142] 如果使用者在按压插销 934 之前按压致动构件 925,如图 16A 所示,第一接合表面 967 和第二接合表面 927 之间的间距会减小(该减小的间距表示为 X')。因此,当使用者按压插销 934 时,第一接合表面 967 会接合第二接合表面 927。除了弹簧 992 视需要地包括板簧 942 以及任何附带的摩擦力提供的抵抗,这种接合可以提供对按压插销 934 的抵抗,因此,插销作用力 FL2 大于插销作用力 FL1。更加特别地,通过按压插销 934 而导致的第一接合表面 967 和第二接合表面 927 之间的相互作用(例如匹配的倾斜表面之间的滑动)可能使柱塞构件 963 朝活塞构件 974 移动并压缩弹簧 980。这种对弹簧 980 的压缩可以提供对移动插销 934 的附加阻力。可替换地或附加地,第一接合表面 967 和第二接合表面 927 之间的相互作用可能导致致动构件 925 和/或插销 934 相对使用者的手指移动,还可以提供对移动插销 934 的附加阻力。

[0143] 本领域技术人员应该知道和理解,打火机 902 可以配置成使得致动构件 925 在使第一接合表面 967 和第二接合表面 927 彼此接合(例如,间距 X 可以足够大,从而部分下压致动构件 925 不会导致当开始按压插销 934 时第一接合表面 967 不会接触第二接合表面 927)之前被部分按压。在这种情况下,使用者可以在按压插销 934 之前使致动构件 925 移动预定距离,按压插销 934 并使打火机 902 切换到低作用力模式所需的作用力将保持为第一插销作用力 FL1;但是,当使致动构件 925 移动的距离大于预定距离时,按压插销 934 所需的作用力将增大到第二插销作用力 FL2。

[0144] 参考图 17 和 17A,打火机 902 的一种变型示出为打火机 1002。所述打火机 1002 基本上与打火机 902 类似,除了如果致动构件 1025 在按压插销 1034 之前被按压,可以基本上防止使用者按压插销 1034。这样,如果使用者在打火机 1002 处于高作用力模式下时按压致动构件 1025,随后尝试按压插销 1034 以使打火机 1002 切换到低作用力模式,第一接合表面 1067 将接合第二接合表面 1027,从而基本上防止或阻止插销 1034 移动到低作用力位置。这可以通过例如将第一接合表面 1067 和第二接合表面 1027 形成为当在插销 1034 之前按压致动构件 1025 时重叠或邻接的表面或突出部来实线。如图 17 和 17A 所示,在第一和第二接合表面 1067、1027 之间可以存在微小的间隙,使得仅当致动构件 1029 移动预定距离之后使插销 1034 移动预定距离时第一和第二接合表面 1067、1027 才接合。可替换地,在第一和第二接合表面 1067、1027 之间基本上没有间隙,使得这些表面在使插销 1034 移动预定距离之前接触。

[0145] 在如图 17 和 17A 所示的说明性实施例中,示出的第一和第二接合表面 1067、1027 基本上彼此平行,但是可替换地第一和第二接合表面 1067、1027 也可以相对彼此具有角

度。此外,尽管示出的第一和第二接合表面 1067、1027 基本上是水平表面(例如基本上相对致动构件 1035 的移动方向 Z 平行),但是可替换地它们也可以是略带角度的表面(例如相对方向 Z 具有角度)。在一个说明性实施例中,第一接合表面 1067 和 / 或第二接合表面 1027 相对方向 Z 具有大约 5° 的角度,但是其他角度也是可能的。本领域技术人员应该理解,第一接合表面 1067 和第二接合表面 1027 不限于示出的结构,其他结构也是可能的。例如,第一接合表面 1067 可以形成在活塞构件 1074 上,而第二接合表面 1027 可以形成在外壳 1004 上。此外,第一接合表面 1067 和 / 或第二接合表面 1027 可以是钩形或本领域技术人员熟知的任何其他接合形状。

[0146] 当打火机 1002 处于高作用力模式而致动构件 1025 位于初始位置时,第一接合表面 1067 和第二接合表面 1027 分开间距 Y。该间距 Y 是足够的,以便如果使用者尝试按压插销 1034 以使打火机 1002 切换到低作用力模式,由此导致的柱塞构件 1063 的移动基本上不会在第一接合表面 1067 和第二接合表面 1027 之间形成接合。这样,在这种状态下,使用者可以按压插销 1034 以使打火机 1002 切换到低作用力模式,只要其施加了足以克服弹簧 1092、视需要地包括板簧 1042 的作用力以及任何附带的摩擦力的插销作用力 FL。

[0147] 如果使用者在按压插销 1034 之前按压致动构件 1025,如图 17A 所示,第一接合表面 1067 会与第二接合表面 1027 重叠。因此,当使用者按压插销 1034 时,第一接合表面 1067 邻接第二接合表面 1027。这就基本上防止或阻止了对插销 1034 的按压。为了在第一接合表面 1067 邻接第二接合表面 1027 时按压插销 1034,使用者必须提供足够的作用力,以使打火机 1002 的一个或多个部件断裂或变形。这样,根据该实施例,如果在按压插销 1034 之前按压致动构件 1025,可以基本上防止使用者将插销 1034 移动到低作用力模式。

[0148] 本领域技术人员应该知道和理解,打火机 1002 可以配置成使得致动构件 1025 在使第一接合表面 1067 和第二接合表面 1027 彼此接合之前被部分按压。在这种情况下,使用者可以在按压插销 1034 之前使致动构件 1025 移动预定距离,还可以按压插销 1034 并使打火机 1002 切换到低作用力模式,但是当使致动构件 1025 移动的距离大于预定距离时,第一和第二接合表面 1067、1027 将彼此接合,从而基本上防止或阻止移动插销 1034。

[0149] 参考图 18 和 18A,打火机 902 的另一种变型示出为打火机 1102。在该实施例中,在移动插销 1134 之前使致动构件 1125 移动预定距离可能禁用插销 1134 的功能(即插销 1134 可以从第一插销位置移动到第二插销位置,但是这种移动不会实现插销 1134 的功能(例如使打火机从高作用力模式切换到低作用力模式))。例如通过配置插销 1134 和 / 或柱塞 1164 使得当在按压插销 1134 之前使致动构件 1125 移动预定距离时插销 1134 变得基本上与柱塞 1164 分离就可以实现。更加具体地,如图 18 所示,当致动构件 1125 位于初始位置(即未下压位置),凸台 1136a 和柱塞 1164 至少部分地彼此对准(例如具有微小的重叠),使得按压插销 1134 可以使柱塞 1164 从高作用力位置(已示出)移动到低作用力位置(未示出)。在图 18 示出的状态下,按压插销 1134 并使打火机 1101 切换到低作用力模式所需的插销作用力 FL1 仅需要克服弹簧 1192、视需要地包括板簧 1142 的作用力以及任何附带的摩擦力。但是如图 18A 所示,当在按压插销 1134 之前使致动构件 1125 移动预定距离时,凸台 1136a 和柱塞 1164 不再对准(例如没有重叠),因此,按压插销 1134 不会使柱塞 1164 从高作用力位置移动到低作用力位置。在图 31A 所示的状态下,按压插销 1134 所需的插销作用力 FL2 仅需要足以克服视需要地包括板簧 1142 的作用力以及任何附带的摩

擦力,但是如上所述,移动插销 1134 不会使打火机 1102 切换到低作用力模式。本领域技术人员应该知道和理解,打火机 1102 不限于示出的和描述的结构,可以实施多种结构,以在按压插销 1134 之前使致动构件 1125 移动预定距离时禁用插销 1134 的功能。

[0150] 本领域技术人员应该知道,打火机 902、1002、1102 不限于示出的和描述的结构,可以实施多种结构以改变插销作用力。本领域技术人员应该知道,插销 934、1034、1134 不限于如这里所描述的“双模式”插销,可替换地或者附加地,其可以控制打火机的其他功能。

[0151] 参考图 19-20A,其示出了打火机 2 的另一种可替换实施例。打火机 1202 的结构和功能基本上与打火机 2 类似,这里仅详细描述其不同。应该注意,图 19 中示出的打火机 1202 没有杆组件。打火机 1202 的杆组件等同或类似于图 1 和 9 中示出的杆组件 10,但是其他结构也是可能的。打火机 1202 包括使打火机(更加具体地是致动构件 1225)从高作用力模式切换到低作用力模式的插销 1234。插销 1234 可以相对外壳 1204 滑动。例如,插销 1234 可以沿外壳 1204 的上表面滑动。这可以通过具有一个或多个突出部或延伸部的插销 1234 来实现,所述突出部可在外壳 1204 中相应的轨道内滑动,或者相反,但是本领域技术人员应该知道和理解,可以使用许多结构使插销 1234 与外壳 1204 可滑动地连接。可选的弹性构件 1285(为了说明的目的示出为在外壳 1204 上的凸台 1287 和插销 1234 上的凹槽 1289 之间延伸的螺旋弹簧)可以使插销 1234 偏置向第一位置或自由位置,如图 20 所示,其中致动构件 1225 处于高作用力模式下。可替换地,可以使用本领域熟知的其他类型和结构的弹性构件如合成橡胶、压缩弹簧、螺旋弹簧、组合弹簧或板簧使插销 1234 偏置向第一位置。

[0152] 参考图 19,插销 1234 可以沿插销路径 PL 移动或滑动。附图中示出的插销路径 PL 是基本上沿一条直线的轴线的,但是其他结构也是可能的。例如,插销路径 PL 可以具有角度、可以是多个轴线、被弯曲、曲线形或弓形。使用者可以使插销 1234 在第一插销方向 DL 沿插销路径 PL 从图 20 所示的第一或初始位置滑动到图 20A 所示的第二位置,以便将致动构件 1225 从高作用力模式切换到低作用力模式,或者相反。此外,致动构件 1225 可以在致动构件方向 DA 沿致动构件路径 PA 移动优选是滑动,以便在点燃燃料的过程中执行至少一个步骤而产生火焰。在示出的说明性实施例中,致动构件路径 PA 示出为沿基本上为直线的轴线,但是其他结构也是可能的。例如,致动构件路径 PA 可以具有角度、可以是多个轴线、被弯曲、曲线形或弓形。同样如图 19 所示,插销路径 PL 可以基本上与致动构件路径 PA 平行,但是其他结构也是可能的。例如插销路径 PL 可以是偏斜的、横向的或与致动构件路径 PA 垂直。

[0153] 在如图 19-20A 所示的说明性实施例中,打火机可以为使用者配置和定尺寸成用其拇指操作插销 1234,同时用其食指操作致动构件 1225,但是其他结构也是可能的。如图 19 所示,插销方向 DL 可以与致动构件方向 DA 不同,优选地基本上与致动构件方向 DA 相反。根据这种结构,要求手拿打火机 1202 的使用者用其拇指沿一个方向(例如向前)滑动插销 1234,并用其食指沿相反的方向(例如向后)滑动致动构件 1225。可替换地,插销方向 DL 可以基本上与致动构件方向 DA 相同,这要求使用者沿基本上相同的方向移动插销 1234 和致动构件 1225。

[0154] 现在参考图 20 和 20A,更加详细地描述滑动插销 1234 的结构和操作。插销 1234 包括或关联与凸轮从动件 1291 相互作用的凸轮表面 1289,以使柱塞 1263 从高致动力位置

(其中致动构件 1225(图 19)处于高作用力模式下)移动到低致动力位置(其中致动构件 1225 处于低作用力模式下)。凸轮从动件 1291 可枢转地安装在外壳 1204 上或通过枢轴 1293 或其他结构安装在打火机 1202 的其他部件上。根据一个说明性实施例,凸轮从动件 1291 具有弹性偏置到凸轮表面 1289 上的从动件表面 1295。可替换地,凸轮从动件 1291 在插销 1234 和柱塞 1263 之间浮动,使得没有偏置力作用在凸轮从动件 1291 上。根据示出的说明性实施例,整体的板簧 1297 可以使从动件表面 1295 弹性地偏置靠到凸轮表面 1289 上,尽管本领域技术人员应该知道和理解,可以提供许多结构使从动件表面 1295 弹性地偏置到凸轮表面 1289 上。当沿插销方向 DL 使插销 1234 从第一或初始位置(例如在图 20 中示出)滑动到第二或向前的位置(例如在图 20A 中示出)时,凸轮表面 1289 可接合从动件表面 1295,以使凸轮从动件 1291 绕枢转轴 1293 枢转和转动。当凸轮从动件 1291 枢转时,其可以驱动柱塞 1263 从高致动力位置(在图 20 中示出)移动到低致动力位置(在图 20A 中示出),并依次将致动构件 1225 从高作用力模式改变到低作用力模式。当释放插销 1234 时,弹性构件 1285 使插销 1234 回到第一位置,同时柱塞复位弹簧 1292 使柱塞 1263 回到高作用力位置,反过来这使致动构件 1225 回到高作用力模式。可替换地,可以不设置弹性构件 1285,柱塞复位弹簧 1292 可以使凸轮从动件 1291 和柱塞 1263 回到高作用力位置。本领域技术人员应该知道,凸轮表面 1289 和 / 或凸轮从动件 1291 是可选择的,以及插销 1234 可以可替换地配置成直接作用在柱塞 1263 上。

[0155] 打火机 1202 还可以配置成使得根据认知能力和形状、尺寸、连接表面和 / 或操作顺序等等,来改变充分滑动插销 1234 以使打火机 1202 从高作用力模式切换到低作用力模式所需的作用力。更加具体地,如果使用者在滑动插销 1234 之前拉动致动构件 1225,将增大滑动插销 1234 所需的作用力的大小。例如,第一接合表面 1267 可与插销 1234 相关联,而第二接合表面 1227 与致动构件 1225 的一部分相关联。仅仅为了说明的目的,第一接合表面 1267 示出为形成在柱塞 1263 上的倾斜表面,而第二接合表面 1227 示出为形成在致动构件 1225 上的倾斜表面,但是接合表面 1267、1227 的其他结构、表面粗糙度和位置也是可能的。第一和第二接合表面 1267、1227 可以配置成移动经过彼此,如果使用者在尝试移动致动构件 1225 之前滑动插销 1234。接合表面 1267、1226 还可以配置成彼此接合,如果使用者没有首先滑动插销 1234 而尝试使致动构件 1225 移动预定距离。这种接合可以防止柱塞 1263 从第一位置移动到第二位置,反过来这将防止凸轮从动件 1291 和插销 1234 的移动。因此,在滑动插销 1234 之前使致动构件 1225 移动预定距离将增大滑动插销 1234 所需的作用力。上面结合图 16 和 16A 以及随同打火机 902 的说明描述了打火机 1202 这方面的进一步细节。本领域技术人员应该理解,打火机 1202 可以可替换地配置成使得致动构件 1225 和插销 1234 的操作顺序对移动和滑动插销 1234 所需的作用力大小具有很小的或者没有影响。

[0156] 参考图 21 和 21A,示出了打火机 1202 的一种变型。打火机 1302 可以配置成使得在滑动插销 1334 之前使致动构件 1325(仅示出了一部分)移动预定距离可以基本上防止插销 1334 的滑动。这可以例如通过将第一和第二接合表面 1367、1327 形成为当在移动插销 1334 之前使致动构件 1325 滑动预定距离时重叠或邻接的表面或突出部(例如水平表面)来实现。但是接合表面 1367、1327 的其他结构、表面粗糙度和位置也是可能的。上面结合图 17 和 17A 以及随同打火机 1002 的说明描述了打火机 1302 这方面的进一步细节。

[0157] 本领域技术人员应该知道和理解,打火机 2、902、1002、1102、1202 和 1302 可以可替换地配置成使得插销 34、934、1034、1123、1234、1334 在闭锁位置和致动位置之间移动,其中在闭锁位置致动构件 25、925、1025、1125、1225、1325 基本上由可操作的移动闭锁,而在致动位置所述致动构件可以移动以便在点燃燃料的过程中执行至少一个步骤。这可以例如通过用基本上刚性的构件如塑料和金属块替代高作用力弹簧 80(在图 3 至 8 中示出并参考其描述),所述弹簧可以提供相当一部分的“第一致动力”,所述刚性构件当柱塞构件处于高致动力位置时可以基本上闭锁致动构件的移动。本领域技术人员应该知道和理解,可以实施许多其他的结构和构造来闭锁致动构件的可操作移动,除非首先将插销移动到致动位置。

[0158] 尽管上面已经描述了本发明的各种描述,但是应该理解可以单独地或以其任何组合的方式使用每个实施例中的各个特征。因此,本发明不仅仅局限于这里描述的具体实施例。此外,应该理解对本领域技术人员来说,在本发明的精神和范围中可以进行各种变化和修改。因此,从这里提供的公开内容本领域技术人员很容易获得的所有有利的修改都属于本发明的精神和范围,并包括在本发明的进一步实施例中。

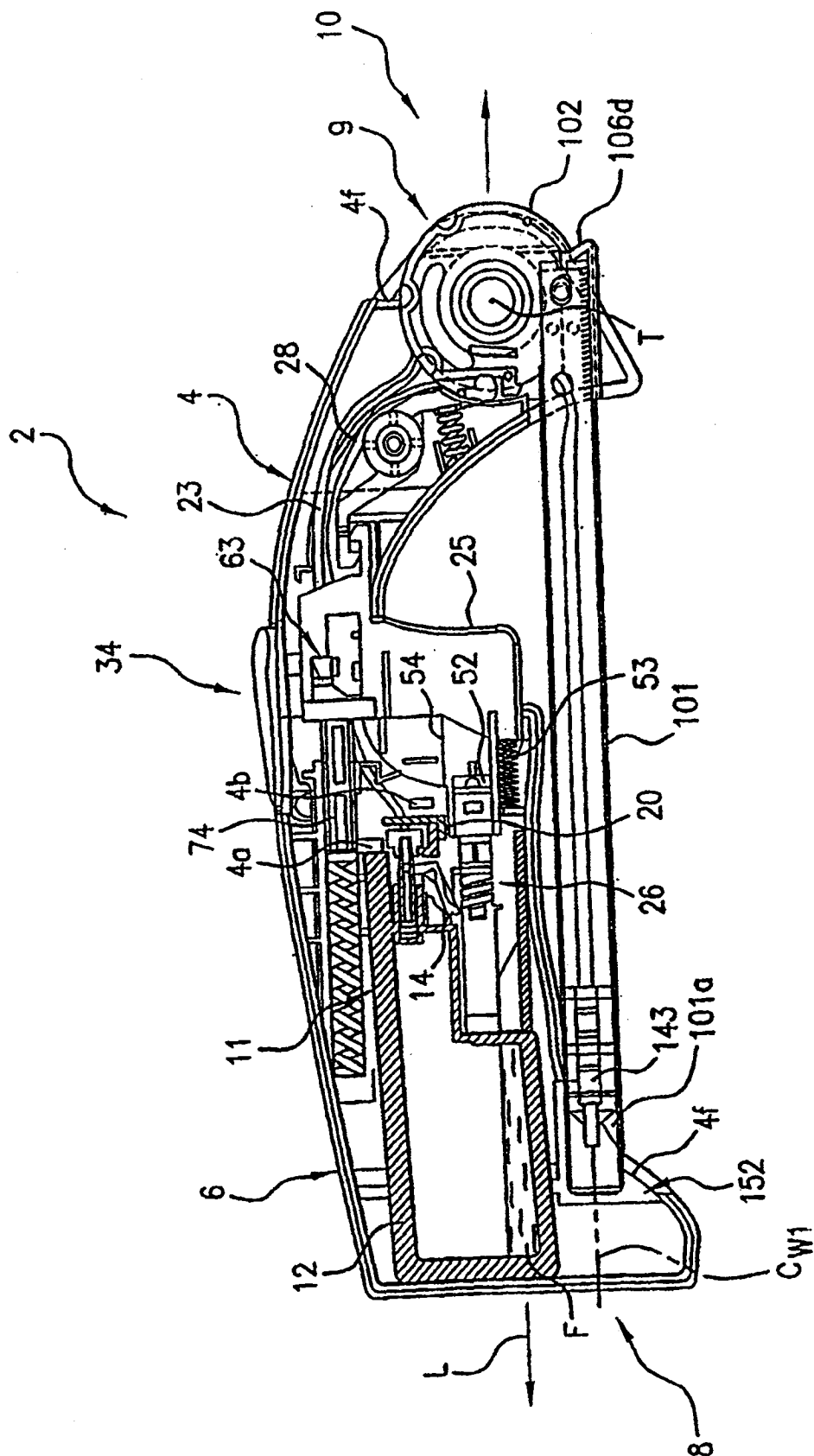


图 1

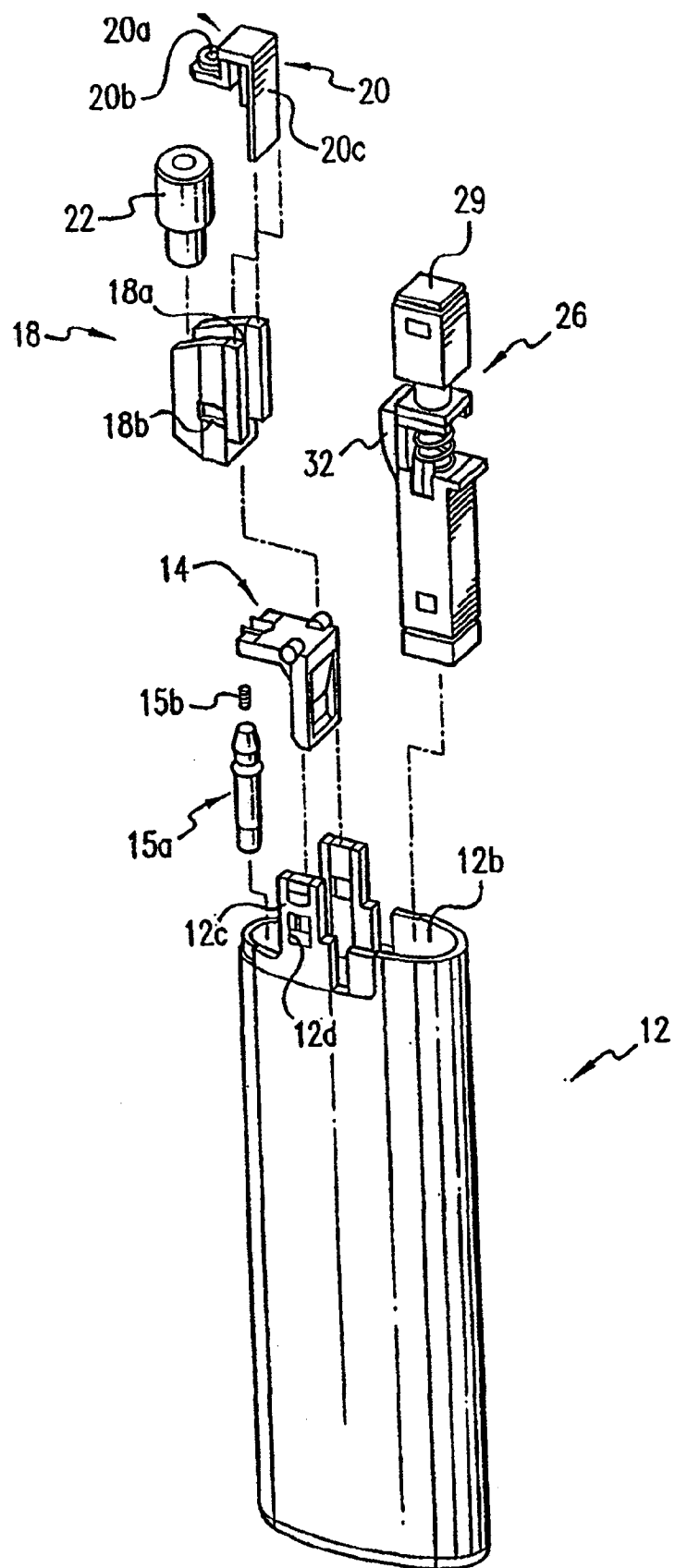


图 1A

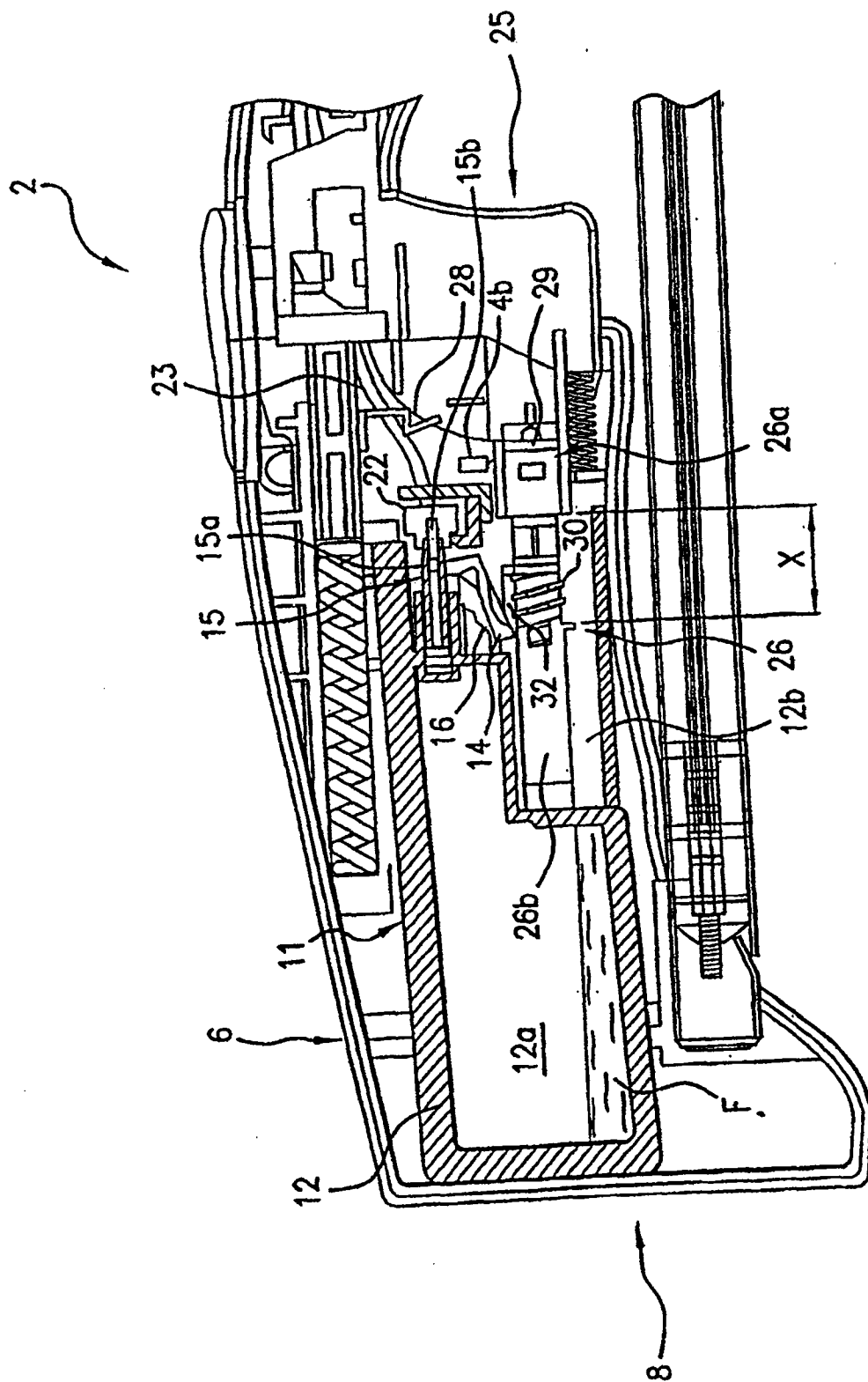


图 1B

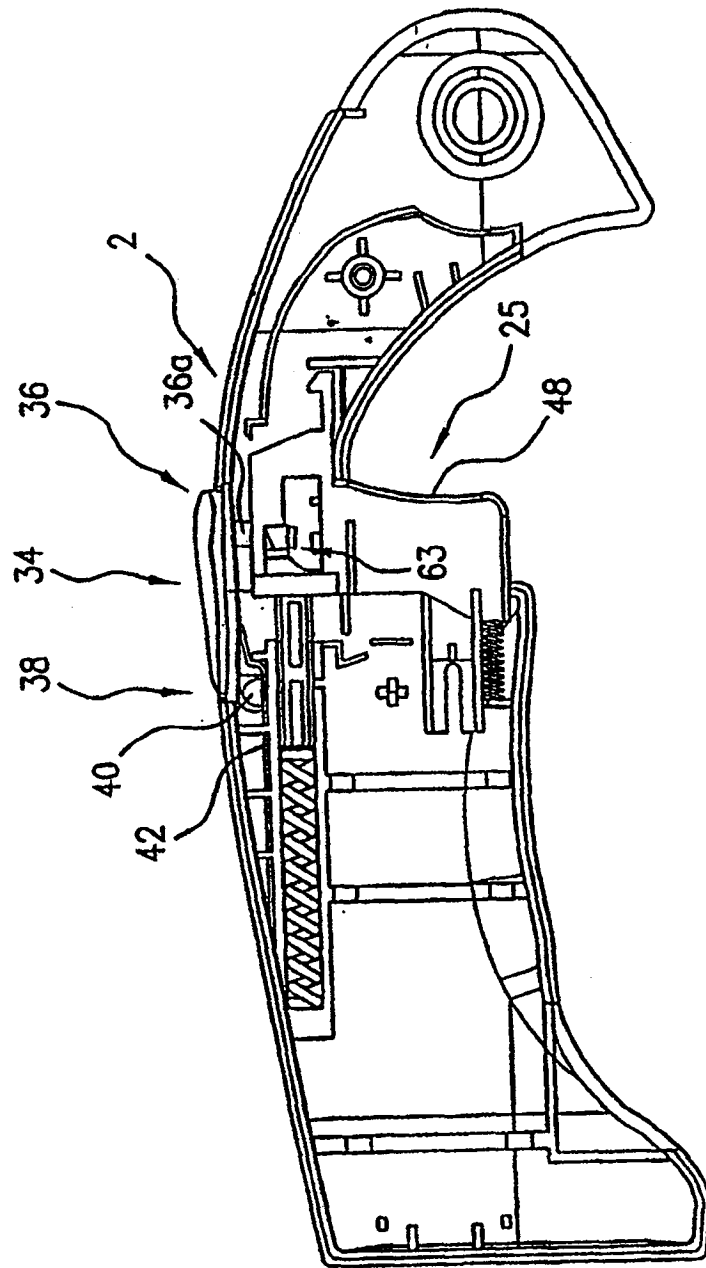


图 2

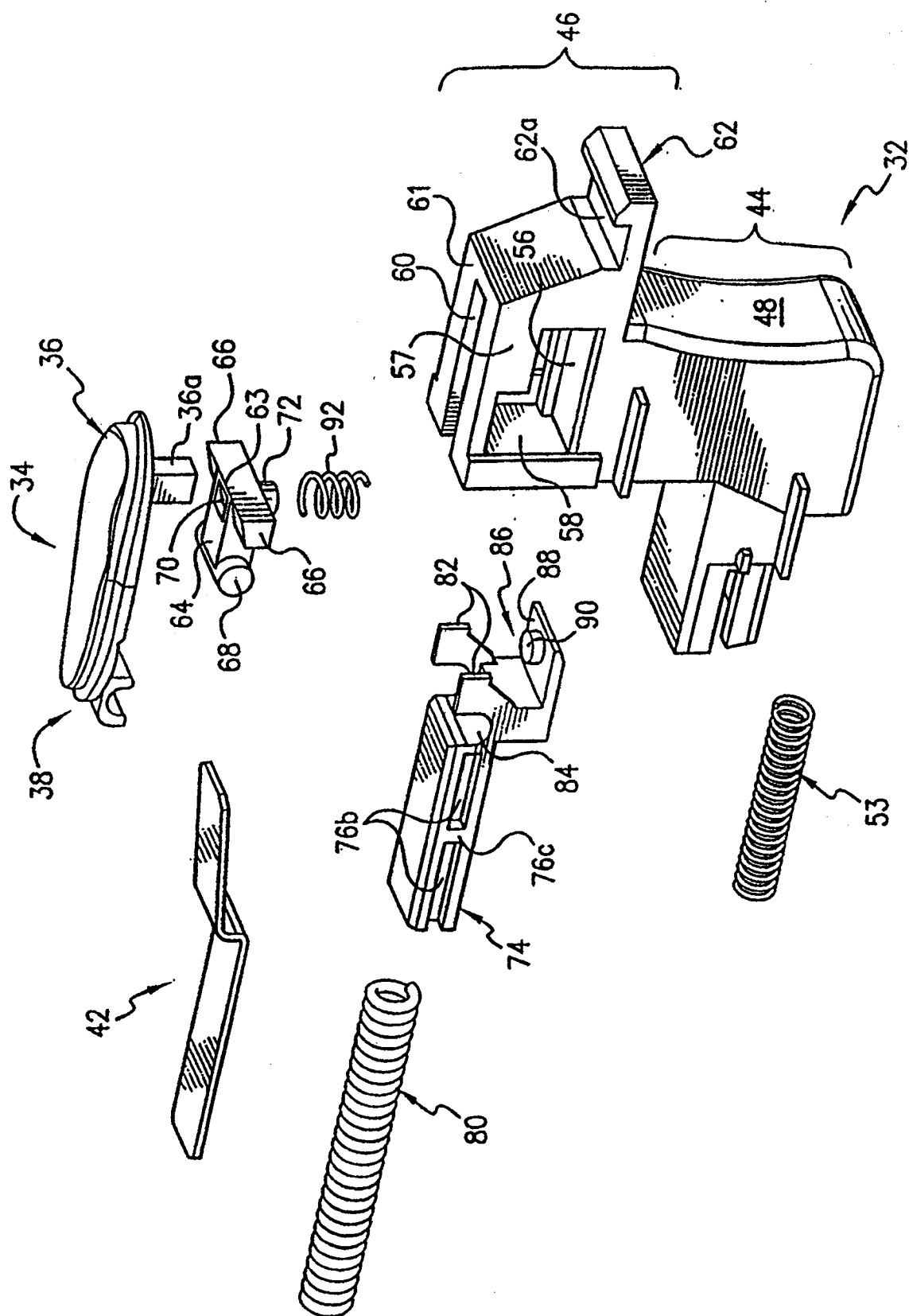


图 3

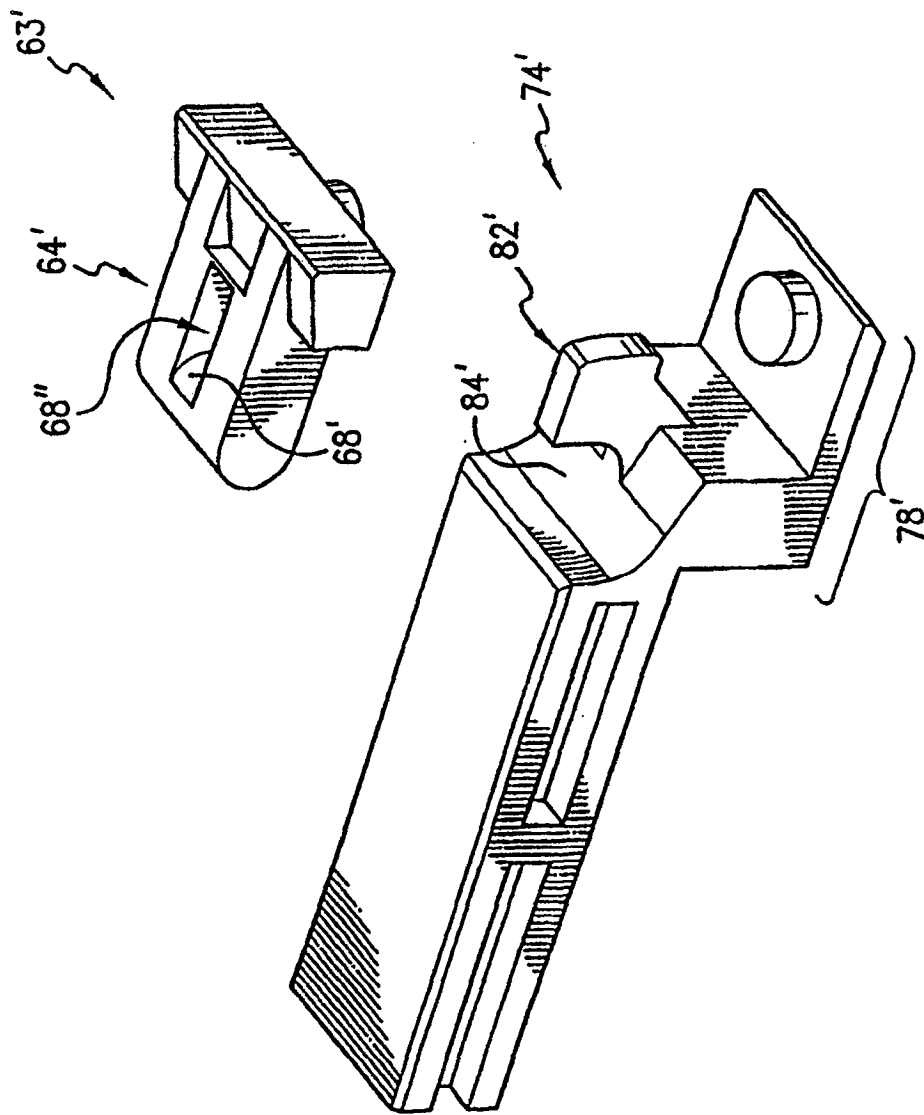


图 3A

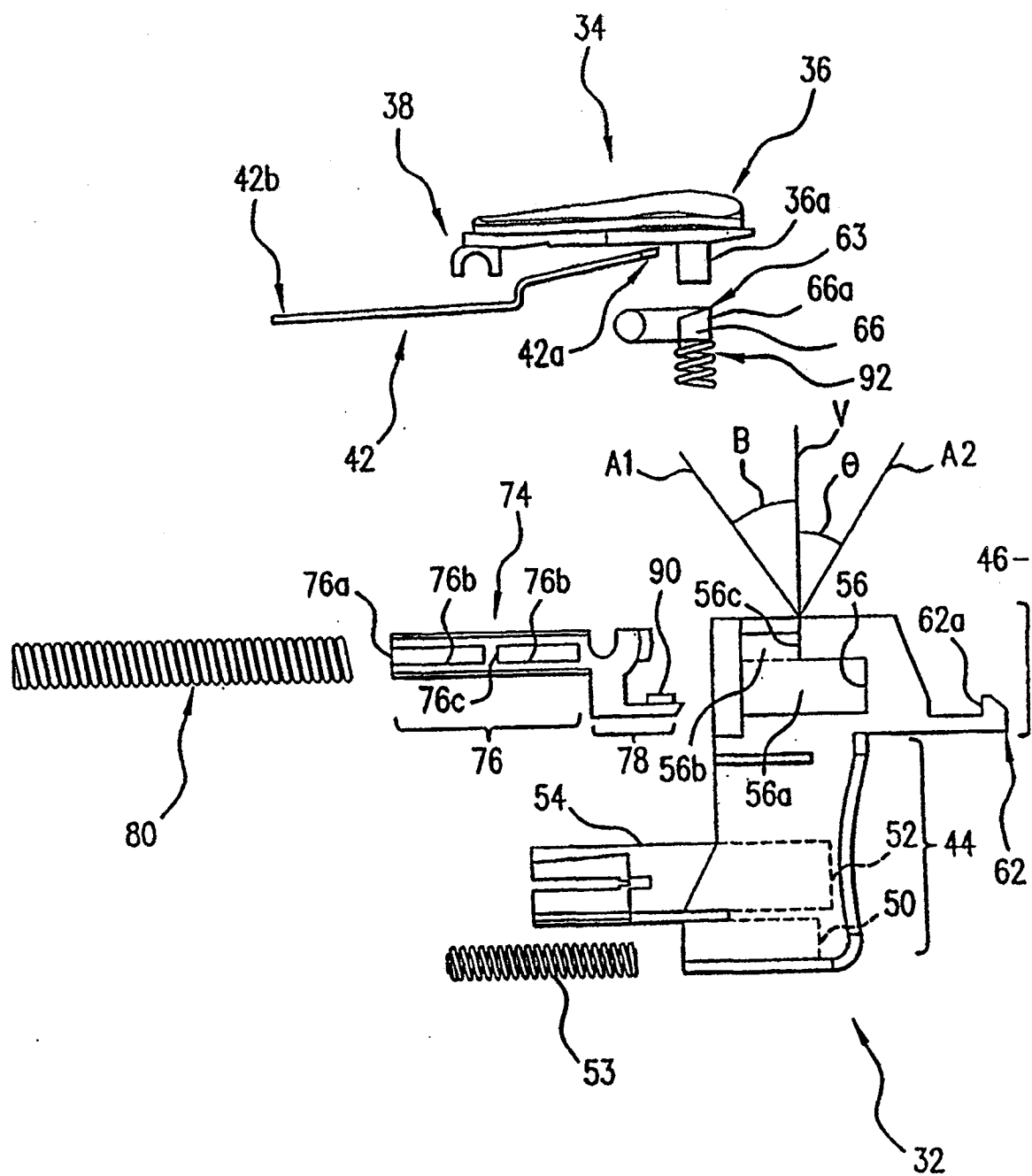


图 4

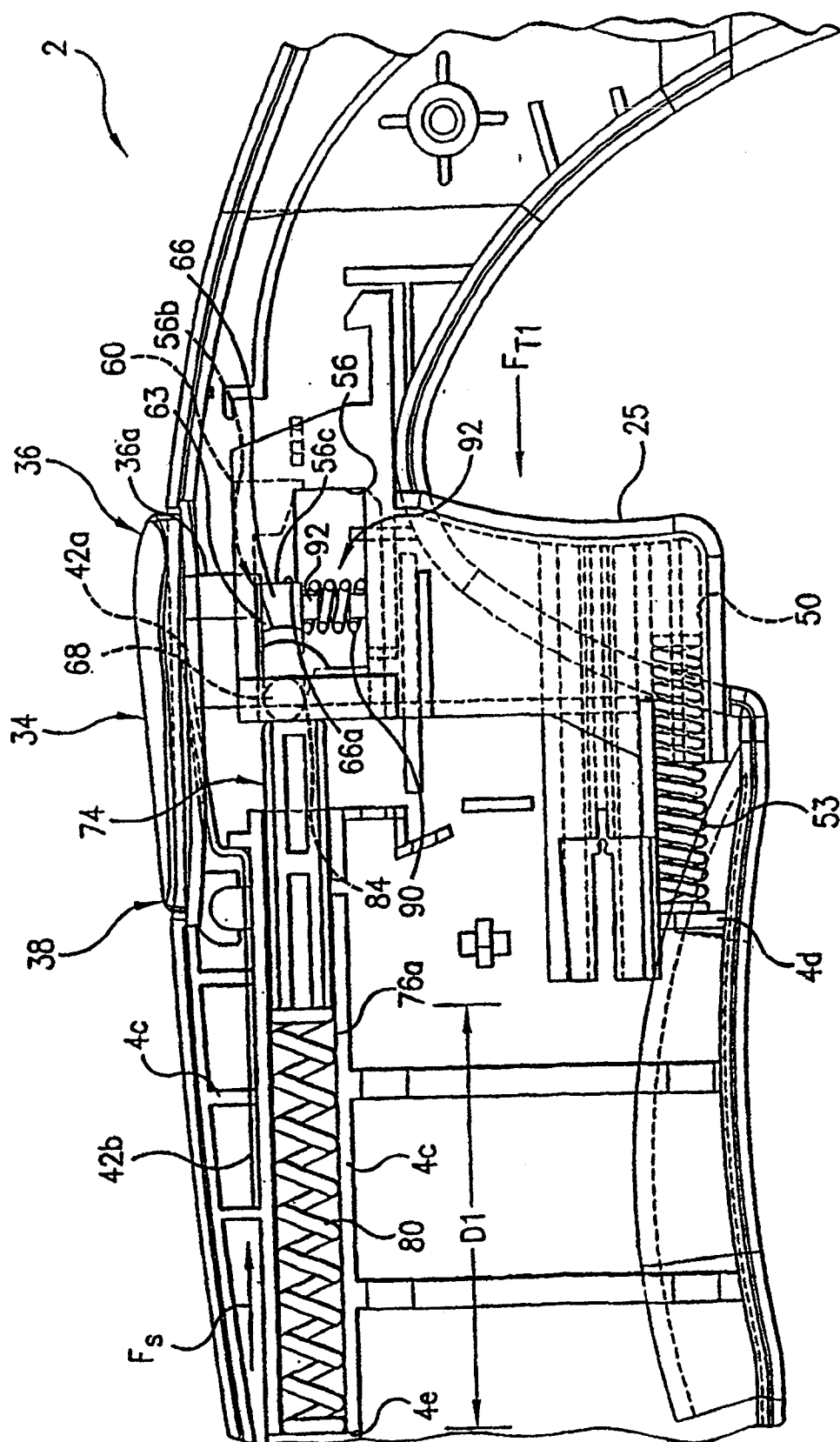


图 5

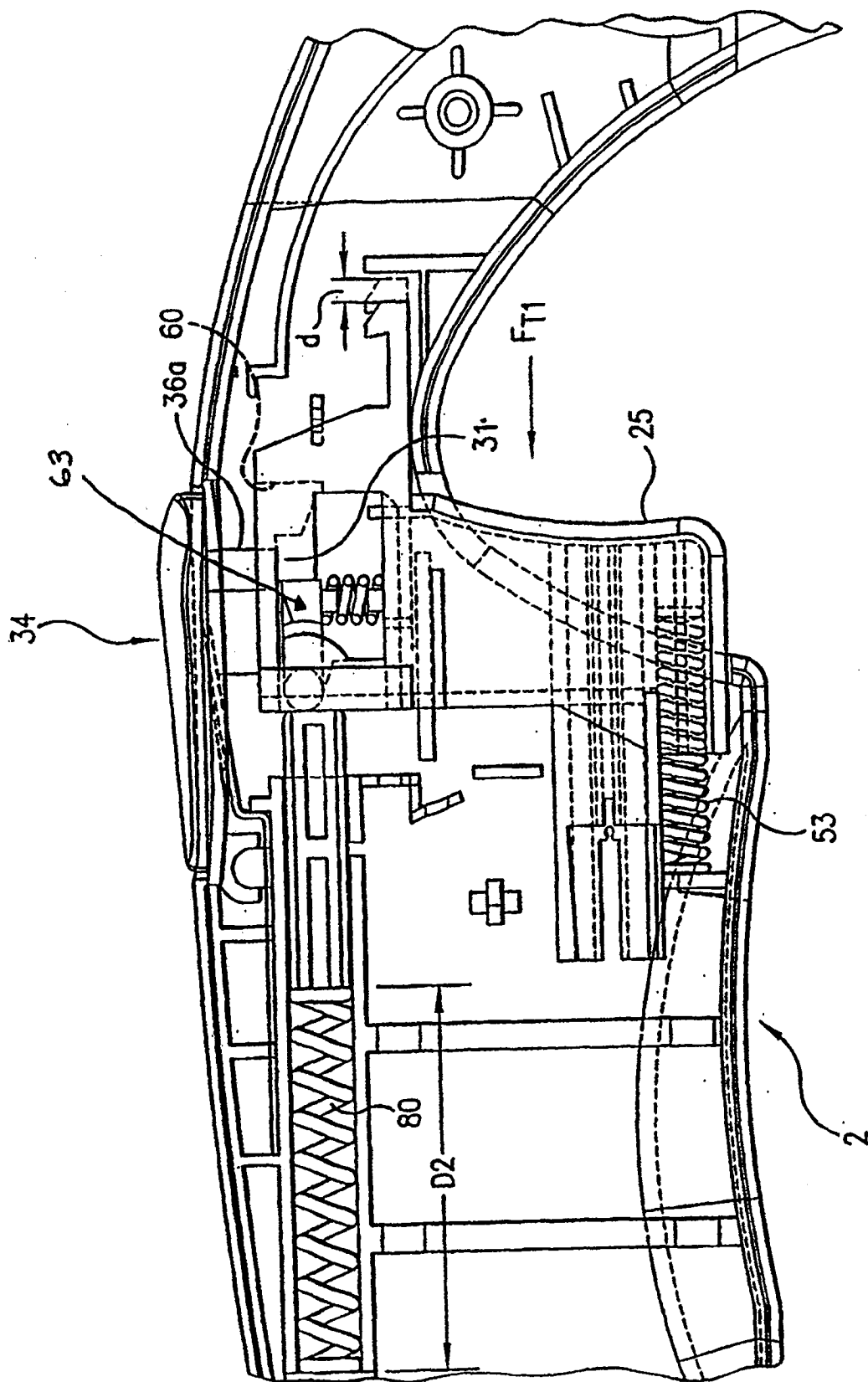


图 6

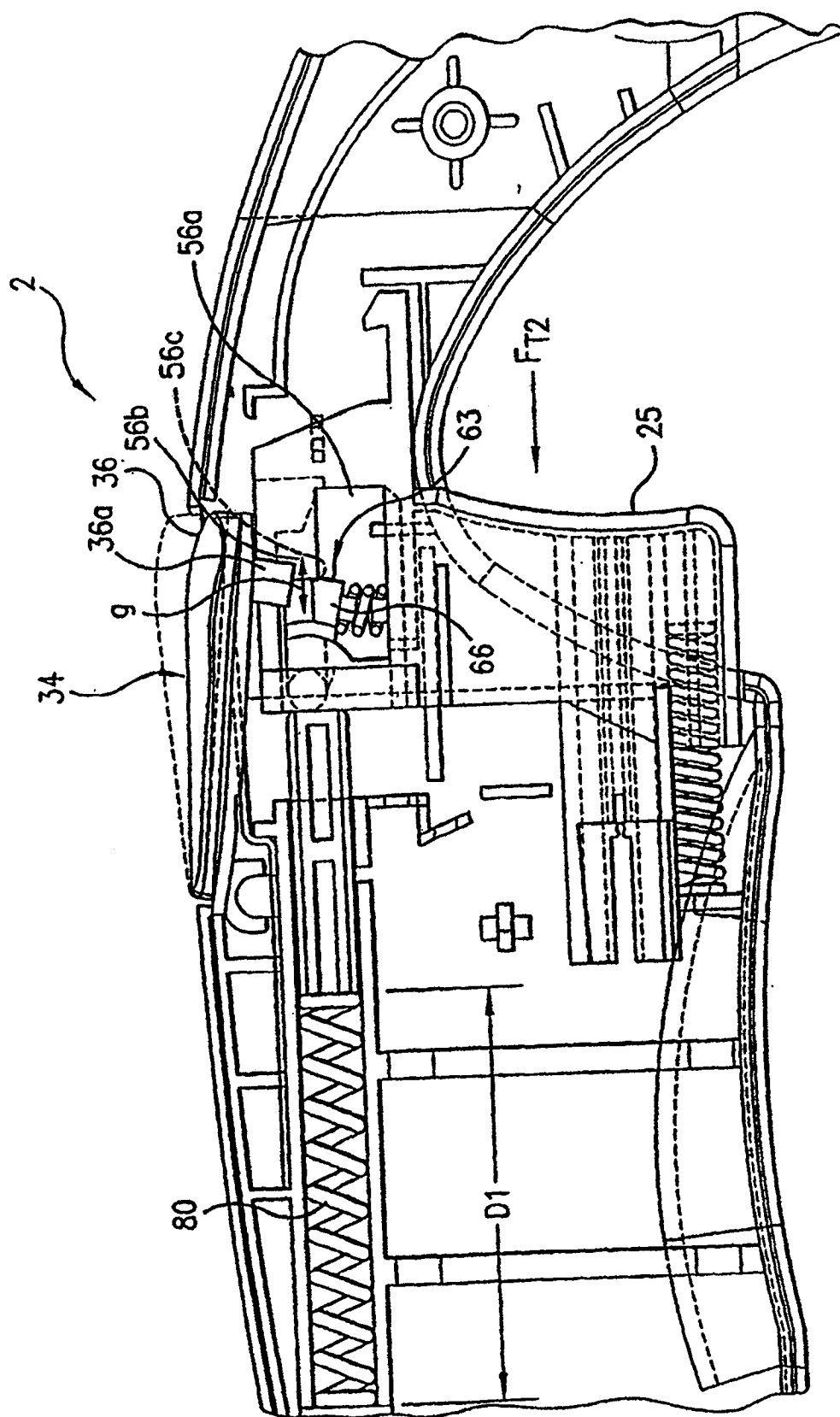


图 7

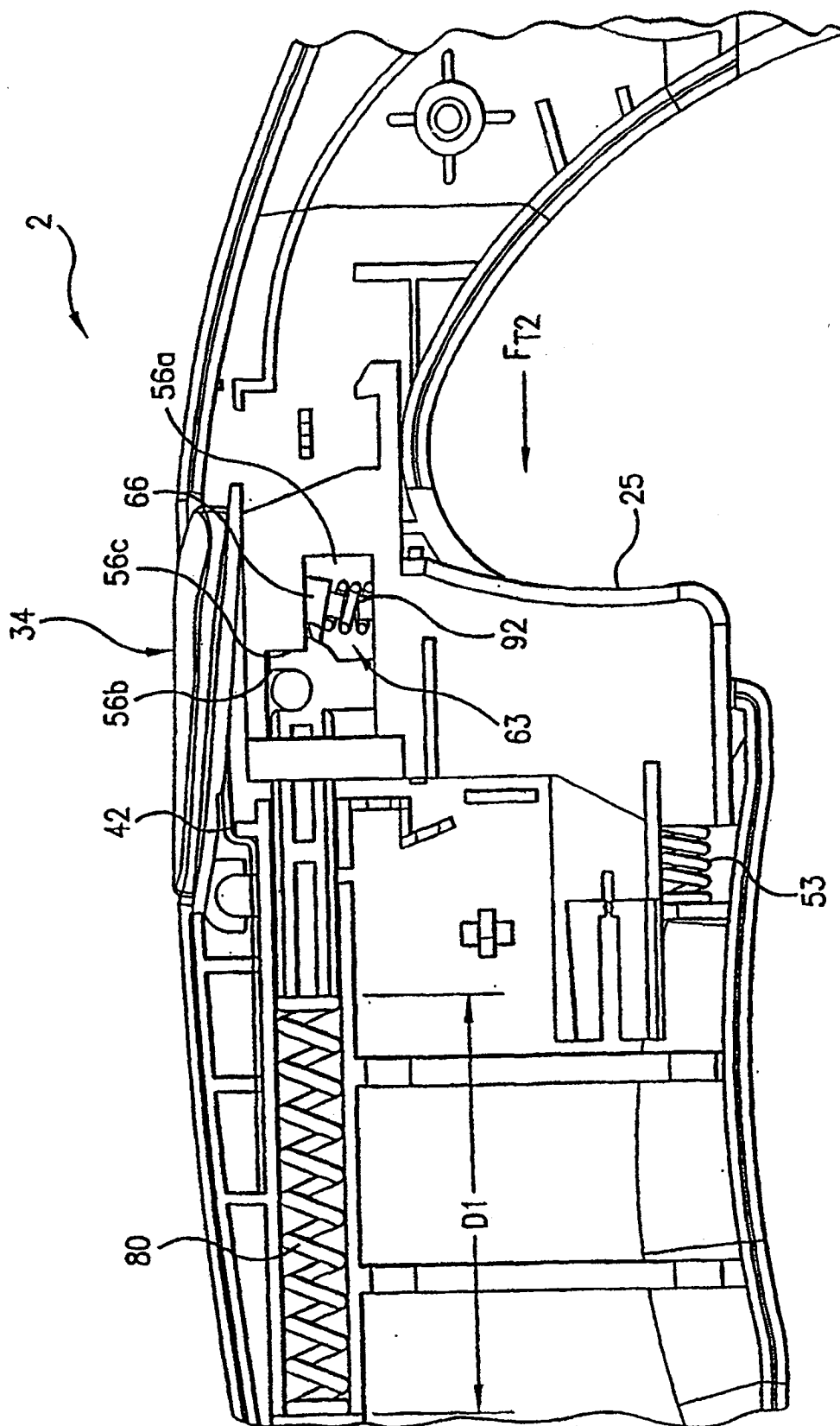


图 8

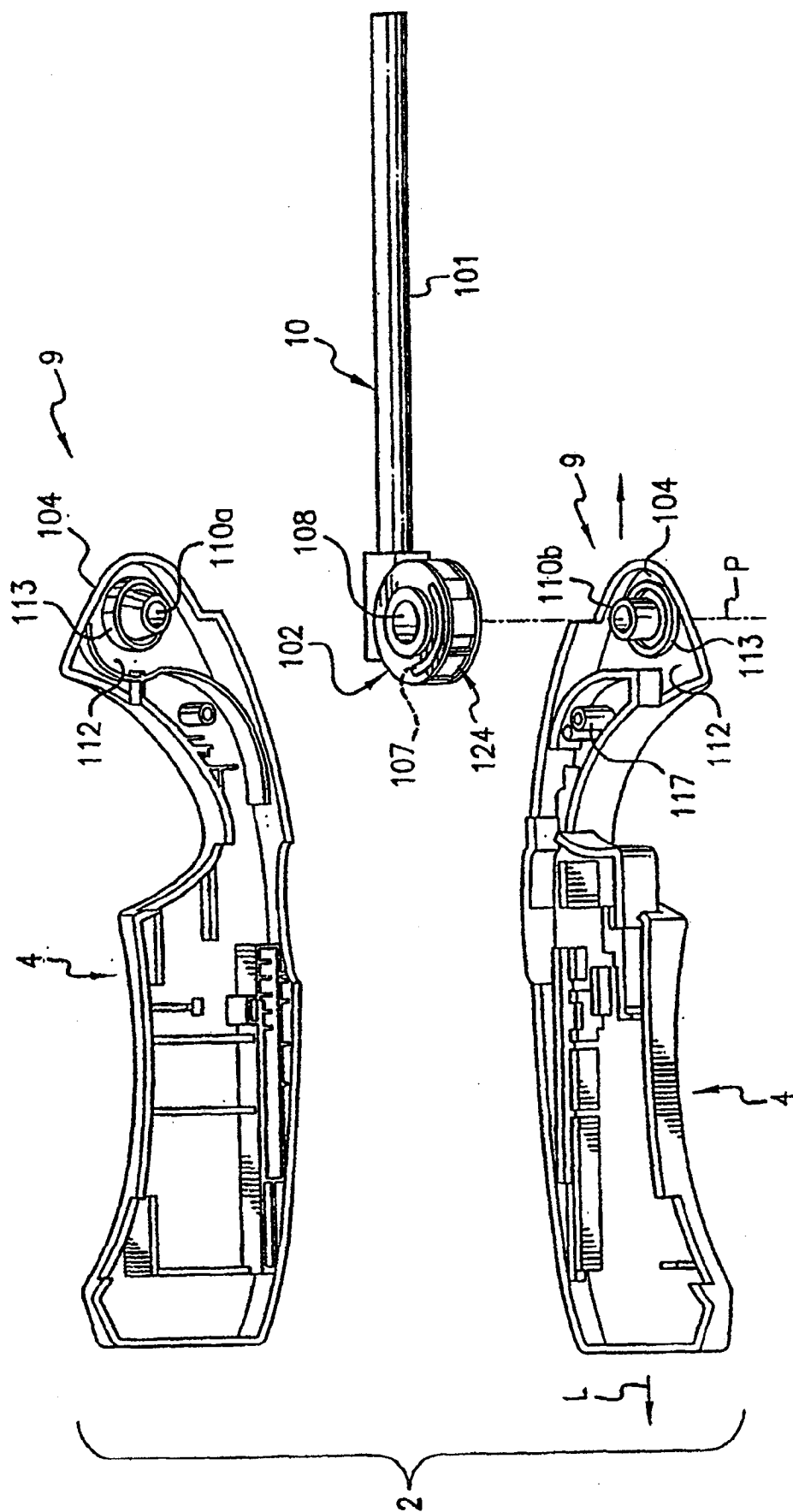


图 9

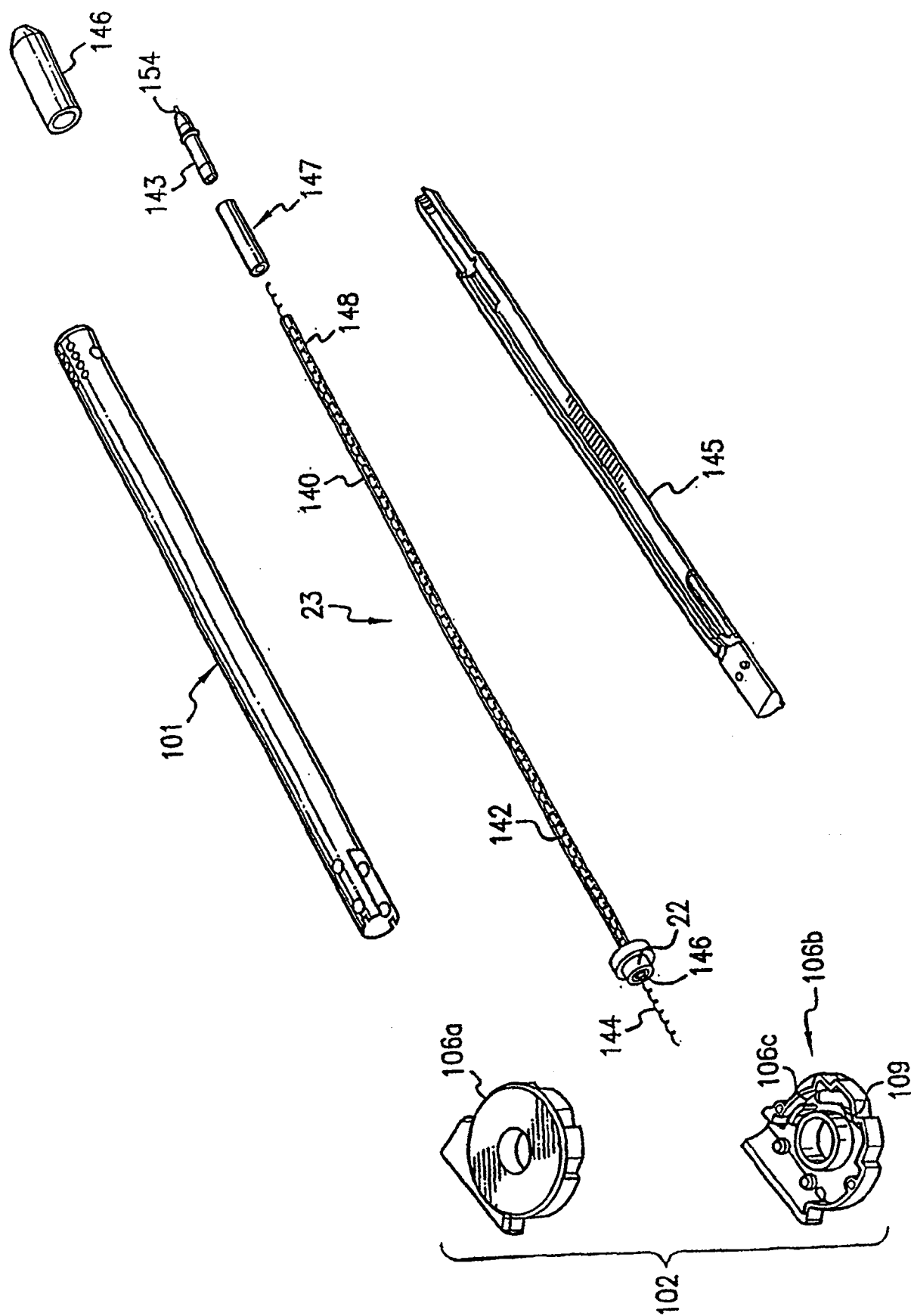


图 9A

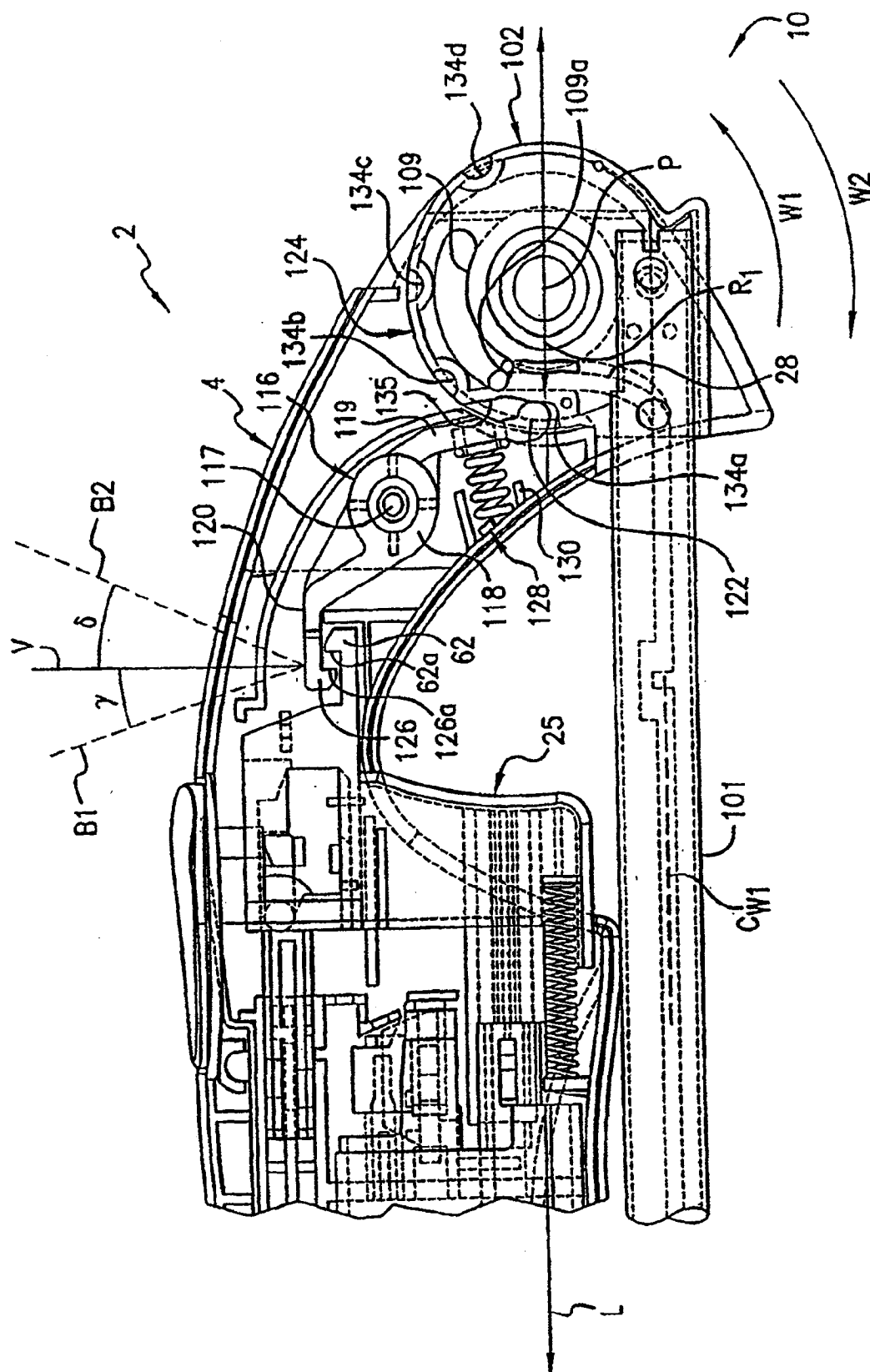


图 10

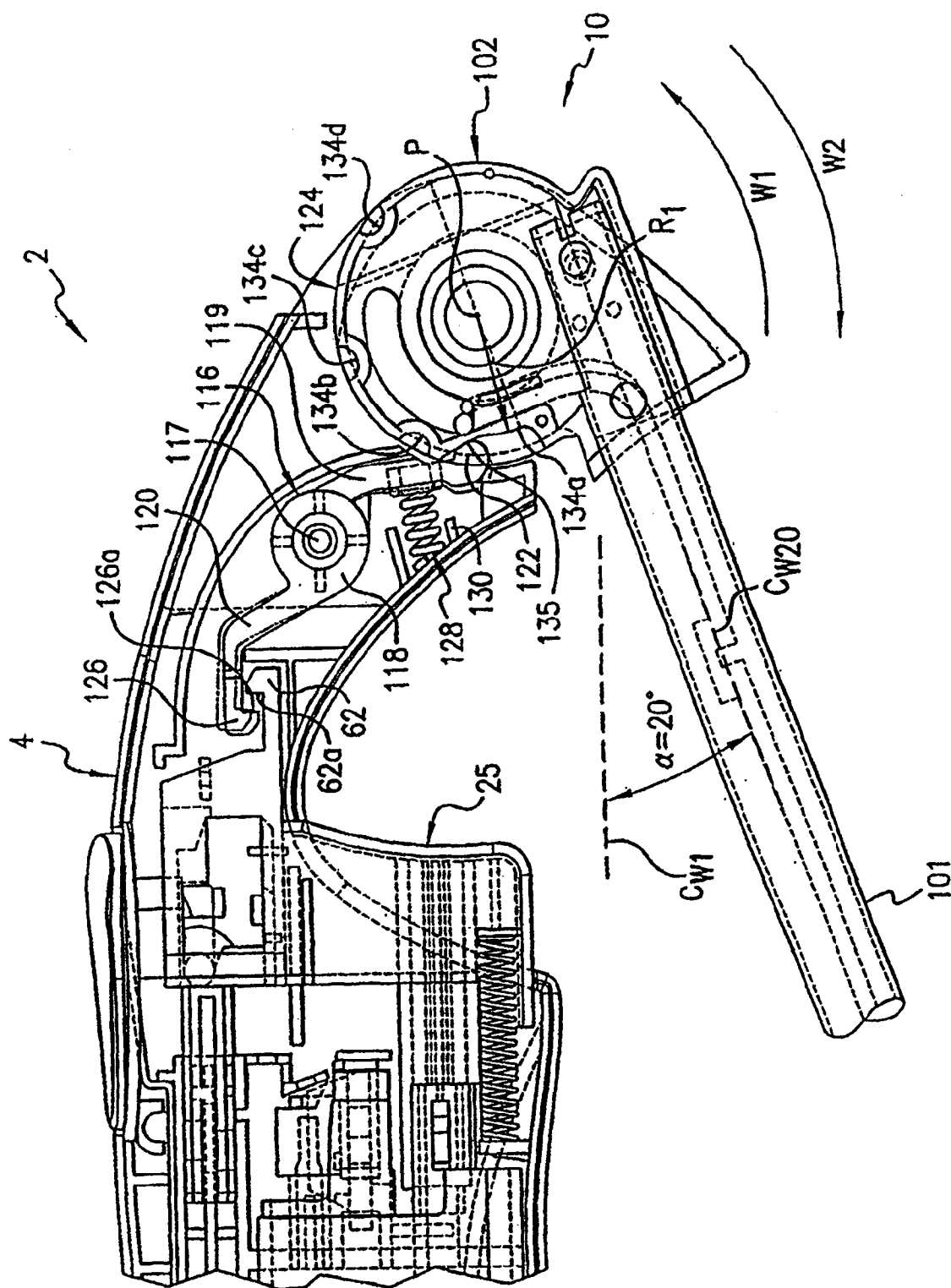


图 10A

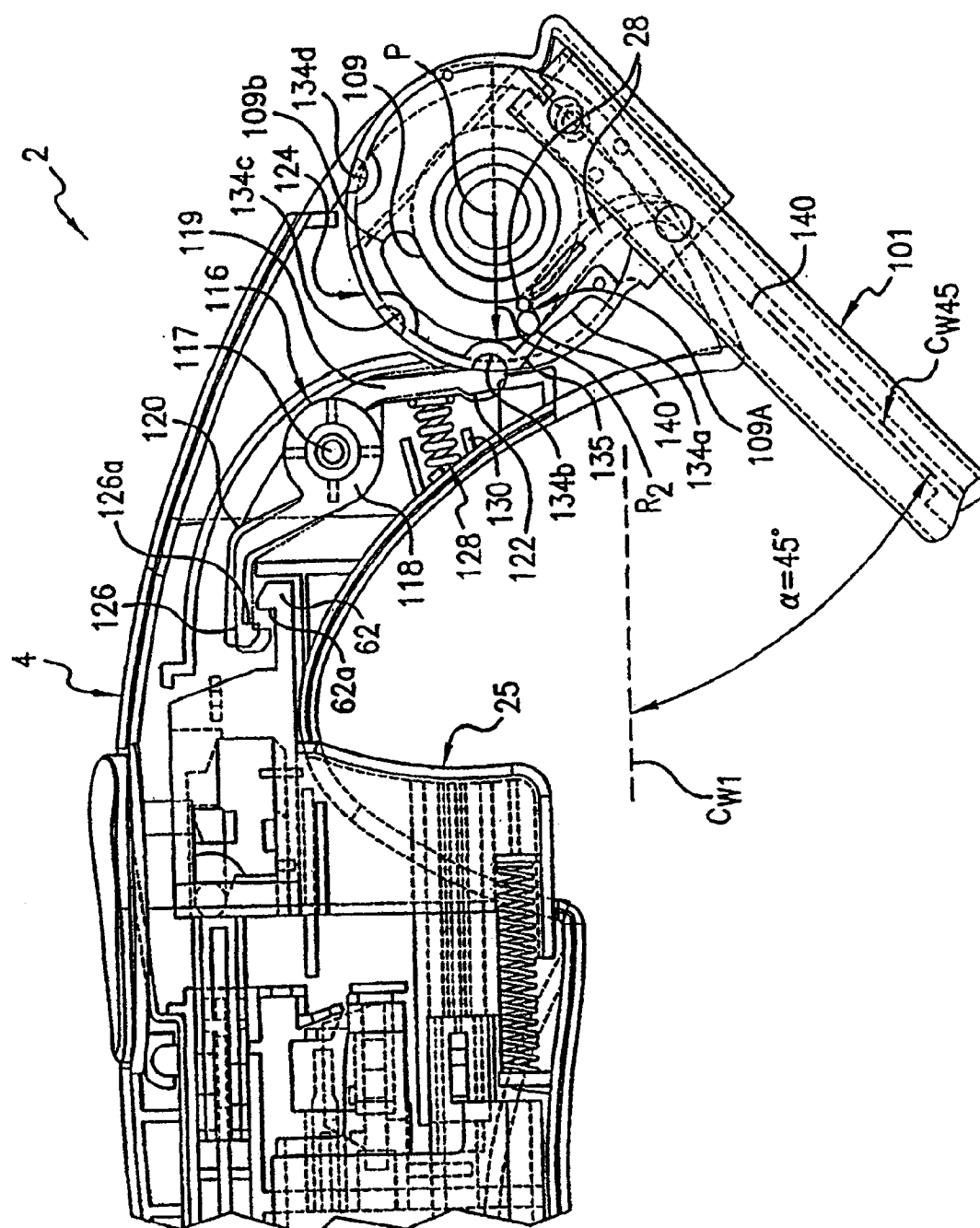
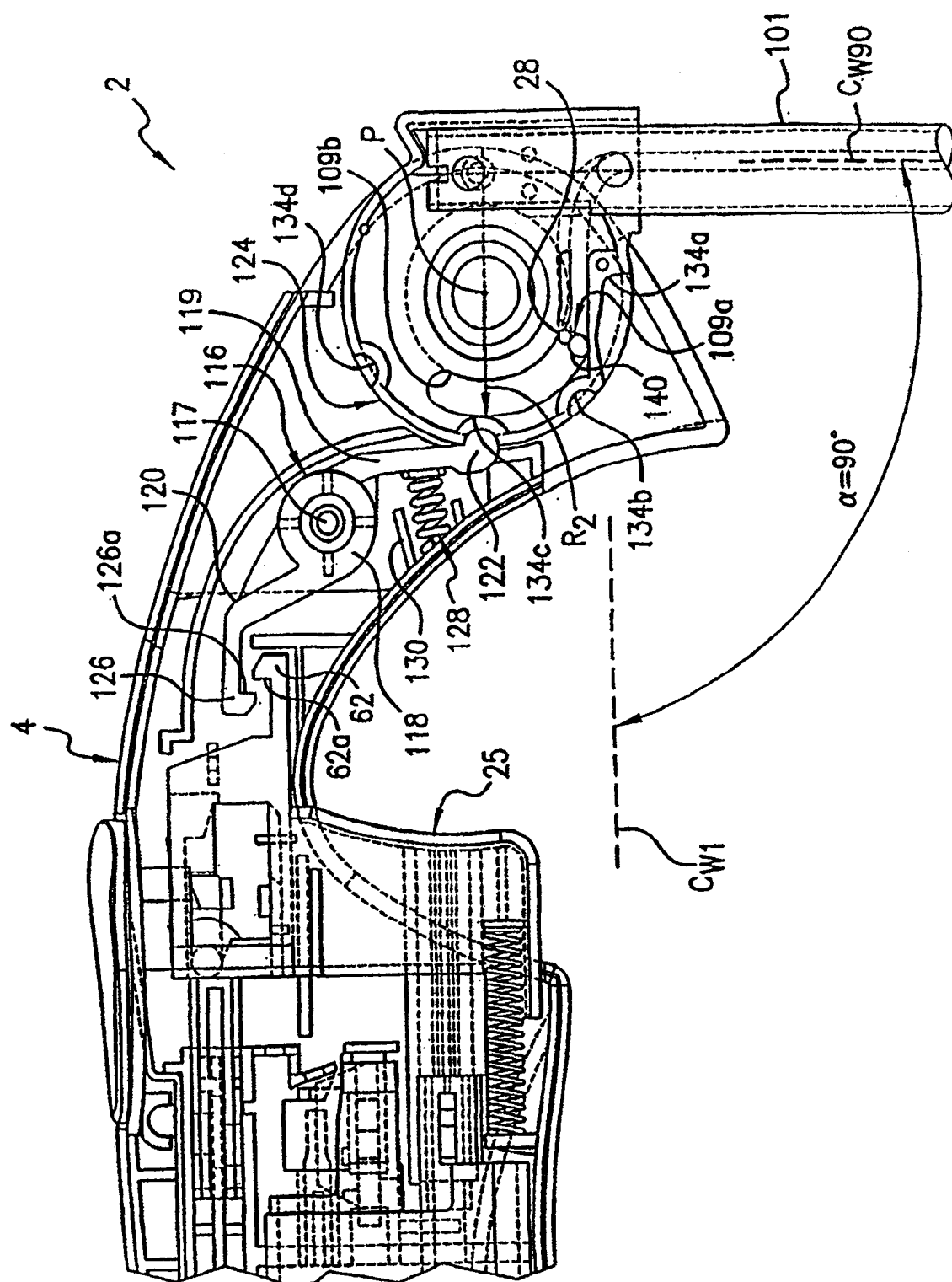


图 11



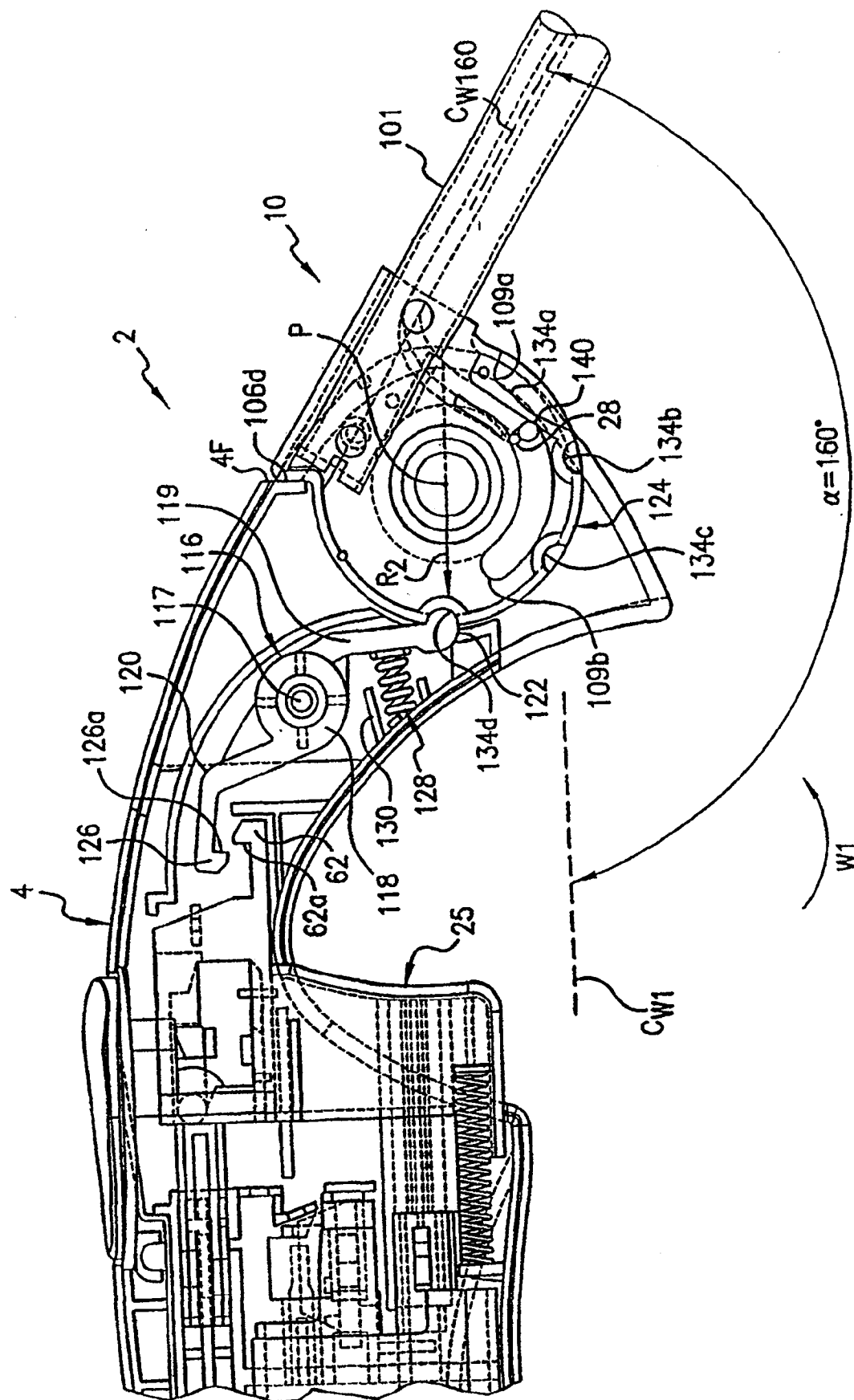


图 13

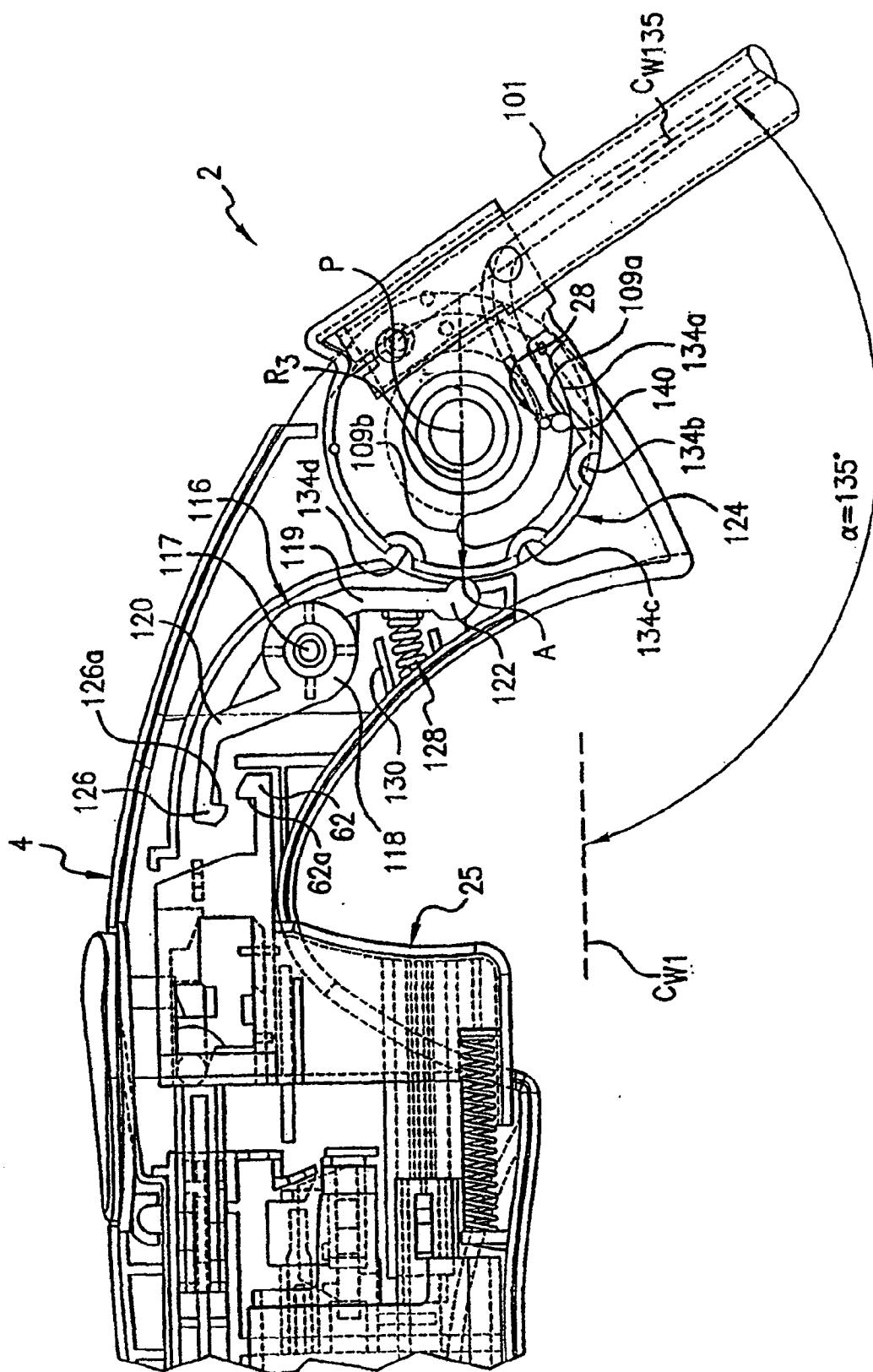


图 14

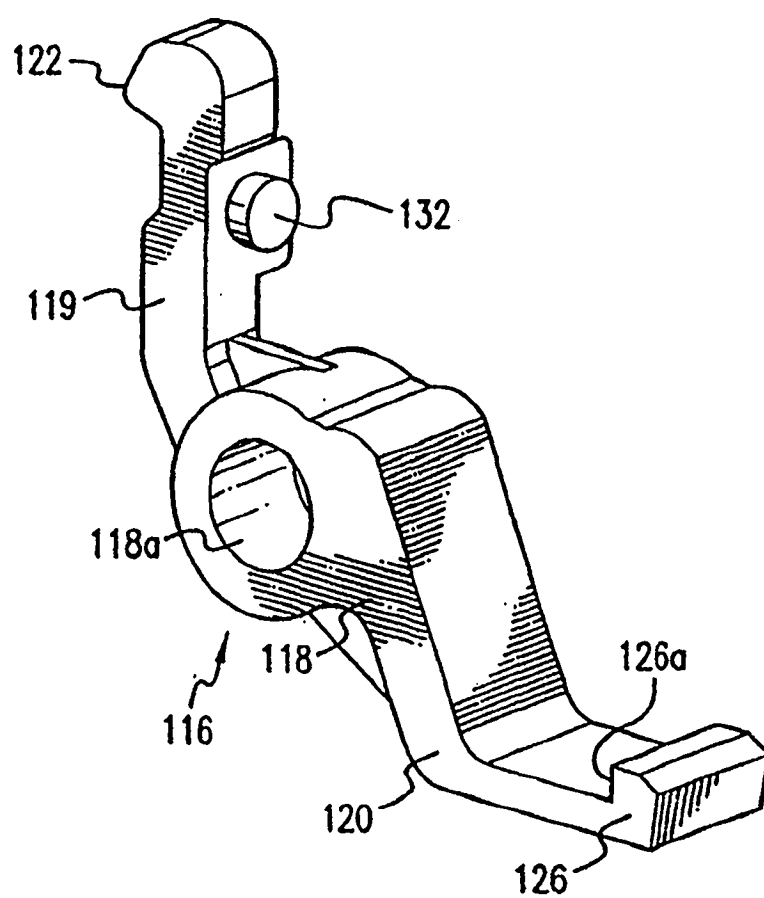


图 15

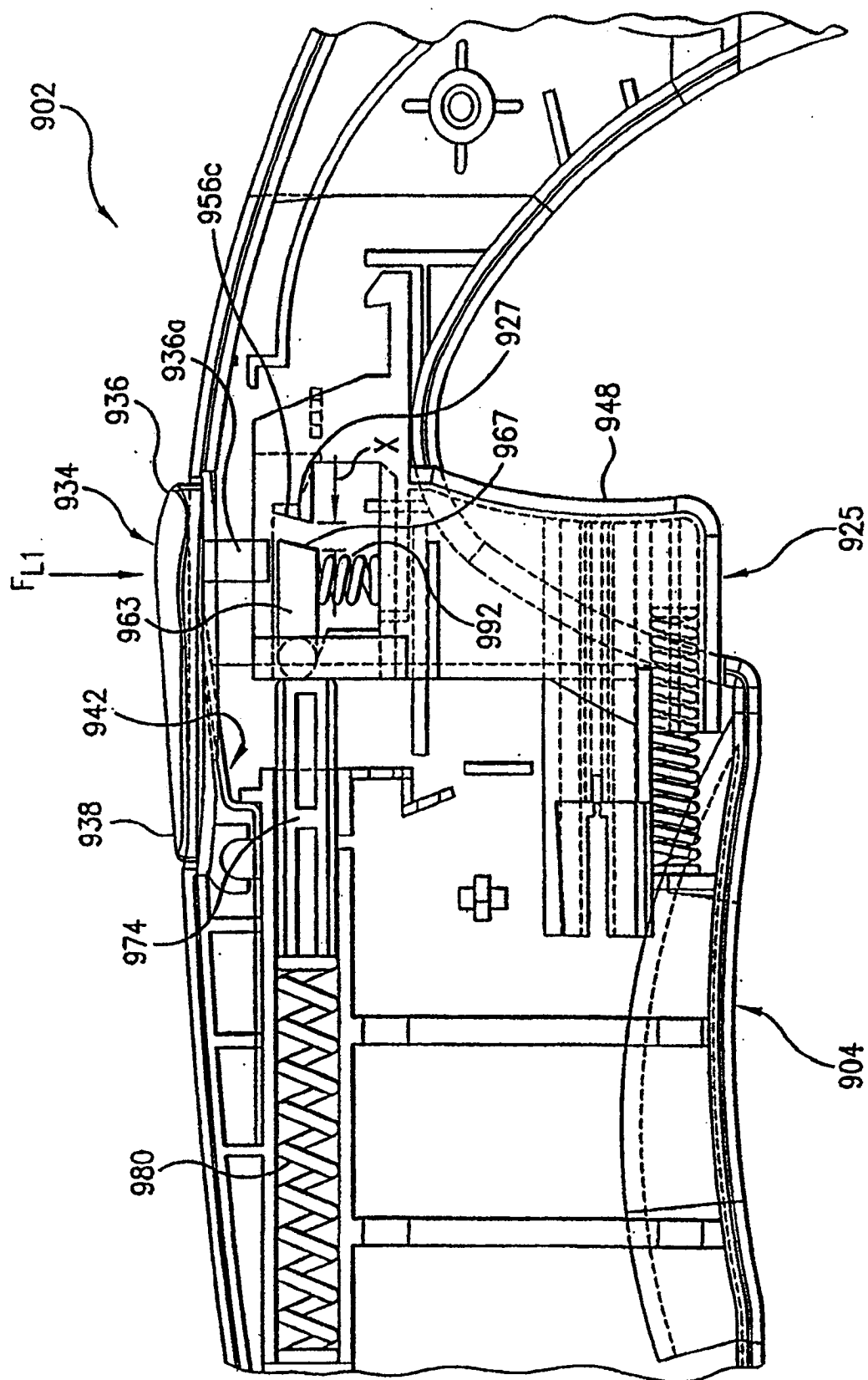


图 16

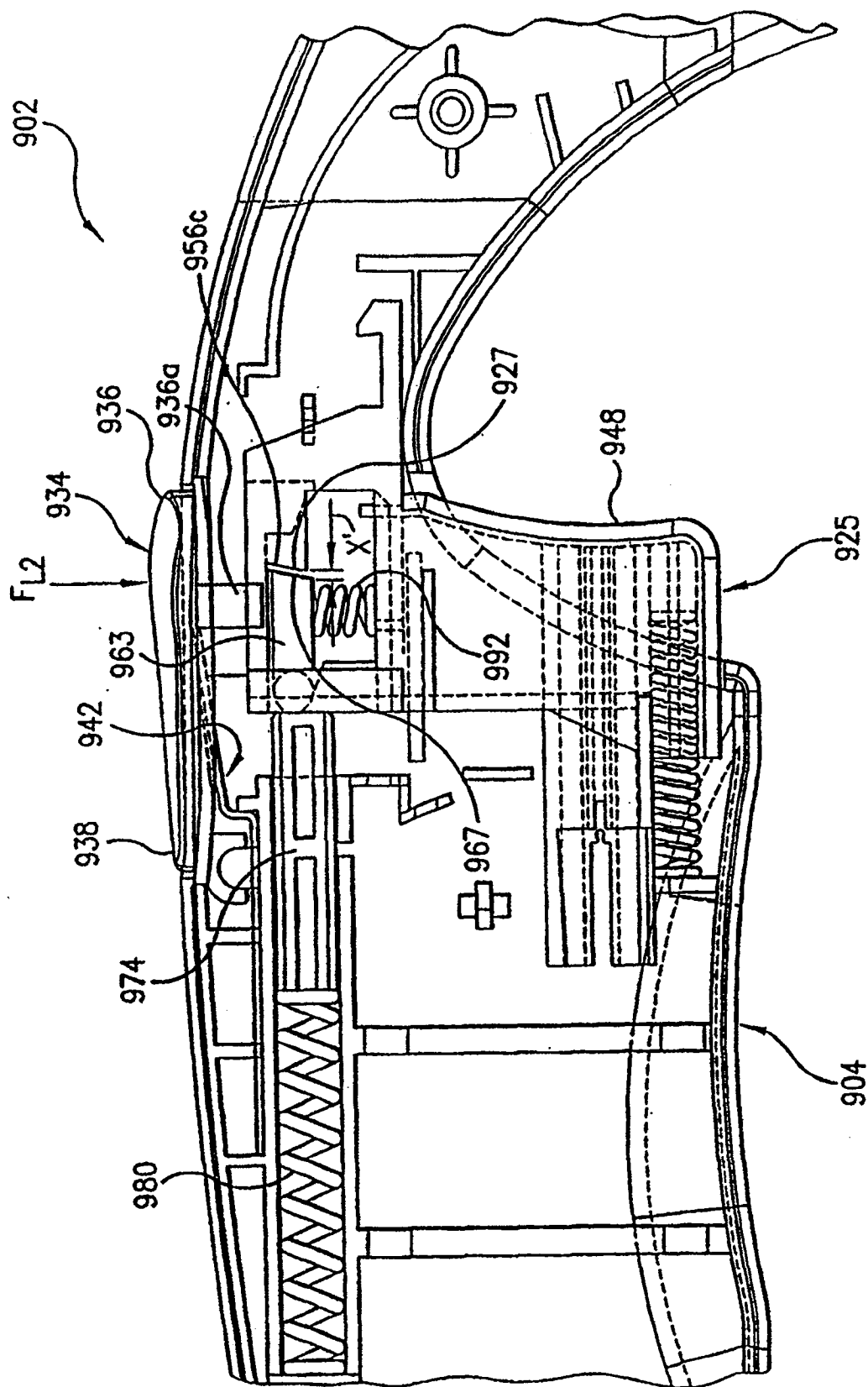


图 16A

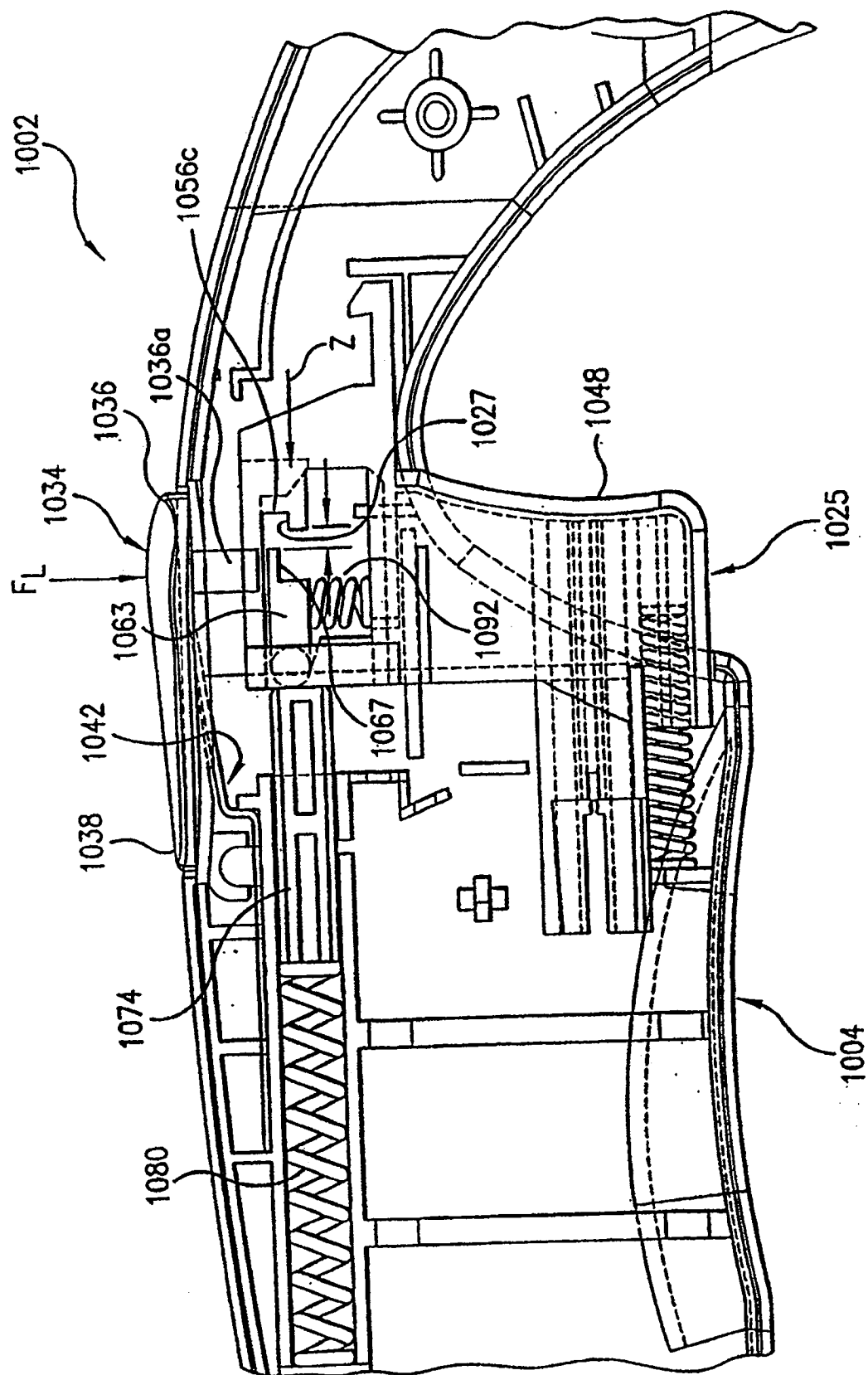


图 17

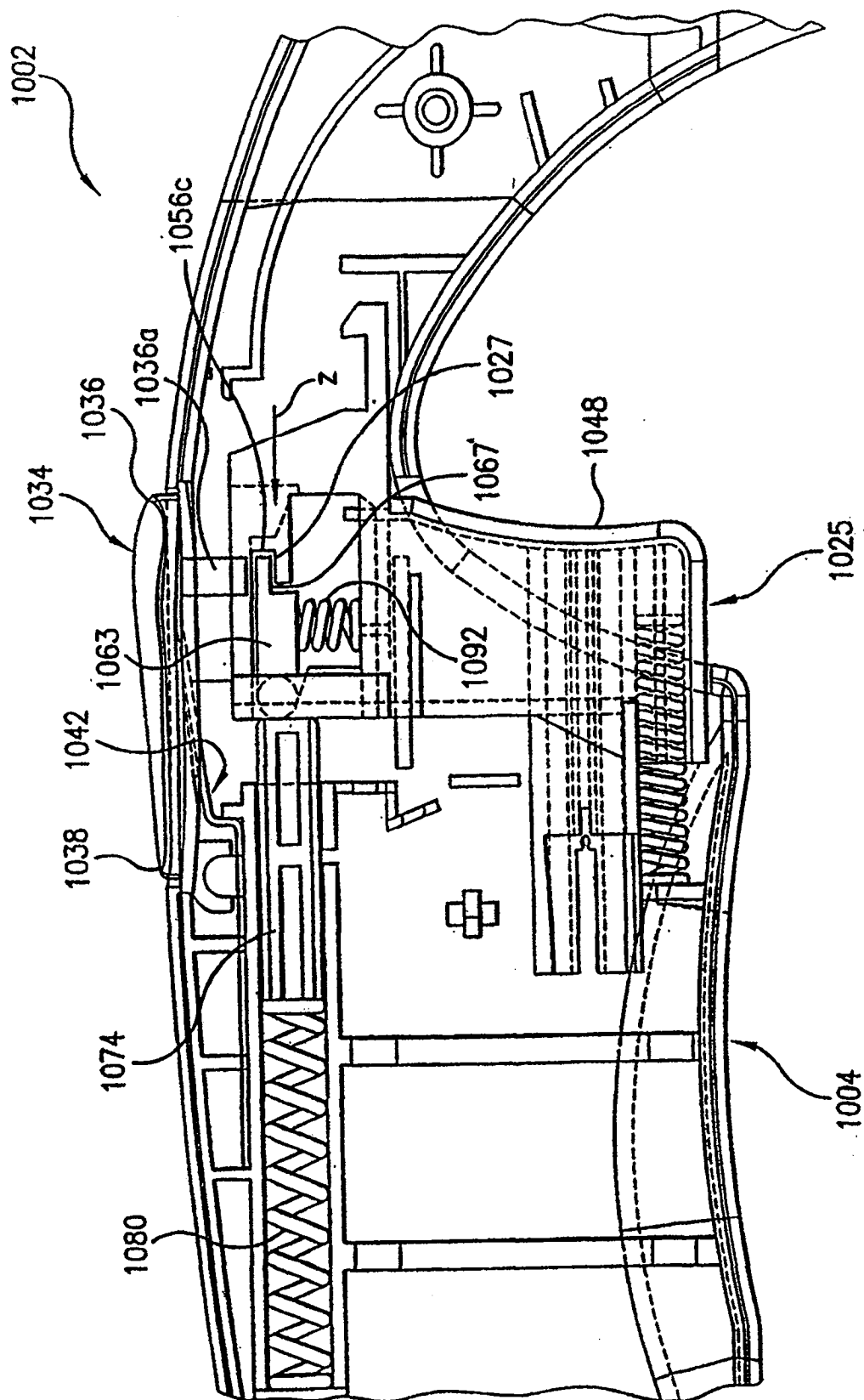


图 17A

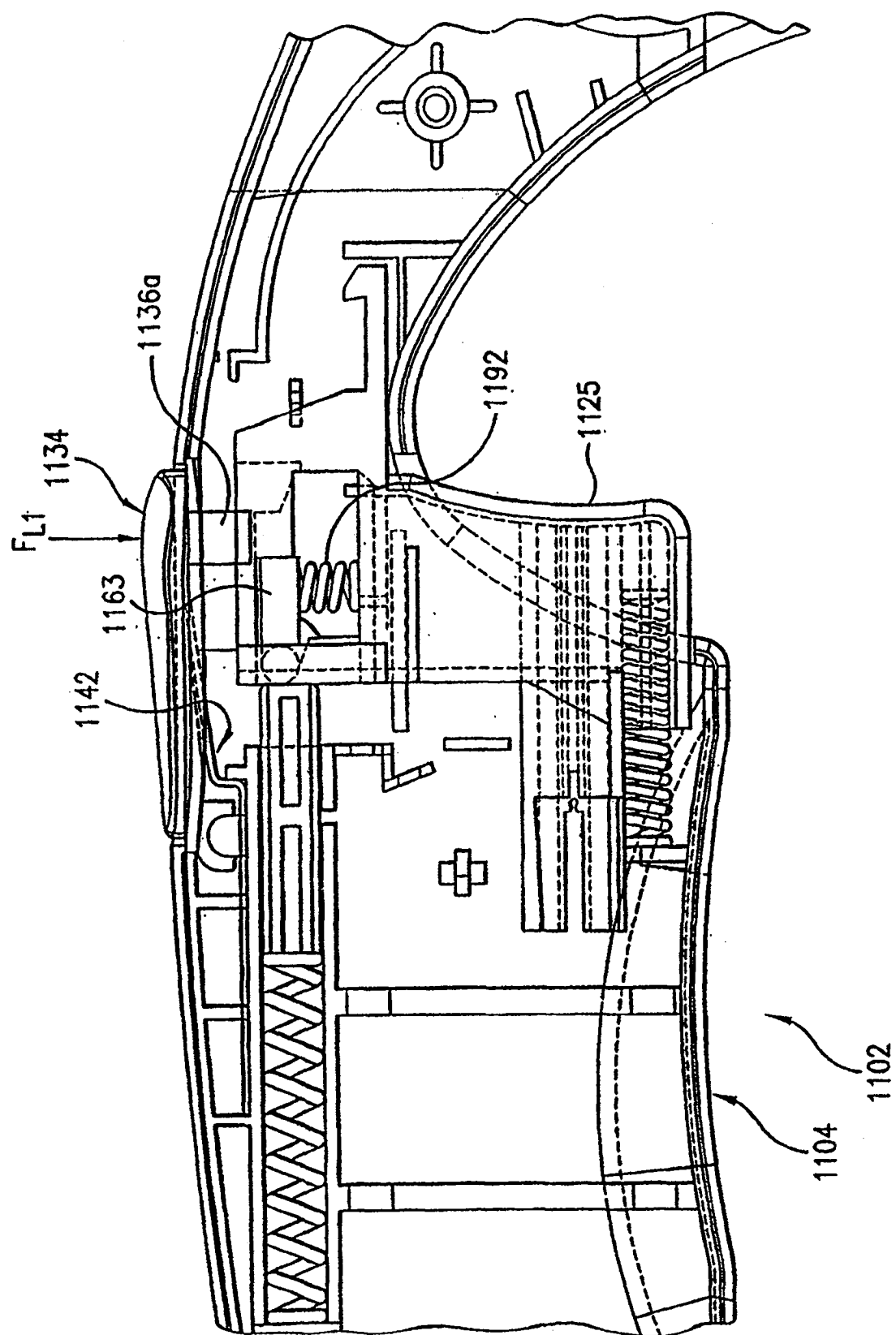


图 18

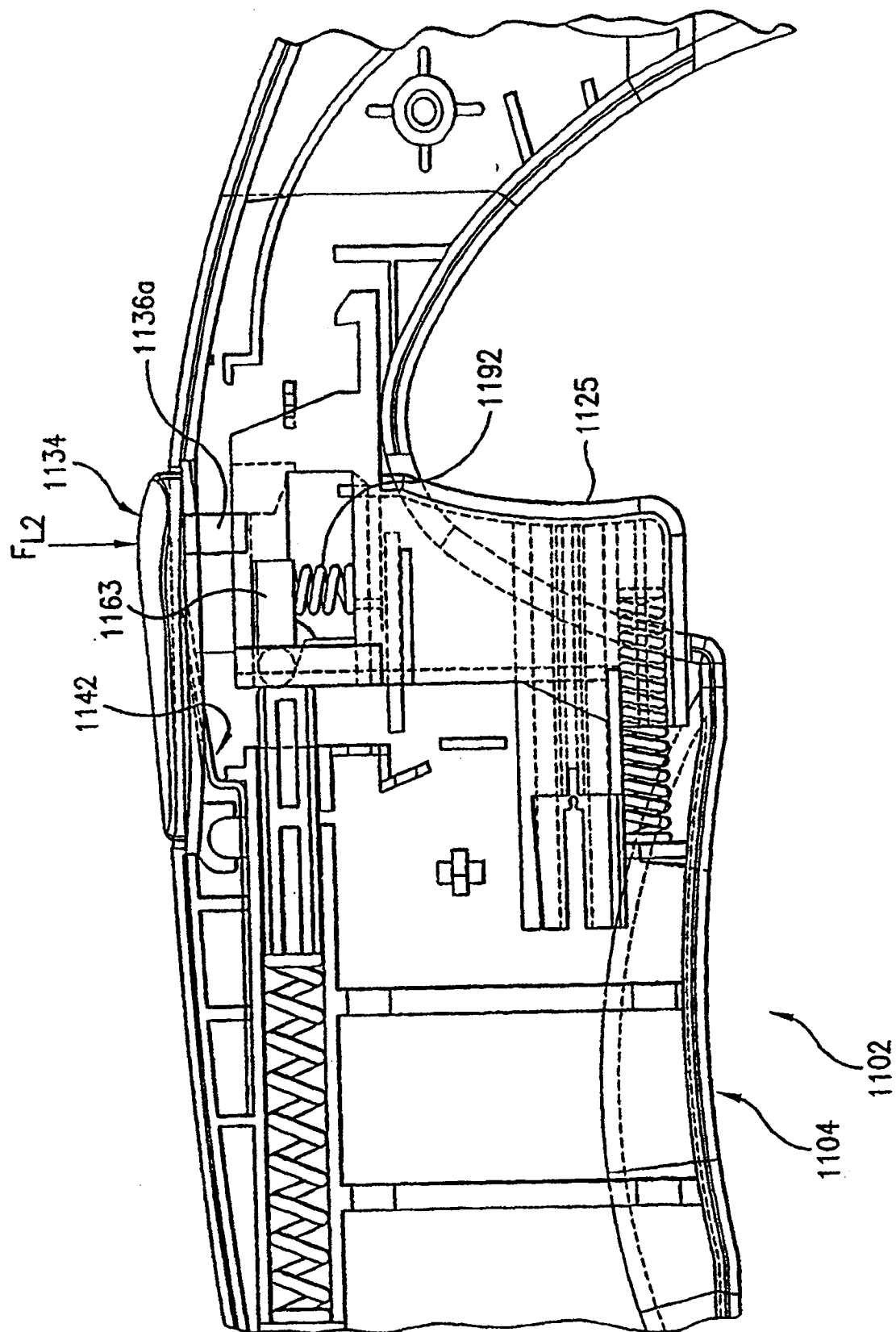


图 18A

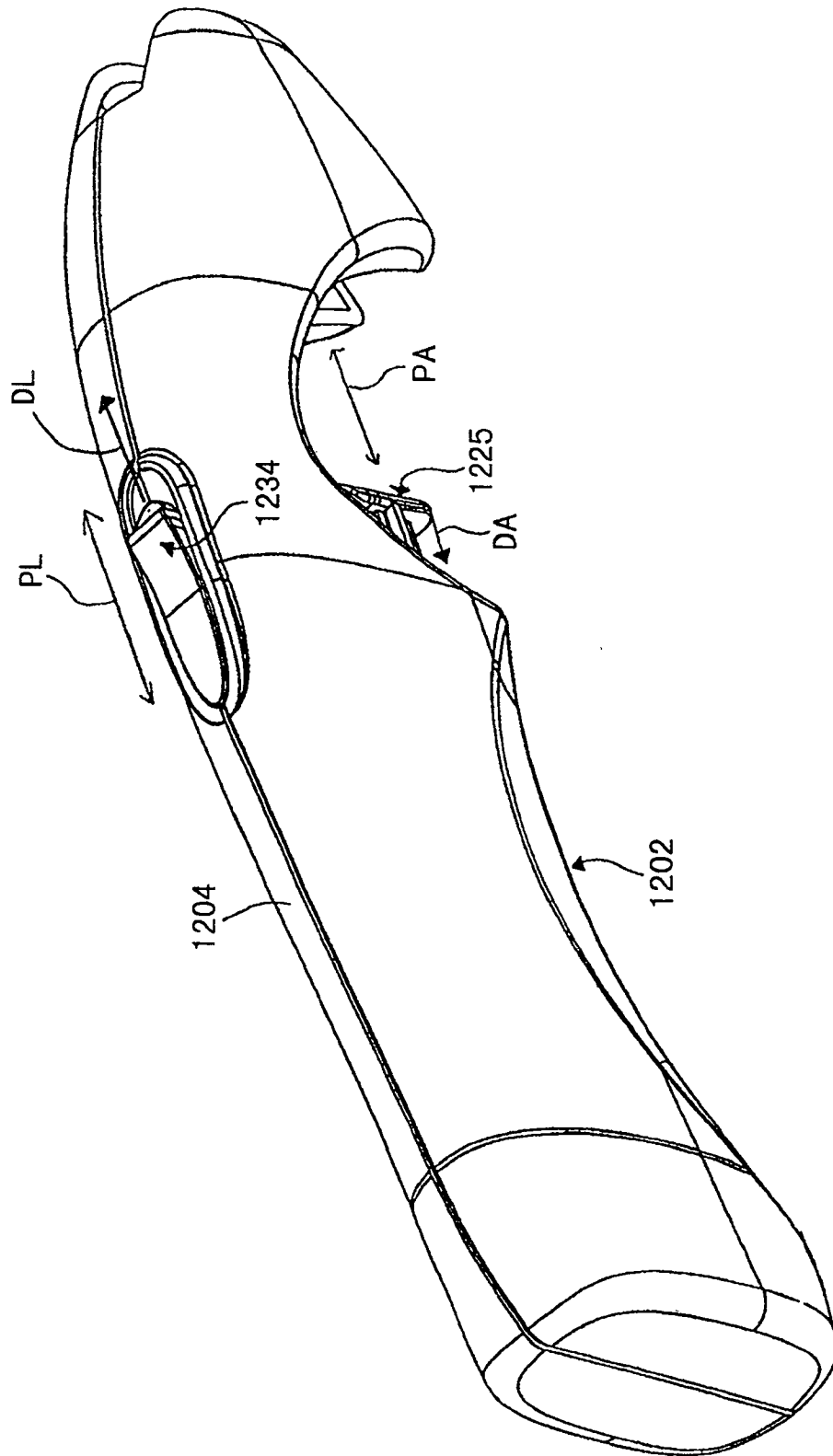


图 19

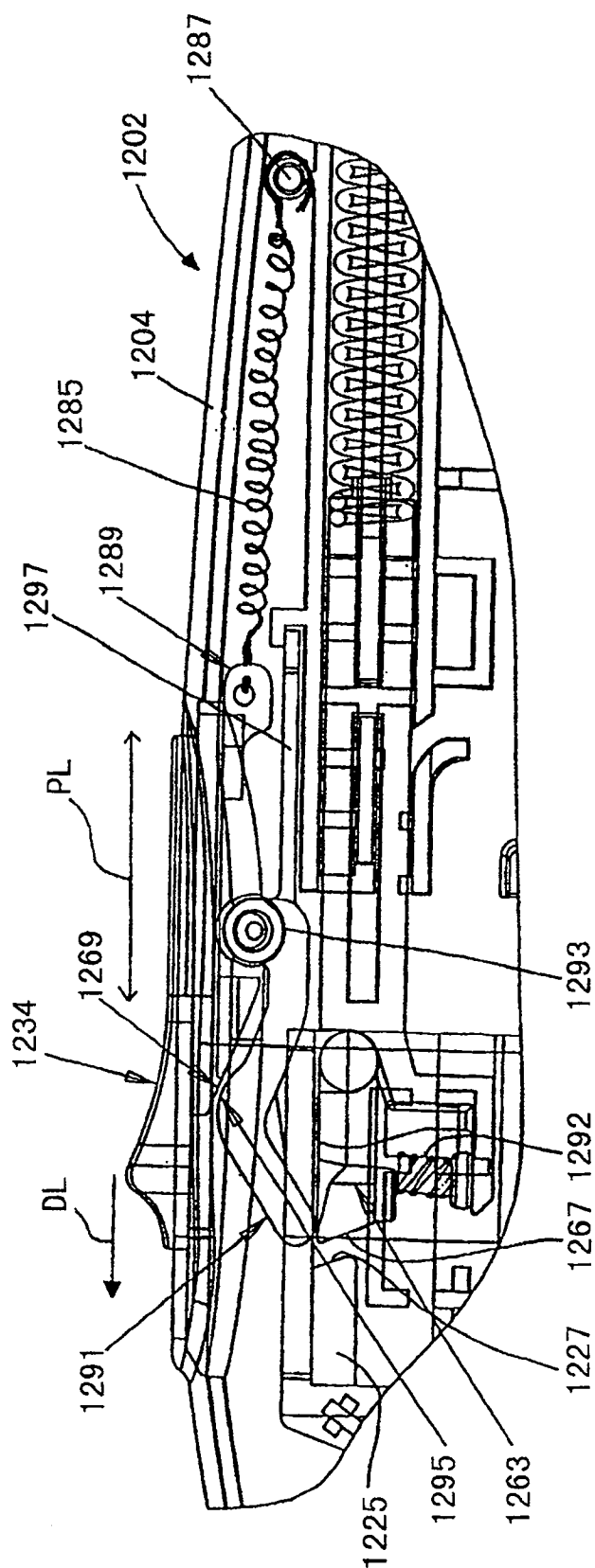


图 20

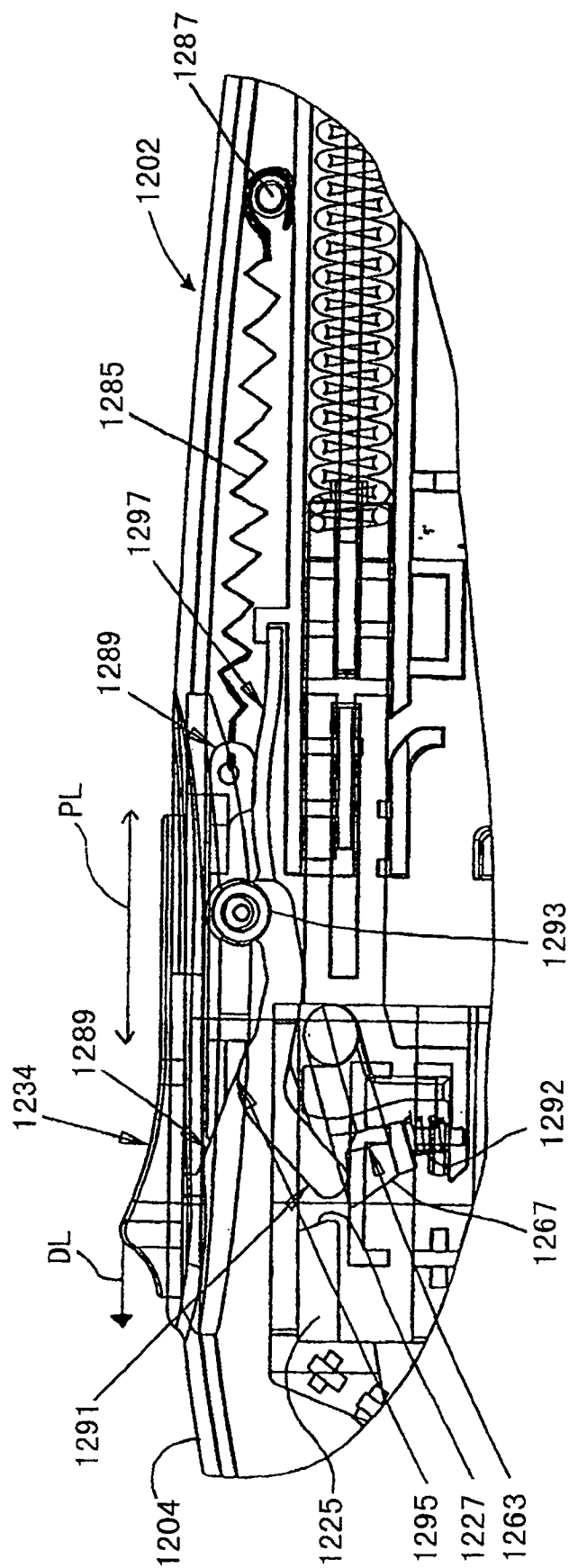


图 20A

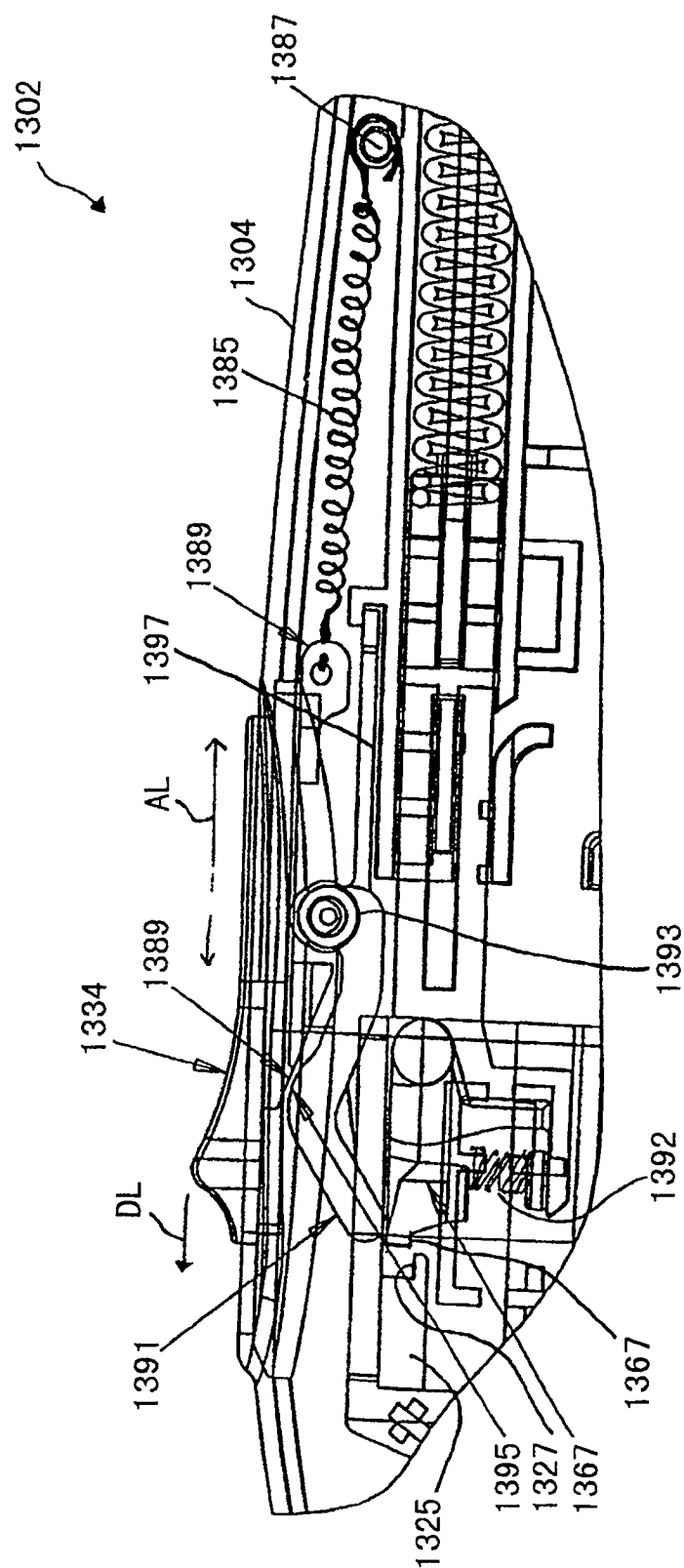


图 21

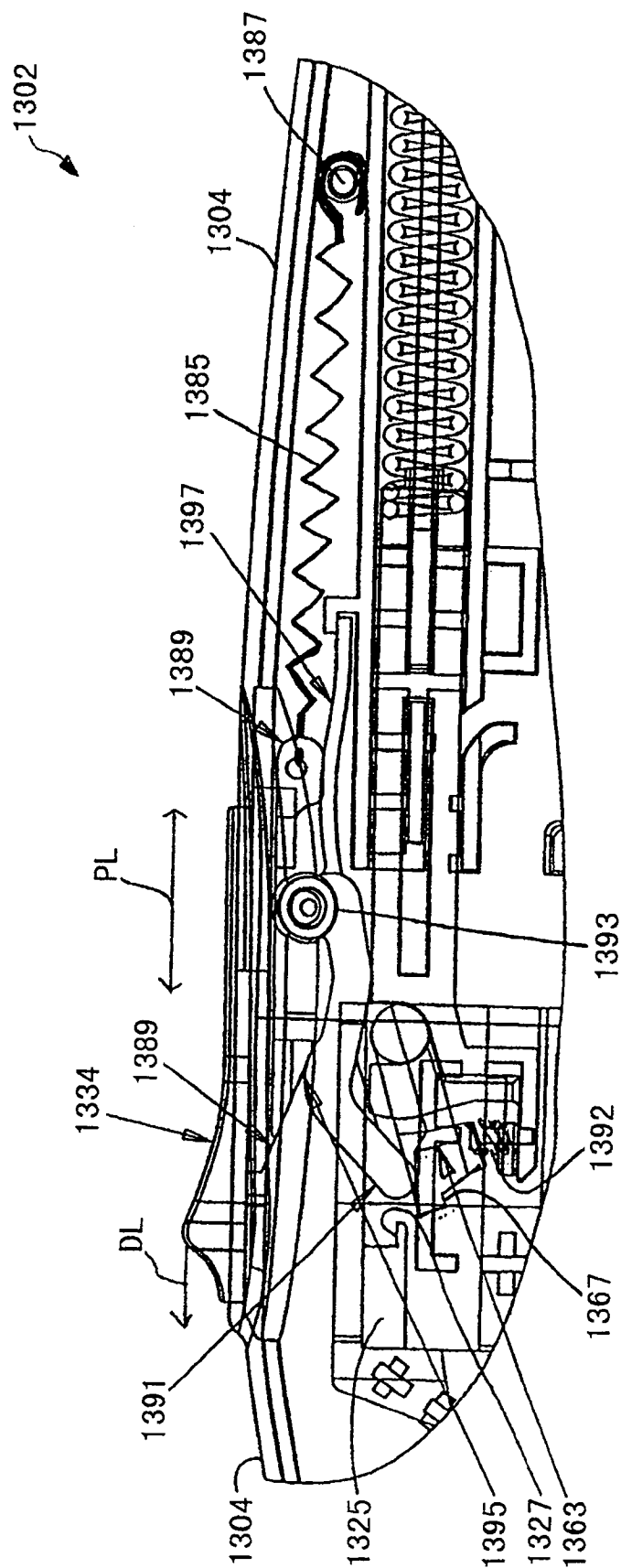


图 21A