

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47B 88/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01810741.9

[45] 授权公告日 2006年6月21日

[11] 授权公告号 CN 1259875C

[22] 申请日 2001.4.30 [21] 申请号 01810741.9

[30] 优先权

[32] 2000. 5. 1 [33] US [31] 60/202,365

[86] 国际申请 PCT/US2001/013738 2001. 4. 30

[87] 国际公布 WO2001/082749 英 2001. 11. 8

[85] 进入国家阶段日期 2002. 12. 5

[71] 专利权人 艾库里德国际有限公司

地址 美国加利福尼亚

[72] 发明人 杰·吉姆 查尔斯·米利根

里卡多·莱昂

审查员 王娇丽

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商

标事务所

代理人 董敏

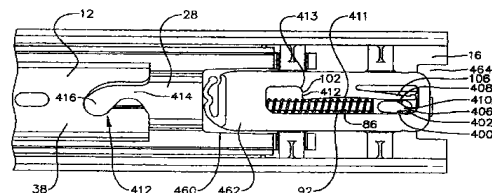
权利要求书 11 页 说明书 21 页 附图 17 页

[54] 发明名称

自闭合滑动装置和用于自闭合滑动装置的机构

[57] 摘要

本发明提供了一种连接于至少是两件式滑动装置的滑动部件的机构，以形成自闭合滑动装置。所述机构包含具有引导致动件的切槽的壳体。所述致动件弹簧连接于壳体。当第二滑动部件接近闭合位置时所述致动件啮合滑动装置的第二滑动部件。所述弹簧产生用于沿所述切槽使致动件和啮合的第二滑动部件移动到滑动装置闭合位置的作用力。



1. 一种自闭合滑动装置，包含：

第一滑动部件；

可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；

连接于第二滑动部件的自闭合机构，所述自闭合机构包含，一壳体、弹簧及致动件，所述壳体具有第一切槽，弹簧设在所述壳体内，致动件可响应于所述弹簧所产生的作用力而沿着所述的第一切槽移动；和

在所述第一滑动部件上形成并延伸至所述第一滑动部件一端的一切槽，其中所述致动件的至少一部分收纳在所述第一滑动部件的切槽内用于相对第二滑动部件移动第一滑动部件，并且所述第一滑动部件的所述端部与所述第一滑动部件的纵向轴线横切。

2. 如权利要求 1 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第一滑动部件还包含位于两个支臂部分之间的腹板部分，所述切槽形成于所述腹板部分上。

3. 如权利要求 2 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述形成于第一滑动部件上的切槽是细长的。

4. 如权利要求 2 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述形成于第一滑动部件上的切槽包括一个在与所述第一滑动部件纵向轴线横切的方向内延伸的部分。

5. 如权利要求 2 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，还包含在所述第一和第二滑动部件之间的第三滑动部件。

6. 如权利要求 2 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第一滑动部件上形成的切槽包含延伸至第一滑动部件上面对所述自闭合机构的端部的第一部分，和相对于第一部分以一定角度从所述第一部分伸出的第二部分。

7. 如权利要求 6 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，在所述第一滑动部件上形成的切槽的第一部分的边缘和在所述第一滑动部件上形成的切槽的第二部分的边缘限定了一个顶端。

8. 如权利要求 7 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 所述顶端是圆角的。

9. 如权利要求 7 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 所述顶端沿一个偏离所述第一滑动部件腹板所在平面的平面延伸。

10. 如权利要求 9 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 所述顶端是错折的。

11. 如权利要求 6 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 所述切槽第一部分在一个纵向的方向内相对于第一滑动部件延伸。

12. 如权利要求 1 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 所述壳体上形成的第一切槽具有第一纵向部分和横切所述第一部分的第二部分, 所述致动件由第一切槽引导。

13. 如权利要求 1 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 还包含连接于所述壳体且穿过弹簧和致动件的销子。

14. 如权利要求 13 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 所述致动件包含:

用于容纳所述销子的致动件开口;

从所述致动件开口延伸至致动件一自由端的致动件切槽, 其中所述销子具有一直径, 所述致动件切槽具有小于该直径的宽度, 所述销子经致动件切槽推入致动件开口内。

15. 如权利要求 13 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 所述销子连接于一壳体壁, 所述壳体壁包含:

用于容纳所述销子的壁开口;

从所述壁开口延伸至壳体壁自由端的壁切槽, 其中所述销子具有直径, 所述壁切槽具有小于销子直径的宽度, 且所述销子经壁切槽推入壁开口内。

16. 如权利要求 15 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 在所述壳体壁上形成的壁开口是细长的, 以便使所述销子可以在所述开口内平移并相对于所述开口枢转。

17. 如权利要求 13 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 所述销

子在偏离所述第一切槽一中心纵向轴线的位置连接于壳体。

18. 如权利要求 12 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述致动件包含在第一切槽内被引导的突起。

19. 如权利要求 13 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第一切槽在壳体的第一端附近朝壳体的第二端延伸，且所述销子的第一端在壳体的第一端穿过壁上的一个开口，所述销子包含在销子第一端的第一盖，所述盖具有大于所述开口的最大尺寸的尺寸，以防止第一盖通过所述开口，从而销子可以相对于所述开口枢转，所述销子包含第二端和从所述第二端延伸的第二盖，且所述弹簧夹在第二盖和致动件之间。

20. 如权利要求 19 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，还包含第二切槽，该切槽形成在壳体上接近第一端的位置并且偏离第一切槽且与第一切槽连通，在第一切槽的边缘和第二切槽的边缘之间形成尖齿。

21. 如权利要求 20 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，还包含在第一切槽的与形成所述尖齿的第一切槽边缘相对的边缘上形成的棘爪。

22. 如权利要求 18 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，还包含在离第一切槽的横向部分最远的壳体端部附近从第一切槽的第一边缘伸出的第一切槽突起，且所述致动件突起包含用于容纳所述第一切槽突起的第一凹陷。

23. 如权利要求 22 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，还包含在离第一切槽的横向部分最远的壳体端部附近从第一切槽的与第一边缘相对的边缘伸出的第二切槽突起，且所述致动件突起包含用于容纳所述第二切槽突起的第二凹陷。

24. 如权利要求 18 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述突起是圆柱形的。

25. 如权利要求 18 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述突起是细长的，包含与第二半圆端相对的第一半圆端，且第一半圆端的直径大于第二半圆端的直径。

26. 如权利要求 25 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述突

起包含周面和从所述周面延伸的端面，且所述突起还包含穿过所述端面形成且沿所述突起纵向延伸的纵向切槽，和穿过所述周面形成且与所述纵向切槽相交的横向切槽。

27. 如权利要求 12 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，在第一滑动部件上形成的切槽包含延伸至第一滑动部件上面对所述自闭合机构的端部的第一部分，和相对于第一部分以一定角度沿远离所述自闭合机构的方向延伸的第二部分，所述第一滑动部件在自闭合机构上滑动，第一滑动部件切槽的第一部分在壳体第一切槽的第二部分上滑动，第一滑动部件切槽的第二部分在壳体第一切槽的第一部分上滑动。

28. 如权利要求 1 所述的自闭合滑动装置，其特征在于还包含在第一和第二滑动部件之间的第三滑动部件，所述壳体包含用于形成可以啮合第三滑动部件的阻挡件的挠曲臂。

29. 如权利要求 12 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，当所述致动件在形成于壳体上的第一切槽的第二部分中时，所述弹簧是压缩的。

30. 如权利要求 12 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，在壳体上形成的第一切槽还包含与第二部分间隔开且横切第一部分的第三部分。

31. 如权利要求 12 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，还包含第二切槽，该切槽在壳体上偏离第一切槽形成且与第一切槽连通，在第一切槽的边缘和第二切槽的边缘之间形成尖齿。

32. 如权利要求 1 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，该自闭合滑动装置的壳体可分离地连接至所述第二滑动部件。

33. 如权利要求 32 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述壳体包括至少两个配合在形成于所述第二滑动部件上的切槽内的支臂。

34. 如权利要求 33 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第二滑动部件包括一个腹板，在与所述壳体支臂接合的所述腹板上形成切出部分。

35. 如权利要求 1 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第

二滑动部件包括一个腹板，所述弹簧夹在所述壳体和腹板之间。

36. 如权利要求 12 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第一槽形成在壳体壁上，所述第二滑动部件包括一个腹板，所述弹簧位于所述壁和腹板之间。

37. 如权利要求 1 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述壳体包括与所述第二滑动部件分开设置的第一壁，用以限定其间的空间，以及从所述第一壁向所述第二滑动部件延伸的至少一个侧壁，其中所述空间由所述第一壁，所述第二滑动部件和至少一个侧壁形成，其中所述弹簧位于所述壳体内。

38. 如权利要求 37 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第一滑动部件滑过所述空间和所述弹簧。

39. 一种自闭合滑动装置，包含：

在两个支臂部分之间包括一腹板部分的第一滑动部件；

可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；

在所述第一滑动部件的腹板部分上形成并延伸至所述第一滑动部件一端的一切槽，该第一滑动部件的所述端部与所述第一滑动部件的纵向轴线垂直，其中所述形成于所述第一滑动部件腹板部分的切槽包括一个在与所述第一滑动部件纵向轴线横切的方向内延伸的部分；

连接于所述第二滑动部件的自闭合机构，所述自闭合机构包含一容纳在所述切槽中的致动件。

40. 一种自闭合滑动装置，包含：

第一滑动部件；

可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；

连接于所述第二滑动部件的自闭合机构；所述自闭合机构包括一壳体，所述壳体具有壳体切槽和在所述壳体内的弹簧；和

在所述第一滑动部件上形成并延伸至所述第一滑动部件一端的一切槽，该第一滑动部件的所述端部横切所述第一滑动部件的纵向轴线，其中所述第一滑动部件上形成的切槽包含延伸至第一滑动部件上面对所述自闭合机构的端部的第一部分，和相对于第一部分以一定角度从所

述第一部分伸出的第二部分，并且在所述第一滑动部件上形成的切槽的第一部分的边缘和在所述第一滑动部件上形成的切槽的第二部分的边缘限定了一个顶端，所述第一滑动部件包含位于两个支臂部分之间的腹板部分，所述顶端沿一个偏离所述第一滑动部件腹板所在平面的平面延伸。

41. 如权利要求 40 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述顶端是圆角的。

42. 如权利要求 40 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述斜槽形成在所述第一滑动部件的腹板部分上。

43. 如权利要求 42 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述腹板部分是错折的，偏离所述顶端从该腹板所在平面延伸的平面。

44. 一种自闭合滑动装置，包含：

第一滑动部件；

可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；

在所述第一滑动部件上形成并延伸至所述第一滑动部件一端的一切槽，该第一滑动部件的所述端部与所述第一滑动部件的纵向轴线垂直；

一个在所述切槽附近被限定出的开口，在所述切槽和开口之间限定出一个板条；以及

连接于所述第二滑动部件的自闭合机构，所述自闭合机构包含一容纳在所述切槽中的致动件。

45. 一种自闭合滑动装置，包含：

第一滑动部件；

可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；

连接于第二滑动部件的自闭合机构；所述自闭合机构包含壳体，所述壳体具有壳体切槽，沿所述壳体切槽移动的致动件，和在所述壳体内部的弹簧；和

一个形成在所述第一滑动部件上、用于收纳所述致动件的至少一部分的开口。

46. 一种自闭合滑动装置，包含：

第一滑动部件；

可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；

连接于所述第二滑动部件的自闭合机构，所述自闭合机构包含一壳体，所述壳体具有第一切槽，在所述壳体内的弹簧以及一可响应于所述弹簧所产生的作用力而移动的致动件，所述第一切槽具有第一部分和从所述第一部分横向延伸的第二部分；和

在所述第一滑动部件上形成并延伸至所述第一滑动部件一端的一切槽，其中所述致动件的至少一部分收纳在所述第一滑动部件的切槽内，并且所述第一滑动部件的所述端部与所述第一滑动部件的纵向轴线横切；

其中所述第一滑动部件上形成的切槽包含延伸至第一滑动部件上面对所述自闭合机构的端部的第一部分，和相对于第一部分以一定角度、并以离开所述自闭合机构方向伸出的、细长的第二部分，所述第一滑动部件在所述自闭合机构上滑动，并且所述第一滑动部件切槽的第一部分在所述壳体第一切槽的所述第二部分上滑动，所述第一滑动部件切槽的第二部分在所述壳体第一切槽的所述第一部分上滑动。

47. 一种自闭合滑动装置，包含：

第一滑动部件；

可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；

连接于第二滑动部件的自闭合机构，所述自闭合机构包含，一壳体、弹簧及致动件，所述壳体具有第一切槽，弹簧设在所述壳体内，致动件可响应于所述弹簧所产生的作用力而沿着所述的第一切槽移动；和

在所述的第一滑动部件上形成的一切槽，所述的切槽被一板条连接，所述的致动件的至少一部分收纳在所述的第一滑动部件的切槽内，用于相对第二滑动部件移动第一滑动部件。

48. 如权利要求 47 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述致动件可释放地接合所述板条。

49. 如权利要求 47 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述致

动件使所述板条可分离地跨立。

50. 如权利要求 47 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第二滑动部件具有第一端和第二端，第一滑动部件可以延伸超出第二滑动部件的第一端；所述壳体在接近第二滑动部件的第二端的位置连接于第二滑动部件，所述壳体具有被至少一侧壁围绕的第一壁、第一端和第二端，所述壳体的第二端比壳体的第一端更接近第二滑动部件的第二端；所述壳体的第一切槽形成在所述壳体第一壁上，所述致动件可被第一滑动部件啮合，所述致动件可以沿形成在壳体第一壁上的第一切槽在第一和第二位置之间滑动。

51. 如权利要求 50 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述致动件包含从致动件一端延伸至致动件另一端的通道，所述通道沿横切第一切槽的方向取向，所述通道在一侧以致动件的第一部分为界，在另一侧以致动件的第二部分为界。

52. 如权利要求 51 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，致动件的第一部分穿过第一滑动部件的开口，所述板条容纳在所述通道内。

53. 如权利要求 52 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述致动件包含从致动件侧部延伸的侧部突出部，且在壳体的侧壁上形成一侧部切槽，用于容纳所述侧部突出部，当致动件沿壳体滑动时所述侧部突出部沿侧部切槽滑动，所述侧部切槽包含更接近壳体第一壁的第一边缘和更远离壳体第一壁的第二边缘，所述侧部切槽具有在侧部切槽第一和第二边缘之间确定的宽度，且侧部切槽的宽度在壳体一端附近沿远离壳体第一壁的方向增加。

54. 如权利要求 53 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，还包含在所述侧部切槽第一边缘上形成的缺口，所述侧部突出部具有与第二端相对的第一端，当在第一位置时，所述侧部突出部至少局部在侧部切槽的宽度增加部分内，所述侧部突出部以及致动件转动，而使所述侧部突出部第一端更接近侧部切槽的第二边缘，所述侧部突出部第二端啮合所述缺口，所述致动件的第一部分从第一滑动部件腹板部分上形成的开口退出。

55. 如权利要求 54 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 当致动件处于第一位置时所述弹簧处于压缩状态。

56. 如权利要求 53 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 所述致动件包含从与第一侧部突出部相对的致动件一侧延伸的第二侧部突出部, 在壳体的第二侧壁上形成用于容纳第二侧部突出部的第二侧部切槽, 当所述致动件沿壳体滑动时所述第二侧部突出部沿第二侧部切槽滑动, 所述第二侧部切槽包含更接近壳体第一壁的第一边缘和更远离壳体第一壁的第二边缘, 所述第二侧部切槽具有在第二侧部切槽第一和第二边缘之间确定的宽度, 且第二侧部切槽的宽度在壳体第一端附近沿远离壳体第一壁的方向增加。

57. 如权利要求 53 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 还包含连接于壳体且穿过弹簧和致动件的销子, 所述弹簧夹在所述壳体第一端和致动件之间。

58. 如权利要求 57 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于所述致动件包含:

用于容纳所述销子的致动件开口;

从所述致动件开口延伸至致动件的自由端的致动件切槽, 其中所述销子具有一直径, 所述致动件切槽具有小于所述直径的宽度, 所述销子经所述致动件切槽推入致动件开口内。

59. 如权利要求 57 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于所述销子连接于壳体壁, 所述壳体壁包含:

用于容纳所述销子的壁开口;

从所述壁开口延伸至壳体壁自由端的壁切槽, 其中所述销子具有直径, 所述壁切槽具有小于销子直径的宽度, 且所述销子经所述壁切槽推入壁开口内。

60. 如权利要求 57 所述的自闭合滑动装置, 其特征在于, 所述壳体包含形成壳体第一端的另一侧壁和形成壳体第二端的又一侧壁, 所述销子的第二端配合在形成壳体第二端的侧壁上形成的凹陷中, 所述销子的第一端配合在形成壳体第一端的侧壁上形成的槽内, 所述槽远离第一

壁延伸，借此所述销子可以绕限定第二端的侧壁枢转，而使销子的第一端可以沿所述槽移动。

61. 如权利要求 53 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，还包含：
与所述第一壁间隔开的第二壁；
在所述第一和第二壁之间的第三壁，且第二和第三壁间隔开；
穿过第三壁形成的纵向切槽；
在第二壁上形成的用于容纳所述弹簧的纵向切槽；
从所述致动件延伸且配合在第三壁的纵向切槽内的引导突出部。

62. 如权利要求 61 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第二壁纵向切槽穿过第二壁整个厚度。

63. 如权利要求 62 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第二壁切槽具有比弹簧宽度更宽的宽度。

64. 如权利要求 61 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述弹簧夹在所述引导突出部和壳体的第一端之间。

65. 如权利要求 61 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，还包含在所述侧部切槽第一边缘上形成的缺口，所述侧部突出部具有与第二端相对的第一端，当在第一位置时，所述侧部突出部至少局部在侧部切槽的宽度增加部分内，所述侧部突出部以及致动件转动，而使所述侧部突出部第一端更接近侧部切槽的第二边缘，所述侧部突出部第二端啮合所述缺口，所述致动件的第一部分从第一滑动部件的开口中退出。

66. 如权利要求 65 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，当致动件处于第一位置时所述弹簧处于压缩状态。

67. 如权利要求 61 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述致动件包含从与第一侧部突出部相对的致动件一侧伸出的第二侧部突出部，在壳体的第二侧壁上形成用于容纳第二侧部突出部的第二侧部切槽，当所述致动件沿壳体滑动时所述第二侧部突出部沿第二侧部切槽滑动，所述第二侧部切槽包含更接近壳体第一壁的第一边缘和更远离壳体第一壁的第二边缘，所述第二侧部切槽具有在第二侧部切槽第一和第二边缘之间确定的宽度，且第二侧部切槽的宽度在壳体第一端附近沿远离

壳体第一壁的方向增加。

68. 如权利要求 50 所述的自闭合滑动装置，其特征在于，所述第一位置比第二位置更靠近所述壳体第一端，当致动件处于第一位置时所述弹簧处于压缩状态。

自闭合滑动装置和用于自闭合滑动装置的机构

发明背景

本发明涉及一种自闭合滑动装置和用于自闭合滑动装置的机构。

抽屉通常使用滑动装置连接于柜子上。这些滑动装置通常是两件式滑动装置或三件式滑动装置。两件式滑动装置包含外部部件和内部部件。内部部件可滑动地连接于外部部件上，且可相对于外部部件伸缩。三件式滑动装置包含三个部件，即外部部件、中间部件和内部部件。中间部件可滑动地连接于外部部件上，内部部件可滑动地连接于中间部件上。中间部件和内部部件都可以相对于外部部件伸缩。而且，内部部件可以相对于中间部件伸缩。通常滑动装置的外部部件连接于柜子上，而其内部部件连接于抽屉两侧。

许多抽屉的问题是在它们关闭后而趋向于打开。抽屉的另一问题是当它们受到顶推而闭合时，有时不能完全闭合，因为它们没有受到足够作用力的顶推，或者它们受到超出所需作用力的顶推而导致抽屉撞击柜子，然后重新打开。

为了克服这些问题，某些滑动装置包含自闭合机构，该机构使用连接于外部滑动部件的拉簧。所述弹簧啮合焊接于或以其他方式固定于内部滑动部件上的突出部或销子，而朝外部部件牵引内部部件，而使滑动装置闭合。这些机构的问题是弹簧处于延长或拉伸状态，直到它啮合固定在内部部件上的突出部或销子。因此弹簧一直保持拉伸，直到滑动装置闭合。因此，如果弹簧在拉伸时断裂 - 对于拉簧来说这是普通的失效模式 - 那么将有从所述机构弹出而出现危险情况的趋势。而且，由于疲劳，所述突出部易于从内部部件上断裂，致使所述自闭合机构提前失效。

因此，希望在滑动装置中使用这样一种机构，该机构在滑动装置完全闭合时将滑动装置保持在闭合状态，且当它们接近其向后行程的

尽头时也有助于滑动装置的自闭合，而不会出现目前滑动装置自闭合机构产生的提前失效和危险情况。

发明内容

为实现本发明的目的，本发明提供了一种自闭合滑动装置，包含：第一滑动部件；可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；连接于第二滑动部件的自闭合机构，所述自闭合机构包含，一壳体，弹簧及致动件所述壳体具有第一切槽，弹簧设在所述壳体内，致动件可响应于所述弹簧所产生的作用力而沿着所述的第一切槽移动；和在所述第一滑动部件上形成并延伸至所述第一滑动部件一端的一切槽，其中所述致动件的至少一部分收纳在所述第一滑动部件的切槽内用于相对第二滑动部件移动第一滑动部件，并且所述第一滑动部件的所述端部与所述第一滑动部件的纵向轴线横切。

为实现本发明的目的，本发明提供了一种自闭合滑动装置，包含：在两个支臂部分之间包括一腹板部分的第一滑动部件；可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；在所述第一滑动部件的腹板部分上形成并延伸至所述第一滑动部件一端的一切槽，该第一滑动部件的所述端部与所述第一滑动部件的纵向轴线垂直，其中所述形成于所述第一滑动部件腹板部分的切槽包括一个在与所述第一滑动部件纵向轴线横切的方向内延伸的部分；连接于所述第二滑动部件的自闭合机构，所述自闭合机构包含一容纳在所述切槽中的致动件。

为实现本发明的目的，本发明提供了一种自闭合滑动装置，包含：第一滑动部件；可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；连接于所述第二滑动部件的自闭合机构；所述自闭合机构包括一壳体，所述壳体具有壳体切槽和在所述壳体内的弹簧；和在所述第一滑动部件上形成并延伸至所述第一滑动部件一端的一切槽，该第一滑动部件的所述端部横切所述第一滑动部件的纵向轴线，其中所述第一滑动部件上形成的切槽包含延伸至第一滑动部件上面对所述自闭合机构的端部的第一部分，和相对于第一部分以一定角度从所述第一部分伸出的第二部分，并且在

所述第一滑动部件上形成的切槽的第一部分的边缘和在所述第一滑动部件上形成的切槽的第二部分的边缘限定了一个顶端，所述第一滑动部件包含位于两个支臂部分之间的腹板部分，所述顶端沿一个偏离所述第一滑动部件腹板所在平面的平面延伸。

为实现本发明的目的，本发明提供了一种自闭合滑动装置，包含：第一滑动部件；可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；在所述第一滑动部件上形成并延伸至所述第一滑动部件一端的一切槽，该第一滑动部件的所述端部与所述第一滑动部件的纵向轴线垂直；一个在所述切槽附近被限定出的开口，在所述切槽和开口之间限定出一个板条；以及连接于所述第二滑动部件的自闭合机构，所述自闭合机构包含一容纳在所述切槽中的致动件。

为实现本发明的目的，本发明提供了一种自闭合滑动装置，包含：第一滑动部件；可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；连接于第二滑动部件的自闭合机构；所述自闭合机构包含壳体，所述壳体具有壳体切槽，沿所述壳体切槽移动的致动件，和在所述壳体内部的弹簧；和一个形成在所述第一滑动部件上、用于收纳所述致动件的至少一部分的开口。

为实现本发明的目的，本发明提供了一种自闭合滑动装置，包含：第一滑动部件；可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件；连接于所述第二滑动部件的自闭合机构，所述自闭合机构包含一壳体，所述壳体具有第一切槽，在所述壳体内部的弹簧以及一可响应于所述弹簧所产生的作用力而移动的致动件，所述第一切槽具有第一部分和从所述第一部分横向延伸的第二部分；和在所述第一滑动部件上形成并延伸至所述第一滑动部件一端的一切槽，其中所述致动件的至少一部分收纳在所述第一滑动部件的切槽内，并且所述第一滑动部件的所述端部与所述第一滑动部件的纵向轴线横切；其中所述第一滑动部件上形成的切槽包含延伸至第一滑动部件上面对所述自闭合机构的端部的第一部分，和相对于第一部分以一定角度、并以离开所述自闭合机构方向伸出的、细长的第二部分，所述第一滑动部件在所述自闭合机构上滑动，并且所述第一滑动

部件切槽的第一部分在所述壳体第一切槽的所述第二部分上滑动,所述第一滑动部件切槽的第二部分在所述壳体第一切槽的所述第一部分上滑动。

为实现本发明的目的,本发明提供了一种自闭合滑动装置,包含:第一滑动部件;可滑动地连接于第一滑动部件的第二滑动部件;连接于第二滑动部件的自闭合机构,所述自闭合机构包含,一壳体,弹簧及致动件所述壳体具有第一切槽,弹簧设在所述壳体内,致动件可响应于所述弹簧所产生的作用力而沿着所述的第一切槽移动;和在所述的第一滑动部件上形成的一切槽,所述的切槽被一板条连接,所述的致动件的至少一部分收纳在所述的第一滑动部件的切槽内,用于相对第二滑动部件移动第一滑动部件。

附图说明

图 1 是三件式滑动装置的剖面图。

图 2A 和 2B 分别是本发明的示例性实施例的自闭合机构壳体的透视图和侧视图。

图 3 是一示例性实施例的三件式自闭合滑动装置的局部顶视图,该滑动装置包含本发明的一示例性实施例的自闭合机构。

图 4 是图 3 中所示的自闭合滑动装置的局部底视图。

图 5A 和 5B 分别是用在图 2A 中所示自闭合机构中的致动件的剖面图和透视图。

图 6A 和 6B 分别是图 3 中所示自闭合滑动装置的内部滑动部件的放大顶视剖面图和端视图。

图 7A 是包含一不同示例性实施例的致动件的自闭合机构的顶视图。

图7B和7C分别是图7A中所示致动件实施例的前侧和后侧透视图。

图7D是另一示例性实施例的致动件透视图。

图8是另一示例性实施例的三件式自闭合滑动装置的局部顶视图，该滑动装置包含本发明的另一示例性实施例的自闭合机构，其中致动件处于未待用状态。

图9A、9B、9C和9D分别是本发明的不同示例性实施例的自闭合机构的透视图、该机构的底视图、该机构的侧视图以及该机构的端视图。

图10是包含图9A中所示自闭合机构的另一示例性实施例的三件式自闭合滑动装置的局部顶视图。

图11是图10中所示自闭合滑动装置的局部底视图。

图12A、12B、12C和12D分别是本发明的另一示例性实施例的自闭合机构的透视图、该机构的底视图、该机构的侧视图以及该机构的端视图。

图13A和13B分别是用于图12A中所示自闭合机构的另一示例性实施例的致动件透视图和侧视图。

图14A是一示例性实施例的自闭合滑动装置的局部底视图，该滑动装置包含本发明的一示例性实施例的自闭合机构。

图14B是沿图14A中所示自闭合滑动装置的箭头14B-14B所作的局部侧视图。

图15是本发明的另一示例性实施例的致动件的端视图。

图16是围绕一带盖引导销的弹簧的顶视图。

图17是本发明的自闭合机构的示例性壳体的端视图。

发明的详细描述

自闭合机构在或接近滑动部件的最后端连接于滑动装置的滑动部件上。因此，包含这种机构的滑动装置成为自闭合滑动装置。为方便起见，在本文中相对于三件式滑动装置描述所述机构。然而，所述机构可以装入两件式滑动装置或其他使用多个滑动部件的滑动装置中。

普通的三件式滑动装置10包含内部部件12，该内部部件可滑动地

连接于中间部件14上,该中间部件14可滑动地连接于外部部件16上(图1)。外部部件的横截面为通道形,即形成一个通道18,具有腹板20和两个最好垂直地从所述腹板的相对两端延伸的支臂22。唇缘24最好垂直地从每一支臂延伸,而使两唇缘相对延伸。每一唇缘、其对应的支臂和腹板形成轴承座圈26。中间滑动部件14的横截面通常也为通道形,且可滑动地连接在外部部件16内。

在横截面上,中间部件也包含一腹板28和两个从所述腹板的相对两端伸出的支臂30。每一支臂具有双曲率,所以每一支臂形成一个内部座圈32和一个外部座圈34。所述中间部件可滑动地连接在外部部件中,它们的“通道”面向同一方向。滚珠轴承36夹在外部部件的内部轴承座圈26和中间部件的外部轴承座圈34之间。所述滚珠轴承通常连接于外部滚珠轴承护圈37上。

所述内部部件的横截面也是槽形的,包含一腹板38,且从所述腹板的相对两端伸出两个支臂40。在每一支臂的外表面上形成凹陷,该凹陷形成外部轴承座圈42。所述内部部件可滑动地连接于中间部件,其中内部部件的通道与中间部件的通道朝向相反。换言之,内部部件的支臂从内部部件的腹板38朝中间部件的腹板28延伸。滚珠轴承44夹在内部部件的外部轴承座圈42和中间部件的内部轴承座圈32之间。所述滚珠轴承通常连接于内部滚珠轴承护圈45上。每一滑动部件通常由单件材料制成。

本发明的一实施例的示例性自闭合机构46的包含具有相对的侧壁50、后壁52和顶壁54的细长壳体或本体48(图2A和3)。所述壳体也可以有前壁55。顶壁的宽度56,即侧壁之间的间隔,小于内部滑动部件腹板38的宽度58。在这点上,内部部件可以在壳体上滑动。壳体也可以具有基壁或底壁(未示出)。术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“基”、“向上”、“向下”、“向前”、“后”、“前”和“背”用作相对术语,并非意味着这些术语表示部件的精确位置。

两个,但最好是四个支臂60a、60b、60c、60d从壳体侧面50的基部横向延伸。在优选实施例中,从壳体的每一侧面接近侧面底部伸出

两个支臂。每一支臂包含从壳体侧壁50横向伸出的第一部分62。每一支臂还包含相对于第一部分以一定角度从第一部分倾斜的第二部分64，从而使第二部分的自由端66高于第一部分。第二部分具有垂直于第一部分测量的高度68，该高度最好稍小于外部部件的内部轴承座圈的内部高度70（图1和2B）。壳体和支臂最好整体制成，且最好由塑料制成。在这点上，支臂是弹性的，可以使壳体“卡扣”在外部滑动部件上。

所述具有支臂的壳体安装在如图3所示外部滑槽的最后端。具体而言，所述具有支臂的壳体在外部滑动部件形成的槽内滑动或“卡扣”，而使所述支臂第二部分的自由端66啮合外部滑动部件的唇缘部分24的内表面。因此，几乎占据整个内部轴承座圈高度70的所述支臂的第二部分紧紧地装配在外部部件的内部轴承座圈26中。在示例性实施例中，从所述至少一个支臂的第一部分的底面伸出，但最好从至少两个相对的延伸支臂的底面伸出，例如支臂60a和60c（图2A和2B）而形成突起72。穿过外部滑动部件16的腹板20形成互补的切槽74，从而当所述支臂被推向腹板20时，突起72进入它们的互补切槽74，从而在壳体和外部滑动部件之间形成更牢固的啮合（图4）。

当壳体连接于外部滑动部件时，它位于中间滑动部件14的滑动路径内，例如如图3所示。为了适应被壳体占据的外部部件长度，中间部件最好具有稍短于外部部件16的长度，所以当它相对于外部部件处于完全收缩的位置时，中间部件不会超出外部部件。

当所述机构装在三件式滑动装置中，阻挡部件可以从壳体的前部伸出，用于阻挡中间部件的前进以及抑制中间部件对壳体的冲击。所述阻挡部件可以是安装在壳体前部的弹性材料。在优选的示例性实施例中，阻挡部件是与壳体48整体制成的挠曲臂76，它从壳体的一侧伸出，大致横切于壳体的另一侧。当中间部件的腹板28撞击挠曲臂76时，所述臂朝壳体弯曲，从而缓冲、抑制冲击，同时阻挡中间部件的向后运动。可取的是，在高度上阻挡部件小于壳体，且壳体前部的上表面73是渐缩的，从而在朝壳体后端的的方向上高度增加，例如图2B所示。

在这点上，如果当它滑向闭合位置时内部滑动部件接触渐缩的上表面73，那么它会沿斜坡向上而位于壳体上方。

在本文中为方便起见，引导杆也称作“引导销”或“销”78，它连接于壳体的后壁52，且在壳体内延伸，如图3所示。在图3所示且在此描述的示例性实施例中引导销是圆柱形的，即，它具有圆形截面形状。然而，所述销可以具有其他的截面形状。

所述销连接于壳体后壁，稍微更接近侧壁50之一，且可以相对于后壁52枢转。枢转动作可以通过穿过后壁52形成开口78而实现，该开口具有远大于引导销直径的直径。销的一端穿过后壁开口伸出，且被加上盖而形成后盖80，该后盖具有大于开口的更大直径。在这点上，防止所述加盖端重新进入壳体，且所述销能在开口内横向移动，从而使引导销相对于所述后壁枢转。在另一实施例中，引导销可以经后壁开口从壳体排出，然后弯曲，使所述销的弯曲部分啮合后壁52的外表面79，防止所述销缩回壳体内。

致动件82可滑动地连接于引导销78，而它可以沿引导销长度滑动（图3和图5A）。通常，所述致动件包含销穿透的开口84，因此致动件可以沿所述销滑动。可取的是，所述开口84是一分段开口，具有第一更大直径部分84a和第二更小直径部分84b。弹簧86放在所述销上，用于朝壳体的后壁52顶推致动件。所述弹簧具有大于致动件开口的小直径部分84b，且小于致动件开口的大直径部分84a的直径的直径。所述销在其前端加盖，形成一前盖88，或弯曲而使弹簧保持在引导销上。引导销78、弹簧86和致动件82都装在壳体46内，且可以使销相对于壳体的后壁转动。

穿过壳体的顶壁形成切槽90。所述切槽具有主要的纵向部分92，该纵向部分具有中心纵向轴线96，该轴线最好与壳体的中心纵向轴线98平行地偏移。所述切槽纵向部分最好从接近壳体后壁的位置朝前壁延伸。切槽的横向部分100从切槽纵向部分的前端沿与壳体的中心纵向轴线相交的方向横向延伸。所述切槽横向部分的最后边缘形成横向边缘102。

在顶壁上靠近后壁形成一纵向切口104, 该切口从切槽纵向部分92偏移。所述切口比所述切槽短, 且在其后端与切槽连通。因此, 在切槽和切口之间形成一弹性尖齿106。

在优选的示例性实施例中, 在切槽纵向部分92的与尖齿106相对的边缘上且接近切槽纵向部分的后端形成第二切口107。第二切口形成一弹性棘爪111, 该棘爪伸入切槽纵向部分92的路径中。所述棘爪可以具有伸入切槽纵向部分中的突起93。

引导部件108从致动件的上表面延伸, 并装配在切槽90内(图3和5A)。在一个示例性实施例中, 如图3和5A所示, 引导部件为销子140的形式。引导部件和致动件最好整体地制成。切槽90用于引导所述引导部件, 从而使致动件沿壳体移动。当致动件沿壳体移动时, 引导销78相对于壳体后壁52枢转, 而适应致动件的移动。当在切槽后端时, 所述销子以及致动件可以撞击尖齿106横向移动, 使尖齿弯曲。

当致动件沿切槽90向前移动时, 它将弹簧86压在引导销前盖88上。当在切槽前端时, 随着引导销78绕后壁的枢转, 致动件沿着切槽的曲线部分引导, 并进入切槽的横向部分100中。当在该位置时, 弹簧受到压缩, 而产生试图沿朝向后壁的方向顶推致动件的作用力。该作用力使致动件引导部件啮合横向边缘102, 该横向边缘由壳体顶壁上的横向切槽部分形成, 从而将致动件以“待用”状态保持在横向切槽部分中。所述横向边缘102具有足够的长度来支撑致动件引导部件108。当引导部件朝切槽的纵向部分横向移动时, 弹簧作用力使致动件沿切槽移动到切槽的后端。

在内部滑动部件12的腹板38后端上形成腹板切槽109。该切槽具有从内部部件腹板38后端纵向延伸的较短第一部分110(图3和6A)。当内部部件在壳体上滑动时, 所述腹板切槽的第一部分对准而跨在致动件的引导部件上。所述腹板切槽第一部分具有第一纵向边缘112, 该纵向边缘离壳体顶壁上的纵向切槽最远。所述腹板切槽沿朝着顶壁的纵向切槽的方向弯曲, 形成第二倾斜切槽部分114。第二切槽部分具有与切槽第一纵向部分的第一边缘112以最好小于90°的角度倾斜的第一边

缘116。曲线边缘118形成第一和第二切槽部分的第一边缘之间的过渡部分。

第一切槽部分110的第二边缘120与第一纵向边缘112相对，且远离第一纵向边缘而延伸至内部部件腹板后端。第一腹板切槽部分的第二边缘120至少在与壳体顶壁上形成的切槽纵向部分92轴向对准的位置横向延伸。可取的是，当致动件引导部件位于壳体顶壁上形成的切槽纵向部分92内时，第二边缘120横跨足以啮合致动件引导部件的距离。更可取的是，第二边缘120横跨壳体顶壁上的切槽纵向部分92的整个宽度的距离。

与所述倾斜的第一边缘116相对的腹板第二切槽部分114的第二边缘122相对于第一切槽部分的第二边缘120以一定角度倾斜，且沿类似于第二腹板切槽部分的第一边缘116的方向延伸。第一切槽部分的第二边缘和第二切槽部分的第二边缘之间的交点最好是圆角的，形成顶端124。

当滑动装置的内部部件朝闭合位置向后收缩时，致动件的引导部件进入腹板切槽109的第一部分110。随着内部部件继续向后移动，致动件引导部件108接触腹板切槽的曲线边缘118，然后接触第二切槽部分的第一边缘116。当出现这种情况且随着内部部件进一步收缩，致动件引导部件通过腹板切槽第二部分的第一边缘116沿腹板切槽第二部分114横向引导。这使致动件引导部件以及致动件沿壳体顶壁上的切槽横向部分100横向移动，移动到顶壁切槽的纵向部分92。当出现这种情况时，弹簧“未待用（unarms）”，弹簧作用力使致动件沿引导销向后移动，且使致动件引导部件沿壳体顶壁上形成的切槽纵向部分92向后移动。随着致动件引导部件通过弹簧作用力向后移动，它啮合腹板切槽的第二切槽部分114的第二边缘122并施加作用力，致使内部部件向后滑动，使引导部件和滑动装置自闭合。

随着闭合后内部滑动部件的延伸，腹板切槽第二部分114的第二边缘122在致动件引导部件上施加作用力，致使引导部件沿壳体顶壁上的切槽纵向部分92向前移动，克服弹簧作用力而使弹簧86压缩。当致动

件引导部件到达顶壁切槽的纵向部分92的前端时，随着内部滑动部件继续延伸其纵向运动停止。因此，致动件引导部件开始相对于腹板切槽109并沿着腹板切槽109的第二部分的第二边缘122向后移动。因此，由于施加的弹簧作用力，致动件引导部件相对于壳体且沿着顶壁切槽的横向部分100横向移动，从而啮合壳体顶壁上的横向边缘102。随着内部部件继续延伸，引导部件从腹板切槽109退出，靠着横向边缘102保持“待用”状态。

当致动件处于最后的位置时，例如当滑动装置处于闭合位置时，弹簧86，在示例性实施例中是压缩弹簧，处于其正常延伸的状态，提供最小的力或没有力。在图3所示的示例性实施例中，棘爪111控制可能发生的滑动装置和致动件的任何反跳。如果具有致动件的滑动装置试图从闭合位置重新延伸，即“反跳”，那么伸入壳体顶壁上形成的切槽纵向部分92的路径中的棘爪111，将啮合致动件引导部件，阻挡重新延伸运动，即反跳。

如果致动件引导部件无意中脱离壳体顶壁上形成的切槽横向边缘102，且通过弹簧作用力移动到壳体的后端，那么自闭合机构可以通过内部滑动部件重新啮合。这通过使内部滑动部件收缩来完成。随着内部滑动部件的收缩，内部部件腹板切槽第一部分的第二边缘120啮合致动件引导部件108。当内部部件继续收缩时，致动件引导部件沿第二边缘120横向移动，至少引导部件108啮合壳体上的尖齿106，并使其弯曲，然后横向移动。当弯曲时，尖齿对致动尖引导部件产生一个力，该力趋于朝纵向切槽部分顶推引导部件。当内部滑动部件继续收缩时，致动件引导部件到达且经过腹板切槽的顶端124，在该点处尖齿产生的作用力使致动件引导部件移动进入腹板切槽109的第二切槽部分114中。一旦处于第二切槽部分114中，致动件引导部件啮合内部滑动部件，且滑动部件的延长部分将使致动件引导部件和致动件移动到“待用”位置，如上所述。

申请人已经发现当引导部件108是圆柱形时，对于该机构的操作来说，在腹板切槽第二部分的第一边缘116和腹板切槽的第一纵向部分的

第一纵向边缘112之间 34° 的倾斜角126(图6A)是最佳的。更窄的角可以使机构的操作更平滑,但这种角需要更长的第二切槽部分,以使致动件引导部件移动足够的横向距离,从壳体顶壁上形成的切槽的横向部分100的横向边缘102脱离。

申请人还发现,对于最佳操作,第一腹板切槽部分110的第二边缘120应当以最好约 35° 的角131从轴线130延伸,该轴线垂直于腹板后端的内部部件腹板纵向轴线132。此外,申请人还发现第二腹板切槽部分的第二边缘122应当以约 95° 的角134相对于第一切槽部分的第二边缘120倾斜。而且,申请人还发现,第一切槽部分的第二边缘和第二切槽部分的第二边缘之间的顶端124应当是圆角的,从而如果无意中脱离内部滑动部件时致动件引导部件可以重新平滑地啮合。顶端的示例半径约为0.08英寸。而且,申请人已经发现具有1.2磅/英寸的弹性系数或能提供3磅力的弹簧86,可以提供足以使连接于普通厨房抽屉和柜子的滑动装置自闭合的作用力。

在一优选实施例中,腹板切槽上形成的顶端124是错折的,从而沿更接近壳体顶壁上表面的更低位置啮合致动件引导部件108,如图6B所示。在这点上,顶端124对致动件引导部件施加的作用力主要是剪切力作用,较少是动量作用,易于移动致动件引导部件和致动件。通过对致动件引导部件施加更小的动量,施加到致动件引导部件的大部分作用力用于移动致动件。因此需要更小的作用力移动致动件,所以致动件的运动更平滑。

在图3所示的示例性实施例中,壳体具有约2.465英寸的长度;纵向切槽沿壳体顶壁延伸约1.6英寸的长度;内部滑动部件腹板在内部部件的后端具有约0.76英寸的宽度;从腹板的后端测量,第二切槽部分延伸约0.694英寸的距离进入内部滑动部件腹板;第一内部滑动部件腹板切槽的第一边缘位于离内部滑动部件的最远支臂的外表面约0.698英寸的位置;圆角顶端位于离内部滑动部件的最远支臂的外表面约0.519英寸的位置。

在另一示例性实施例中,致动件引导部件是细长突起142(图7A、

7B和7C)。对于该实施例，壳体顶壁上形成的切槽横向部分110的宽度144应当比切槽纵向部分92的宽度146更宽，以适应引导部件的长度增加。切槽纵向部分仅需适应引导部件的较窄宽度。引导部件突起的增加长度使内部部件的腹板切槽啮合表面更大，从而减小将致动件引导部件从壳体顶壁上形成的横向切槽100的横向边缘102脱开所需的作用力。引导部件的增加长度还使引导部件移动经过腹板切槽时的噪音降低。这是由于长度增加，引导部件将在接触腹板切槽的另一边缘之前从腹板切槽的一个边缘移动更小的距离。包括图7A中所示示例性实施例的机构的引导部件前透视图和后透视图分别在图7B和7C中示出。该示例性实施例的致动件包含后壁143，该后壁具有用于引导销78穿透的开口145。开口145具有大于引导销78的直径但小于弹簧86的直径的直径。致动件还包含两个侧壁147，没有前壁。通过使引导销仅经后壁连接于致动件，致动件可以相对于引导销横向枢转，而使开口145的中心纵向轴线相对于引导销的中心纵向轴线偏移。这可以使致动件相对于引导销具有更大的运动自由度，使致动件以及所述机构的运动更容易。在未示出的另一实施例中，致动件可以有前壁，没有后壁，前壁上有用于引导销的开口。

在另一示例性实施例机构中，使用了图7D所示的另一实施例致动件。该实施例引导部件包含一细长突起144，该突起具有两个弹性的纵向延伸部件148，而使弹性更好。这些部件可以通过沿平行于突起上表面的平面形成切槽150而形成，该切槽横跨突起的一部分长度152，然后垂直于第一切槽150形成第二切槽154，延伸至突起的上表面158。可以弯曲的所述部件降低了致动件引导部件啮合内部滑动部件的腹板切槽109时的冲击噪音。在另一示例性实施例中，通过用更软的材料例如橡胶材料罩覆盖致动件引导部件，或至少引导部件突起而可以降低冲击噪音。

当细长突起形成引导部件时，例如图8所示的引导部件406（或图7C和7D所示的引导部件142），在内部滑动部件的腹板上形成腹板切槽412，它具有从内部部件腹板38的后端延伸的第一部分414，从第一部

分延伸的通常更宽的第二倾斜切槽部分416。第二倾斜部分比第一部分更宽，以容纳细长的引导部件。

在另一示例性实施例中，如图8所示，用突起400代替棘爪111。在与尖齿106相对的位置在切槽90的纵向部分92的边缘上形成突起400，该突起伸入切槽部分92中。在致动件引导部件406上形成互补的凹陷402。当朝闭合位置移动时，即向后时，致动件引导部件406被突起横向顶推，而使尖齿106弯曲。如果具有致动件引导部件的滑动部件试图“反跳”，即在闭合后重新延伸，那么突起400将啮合互补的凹陷402，抑制或阻止反跳，即防止滑动伸展。在另一示例性实施例中，在与第一突起400相对的尖齿106上形成第二突起408。第二突起也伸入纵向切槽部分92中。在致动尖引导部件406上形成与第二突起互补的第二凹陷410，以容纳第二突起。

在另一示例性实施例中，在切槽90的横向部分100的横向边缘102上可以形成一斜坡415，例如图8所示，以有助于引导部件保持在“待用”状态。所述斜坡可以由从横向边缘102延伸的突起413确定。而且，在另一示例性实施例中，切槽90的纵向部分92的边缘411可以稍弯曲，而形成一凹陷，如图8所示，以避免在致动件引导部件沿纵向切槽部分移动时发出刺耳的声音。当塑料部件在相对于另一塑料部件滑动时通常发出刺耳的声音。

在另一示例性实施例中，代替连接于壳体的后壁52，引导销78连接于壳体的前壁55，且能相对于前壁枢转。

在图9A所示的另一示例性实施例的自闭合机构中，壳体或本体199具有四个支臂200a、200b、200c、200d，壳体的每一侧壁210有两个支臂延伸。对于该实施例，所述支臂具有与外部滑动部件的内部轴承座圈26互补的外表面，用于与内部滑动部件的内部轴承座圈紧贴地接触。可取的是，至少两个相对的支臂具有从其下表面214延伸的突起212（图9B）。这些突起啮合外部部件16的腹板20上形成的对应切槽213，用于将壳体固定到外部部件上（图11）。

所述支臂最好与壳体整体制成。穿过每一支臂形成一槽215，以容

纳内部滑动部件12的支臂40，如图9D所示。在这点上，内部滑动部件可以在壳体上滑动。可取的是，所述槽形成支臂上的表面217，从而与内部滑动部件的外部轴承座圈42接触。在这点上，槽215用于在壳体上引导内部滑动部件的引导件。

当自闭合机构装在三件式滑动装置中时，如图10所示，阻挡件216可以从机构壳体的前端延伸。所述阻挡件可以为连接于壳体前端的弹性部件形式，或者可以是如图9A和9B所示的双臂218a、218b形式，每一臂从壳体的一侧220朝壳体的中心延伸，且当它接触中间部件腹板28时可以弯曲，从而吸收一部分冲击能，抑制冲击，阻止中间部件的运动。或者，所述壳体可以具有如上所述从壳体前端延伸的一条臂。

如图9C所示在壳体的两侧壁220上分别有一引导切槽222。每一侧壁的引导切槽是壳体后壁224附近延伸至壳体前端226附近的纵向切槽。每一切槽包含上边缘228。所述上边缘从壳体后壁附近延伸至壳体前壁附近。在上边缘上靠近壳体前壁的位置形成一缺口230。第一下边缘234从壳体后壁附近延伸至超出缺口的位置，在此下降而成为第二下边缘236。换言之，第二下边缘低于第一下边缘。因此，每一切槽具有伸入更宽部分240中的较窄部分238。

在壳体的顶壁244上形成一纵向矩形切槽242。引导销246从前壁250的内表面248延伸至壳体后壁224的内表面252（图9B）。弹簧254围绕销子。换言之，销子穿过弹簧。在壳体前壁250的内表面248上形成槽256，该槽延伸至前壁底部。该槽最好具有平坦的底部258，和大于弹簧外径的宽度。在后壁249内表面上形成槽251。该槽从后壁224内表面的顶部朝底部延伸。可取的是，所述槽限于壁中部区域，而不延伸至后壁的顶端或底端。槽251具有稍大于引导销246直径的宽度。

所述自闭合机构还包含致动件253。致动件包含本体256，该本体具有分别从本体两侧延伸的突出部258（图9B）。所述突出部具有稍小于侧壁切槽的较窄部分宽度的厚度。开口260纵向穿过本体256。开口260的横截面是细长的，宽度262比其高度264更窄。在一个示例性实施例中，开口260的宽度262稍大于引导销246的直径，但小于弹簧254

的外表面直径。在图9B和9C所示的示例性实施例中，所述开口沿致动件本体长度从第一小宽度部分266变化到第二大宽度部分268。第一部分266具有大于引导销246的直径，但小于弹簧外表面直径的宽度。第二部分268具有大于弹簧外表面直径的宽度。对于该实施例，第一部分266从本体后端270延伸至致动件本体256的前端272附近的位置271。从该位置第二部分268延伸至致动件本体的前端272。因此，在两部分之间形成一环形凸肩273。

横向经过致动件本体256的上表面形成一通道276，该通道以前唇缘278和后唇缘280为界。前唇缘的前表面282朝所述通道渐缩。所述后唇缘的后表面284最好也朝通道渐缩。

为了组装自闭合机构，弹簧插在引导销246上，致动件254从引导销的后端放在引导销上，而使引导销穿过致动件开口260。在图9A和9B所示的示例性实施例中，致动件前端272的开口比弹簧254的外表面直径更宽，弹簧穿过致动件的一部分，直到它靠着致动件本体中的环形凸肩273。引导销后端装在后壁内表面上形成的槽251中，引导销的前端装在前壁内表面上形成的槽256内。从致动件侧面伸出的突出部258可滑动地装配在壳体侧壁上的引导切槽222内。虽然壳体可以有底壁，但在图9A和9B所示的示例性实施例中壳体没有底壁。然后整个自闭合机构安装在内部滑动部件的最后端，而使脚状突起212穿过外部滑动部件的腹板20上的对应切槽213伸出，如图11所示。

当销子安装在壳体内时，销子后端与销子前端相比升高。这是由于壳体前、后壁的内表面上形成的槽256和251的相对位置造成的。

当引导销、弹簧和致动件安装在壳体内时，弹簧朝壳体后端顶推致动件。为了朝壳体的前端移动致动件，必须对致动件施加一个作用力，使其克服弹簧作用力纵向向前移动。因为销子和弹簧是倾斜的，即销子的后端高于引导销的前端，所以当突出部超出引导切槽222的第一下边缘234，进入比第一下边缘更低的引导切槽的第二下边缘236时，致使致动件沿向前的方向转动，而使突出部的前端290朝引导切槽的第二下边缘236向下转动，同时突出部的后端292啮合引导切槽222的上边

缘形成的缺口230。在这种状态时，弹簧处于压缩状态，而试图朝后端顶推致动件。然而，在引导切槽上边缘上形成的缺口230阻止这种运动。而且，在转动的状态时，致动件的前唇缘278相对于壳体顶壁处于更低的位置，而与转动前的位置相比，致动件后唇缘280相对于壳体顶壁位置较高。

致动件可以相对于引导销246局部转动，因为引导销穿过致动件的细长开口260。而且，引导销的前端和后端的相对运动可以使致动件转动。

为了连接自闭合机构，在内部滑动部件12的腹板38的后端288附近形成腹板切槽286，且与腹板后端288间隔距离290，该距离小于致动件上表面上形成通道的宽度291（图10）。因此，腹板切槽和腹板端部之间形成的板条293具有宽度290，该宽度小于致动件上表面上形成的通道276的宽度。而且，腹板切槽286具有稍大于致动件前唇缘278的宽度的宽度294。在这点上，内部滑动部件12可以通过使板条293位于所述通道内而啮合致动件，从而使致动件的前唇缘278穿过切槽286。一旦内部滑动部件已经啮合了致动件，内部部件的延伸部分对致动件前唇缘的内表面298施加作用力，致使致动件克服弹簧作用力向前移动，直到致动件突出部258的前端290经过引导切槽222的第一下边缘234，在该点处致动件转动，使前唇缘278从腹板切槽286缩回，并使内部滑动部件从致动件释放。当出现这种情况时，致动件突出部后端292保持与引导切槽222的每一上边缘228上形成的缺口230的啮合。

当内部滑动部件相对于外部滑动部件向后移动缩回时，内部滑动部件的腹板后端288移动而啮合致动件的后唇缘280的内表面300，使得腹板板条293位于致动件通道276上方。随着内部部件的继续向后运动，它顶推致动件后唇缘的内表面300，致使致动件向上转动；从而致动件前唇缘278穿过腹板切槽286，同时使每一突出部258的后端292向下移动，而脱离缺口230，致使板条293跨在致动件的前后唇缘之间的通道276中。当出现这种情况时，弹簧作用力向后顶推致动件。因为腹板板条293跨在致动件通道内，所以致动件向后滑动而自闭合。所述突出部

的后端292可以是圆角，以便更容易脱离缺口230，而使突出部脱离缺口230需要更小的力。

如果无意中致动件从内部滑动部件腹板38脱离，那么该机构可以使致动件重新啮合内部滑动部件腹板。在这种情况下，当内部部件收缩时，即相对于外部滑动部件向后运动时，内部滑动部件腹板的端部288啮合致动件前唇缘278的前渐缩表面282。前唇缘的前渐缩表面282在前唇缘278上引导腹板的后端288，直到腹板板条293位于致动件通道上，此时致动件前唇缘278穿过腹板切槽286，而腹板板条293跨在前后唇缘之间的致动件通道内，从而与内部滑动部件重新啮合。

在另一示例性实施例中，可以形成从侧壁引导切槽222的第一下边缘234向内延伸的斜面287，如图9A所示。这些斜面与第一下边缘共生。换言之，所述斜面没有沿纵向超出侧壁引导切槽222的第一下边缘234延伸。所述斜面支撑致动件突出部258。对于该实施例，致动件突出部不必横切侧壁引导切槽的第一下边缘延伸。它们仅需延伸至所述斜面处，而使它们夹在斜面和壳体顶壁之间。当致动件前端290向前移动而经过引导切槽第一下边缘的前端时，它们移动经过斜面287，且能向前转动，如上所述。

在图12A所示的另一示例性实施例中，免除了引导销。对于该实施例，壳体设有底壁310（图12B）。沿底壁形成一中心纵向切槽312。弹簧314装配在中心纵向切槽内。所述切槽具有稍大于弹簧外表面直径的宽度316。在壳体的顶壁244和底壁310之间形成平行于底壁310的中间壁318。沿中间壁形成一中心纵向引导切槽322。引导切槽322与底壁切槽312平行且轴向对准。致动件324设有在致动件本体后端附近从致动件底面328延伸的底部突出部326（图13A、13B）。该致动件还包括一对从致动件相反两侧延伸的侧部突出部258。

在壳体的每一侧壁220上形成一引导切槽330（图12A、12C）。沿每一引导切槽330的上边缘还形成缺口230。在缺口的紧接前方，跨过中间壁形成切口332。

在安装于外部滑动部件16之前，致动件装配在壳体内，而使侧向

突出部258可滑动地装配在侧壁引导切槽330中，而底部突出部可滑动地装配在中间壁切槽322中。所述突出部朝壳体的后壁移动，弹簧314装配在前壁226和致动件底部突出部326之间的底壁切槽312中。底壁的厚度足以横向支撑弹簧，防止弹簧横向移动经过壳体。当壳体安装在外部滑动部件16上时，外部部件腹板20将使弹簧保持在底壁切槽312内。

当安装在外部滑动部件上时，弹簧朝壳体后壁224顶推底部突出部以及致动件。当内部滑动部件啮合致动件且相对于外部部件延伸时，致动件向前滑动，直到它到达中间壁上的切口332处。当致动件到达切口处时，弹簧施加给致动件底部突出部的偏心力使致动件向前转动，且侧部突出部258的后端292啮合侧壁引导切槽330上对应的缺口230。底部突出部326从致动件本体后部延伸有助于致动件的向前转动。

当致动件向前转动时，内部滑动部件释放致动件，弹簧作用在致动件底部突出部上的力保持致动件突出部，因此致动件啮合缺口230，直到它重新啮合内部滑动部件，且从缺口释放。突出部后端292可以是圆角的，以便更容易地脱离缺口230，而使突出部脱离缺口需要更小的力。

壳体310的底壁可以设有一对致动件切槽352，分别在底壁切槽312的两侧，以便当致动件处于转动的“待用”状态时容纳致动件的侧部突出部258（图12B）。

对于本发明的任一实施例，自闭合机构壳体都在壳体上滑动时横向支撑内部滑动部件。而且，上述任一壳体都可包括本文所述的任一支臂，以便安装在外部滑动部件上。而且，突出部350可以从外部滑动部件16的腹板20切去啮合壳体的前壁226，以便进一步将壳体固定于外部滑动部件上，如图10所示。

对于上述任一实施例，围绕壳体支臂的滑动装置腹板部分可以向上切开。如图14A和14B所示，滑动装置腹板20的一部分紧接壳体支臂60a和60c之后升高，即切开分别形成切出部分420d和420b。这些切出部分对壳体提供进一步的支撑，且当滑动装置和致动件闭合时防止壳

体沿腹板20向后滑动。在另一示例性实施例中，腹板20在一位置切开，用于紧接壳体前壁55之后产生切出部分422。切出部分422也提供支持，在滑动装置闭合时防止壳体沿腹板20向后滑动。在另一示例性实施例中，在支臂前面的腹板部分也切割。例如如图14A和14B所示，分别在壳体支臂60c和60a前面形成切出部分420a和420c，且分别与切出部分420b和420d相对。因此，在每一对相对的切出部分例如420a、420b和420c、420d之间形成一凹陷，用于容纳壳体的一个支臂。这些凹陷形成所述支臂连接于壳体的预定位置。

而且，在包含引导销和致动件的上述任一实施例中，例如图3、7A、8和10中所示的实施例，容纳引导销的致动件开口，例如如图15所示致动件的壁143上形成的开口145，延伸至壁143的自由端445。在图15所示的示例性实施例中，所述开口经切槽440延伸至所述壁的自由端445，所述切槽具有小于开口直径的宽度。切槽440的宽度也应当稍小于引导销的直径。这样可以使致动件“卡扣”在引导销上，例如引导销78。换言之，引导销经切槽440“卡扣”入开口145中。切槽440在两边缘442、444之间形成。这些边缘在其与壁自由端445的交点处朝外渐缩，分别形成斜边缘446、448，增加了切槽在壁自由端445的宽度。所述斜边缘446、448用于在致动件“卡扣”在引导销上时将引导销引导至切槽。

而且，对于包含引导销的上述任一实施例来说，例如图3、7A、8和10中所示的实施例，弹簧例如弹簧86配合在引导销上，例如引导销78，且引导销在两端封盖，例如在每一端形成盖，例如图16所示的盖80和88。引导销的一端可以在安装弹簧之前封盖。如果使用致动件，例如图15所示的致动件，那么致动件可以“卡扣”在引导销上。或者，所述销子可以在封盖之前装配在致动件内。然后具有弹簧的引导销和致动件可以“卡扣”在壳体壁上，例如壳体后壁。为使销子卡扣在壳体后壁上，壳体的后壁，例如图17所示的壁52，设有开口450，该开口经切槽452延伸至后壁52的下端454，该切槽具有小于开口450的直径的宽度。在图17所示的示例性实施例中，开口452为椭圆形状，其最小直

径大于引导销直径。椭圆形状可以使销子滑过开口，以及绕开口转动。切槽452的宽度稍小于引导销的直径，从而使销子经切槽“卡扣”入开口450中。切槽452的边缘延伸至下端454的部分向外渐缩，形成斜边缘456、458，使切槽452的宽度增加到大于引导销直径的尺寸。这种切槽宽度的增加用于将引导销引导至切槽452，以便“卡扣”定位。

此外，当本发明的机构用于三件式滑动装置时，通过切去腹板28的一部分可以使用更长的中间滑动部件，形成切口460，以容纳如图8所示的自闭合机构的前部462。这也可以使用更长的滚珠轴承护圈，且使滑动装置保持更大的重量。

本发明的任一自闭合机构可以安装在比如外滑动部件16具有切口464的滑动部件上，例如图8所示，以使滑动部件连接于后支架（未示出）。

对于上述任一实施例，当待用状态时弹簧最好是压缩的。在这点上，对于使用弹簧的自闭合机构，当待用状态时弹簧失效将不会使弹簧从机构中弹出，如果在待用状态时弹簧是拉伸的将会出现弹出的情况。本发明的自闭合机构的另一优点是模块化，且通过稍微调整滑动装置可以容易地装入现有滑动装置中，例如通过在内部滑动部件腹板上形成切槽，如果使用中间部件则缩短滑动装置中间部件。而且，本发明的机构不需要连接于滑动装置而接触所述机构的外部突出部或其他部件，所述突出部会出现提前疲劳失效。

图1
(现有技术)

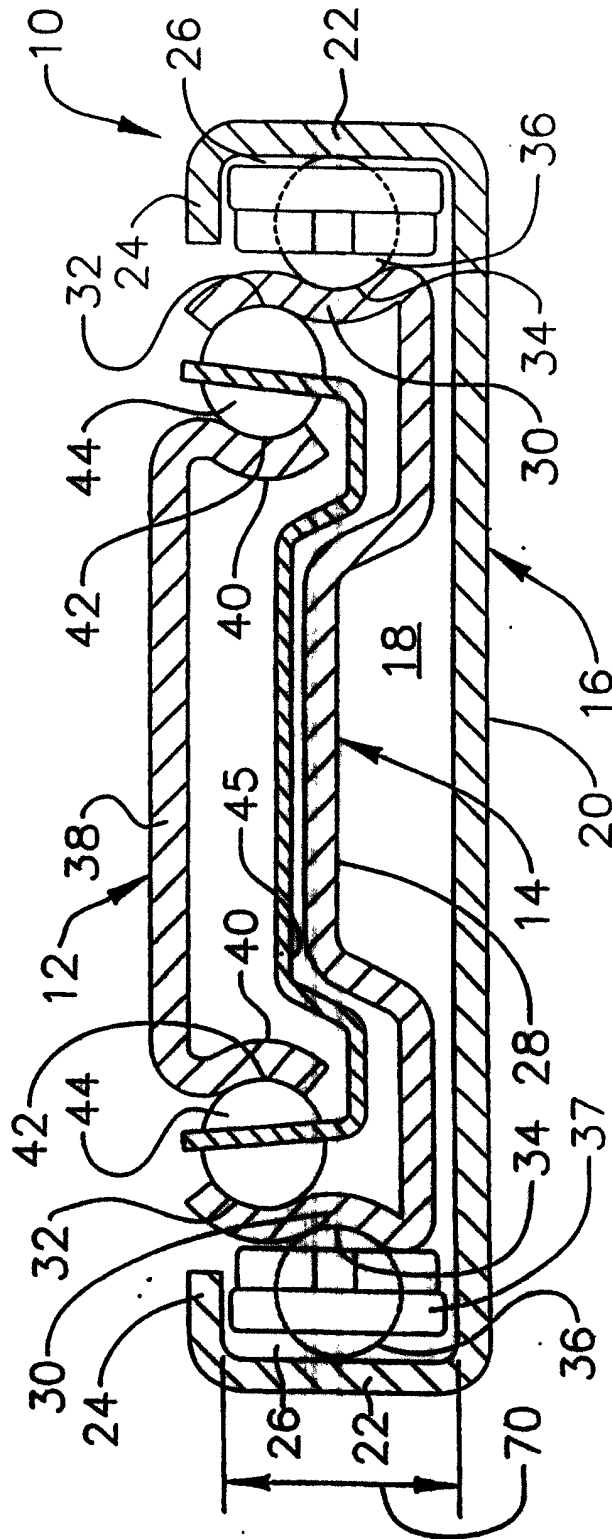


图2A

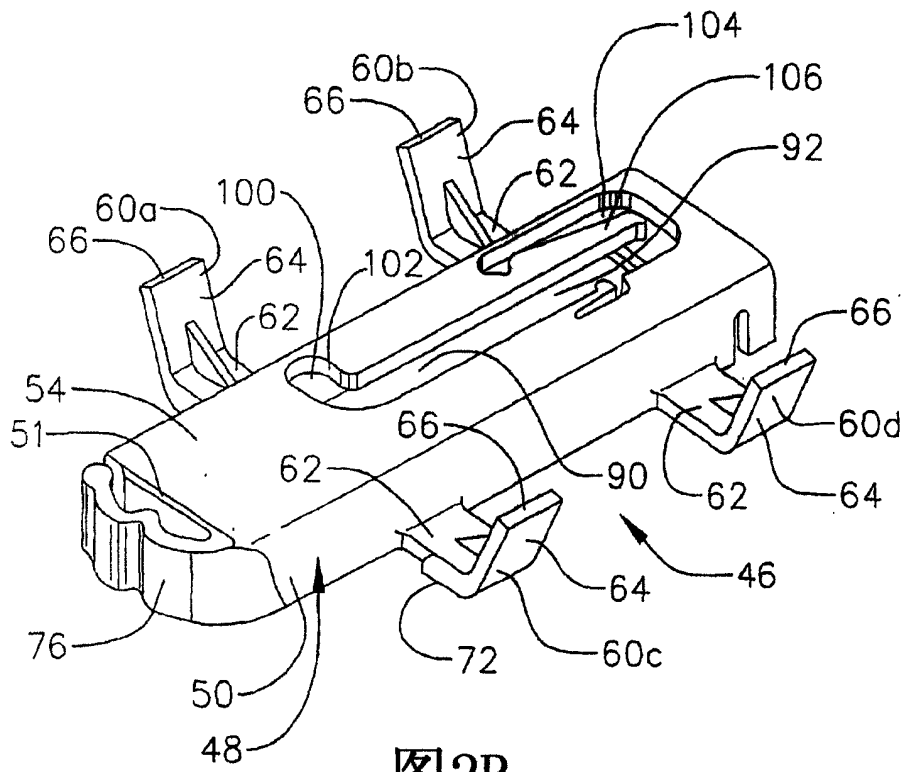
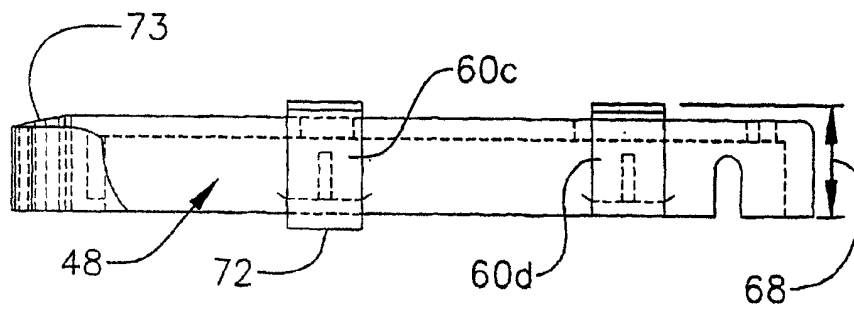


图2B



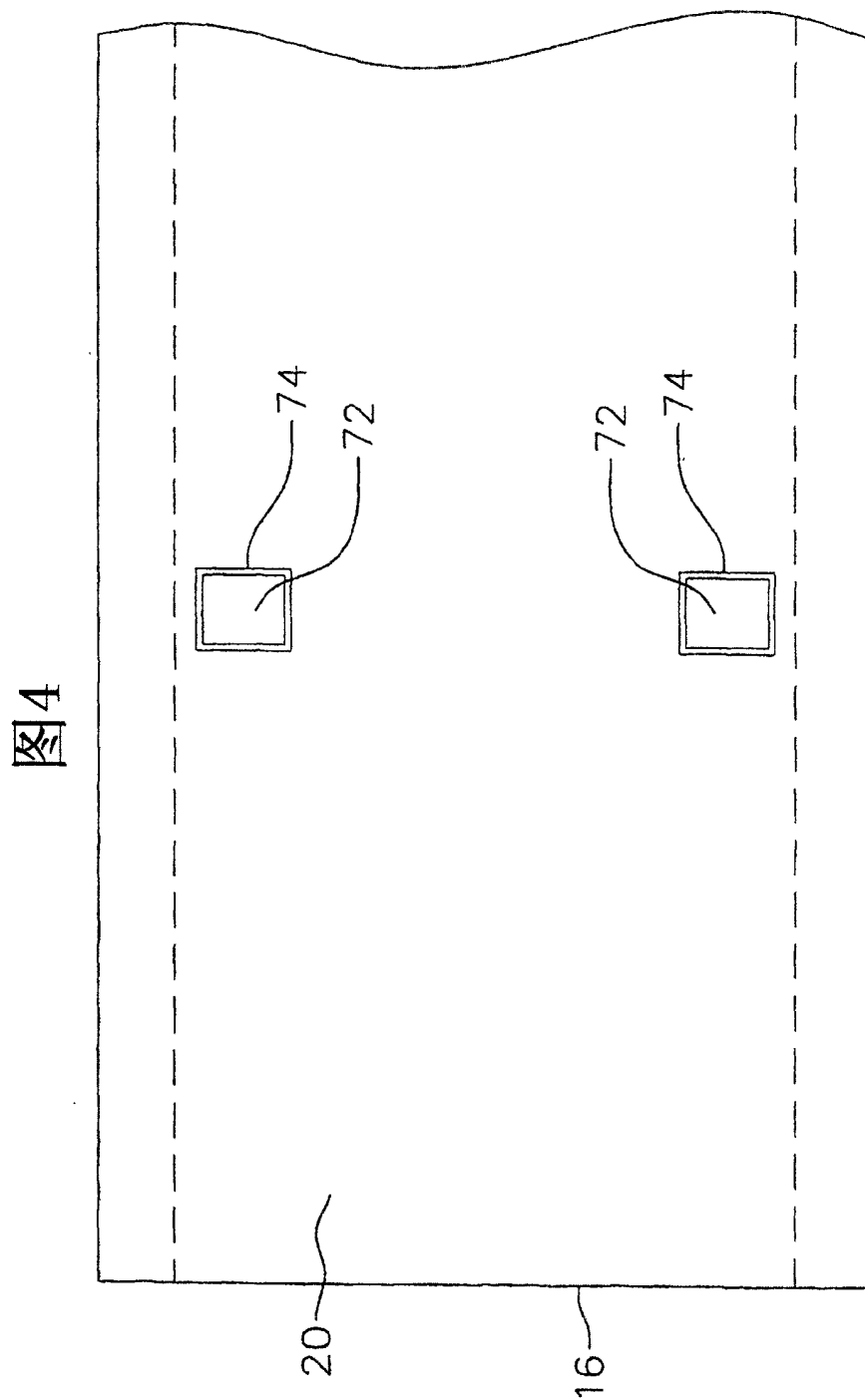


图4

图5A

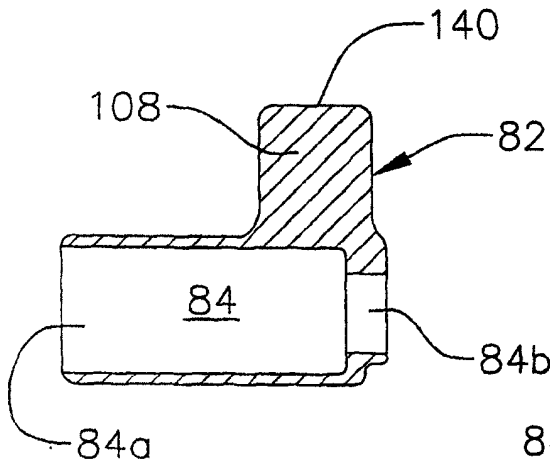


图5B

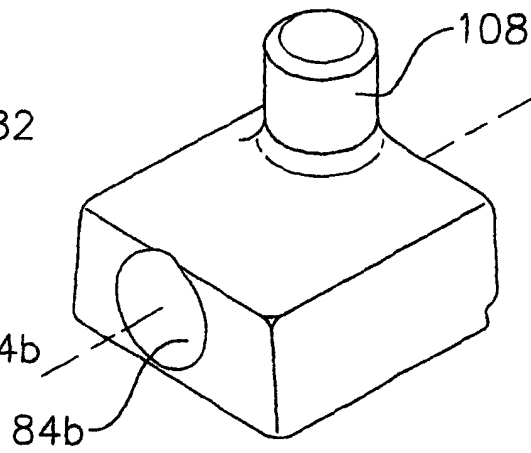


图6A

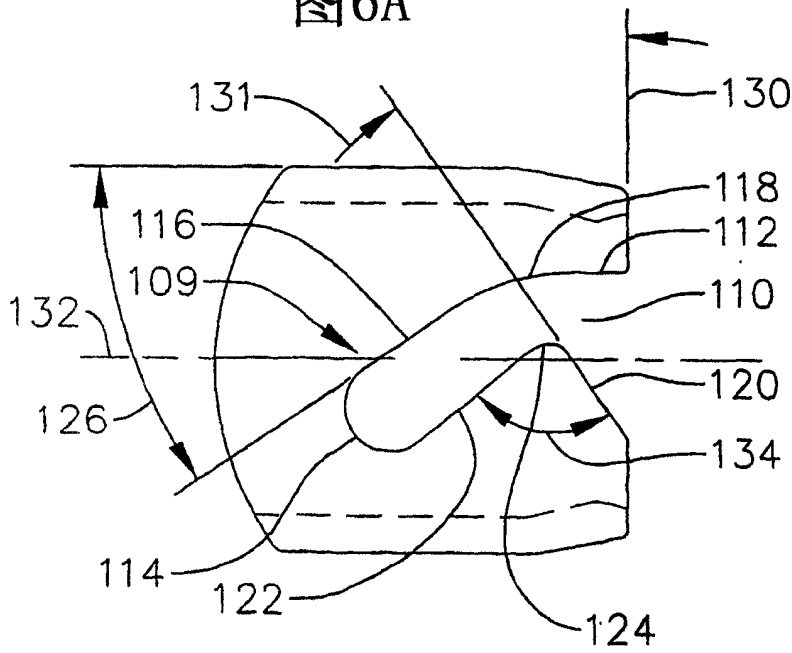
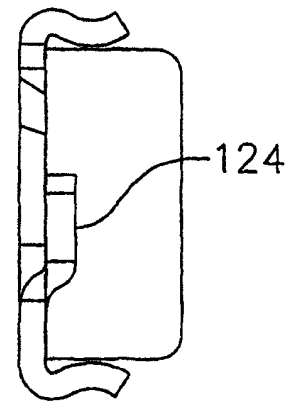


图6B



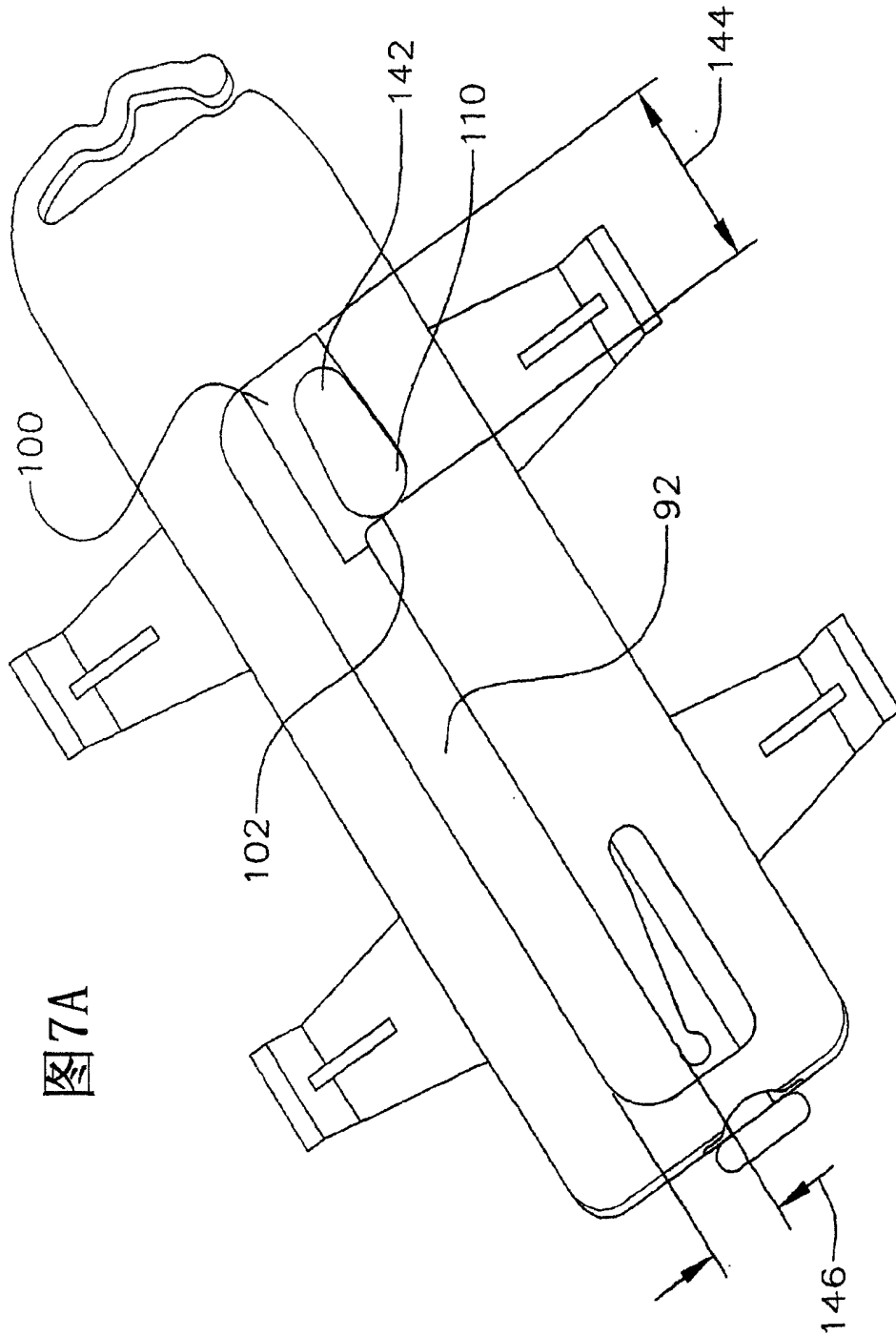
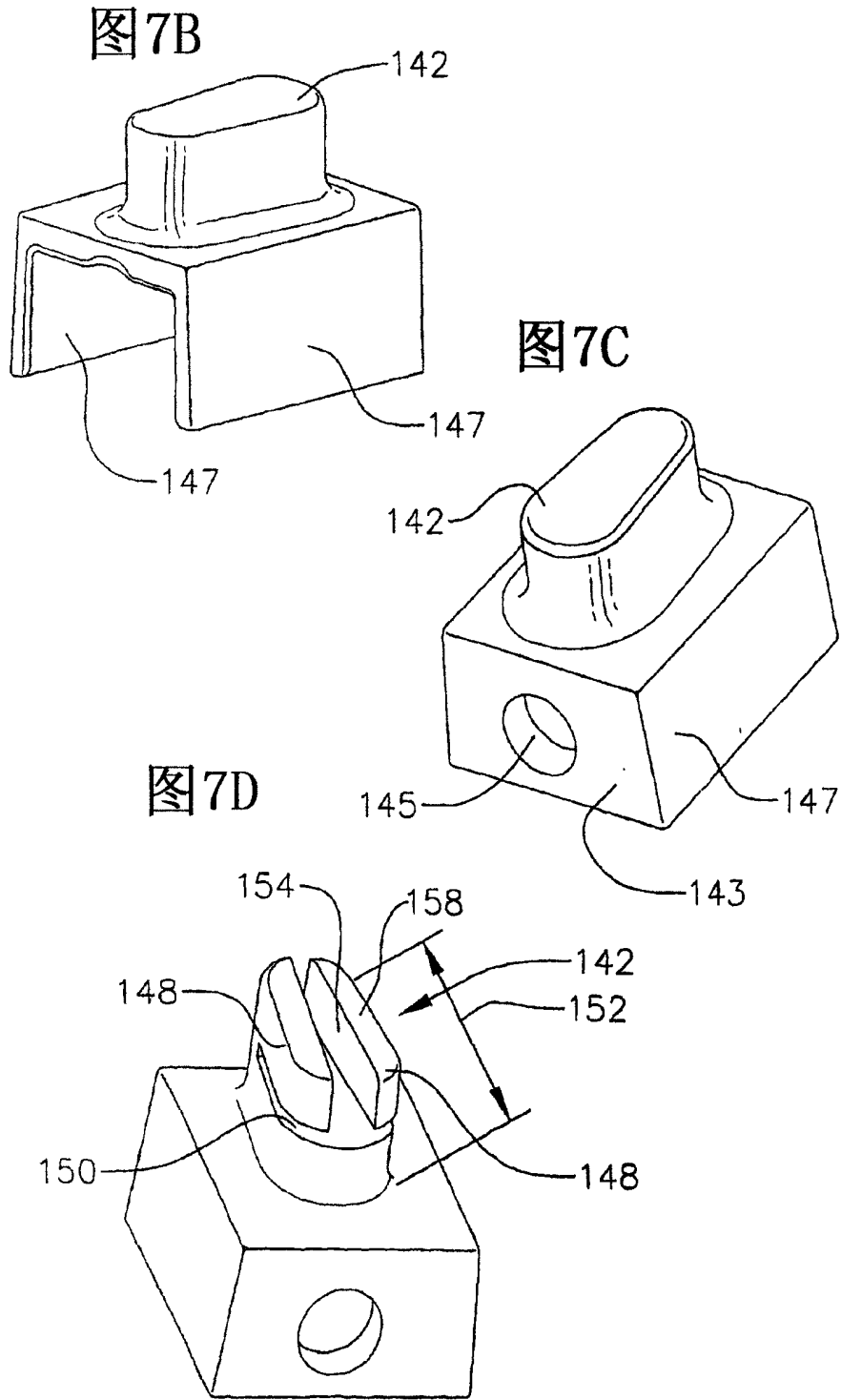


图7A



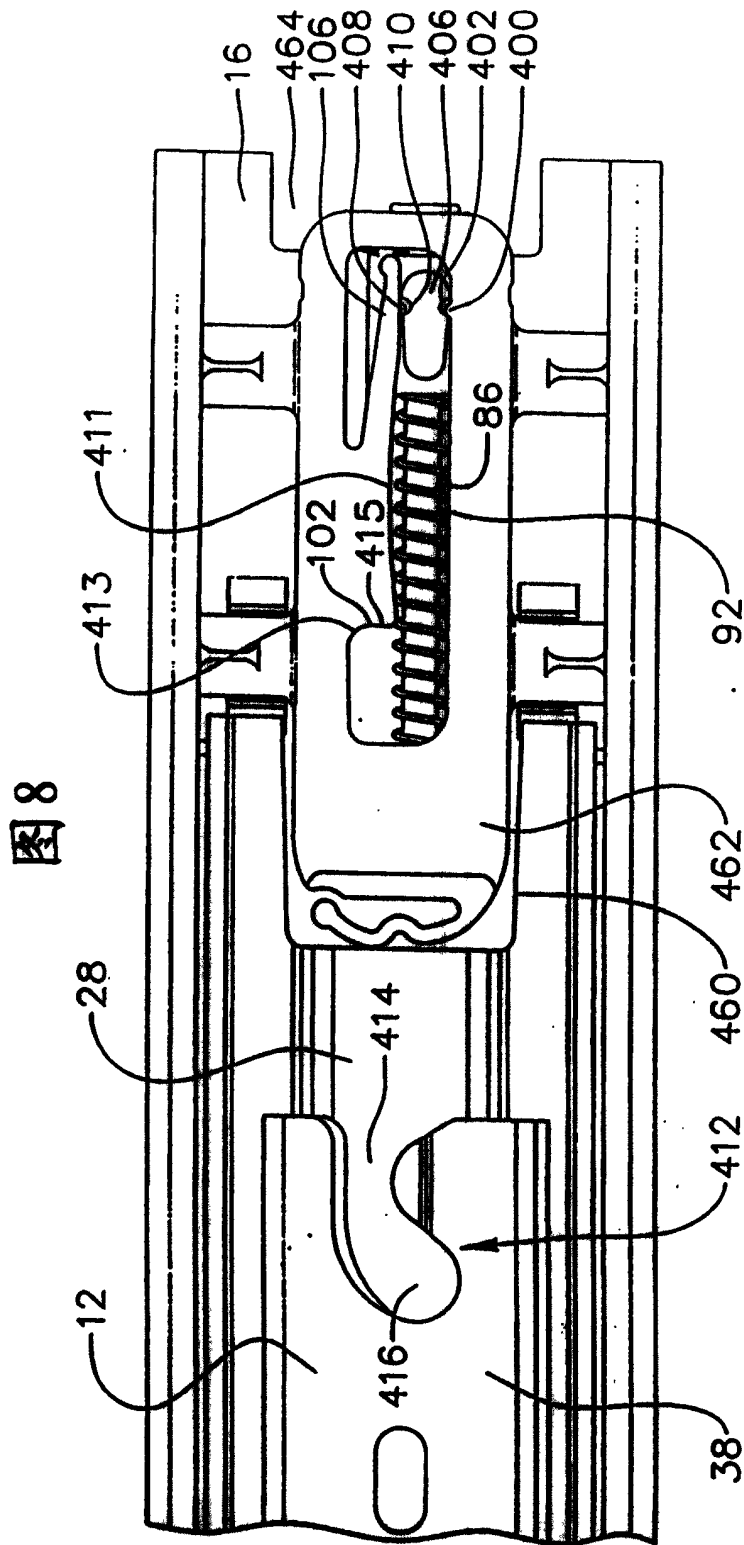


图9A

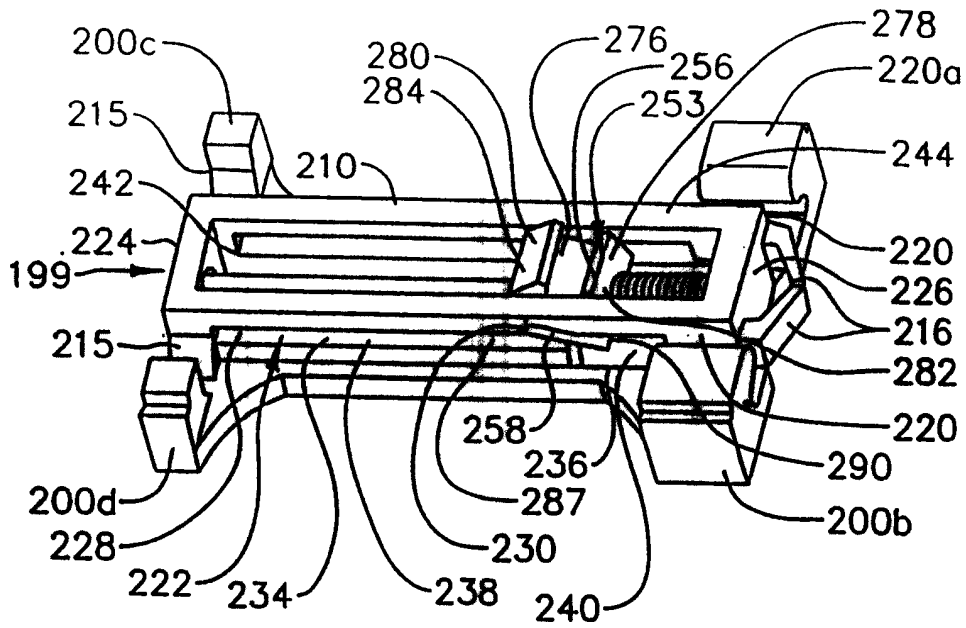


图9B

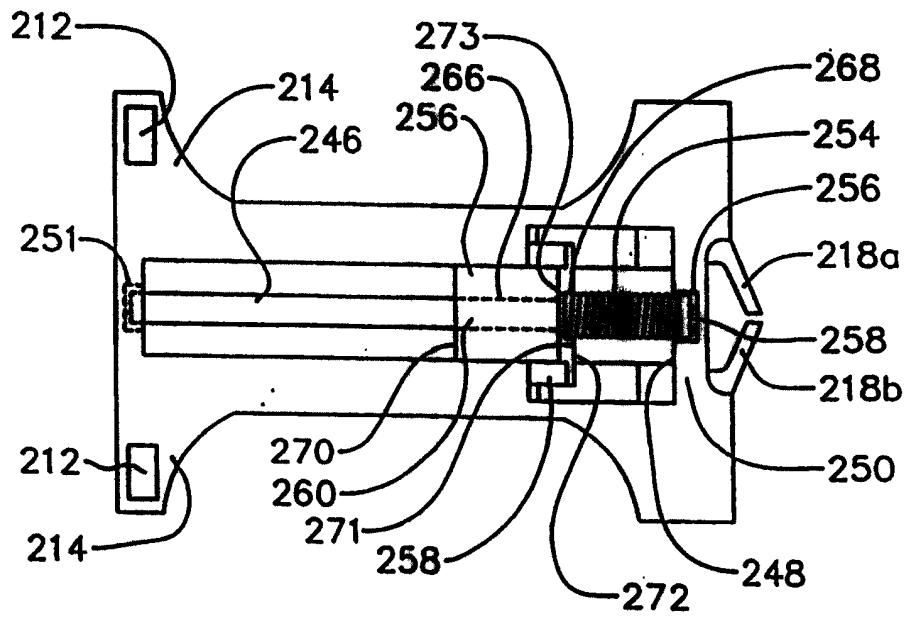


图9C

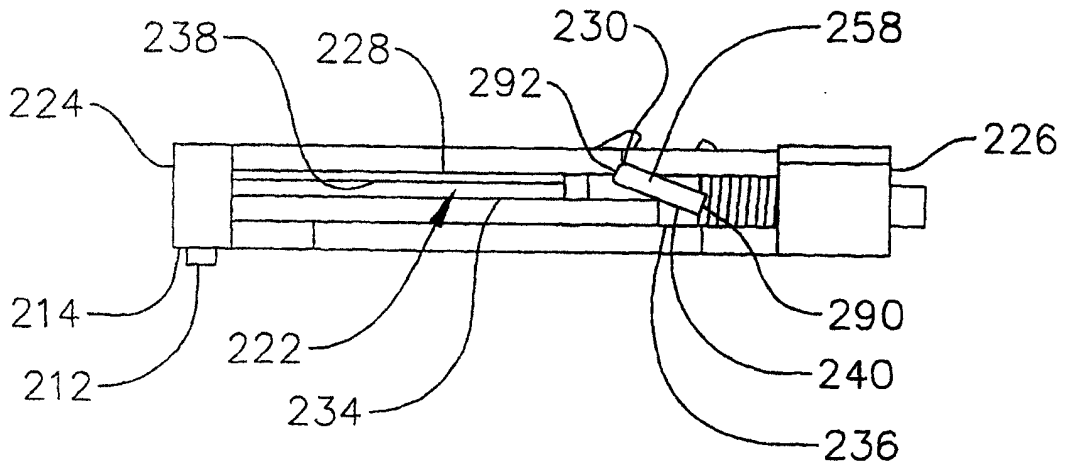
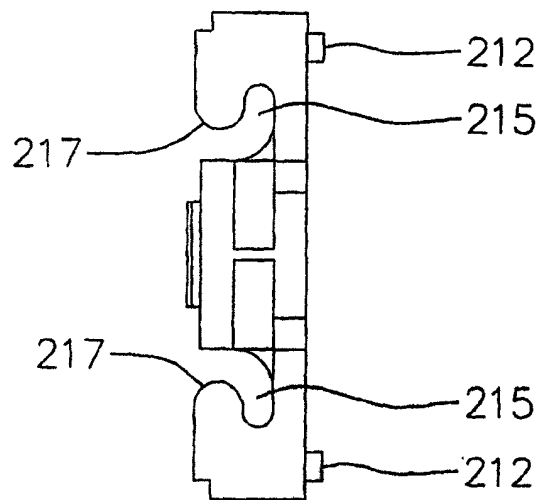


图9D



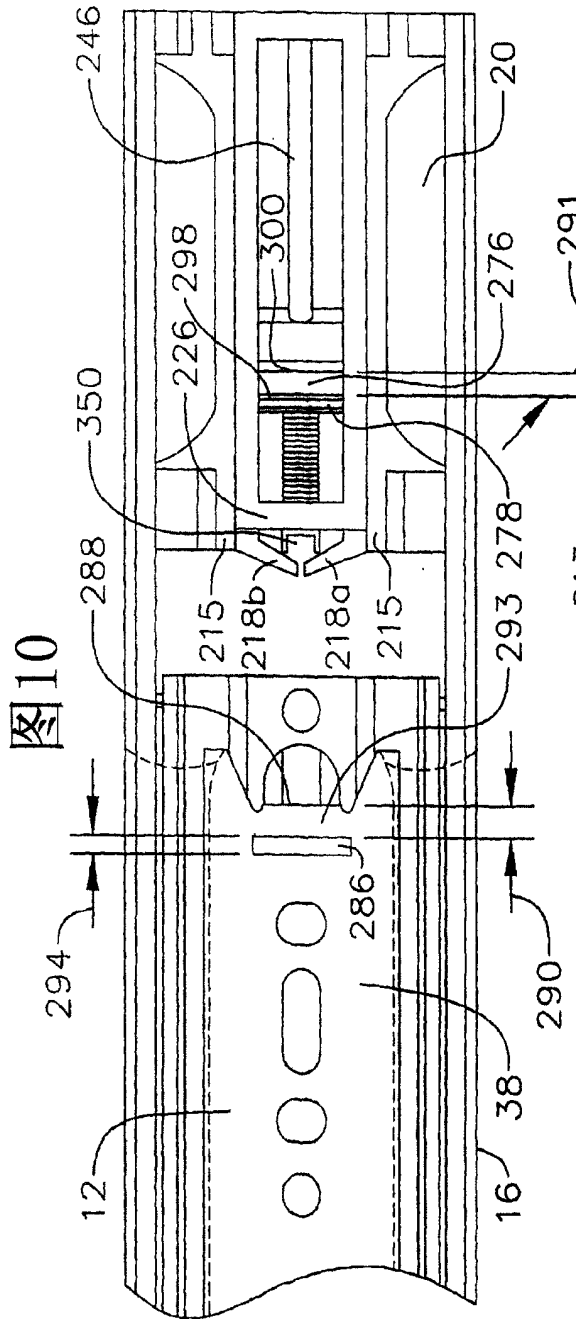


图10

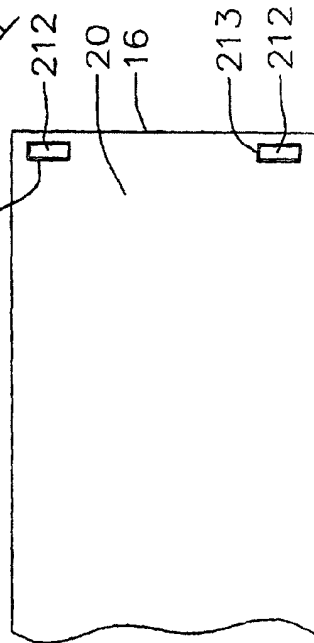


图11

图12A

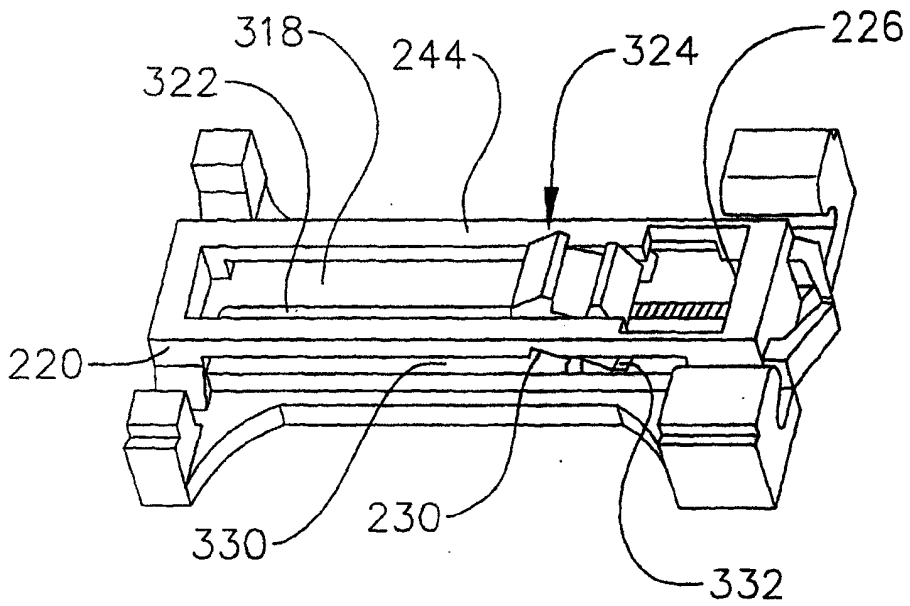


图12B

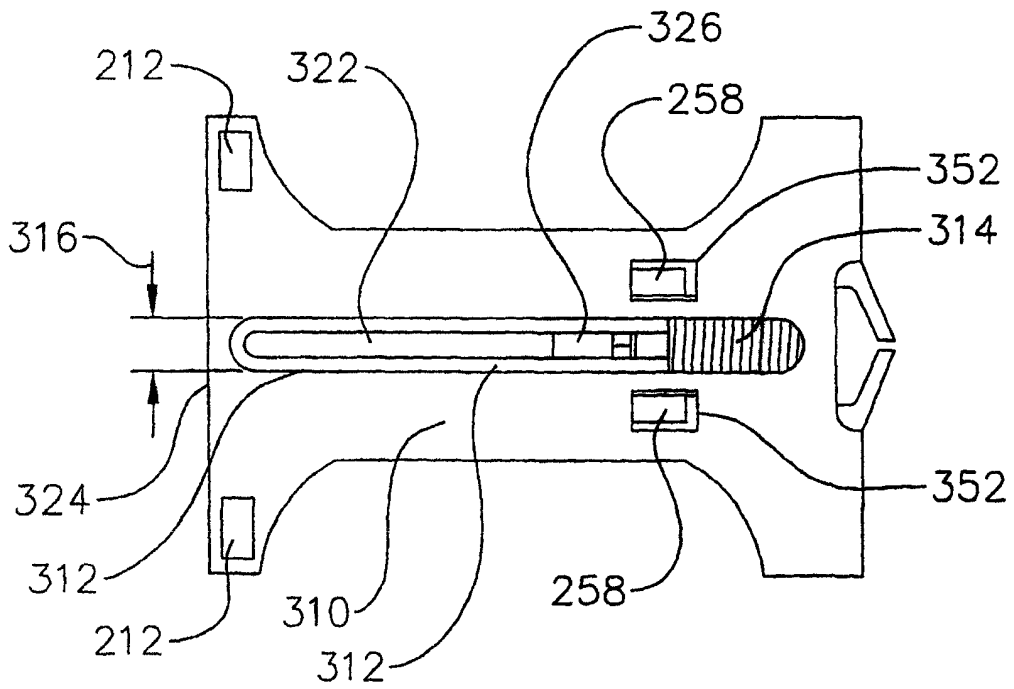


图12C

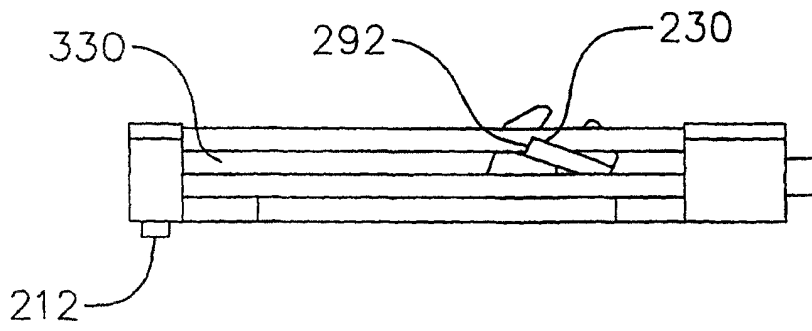


图12D

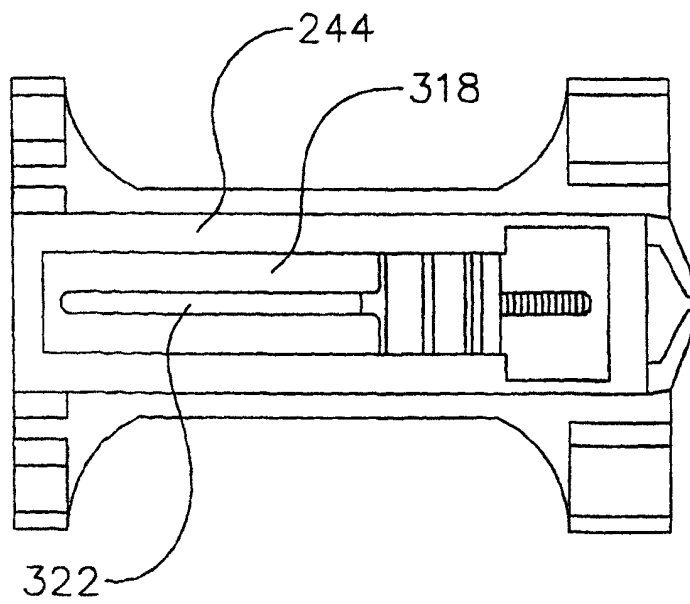


图13A

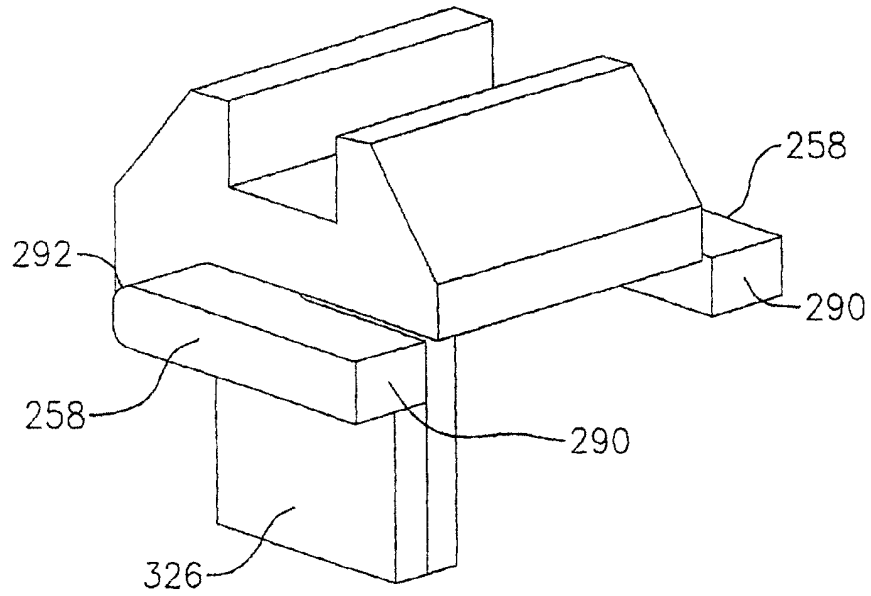
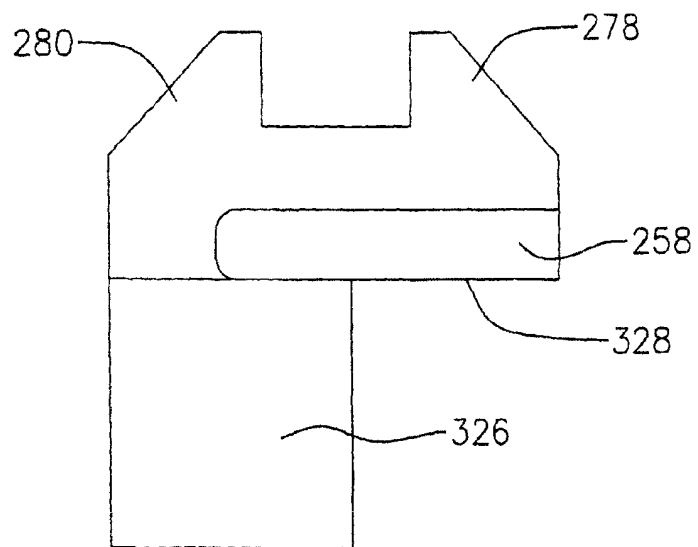
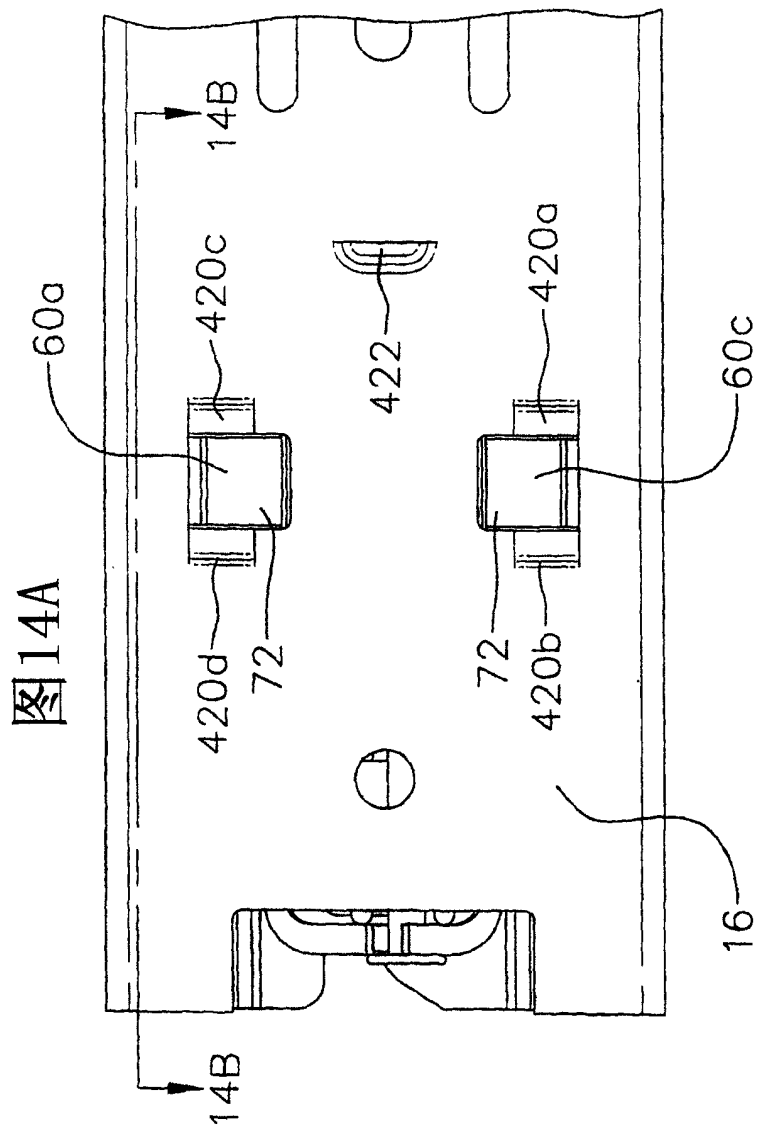


图13B





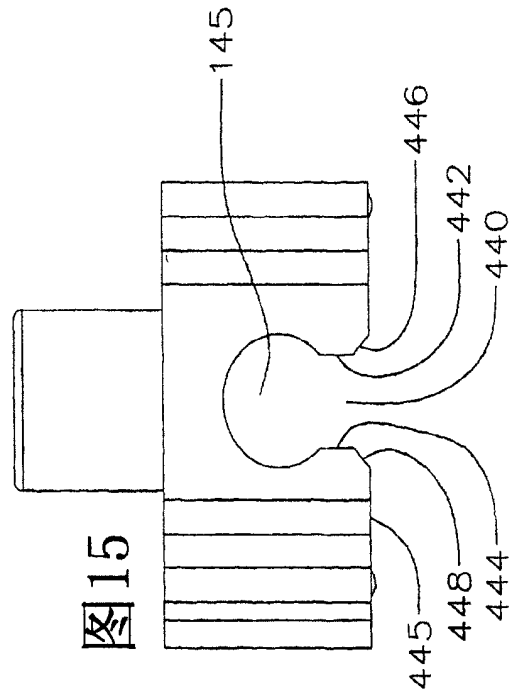
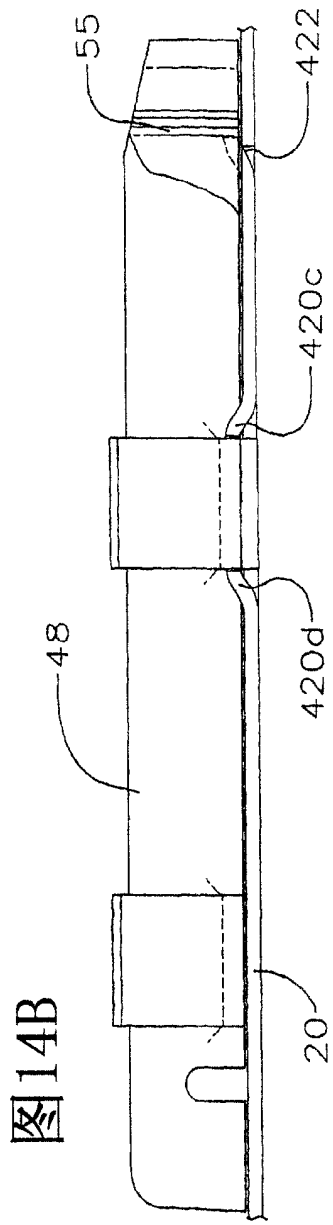


图16

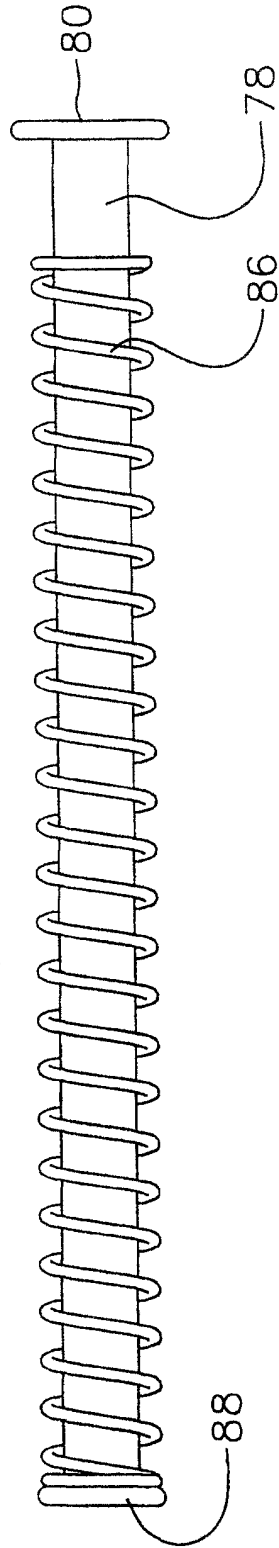


图17

