



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104080374 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201280052639.3

(51)Int.Cl.

A47H 5/06(2006.01)

(22)申请日 2012.08.27

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104080374 A

US 2004/0182526 A1, 2004.09.23, 说明书
第86段-第130段和附图1-49.

(43)申请公布日 2014.10.01

US 2005/0269041 A1, 2005.12.08, 说明书
第53段-第140段和附图1-25.

(30)优先权数据

US 2005/0269041 A1, 2005.12.08, 说明书
第53段-第140段和附图1-25.

61/527820 2011.08.26 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.04.25

JP 特開2004-238827 A, 2004.08.26, 全文.
US 2002/0189771 A1, 2002.12.19, 说明书
第39段-第72段和附图1-25.

(86)PCT国际申请的申请数据

CN 101641488 A, 2010.02.03, 说明书第8页
第4段-第31页第3段和附图1-47.

PCT/US2012/052514 2012.08.27

US 2002/0189771 A1, 2002.12.19, 说明书
第39段-第72段和附图1-25.

(87)PCT国际申请的公布数据

JP 特開2006-257865 A, 2006.09.28, 全文.
JP 特開2009-102916 A, 2009.05.14, 全文.

W02013/033014 EN 2013.03.07

审查员 杨亚普

(73)专利权人 亨特道格拉斯有限公司

地址 美国纽约州

(72)发明人 S.P.史密斯 K.A.史密斯

G.B.罗德斯 S.M.温特斯

K.M.法勒

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 肖日松 胡斌

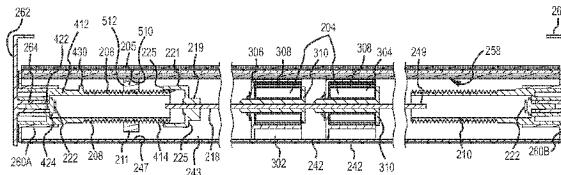
权利要求书6页 说明书31页 附图62页

(54)发明名称

用于窗罩的无线可伸缩式卷帘

(57)摘要

一种无线可伸缩式帘，其包括用于帘的使弹簧的偏压力变化以抗衡帘的操作系统。在不使用操作线的情形下，可伸缩式帘的底部轨可升高或降低，并且由于操作系统而保持在介于完全延伸与完全收缩之间的罩的任何选定位置。系统包括一种在策略性位置处取消及反转弹簧偏压效果由此可在开启与闭合之间调整帘的挠性叶片的方法。



1. 一种无线可伸缩式帘，其包括：

帘元件；

可旋转辊，其可操作地连接至所述帘元件，由此，当在收缩构造中时所述帘元件围绕所述辊卷绕，并且当在至少部分延伸的构造中时所述帘元件从围绕所述辊至少部分地展开；以及

偏压构件，其与所述辊可操作地相关联，并且构造成对所述辊施用可变偏压力以抗衡从所述辊至少部分地延伸的所述帘元件的该部分的重量，其中所述偏压构件构造成在较大量的所述帘元件从所述辊延伸时将较大量的力施加至所述辊，其中所述偏压构件的一部分在所述帘元件在完全收缩位置与完全延伸位置之间从所述辊展开时与所述辊一起旋转；

非可旋转轴，其定位在所述辊内；

螺母，其安装在所述非可旋转轴上并且键合至所述辊，使得所述辊的旋转沿着所述非可旋转轴的长度平移所述螺母；

其中，在所述帘元件从所述辊的延伸位置处，在所述螺母与所述非可旋转轴之间的机械干涉限制所述帘元件的收缩。

2. 根据权利要求1所述的帘，其特征在于，所述偏压构件以充足偏压力接合所述辊以针对从所述辊的至少一个量的帘延伸支承所述帘。

3. 根据权利要求1所述的帘，其特征在于，偏压构件以充足偏压力接合所述辊以针对从所述辊的超过一个量的帘延伸支承所述帘。

4. 根据权利要求1所述的帘，其特征在于：

所述帘元件包括前薄片、后薄片以及定位于所述前薄片与所述后薄片之间的至少一个叶片，所述叶片沿前边缘接合所述前薄片并且沿边缘接合所述后薄片；

所述辊与所述前薄片及后薄片可操作地接合以在大致整个帘元件从所述辊延伸时将所述叶片从闭合构造转变至开启构造；

叶片定向止动机构，其与所述偏压构件可操作地接合，所述叶片定向止动机构可操作以在其中所述至少一个叶片定向于开启构造中的至少一个定向中选择性地接合所述辊。

5. 根据权利要求4所述的帘，其特征在于，所述叶片定向止动机构限定一个以上接合位置，各个接合位置对应于所述至少一个叶片的离散开启构造。

6. 根据权利要求4或5所述的帘，其特征在于，进一步包括：

非可旋转轴，其与所述辊可操作地相关联；其中

所述偏压构件进一步包括可操作地连接于所述辊与所述非可旋转轴之间的弹簧；

所述辊沿第一方向的旋转增加所述弹簧对所述辊施用的偏压力；以及

所述辊沿第二方向的旋转减小所述弹簧对所述辊施用的所述偏压力。

7. 根据权利要求6所述的帘，其特征在于，所述弹簧的第一端在固定位置处可操作地连接至所述辊，并且所述弹簧的第二端可沿着所述辊的长度的至少一部分可逆地平移，其中当所述弹簧的第二端沿所述辊的长度的一部分平移时，所述弹簧延伸或收缩以使所述弹簧对所述辊施用的所述偏压力变化。

8. 根据权利要求7的帘，其特征在于，进一步包括：

头顶轨，其可旋转地收纳所述辊；

驱动机构，其邻近于所述弹簧的第二端，用于在所述辊旋转之后使所述第二端沿所述

辊的长度可逆地移动,所述驱动机构可操作地连接至所述头顶轨;以及
其中所述帘的选定相对可移动部分之间存在预定量的摩擦。

9.根据权利要求8所述的帘,其特征在于,所述驱动机构包括可操作地安装于所述非可旋转轴上的螺母,在所述辊旋转之后所述螺母可沿所述非可旋转轴的长度移动。

10.根据权利要求9所述的帘,其特征在于,所述螺母键合至所述辊以与其一起旋转。

11.根据权利要求10所述的帘,其特征在于,所述非可旋转轴是相对于所述头顶轨固定且在其纵向上延伸的螺纹轴,并且可移动连接器固定至所述弹簧的一端,其中所述弹簧的相对端相对于所述辊固定,所述可移动连接器具有收纳于所述螺纹轴上用于绕所述螺纹轴的旋转及沿着所述螺纹轴的平移的内螺纹,由此,在所述辊旋转之后所述可移动连接器沿所述螺纹轴的长度平移以使所述弹簧的有效长度变化。

12.根据权利要求11所述的帘,其特征在于,进一步包括所述螺纹轴上的邻接部,所述邻接部适于接合所述内螺纹以限制所述可移动连接器沿一个方向的平移移动。

13.根据权利要求12所述的帘,其特征在于:

所述叶片定向止动机构邻近于所述邻接部以可释放地保持所述可移动连接器邻近于所述邻接部。

14.根据权利要求13所述的帘,其特征在于,所述叶片定向止动机构包括所述螺纹轴上的螺纹的可释放地引导的端部,所述可移动连接器上的螺纹的端部静止地邻接抵靠所述可释放地引导的端部。

15.根据权利要求14所述的帘,其特征在于,所述可移动连接器上的内螺纹的端部限定所述内螺纹的可释放地引导的端部。

16.根据权利要求15所述的帘,其特征在于,所述可释放地引导的端部中的每一个形成相应的突片,各个相应突片与延伸至所述相应突片的相应螺纹成反向角度延伸。

17.根据权利要求16所述的帘,其特征在于:

从所述螺纹轴上的所述螺纹至所述突片的转变形成第一顶点;

从所述可移动连接器上的所述螺纹至所述突片的转变形成第二顶点;并且

所述螺母与所述螺纹轴之间的相对移动致使所述第一顶点经过所述第二顶点,其中所述螺纹轴上的所述突片接合所述可移动连接器上的所述突片。

18.根据权利要求1所述的帘,其特征在于

底部轨包括前边缘及后边缘;以及

所述帘元件包括:前薄片及后薄片,所述前薄片及所述后薄片中的每一个具有分别可操作地连接至所述底部轨的前边缘及后边缘的底部边缘;以及多个水平地延伸的垂直地间隔的挠性叶片,所述挠性叶片沿着其相应前边缘及后边缘可操作地连接至所述前薄片及所述后薄片;其中

使所述底部轨倾斜以升高或降低所述前边缘及后边缘使所述叶片在闭合的垂直定向位置与开启的大致水平位置之间移动。

19.根据权利要求1所述的帘,其特征在于,进一步包括:

非可旋转轴,其与所述辊可操作地相关联;其中

所述偏压构件进一步包括可操作地连接于所述辊与所述非可旋转轴之间的弹簧;

所述辊沿第一方向的旋转增大所述弹簧对所述辊施用的偏压力;以及

所述辊沿第二方向的旋转减小所述弹簧对所述辊施用的所述偏压力。

20. 根据权利要求19所述的帘，其特征在于：

所述弹簧的第一端在固定位置处可操作地连接至所述辊；

所述弹簧的第二端可沿所述辊的长度的至少一部分可逆地平移；

其中当所述弹簧的第二端沿所述辊的长度的一部分平移时，所述弹簧延伸或收缩以使所述弹簧对所述辊施用的所述偏压力变化。

21. 根据权利要求19的帘，其特征在于，进一步包括：

头顶轨，其可旋转地收纳所述辊；

驱动机构，其邻近于所述弹簧的第二端，用于在所述辊旋转之后使所述第二端沿所述辊的长度可逆地移动，所述驱动机构可操作地连接至所述头顶轨；以及

其中所述帘的选定相对可移动部件之间存在预定量的摩擦。

22. 根据权利要求21所述的帘，其特征在于，所述驱动机构包括可操作地安装于所述非可旋转轴上的螺母，在所述辊旋转之后所述螺母可沿所述非可旋转轴的长度移动。

23. 根据权利要求22所述的帘，其特征在于，所述螺母键合至所述辊以与其一起旋转。

24. 根据权利要求23所述的帘，其特征在于：

所述非可旋转轴是相对于所述头顶轨固定且在其纵向上延伸的螺纹轴；

所述可移动连接器固定至所述弹簧的一端，其中所述弹簧的相对端相对于所述辊固定，所述可移动连接器具有收纳于所述螺纹轴上用于绕所述螺纹轴的旋转及沿所述螺纹轴的平移的内螺纹；由此

在所述辊旋转之后所述可移动连接器沿所述螺纹轴的长度平移以使所述弹簧的有效长度变化。

25. 根据权利要求24的帘，其特征在于，进一步包括：

邻接部，其在所述螺纹轴上，适于接合所述内螺纹以限制所述可移动连接器沿一个方向的平移移动。

26. 根据权利要求19的帘，其特征在于，进一步包括：

所述弹簧的第一端，其以抵抗相对于所述辊的轴线的径向移动的方式可操作地连接至所述辊；

所述弹簧的第二端，其可操作地连接至所述辊以与所述辊一起旋转，并且在与所述第一端至少径向地间隔的位置处；

其中所述弹簧的第二端连同所述辊的旋转使所述弹簧盘绕或松开以使所述弹簧对所述辊施用的所述偏压力变化。

27. 根据权利要求26的帘，其特征在于，进一步包括：

头顶轨，其可旋转地收纳所述辊；

构件，其以非可旋转方式与所述头顶轨可操作地连接并且定位于所述辊内；

所述弹簧的第一端，其限定锚定件并且接合所述构件；

所述弹簧的第二端，其与所述辊旋转地键合。

28. 根据权利要求27所述的帘，其特征在于，进一步包括：

包括沿所述辊的长度的至少一部分延伸的轴的所述部件。

29. 根据权利要求27所述的帘，其特征在于：

所述锚定件包括用于收纳所述弹簧的第一端的心轴。

30. 根据权利要求27所述的帘，其特征在于：

所述弹簧的第二端接合外壳；并且

所述外壳旋转地键合至所述辊。

31. 根据权利要求27所述的帘，其特征在于：

所述弹簧是具有径向内端及径向外端的时钟弹簧；

所述第一端是所述径向内端，其以旋转稳定方式与所述辊可操作地紧固；并且
所述第二端是所述径向外端。

32. 根据权利要求31所述的帘，其特征在于：

所述时钟弹簧收纳于外壳中；

所述外壳附接至所述径向外端，并且与所述辊键合；

心轴收纳于所述时钟弹簧的开启中心中并且附接至所述径向内端；并且

所述心轴以非可旋转方式连接至所述构件。

33. 根据权利要求26至权利要求32中任一项所述的帘，其特征在于，进一步包括：

所述构件，其限定沿所述构件的长度的一部分延伸的螺纹外部分；

螺杆限制螺母，其键合至所述辊使得所述辊的旋转使所述螺杆限制螺母旋转，从而使所述螺母沿所述非可旋转轴的螺纹部分平移，以及

止动件，其设置于所述非可旋转轴上，在沿所述非可旋转轴的螺纹部分的行进的结束点处接合所述螺杆限制螺母，所述结束点大致对应于所述帘元件从所述辊的完全延伸。

34. 根据权利要求33所述的帘，其特征在于，所述止动件包括从所述非可旋转轴的表面沿径向向外延伸的突出部，所述突出部构造成在所述螺杆限制螺母到达所述结束点时接合设置于所述螺杆限制螺母上的关节。

35. 根据权利要求34所述的帘，其特征在于，当所述螺杆限制螺母邻近于所述结束点时，所述辊可进一步旋转以开启所述帘并且从而使所述螺杆限制螺母移动，使得所述关节的中心在所述突出部上方移动从而将所述辊固持在适当位置。

36. 根据权利要求33所述的帘，其特征在于，所述止动件包括固定至所述非可旋转轴的轴套，所述轴套与所述螺杆限制螺母一起具有构造成在所述螺杆限制螺母到达所述结束点时接合的掣子结构。

37. 根据权利要求36所述的帘，其特征在于，当所述辊旋转以开启所述帘时所述掣子结构接合。

38. 根据权利要求36所述的帘，其特征在于，所述掣子结构包括设置于所述螺杆限制螺母上的销，所述销构造成接合设置于所述轴套上的凹槽。

39. 根据权利要求36所述的帘，其特征在于，所述掣子结构包括设置于所述轴套上的销，所述销构造成接合设置于所述螺杆限制螺母上的凹槽。

40. 根据权利要求36所述的帘，其特征在于，所述掣子结构包括设置于所述螺杆限制螺母上的模制弹簧，所述模制弹簧构造成接合设置于所述轴套上的凹槽。

41. 根据权利要求36所述的帘，其特征在于，所述掣子结构包括设置于所述螺杆限制螺母上的板片弹簧，所述板片弹簧构造成接合设置于所述轴套上的凹槽。

42. 根据权利要求36所述的帘，其特征在于，所述掣子结构包括设置于所述螺杆限制螺

母上的销,所述销构造成接合设置于所述轴套上的多个凹槽。

43. 一种无线可伸缩式帘,其包括:

头顶轨;

底部轨;

帘,其可操作地连接至所述头顶轨和所述底部轨并在其间延伸,

辊,其可旋转地安装在所述头顶轨内并且可操作地连接至所述帘,由此,所述帘可绕所述辊卷绕及从所述辊展开;

偏压构件,其可操作地连接至所述辊并且构造成对所述辊施用可变偏压力,以至少抗衡从所述辊展开的所述帘的该部分的重量,其中所述偏压构件构造成在较大量的所述帘从所述辊展开时将较大量的力施加至所述辊;

非可旋转轴,其定位在所述辊内;

螺母,其安装在所述非可旋转轴上并且键合至所述辊,使得所述辊的旋转沿着所述非可旋转轴的长度平移所述螺母;

其中,在所述帘从所述辊的延伸位置处,在所述螺母与所述非可旋转轴之间的机械干涉限制所述帘的收缩。

44. 根据权利要求43所述的帘,其特征在于,进一步包括:

非可旋转轴,其可操作地连接至所述头顶轨及所述辊;其中

所述偏压构件进一步包括可操作地连接于所述辊与所述非可旋转轴之间的弹簧;

所述辊沿第一方向的旋转增大所述弹簧对所述辊施用的偏压力;并且

所述辊沿第二方向的旋转减小所述弹簧对所述辊施用的所述偏压力。

45. 根据权利要求44所述的帘,其特征在于,所述弹簧的第一端在固定位置处可操作地连接至所述辊,并且所述弹簧的第二端可旋转地连接至所述辊,其中当所述第二端与辊一起旋转时,所述弹簧盘绕或松开以使所述弹簧对所述辊施用的所述偏压力变化。

46. 根据权利要求44所述的帘,其特征在于,进一步包括:

螺杆限制螺母,其键合至所述辊,使得所述辊的旋转使所述螺杆限制螺母旋转从而使所述螺母沿所述非可旋转轴的螺纹部分平移,以及

止动件,其设置于所述非可旋转轴上,在沿着所述非可旋转轴的螺纹部分的行进的结束点处接合所述螺杆限制螺母,所述结束点大致对应于所述帘从所述辊的完全延伸。

47. 根据权利要求46所述的帘,其特征在于,所述止动件包括从所述非可旋转轴的表面沿径向向外延伸的突出部,所述突出部构造成在所述螺杆限制螺母到达所述结束点时接合设置于所述螺杆限制螺母上的关节。

48. 根据权利要求47所述的帘,其特征在于,当所述螺杆限制螺母邻近于所述结束点时,所述辊可进一步旋转以开启所述帘并且从而使所述螺杆限制螺母移动,使得所述关节的中心在所述突出部上方移动从而将所述辊固持在适当位置。

49. 根据权利要求46所述的帘,其特征在于,所述止动件包括固定至所述非可旋转轴的轴套,所述轴套与所述螺杆限制螺母一起具有构造成在所述螺杆限制螺母到达所述结束点时接合的掣子结构。

50. 根据权利要求49所述的帘,其特征在于,当所述辊旋转以开启所述帘时所述掣子结构接合。

51. 根据权利要求49所述的帘，其特征在于，所述掣子结构包括设置于所述螺杆限制螺母上的销，所述销构造成接合设置于所述轴套上的凹槽。

52. 根据权利要求49所述的帘，其特征在于，所述掣子结构包括设置于所述轴套上的销，所述销构造成接合设置于所述螺杆限制螺母上的凹槽。

53. 根据权利要求49所述的帘，其特征在于，所述掣子结构包括设置于所述螺杆限制螺母上的模制弹簧，所述模制弹簧构造成接合设置于所述轴套上的凹槽。

54. 根据权利要求49所述的帘，其特征在于，所述掣子结构包括设置于所述螺杆限制螺母上的板片弹簧，所述板片弹簧构造成接合设置于所述轴套上的凹槽。

55. 根据权利要求49所述的帘，其特征在于，所述掣子结构包括设置于所述螺杆限制螺母上的销，所述销构造成接合设置于所述轴套上的多个凹槽。

56. 一种用于抗衡从根据权利要求1所述的无线可伸缩式帘延伸的帘元件的负载的方法，包括以下步骤：

通过使所述辊沿第一方向旋转而将所述帘元件退卷至期望的延伸位置；

通过使无线操作系统的一部分与所述辊一起沿第一方向旋转而在所述无线操作系统中形成一定量的偏压力；

沿与所述第一方向相反的第二方向将所述量的偏压力施加至所述辊，所述量的偏压力足以抗衡所述帘元件的负载。

57. 根据权利要求56所述的方法，其特征在于，所述量的偏压力足以将所述帘维持在选定延伸位置。

58. 根据权利要求56所述的方法，其特征在于，所述量的偏压力小于将所述帘维持在选定延伸位置所需的量。

59. 根据权利要求56所述的方法，其特征在于，所述量的偏压力大于将所述帘维持在选定延伸位置所需的量。

60. 根据权利要求56所述的方法，其特征在于，进一步包括以下步骤：

在所述无线操作系统的构件之间形成预定水平的摩擦，其中除所述摩擦之外，所述量的偏压力足以将所述帘维持在选定延伸位置。

61. 根据权利要求56至60中任一项所述的方法，其特征在于：

所述偏压力由弹簧马达形成。

62. 根据权利要求61的方法，其特征在于，所述弹簧马达是螺旋弹簧。

63. 根据权利要求61的方法，其特征在于，所述弹簧马达是时钟弹簧。

64. 根据权利要求56的方法，其特征在于，所述帘元件包括从辊帘结构延伸的帘元件，所述帘元件包括前薄片、后薄片以及沿着前边缘连接至所述前薄片且沿着后边缘连接至后薄片的至少一个叶片，所述前薄片与所述后薄片的相对运动使所述至少一个叶片在开启定向与闭合定向之间移动，所述方法包括以下步骤：

将所述帘元件退卷至完全延伸的位置，其中至少一个叶片在闭合定向；

使所述辊进一步沿第一方向旋转以致使所述前薄片及所述后薄片相对移动，以将所述至少一个叶片定向于开启位置；

接合叶片定向止动机构以克服所述偏压力并将所述辊固持在适当位置，以维持所述至少一个叶片的开启定向。

用于窗罩的无线可伸缩式卷帘

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利合作条约的专利申请请求享有2011年8月26日提交且标题为“Cordless Retractable Roller Shade for Window Coverings”的美国临时专利申请第61\527,820号的优先权，该申请的内容以整体引用的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本公开大体涉及用于建筑开口的可伸缩式帘，并且更具体地涉及一种不包括操作或提拉线，而是可通过帘的底部轨的人工移动而在帘的选定延伸条件之间操作的帘。

背景技术

[0004] 可伸缩式帘已流行许多年并且大体跨域建筑开口（诸如窗、门口、拱门等）延伸或从遮蔽该建筑开口收缩。此类可伸缩式罩可包括辊，该辊可旋转地支承有从其悬垂的帘材料。当收缩帘时帘材料可绕辊卷绕，或者当延伸帘时帘材料从辊展开。

[0005] 一些可伸缩式罩（诸如Venetian百叶窗）并非具有围绕辊卷绕或从辊展开的帘材料，而是在头顶轨中具有经调适以绕其卷绕或展开提拉线的可旋转轴。提拉线大体上可向下延伸穿过百叶窗的板条至底部轨，以在收缩或延伸百叶窗时升高或降低底部轨。

[0006] 许多可伸缩式罩利用挠性操作线来操作，该柔性操作线例如可从头顶轨向下延伸穿过帘材料至罩的底部轨，并且从线的自由端操作。线的自由端可邻近于头顶轨的一端而暴露用于操作者的操纵。

[0007] 操作及拉动线可为可伸缩式罩的问题，因为在一些情况中线可变得缠结且难以使用，破损或断裂，由于重复磨损而损坏罩，并且有时可形成可向使用者呈现风险的圈。

发明内容

[0008] 本公开的无线可伸缩式帘包括操作系统，该操作系统施加抗衡力来以使用者所选择的任何延伸水平支承帘元件。在帘包括可操作叶片的情形下，操作系统还可包括叶片定向机构。叶片定向机构允许使用者将叶片定向于开启定向或闭合定向。

[0009] 本公开包括操作系统，该操作系统构造成作用于可旋转地定位于头顶轨中的可折叠帘元件。可折叠帘元件沿其上部边缘连接至辊用于绕其卷绕及从其展开。帘材料包括垂直悬垂的挠性半透明或透明材料（诸如轻薄织物）的前及后薄片，以及优选为半透明或不透明材料的多个水平延伸、垂直间隔的挠性叶片。叶片沿水平附接线沿前及后边缘紧固至前及后薄片。前及后薄片在沿圆周间隔的位置处附接至辊，以便辊的枢转移动使前及后薄片相对于彼此垂直移动以使叶片在闭合位置与开启位置之间逐渐地移位或旋转。

[0010] 在闭合位置，前薄片和后薄片紧密地间隔在一起，并且叶片的深度尺寸大体平行于前及后薄片的方向对准或沿前及后薄片的方向对准。当定位于建筑开口中时，闭合叶片的深度尺寸将以与前及后薄片的共面毗连关系而大体垂直延伸。在开启位置，前及后薄片间隔开由叶片的深度限定的距离，并且叶片大体垂直于前及后薄片。当定位于建筑开口中

时,开启叶片的深度尺寸将大体水平延伸。当围绕辊卷绕时叶片在闭合位置,并且当从辊延伸时至完全延伸的位置。

[0011] 底部轨可紧固至帘元件的下部边缘,其中帘材料的前及后薄片的底部边缘沿底部轨的前及后边缘固定。

[0012] 提供操作系统,该操作系统包括可操作地接合于头顶轨与辊之间以施加抗衡力至辊从而允许帘元件定位于完全收缩与完全延伸之间的任何位置中的偏压元件(或亦偏压构件)。操作系统的构造设计成在辊沿延伸帘元件的方向旋转时增加偏压元件中的张力(即,在利用弹簧的情形下增加弹簧负载)。偏压元件中的该增加的负载接着由操作系统转换以沿收缩帘元件的方向施加旋转力至辊。为此,在操作系统中,偏压元件可操作地接合于头顶轨与辊之间以便将偏压元件中的负载转换成施加至辊的旋转偏压。若需要,操作系统可定向成沿延伸的方向形成操作偏压。

[0013] 施加至辊的旋转偏压为用以补偿在帘延伸时帘的增加的重量的抗衡力。力随着帘的延伸而增加,因为当帘延伸时操作系统中的偏压元件产生增加的负载。当帘收缩时,偏压元件上的负载减小并且旋转偏压力减小。在操作系统中形成的抗衡力可设定成将帘元件完全支承于任何位置,或其可设定成具有较大或较小水平。在一些情景中,抗衡力与操作系统中的摩擦共同作用以组合在一起,以提供用以将帘支承于任何延伸位置的充足旋转力。操作系统可施加稍微旋转偏压至在完全收缩位置的辊。

[0014] 叶片定向止动结构是本公开的另一方面,其可独立于本文中所描述的操作系统而使用或与其组合使用。叶片定向止动结构在完全延伸的帘元件上操作以甚至在操作系统的旋转偏压正作用于辊的情形下允许叶片定位于至少完全开启的位置。叶片定向止动结构可实施于操作系统中并且具体而言连同驱动机构来实施。

[0015] 在操作系统的一个实例中,偏压构件是呈螺旋弹簧的形式的弹簧马达(spring motor),其定位于辊内部以沿辊的长度的一部分延伸。螺旋弹簧的一端在固定位置处可操作地连接至辊用于与辊统一旋转。线圈的相对端可移动地连接至辊用于与辊统一旋转以及沿辊长度可逆地平移。螺旋弹簧的可移动端由驱动系统或驱动机构驱动或移动,该驱动系统或驱动机构包括固定至头顶轨的纵向延伸的螺纹轴以便辊可绕其旋转。连接至螺旋弹簧的可移动端的螺母可操作地安装于螺纹轴上,用于在辊旋转之后沿螺纹轴的长度的可逆可平移移动。在辊旋转时,螺母沿轴的螺纹长度并且还沿辊的长度移动。螺母沿轴的移动致使螺旋弹簧取决于螺母的移动方向而延伸(在弹簧中放置张力及偏压)或收缩(释放此类张力及偏压)。弹簧大体保持一定程度的延伸,即使是帘在完全收缩的位置,以便通过操作系统朝向头顶轨向上至少稍微地偏压底部轨。底部轨远离头顶轨向下的移动致使辊旋转,这从而致使螺母延伸弹簧并且增加施加至辊的旋转偏压或力。底部轨朝向头顶轨向上的移动致使螺母朝向螺旋弹簧的固定端移动以减小弹簧的偏压。

[0016] 螺旋弹簧从而帮助操作者升高底部轨。经由螺母与螺纹轴的相互关系将预定量的摩擦建立到系统中以便帮助将底部轨保持为从头顶轨的任何移位关系。内建摩擦的量由弹簧在底部轨从头顶轨的各种位移处的可变操作强度确定。

[0017] 弹簧的第一端的固定位置可在预定固定位置之间进一步调整,以便可针对预定大小及重量的帘材料来设定螺旋弹簧的有效强度,从而与内建摩擦协作从而确保底部轨保持在任何预定位置。

[0018] 在本公开的另一实例中,操作系统可包括呈弹簧马达的形式的偏压元件,其包括时钟弹簧结构。该实例中的弹簧马达可包括一个或多个抗衡弹簧马达。该实例中的抗衡马达可包括可提供克服帘的重量的抗衡力的弹簧。抗衡马达可包括一个锚定或固定部件和一个可旋转部件,其中时钟弹簧可操作地连接至每个经锚定部件及可旋转部件。可旋转部件可键合至辊,使得当辊旋转(诸如延伸或收缩帘)时,可旋转部件可与其一起旋转。由于弹簧的一端锚定并且一端连接至可旋转部件,故当辊旋转以延伸帘时弹簧可围绕自身缠绕(这在弹簧中累积张力),并且当辊沿相反方向旋转以收缩帘时弹簧可松开(这减小弹簧中的张力)。通过旋转辊而使弹簧绕组的数量变化对应地改变弹簧所施用的偏压力,该偏压力起作用以在帘的大致任何位置抗衡由帘施用的负载。

[0019] 在对本文中本公开的大体描绘中,描述一种无线可伸缩式帘,其包括帘元件、可操作地连接至帘元件的可旋转辊,由此,当在收缩构造中时帘元件围绕辊卷绕,并且当在至少部分延伸的构造中时帘元件从围绕辊至少部分地展开。偏压构件与辊可操作地相关联,并且构造成对辊施用可变偏压力以抗衡帘元件的从辊至少部分地延伸的该部分的重量。偏压构件构造成在较大量的帘元件从辊延伸时施加较大量的力至辊。偏压构件以充足的偏压力接合辊以针对从辊的至少一个量的帘延伸而支承帘,并且可支承在许多延伸位置的帘。

[0020] 除该第一实例外,无线可伸缩式帘包括与辊可操作地相关联的非可旋转元件,其中偏压构件进一步包括可操作地连接于辊与非可旋转元件之间的弹簧。辊沿第一方向的旋转增加弹簧对辊施用的偏压力,并且辊沿第二方向的旋转减小弹簧对辊施用的偏压力。

[0021] 关于此处对本公开的大体描绘,可提供叶片定向止动机构。在该叶片定向止动机构中,帘构件包括前薄片、后薄片以及定位于前薄片与后薄片之间的至少一个叶片,叶片沿前边缘接合前薄片并且沿后边缘接合后薄片。辊与前薄片及后薄片可操作地接合以在大致整个帘元件从辊延伸时将叶片从闭合构造转变至开启构造。叶片定向止动机构与偏压构件可操作地接合,叶片定向止动机构可操作成在其中至少一个叶片定向于开启构造中的至少一个定向选择性地接合辊。

[0022] 另外,叶片定向止动机构可限定一个以上接合位置,每个接合位置对应于至少一个叶片的离散开启构造。

[0023] 关于本公开的第一实例,并且基于上文所提供的大体描绘,弹簧的第一端在固定位置处可操作地连接至辊,并且弹簧的第二端可沿辊的长度的至少一部分可逆地平移,其中当弹簧的第二端沿辊的长度的一部分平移时,弹簧延伸或收缩以使弹簧对辊施用的偏压力变化。

[0024] 头顶轨可以可旋转地收纳辊,并且驱动机构邻近于弹簧的第二端,用于在辊旋转之后沿辊的长度可逆地移动第二端。驱动机构可操作地连接至头顶轨。帘的选定相对可移动部分之间存在预定量的摩擦。

[0025] 驱动机构可包括可操作地安装于非可旋转轴上的螺母,在辊旋转之后螺母可沿非可旋转轴的长度移动。螺母可键合至辊以与其一起旋转。

[0026] 非可旋转轴是相对于头顶轨固定且在其纵向上延伸的螺纹轴,并且可移动连接器固定至弹簧的一端,其中弹簧的相对端相对于辊固定。可移动连接器具有收纳于螺纹轴上用于绕螺纹轴的旋转及沿螺纹轴的平移两者的内螺纹。在辊旋转之后可移动连接器沿螺纹轴的长度平移,以改变弹簧的有效长度。可能存在形成于螺纹轴上的邻接部(abutment),其适

于接合内螺纹以限制可移动连接器沿一个方向的平移移动。

[0027] 叶片定向止动机构可与本文中本公开的该第一实例相关联。叶片定向止动机构邻近于邻接部以可释放地保持可移动连接器邻近于邻接部。叶片定向止动机构可包括螺纹轴上的螺纹的可释放地引导的端部，可移动连接器上的内螺纹的端部固定地邻接抵靠该可释放地引导的端部。可移动连接器上的内螺纹的端部限定内螺纹的可释放地引导的端部，其中可释放地引导的端部中的每一个形成相应的突片。各个相应的突片与相应螺纹成反向角度而延伸。从螺纹轴上的螺纹到突片的转变形成第一顶点，并且从可移动连接器上的螺纹到突片的转变形成第二顶点。可移动螺母与螺纹轴之间的相对移动致使第一顶点经过第二顶点，其中螺纹轴上的突片接合可移动连接器上的突片。

[0028] 本文中本公开的第一实例可包括：底部轨，其包括前边缘及后边缘；帘元件，其包括前薄片及后薄片，前薄片和后薄片中的每一个具有分别可操作地连接至底部轨的前边缘和后边缘的底部边缘，以及多个水平延伸的垂直间隔的挠性叶片，该挠性叶片沿其相应的前边缘和后边缘可操作地连接至前薄片和后薄片。使底部轨倾斜以升高或降低前边缘和后边缘使叶片在闭合的垂直定向位置与开启的大致水平位置之间移动。

[0029] 基于上文所提供的大体描绘，本文中本公开的第二实例包括弹簧的第一端，其以抵抗相对于辊的轴线的径向移动的方式可操作地连接至辊。弹簧的第二端可操作地连接至辊以与辊一起旋转，并且定位于与第一端至少径向地间隔的位置处。弹簧的第二端连同辊的旋转起作用以使弹簧盘绕或松开，以使弹簧对辊施用的偏压力变化。

[0030] 另外，头顶轨可以可旋转地收纳辊，并且可为长形轴或杆的长形部件可与头顶轨以非可旋转方式可操作地连接并且定位于辊内。弹簧的第一端限定锚定件，并且接合长形部件。弹簧的第二端可与辊可旋转地键合。长形部件沿辊的长度的至少一部分延伸。锚定件可为用于连接至弹簧的第一端的心轴。弹簧的第二端可接合外壳，并且外壳可以可旋转地键合至辊。

[0031] 进一步关于本公开的该第二实例，弹簧可为具有径向内端及径向外端的时钟弹簧。第一端是径向内端，其以旋转稳定方式与辊可操作地紧固，并且第二端是径向外端。时钟弹簧收纳于外壳中，并且外壳附接至径向外端，并且与辊键合。心轴收纳于时钟弹簧的开启中心中并且附接至径向内端。心轴以非可旋转方式连接至轴。

[0032] 除本文中本公开的第二实例外，轴限定沿轴的长度的一部分延伸的螺纹外部分。螺杆限制螺母键合至辊，使得辊的旋转使螺杆限制螺母旋转以使螺母沿非可旋转轴的螺纹部分平移。止动件设置于非可旋转轴上，并且在沿非可旋转轴的螺纹部分的行进的结束点处接合螺杆限制螺母，结束点大致对应于帘材料从辊的完全延伸。

[0033] 止动件可包括从非可旋转轴的表面径向向外延伸的突出部，突出部构造成在螺杆限制螺母到达结束点时接合设置于螺杆限制螺母上的关节。当螺杆限制螺母邻近结束点时，辊可进一步旋转以开启帘并且从而使螺杆限制螺母移动，使得关节的中心在突出部上方移动从而将辊固持在适当位置。止动件可包括固定至非可旋转轴的轴套，轴套与螺杆限制螺母一起具有构造成在螺杆限制螺母到达结束点时接合的掣子结构。当辊旋转以开启帘时掣子结构接合。

[0034] 掣子结构包括设置在螺杆限制螺母上的销，销构造成接合设置于轴套上的凹槽。掣子结构可备选地包括设置在轴套上的销，销构造成接合设置在螺杆限制螺母上的凹槽。

掣子结构可备选地包括设置于螺杆限制螺母上的模制弹簧，模制弹簧构造成接合设置于轴套上的凹槽。掣子结构可备选地包括设置于螺杆限制螺母上的板片弹簧，板片弹簧构造成接合设置于轴套上的凹槽或凹口。掣子结构可包括设置于螺杆限制螺母上的销，销构造成接合设置于轴套上的多个凹槽。

[0035] 一种使用本公开的操作系统方面的方法包括一种用于抗衡从辊帘结构延伸的帘元件的负载的方法，其包括以下步骤：通过使辊沿第一方向旋转而将帘元件退卷至期望的延伸位置；通过使辊沿第一方向旋转而在操作系统中形成一定量的偏压力；沿与第一方向相反的第二方向将该量的偏压力施加于辊，其中该量的偏压力足以抗衡帘元件的负载。

[0036] 该量的偏压力可足以将帘维持在选定延伸位置，或者其可小于或大于将帘维持在选定延伸位置所需要的量。另外，可在操作系统的构件之间形成预定水平的摩擦，其中除摩擦之外，该量的偏压力足以将帘维持在选定延伸位置。偏压力可为弹簧马达，该弹簧马达进而可为螺旋弹簧或时钟弹簧。

[0037] 此外，帘元件可包括从辊帘结构延伸的帘元件，其中帘元件包括前薄片、后薄片以及沿前边缘连接至前薄片并且沿后边缘连接至后薄片的至少一个叶片，其中前薄片与后薄片的相对运动使至少一个叶片在开启定向与闭合定向之间移动。在该情形中，该方法包括以下步骤：将帘元件退卷至完全延伸的位置，其中至少一个叶片在闭合定向；使辊进一步沿第一方向旋转以致使前薄片及后薄片相对移动，以将至少一个叶片定向于开启位置；以及接合叶片定向止动机构以克服偏压力并且将辊固持在适当位置以维持至少一个叶片的开启定向。

[0038] 提供本公开的该概述以帮助理解，并且本领域技术人员将理解本公开的各个方面和特征中的每一个可有利地在一些情况中单独使用，或者在其它情况中与本公开的其它方面及特征组合使用。

[0039] 连同附图及从所附权利要求，参照下文对优选实施例的详细描述，可更完全地理解本公开的其它方面、特征及细节。

附图说明

[0040] 图1是在完全延伸的开启位置且安装在以虚线示出的建筑开口内的根据本公开的可伸缩式帘的等距视图，其中叶片经调整以允许光通过。

[0041] 图2是类似于图1的等距视图，其中帘部分地收缩。

[0042] 图3是在完全延伸位置的图1的帘的前立面图，并且水平叶片在开启位置以允许光通过。

[0043] 图4是图2的在部分收缩位置的帘的前立面图。

[0044] 图5是沿图3的线5-5截取的放大片段截面。

[0045] 图6是沿图4的线6-6截取的放大片段截面。

[0046] 图7A是沿图3的线7-7截取的放大截面。

[0047] 图7B是类似于图7A的截面，其示出底部轨。

[0048] 图7C是类似于图7B的截面，其示出底部轨及稍微倾斜的叶片。

[0049] 图8是沿图3的线8-8截取的放大截面。

[0050] 图9是沿图4的线9-9截取的放大片段截面。

- [0051] 图10是示出头顶轨的左端帽及连接至其的辊的片段等距视图。
- [0052] 图11A是示出安装于左端帽上的螺纹螺杆的等距视图。
- [0053] 图11B是本公开的操作系统的螺旋弹簧及其它构件的等距视图。
- [0054] 图12是图11B中所示出的操作系统的分解视图。
- [0055] 图13是示出用于操作系统的驱动机构的等距视图。
- [0056] 图14是图13中所示出的机构的分解等距视图。
- [0057] 图15是沿图5的线15-15截取的放大片段截面。
- [0058] 图16是沿图15的线16-16截取的进一步放大截面。
- [0059] 图17是沿图15的线17-17截取的进一步放大截面。
- [0060] 图18是着眼于驱动机构的螺母部分的螺纹端的等距视图。
- [0061] 图19是沿图18的线19-19截取的截面。
- [0062] 图20是沿图18的线20-20截取的截面。
- [0063] 图21是沿图5的线21-21截取的放大片段截面。
- [0064] 图22是沿图21的线22-22截取的片段截面。
- [0065] 图23是类似于图21的截面,其示出用于调整螺旋弹簧的固定端的系统及工具。
- [0066] 图24是沿图23的线24-24截取的截面,其中工具已插入进一步的距离。
- [0067] 图25是类似于图5的截面,其示出本公开的另一个实例。
- [0068] 图26是图25的实例的类似于图6的截面。
- [0069] 图27是图25及图26的实例的分解等距视图。
- [0070] 图28是示出连接至端帽的操作系统的图25至图27的实例的分解等距视图。
- [0071] 图29是安装有帘的建筑开口的平面视图,该帘在部分延伸的构造中。
- [0072] 图30是安装有帘的建筑开口的平面视图,该帘在完全延伸的构造中。
- [0073] 图31是利用呈时钟弹簧的形式的抗衡弹簧马达的本发明的实例的分解视图。
- [0074] 图32是沿图29的线32-32截取的截面。
- [0075] 图33是沿图30的线33-33截取的截面。
- [0076] 图34是辊的开启端的放大透视图。
- [0077] 图35是收纳于辊的开启端中的毂。
- [0078] 图36是形成操作系统的驱动机构的实例中的一个的部分的螺纹柱。
- [0079] 图37是沿图30的线37-37截取的截面。
- [0080] 图38是呈钢琴弹簧的形式的抗衡单元的透视图。
- [0081] 图39是图38的抗衡单元的分解视图。
- [0082] 图40是沿图38的线40-40截取的截面。
- [0083] 图41是锚定件的端视图。
- [0084] 图42是该锚定件的透视图。
- [0085] 图43是该锚定件从与图41相对的端部的端视图。
- [0086] 图44是类似于图37的截面的截面。
- [0087] 图45是螺杆限制螺母的透视图。
- [0088] 图46是具有叶片定向限制止动件的帘的透视图,并且该帘的部分被切除。
- [0089] 图47是叶片定向止动机构(诸如图46上所示出的叶片定向止动机构)的放大局部

视图。

- [0090] 图48是类似于图47的叶片定向止动件的叶片定向止动件的放大局部视图。
- [0091] 图49A至图49D是螺杆限制螺母的一部分与图46的叶片定向止动构造的突出形成部分的接合的示意性图示。
- [0092] 图50是包括叶片定向止动件的另一个实例的帘的分解视图。
- [0093] 图51是图50中示出的辊管、驱动机构和抗衡单元的代表性截面。
- [0094] 图52是类似于图51的代表性截面的代表性截面,其中叶片定向限制止动件定位至一端。
- [0095] 图53是类似于图37的截面视图的截面视图。
- [0096] 图54是具有绕其定位的间隔件的抗衡单元的透视图。
- [0097] 图55是类似于图37的截面视图的截面视图。
- [0098] 图56是螺母结构的透视图。
- [0099] 图57是轴套的透视图。
- [0100] 图58是接合形成于图57的轴套的一部分上的掣子凹口的销的示意性图示。
- [0101] 图59是接合形成于图57的轴套的一部分上的掣子凹口的销的另一实例的示意性图示。
- [0102] 图60是具有叶片定向限制止动件的另一个实例的帘的透视图,并且该帘的部分被切除。
- [0103] 图61是沿图60的线61-61截取的放大截面视图。
- [0104] 图62是图61的叶片定向止动结构的放大局部视图,其中销接合凹口。
- [0105] 图63是沿图62的线63-63截取的截面视图。
- [0106] 图64是具有用于叶片定向限制止动件的掣子接合的凹口结构的轴套的平面视图,并且示出该轴套的面上的角度。
- [0107] 图65是具有叶片定向限制止动件的另一个实例的帘的透视图,并且该帘的部分被切除。
- [0108] 图66是图65的叶片定向止动机构的放大视图。
- [0109] 图67是图66的叶片定向限制止动机构的反向角度透视图。
- [0110] 图68是具有叶片定向限制止动件的另一个实例的帘的透视图,并且该帘的部分被切除。
- [0111] 图69是沿图68的线69-69截取的截面。
- [0112] 图70是具有叶片定向限制止动件的另一个实例的帘的透视图,并且该帘的部分被切除。
- [0113] 图71是沿图70的线71-71截取的截面。

具体实施方式

- [0114] 本公开提供可伸缩式罩,其包括允许帘材料沿帘的落下长度在使用者所选择的许多个不同位置处停止的抗衡件。常规无线操作系统通常可具有用于帘的延伸的有限数目的止动位置,并且\或者通常可限于其中唯一的功能是升高及降低并且当在完全延伸的位置时不能够调整通过帘的渐变光量的帘。就此而言,这些系统不能够操作具有多个可倾斜水

平叶片的帘。然而，本公开的罩和操作系统可提供当在完全延伸位置时使通过其的光变化并且可定位于完全延伸与完全收缩之间的大致任何位置处的帘。

[0115] 参照图1和图2，本公开的可伸缩式帘30是包括头顶轨32、底部轨34以及在其间延伸的挠性帘材料36的无线卷帘。帘材料包括挠性半透明或透明材料(诸如轻薄织物)的垂直悬垂前薄片44和后薄片45，以及多个水平延伸、垂直间隔的挠性叶片46。叶片优选具有半透明或不透明材料，并且沿水平附接线沿前和后边缘紧固至前和后薄片。然而，在其它情况下，帘材料可为大致任何类型的材料，诸如但不限于：编织布、无纺布、针织物等。另外，帘可为非半透明或不透明的，或者可包括不透明与半透明或半-半透明材料的组合。

[0116] 前和后薄片在沿圆周间隔的位置(见图7A)处附接至辊42，以便当帘完全延伸时，辊的枢转移动垂直地移动前和后薄片(相对于彼此)，以使叶片材料在开启位置与闭合位置之间转移。辊的旋转致使图2的在其闭合位置的帘材料取决于旋转的方向而围绕辊卷绕或从辊展开。在帘材料的闭合位置，叶片以与前和后薄片的共面毗连关系而垂直延伸。前和后薄片在闭合构造中相对紧密地在一起。在图1的开启位置，前和后薄片水平地间隔，其中叶片在其间大致水平地延伸。

[0117] 帘包括操作系统，由此帘的操作者可人工提拉或降低帘的底部轨并且使其在完全收缩与完全延伸之间的任何期望的位置并且包括完全收缩及完全延伸，并且其将维持该位置直到再次移动。用于将帘的延伸维持在完全收缩与完全延伸之间的期望位置的操作系统可包括许多不同类型的抗衡单元，或也称作偏压构件。例如，可使用与操作系统可操作地相关联并且在定位于头顶轨中的辊内侧向延伸(以形成抗衡弹簧力以固持帘的期望位置)的螺旋弹簧(抗衡弹簧马达的一个实例)。正交于辊的侧向延伸而定向并且定位于辊内部的钢琴弹簧可备选地用作抗衡弹簧马达或单元。另外，水平叶片可倾斜以控制通过帘的光的量。帘不要求一个或多个操作线，并且因此可减小呈现给孩子、婴儿或动物的风险。

[0118] 在描述系统的细节之前，感觉理解以下有所帮助：在下文所详细描述的类型的可伸缩式帘中，帘材料的有效重量随着帘延伸而增加。在文本中所描述的一些实施例中，为了将底部轨维持在完全收缩与完全延伸之间的任何期望的位置处，利用组合操作系统内的可相对移动部件的摩擦和头顶轨32中的弹簧马达(其例如可为螺旋偏压弹簧38或其它类型的弹簧结构，诸如时钟弹簧)的强度及弹簧刚度的系统。在一个实例中，弹簧马达相对于头顶轨而安装，并且操作系统设计成随着底部轨34降低(这增加从辊延伸的帘材料的有效重量)而增加弹簧马达上的负载(从而增加弹簧中的偏压力)。为了补充弹簧马达的偏压力，将预定摩擦系数建立到帘的操作系统的相对移动部分中，以便系统内的摩擦与螺旋弹簧的偏压力组合将等于、克服或大体抗衡作用于底部轨及帘材料的重力，以便底部轨将保持定位于完全收缩与完全延伸之间的任何使用者选定位置处。换言之，由抗衡弹簧马达施用的偏压力(朝向收缩帘而偏压)可抵消由帘施用的有效力，并且随着帘的有效重量变化，偏压力也可变化。这可允许抗衡弹簧马达平衡帘的重量，以将帘固持在沿帘的延伸长度的大致任何位置处。注意，操作系统中的弹簧马达的抗衡性质可包括操作系统中的摩擦的效果，或者其可不包括操作系统中的摩擦的效果。此外，用语“抗衡”解释为包括形成等于延伸的帘所造成的负载的力，或小于或大于等于负载的该力的力，除非另外明确定义或清楚地另有意向。另外，应当注意，与操作系统一起利用的帘元件不需要具有可操作叶片。操作系统可实施成提供与卷绕于辊上的许多不同帘元件一起使用的抗衡偏压力辊。在该情况中，将完全不利

用如下文所描述的(多个)叶片定向止动机构。

[0119] 如利用下文的描述将认识到的,弹簧马达的偏压力也可作为细调机制进行调整以补充系统的固定内建摩擦。作为备选或另外,系统可包括单个弹簧、多个弹簧或其它抗衡单元或弹簧结构以补充系统的摩擦,并且实现克服选定帘的重量的期望抗衡。如本文中所使用,操作系统中所利用的弹簧马达也可称作偏压构件或偏压元件,或其变型。

[0120] 如参照图1和图2可认识到的,可伸缩式帘30示为安装于建筑开口40内,建筑开口40示出为窗户开口,但可为门口、拱门、房间隔断等。所示出的帘材料可为可卷绕于辊42上或从辊42展开的众多挠性材料中的任一种。如下文将更详细地描述的,在辊初始旋转之后,帘材料可从图1的开启位置移位到图2的闭合位置。帘材料从图2的闭合位置到图1的开启位置的反向移动可通过在一个或多个弹簧马达的力下辊的相反旋转来实现。

[0121] 图3和图4分别是图1及图2的前立面图,并且以虚线图解性地示出用于帘30的操作系统的构件。

[0122] 图5是沿图3的线5-5截取的截面并且因此是穿过头顶轨32的水平截面,其中示出辊42和操作系统。图6是沿图4的线6-6截取的类似于图5的截面,因此示出其中帘材料36的一部分绕头顶轨内的辊卷绕的可伸缩式帘30。

[0123] 参看图7A和图7B,辊42示出为两部分辊,其具有本质上为圆柱形的内构件48,其中多个辐射的沿纵向延伸的肋50围绕其周边。肋中的较大者定大小以在辊的外构件52内同心地支承内构件48。外构件52的构造也是大体圆柱形,其中外构件具有形成于其中的一对直径对置的沿纵向延伸通道54,其穿过外构件的外表面经由相对小的槽56开启。对置通道54提供成分别锚定帘材料的前薄片44和后薄片45的上部边缘。例如,锚定条带58可用以紧固织物,诸如通过在材料薄片的上部边缘中形成一圈,将该圈插入到外辊构件的相关联通道中并且插入锚定条带以实现相关联薄片与辊中的相关联通道的连接。作为备选,可在存在或不存在通道54的情形下将帘胶接、缝合或以其它方式连接至锚定条带和\或辊。

[0124] 图8是沿辊42的长度的不同位置处截取的类似于图7A的截面,但再次示出两构件辊及帘材料36至其的连接。如从图7A、图7B和图8可认识到的,示出帘材料在其开启位置,其中材料的前薄片44与厚薄片45分离,并且叶片46大致水平地设置于其间。然而,可认识到如果辊将沿任一个方向旋转90度,则帘材料的前及后薄片将相对于彼此垂直移动并且进入较紧密邻近关系。如果辊沿逆时针方向旋转180度或更多,则挠性叶片将大致垂直定向于垂直平面中并且与前和后薄片成水平堆叠的关系,例如,如在图9的罩的闭合位置所见。

[0125] 图9是穿过头顶轨32的垂直截面,其示出帘材料36绕两构件辊42部分地卷绕。如参照图7A至图9也将认识到的,当帘材料开启(如图7A及图8中所示出)时,底部轨34水平地设置,但当帘材料闭合(图7C)时可变为大致垂直地定向,如在辊旋转180度之后,前薄片与后薄片彼此垂直地移位时。

[0126] 参照图10及图15,示出其中一些部件被移除以示出安装于外圆柱形构件52内的内圆柱形构件48的两构件辊42。内圆柱形构件靠在安装于头顶轨32的端帽62的左轴承板61上的花键毂或轴承60上。两构件辊42能够相对于左轴承板61及头顶轨32旋转。在完成的组件中,辊的外构件52可在内构件以及毂或轴承上方延伸,以便使其端部与头顶轨的左端壁的内表面大体邻接,但与其成滑动关系。

[0127] 外圆柱形构件52延伸帘织物的整个宽度。然而,如下文更详细地示出的,内圆柱形

构件48仅需要足够长以容纳弹簧38的整个长度。

[0128] 用于本公开的可伸缩式帘的操作系统的一个实例示出于图11至图22中。首先参照图11,看到用以可变地抗衡帘材料36的重量的至少一部分的弹簧马达或偏压构件(在该实例中为长形螺旋弹簧38)。应当注意,在其它实例中,具有一个或多个抗衡弹簧马达的抗衡弹簧马达可用以抗衡帘的重量(例如,见图32及图33)。

[0129] 在该实例中,弹簧可沿内圆柱形构件48的长度的一部分延伸,并且设置于构件48内。当帘延伸时螺旋弹簧的有效长度示出于图11B中,其与图11A中所示出的其静止长度成对比(图11A中未示出弹簧,然而端件104表示弹簧的端部的位置)。因此,弹簧的张力和有效辊偏压力随着操作系统的促动所造成的弹簧的长度而变化。例如,参照图11B,当帘延伸至其最完全程度时,弹簧38的左端移动至辊的左端(使弹簧加载),而弹簧的右端保持锚定。如在图11及图12中可见的,弹簧在其右端具有固定端连接器64(也称作非可旋转元件),固定连接器64通过与辊42的内构件48的内壁接合而轴向固定在适当位置,如关于图21至图24更详细地描述的。该非可旋转元件因此相对于头顶轨及辊固定在适当位置。并且如图11中所见,弹簧在其左端处具有可移动端连接器66(也称作可促动端),其在辊旋转之后沿螺纹轴移动,其在帘延伸之后延伸弹簧68并且在帘收缩之后缩短弹簧68的长度。出于本公开的目的,应认识到示出左手边座架或端帽,但如本领域的技术人员将显而易见的并且从以下说明,右手边座架将是其镜像影像。非可旋转元件是弹簧马达作用于其(在该实例中)以增加偏压力的锚定件。固定连接器的静止位置在本文中称作是相对于头顶轨而言的。构想出的是,弹簧马达的固定端可附接至头顶轨外部的结构(诸如作为非限制性实例的建筑开口的壁或框架),并且产生锚定弹簧马达的端部的相同效应。使锚定件位于头顶轨上或其中允许帘为不依赖于利用头顶轨外部的任何事物的附接或附加的自含式单元。

[0130] 可移动端连接器66可为螺母,其中固定端连接器64及可移动端连接器66两者以连接方式支承弹簧38的一部分。该连接构造允许弹簧在不失去其对固定端连接器及可移动端连接器的夹紧的情形下延伸或收缩。例如,在该构造中,可移动端连接器66上的凹槽106及固定端连接器64上的凹槽124(如下文更详细地描述的)大小及定向确定成沿连接器上的凹槽的长度的至少一部分收纳弹簧38的螺旋绕组以将弹簧68的相对端紧固至固定端连接器64及可移动端连接器66中的每一个。

[0131] 参照图13,其在图14中被分解,如上文所提及的,可移动端连接器66为适于在辊旋转时沿固定螺纹轴68可逆地平移的螺母。螺纹轴68在与左端帽上的轴承板61固定在一起的向内引导的毂70上可固定地安装至头顶轨32的左端帽62。毂70可如所示与轴承板61集成,或者可为通过紧固件附接至轴承板61的单独构件。毂70限定一组沿纵向延伸的辐射肋72,其适于收纳于螺纹轴的圆柱形本体76中的对应凹槽(不可见)中。圆柱形本体76中的收纳凹槽与毂70上的肋72协作以充当圆柱形本体76与毂70之间的键,以通过相对于头顶轨32的毂70和左端帽62固定轴68来防止螺纹轴旋转。

[0132] 外毂或轴承套60装配于螺纹轴68上方,并且具有穿过其的大体圆柱形通道84。形成通道84的轴承壁在其最内端(即,远离端帽62定位的端部)处限定通道84延伸穿过其但具有直径减小的内端92的端壁85。端壁85限定多个肋90,其从端壁85相对于轴承60轴向延伸,并且还径向延伸而恰好不到轴承60的外壁。毂60围绕其圆柱形本体88限定多个沿纵向延伸的向外辐射肋86,其与辊42的内构件48上的外部纵向延伸的径向肋50可大致对准(见图10)。

内辊构件48的开启左端收纳至坐落于轴承套60的减小直径内端92上的多个肋90上，其中减小直径的内端上的辐射肋90以与轴承套的邻接轴向对准邻接关系支承内辊构件48的内表面。轴承60的外壁与辊构件48的外壁可彼此齐平。轴承套60因此在螺纹或螺杆轴68的一端处可旋转地座落于圆柱形本体76的外表面上，以便与辊一起且相对于固定螺杆轴68旋转。

[0133] 螺纹轴的圆柱形本体76从面78(向内)延伸并且具有直径减小的圆柱形表面79(图14)。环形凹槽94在距面78的短距离处形成于圆柱形表面中。环形凹槽94适于可释放地收纳保持C形夹96用于在组装程序期间保持构件。球形轴承(见图14及图15)元件93的配件定位于环形腔95中，环形腔95形成于螺杆轴68的侧向面78与轴承套60内部的侧向面97之间，并且形成于在轴承套60的内部上形成的水平下部面79(内套圈)与水平上部面81(外套圈)之间。球形轴承元件93传送弹簧张力所形成的轴向推力负载，同时提供外轴承60与螺杆轴68之间的最小旋转摩擦。

[0134] 如图13至图20中最佳地认识到的，螺纹轴68继续轴向地且从圆柱形本体76的最内端远离左端帽62向内延伸，并且具有形成于其上的大螺纹98。螺纹98具有相对大的螺纹间距(亦低螺纹计数)，以便可移动连接器66可相对容易地旋转并且在辊的每一旋转期间轴向移动期望的距离。轴上的螺纹98在邻近于轴承60的其最外端处以特定方式终止，如下文将描述的。在距螺纹98的最外端100(邻近端帽62的端部)的预定间隔处，径向邻接止动件102形成于轴68的圆柱形本体的外表面上，止动件102接合可移动连接器66以防止其进一步旋转(其大体限定帘的延伸极限，因为辊可不再旋转)。下文更详细地对此进行阐释。

[0135] 参照图12至图20，可移动连接器或螺母66可具有相对长的圆柱形本体104，其中外螺纹106沿中空圆柱形本体104的长度延伸至与大体圆形放大头110间隔开的止动位置。图18至图20以透视图及截面视图示出可移动止动件64以示出本文中所描述的特征。大体圆形头110具有四个圆周平坦表面以便于在组装螺母66及弹簧38期间使用扳手型工具。外螺纹106适于收纳螺旋弹簧38的螺旋缠绕的左端并螺纹连接到该螺旋缠绕的左端中，以便将螺旋弹簧安装于可移动连接器66上并固定至可移动连接器66。弹簧的左端及可移动连接器66从而变为结合的用于彼此的统一旋转及平移。穿过可移动连接器66的圆柱形通道112在其最外端处形成的单个螺纹114(图15)，在主体或头110内、邻近于其或与其对准。该螺纹114适于与螺纹轴68上的外螺纹98配合，以便当辊绕轴68旋转时，可移动连接器与辊一起旋转并且沿轴68的长度移动。因此，可移动连接器66与轴68之间的相对旋转使可移动连接器66沿辊的旋转方向及螺纹98所指示的方向沿轴的长度平移。可移动连接器上的头110具有直径对置的肋116(见图16及图18)，其适于收纳于形成于辊42的内构件48中的直径对置的内部凹槽118，如图7、图9、图16及图18中所见。内部凹槽沿内构件辊48的长度的至少一部分延伸，并且线性地延伸。内部凹槽的延伸长度足以允许可移动连接器66与弹簧38的端部一起从弹簧38在帘收缩时的长度移动至弹簧38在帘延伸时的长度。这确保在帘的操作期间可移动连接器将与辊统一旋转，但可在其绕螺纹轴旋转时沿辊的长度(沿内部凹槽的长度)平移。

[0136] 如从上文将认识到的，当辊42与其左端处的其支承轴承60一起旋转时，其致使可移动连接器66绕固定螺纹轴68旋转并还沿轴68的长度平移，这致使螺旋弹簧38延长或缩短从而影响弹簧的轴向偏压。由于弹簧张力所形成的推力，故螺纹轴68可沿朝向可旋转轴承60的方向且抵靠可旋转轴承60轴向压缩，其中弹簧的压缩力至少部分地沿可移动螺旋母66

与固定螺母64之间的固定轴而施用。弹簧因此朝向固定螺母64偏压可移动螺母66(在弹簧延伸时)。螺纹轴紧固至左端帽以便不可相对于头顶轨32旋转。因此,辊42围绕固定螺纹轴68的旋转将实现可移动连接器66沿轴的受控平移,并且影响螺旋弹簧的轴向偏压。例如,弹簧38的轴向偏压将随着弹簧延伸(帘延伸)而相对增加,并且在弹簧缩短(帘收缩)时相对减小。

[0137] 该第一实例中的抗衡弹簧马达是弹簧38,其经由可移动连接器66起作用以沿推动辊52沿收缩帘的方向旋转的方向施加偏压力至辊52。从完全延伸的位置,弹簧38中的张力朝向固定连接器64推动可移动连接器。施加至可移动连接器66的张力推动其沿轴68的螺纹98朝向固定连接器旋转。因此,可移动连接器66在其沿其长度平移时绕轴68旋转。由于可移动连接器66旋转地键合至辊,仍自由地相对于辊平移,故可移动连接器66的旋转推动辊沿收缩帘的方向旋转。抗衡弹簧马达所施加的力可或可不足以致使辊独立于提拉底部轨的使用者而旋转。该第一实例的操作系统的驱动机构可包括轴68、弹簧38、固定螺母64以及可移动螺母66或其任何子组合。轴68固定至头顶轨,并且附接至可移动螺母66的弹簧38的端部滑动地附接至辊。以该方式,驱动机构沿收缩方向偏压或推动辊52及帘44。操作系统的弹簧38间接连接至辊52(通过可移动螺母66在其沿轴68移动时的旋转)并且因此间接施加偏压或推动力至辊52。

[0138] 如参照图15至图20最佳地认识到的,示出并描述轴或螺杆限制止动机构。当辊42正沿致使可移动连接器66朝向左端帽62平移的方向旋转(帘正在延伸)从而拉紧并有效地延长螺旋弹簧38时,可移动连接器66的移动受从螺纹轴68沿径向突出的邻接止动作件102限制。邻接止动作件102可形成于远离螺纹98的终端间隔开的螺纹轴68上,以便当内螺纹114和邻接止动作件102接合时定位在可移动连接器(见图17)的内螺纹114的最外端120处。当可移动连接器66的螺纹114的部分接合邻接止动作件103并且连接器66的移动暂停时,单个螺纹114的另一端122(如图17中最佳所见)在螺纹轴68上的螺纹98A的端部100附近或其处对准。轴或螺杆限制止动作件包括从螺纹轴68向外延伸的邻接止动作件102。该轴或螺杆限制止动作件干扰形成于可移动连接器66的内部表面上的螺纹114的旋转。该位置表示帘的完全延伸。

[0139] 参照图17及图19描述叶片定向止动机构。终端螺纹98A形成于螺纹98的端部分处。关节123在螺纹98的终点处或附近形成于螺纹98A中,其限定沿螺纹方向的顶点或转变,并且在其处螺纹98A将方向或角度反转至少稍微量。延伸超过关节123且在关节之前与螺纹98的平衡反向的方向的螺纹98A的部分限定为端突片。螺纹98A的端突片125朝向螺纹98的先前延伸部向后成角度。以该方式,终端螺纹98A限定关节123,关节123限定朝向轴68的端部引导的顶点。

[0140] 限定于可移动螺母66上的内螺纹114具有限定于其上的对应特征以帮助与轴68的螺纹98上的关节123及突片125操作地接合。螺纹114限定关节114A(图19),在该点处螺纹114的终点部分形成具有从螺纹114的较早突出部稍微反转的角度的突片114B。关节114A及突片114B类似于关于螺纹98上的关节123及突片125所描述的成形和形成。

[0141] 当关节114A在可移动连接器在其行进的端部附近旋转时经过关节123(图17)时,螺纹98上的端突片125将与螺纹114上的突片114B接合,并且各个突片延伸的相应反向角度形成锚定或抵抗可移动连接器66在弹簧38的张力下朝向固定螺母往回移动(帘的收缩)的偏心闩锁或定位。这是由于超过相应关节123,114A,螺纹98、114的端突片部分125、114B沿

与螺纹98及114的其余部分的方向相反的方向成角度。可移动螺母66上的关节114A及突片114B沿用以与端突片125连接的定向的位置因此干扰辊沿用以从完全延伸位置收缩帘的方向的旋转。因此,当可移动连接器66朝向左端帽62平移并且单个螺纹114与螺纹98A的端部100对准时,关节123及突片126(其沿从螺纹的其余部分的螺旋方向反转)限定容座。当关节114A及突片114B定位在容座处以保持在越过关节123的偏心位置时,由关节123及突片125限定的容座激励可移动连接器或螺母66。换言之,轴的端部100附近的关节123处的螺旋螺纹的反转方向(如图17中所示出)提供可移动连接器与轴上的螺纹之间的偏心关系,以在弹簧38的张力下选择性地且可释放地将可移动连接器固持在适当位置。这还与螺旋弹簧38所提供的最大偏压的位置大体对应,其还与帘的延伸的限制大体对应。此外,当螺纹114接合端突片125并且通过弹簧38所施加的张力固持在该最底部位置时,螺纹114还可与邻接止动件102接触。在该底部位置处,底部轨定向成以便致使前及后薄片相对于彼此移动并且变为间隔开的,这沿相对水平(或开启)的位置定向叶片,例如,诸如图7B中所示出的定向。形成于螺纹98上的关节123包括于叶片定向止动机构中,这致使螺纹114接合端突片125并将叶片固持在开启位置。下文提供上文所描述的叶片定向止动机构的其它实例。

[0142] 选择性地且可释放地防止可移动连接器66反转方向,这是由于其螺纹114的端部122与轴68的主螺纹98上的经反转端突片125的接合,经反转端突片125定位越过关节123(图17)。辊42沿相反方向的移动致使可移动连接器的内螺纹114(如图17中看到)脱离可移动连接器与轴68上的螺纹98A的端部100的偏心关系而在关节上方移动,以允许卷轴旋转以借助弹簧张力收缩帘。在辊的收缩期间,可移动连接器66开始旋转并且向后朝向固定连接器64跟随轴上的螺纹。

[0143] 辊42沿向前或向后方向的旋转分别通过在帘材料的前垂直薄片44或后垂直薄片45上形成向下张力(图7)而造成。这可由使用者向下按压底部轨34的前或后边缘而实现,前或后边缘分别附接至前垂直薄片44及后垂直薄片45的底部边缘。换言之,操作者可通过向下拉动底部轨的后边缘而将帘置于延伸位置,其中叶片开启,这使辊42旋转至其极限并将螺纹98A的端突片125部分置于偏心及落座位置(图17)。在偏心及落座位置,螺纹98打消或抵抗由弹簧施用的偏压,该偏压可以以其它方式使辊管沿致使底部轨的定向改变并使叶片闭合的方向旋转。

[0144] 当叶片在该最底部偏心位置开启时,操作者可向下推按底部轨的前部,从而有效地拉紧面板44并且致使辊42沿使连接器66转动并克服在偏心落座位置形成的旋转抵抗的方向旋转。这致使叶片闭合。在关节123之前螺纹98的角度相对陡峭,并且在关节123之后形成突片125的螺纹98A的反向角度可相对陡峭或浅。如下文所述,关节自身的顶点可为圆形的,以允许可移动连接器66根据使用者的选择性期望通过向下拉动底部轨的前边缘而脱离。在关节114A之前螺纹114的角度相对陡峭,并且在关节114A之后形成突片114B的螺纹的反向角度可相对陡峭或浅。可使关节114A自身的顶点变圆。因此可相对容易地克服偏心位置以允许帘的收缩。注意,在螺纹98或114中的任一个上在关节之前和之后的螺纹角度不限于本文中描述或示出的螺纹角度。

[0145] 当通过升高底部轨而提拉帘时,螺母将旋转并且沿固定连接器44的方向朝向辊的相对端或右端平移。换言之,当可移动螺母66在弹簧38的张力偏压下在螺纹轴68上旋转时,其帮助辊与其一起旋转,可移动螺母66沿辊(及轴68)的长度平移以收缩螺旋弹簧并帮助将

帘提拉到部分或完全收缩位置。

[0146] 如从上文可认识到的,当螺纹114的端122在越过关节123的其偏心和落座位置时,帘在图7A或图7B的完全开启和延伸的位置。将认识到,在完全开启的位置,叶片46大致水平地设置以便存在穿过帘的大致完全视觉。通过降低底部轨的前边缘(如图7C中所示),相对于后薄片45向下拉动织物材料的前薄片44以便叶片46变得稍微倾斜,从而减小穿过帘获得的视觉量。图7C中所示出的叶片的位置大致在螺纹114的端部122与关节123对准时发生。一旦通过降低底部轨的前边缘(如图7C中所示)而使螺纹114的端部122移动越过关节123,则帘材料将移动至图2的其完全闭合的位置。在帘材料闭合的情形下,可通过朝向罩的头顶轨提拉底部轨来将其升高,这允许织物材料在螺旋弹簧的偏压下自动地围绕辊42卷绕。当然,底部轨朝向头顶轨的移动可在任何位置处停止并且帘将保持在该位置,直至升高或降低底部轨。

[0147] 参照图5、图6、图8、图11、图21及图22,看见螺旋弹簧的右端锚定至固定端连接器64。固定连接器(见图12)具有形成于其圆柱形本体126上的外螺纹124,其适于通过将连接器螺纹连接到弹簧的右端中而收纳螺旋弹簧38的右端。固定端连接器还具有收纳于内构件48的内部凹槽118中以确保连接器64与辊的统一旋转的突片127(见图8)。固定连接器64通过滑动到固定连接器64的较大直径半圆柱形部分132中的开启腔130中及其内的枢转板128可调整地位于辊42的内构件48内的任何期望的固定位置。枢转板128可在移动板128的外边缘134与辊42的内构件48的内表面接触并且卡在该内表面上的抓握位置(例如,如图22中所示)与枢转板128已沿逆时针方向枢转以释放其与辊42的内构件48的内壁的接合的释放位置(例如,如图24中所示)之间移动。枢转板128通过集成地形成于固定连接器上的弹簧板136偏压到图22的其抓握位置。在该实例中,弹簧板呈以远离固定连接器64的边缘的角度延伸的悬臂构件的形式。

[0148] 如将在图5及图6中认识到的,结合以上说明,弹簧38的固定端64相对于辊42的左端的位置确定螺旋弹簧38可施加至帘的偏压力的量。使弹簧38的固定端64远离左端(即,轴承套60)向右移位将明显地提供螺旋弹簧的更强或更有力的偏压,而使固定连接器的固定位置向左移位将减弱弹簧。在一些实例中,弹簧偏压构造成足以升高帘织物的重量,但不足以升高帘织物及底部轨。因此,帘保持在静止位置,直至人人工提拉底部轨。如将在下文中更详细地论述的,在其它实例中,可以以其它方式使弹簧的偏压力变化。

[0149] 参照图23及图24,示出固定端连接器64的位置与辅助工具138一起移动。辅助工具138可包括适于穿过固定连接器64的外开启端插入且与枢转板128接合的插塞140。插塞140一旦经插入则克服弹簧136的偏压而下压板128,如图24中所示出。通过这样做,固定连接器64自由地在辊42的内构件48内向左或向右滑动,并且抓握器138设在工具上以在固定连接器的外端上抓握盘形物140以便可按需要将其向右拉动。通过释放抓握器及将插塞拉离固定连接器64,枢转板128将重新接合辊的内构件48的内壁,以便固定连接器64将保持在适当位置。

[0150] 参照图5及图6,将认识到辊42的右端可旋转地安装于坐落于从头顶轨32的右端板146向内突出的圆柱形轴头144上的轴承142上。以该方式,辊52可在其右端处由轴承142和其左端处由轴承60可旋转地支承,并且辊的外构件52可从一个端板完全延伸至另一个端板,以便在端板146与62之间大致延伸头顶轨的整个宽度的帘材料36可由辊42支承。

[0151] 从上文将明显的是,本公开的操作系统内存在相对可移动部件,诸如可移动端连接器66与螺纹轴68之间及左端轴承60与右端轴承142之间,其分别在头顶轨32的左端板与右端板上支承辊42。依据整个本公开,可在这些及可能其它位置处将预定水平的摩擦建立或设计到操作系统的移动部件中,该摩擦将在一定的摩擦系数范围内,该范围取决于与底部轨的重量组合的帘材料的重量。

[0152] 如前文所提及的,操作系统中的相对可移动部分之间的摩擦与螺旋弹簧38所产生且施加至帘及底部轨34的向上偏压力的组合克服其上的重力作用而支承帘。换言之,在无弹簧或摩擦的情形下,底部轨将由于重力而下降至罩的延伸位置,诸如由其中安装有帘的建筑开口的底部限定。然而,弹簧的偏压与建立到系统中的摩擦的组合协作以克服移动而将底部轨(及帘)固持在建筑开口内的底部轨的任何预定位置处。该事件帮助减轻对具有弹簧允许将帘定位于完全延伸的位置与完全收缩的位置之间而所需的确切向上偏压力的需要。系统中的摩擦可帮助缓和其中弹簧力可稍微低于期望的弹簧力的重力效应,并且系统中的摩擦还可缓和具有稍微高于期望的偏压力的偏压力的弹簧的效应。

[0153] 螺旋弹簧通常可提供对底部轨及帘的主要抗重力或抗衡支承,而摩擦可细调该抗重力支承。由于螺旋弹簧中的偏压可通过选择具有适当弹簧比率的弹簧并且调整固定端连接器64沿辊42的长度的固定位置来调整,故螺旋弹簧38的偏压可通过自身精确地抵消任何延伸位置处的帘织物的重量而不管系统中的摩擦的效应来完成。应认识到,如前文所提及的,帘织物的有效重量随着帘延伸而增加。还应认识到,螺旋弹簧的偏压随着可移动端连接器66向左移动而增加,从而增加弹簧的偏压。弹簧的可变偏压与相对可移动部件的内建摩擦的组合已发现抵消关于帘材料与底部轨的组合重量的重力以防止底部轨因重力而在其中人工放置底部轨的建筑开口内的任何选定位置处的移动。构想出当偏压力随着帘元件的延伸而变化(如贯穿全文所述)时,操作系统可设计成包括将允许偏压力贯穿帘元件的延伸而恒定或减小的传输机构(如果期望一定水平或减小的偏压力)。

[0154] 如从上文将认识到的,操作者可通过简单地提拉或降低底部轨而容易地收缩或延伸帘,并且可使叶片倾斜以调整准许穿过帘材料的视觉及光的量(通过在延伸位置时使底部轨倾斜)。操作者的努力与螺旋弹簧的偏压组合使移动非常简单且大致不费力。

[0155] 参照图25至28,示出了罩的另一实例。该实施例可大致类似于图1至图24中所示出的实施例。然而,在该实例中,用于锚定弹簧38的右端的系统可变化。因此,图25至28的实施例的以下描述可指用于安装弹簧的固定端的系统,即使包括如在第一实施例的描述中所出现的附图标记。

[0156] 参照图27,螺纹轴68、轴承93、毂或轴承60、C形夹96、可移动端连接器66、辊的内圆柱形构件48以及螺旋偏压弹簧38可与第一所述实施例相同。然而,在该实例中,用于锚定螺旋弹簧的固定端的系统包括长形螺纹螺栓150、固定端锚定件152、用于内辊构件48的端插栓154、大轴承垫圈156及小轴承垫圈158以及适于螺纹连接到该螺栓上的可调整螺母160。外螺旋包裹元件162(其还可用于第一所述实施例中)可用于阻尼弹簧振动,并且可防止弹簧重击或撞上辊构件48的内壁。首先看到固定端锚定件152,除固定端锚定件152具有从其螺纹端168的短圆柱形延伸部166外,其可与可移动端锚定件66大致相同。圆柱形延伸部166可包括形成于其轴向端中用于收纳螺母160以防止螺母相对于固定端弹簧锚定件旋转的六边形穴孔170。与可移动端锚定件66相同,螺纹172设于其上以便螺纹弹簧38的固定端可螺

纹连接到固定端锚定件上以将弹簧的固定端固定至固定端锚定件。用于辊构件48的端插栓154是圆柱形插栓，其具有适于插入到辊构件48的开启右端中的小直径部分174及邻接辊构件48的邻近端的较大圆柱形构件176。插栓具有穿过其用于可滑动地收纳螺纹螺栓的中心通道178。大轴承垫圈156及小轴承垫圈158也具有穿过其用于与穿过插栓154的通道对准的通道，以便螺栓150还可通过轴承垫圈，其中螺栓的六边形头180接着在辊管48的右端处暴露。

[0157] 螺纹杆穿过垫圈及端插栓，并且随后穿过弹簧的固定端锚定件而插入，并且接着在其上收纳螺纹六边形螺母160，螺纹六边形螺母160落座于固定端锚定件上的圆柱形延伸部的自由端处的穴孔170内。

[0158] 由于当帘在完全收缩的位置时，螺旋弹簧38大体可总是在其延伸长度处具有一些偏压(例如意指并且类似于上文所描述的第一实施例的偏压)，故螺旋弹簧趋于向左偏压固定端锚定件，从而激励六边形螺母保持在固定端锚定件的左端处的穴孔内。

[0159] 利用该布置，通过穴孔型工具(未示出)接合螺栓的六边形头180来旋转螺纹螺栓150，可使其旋转从而致使螺母160沿螺栓的长度平移。当螺母160沿螺栓长度平移时，其从而沿螺栓的长度移动固定端锚定件以使螺旋弹簧的张力或偏压变化。因此，通过利用适当穴孔型工具或穿过辊42的开启端插入的另一工具(其中其可接合螺栓的头，如参照图28可能最佳认识到的)旋转螺栓而容易地操纵弹簧的期望的偏压。

[0160] 内插栓164支承螺栓150的自由端并且使螺栓150的自由端居中，该自由端延伸到插栓164中的中心孔中。插栓164也用作安全止动件以在组件中的构件将故障的情形下遏制弹簧能量。内插栓164大小确定成装配在螺旋弹簧的内部内。

[0161] 外辊构件52的右端收纳花键轴承182以便它们一起旋转。轴承182可旋转地坐落于与轴承板61集成的圆柱形毂184上，轴承板61进而利用紧固件186连接至端帽62。

[0162] 操作系统可包括不同实例，操作系统包括驱动机构、螺杆限制止动件、抗衡机构及/或定向止动件。在一个实例中，抗衡机构可包括可在一端处可操作地连接至非可旋转轴或杆且可操作地连接至辊以便随着辊的旋转而移动的一个或多个可缠绕弹簧。当辊旋转(诸如由于使用者向上收缩或向下延伸帘)时，可旋转弹簧可围绕固定轴或杆与杆的长度成直角地缠绕以使弹簧的偏压力或强度变化。例如，可旋转弹簧可随着一端围绕非可旋转轴卷绕及展开而压缩(增加偏压力)或减压(减小偏压力)。

[0163] 参照图29及图30描述备选抗衡系统的第一实例。图29是并入操作系统的备选实例的建筑罩的前立面视图，其中，帘部分地收缩。图30是包括操作系统的另一实例的建筑罩的前立面视图，其中帘部分地收缩。罩200可包括头顶轨232、辊及驱动机构(未示出)、帘236及端轨234。头顶轨232可以可操作地连接至两个端帽262(见图32)，两个端帽262可紧固至头顶轨232的相对端。如上所述及下文中进一步详细地描述，帘236附接至辊用于收缩到其上或自其延伸。如图31中所示，建筑罩还可包括一个或多个顶部止动件226，其防止底部轨在顶部上方卷绕。帘236可大致类似于图1中所示出的帘36，并且可包括前薄片244、后薄片245(见图55)以及一个或多个叶片246。现在参照图31及图32，罩200还可包括操作系统202以帮助延伸及收缩帘236，以及当帘在延伸位置时开启及闭合叶片。图31是包括一个或多个抗衡弹簧马达204及/或定向止动机构206的操作系统202或驱动机构的分解视图。如图32中所示，抗衡弹簧马达204及定向止动机构206可设置于辊242的内部中，辊242可操作地连接至

帘236,诸如以上文关于第一实例所描述的方式。下文将更详细地论述定向止动机构206,但其大体可帮助将帘236保持在延伸位置,其中叶片246呈一个或一个以上开启构造。

[0164] 抗衡弹簧马达204可直接或间接施加偏压力至辊242,以抗衡帘236的重量,以便允许帘236定位于沿任何点(沿帘236的延伸的长度)的固定位置。换言之,帘236可定位于完全延伸的位置与完全收缩的位置之间的大致任何位置处。由于抗衡弹簧马达204消除对操作线的需要并且充当无线帘定位机构或锁,故其可帮助减少由于人或动物与操作线相互作用而造成的事故或伤害。

[0165] 抗衡弹簧马达204可包括可使施用于可操作地连接至帘236的辊上的偏压力变化的一个或多个弹簧单元302,304。当帘正在延伸时,偏压力沿与辊的旋转方向相反的方向施加于辊。偏压力与帘236相对于辊的延伸位置相关。当帘236从收缩位置转变至延伸位置时,由一个或多个弹簧沿收缩帘的方向施用于辊242上的偏压力可增加以便抵消帘236的有效重量的增加(由于帘远离头顶轨232延伸)。由于抗衡弹簧马达204的偏压或推动力随着帘的延伸及收缩的量而变化,故除罩200的操作系统内的固有摩擦外,由抗衡弹簧马达204施用的偏压力提供充足抗衡力以允许将帘236固持在沿延伸位置与收缩位置之间的任何位置的位置。应当注意,在完全收缩的位置,抗衡弹簧马达可施加偏压或推动力至辊以帮助帘维持其收缩位置,并且减少当第一次从完全收缩位置延伸帘时使用者所经历的任何松弛等。

[0166] 抗衡弹簧马达204可设置于辊242的内部腔243内。在该位置,抗衡弹簧马达204可操作地连接至支承杆218,支承杆218相对于端帽262固定在适当位置,并且因此不随着辊242旋转。支承杆218提供用于马达204的连接的固定点。如图32及图33中所示,支承杆218可固定地安装于头顶轨232中,使得其不与辊一起旋转。弹簧马达204限定固定端,其锚定至杆218,当帘正在延伸时弹簧马达抵靠杆218卷紧以增加朝向收缩偏压辊的弹簧力。

[0167] 图31、图32及图33示出罩200的大体组件,包括端板262、辊242和该实例的操作系统。该实例的操作系统包括抗衡弹簧马达204和杆218。辊242以允许辊242相对于侧板262旋转的方式可旋转地安装于侧板262之间。辊242使用毂260A及260B至每一侧板262的安装相同,因此描述仅与辊242的一端相关联的结构。毂260A收纳于辊242的开启端243中,并且自身限定中心开孔284(图35)。中心开孔284可旋转地收纳于长形管状柱208的外端412上方,外端412进而通过中心凸起264及紧固件222紧固至侧板262。柱208的外端412充当轴承,并且当在帘的延伸及收缩期间辊242旋转时毂260A在其上旋转。柱208不相对于侧板262旋转。

[0168] 仍参照图31至图33,操作系统定位于辊内,并且接合辊以及辊的一端处的侧板(图32及图33中的左端)。操作系统包括抗衡弹簧马达204,其具有接合辊242的一个可促动端(外壳306,图37),以及定位在卷轴内部的另一个固定或锚定端352(内突片)(图40)。当转轴在帘延伸期间旋转时,抗衡弹簧马达204也旋转,这增加可促动端与固定端之间的偏压力,偏压力沿与在帘的延伸期间辊的旋转方向相对的方向。抗衡弹簧马达204安装于长形杆218上,其中抗衡弹簧马达204的固定端锚定于杆218上以在辊242的旋转期间维持其位置。杆218的一端通过轴套或帽219附接至柱208的内端414,并且将其固持在固定定向以便不旋转,从而提供偏压,在帘离开辊242的延伸期间抗衡弹簧马达204可克服该偏压而增加其偏压力。螺杆限制螺母205围绕柱208的外表面以螺纹方式接合,并且接合其周边211的至少一部分与辊242的内壁247,以便其与辊242一起旋转,但被允许沿辊的长度的至少一部分轴向地移动。螺杆限制螺母205与叶片定向止动件一起起作用以设定帘的延伸极限,并且当在延

伸极限下时允许将帘的叶片固持在开启位置。参照图32及图33，辊242具有长形圆柱形形状，并且限定内部腔243，内部腔243具有由辊的壁的内表面247限定的大体长形圆柱形形状。辊242可由金属、塑胶、木材或其它合适材料制成，并且可包括单件，或永久或暂时紧固在一起的多于一件。辊可收纳于头顶轨232所限定的长形腔内，并且帘236可从辊242延伸。在毂260A及260B安装于辊242的端部中从而可旋转地接合头顶轨的侧板262的情形下，辊可受使用者控制地在头顶轨中旋转。辊用以收缩或延伸帘，或根据使用者需要将帘固持在固定延伸位置。

[0169] 如图34中所示，辊242的内部腔243可限定直径D并且可限定沿辊242的长度在纵向上延伸的帘紧固凹槽256。凹槽256延伸到辊242的内腔243中。帘紧固凹槽256可通过定位到帘紧固凹槽256中且紧固于帘紧固凹槽256内的锚定条带214可操作地收纳帘236。锚定条带固持帘的织物，其在凹槽中于前薄片244与后薄片245之间在辊上方延伸。在径向截面中帘紧固凹槽256可在底部或径向向内端278处限定较大尺寸，及通往辊242的外表面的较窄颈部。凹槽256可延伸辊的整个长度。

[0170] 辻242可包括凹槽256的相对边缘上的保持唇部266, 268。唇部266, 268在凹槽256的内部腔部分上方延伸以限定凹槽的窄颈部或口部。唇部266, 268充当保持结构以帮助将锚定条带214及帘236紧固在凹槽256内的适当位置。在帘材料定位于凹槽上方之后，锚定条带通过从辊的一端滑入或穿过凹槽的颈部定位而定位于凹槽中。一旦定位于凹槽中，则锚定条带由唇部266, 268固持在其中，并且将织物紧固于凹槽中，并且将帘紧固至辊。锚定条带214可紧固至帘材料236，诸如经由粘合剂、紧固件等。在其它实例中，帘236的一个或多个端部可定位于帘紧固凹槽256内，并且锚定条带214可定位在帘材料上方，从而将其紧固至辊242。作为另一实例，锚定条带214可收纳于形成于帘材料的一个或多个端部内的环圈或凹穴内，并且接着定位于凹槽内。应当注意，在其它实例（诸如图50中所示）中，辊242可包括两个单独凹槽，各个凹槽用于收纳前及后薄片中的每一个的顶部边缘。作为备选，帘236可以以其它方式可操作地连接至辊242，诸如通过缝合、胶合、黏合或其它方式。

[0171] 凹槽256延伸到内腔243中并且形成键结构258，键结构258接合并收纳螺杆限制螺母205的边沿中的匹配形状的切口（如下文中所描述）以致使限制螺母205与辊一起旋转，并沿管的长度导引或平移限制螺母205。键结构258还可接合抗衡弹簧马达的促动部分以致使其实与辊242一起旋转。下文更详细地论述定向止动机构与马达204的特定连接。

[0172] 键结构258具有由侧壁272及274限定的大体楔形形状，其中较窄尺寸邻近辊242的外周边壁，并且较宽尺寸朝向辊的中心轴线定位。底部表面276可在侧壁272, 274中的每一个的终止边缘之间延伸，并且因此侧壁272, 274及底部表面276可限定收纳凹槽256的凹穴。

[0173] 应当注意，可以以其它方式构造辊242。例如，辊242可包括多个键合结构以可操作地连接至马达204或其它构件。另外或作为备选，辊242可包括可用于将帘236可操作地连接至其的多个凹槽或其它元件。

[0174] 参照图35，毂260A包括限定穿过其的大体圆柱形通道284的主体290、从主体290的第一端沿径向向外延伸的轴套288，以及沿主体290纵向延展、在第一端处邻接轴套288的下侧且大体在主体290的另一端部处终止的多个径向延伸肋292。肋292沿径向延伸至恰好小于轴套288的径向尺寸的尺寸，从而使环形条带289围绕凸缘的下侧的周边。毂260A可进一步包括限定于形成圆柱形通道284的壁中的沿径向延伸凹槽286。凹槽286沿毂的长度的至

少一部分沿轴向方向延伸。凹槽286允许轴208上的突出部430的间隙。在毂260B定位于辊242的端部中的情形下,可通过在将辊定位到轴208上之前使凹槽286与突出部成一直线而在组装期间将辊收纳于轴208上方。一旦辊定位于轴208上方,则毂与突出部430沿轴向间隔开,并且当毂及辊绕轴旋转时,毂与突出部430之间不存在干扰。用于辊的另一端部中的毂260B可类似或相同于毂260A。辊242的开启端243收纳毂260A,其中肋292接合辊242的侧壁247的内表面,并且环形条带289接合辊的轴向端,以便毂260A上的轴套的周边与辊242的外表面齐平或接近齐平。在毂260A在适当位置的情形下,穿过毂的中心通道284限定进入辊242的内部中的减小尺寸的开口。轴套288可形成辊242的端帽并且可定位于辊242的端部与头顶轨的端帽262之间。

[0175] 柱208最佳示出于图32、图33及图36中。柱208具有长形主体213,长形主体213具有大体圆柱形外部表面406及由大体圆柱形内部表面408限定的中心通路410(见图33)。中心通路410沿柱208的长度轴向延伸。圆柱形内壁418同心地定位于中心通路410中并且从柱208的最外端412穿过中心通路410延伸短距离。内壁418限定中心开孔420,中心开孔420通过围绕内壁418的周边定位的支柱419与中心通路410的内部表面406间隔开。内壁418也可围绕其最内端的圆周附接至中心通路410的内部表面406,从而形成轴向面向环形轴承肩部413(图33)。

[0176] 柱208的外部表面406沿其长度限定从中点至最内端414的螺纹504。柱208的最外端412限定平滑外轴承表面415。突出部430从柱208的表面406向外延伸,并且定位于柱的螺纹区段504的最外端附近。突出部430是与叶片定向止动机构206相关的结构,在下文中更详细地描述。

[0177] 继续参照图31、图32及图36,柱208通过紧固件222附加至端板262。具有螺纹内部开孔的圆柱形螺杆座凸起264从端板262的中心区成直角延伸。凸起264大小确定为装配于由柱208的内壁418限定的通路内。螺杆座凸起264的长度稍微短于内壁418的长度。为了将柱附接至端板262,柱208定位于螺杆座凸起264上方以将螺杆座凸起收纳于由内壁418限定的开孔420中。开孔420的内部尺寸大小确定为紧密地收纳螺杆座凸起264的外尺寸,并且提供柱208与端板262之间的牢固、对准的接合。柱208的最外端412邻接端板262,并且柱208的最外端412上的轴向延伸的对准小块215座落于形成于端板264中的对应对准凹入部217中(见图31)。紧固件(诸如螺杆222)与螺纹凸起264的螺纹内部开孔以螺纹方式接合。当上紧时,螺杆222的凸缘头接合柱的轴承肩部413并且将其紧紧地朝向端板264拉动。抵靠对准凹口217紧紧地接合的对准小块215帮助防止柱208相对于端板264旋转,防止辊绕柱旋转或抗衡弹簧马达204施加扭矩负载至杆218。第二柱210定位成从头顶轨的相对端上的侧板262延伸,如图32中所示。第二柱210以与柱208相同的方式且通过与柱208相同的结构紧固至侧板。第二柱210上不存在帽,但如果需要或期望可存在。

[0178] 柱218的内端414(如图32及图33中最佳示出)收纳帽219。帽219是大体杯形的,并且具有大致在一端223处闭合且在相对端225处开启的边沿壁221。开启端225收纳柱208的内端414,并且以旋转固定方式紧固以便不旋转。闭合端223限定用于收纳杆218的端部的孔口,并且孔口是带键的以收纳杆218并阻止杆在帽内旋转。杆218穿过帽219中的经键合孔口延伸到柱218中达其长度的一部分。如下文进一步详细地描述的,杆218的长度远离柱向外延伸用于由抗衡弹簧马达204接合。因此,杆218通过以非可旋转方式附加至帽219而以非可

旋转方式锚定至头顶轨，其中帽以非可旋转方式接合柱，并且柱以非可旋转方式接合侧板262。

[0179] 参照图32，杆218延伸穿过马达302及304，并且其远端249延伸到第二柱210的内部腔251中。杆的远端249不支承于辊内。远侧杆218通过柱208上的帽218固持于非旋转固定位置，并且通过与马达302及304接合而在沿其长度的中点处被支承。应当注意，杆218的远端249可使用类似于收纳于柱208上的帽219的帽支承于相对柱210中。在一端处支承杆218简化了组装并且减少用于产品的部件的数量。

[0180] 参照图37至图40，用于在期望的位置支承帘的底部轨的操作系统可使用不同类型的抗衡弹簧马达204，诸如定位于辊内且沿其长度的一部分延伸的上文描述的弹簧38，或定位于辊内部且正交于辊242的长度而定向的时钟型弹簧。抗衡弹簧马达204可通过诸如与弹簧38的间接接合推动辊，或者可通过与辊（诸如与下文描述的时钟弹簧实例）的直接接合推动辊。在一个实例中，本文中所使用的抗衡弹簧马达204可为时钟弹簧模型，其包括可为时钟弹簧的外端并且与辊242可操作地相关联的可促动端（例如，外壳306），以及可为钢琴弹簧的内端并且与定位于辊242内部的静止锚定杆218可操作地相关联的锚定端（诸如内突片356）。可促动端与辊242可操作地相关联（诸如通过附接接合）以致使可促动端与辊242一起旋转。锚定端与杆218可操作地相关联，以固定锚定端以免与辊或可促动端一起移动。当可促动端随着辊242的旋转移动时，沿辊的旋转的相反方向作用的弹簧中的偏压力增加。该偏压力接着形成抗衡力以帮助将帘固持在使用者选择的帘延伸位置处。

[0181] 如图31及图32中可见，抗衡弹簧马达302定位于辊内部，并且收纳于杆218上。马达302定位于辊内部，在辊的端部之间大体在中途间隔的位置处。马达204可位于沿辊242的长度尺寸的任何点处，并且如果使用一个以上马达204，则马达可位于相对于彼此的任何有效位置以及沿辊的长度的任何有效位置。可在任何特定帘中使用一个或一个以上马达204，这取决于帘的大小及性质（宽度、长度、深度、材料密度）所需的期望的偏压力。马达的额定值指示基于马达的设计的特定负载极限。由于用于同一帘中的各个马达204将其偏压力直接施加于辊上，故通过将各个马达的负载额定值相加来计算操作系统中所使用的该类型的一个以上马达204的负载能力。

[0182] 关于图37及图38，现在将更详细地论述抗衡弹簧马达302。上文关于图31及其它图参考抗衡弹簧马达204以大体上参考旋转偏压源或马达，其可由一个或多个马达304或其它偏压源组成。此处，本文中所限定的时钟弹簧构造的单独马达单独地称作抗衡弹簧马达304。应当注意，图31、图32及图33中所示出的第二抗衡弹簧马达304可大致相当于第一抗衡弹簧马达302，因此关于第一抗衡弹簧马达302的论述可应用于第二抗衡弹簧马达304。然而，应当注意，在其它实施例中，抗衡弹簧马达可彼此不同地构造。

[0183] 抗衡弹簧马达302可包括具有大体圆柱形形状的外壳或壳体306。扁簧308围绕锚定件310缠绕，并且它们一起定位于外壳306内部。扁簧的径向内端344形成内突片256，内突片256接合锚定件310并且一起形成固定至静止杆218的部分。扁簧围绕自身缠绕成相对紧的螺旋（类似于时钟弹簧），并且径向外端形成接合外壳306的外突片354，外壳306与端354一起形成可促动部分的一个实例。外壳306如下文所描述地可操作地连接至辊242，并且构造成与辊242一起旋转。锚定件310可操作地连接至弹簧308，并且可操作地连接至固定支承杆218。

[0184] 下文将更详细地论述抗衡弹簧马达302,304的操作,但通常由于弹簧308可操作地连接至与辊242一起旋转的外壳306并且还连接至不旋转的锚定件310,故当辊242旋转时,马达的可促动端(外壳306及外突片354)也旋转,这使弹簧围绕固定端(内突片356及锚定件310)更紧地缠绕。利用辊的每一旋转,沿相反方向推动辊的偏压力增加。

[0185] 参照图39,外壳306包括具有开启第一端及闭合第二端的大体圆柱形本体。外壳306限定收纳弹簧308及锚定件310的一部分的弹簧腔332。外壳306的第二端可包括用于收纳锚定件310的终端的孔口334,下文更详细地论述。

[0186] 继续参照图39,外壳306可包括用于收纳并紧固弹簧308的外突片354的突片凹穴316。突片凹穴限定于腔332的侧壁318与外壳306的外壁336之间。进入凹穴316中的进入孔口338限定于侧壁318的末端320与外壳306的外壁336之间。侧壁318的末端320是尖锐的“V”形或三角形。突片凹穴316收纳弹簧308的部分354,部分354围绕末端320急剧弯曲以帮助紧固弹簧与外壳的接合。其它凹穴322及324限定于外壁336中。凹穴322及324在圆周上彼此间隔,并且可用于可操作地连接弹簧308的不同实例,或者可用于减小外壳306的重量。辊接合凹槽314可限定于外壳306的外表面中。接合凹槽314可为外壳306的凹陷部分,其可由相对侧上的两个侧壁326、328界定。在一个实例中,凹槽314定位在限定凹口322,324的外壳的部分之间。

[0187] 接合凹槽314沿外壳306的长度轴向地延伸,并且可具有大体与辊242上的键合表面258的宽度对应的宽度。在该实施例中,键合表面258可收纳到凹槽314中以将外壳306可操作地联接至辊242以致使外壳306与辊242一起旋转。参照图37,两个侧壁326,328可围绕键合表面258延伸以将键合表面258保持在接合凹槽314内并防止外壳306独立于辊242旋转。外壳306的其它部分可有意或无意地接合辊242的壁,或者外壳306可定位于间隔件或适配件中以允许其装配于具有较大直径的辊内部,下文更详细地描述。这在下文更详细地描述。

[0188] 参照图39及图40,用于抗衡弹簧马达302的该实例中的弹簧308是平坦材料(典型地为金属)条带,其围绕自身缠绕成线圈,诸如时钟弹簧。当沿线圈的方向更紧地缠绕时,弹簧308储存机械能,并且沿与缠绕的方向相反的方向施用力或扭矩。所施用的力可大体与缠绕的量成比例。弹簧308可包括具有内突片356及外突片354的芯352。在至少一个实例中,外突片354为可促动端(与外壳306组合),并且内突片为固定或锚定突片(与心轴310组合,如下文所描述)。可促动突片354与辊可操作地相关联并且在使用期间与辊一起旋转,这使弹簧线圈308缠绕或松开。锚定或固定突片356与辊可操作地相关联并且固定在适当位置以不随着辊移动。在帘的延伸期间两端部之间的相对运动形成用以抗衡帘的重量并沿收缩方向偏压帘的弹簧力。

[0189] 在两个突片354,356之间,弹簧308可具有多个盘绕绕组358。绕组358的数量可变化,绕组358中的每一个的直径也可变化。例如,当外突片354沿形成更紧且更紧地间隔的更多线圈的方向移动(并且内突片固持在固定位置)时,弹簧的偏压力增加。在外突片354沿形成较少、较不紧地间隔的线圈的方向移动的情形下,弹簧的偏压力减小。

[0190] 内突片356是弹簧308的弯曲端,并且内突片356表示限定中心开孔352的弹簧的最内绕组。绕组358可围绕弹簧308的内突片356缠绕向外一直到外突片354处的终端。外突片354可形成于弹簧308的第二端上并且可由折痕或急剧弯曲限定,并且形成弹簧308的外部

分。如本文中所述，外突片沿远离线圈绕组的方向弯曲以便紧固于外壳中。

[0191] 弹簧308具有弹簧308不在负载下的静止位置。在该静止位置处，弹簧308具有直径，并且存在大体存在于该中性静止位置的许多完整线圈绕组。从该位置，如果外突片354沿第一方向旋转，并且内突片356紧固于固定位置，则绕组358的直径减小，并且随着芯围绕自身卷绕，绕组358的数量增加。这增加沿松开的方向的弹簧偏压(这是本文中别处所描述的用以收缩帘的偏压力)。作为备选，参照图40，如果外突片354沿第二方向旋转并且内突片356紧固在适当位置，则随着弹簧可松开，绕组358的数量可减少，并且当这发生时，其余绕组358的直径可随着弹簧308展开以适应旋转而增加。

[0192] 在一些实例中，弹簧308可具有4至20个绕组358，并且绕组358的数量可取决于抗衡弹簧马达的期望的偏压力。偏压力可取决于帘的长度或宽度和\或帘材料的重量。在一些情况下，弹簧308可具有0.003"至0.005"的厚度并且可具有范围介于0.8"至1.5"之间的宽度，这取决于期望的偏压力。另外，在一些情况下，当安装于辊242中的操作系统中时，马达302可具有设定数量的"预绕组"，或可用于维持最小偏压力的绕组。预负载帮助将弹簧保持在稍微拉伸的构造中，这帮助帘的操作。作为实例，弹簧308可包括4个预绕组并且接着可由于辊的旋转而缠绕以包括额外14个绕组。在该实例中，各个抗衡弹簧马达302,304的弹簧308可大体构造成抗衡具有大约96"的落下长度的帘236的重量，并且当帘完全延伸时绕组的总数量可为18。然而，绕组的数量、材料及弹簧的尺寸可取决于许多因素而变化，诸如但不限于帘的材料、帘的落下长度、帘的宽度、端轨的重量和\或抗衡弹簧马达的数量。

[0193] 抗衡弹簧马达302,304可分别包括锚定件或心轴310以将内端356以旋转方式紧固至杆218，并且帮助将弹簧308保持到外壳206的弹簧腔332中并且防止弹簧308离开外壳306。锚定件定位到弹簧308的开孔352中。见图39。参照图41至图43，锚定件310可包括从长形锚定本体350的第一端延伸的锚定端板342。锚定本体350收纳并定位于弹簧腔332中并且延伸穿过限定于外壳306中的退出孔口334。锚定端板342可用作弹簧腔332的端帽以防止弹簧308离开腔332。

[0194] 锚定本体350可为大体圆柱形本体，其具有有限定穿过其的杆腔312。杆腔312收纳支承杆218。另外，包围杆腔312的内部壁可包括延伸到腔312中的紧固键特征344。紧固特征344可为三角形的突出部，其可匹配至沿支承杆218的长度纵向地限定的对应紧固通道345以将锚定件310旋转地紧固至支承杆218。当支承杆218固定至端帽262中的至少一个或与端帽262中的至少一个可操作地相关联时，防止锚定件310相对于支承杆218旋转。如下文将更详细地论述的，锚定件310至支承杆218的非可旋转连接允许当辊旋转时弹簧308围绕锚定件310缠绕/松开。

[0195] 锚定本体350的外表面限定长形弹簧凹口346及弹簧阻挡突出部348。弹簧凹口346及阻挡突出部348帮助将弹簧308紧固至锚定件310。例如，弹簧凹口346可收纳弹簧308的弯曲内端部分，并且阻挡突出部348可防止弹簧308的收纳部分沿轴350滑动并离开凹口346。另外，阻挡突出部348还可帮助将锚定件310保持在外壳306内，诸如通过防止锚定本体350的端部从限定于外壳306中的退出孔口334滑出。

[0196] 可沿锚定本体350的长度或其一部分纵向地限定弹簧凹口346。在一些实施例中，弹簧凹口346可具有大体对应于弹簧308的宽度的长度，并且因此可基于弹簧的宽度而变化。然而，在一些实施例中，可合乎需要的是弹簧凹口346具有长于弹簧308的宽度的长度。

在这些实施例中，弹簧308可沿弹簧凹口346的长度滑动，这可提供扭矩力的额外灵活性，并且可缓和可另外使弹簧308与锚定件310脱离的扭矩力。例如，在其中处于未拉伸构造中时弹簧回绕的情况下，绕组的直径可增加，但由于弹簧与弹簧凹口的滑动及可释放接合，收纳到凹口中的突片可释放，从而防止弹簧向后弯曲及变形。如果弹簧的弯曲内端变形，则其可不与弹簧凹口346再接合，并且将需要从外壳移除弹簧以修复弹簧的内端。

[0197] 内突片356可以可释放地收纳于限定于锚定件310中的弹簧凹口346内，如下文及参照图39论述的。在其中在弹簧张力通过以另一方式旋转弹簧而增加之前弹簧沿松开方向旋转的情况下，内突片356可从弹簧凹口346脱离。当弹簧308脱离时，可防止弹簧308受到损坏或变形。常规时钟弹簧可大体将芯的两个端部紧固在适当位置，如果沿回绕方向旋转，则这可导致弹簧受到损坏或过应力。因此，在其中弹簧可沿回绕方向旋转的情况下，如图43中所示出的弹簧308至锚定件310的连接可帮助减小对弹簧的损坏。

[0198] 应当注意，弹簧凹口346可允许保持弹簧308时的一些打滑。由于弹簧凹口346可不将弹簧308紧紧地紧固于其中，故收纳于凹口中的弹簧的端部可能够从弹簧凹口346脱离。例如，在其中弹簧308可回绕或另外沿与如所构造以旋转的方向相反的方向缠绕的情况下，弹簧308的端部可从凹口346脱离。当沿后方缠绕时，阻挡突出部可防止弹簧308弯曲或断裂。然而，当弹簧308再次沿前方缠绕时，端部可滑动回到弹簧凹口346中，从而使弹簧与锚定件310再接合。

[0199] 如上文简要论述的，锚定端板342可帮助将弹簧308保持在弹簧腔332内。在一些实施例中，锚定端板342可为从锚定本体350沿径向延伸的圆柱形碟形物或轴套。锚定端板342可具有与限定于外壳306中的弹簧腔332相同的直径，或者可具有不同直径。例如，锚定端板342可具有小于弹簧腔332的直径并且可部分地收纳于其中。然而，在其它实施例中，锚定端板342可具有较大直径并且可构造成延伸至外壳306的外壁336。

[0200] 支承杆218从第一非可旋转轴208延伸并且沿至另一个非可旋转轴210的方向延伸。另外，当在两个轴208, 210之间延伸时，抗衡弹簧马达204(具体而言，抗衡弹簧马达302, 304)可以可操作地连接至支承杆218并收纳于支承杆218上。各个抗衡弹簧马达302, 304的外壳306可以可旋转地联接至支承杆218，然而抗衡弹簧马达302, 204的锚定件310可非可旋转地联接至支承杆218。以该方式，如下文将更详细地论述的，借助非可旋转锚定件310，弹簧308可围绕自身缠绕以适应外壳306的旋转。

[0201] 在一些情况下，抗衡弹簧马达302, 304可包括适配件以适应具有较大直径的辊，诸如图50中所示的辊642。例如，取决于帘236材料或长度，可增加辊直径以提供额外强度，并且适应额外织物等。在这些情况下，可增加各个抗衡弹簧马达302, 304的外壳306直径，并且\或者可将适配件定位于外壳306抗衡弹簧马达302, 304上方以有效地增加抗衡弹簧马达的直径并提供马达302与外壳之间的适当接合。

[0202] 如图54中所示，适配件360可为大体圆柱形部件，并且构造成以不同于固定外壳及适配件的旋转的方式收纳抗衡弹簧马达302的外壳306。适配件360可包括围绕适配件360的外表面对彼此间隔开的沿轴向对准且沿径向延伸的接合翅片362。接合翅片362接合辊242的内部表面以将适配件360及抗衡弹簧马达302可操作地连接至辊242。在一些情况下，接合翅片362中的两个或两个以上可一起限定键合凹槽366以收纳辊242的键合结构258。键合凹槽366与辊242的键合结构258之间的接合提供致使适配件与辊一起旋转的结构接合。适配件

360也可包括从适配件360的内部表面向内延伸的对接键延伸部364。对接延伸部364可为大小和形状确定成收纳于外壳306的接合凹槽314中的大体矩形的突出部。在延伸部364收纳于外壳306的接合凹槽314中的情形下,外壳306与适配件一起旋转。大体上,抗衡弹簧马达302的接合凹槽314将抗衡弹簧马达302可操作地连接至辊,并且因此在其中使用适配件360的情况下,接合凹槽314可围绕对接延伸部364收纳以将抗衡弹簧马达可操作地连接至适配件360。换言之,对接延伸部364与接合凹槽314接合以将两个结构键合在一起。

[0203] 适配件360可与较大直径辊642一起使用,示于图50中。图50是包括用于建筑开口的罩的操作系统的另一个实例的分解视图。操作或控制系统500可大致类似于图31中所示的操作系统200;然而,在该实例中,用于支承帘236的辊642可具有增加的直径以及第二帘紧固凹槽。

[0204] 具体而言,参照图53,辊642可包括第一帘紧固凹槽556A及第二帘紧固凹槽556B。两个帘紧固凹槽556A,556B两者都可定位于辊242的顶部半部上,如图55中所看见。与辊242相同,帘紧固凹槽556A,556B可用于将帘236可操作地连接至辊642。然而,由于辊642包括两个凹槽556A,556B,并且前薄片244的顶部边缘可以可操作地连接至一个凹槽,并且后薄片245的顶部边缘可以可操作地连接至另一个凹槽。以该方式,前薄片和后薄片可通过辊642彼此间隔开。

[0205] 各个帘紧固凹槽556A,556B可包括将抗衡弹簧马达302,304的外壳306可操作地连接至辊642的键合结构558A,558B。然而,在一些情况下,辊642可具有大于抗衡弹簧马达302,304的外壳306的直径,并且在这些实施例中,如图54中所示,适配件360可以可操作地连接至外壳306。因此,键合结构558A,558B可构造成键合至适配件360的外部而非抗衡弹簧马达302,304的外壳306。例如,辊544中的腔570可具有充分较大直径以适应适配件360以及抗衡弹簧马达302,304。

[0206] 键合结构558A,558B均可包括第一侧壁572A,572B及第二侧壁574A,574B,其均可连接至底部表面576A,576B。与键合结构258相同,在辊642旋转时,侧壁572A,572B,574A,574B可帮助保持抗衡弹簧马达302,304与辊642接合。

[0207] 各个帘紧固凹槽556A,556B可包括定位于相应凹槽556A,556B的相对边缘上的两个保持唇部566A,566B,568A,568B。与辊242相同,保持唇部566A,566B,568A,568B可将锚定条带514,516紧固于相应凹槽556A,556B内,这可将帘236的前薄片及后薄片紧固至辊642。

[0208] 现在将更详细地论述抗衡弹簧马达204的操作。大体参照图29至图44,在收缩位置,抗衡弹簧马达302,304中的每一个内的弹簧308可在第一偏压力位置。换言之,弹簧308可具有预定数量的绕组358,其可连同系统内的固有摩擦一起来抗衡帘236以将帘236固持在收缩位置。在一些情况下,在收缩位置的弹簧308所施用的弹簧或偏压力可为正常或未拉伸弹簧值。这可选择为最小(如果期望,加上一些误差值)以抗衡帘236的重量。

[0209] 当使用者将帘从收缩位置延伸至延伸位置或收缩位置与完全延伸位置之间的某处时,辊242旋转。例如,参照图29,使用者可拉动底部轨234上的把手以对帘236施用向下力,这可致使辊242在头顶轨232内旋转。当辊242旋转时,键合结构258可接合限定于外壳306内的接合凹槽314,或者在其中使用适配件360的情况下可接合适配件360。在辊242与抗衡弹簧马达302,304的外壳306之间接合(直接或通过适配件间接地)的情形下,外壳306可对应地与辊242一起旋转。

[0210] 当弹簧308的外突片354紧固于突片凹穴316内，并且内突片352紧固至锚定件310并被阻止旋转时，弹簧308的外端可围绕弹簧308的其余部分卷绕。换言之，弹簧308的一端围绕弹簧308的其余部分旋转，以增加绕组358的数量，并且使弹簧308围绕锚定轴或心轴310更紧地卷绕。当外突片354围绕弹簧308的本体旋转时，随着张力可在弹簧308内累积，由弹簧308施用的偏压力可增加。

[0211] 如果使用者停止对帘236向下施用力（诸如以使帘236在延伸位置或收缩位置与延伸位置之间的位置处停止），则弹簧308上的增加的张力可足以抗衡帘236，尽管帘236的总重量可已从收缩位置增加。即，当帘236从辊242延伸时，由于从辊242悬挂的额外材料，故帘的有效重量可增加。

[0212] 由于辊242通过各个相应的抗衡弹簧马达302,304的外壳306或通过可操作地连接至每一个的适配件360键合至抗衡弹簧马达302,304，故绕组358的数量可随着辊242的旋转数量而对应地增加或减少。换言之，弹簧308可围绕自身旋转与辊242在头顶轨232内完成完全旋转一样多的次数。应当注意，弹簧的旋转可能并不与辊242的旋转成直接一对一的关系。例如，抗衡弹簧马达可齿轮连接或以其它方式可移动地连接至辊242，诸如通过齿轮系间接地连接，以便各个辊旋转可产生弹簧308围绕自身的部分旋转。以该方式，辊242可必须旋转较少或较多次数以便弹簧308将其绕组增加一圈。

[0213] 大体上，当辊242沿特定方向旋转（诸如以卷绕或展开帘236）时，帘236的重量可对应地增加或减小。换言之，帘236从辊242展开得越多，帘236的有效重量越重。由于弹簧308绕组358也对应于辊242的旋转，故帘236从辊242展开得越多，弹簧308增加的偏压力越多。当帘236卷绕到辊242上时，看到相同效果。当辊242沿第二方向旋转以围绕辊242卷绕帘236时，弹簧308可与辊242一起旋转以减少绕组358的数量，并且因此减小偏压力。应当注意，在一些情况中，当辊旋转以围绕外表面卷绕帘时，弹簧308可沿旋转方向施用偏压力，以帮助辊旋转。

[0214] 当帘236的有效重量随着其收缩而减小时，弹簧308的偏压力也减小。因此，抗衡弹簧马达204可大体平衡由帘236施用的负载或力以将帘固持在期望的位置，并且当负载由于帘而变化时，由抗衡弹簧马达204施用的偏压力也变化。因此，大致在帘236的任何位置处，可使帘平衡以保持在期望的位置，而不需要操作线或操作线锁。

[0215] 如上文所论述，可基于帘236的重量而修改抗衡弹簧马达204，帘236的重量可取决于织物的重量以及帘236的尺寸（较大帘可比类似织物的较小帘重）。在一些情况中，抗衡弹簧马达204可包括三个或三个以上的抗衡弹簧马达，各个抗衡弹簧马达包括一个或多个弹簧。相反，在其中帘236的重量可较轻的情况下，抗衡弹簧马达204可为单个抗衡弹簧马达。

[0216] 当帘在其完全延伸位置时，诸如在图30中（并且如上文关于以上图16至19所阐释），叶片定向止动结构及机构允许叶片定向于闭合位置、完全开启位置或其间的一些定向。通过沿向下方向移动底部轨的后边缘以向下拉动后薄片来促动叶片定向止动机构。底部轨的该运动促动叶片定向止动机构以抵抗由抗衡马达施加至辊的偏压力推动，并且使前薄片与后薄片沿垂直方向相对于彼此移位，这进而控制叶片的定向角度。通过以下来使叶片定向止动机构解除促动：向下拉动底部轨的前边缘，这使辊沿一个方向旋转以断开定向机构并使前薄片与后薄片沿相反方向相对于彼此移位，这使叶片闭合。

[0217] 参照图31、图32及图33，定向止动机构206包括螺杆限制螺母205，其与辊242操作

性地接合,使得当辊242旋转时,螺杆限制螺母205沿柱208的螺纹部分可逆地平移。螺杆限制螺母205可沿柱208的螺纹部分行进的程度受到限制,使得螺杆限制螺母205到达大致对应于帘236完全延伸的止动结构或其它结束点。螺杆限制螺母205可移动到越过螺杆限制螺母205与止动件初始接触的点的过行进区中。在过行进区中,螺杆限制螺母205与止动件之间的摩擦或其它机械力可阻止螺杆限制螺母沿向内方向移动。以该方式,不管另外可能使辊242旋转以收缩帘的抗衡弹簧马达204的偏压力,可选择性地锁定螺杆限制螺母205及因此辊242或者以其它方式将其固持在适当位置。

[0218] 在一个实施例中,如图34中所示,设置于柱208的外部表面406上的突出部430可提供用于螺杆限制螺母205的止动位置。柱208可具有包括柱208的外部表面406上的任何数量的外螺纹504的螺纹部分502。外螺纹504可从柱208的最内端414延伸至突出部430。柱208上的外螺纹504适于与螺杆限制螺母205的内螺纹506配合。在图45的放大透视图中可更详细地看到螺杆限制螺母205。如图45中所示,内螺纹506设置于螺杆限制螺母205的环508部分的内部上。内螺纹506适于允许螺杆限制螺母205可移动地附接至柱208的螺纹部分502。在图33中,螺杆限制螺母205与突出部430接触并且因此设置于其沿柱208的螺纹部分的行进的最外点处。

[0219] 继续参照图45,螺杆限制螺母205适于接合辊242,使得当辊242旋转以延伸或收缩帘236时螺杆限制螺母205围绕柱208旋转。为了使螺杆限制螺母205与辊242一起旋转,螺杆限制螺母205可包含适于接合辊242的内部键合结构258的接合凹槽510。接合凹槽510可形成为螺杆限制螺母205的突片512部分中的凹口。突片512可与环508集成地形成并且可从其径向外延伸。接合凹槽510可形成于突片512中,使得突片512包括远离接合凹槽510的内接合表面518延伸的两个指部514、516。各个指部514、516可包含内表面520、522,其中的每一个在相对端上连接至内接合表面518以形成接合凹槽510的连续U形弯曲表面。

[0220] 如图44中所示,接合凹槽510可接合辊242的内部键合结构258。图44是沿图33中所示的线44截取的截面视图。在图44中所示出的组装构造中,螺杆限制螺母205可移动地连接至柱208的螺纹部分502。柱208及螺杆限制螺母205收纳于辊242的内腔270内。螺杆限制螺母205定位于辊242的内腔270内,使得辊242的内部键合结构258收纳于螺杆限制螺母205的接合凹槽510中。在该位置,内部键合结构258可接触螺杆限制螺母205的突片512部分以使螺杆限制螺母205与辊242一起旋转。具体而言,当辊242沿第一(从图44的角度顺时针)旋转方向D1旋转时,键合结构258的侧壁274可接触指部516的内表面522以使螺杆限制螺母205也沿第一旋转方向D1旋转。类似地,当辊242沿第二(从图44的角度逆时针)旋转方向D2旋转时,键合结构258的侧壁272可接触指部516的内表面520以使螺杆限制螺母205也沿第二旋转方向D2旋转。

[0221] 当辊242使螺杆限制螺母205围绕柱208的螺纹部分旋转时,柱208上的外螺纹504作用于螺杆限制螺母205的内螺纹506以使螺母205沿柱208的螺纹部分502平移。具体而言,当辊242沿第一旋转方向D1旋转(帘的收缩)时,外螺纹504使螺杆限制螺母205远离端帽262沿向内方向移动。类似地,当辊242沿第二旋转方向D2旋转(帘的延伸)时,外螺纹504使螺杆限制螺母205朝向端帽262沿向外方向移动。

[0222] 辊242沿第二方向移动发生在使用者向下拉动端轨234以延伸帘时。此处,辊242沿第二方向旋转,从而从辊242送出帘材料从而使帘236延伸。辊242沿第一方向的移动发生在

抗衡弹簧马达204转动辊242以收缩帘236时。此处,使用者提拉端轨234以减轻抗衡弹簧马达204上的负载,使得抗衡弹簧马达204能够使辊242旋转从而将帘材料收缩回到辊242上。

[0223] 因此,当使用者向下拉动端轨234以延伸帘236时,辊242沿第二旋转方向D2的伴随移动使螺杆限制螺母205沿柱208的螺纹部分502沿向外方向移动(帘的延伸)。如果使用者继续向下拉动底部轨以延伸帘,则最后在许多次旋转之后,螺杆限制螺母将接合突出部430。类似地,当抗衡弹簧马达204转动辊242以收缩帘236时,辊242沿第一旋转方向D1的伴随移动使螺杆限制螺母205沿柱208的螺纹部分502沿向内方向移动(帘的收缩)。螺杆限制螺母205沿柱208的螺纹部分502的该移动示出于图32及图33中。在图32(其是沿图29中的线32截取的截面视图)中,帘236部分地延伸,并且因此一定量的帘236材料存在于辊242上。此处,螺杆限制螺母205在柱208的最内端414与突出部430之间的中间位置。在图33(其是沿图30中的线33截取的截面视图)中,帘236完全延伸,并且因此从辊242完全地送出帘236材料。此处,螺杆限制螺母205在其沿柱208的螺纹部分502的行进的最外点处,并且螺杆限制螺母205与突出部430接触。

[0224] 注意,帘(诸如图9及图44中所示的帘)在从收缩位置移动至完全延伸的位置时从辊的后部延伸。关于辊延伸及收缩帘的旋转,在图9中,头顶轨32的前部在左边,并且为了延伸帘,辊将顺时针旋转,这将致使帘从辊的后侧延伸。相比之下,图44示出头顶轨32的前部在右边,这意味着为了从辊延伸帘,辊必须沿逆时针方向(D2)旋转以从辊242的后部延伸帘。

[0225] 如图45中所示,螺杆限制螺母205包含设置于环508的向外面向表面526上的关节524(也称作顶点)。例如,关节可为具有增加的摩擦性质的凸块、突出部、延伸部、表面不规则物、表面部分等。在功能上,关节物理地接合突出部430并且固持(例如,如果关节是凸块则在压缩力下,或者如果关节是具有增加的表面摩擦的表面部分则在摩擦力下)螺杆限制螺母以防止在(多个)抗衡单元(即,(多个)马达)的偏压力下旋转。当螺杆限制螺母205到达其沿柱208的螺纹部分502的行进的最外点时,螺杆限制螺母205上的关节524与突出部430接触。一旦关节524与突出部430接触,则螺杆限制螺母205可移动到过行进区中,其中,关节524与突出部430之间的摩擦或其它机械力可阻止螺杆限制螺母沿向内方向旋转(帘的收缩)而不需要使用者物理地推动以使关节524与突出部430脱离。螺杆限制螺母205到该过行进区中的移动可对应于使用者旋转端轨234以便致使叶片移动至大体水平位置,并且因此开启帘236。关节524与突出部430之间的该接合更详细地示出于图46至图49D中,其中,关节呈凸块或突出部的形式。

[0226] 图49A至图49D是螺杆限制螺母205与设置于柱208的表面上的突出部430之间的接合的示意性图示。图49A至图49D示出当螺杆限制螺母205通过辊沿第二旋转方向D2的旋转(帘的延伸)而旋转时螺杆限制螺母205的移动。参照图49A,此处的帘在其完全延伸的位置,并且叶片闭合,诸如在图9中。为了促动叶片部分或完全地开启,辊242必须进一步旋转以致使前薄片与后薄片分离并延伸叶片。为使这发生,可旋转底部轨以向下拉动底部轨34的后边缘(在图9中,后边缘向上定向),这使辊242进一步沿D2方向旋转(以从辊的后部延伸帘)。当通过向下拉动底部轨的后边缘而使螺杆限制螺母205进一步沿旋转方向D2旋转时,关节524与突出部430操作性地接触,这指示帘在完全延伸的位置处或接近完全延伸的位置。如在图49A中可见,关节524包括倾斜接合表面526,其设置于如下位置使得接合表面526与突

出部430初始接触。接合表面526从螺杆限制螺母205的表面向外倾斜至点530。关节另外包括更陡峭倾斜的后表面528。如在图49A中可见，后表面528与接合表面526在点530处会合，这距螺杆限制螺母205的表面一距离。

[0227] 在图49B中，螺杆限制螺母205沿旋转方向D2旋转，使得接合表面526与突出部430初始接触。图49B中所示出的关节524与突出部430的定向可对应于如图30中所示出的完全延伸的帘。

[0228] 从图49B中所示出的位置，使用者可旋转端轨324使得螺杆限制螺母205移动到过行进区中，其示出于图49C及图49D中。在这样做时，使用者可开启帘236的叶片246。如在图49C中可见，当使用者旋转下部轨234时，关节524在突出部430的顶部上方移动。在该位置，关节524与突出部430之间的摩擦或其它机械力可在抗衡弹簧马达的偏压下通过沿第一旋转方向D1的旋转而阻止螺杆限制螺母205离开突出部430移动。因此，摩擦或其它机械力克服由抗衡弹簧马达204施用的另外可能使辊242及因此螺杆限制螺母205移动的力而将螺杆限制螺母205固持在适当位置。关节524相对于突出部430的该位置（通过两者之间的摩擦或压缩力或两者固持在适当位置）可将叶片定向于它们部分地开启（意指叶片在大体垂直（闭合）与大体水平（完全开启）之间成角度，诸如在图7C中）的位置。在该位置，突出部430可偏转，或者螺杆限制螺母205可偏转，或者关节可压缩，或者这些机构中的一个或多个的组合可发生，以允许关节停靠于突出部430的顶部上并在压缩或摩擦负载下。

[0229] 在图49D中，螺杆限制螺母205在过行进区中更进一步移动，使得关节524的点530在突出部430上方经过使得关节524的后表面528停靠于突出部430的相对侧上。此外，为了允许关节在突出部430上方经过，突出部430可偏转，或者螺杆限制螺母205可偏转，或者关节可压缩，或者这些机构中的一个或多个的组合可发生，以允许关节在突出部430上方经过。在该位置，叶片比在图49C中开启得更多，并且可开启至完全程度，其中叶片大体水平（诸如在图7B中）。

[0230] 图50示出定向止动机构650的备选实例。如在图50中可见，定向止动机构650可包括与轴套652相关联地提供的螺杆限制螺母654。如图51及图52中所示，轴套652及螺杆限制螺母654两者适于收纳于柱208的螺纹部分上。图51是大致对应于沿图29中所示出的线32截取的截面的截面视图。图52是大致对应于沿图30中所示出的线33截取的截面的截面视图。根据本文中所论述的实施例，螺杆限制螺母654及轴套652采用掣子结构，其将螺杆限制螺母654固持在适当位置，在其沿柱208的螺纹部分的行进的最远点处或附近，这大体是帘完全延伸的位置。在一个实施例中，诸如图51中所示的实施例，掣子结构包括安装于螺杆限制螺母654上的销656。销656适于收纳在设置于轴套652的向内面向表面上的凹槽658中。轴套652定位于柱208上，使得当螺杆限制螺母在对应于帘236完全延伸的位置处时，销656到达凹槽658。螺杆限制螺母654的该位置可见于图52中。在图52中，销656收纳于凹槽658内，并且销656的端部接合凹槽658的底部，使得形成摩擦力或压缩力或两者。在该位置，在抗衡单元的偏压力下通过摩擦或压缩力阻止螺杆限制螺母654沿旋转方向D1旋转，使得螺杆限制螺母654将沿远离端帽262的向内方向移动。此处，克服另外可能通过旋转辊642而使螺杆限制螺母654移动的弹簧马达604的力而将螺杆限制螺母654固持在适当位置。为了使销移动到图52中所示的位置，向下移动底部轨的后边缘，如上文所描述，以进一步使辊沿延伸方向旋转，并且致使叶片至少部分地开启（取决于辊通过对叶片的后边缘的促动而进一步旋转的

程度)。

[0231] 现在转至图58及图59,其是销656及凹槽658的近视图,并且示意性地示出凹槽658的进出壁角度。示意性区段58及59表示沿通过凹槽658且正交于图52的平面延伸的圆周线截取的截面。如图58中所示,凹槽658包括底部表面664,其在各侧上由凹槽658的倾斜壁界定。如图58中所示,凹槽658包括当销656首先进入凹槽658时其经过并且可接触的进入壁662。凹槽658另外包括与进入壁662相对的离开壁660。当销随着螺杆限制螺母654进一步旋转而移动到凹槽658中时,销656沿离开壁660经过并且可能接合离开壁660。在图58中所示出的实施例中,离开壁660及进入壁662具有大致相同的斜度。在该实施例中,凹槽658构造成为在螺杆限制螺母654旋转成使得销656进入或离开凹槽658时具有类似感觉。当螺杆限制螺母654旋转,并且既更靠近于轴套652轴向地移动又相对于轴套旋转时,销656进一步朝向轴套652移动并且在凹槽的前侧接合轴套,或者可收纳于凹槽中以接触其侧壁或底部壁,以在抗衡单元的力下阻止螺母654的旋转。

[0232] 在图59中所示出的备选实施例中,凹槽658包括具有不同于进入壁664的斜度的离开壁660。在该构造中,与当销656离开凹槽658时相比,当销656进入凹槽658时,凹槽658产生不同触感。

[0233] 根据图60至图64中所示出的额外实例,掣子结构可包括许多凹槽,其设置于倾斜表面上,使得当其在相对于轴套652旋转时沿柱208的螺纹部分更靠近轴套652旋转及移动时,销656可接合一个或许多凹槽。如在图62中可见,轴套652可包括具有第一凹槽714、第二凹槽716、第三凹槽718及第四凹槽719的倾斜表面712。如图64中所表示,表面712沿顺时针方向远离螺母654在圆周上逐渐倾斜。注意虚线721与各个连续凹槽714、716、718及719的基底之间的减小的距离。这导致促动器销656与垂直于螺纹柱208的面712相比以相同力及触感进出各个连续凹槽714,716,718,719。这是由于当螺母654围绕螺纹柱208转动时,其靠近螺母654而移动,并且与各个连续凹槽以及相关进出壁的接合将更有力。作为备选,利用对触感的较小调制,如果各个连续凹槽比前凹槽深,或者围绕各个连续凹槽的局部化区域被移除以在螺母朝向轴套轴向移动时使其稍微远离螺母654移动,则可形成调制或平均进出连续凹槽的销的触感的类似效果。

[0234] 继续参照图62,当螺杆限制螺母654沿第二旋转方向D2旋转(以延伸帘)并且到达最完全延伸的点时,设置于螺杆限制螺母654上的销656随着螺杆限制螺母相对于轴套652旋转(诸如通过向下移动底部轨的后边缘)而连续接合凹槽714,716,718,719。不同凹槽提供螺杆限制螺母654的单独止动点,使得帘236的叶片固持在各种开启程度中,并且叶片246允许通过可变量的光。例如,如果销定位于凹槽714中,则叶片将稍微开启(即,在图9中所示出的位置与图7C中所示出的位置之间,比水平更垂直)。如果销定位于凹槽716中,则叶片将比销在凹槽714中的情形开启得更多(诸如在图7C中)。如果销定位于凹槽718中,则叶片将比销在凹槽716中的情形开启得更多(较接近水平,诸如在图7c与7b之间)。如果销定位于凹槽719中,则叶片将比销定位于凹槽718中的情形开启得更多(大致水平,诸如在图7b中)。注意,在该实例中销可弹簧加载成弹性地轴向移动到螺母654中或朝螺母654轴向移动,该弹性轴向运动将使销进出凹槽的移动感觉起来不如在销为坚固且不可轴向移动的情形下有力。另外,图60至图64中的销可包括相对于销656弹簧加载的球形末端657。球657的球形外形将使销进出各个凹槽714,716,718及719的触觉平滑。弹簧加载的球657甚至将进一步减

小并控制触觉的陡峭性。然而，在抗衡单元的偏压力下，凹槽中的任一个内的球657的弹簧加载接合仍将抵抗螺母相对于轴套的旋转。弹簧加载的末端不要求是球形的，而是相反地可为如本文中所描述将跨坐进出凹槽的正方形、圆柱形、椭圆形或一些其它形状，并且维持充足接合以抵抗抗衡单元所形成的收缩力。

[0235] 如图60至图64中所示，掣子结构包括设置于螺杆限制螺母654上的销656以及设置于轴套652上的凹槽714, 716, 718及719。图65至图67示出包括安装于轴套652上的销656的掣子结构的备选实施例。具体而言，销656穿过销孔而设置，该销孔从轴套的向外面向侧延伸至轴套652的向内面向侧。销656利用螺母702紧固在适当位置，螺母702扣紧至轴套652的第一侧。设置于轴套652上的销656与设置于螺杆限制螺母654上的凹槽714, 716, 718及719相关联地提供。在该实例中销656可包括如上所述的弹簧加载的球657。如图65至67中所示，轴套652及螺杆限制螺母654附接至柱208。轴套652固定至柱208，使得轴套652不沿柱208的长度移动。然而，螺杆限制螺母654可通过辊242的内部键合结构与螺杆限制螺母654的接合凹槽或螺纹之间的接合沿柱208的螺纹部分移动。

[0236] 图68至图69是掣子结构的备选实施例。如在图68至图69中可见，掣子可包括设置于螺杆限制螺母654的第二表面上、与其集成形成或安装于其上的模制弹簧706。模制弹簧可为塑料的，或者可由另一材料(诸如金属)制成(在该情形下其将可能安装于螺母654上)。模制弹簧706包括定位于形成于螺杆限制螺母中的凹口中的悬臂。模制弹簧706的臂在最接近轴套的螺杆限制螺母的面向表面的平面中。臂以在螺杆限制螺母的平面上方延伸的突出尖端或其它接合形状(其可为圆形)终止。当螺杆限制螺母与轴套彼此接近时，尖端接合轴套的面向表面，并且臂挠曲以抵靠轴套偏压尖端。尖端或其它圆形结构适于在螺杆限制螺母与轴套相对于彼此移动时在挠曲臂的推动下移动进出凹槽714, 716, 718及719。

[0237] 根据备选实施例，掣子结构可包括安装至螺杆限制螺母654的板片弹簧708，如图70至图71中所示。如在图70至图71中可见，板片弹簧708在一端处诸如以悬臂方式连接至螺杆限制螺母654以便挠曲及弹性返回至其位置。板片弹簧通过螺杆710或通过焊接、黏合剂、环氧树脂、黏合剂附接至螺杆限制螺母654，或者以其它方式附接至螺杆限制螺母。凹口在板片弹簧的自由端下方形成于螺母654中，并且具有充足深度以允许板片弹簧偏转到凹口中而不具有与螺母652的干扰接触。板片弹簧708在一端中具有圆丘725或其它圆形结构而终止，其适于弹性接合设置于轴套652上的凹槽714, 716, 718及719并且抵抗抗衡单元所造成的收缩的偏压。

[0238] 使用本公开的操作系统方面的方法包括用于抗衡从辊帘结构延伸的帘元件的负载的方法，其包括以下步骤：通过使辊沿第一方向旋转而将该帘元件退卷至期望延伸位置；通过辊沿第一方向的旋转在操作系统中形成一定量的偏压力；沿与第一方向相反的第二方向将该量的偏压力施加至辊，其中该量的偏压力足以抗衡帘元件的负载。

[0239] 该量的偏压力可以将帘维持在选定延伸位置，或者其可小于或大于将帘维持在选定延伸位置所需的量。另外，可在操作系统的构件之间形成预定水平的摩擦，其中除摩擦之外，该量的偏压力足以将帘维持在选定延伸位置。偏压力可为弹簧马达，该弹簧马达进而可为旋转弹簧或时钟弹簧。

[0240] 此外，帘元件可包括从辊帘结构延伸的帘元件，其中帘元件包括前薄片、后薄片以及沿前边缘连接至前薄片并沿后边缘连接至后薄片的至少一个叶片，其中前薄片和后薄片

的相对运动使至少一个叶片在开启定向与闭合定向之间移动。在该情形中,该方法包括以下步骤:将帘元件退卷至完全延伸位置,其中至少一个叶片在闭合定向;使辊沿第一方向进一步旋转以致使前薄片及后薄片相对移动,以将至少一个叶片定向于开启位置;以及接合叶片定向止动机构以克服偏压力,并将辊固持在适当位置,以维持至少一个叶片的开启定向。

[0241] 尽管已以某特定程度描述了本公开,但理解,经由实例作出本公开,并且其可在不背离所附权利要求中限定的本公开的精神的情况下在细节或结构上改变。

[0242] 前述描述具有广泛应用。例如,虽然本文中所公开的实例可聚焦于特定操作元件及特定弹簧类型及布置、叶片定向止动机构结构等,但应认识到本文中公开的构思可同等适用于具有执行如本文中描述的相同或类似功能的相同或类似能力的其它结构。类似地,对任何实施例或实例的论述仅旨在为阐释性的并且不意图表明本公开的范围(包括权利要求)受限于这些实例。

[0243] 所有方向性参考(例如,近侧、远侧、上部、下部、向上、向下、左、右、侧向、纵向、前部、后部、顶部、底部、上方、下方、垂直、水平、径向、轴向、顺时针及逆时针)仅用于识别目的以帮助读者理解本公开,并且不形成特别地关于位置、定向或本公开的使用的限制。连接参考(例如,附接、联接、连接及连结)将被广泛地解释并且可包括元件集合之间的中间构件以及元件之间的相对移动,除非另有指示。就此而言,连接参考未必暗示两个元件直接连接以及彼此以固定关系连接。附图仅出于示出的目的,并且本文所附的附图中所反映的尺寸、位置、次序及相对大小可变化。

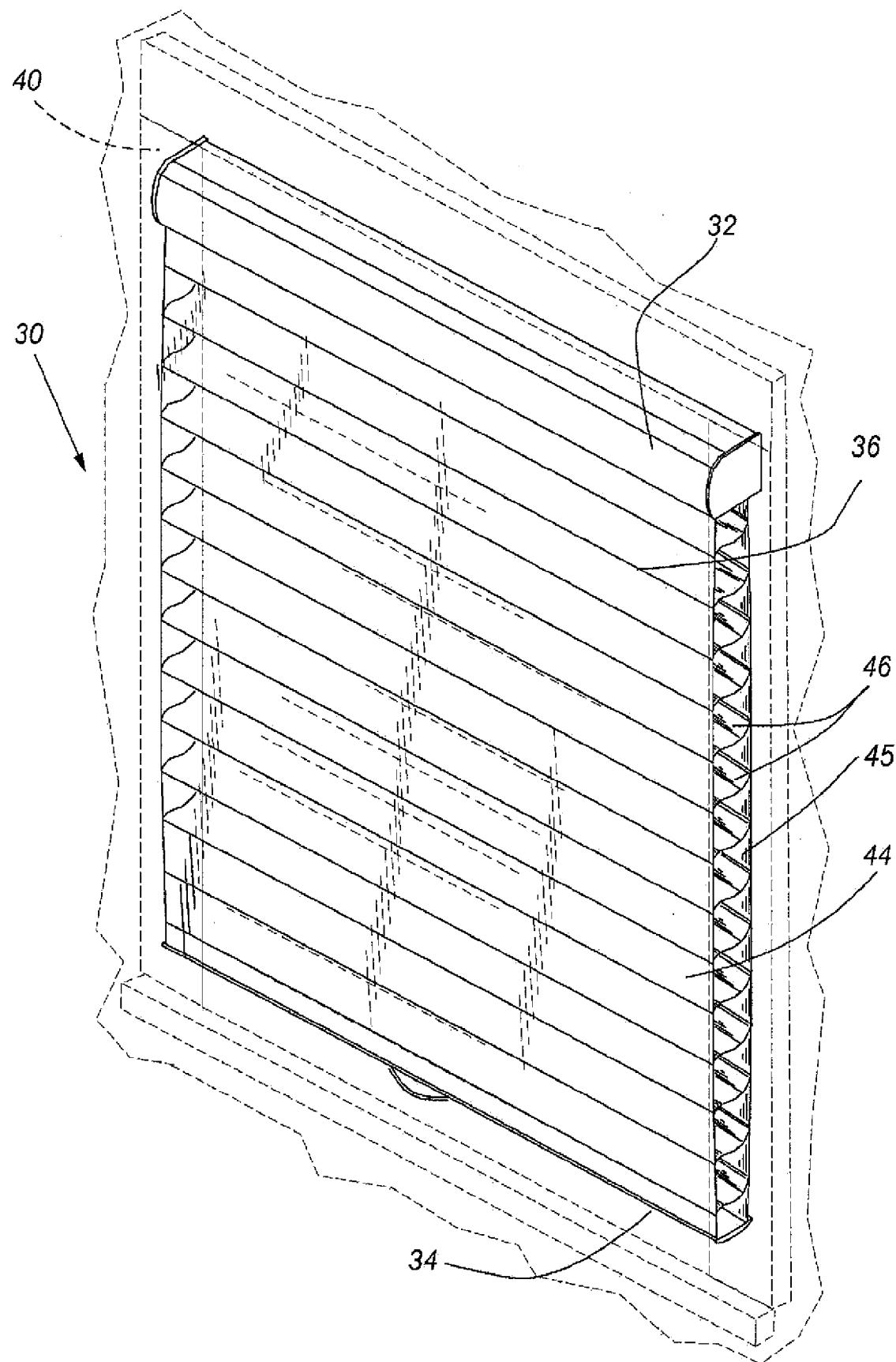


图 1

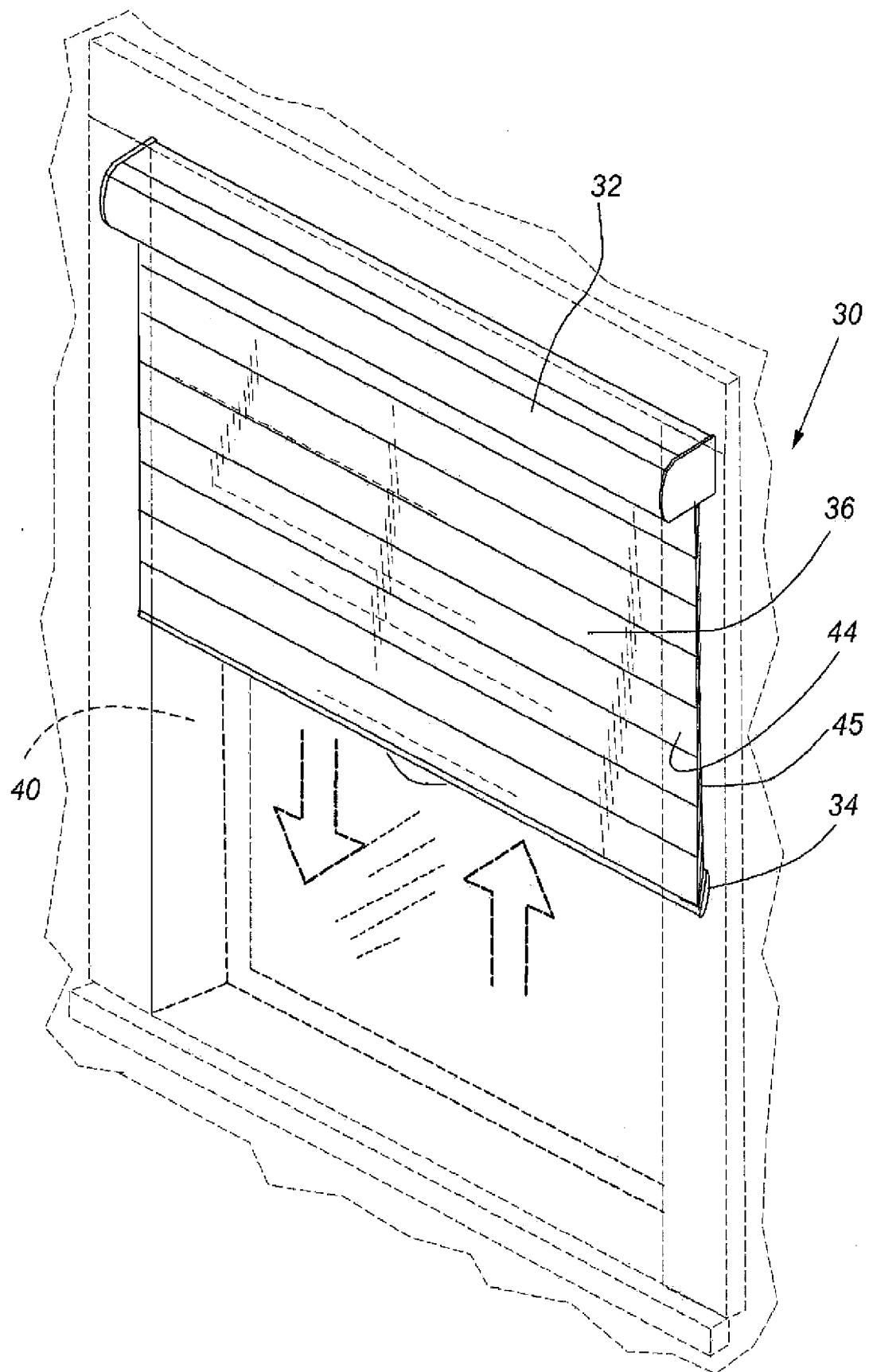


图 2

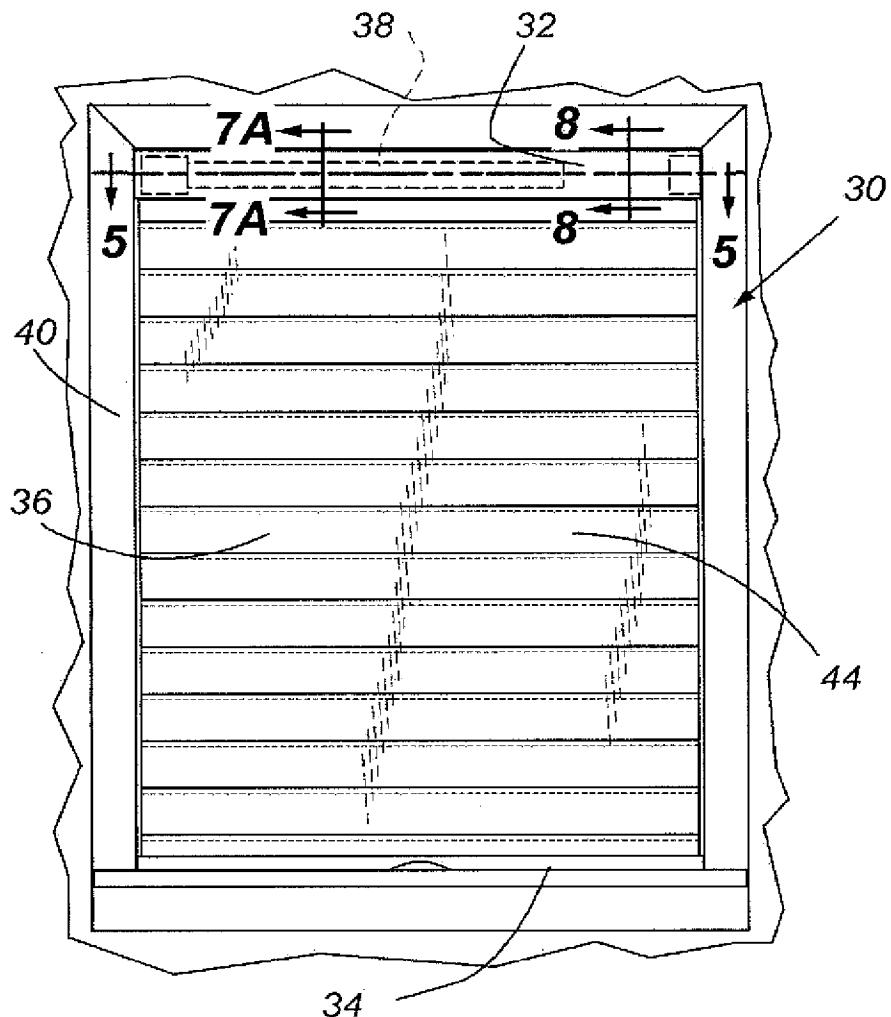


图 3

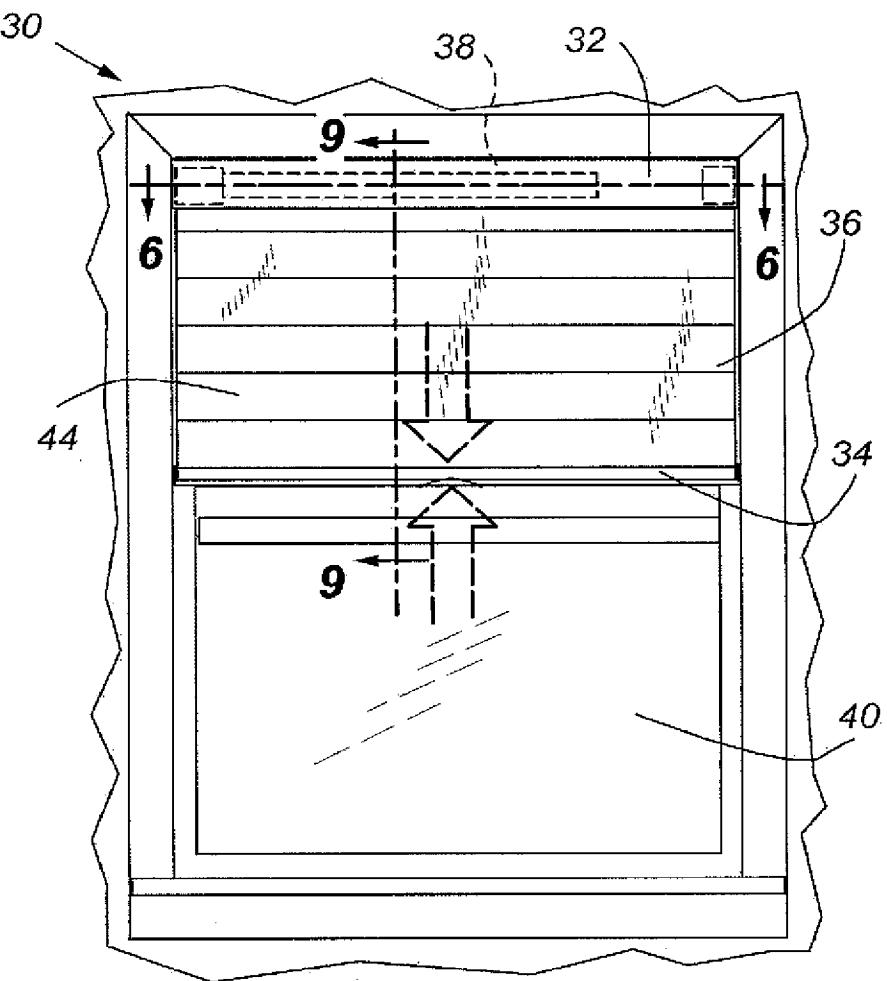


图 4

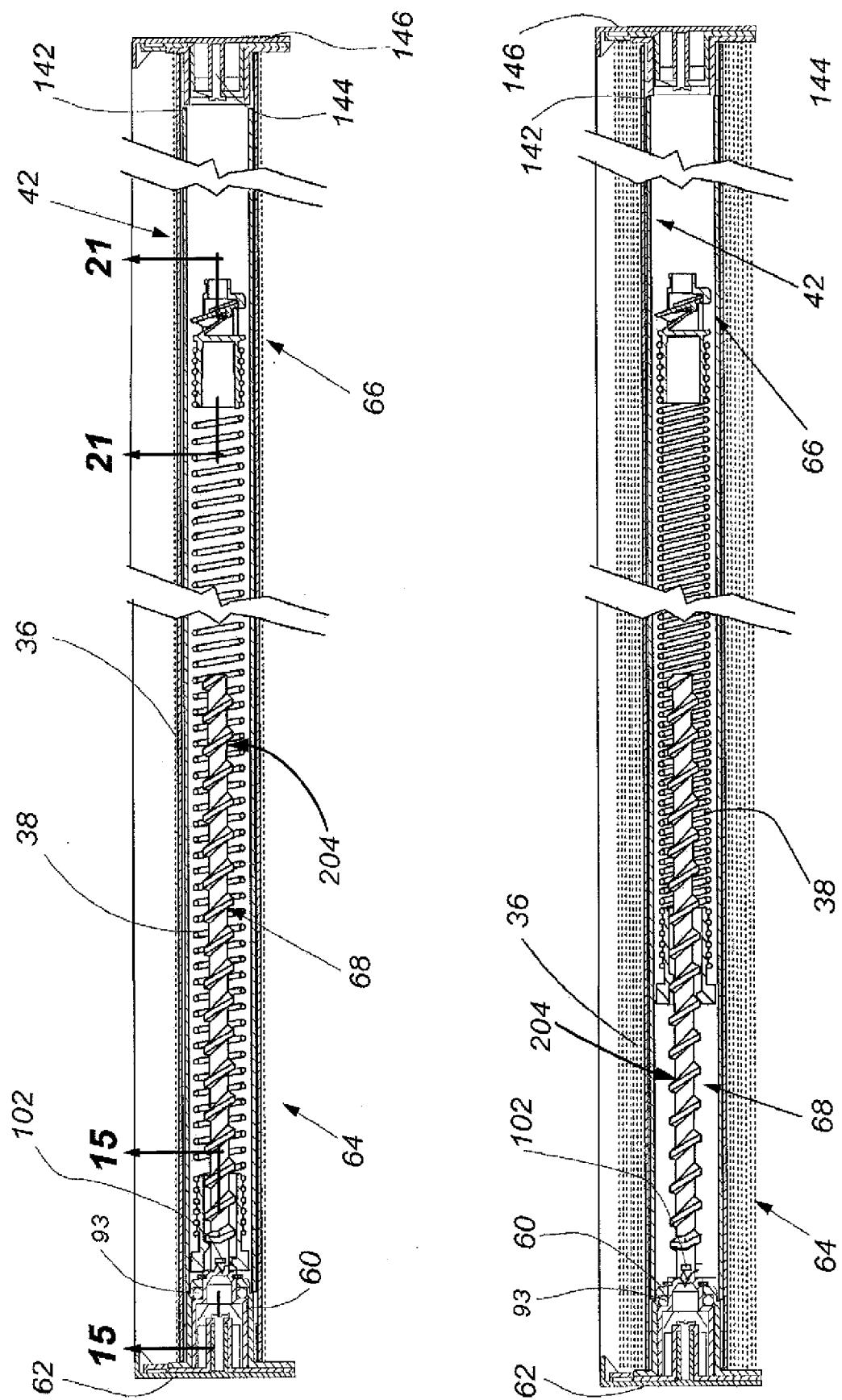


图 5

图 6

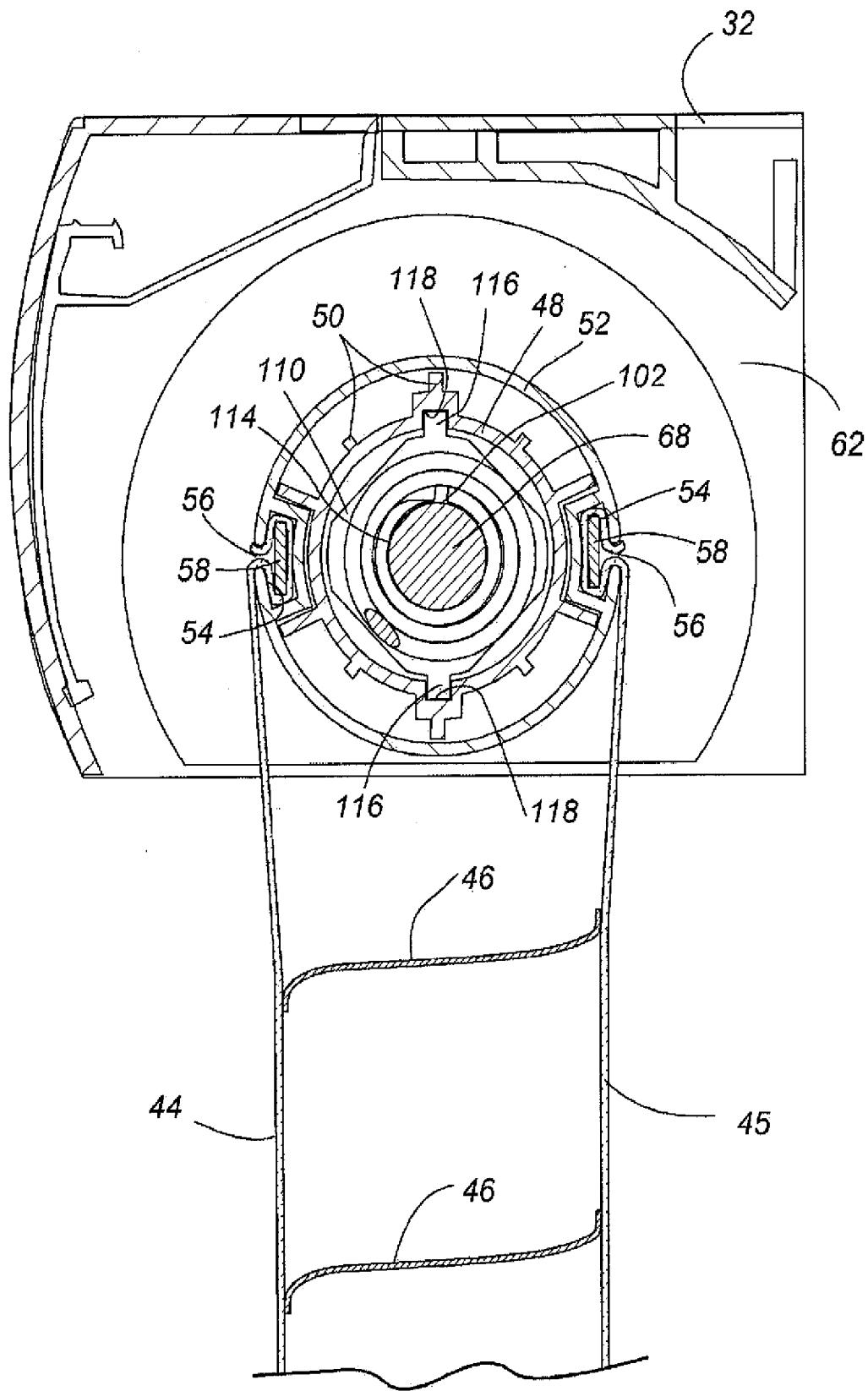


图 7A

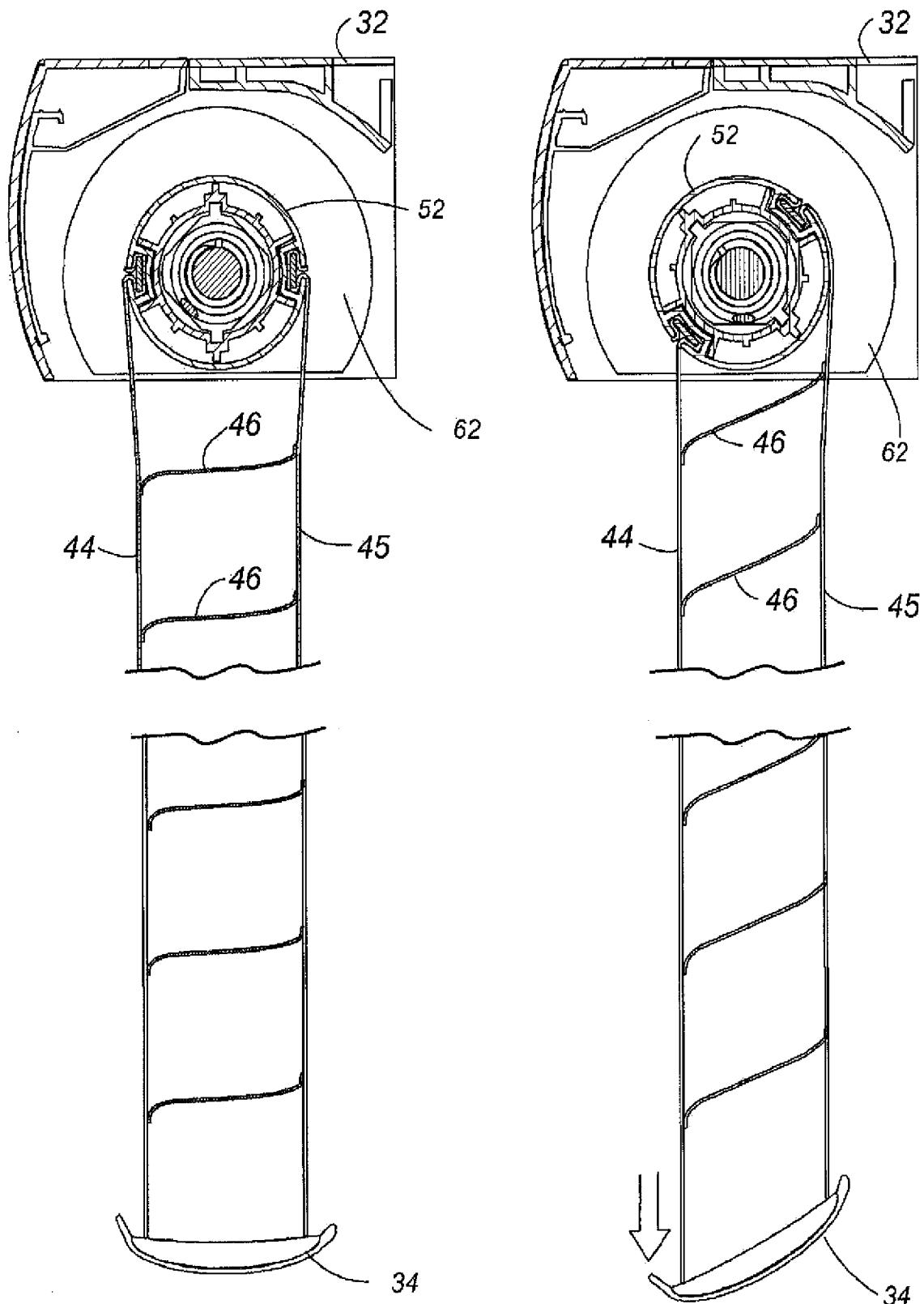


图 7B

图 7C

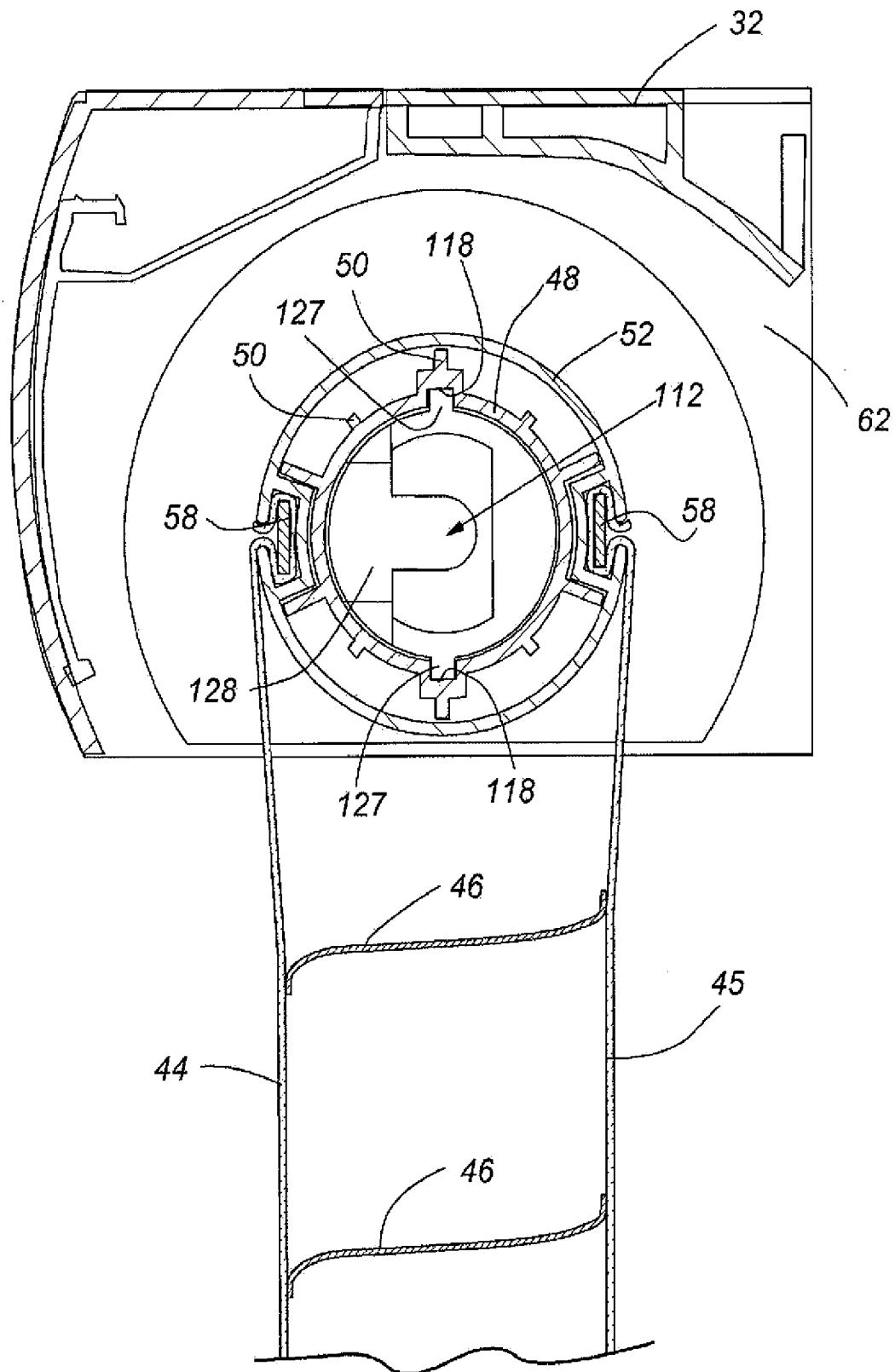


图 8

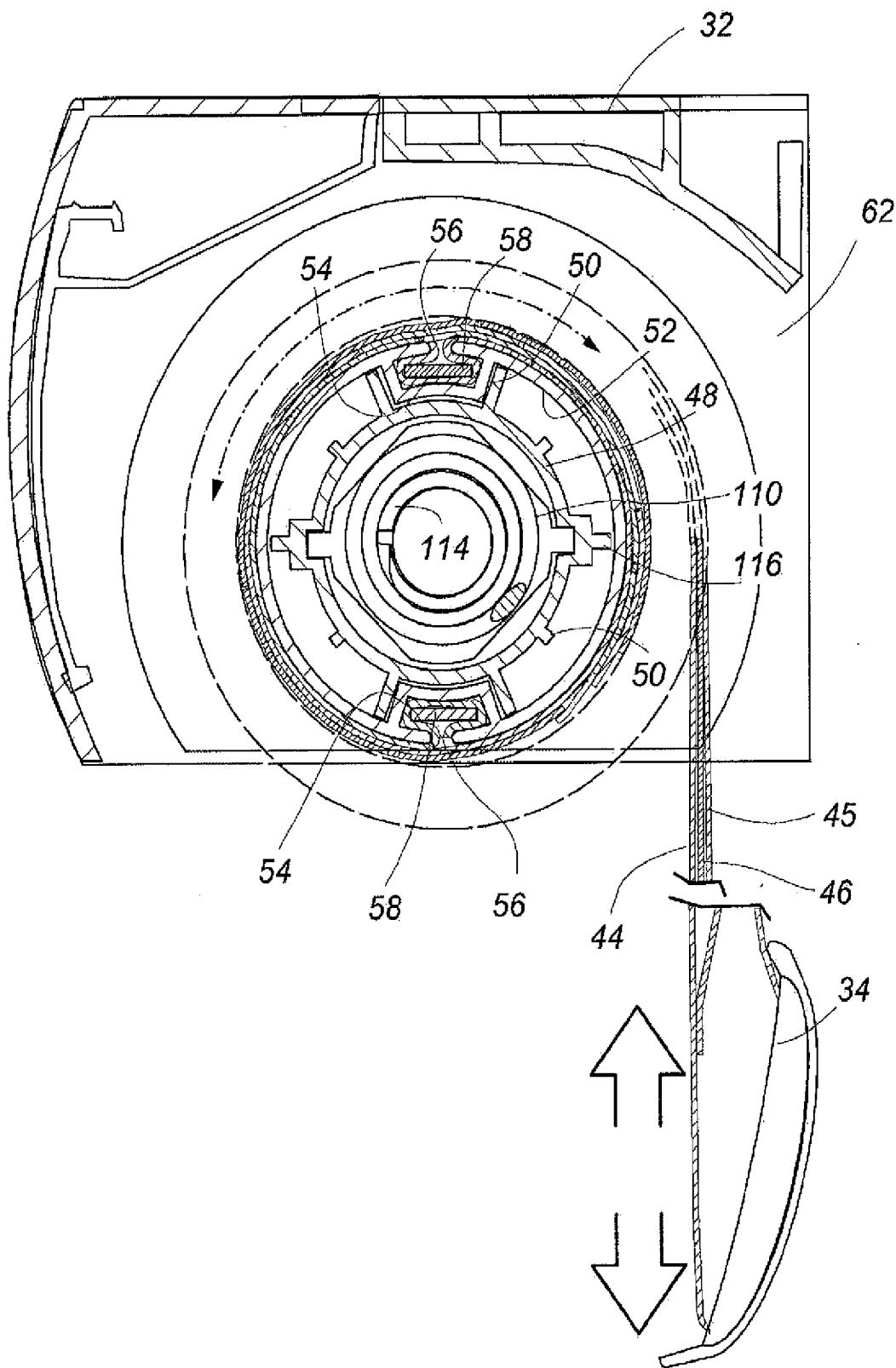


图 9

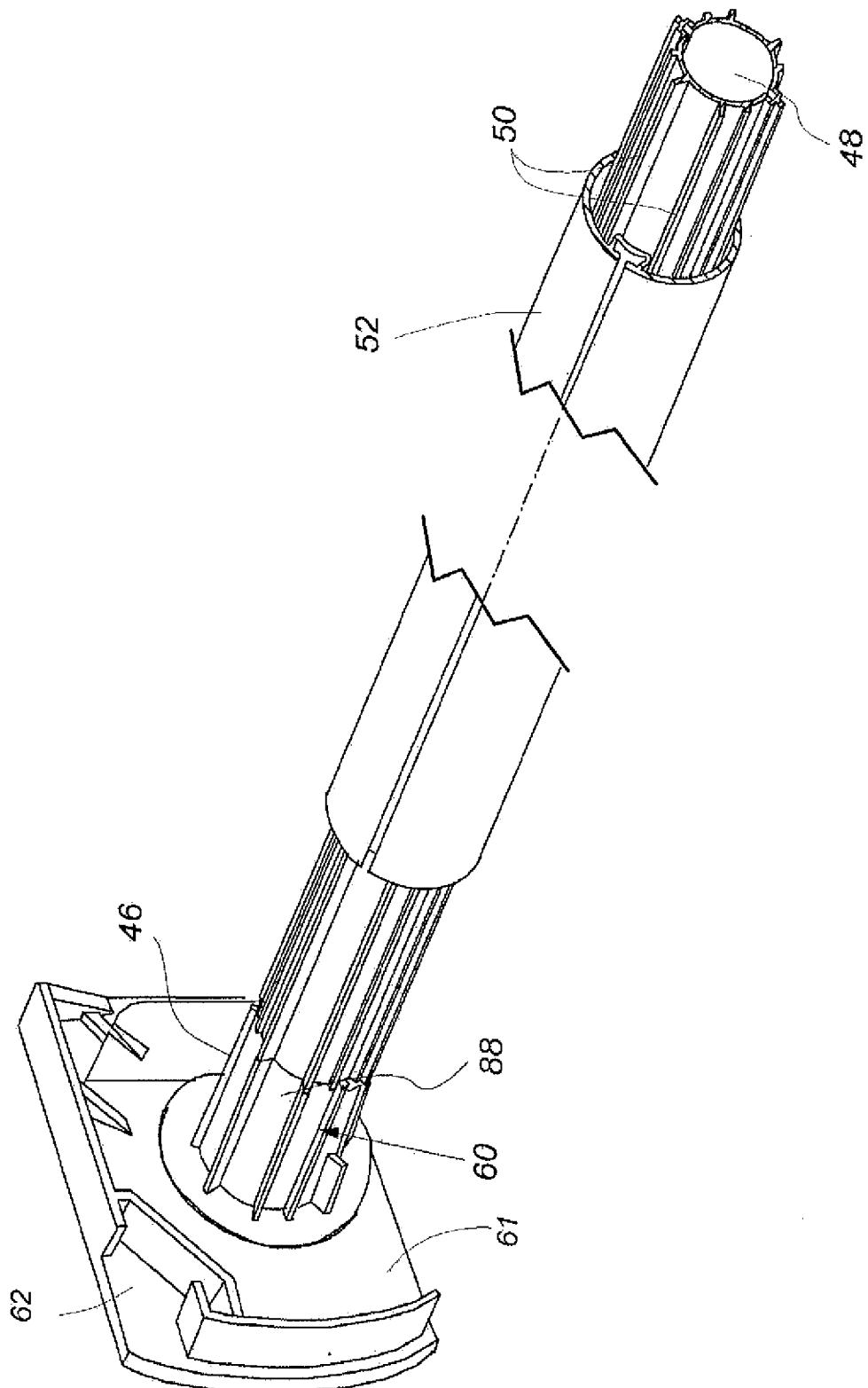


图 10

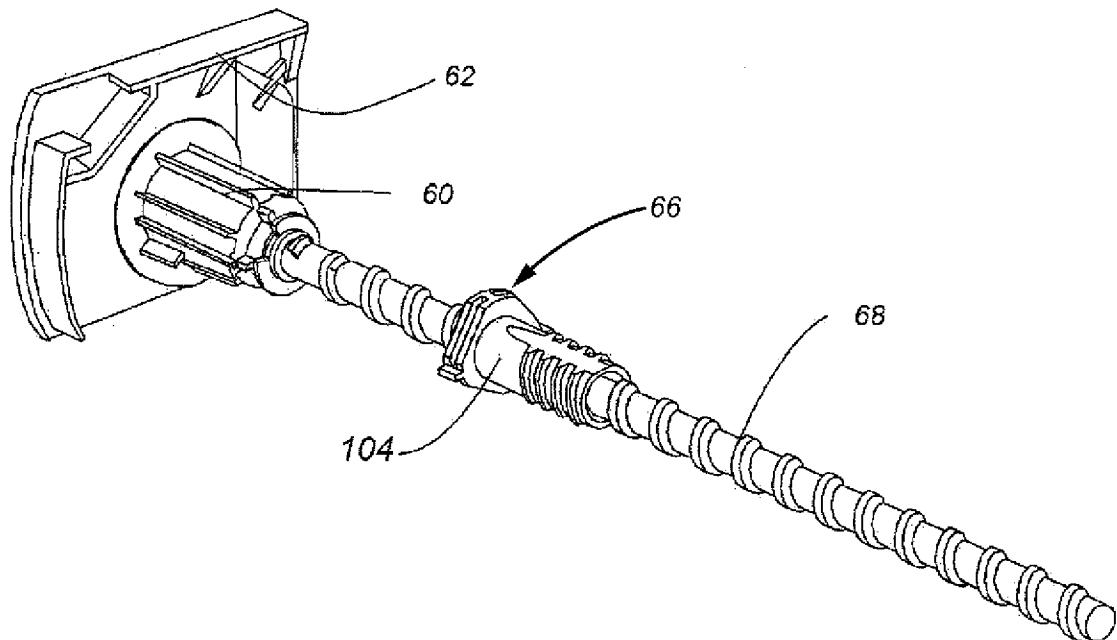


图 11A

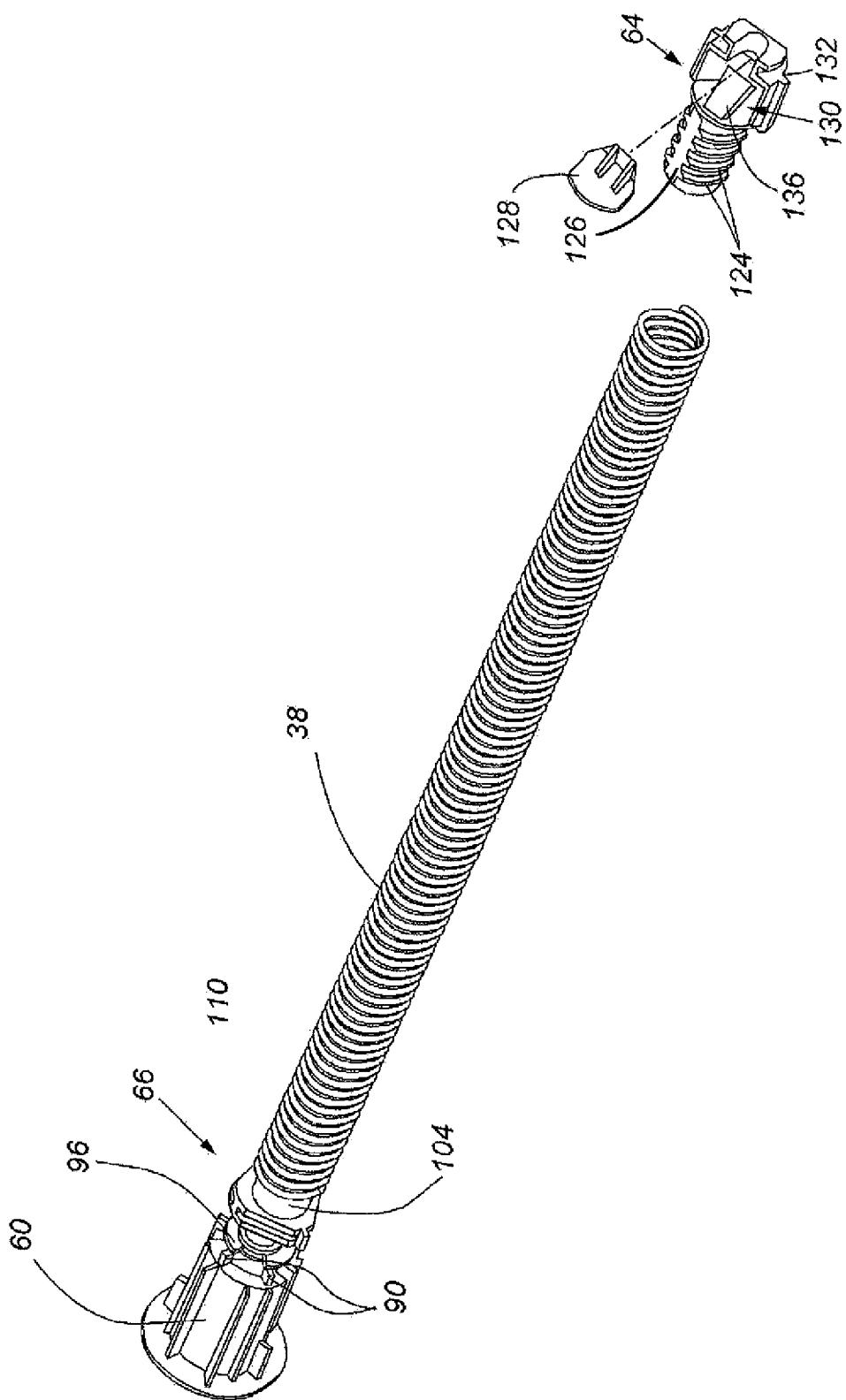


图 11B

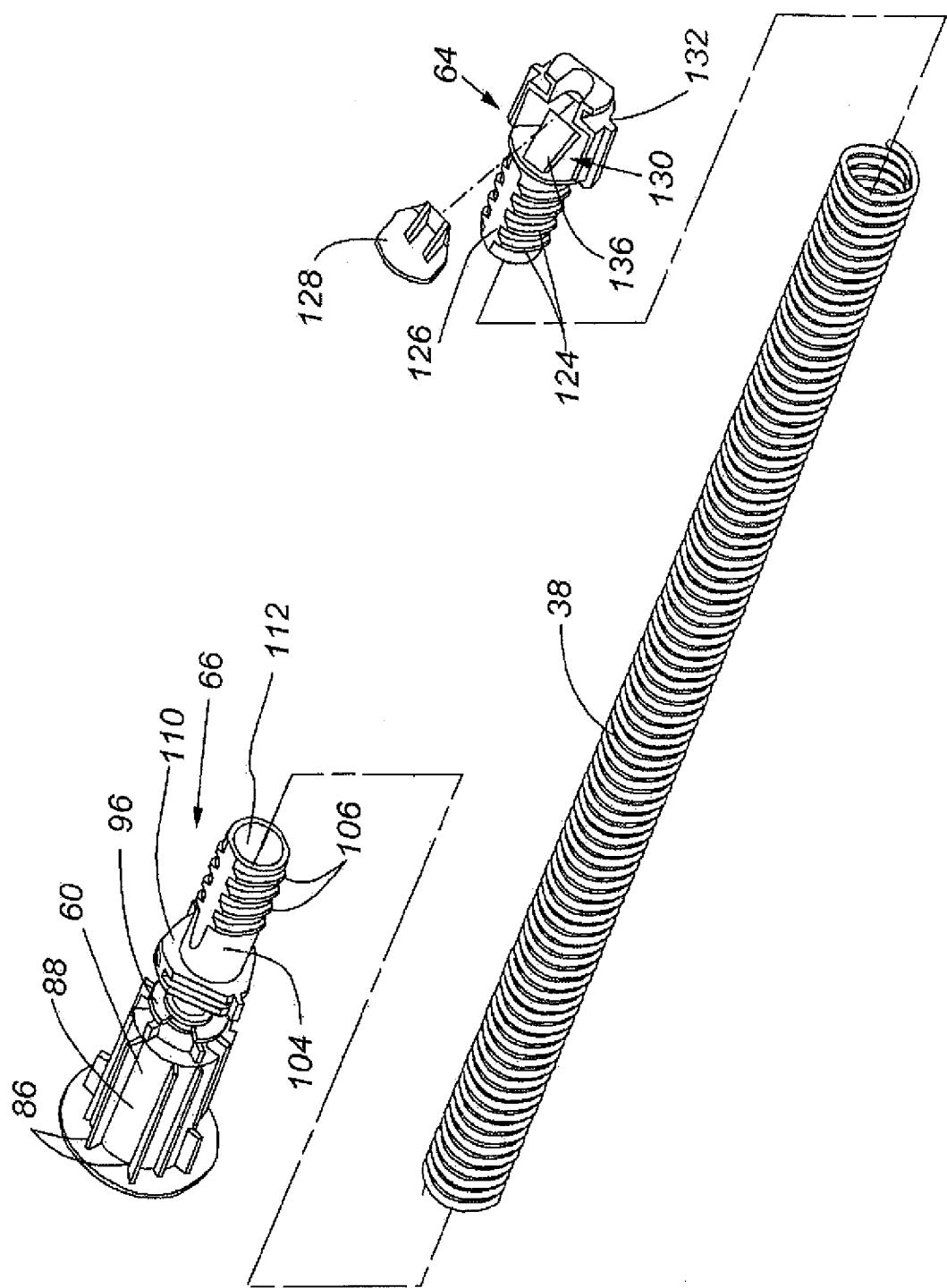


图 12

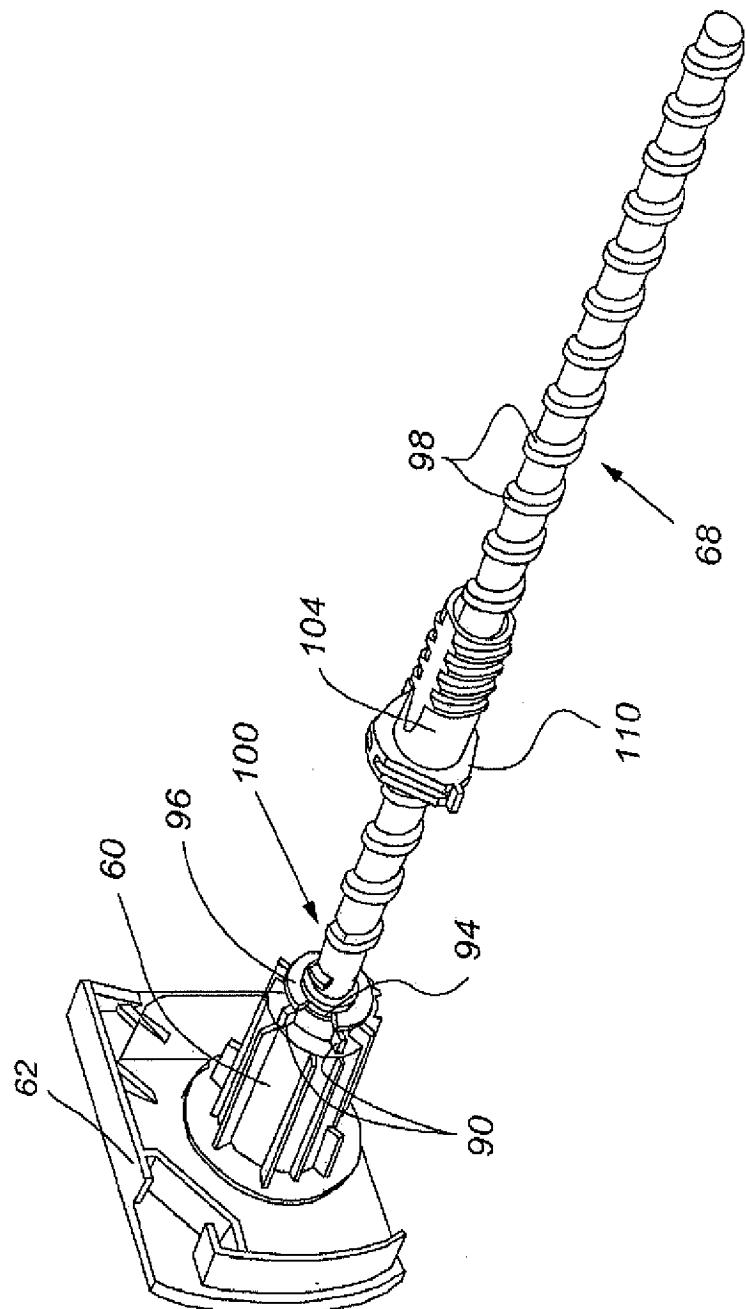


图 13

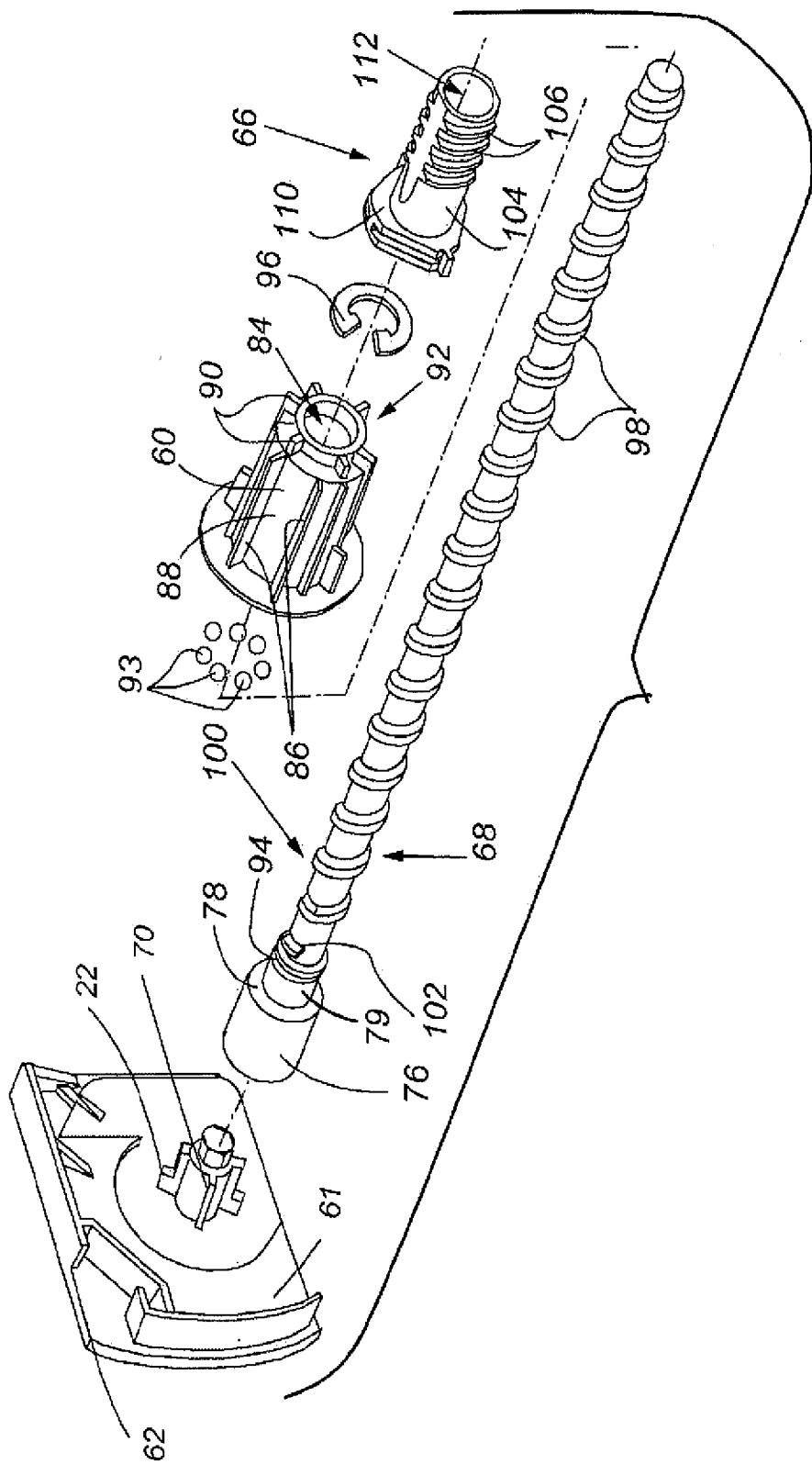


图 14

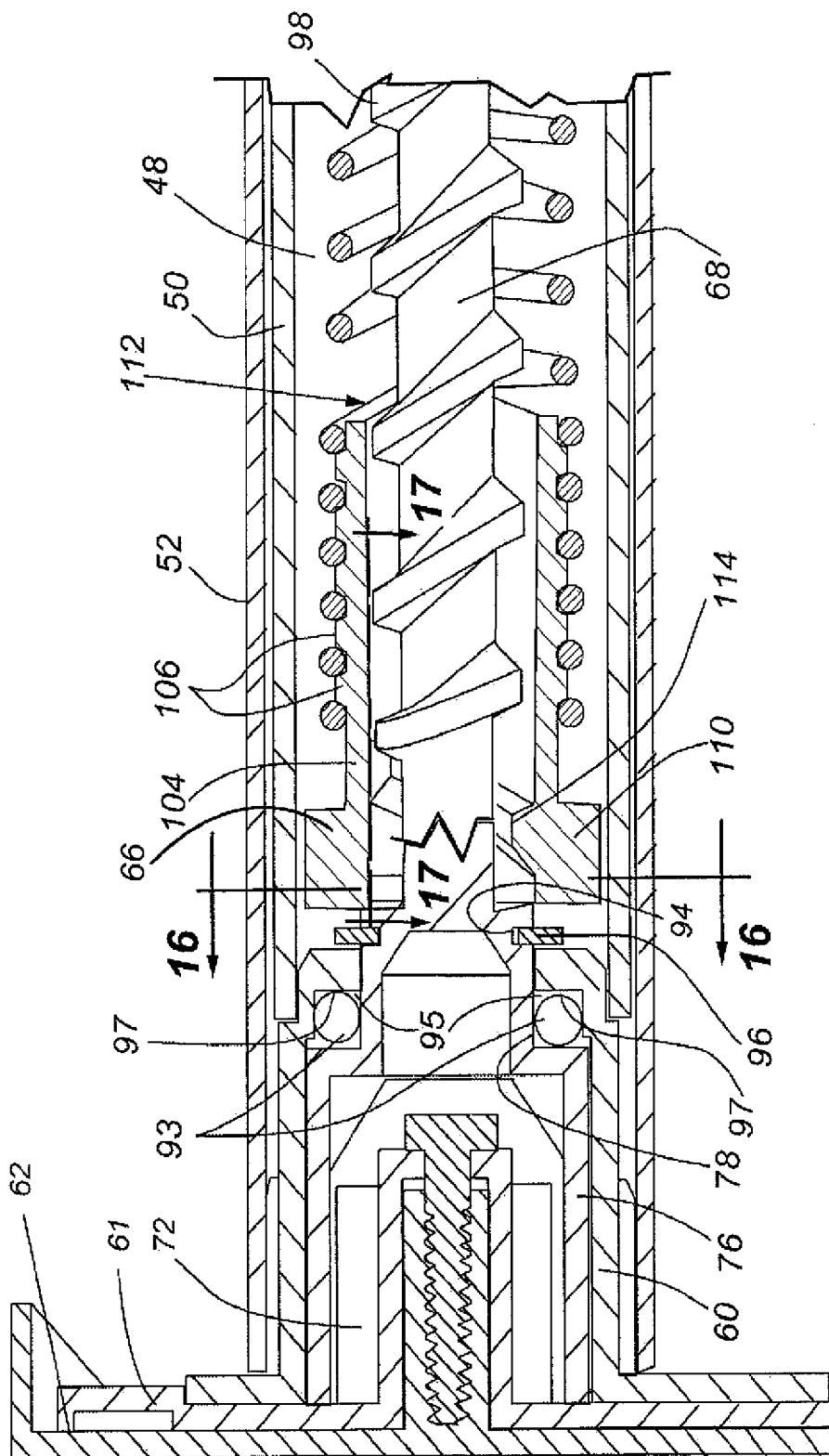


图 15

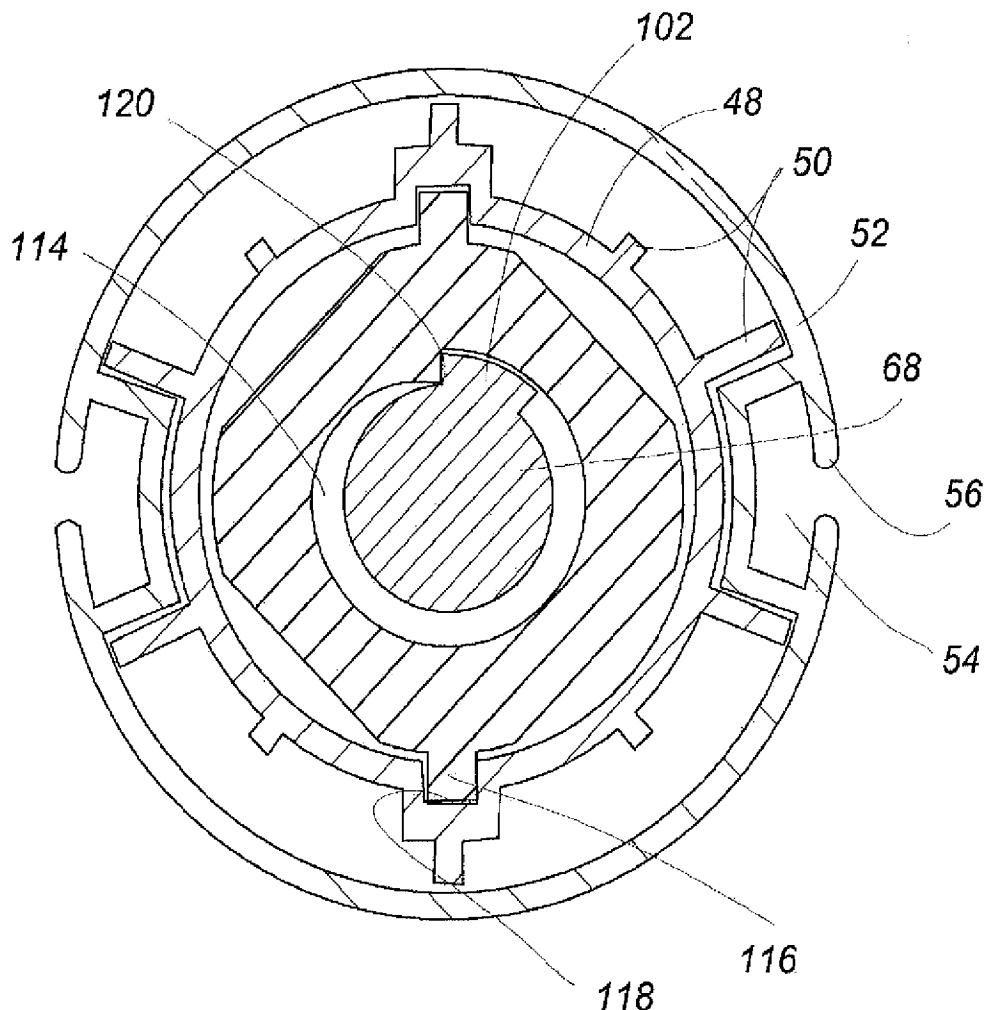


图 16

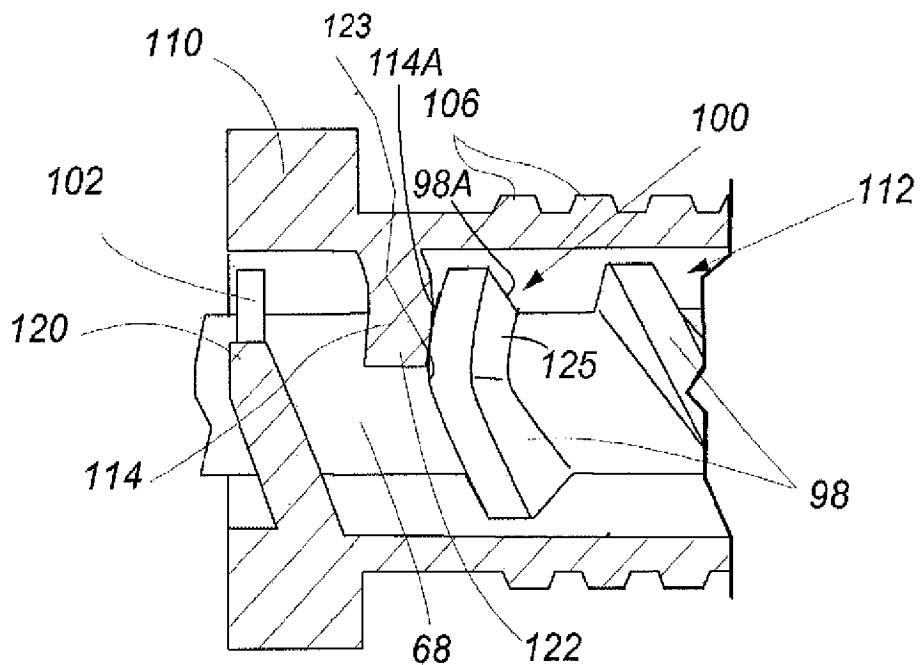


图 17

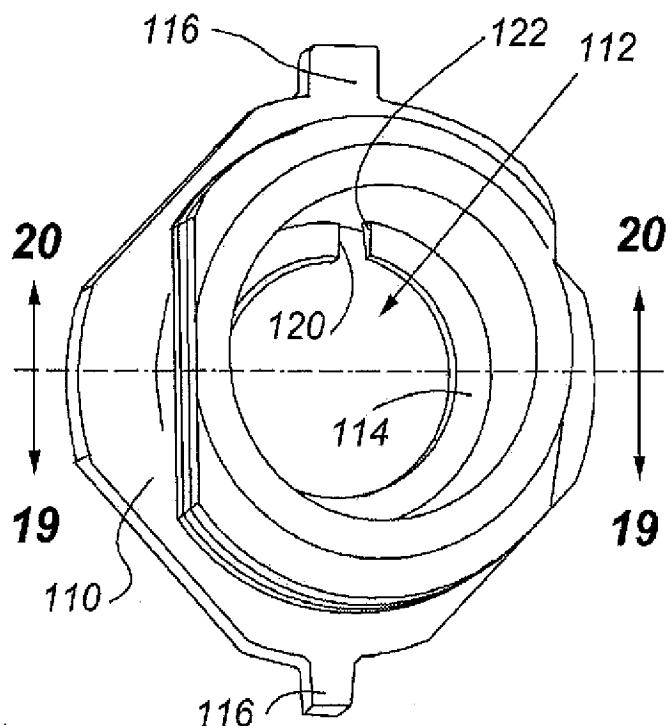


图 18

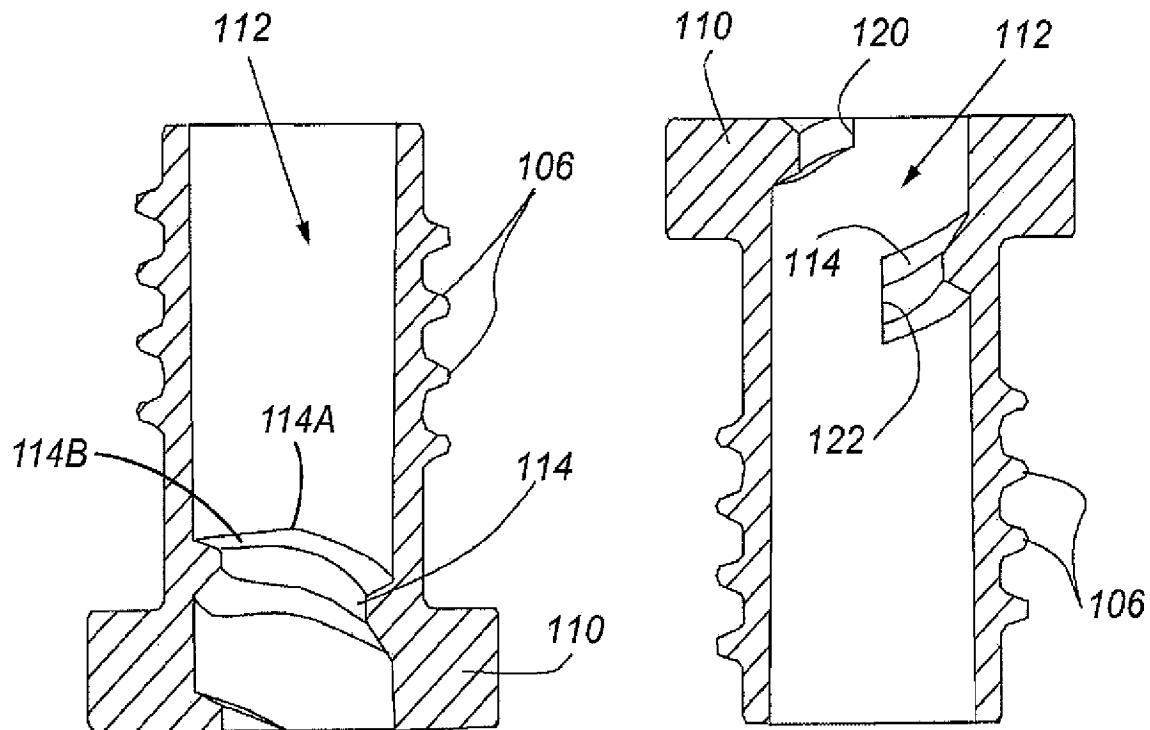


图 19

图 20

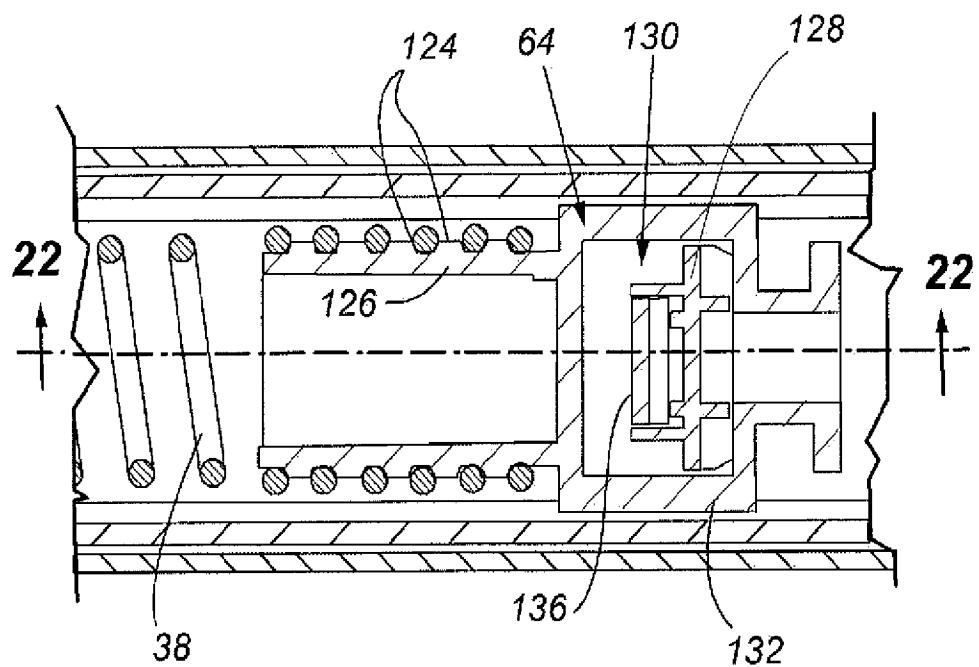


图 21

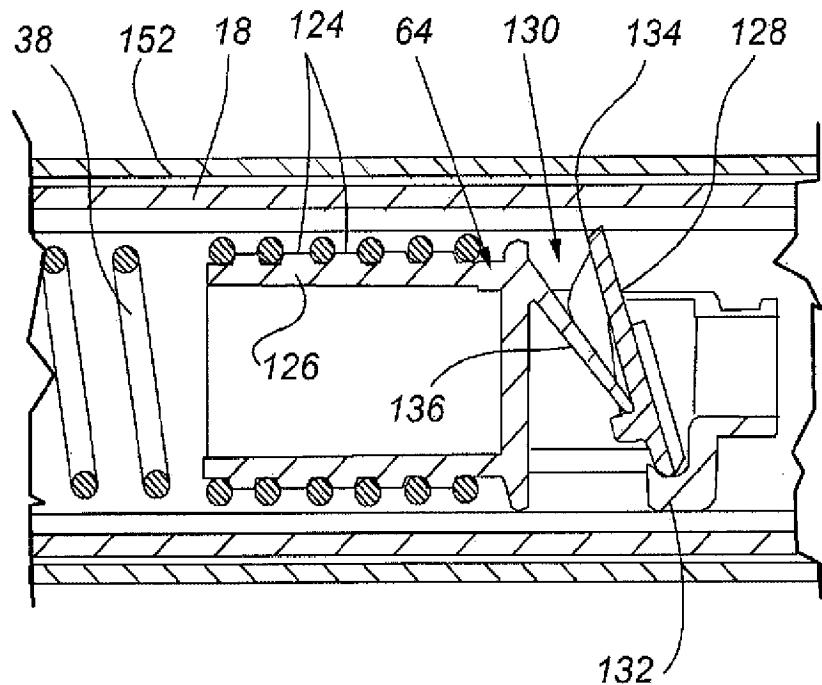


图 22

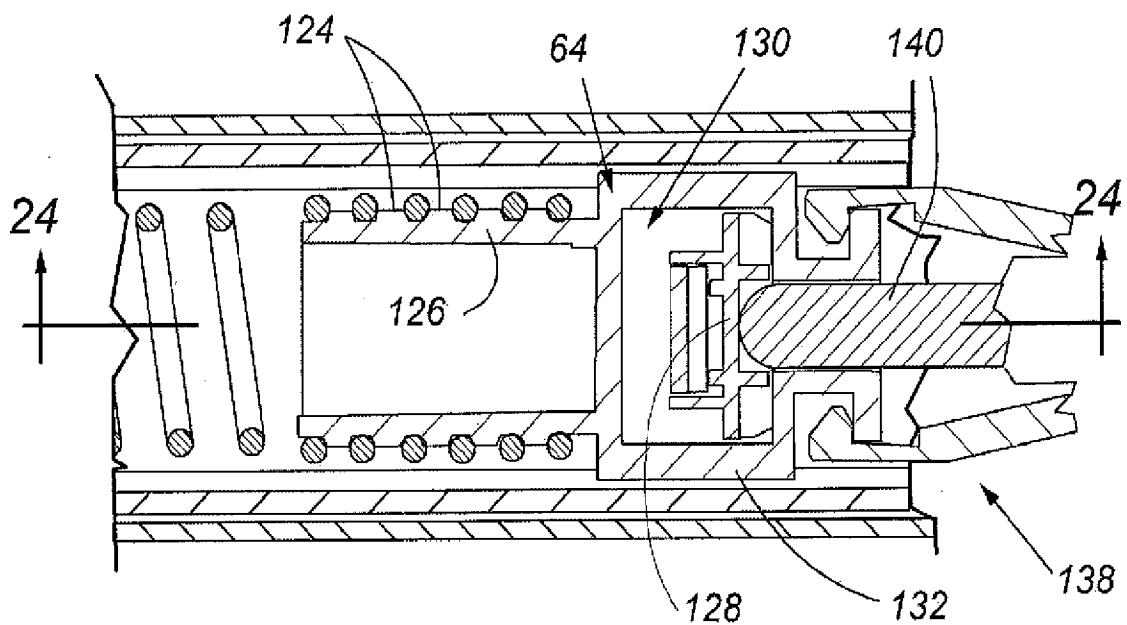


图 23

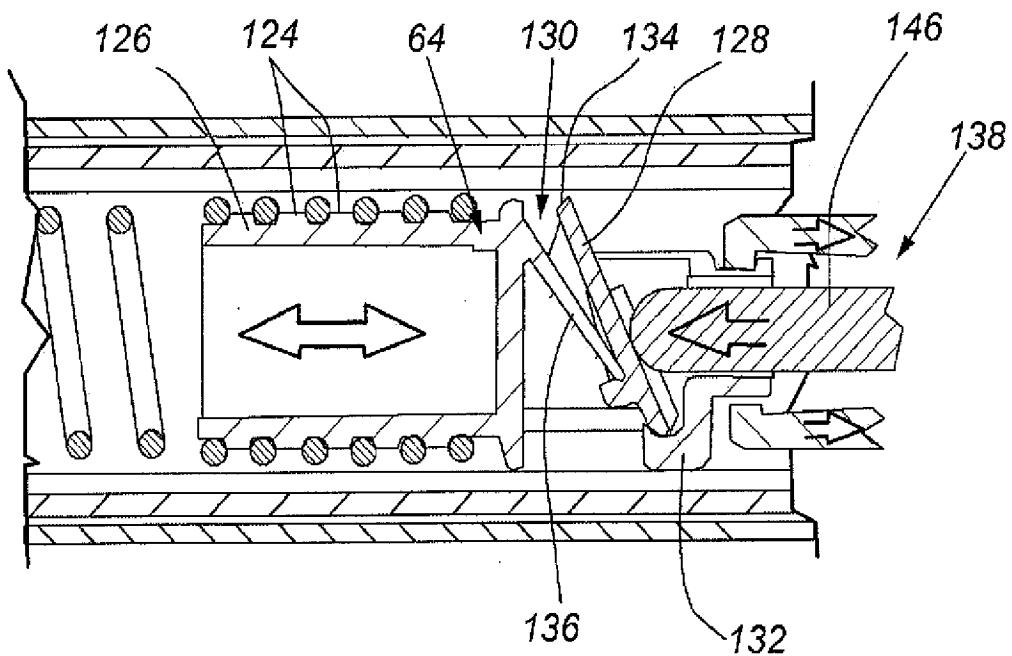


图 24

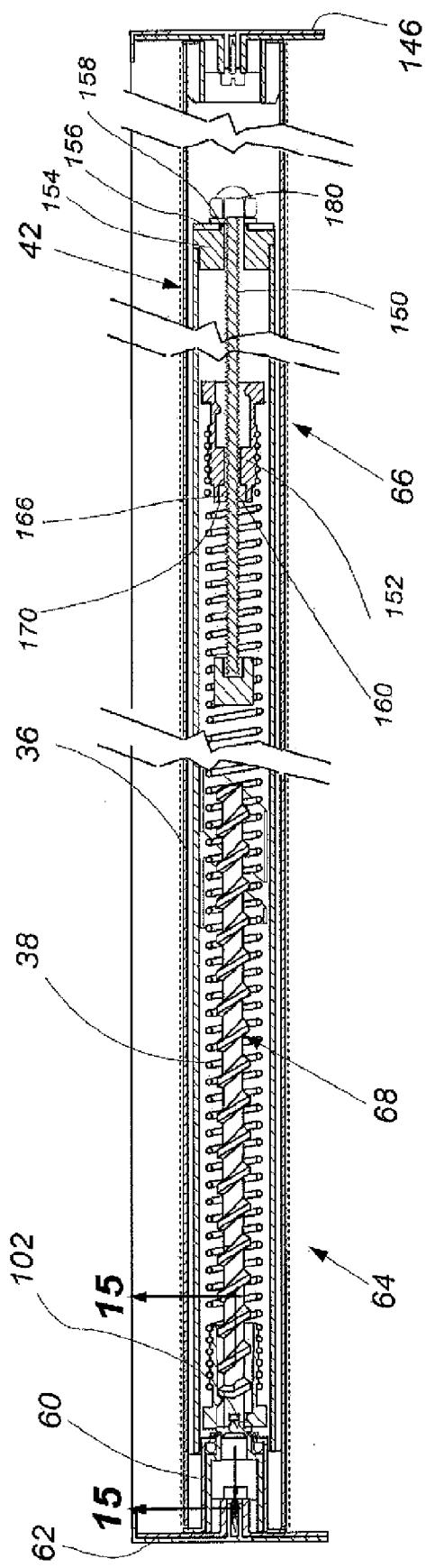


图 25

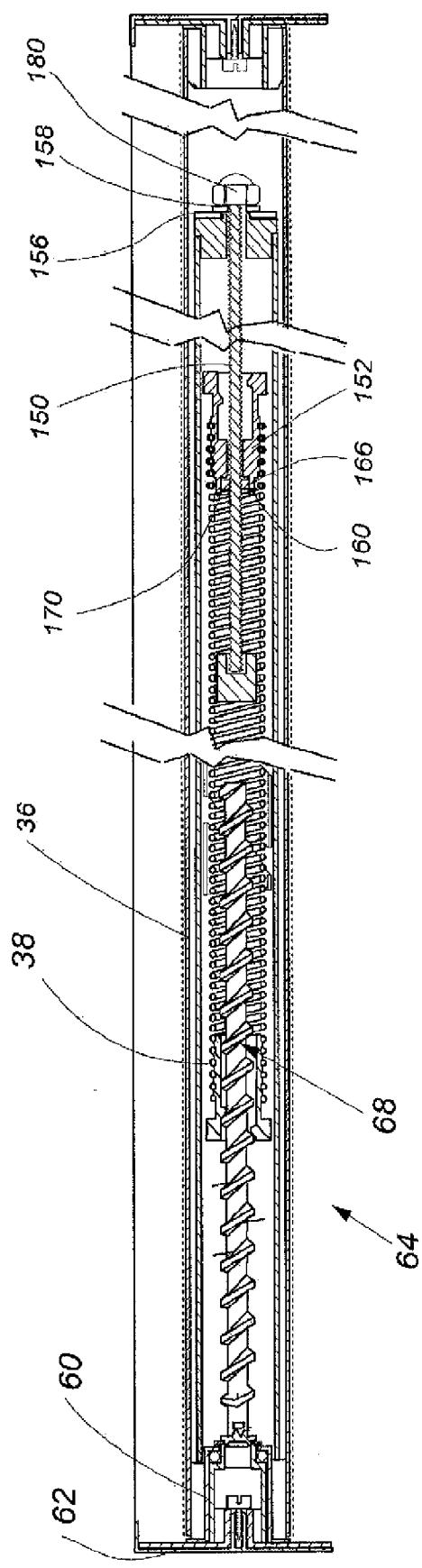


图 26

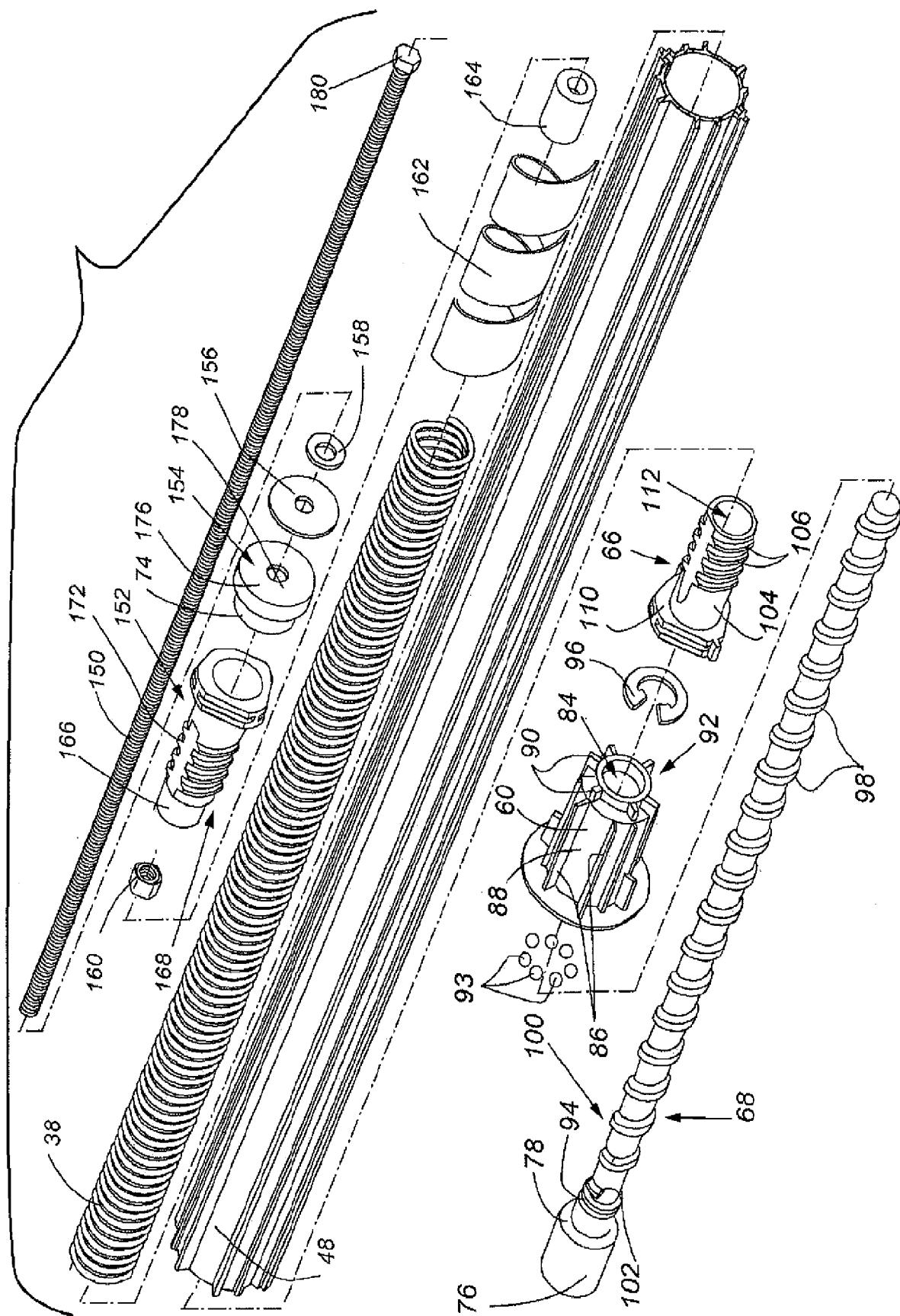


图 27

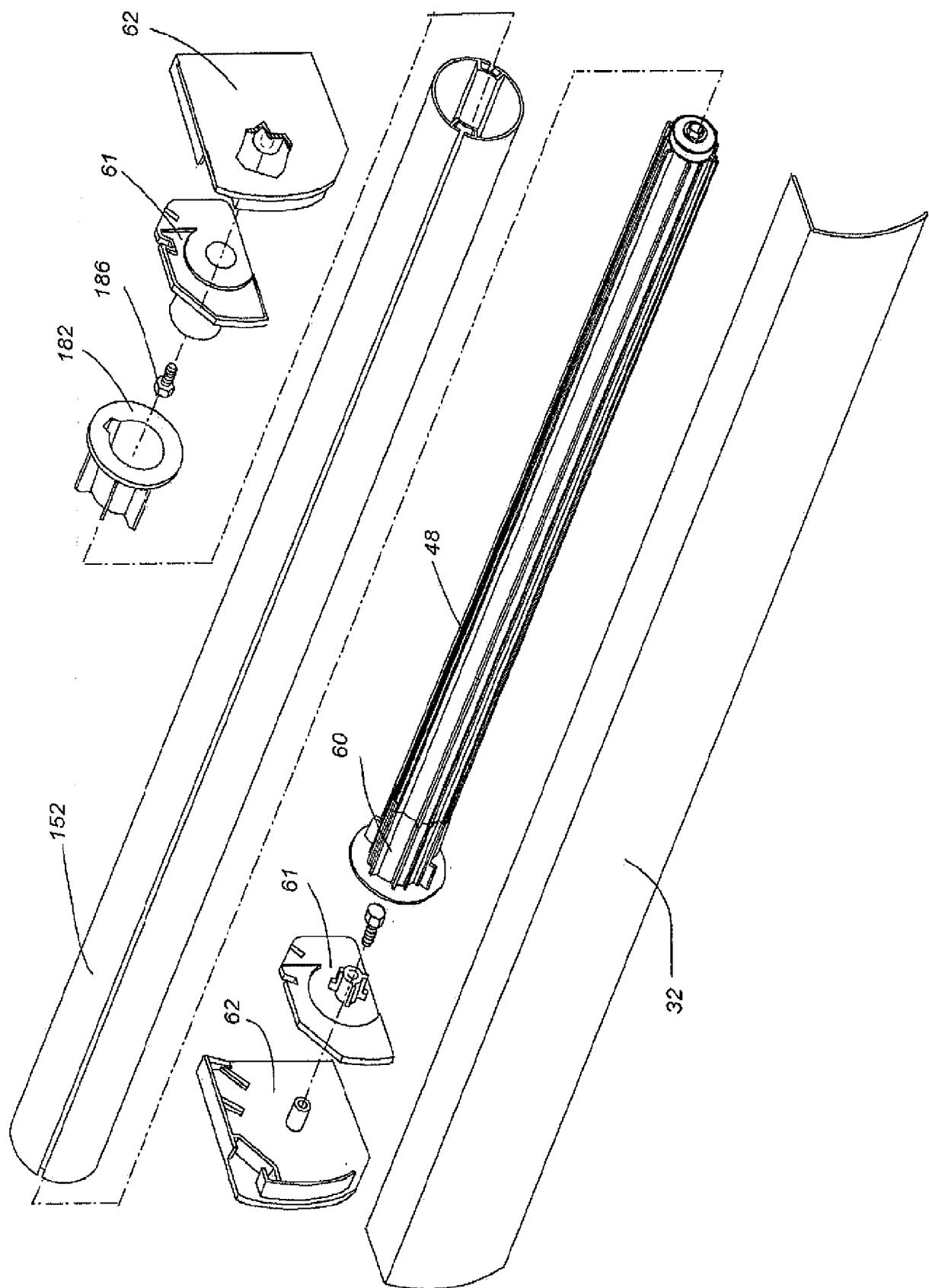


图 28

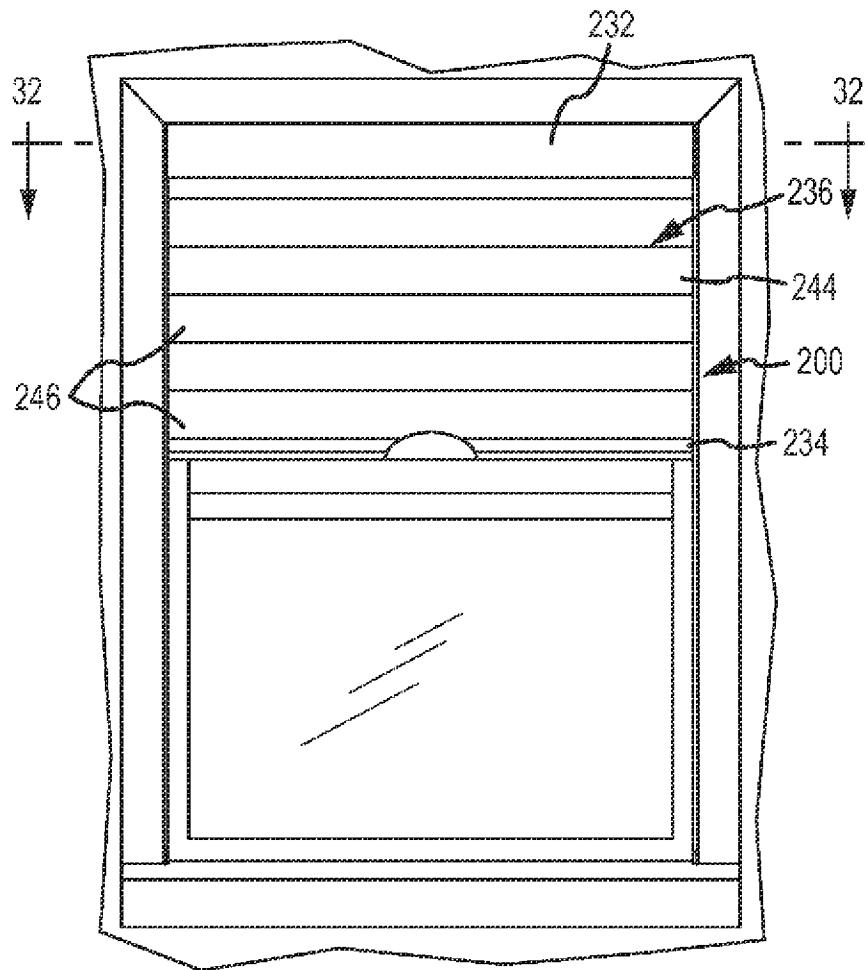


图 29

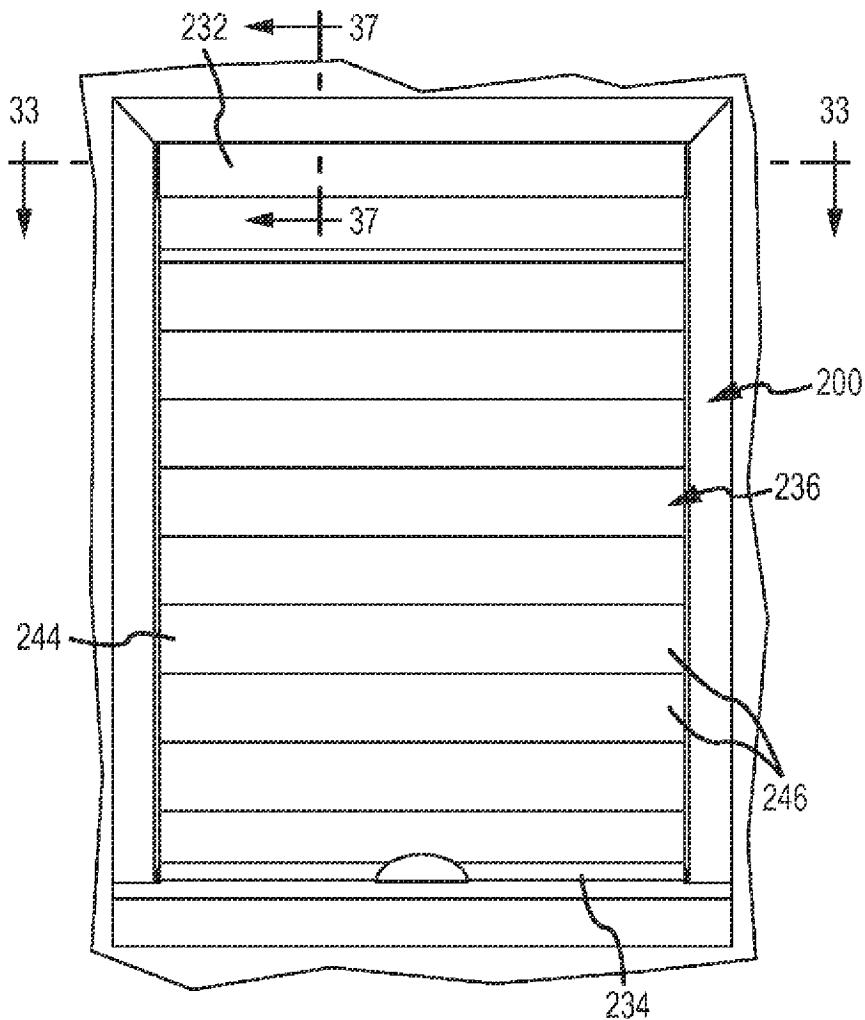


图 30

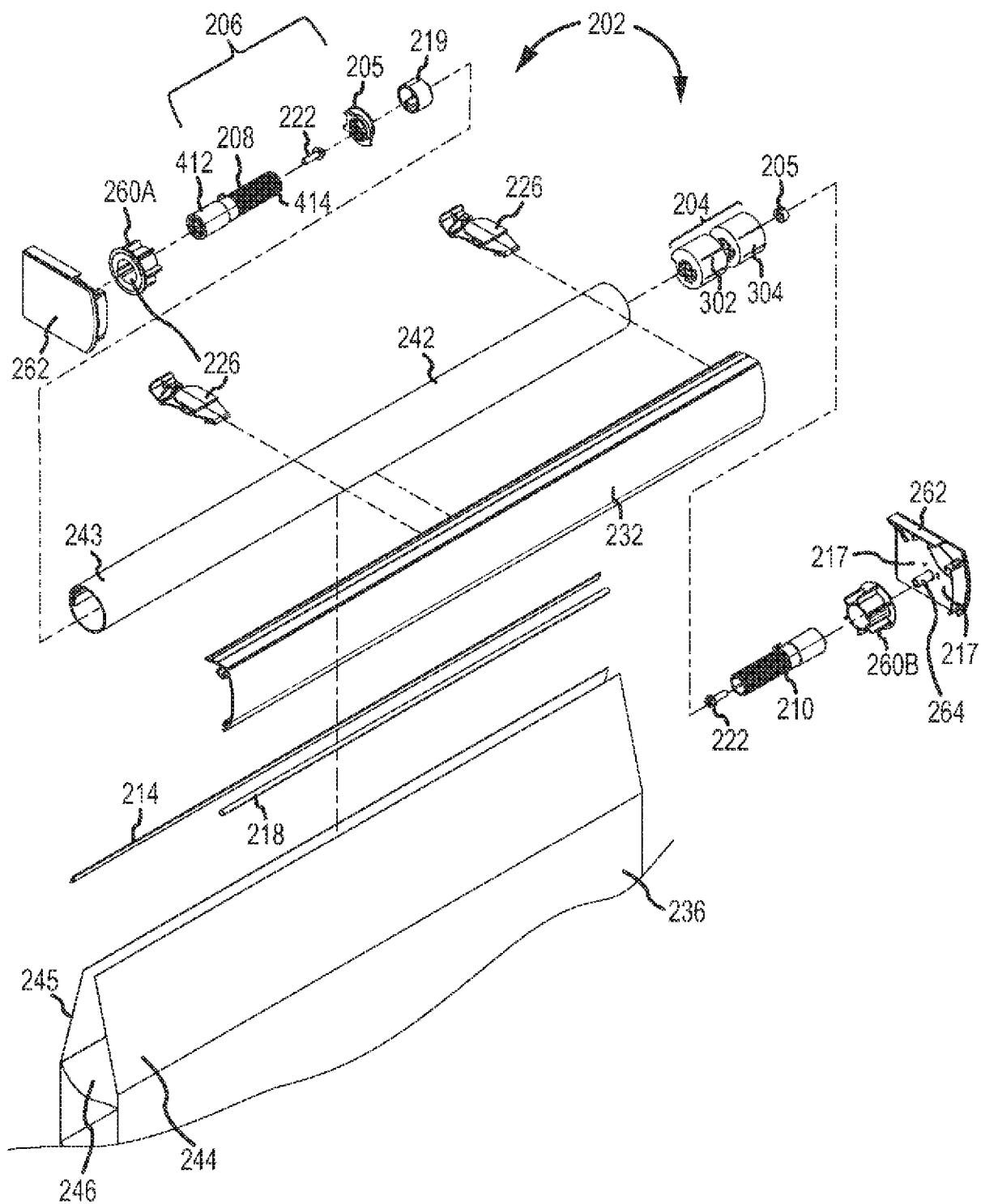


图 31

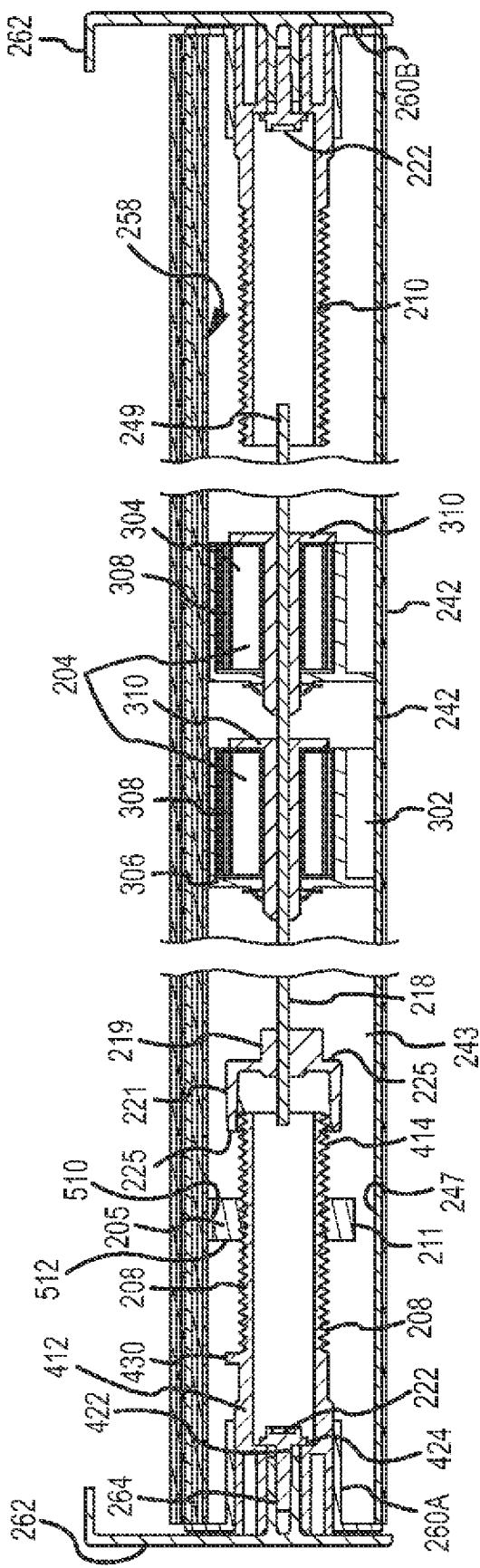


图 32

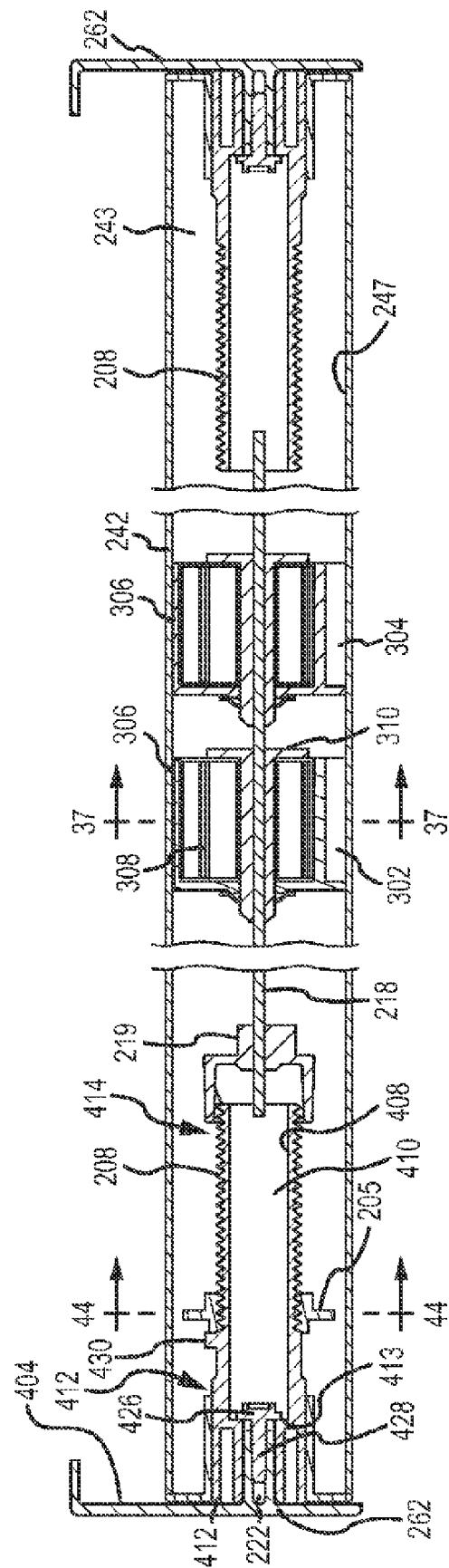


图 33

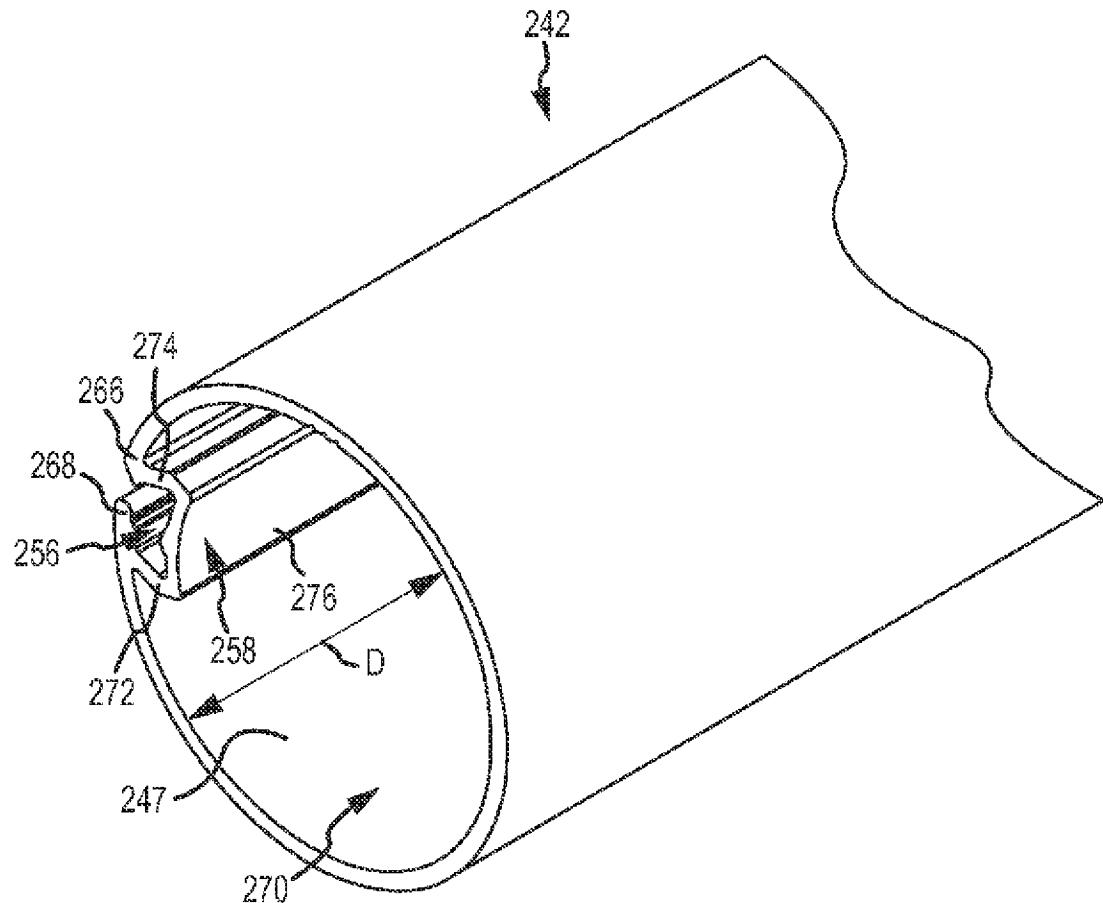


图 34

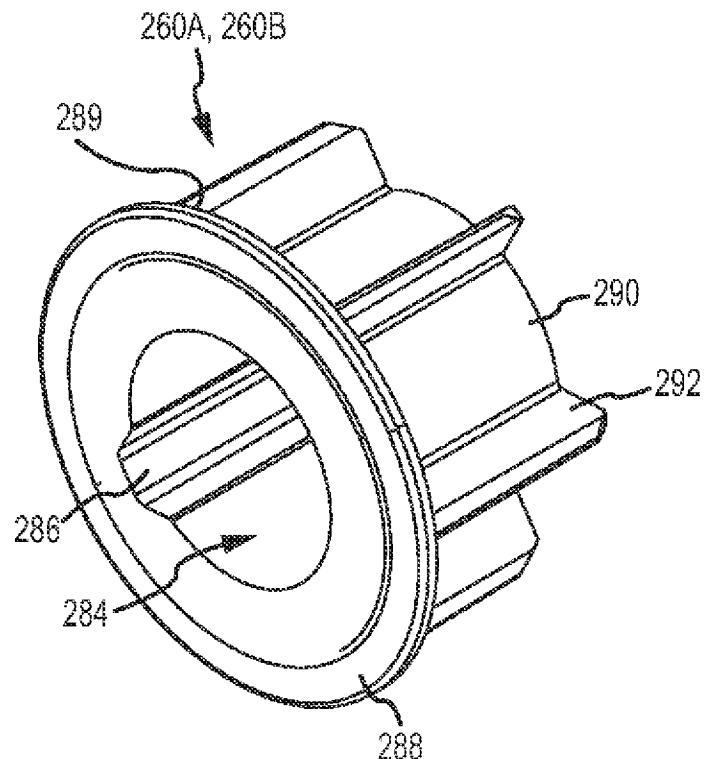


图 35

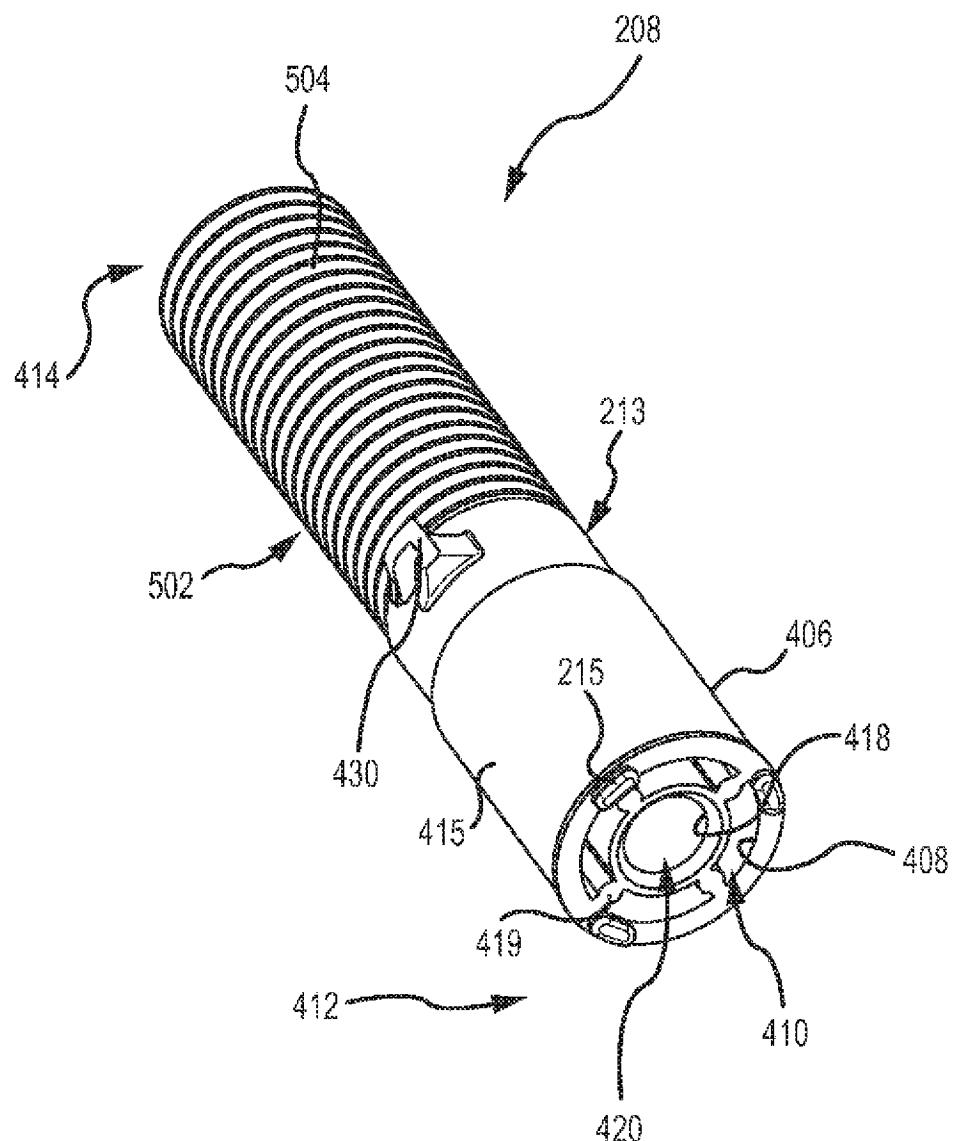


图 36

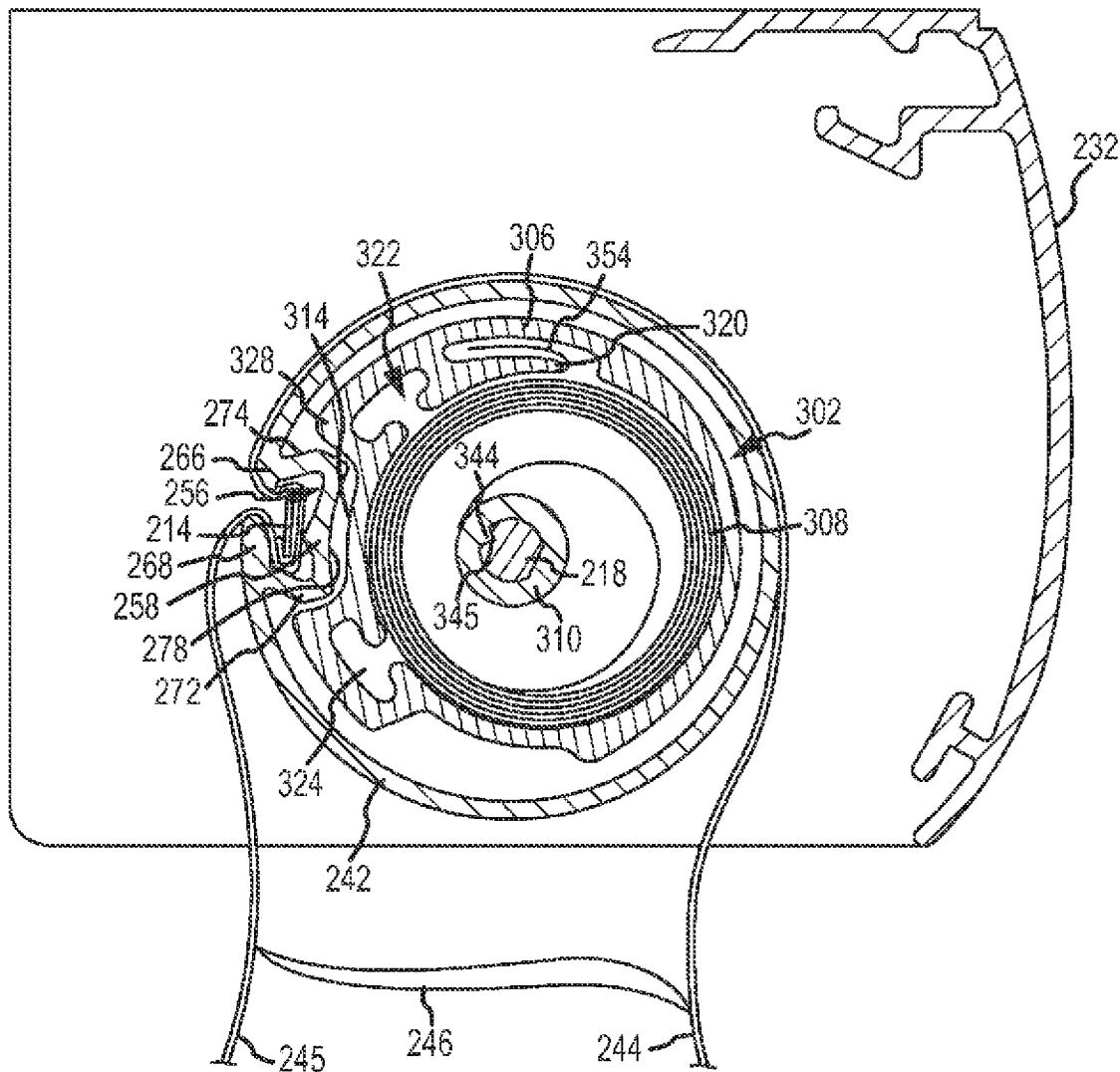


图 37

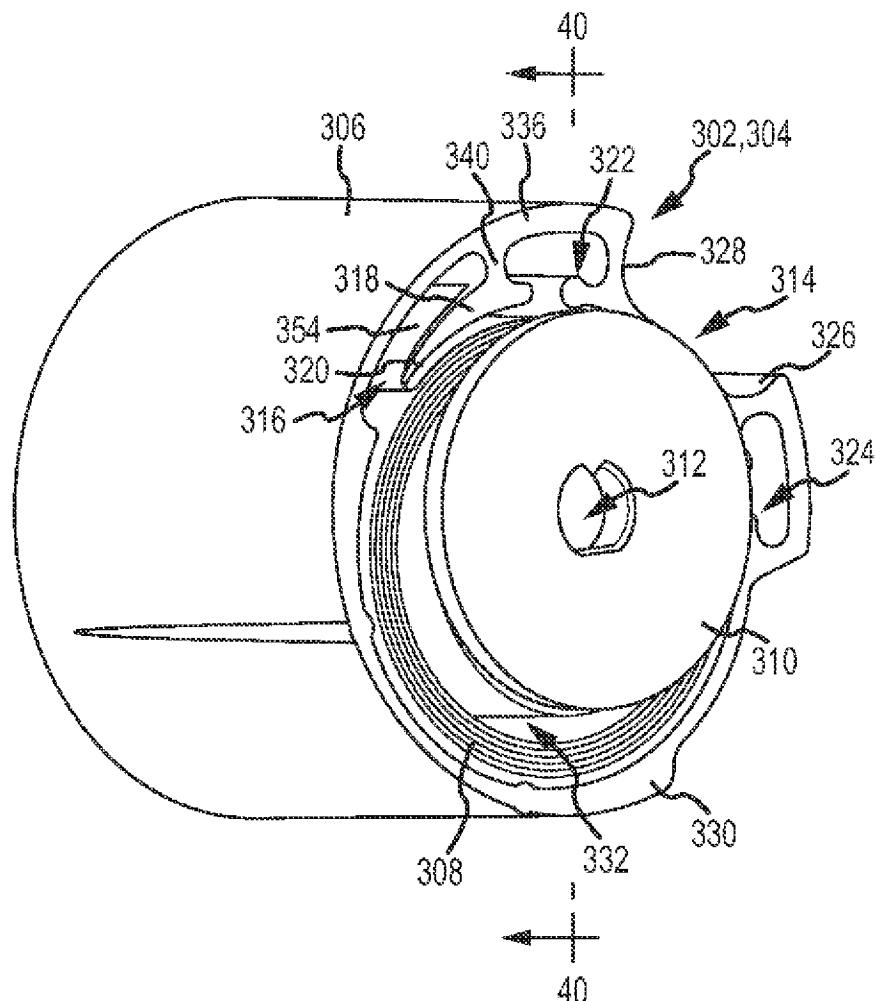


图 38

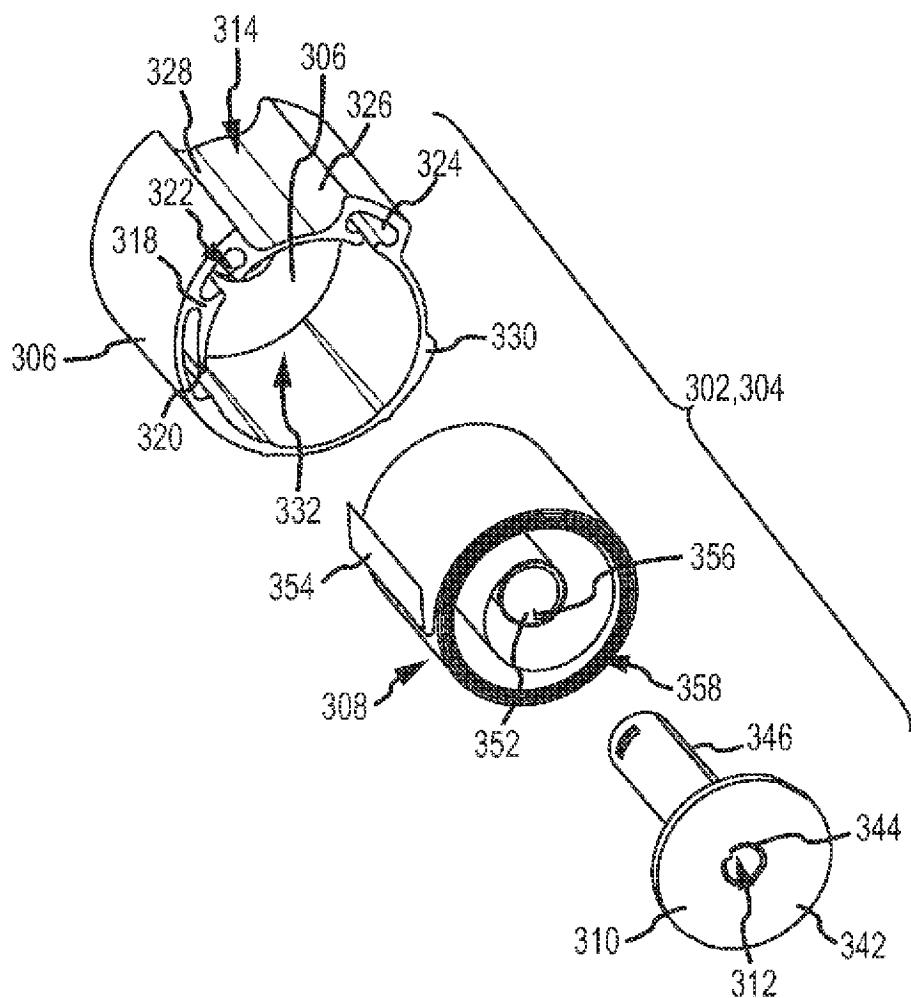


图 39

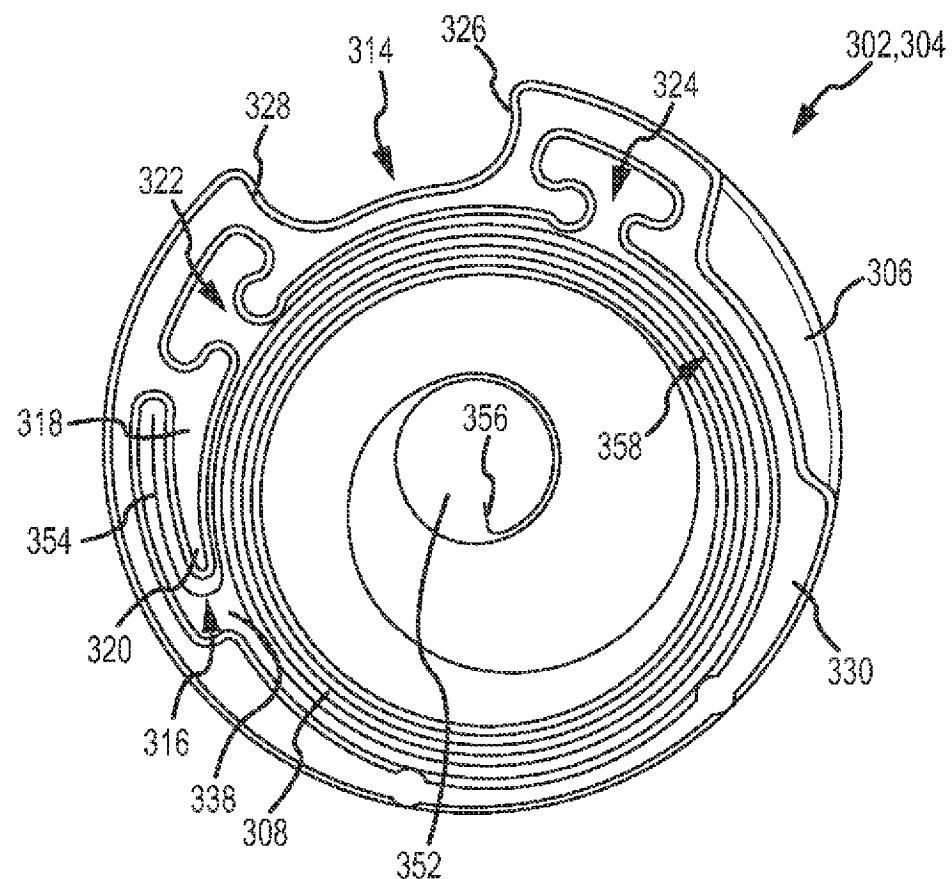


图 40

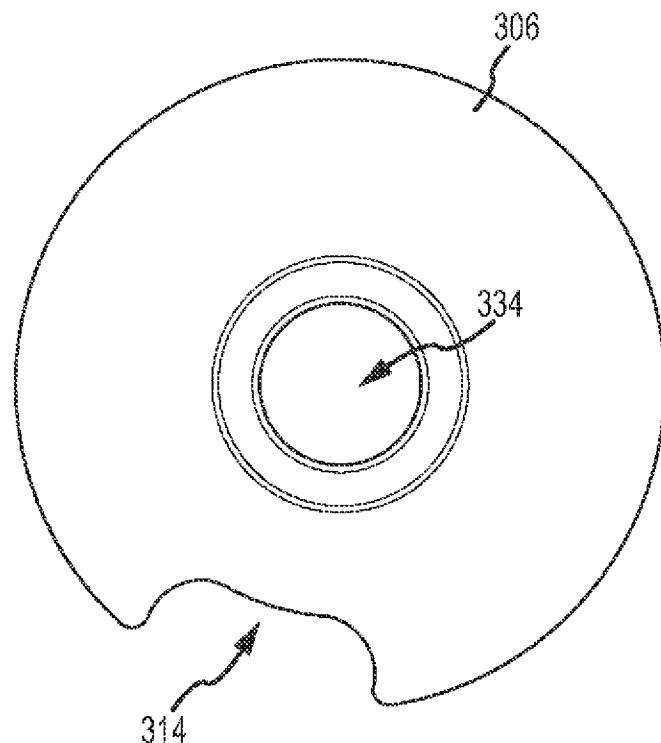


图 41

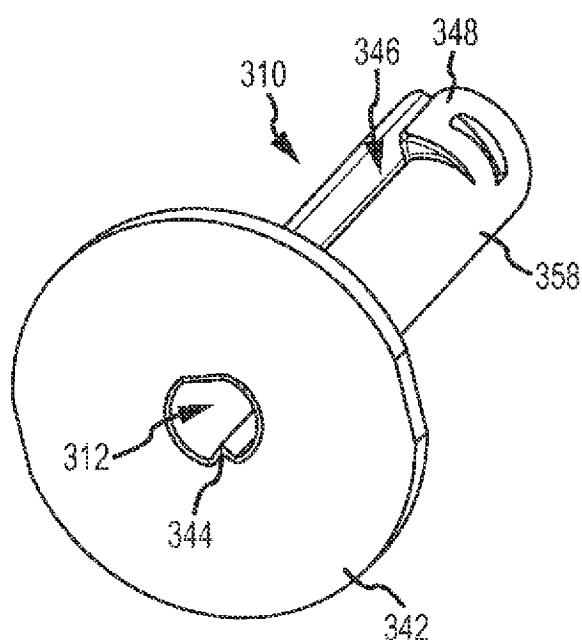


图 42

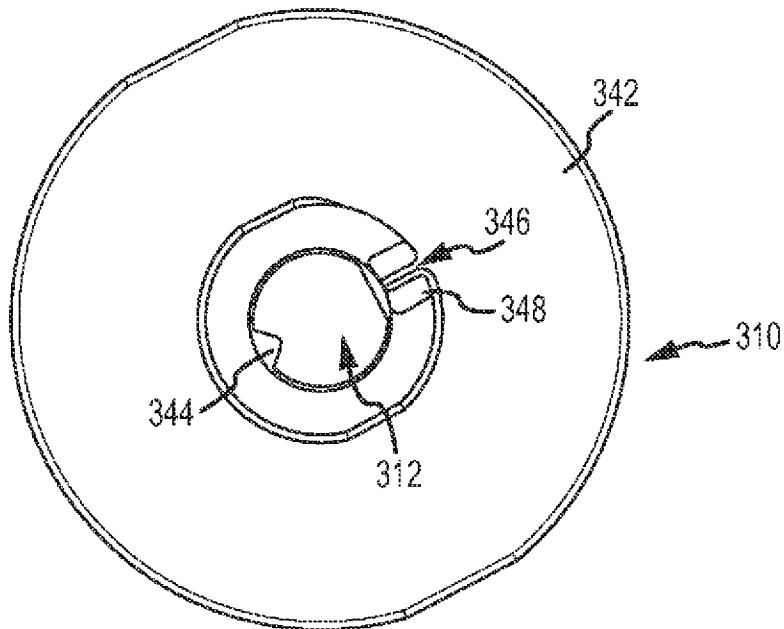


图 43

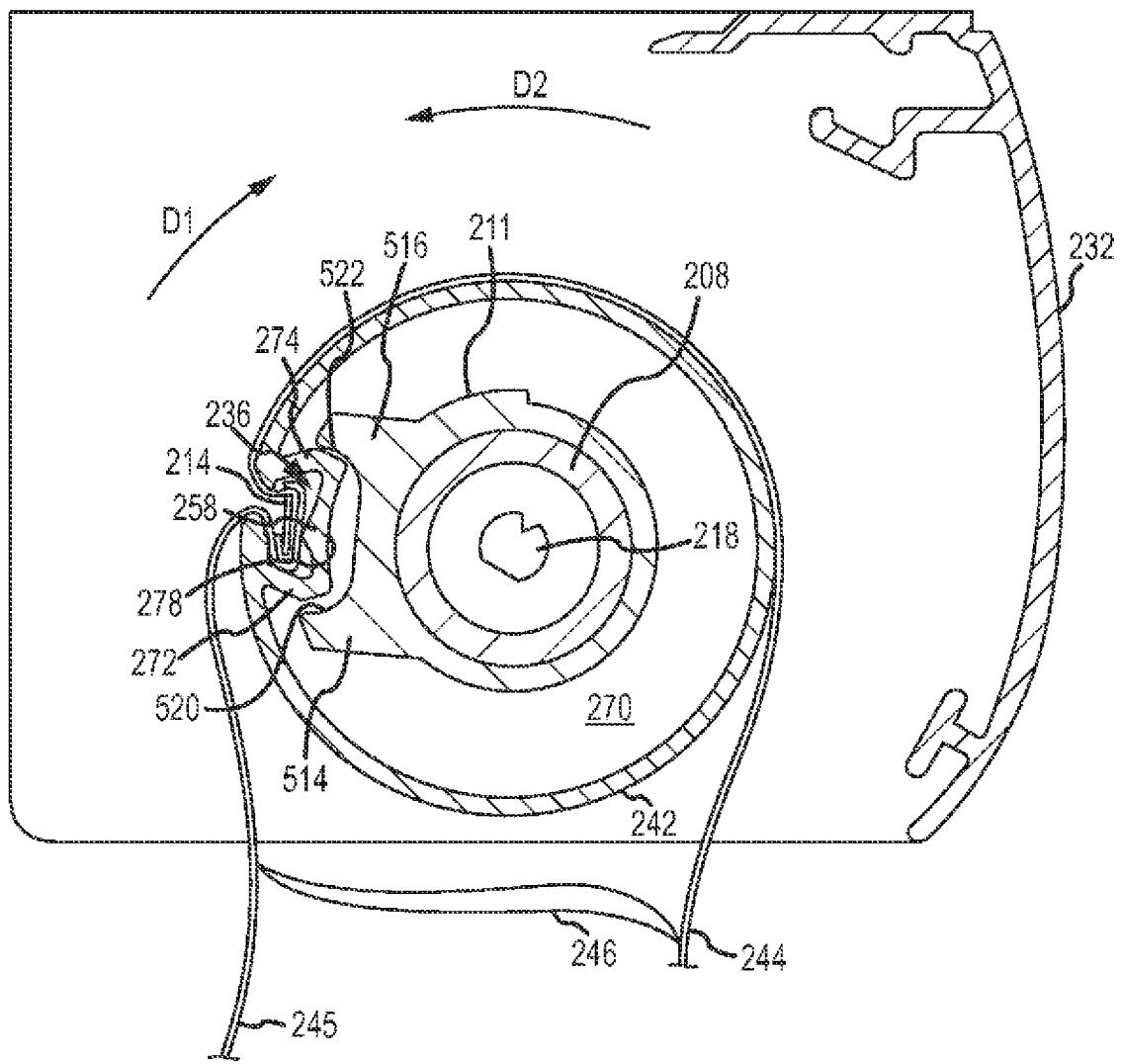


图 44

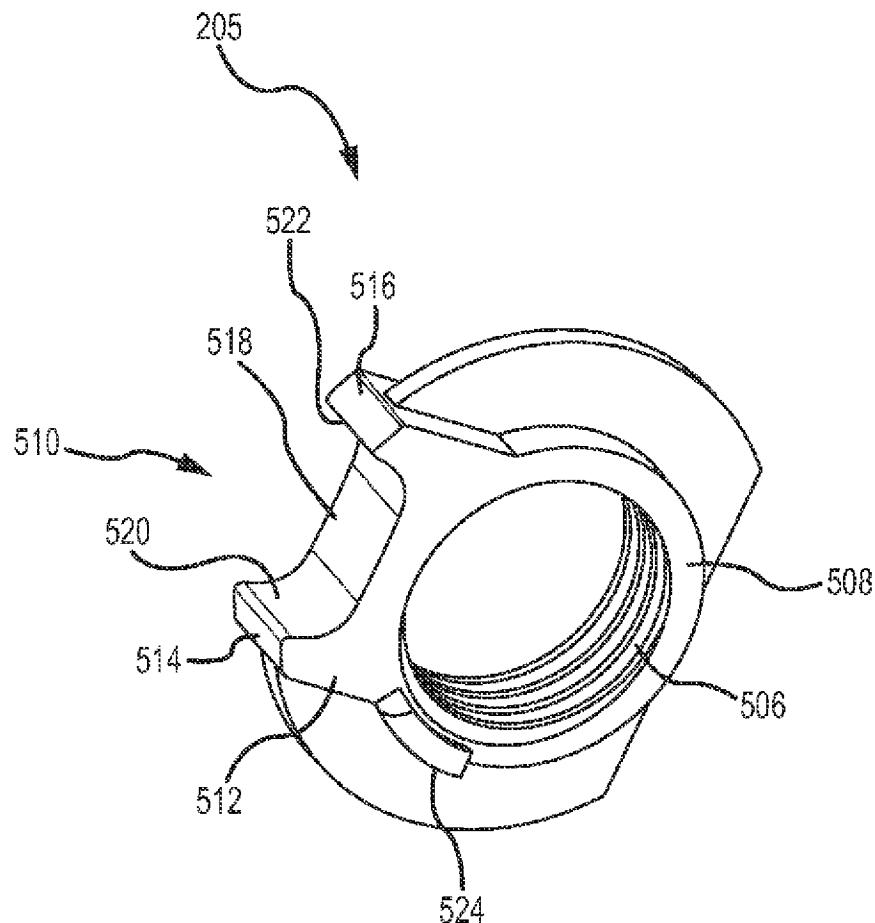


图 45

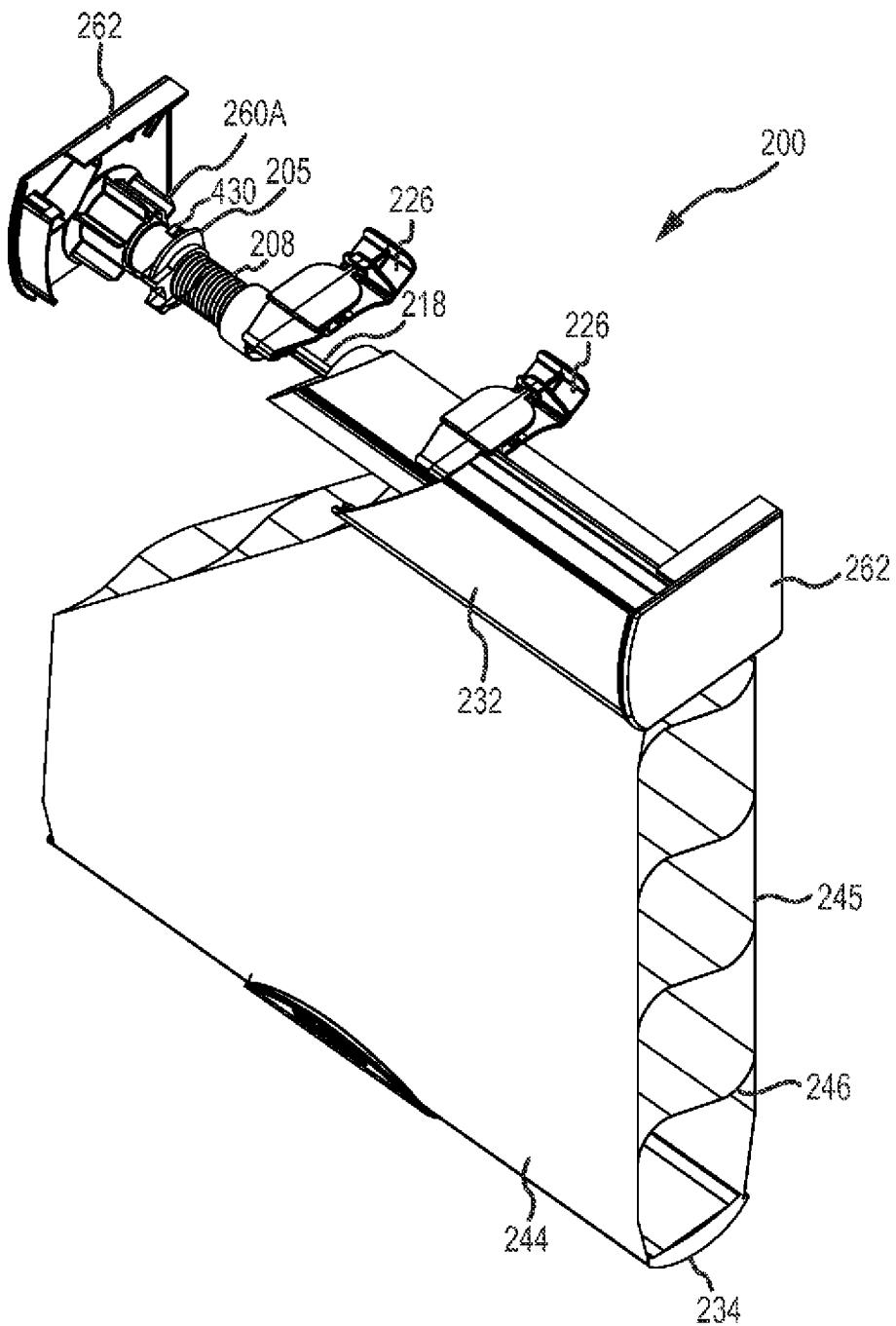


图 46

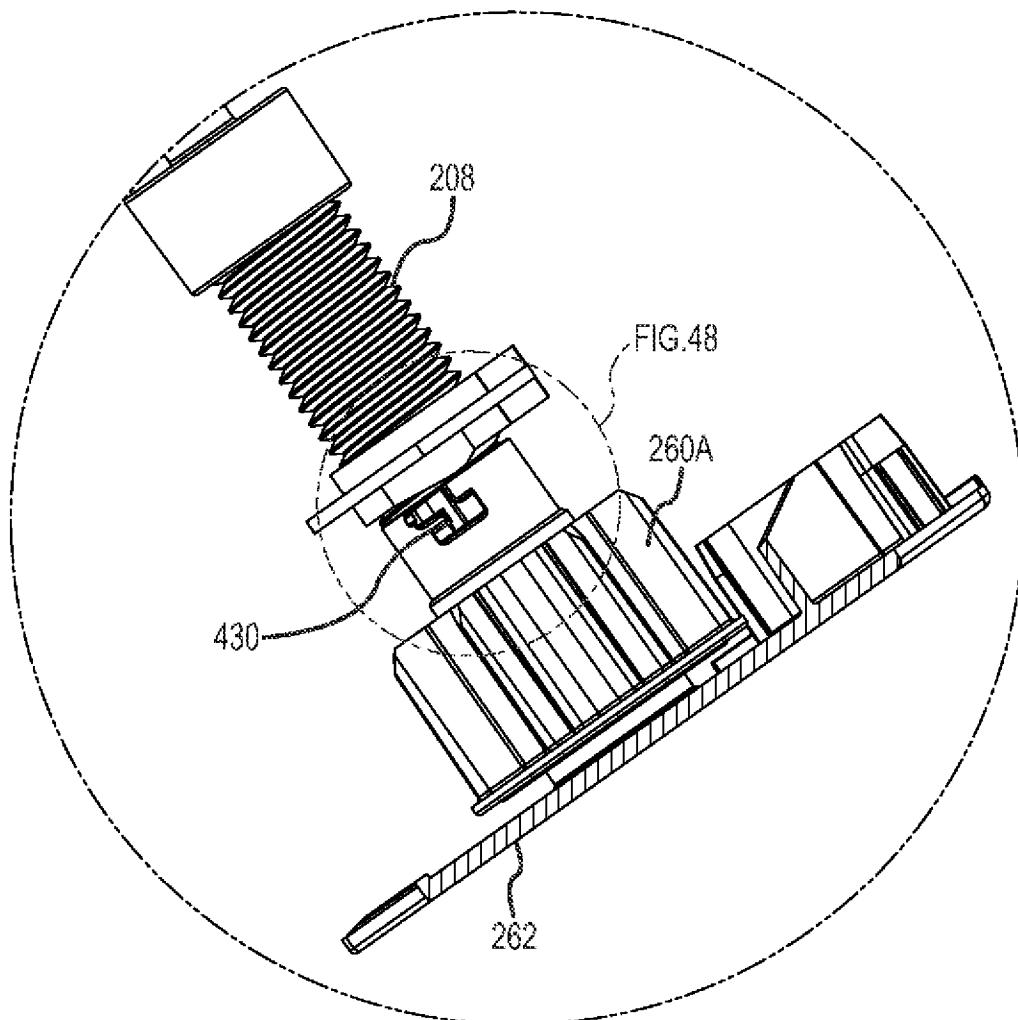


图 47

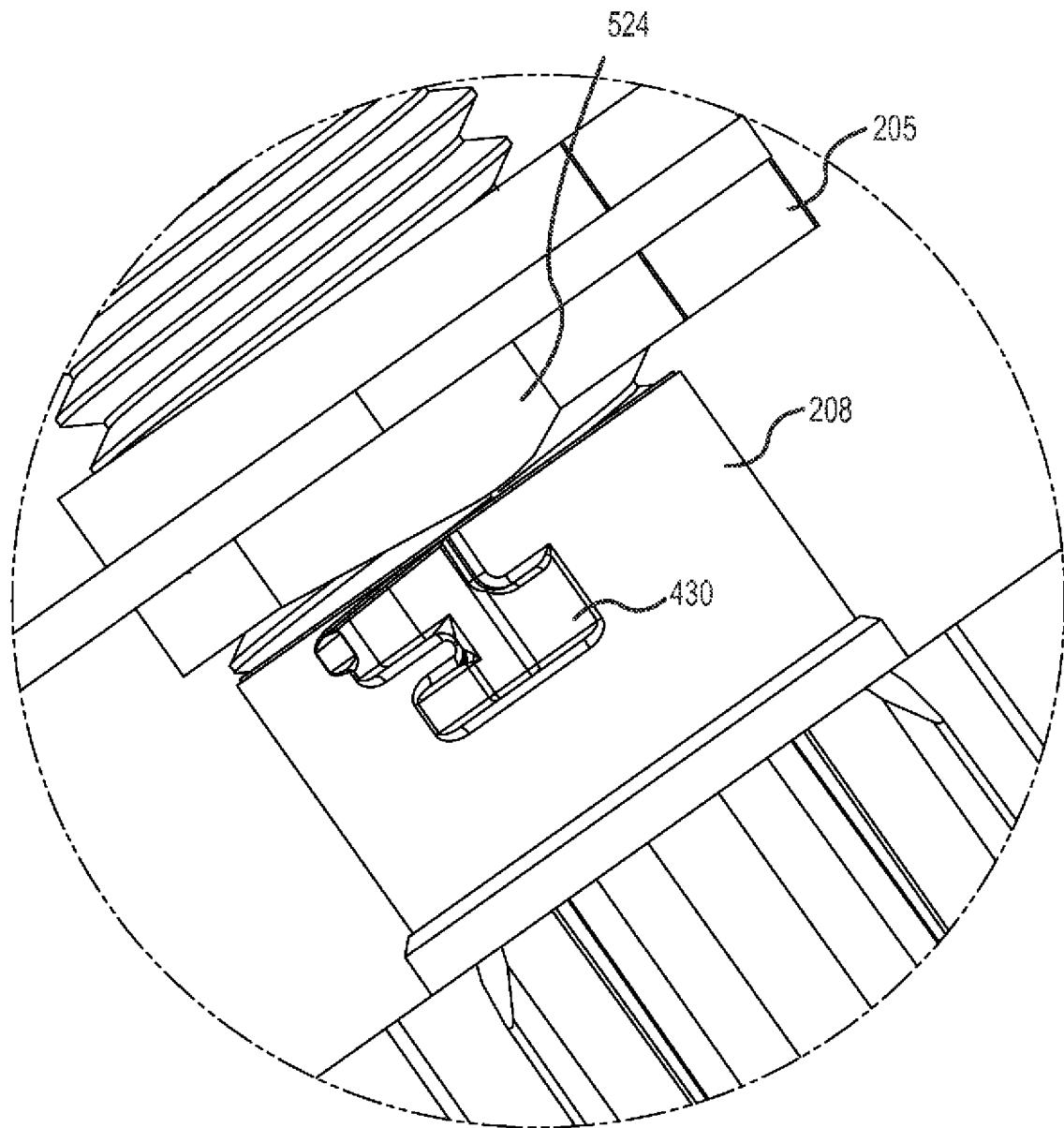


图 48

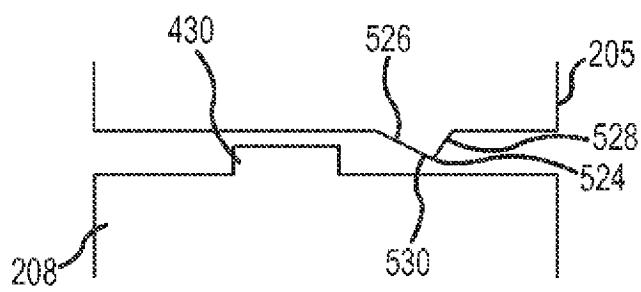


图 49A

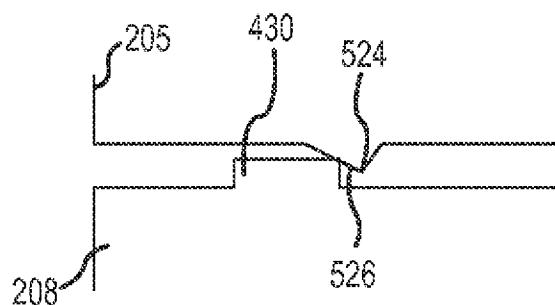
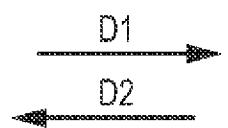


图 49B

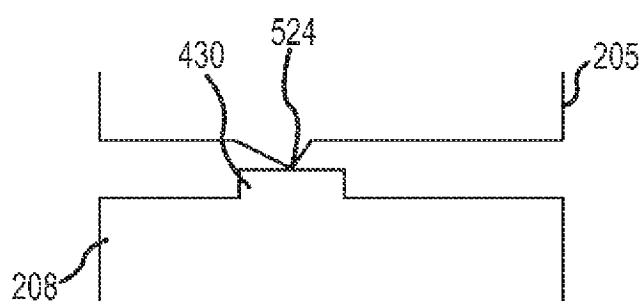
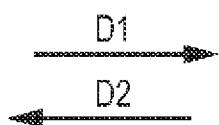


图 49C

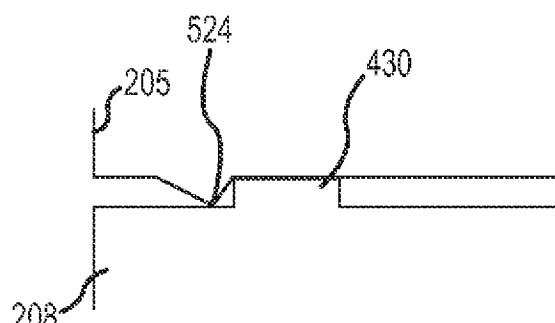
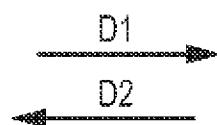


图 49D

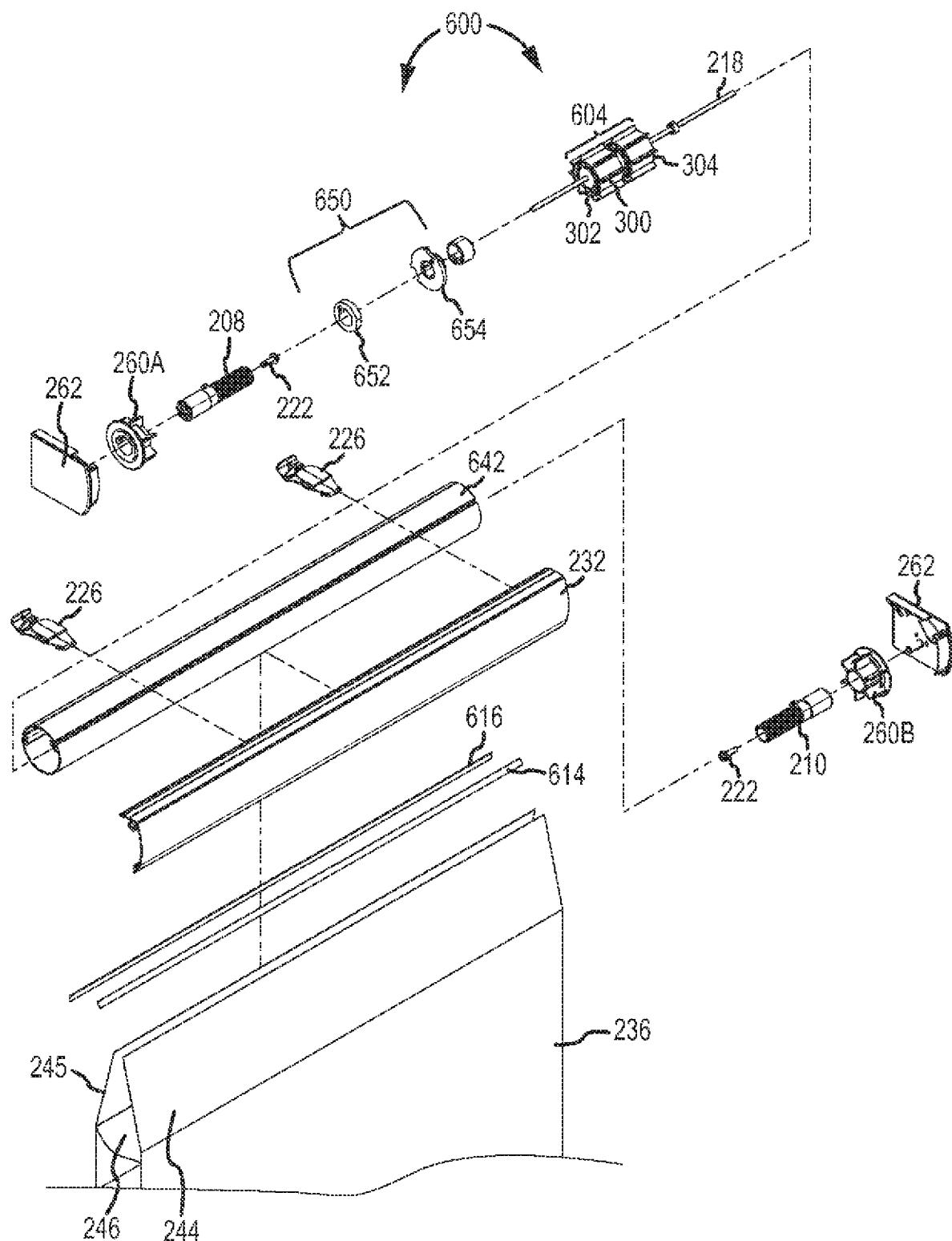


图 50

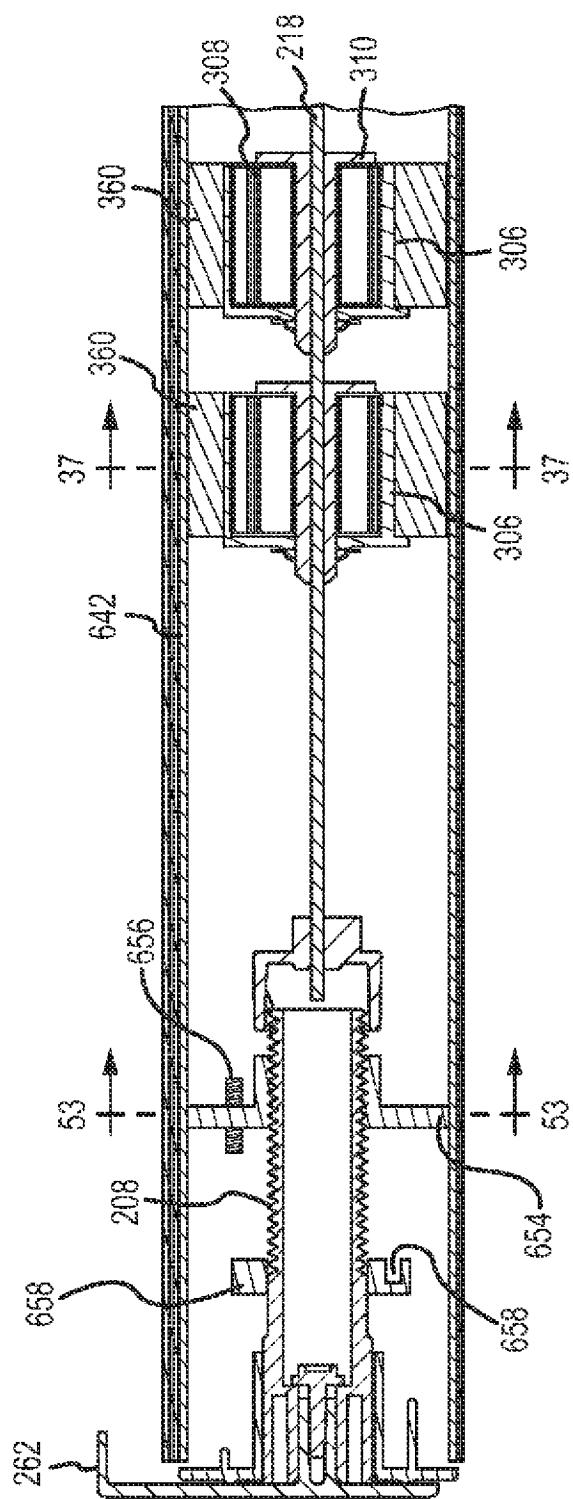


图 51

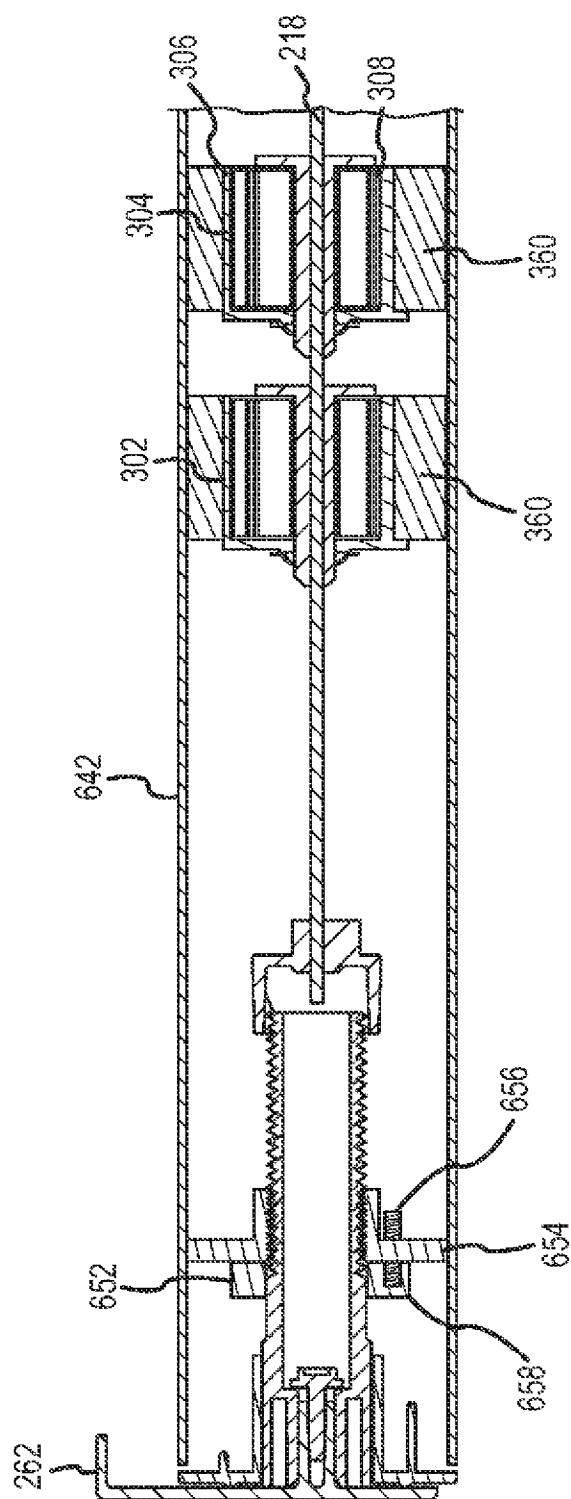


图 52

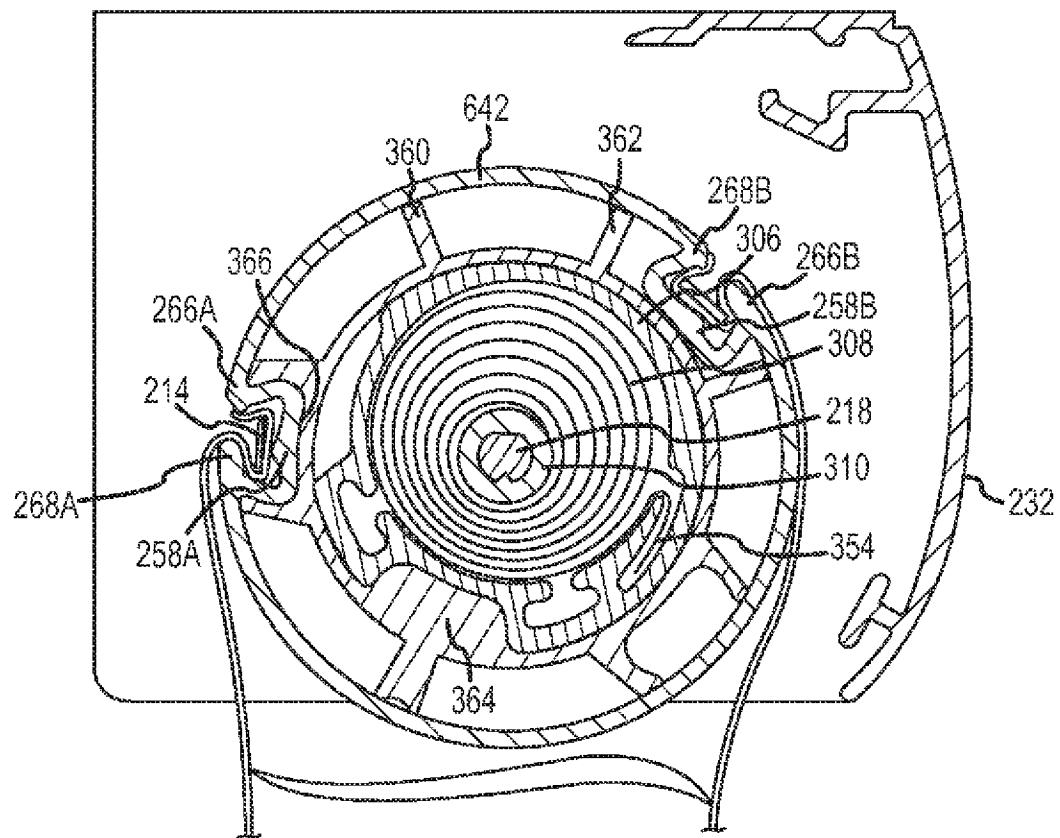


图 53

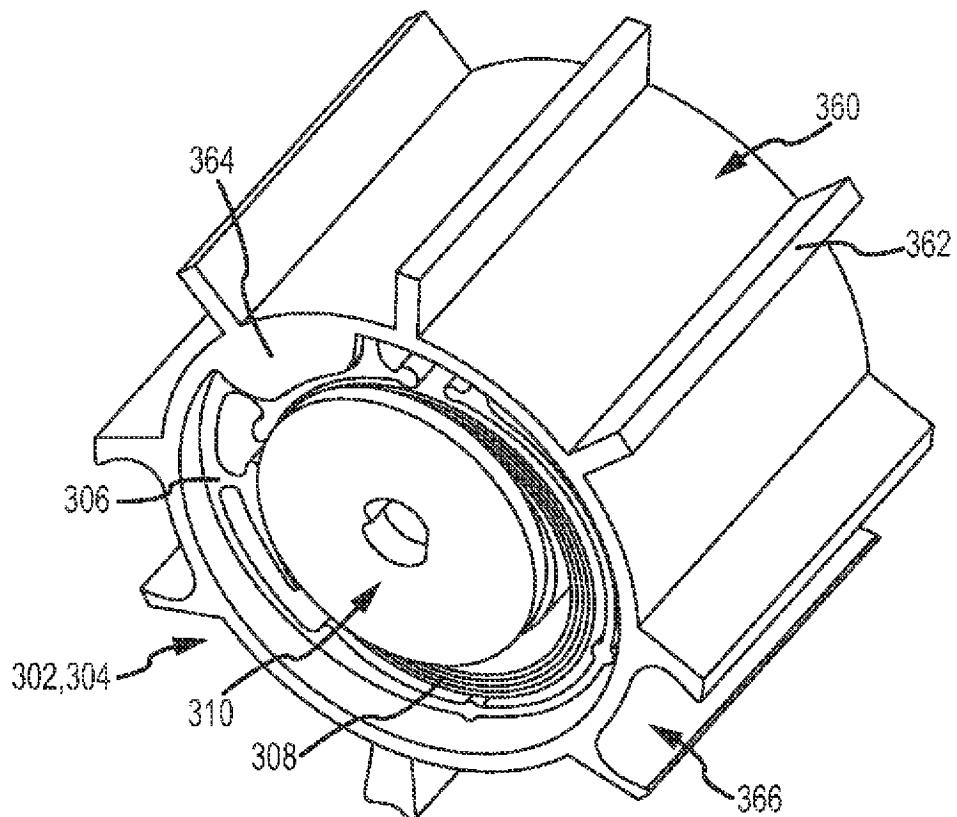


图 54

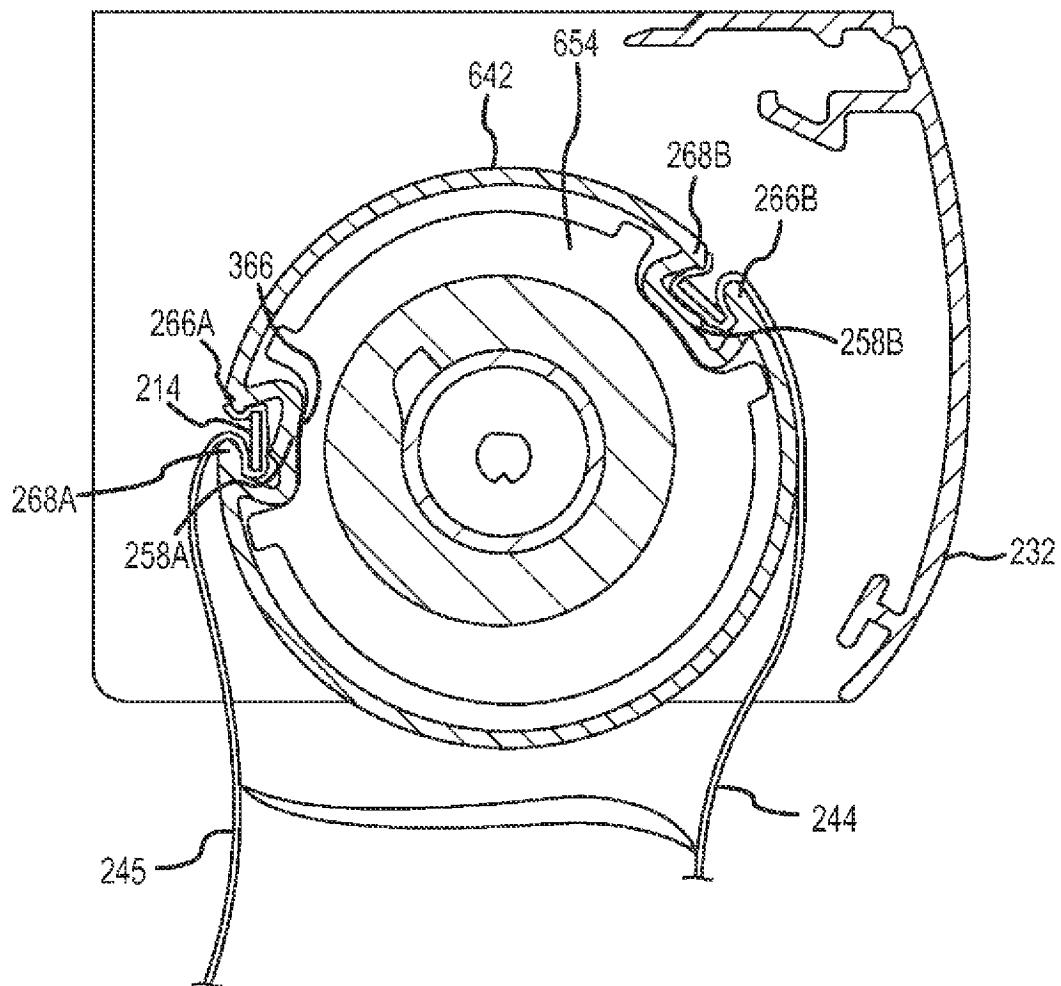


图 55

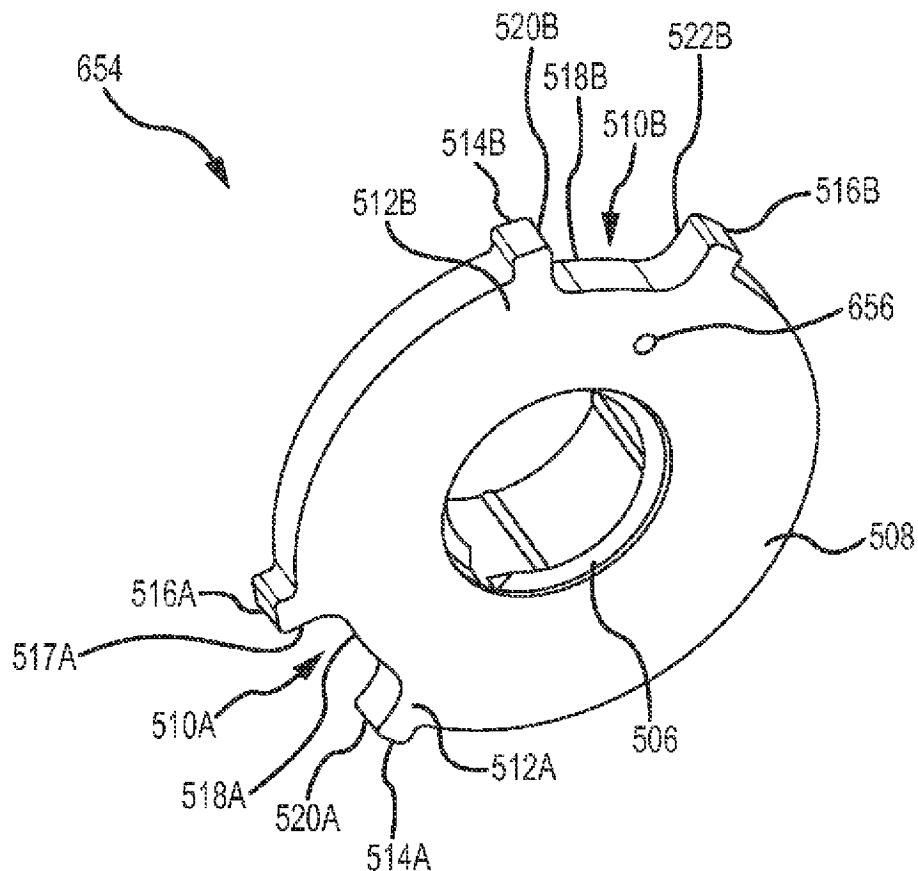


图 56

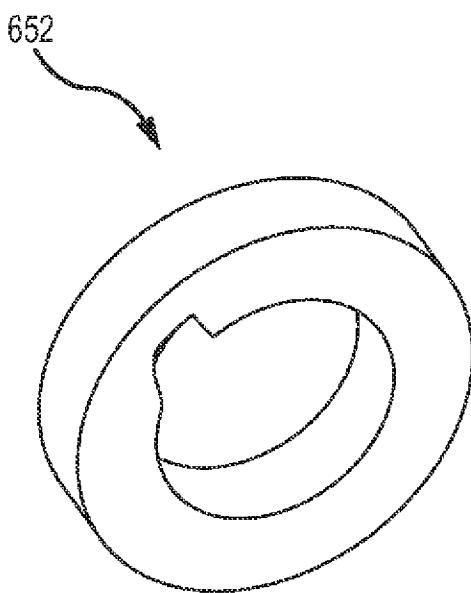


图 57

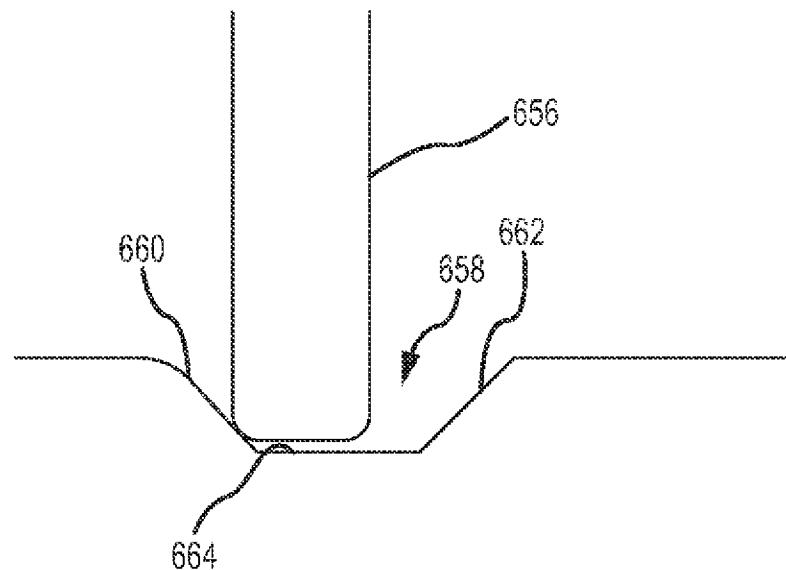


图 58

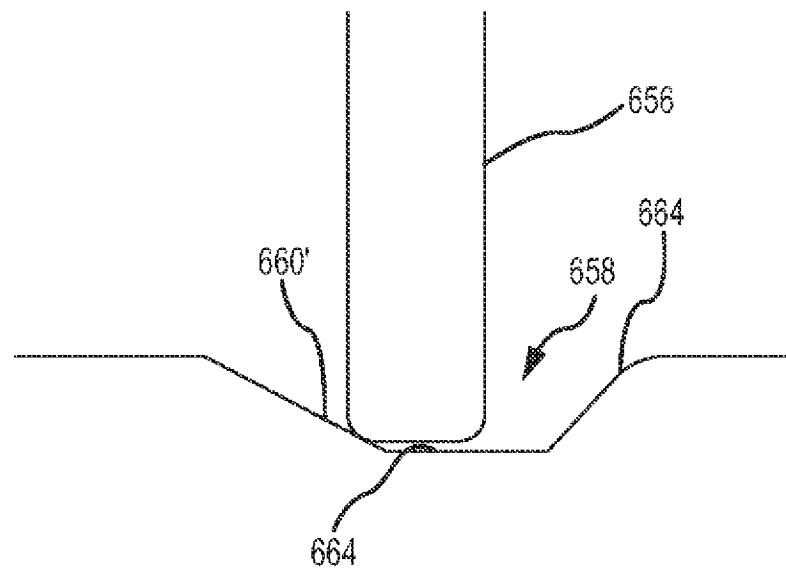


图 59

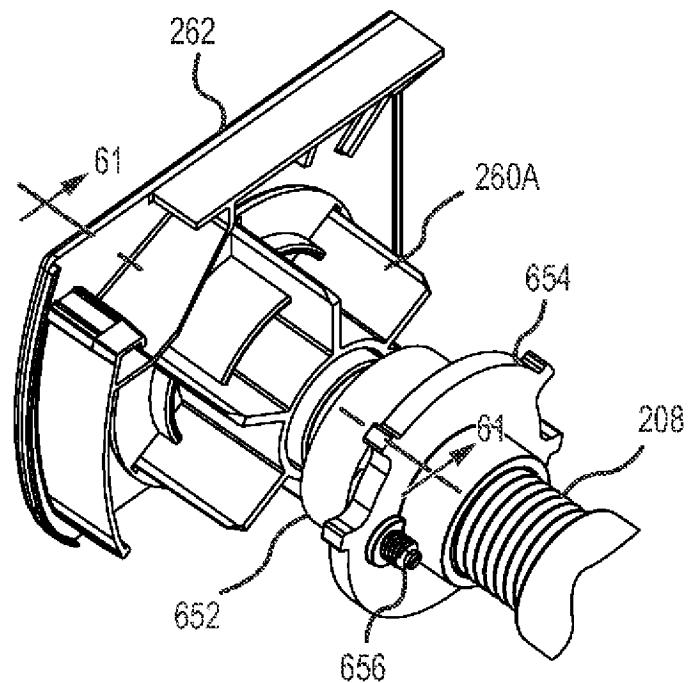


图 60

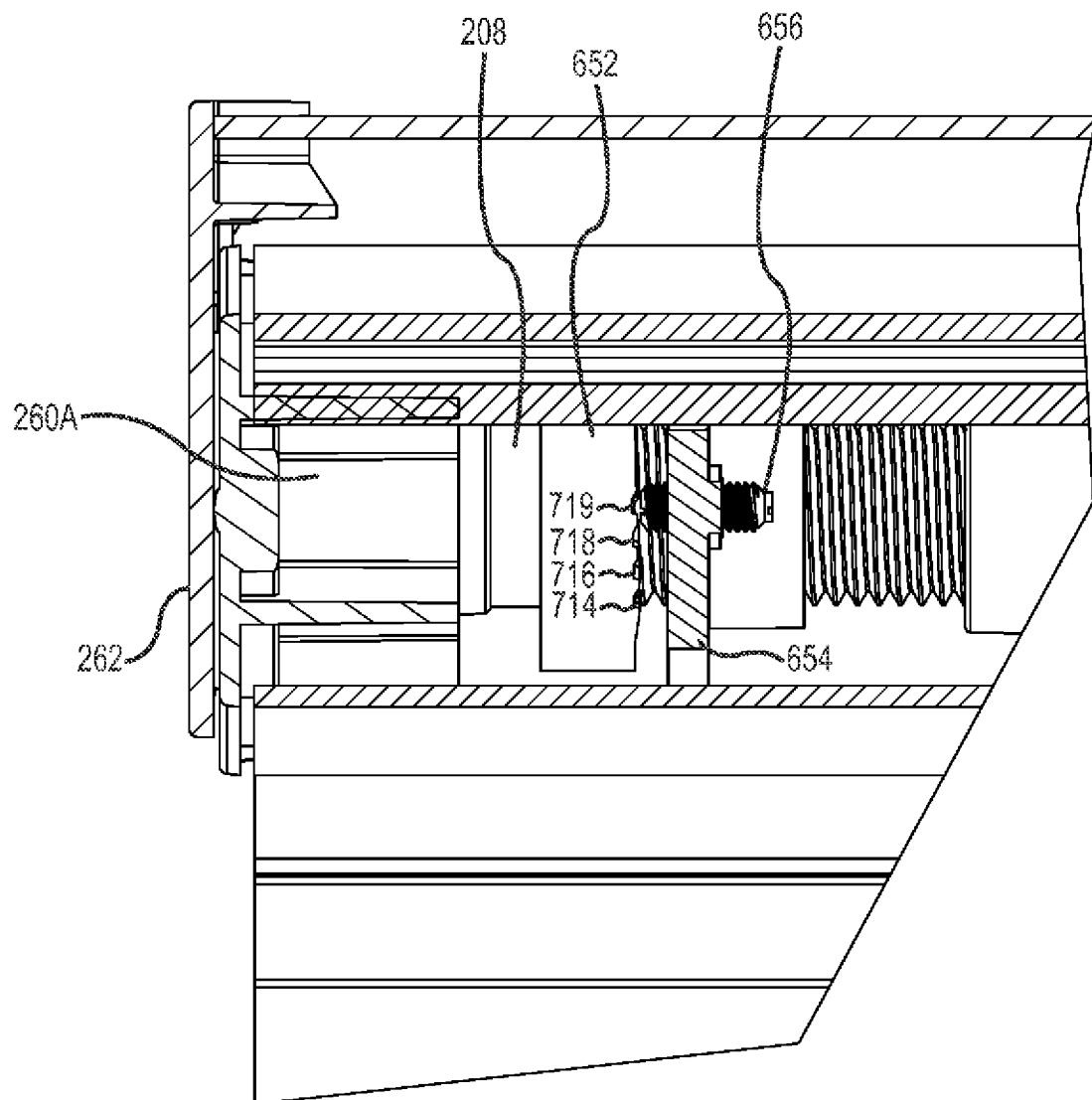


图 61

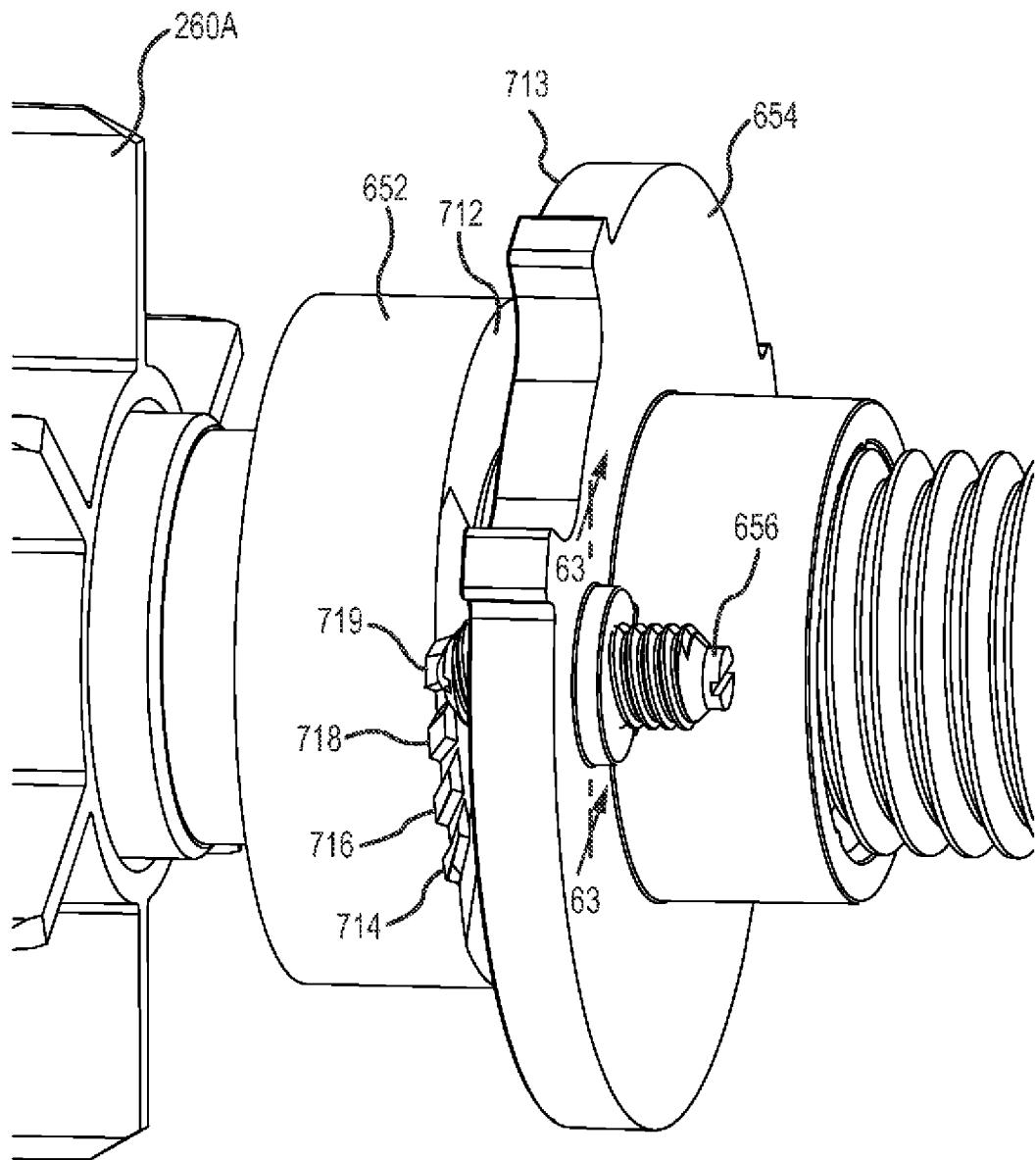


图 62

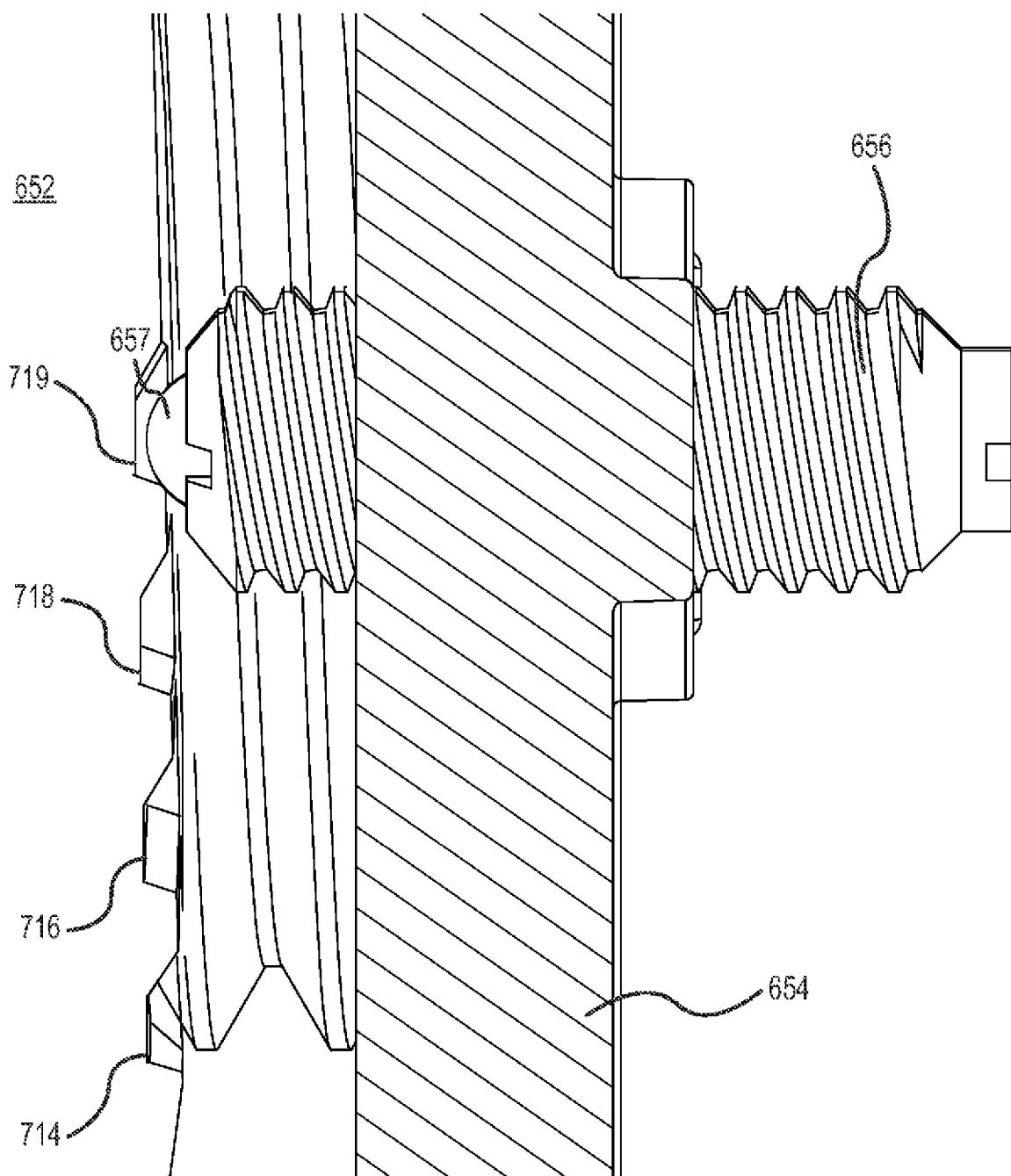


图 63

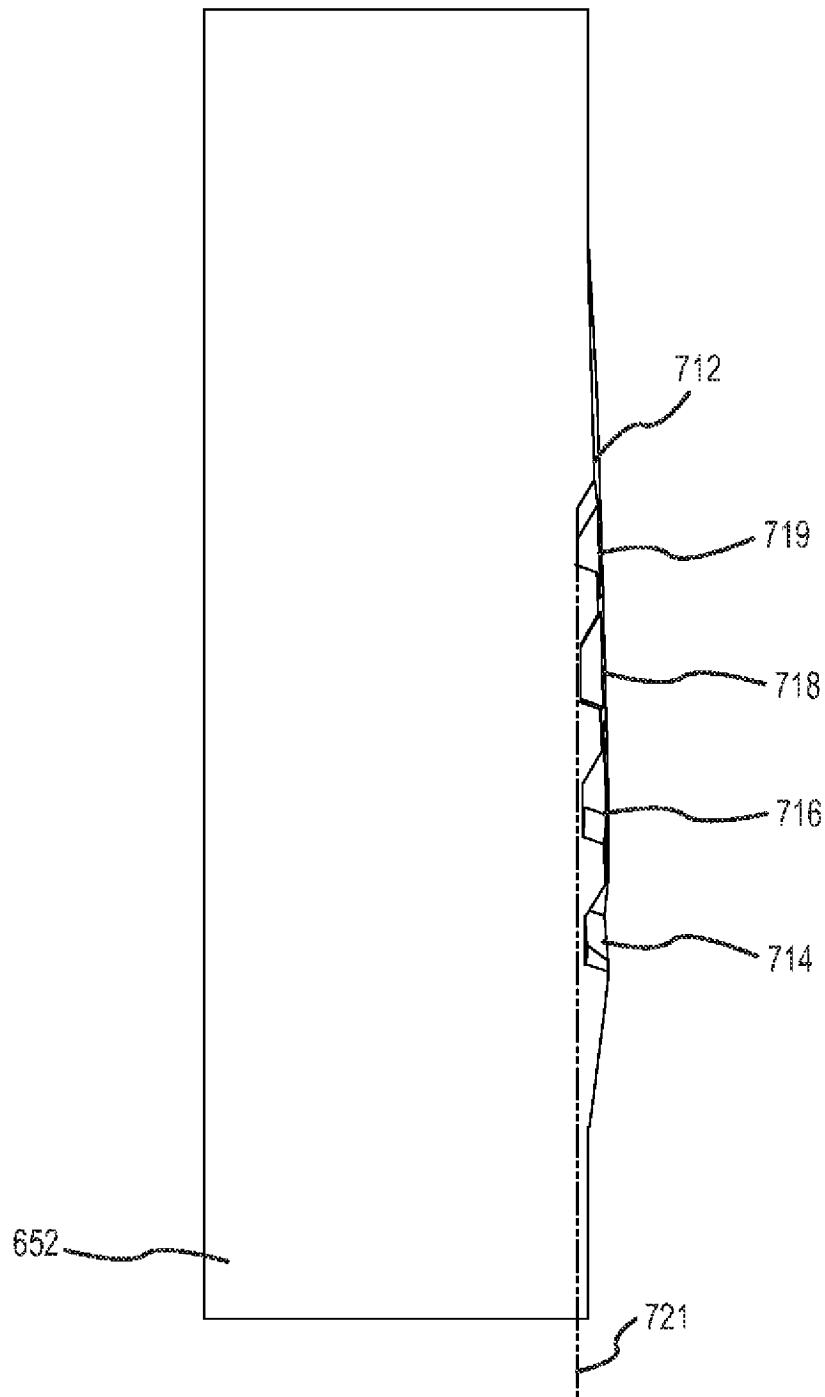


图 64

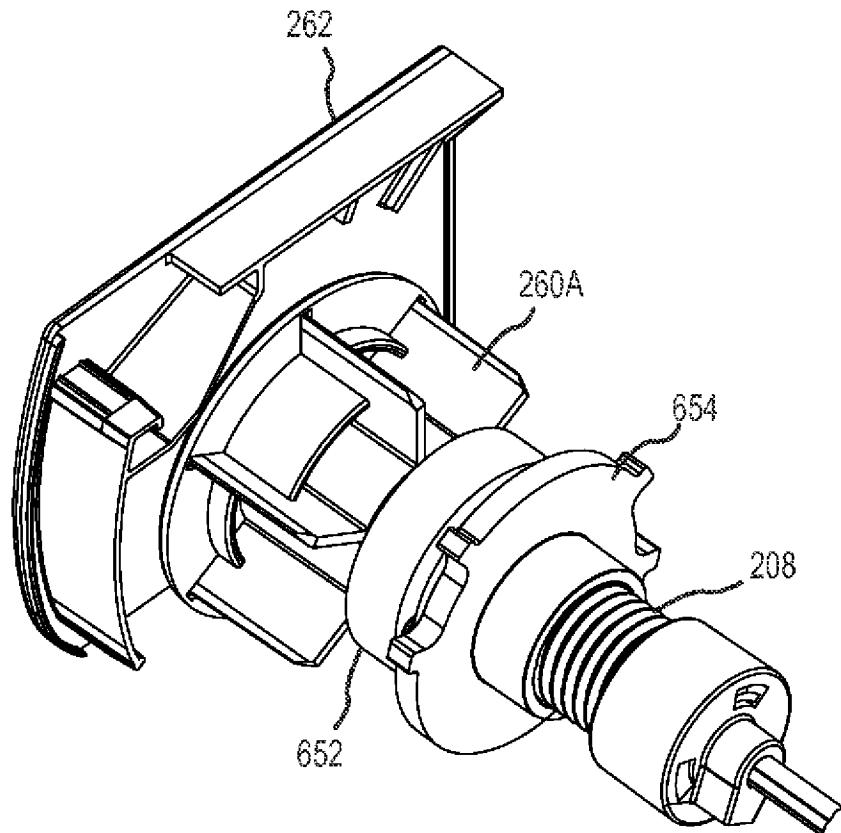


图 65

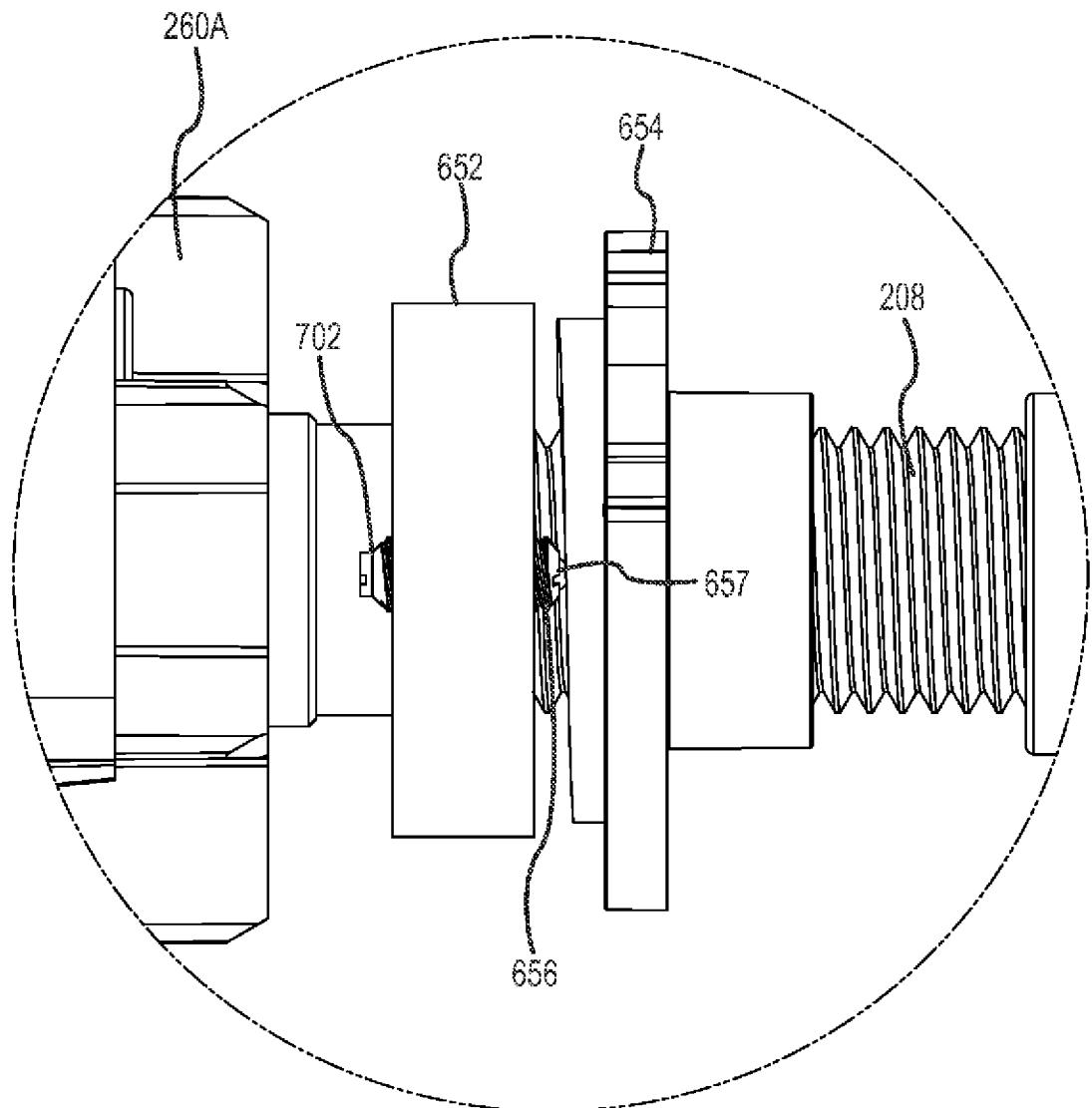


图 66

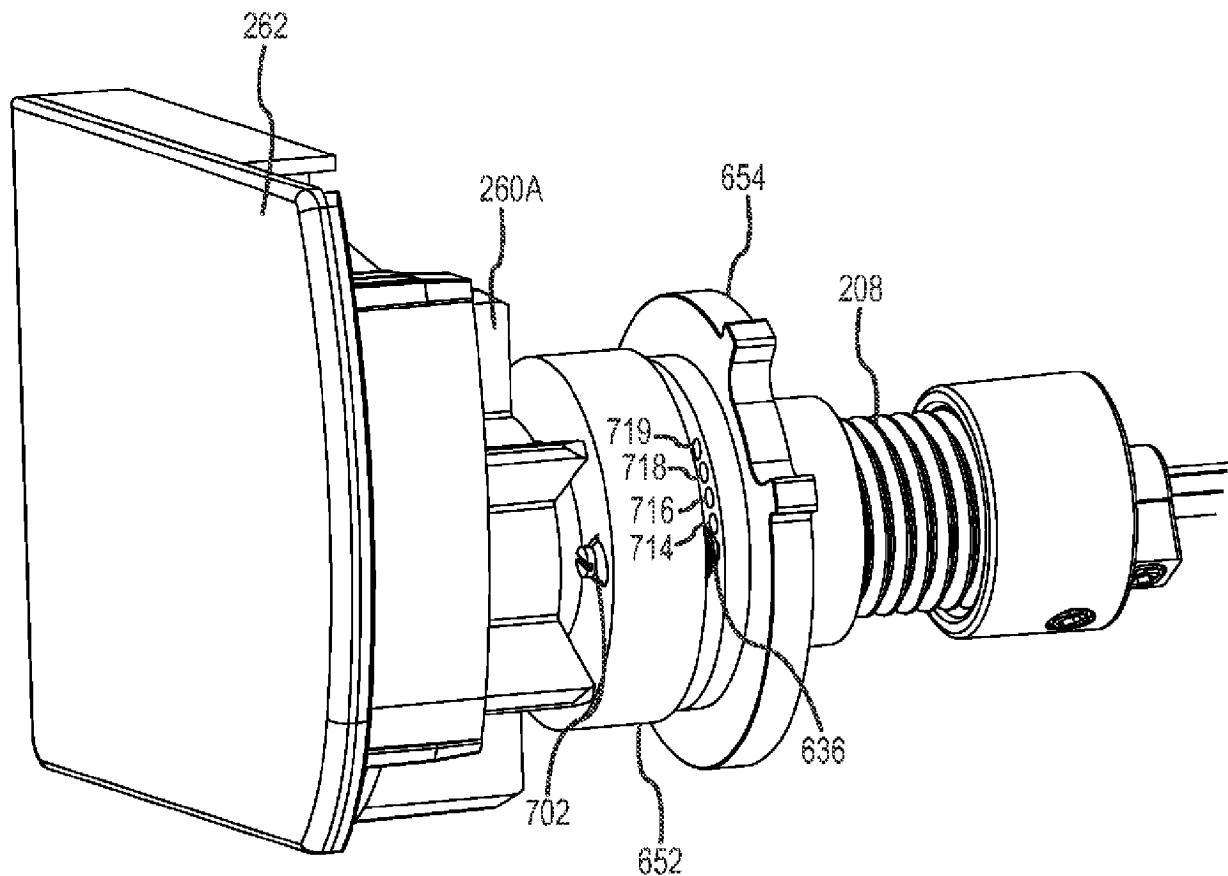


图 67

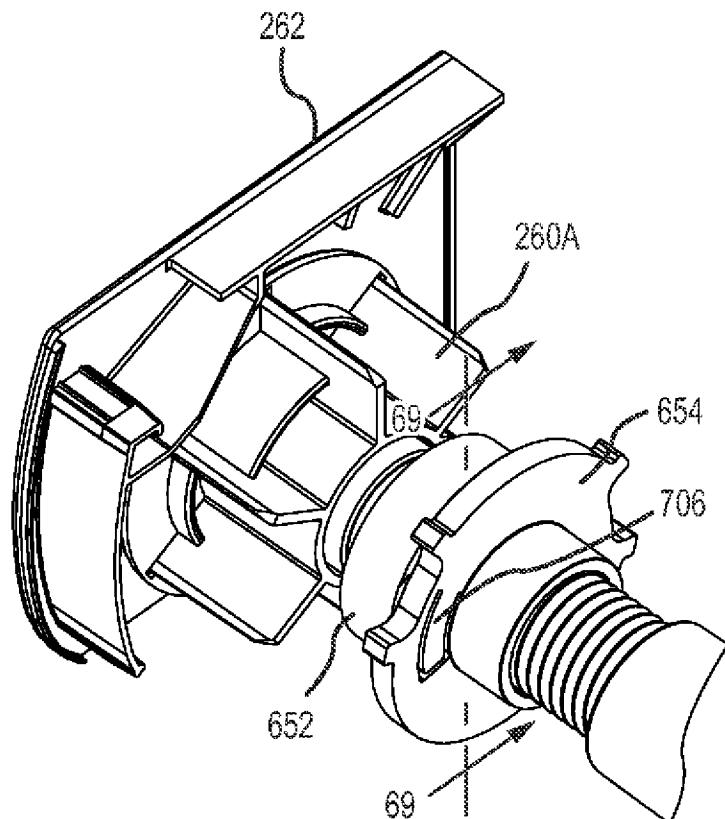


图 68

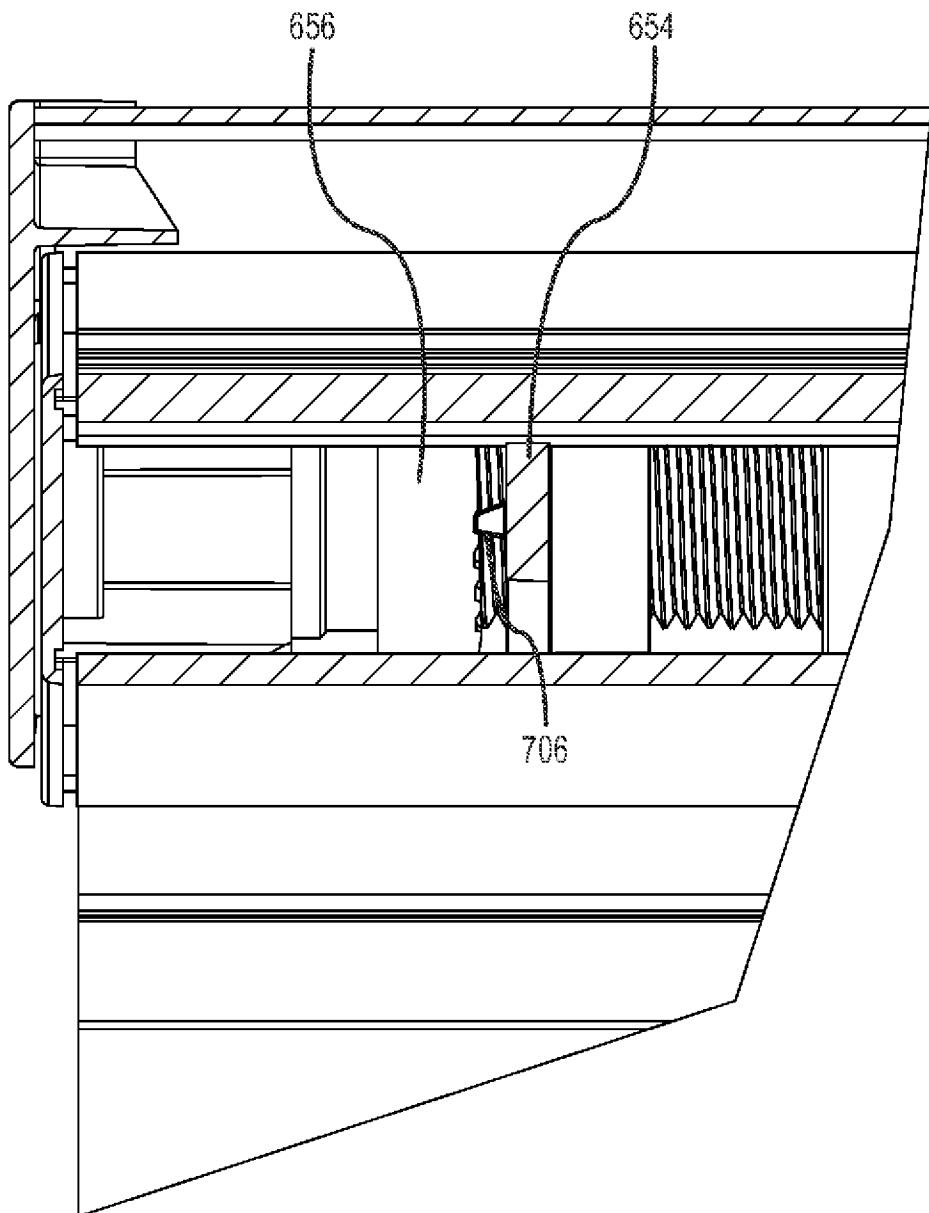


图 69

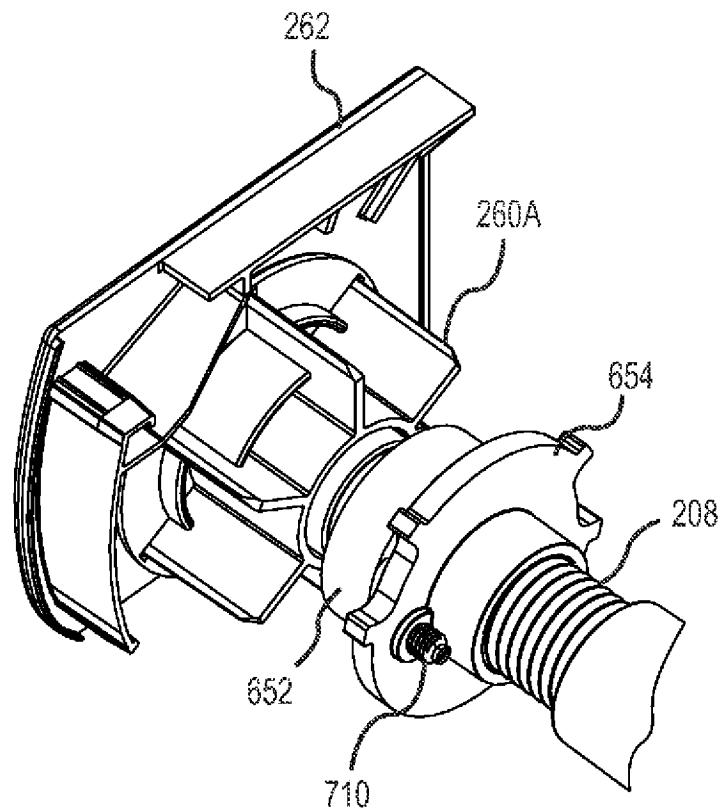


图 70

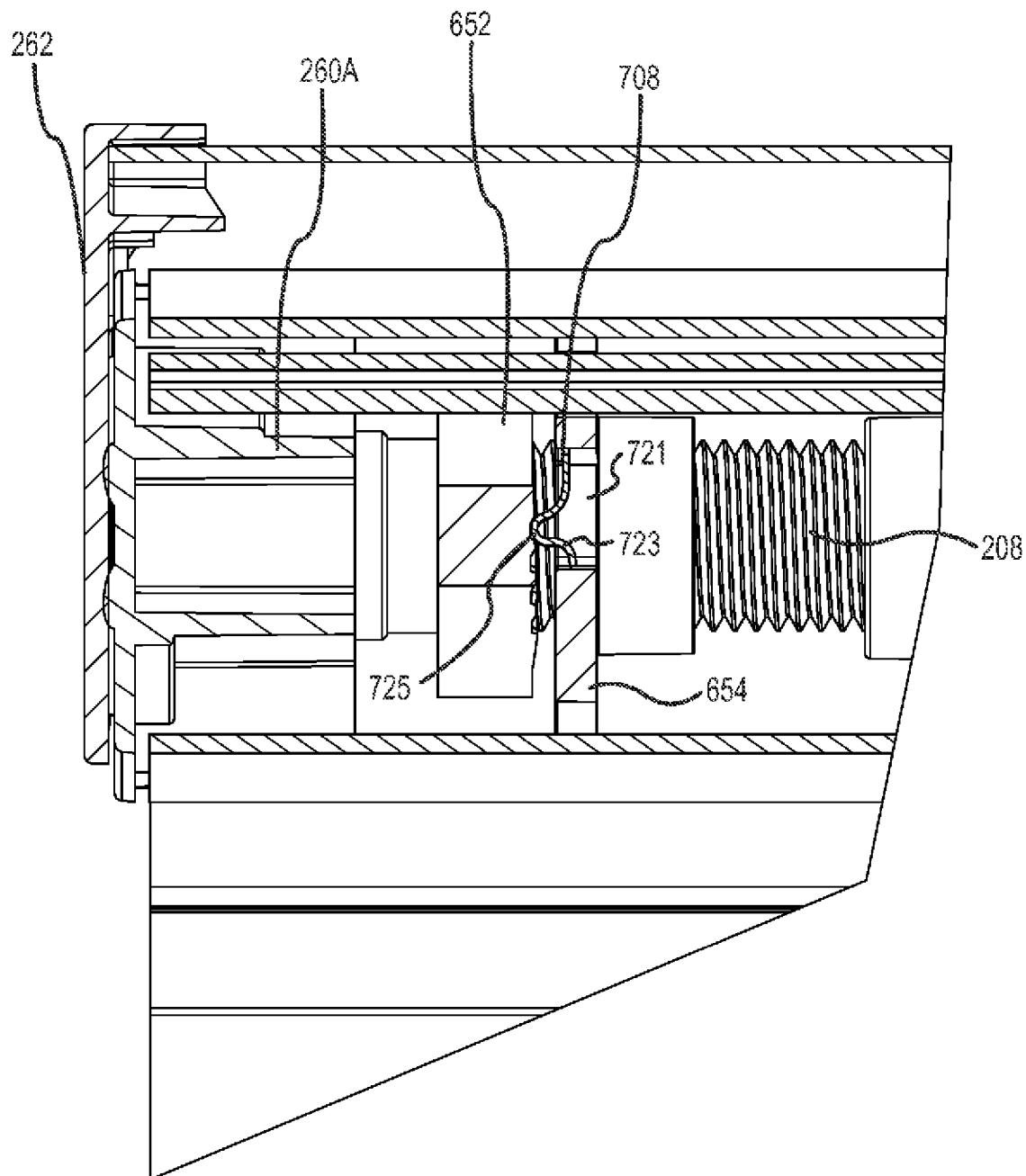


图 71